

**KONSESJONSSØKNAD FOR
FOSSEVIKA SMÅKRAFTVERK**
VASSDRAGSNUMMER 083.32Z



Askvoll kommune, Sogn og Fjordane

Oktober 2014



Småkraft AS
Postboks 7050, 5020 Bergen
Telefon: 46 87 10 00
www.smaakraft.no
Org.nr.: NO984 616 155

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

31.10.2014

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE FOSSEVIKA SMÅKRAFTVERK I ASKVOLL KOMMUNE, SOGN OG FJORDANE FYLKE

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Fossedalselva i Askvoll kommune i Sogn og Fjordane fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Bygging av Fosseвика småkraftverk i samsvar med fremlagte planer

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Fosseвика småkraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagt utredning.

Med hilsen
Småkraft AS

Rein Husebø
Adm. dir

Martin Vangdal
Prosjektleder konsesjoner
55 12 73 46/988 30 458
martin.vangdal@smaakraft.no

Sammendrag

Fossevika småkraftverk vil utnytte fallet i Fossedalselva, Askvoll kommune mellom kote 225 moh og 4 moh. Kraftverket vil utnytte et nedbørfelt på til sammen 16,0 km². Spesifikk avrenning er beregnet til 108 l/s x km², som gir et samlet årstilsig på 54,6 mill m³. Middelvannføring ved inntaket er 1,73 m³/s.

Det planlegges kraftverksinntak i Fossedalsvatnet på kote 225 moh. Vannvegen blir om lag 1050 m lang og utføres som fjellanlegg i kombinasjon med nedgravd rørgate. Kraftstasjonen plasseres i dagen med gulv på kote 4 moh.

Kraftverket vil ha en installert effekt på 5,5 MW. Gjennomsnittlig årlig produksjon er beregnet til 18,6 GWh. Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV-linjenett via en 1000 m sjøkabel.

Utbygging av Fossevika småkraftverk vil gi redusert vannføring i Fossedalselva i en samlet lengde av 1500 m. Det er vurdert at utbyggingen vil gi liten til middels negativ konsekvens for terrestrisk miljø. For tema landskap og friluftsliv er utbyggingen vurdert å gi middels negativ konsekvens. For øvrig utredede tema er det vurdert at utbyggingen kun vil gi liten til ubetydelig negativ konsekvens.

Utbygging av Fossevika kraftverk tar hensyn til kulturminner ved Vikafossen, og vil legge til rette for å utvikle og utvide Fossevika sitt potensial på ein heilskapleg måte. Planer for kraftverket er tilpassa planer for restaurering av Fossevika og Eikjeskora, slik at begge planer kan realiseres etter en samlet plan.

Det vil bli utført en undersøkelse av naturbeitemarka i Fossevika i løpet av barmarksesongen 2015. Resultatene av undersøkelsen vil legges ut på NVE's nettsider og ettersendes høringspartene som uttaler seg i saken.

Tunnelmasser vil i hovedsak gå til bygging av molo og kai. Overskuddsmasser vil dumpes i fjorden, fortrinnsvis på samme lokalitet som dumping fra veianlegget Dalsfjordsambandet, nylig er dumpet.

Det er planlagt slipp av minstevannføring på 400 l/s i sommersesongen og 120 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	7
2	Beskrivelse av tiltaket.....	8
2.1	Hoveddata	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ.....	9
2.3	Kostnadsoverslag.....	14
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	14
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	14
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	15
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	176
3.1	Hydrologi	176
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	196
3.3	Grunnvann.....	196
3.4	Ras, flom og erosjon	197
3.5	Rødlistearter.....	237
3.6	Terrestrisk miljø.....	238
3.7	Akvatisk miljø og marint miljø	249
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	259
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	260
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	271
3.11	Reindrift.....	271
3.12	Jord- og skogressurser	271
3.13	Ferskvannsressurser	282
3.14	Brukerinteresser	282
3.15	Samfunnsmessige virkninger	293
3.16	Kraftlinjer	304
3.17	Dam og trykkrør.....	304
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	304
3.19	Samlet vurdering	314
3.20	Samlet belastning	315
4	Avbøtende tiltak	336
5	Referanser og grunnlagsdata	347
6	Vedlegg til søknaden.....	358

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Småkraft AS, Postboks 7050, 5020 BERGEN

Kontaktperson: Martin Vangdal,
tlf 55 12 73 46/98 83 04 58
e-post: martin.vangdal@smaakraft.no

Prosjektets navn: Fosseвика småkraftverk

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert i 2002. Det eies av 4 selskap: Skagerak Kraft AS, Agder Energi AS, BKK Produksjon AS og Statkraft AS. Småkraft AS er etablert for å finansiere, bygge ut og drive små kraftverk inntil 10 MW sammen med grunneiere. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet. Målet til Småkraft AS er å bygge ut en produksjonskapasitet på 1,5 TWh innen 2020.

Tiltakshaver har inngått avtale med grunn- og fallretteieren i elven om utvikling og utbygging av Fosseвика småkraftverk, se vedlegg 7 for en oversikt over grunn- og fallretteier.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Fallrettighetshaverne og grunneierne ønsker å etablere et nytt småkraftverk og utnytte vannressursene i Fossedalselva til kraftproduksjon. Det vil årlig bli produsert om lag 18,6 GWh ren og fornybar energi som utgjør strømbehovet til om lag 930 husstander.

Grunneierne ønsker å utnytte den lokale ressursen som ligger i vannkraftpotensialet i elva. En utbygging vil 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 bygging av kraftverket vil bli utført av lokale bedrifter. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Askvoll kommune gjennom ordinære skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Fossedalselva er en mellomstor elv som renner ut i Dalsfjorden i Askvoll kommune. Elva renner gjennom dalføret Fossedalen, som ligger på nordsiden av Dalsfjorden, like overfor Dale. Elva er om lag 8 km lang og har et fall på ca. 500 m.

Se figur 1.1 og vedlegg 1.



Figur 1.1: Fossedalselva, Askvoll kommune. Rød sirkel markerer prosjektområdet.

1.4 Beskrivelse av området

Fossedalselva er en mellomstor elv som renner ut i Dalsfjorden i Askvoll kommune. Elva renner gjennom dalføret Fossedalen, som ligger på nordsiden av Dalsfjorden, like overfor Dale. Elva er om lag 8 km lang og har et fall på ca. 500 m.

Fossedalselva har et nedbørfelt på 18,9 km². Nedbørfeltet oppe ved det planlagte inntaket er på 16,0 km², mens restfeltet mellom planlagt inntak og utløpet i fjorden da utgjør 2,9 km².

Området er til dels betydelig påvirket av kraftlinjer og i Fossevik ligger husmannsplassen Fossedal med små teiger innmark. Det er ikke aktiv gårdsdrift i Fossevik i dag.

Elven er i øvre del preget av nakne svaberg og store steiner og i nedre del svaberg, store steiner og vegetasjon med gressdominans på elvekanten.

Influensområdet er preget av fattig berggrunn og bart fjell og tynt vegetasjonsdekke. Ved inntaksområdet består vegetasjonen av fattig lynghei og svaberg ved utløpet av Fossedalsvatnet. I liene dominerer bjørk og rogn, mens det nede i Fossevik er en del naturbeitemark. Landskapet har store variasjoner med fosser, stryk og bratte fjellsider i kontrast til runde koller og vannspeil. Fossedalsfossen ligger i øvre del av elven, mens Vikafossen ligger i nedre del mot fjorden.

Berggrunnen i influensområdet er av kambrisk opprinnelse og består i hovedsak av mangerittsyenitt, grønnstein, amfibolitt, metastandstein samt glimmerskifer. I øvre del av nedbørfeltet består berggrunnen av konglomerat, sedimentær breksje og sandstein.

1.5 Eksisterende inngrep

Dalføret er ikke berørt av tidligere vannkraftutbygging, men er til dels betydelig påvirket av kraftlinjer. Dalføret er også noe landbrukspåvirket med et eldre gårdsanlegg i Fossevik nede ved fjorden og de to fjellgårdene Øvre- og Nedre Fossedal, som ligger henholdsvis i nordenden av Fossedalsvatnet og ved Fossdalstjørna.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Figuren under viser omsøkte, samt eksisterende kraftverk i nærområdet pr juli 2013. Nærmeste eksisterende kraftverk er Rivedal kraftverk, om lag 7 km vest for Fossedalselva. Det foreligger et utkast til konsesjonssøknad for Hatledal minikraftverk, om lag 3 km sør for Fossedalselva. Innerst i Dalsfjorden er det gitt konsesjon, samt konsesjonsfritak for bygging av 8 kraftverk. På nordsiden av vannskillet mot Førdefjorden finnes det en rekke eksisterende samt omsøkte kraftverk.



Figur 1.2: Omsøkte og eksisterende vassdragsinngrep.

Vernede vassdrag og verneplaner i nærheten:

Gaularvassdraget – Vernegrunnlag er anbefalt typevassdrag nord for Sognefjorden. Vassdraget har utløp ved Osen innerst i Dalsfjorden som bla har en lakseførende strekning på 14.5 km og er uten inngrep.

Storelva – Vernegrunnlag er urørthet og vassdraget er mest kjent på grunn av Laukelandsfossen som kan sees fra riksveien på sørsiden av fjorden. Elven renner ut i Dalsfjorden like øst for Fossevika.

Guddalsvassdraget – Vernegrunnlag er anbefalt type- og referansevassdrag. Vassdraget har utløp i en sidefjord til Dalsfjorden.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Fossevika småkraftverk, hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	16,00
Årlig tilsig til inntaket	mill m ³ /år	2,90
Spesifikk avrenning	l/s x km ²	108
Middelvannføring	l/s	1728
Alminnelig lavvannføring	l/s	130
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	250
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	120
Restvannføring	l/s	267
KRAFTVERK		
Inntak	moh	225
Magasinvolum	m ³	1000
Avløp	moh	4
Lengde på berørt elvestrekning	m	1500
Brutto fallhøyde	m	220
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,52
Slukeevne, maks	l/s	2935
Slukeevne, min	l/s	88
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	400
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	120
Tilløpsrør, diameter	m	1,0
Tunnel, tverrsnitt	m ²	16
Tilløpsrør/sjakt/tunnel, lengde	m	1050
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-
Installert effekt, ca maks	MW	5,76
Brukstid	timer	3382
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	8,60
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	10,00
Produksjon, årlig middel	GWh	18,60
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill kr	55,0
Utbyggingspris	kr/kWh	2,95

Tabell 2.1: Hoveddata

Fossevika småkraftverk, elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	6,1
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	6,7
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m	1000
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje eller jordkabel	-	sjøkabel

Tabell 2.2: Elektriske anlegg

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Fossevika småkraftverk har et nedbørfelt på ca. 16,0 km² ved inntaket. Restfeltarealet til kraftstasjon er ca. 2,9 km². Middelvannføringen til kraftverket over perioden 1961-1990 er beregnet til 1,73 m³/s.



Figur 2.1: Nedbørfelt Fossevika småkraftverk

Vurderte målestasjoner i området er listet i tabellen med feltkarakteristika nedenfor:

Stasjons-nummer	Navn vassdrag/stasjon	Måle-periode	Areal (km ²)	Q _N (l/s/km ²)	Q _N (m ³ /s)	Q _m (l/s/km ²)	Q _m (m ³ /s)	Min høyde	Maks høyde	Feltakse (km)	Eff. sjø (%)	Snau-fjell (%)	Bre (%)
	Fossdalselva		16.00	108	1.73			206	856	4.6	3.1	15	0.0
	Restfelt		2.90	92	0.27			0	800	-	-	-	-
55.5	Dyrdalsvatn	1977-d.d.	3.31	146	0.48	124.5	0.41	436	802		4.1	93	0.0
80.4	Ullebøelv	1927-d.d.	8.41	100	0.84	94.8	0.80	335	886		1.2	79	0.0
82.4	Nautsundvatn	1908-d.d.	219.00	96	21.02	91.4	20.01	45	904		2.2	40	0.0
83.8	Yndestad	1962-1986	31.10	77	2.39	75.1	2.34	56	927		1.1	8	0.0
83.13	Nysnaelv	1965-1984	11.20	131	1.47	116.4	1.30	85	1213		2.0	65	0.0
86.7	Bortne	1970-1986	15.80	96	1.52	93.0	1.47	19	1092		0.0	72	0.0
				Q _N : middel Q fra avrenningskartet 1961-1990				* Nedbørfelt til inntakspunkt kraftverk					
				Q _m : middel Q av observerte data i måleperioden									

Figur 2.2: Vurderte målestasjoner

Beskrivelse av aktuelle målestasjoner

- Ullebøelv og Bortne har høy andel snaufjell og lav effektiv sjøprosent og antas derfor å ha lav selvregulering.
- Nautsundvatn er et veldig stort felt og har derfor trolig bedre selvregulering enn Fossdalselva.
- Dyrdalsvatn er et veldig annerledes felt enn Fossdalselva både med tanke på andel snaufjell og effektiv sjø, og beliggenhet. Feltet har dessuten lite areal.
- Både Dyrdalsvatn og Ullebøelv har høy min. høyde og antagelig sen snøsmelting.
- Yndestad og Nysnaelv er de to feltene som er mest lik Fossdalselva. Yndestad har en del lavere sjøprosent.

Valg av målestasjon

På bakgrunn av de ulike stasjonenes feltegenskaper og datakvalitet er det antatt at Nysnaelv er mest representativ for forholdene i Fossdalselva. Denne stasjonen er derfor benyttet videre i analysen. Fossdalselva har høyere effektiv sjøprosent og mindre snaufjell enn Nysnaelv, og vil trolig ha litt bedre selvregulering og dermed litt høyere produksjon.

Data som er presentert er tilpasset Fossdalselva sitt nedbørfelt ved skalering med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp.

Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 130 l/s. 5-persentil for sommer og vinter er beregnet til hhv 250 l/s og 120 l/s.

Tabellen under viser de viktigste felldata.

	Feltstørrelse	Spesifikk avrenning	Midlere årlig tilsig	Midlere vannføring	Eff. sjø	Snau-fjell	Bre
	(km ²)	(l/s/km ²)	(mill.m ³ /år)	(m ³ /s)	%	%	%
Inntak	16,00	108	54,6	1,73	3,1	15	0
Restfelt	2,90	92	8,5	0,27	-	-	-

Tabell 2.3: Hydrologi

Se vedlegg 4 for varighetskurver og kurver over vannføringen i typiske år.

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin.

2.2.4 Inntak

Kraftverksinntaket er planlagt i Fossedalsvatnet på kote 225 moh, se vedlegg 3 for lokalisering.



Figur 2.3: Bildet viser den naturlige terskel i Fossedalsvatnet, og litt av elveløpet nedenfor

Inntaket utføres som en gravd/sprengt kanal inn til inntaksarrangementet, som bygges inn i ett «naust» utført i lokal byggeskikk. Inntaket blir liggende i sørøstlige del av vatnet.

Inntakskonstruksjonen inneholder varegrind, luke og lufterør. Turbinene kjøres på vannstandsstyring på en teknisk sikker måte.

For å opprettholde vannstand i vatnet, og etablere en sikker minstevannføring i elveløpet, etableres det en lav overløpstærskel på om lag 0,5 meter og 20-25 meter lang, i utløpet av vannet. Slipp av minstevannføring løses ved rør gjennom damvegg og i nedstrøms ende monteres en blende som definerer vannmengde som slippes. For å få plass til minstevannføringsrøret, må det sprenges ned en kanal på innside terskel.

Vannstanden i Fossedalsvatnet skal opprettholdes og det blir ikke neddemt areal utover dette.

Trykkehøyden logges kontinuerlig og sluppet minstevannføring regnes ut fra dette. Det lages en beskyttelse foran rørrinnløpet som sikrer at røret ikke blir tilstoppet. Trykkmåler monteres på innside damvegg. Driftstand er konstant ca. 15 cm under overløpstærskel ved normal drift. Hvis trykket blir lavere enn dette, vil det sendes signal til turbinregulator om å minske pådrag i stasjon. Dette fører til at vannspeil i dam stiger til minst normalt driftsnivå. Det utføres i tillegg visuell kontroll jevnlig. I

tillegg til trykkmåler monteres en målestav på innside damvegg. Denne viser høyde på vannspeil for utregning av sluppet minstevannføring.



Figur 2.4: Inntaket plasseres inne i «naust» plassert omtrent der båt ligger.

Det er i planlagt slipp av minstevannføring ved inntaket på 400 l/s i sommersesongen og 120 l/s i vintersesongen. Se vedlegg 3.

2.2.5 Vannvei

Fra inntaket ledes vannet ned i sjakt/tunnel, som samlet gir en 1120 meter lang vannvei. Vannveien utføres i fjell på hele strekningen, bortsett fra de siste 120 meter til kraftstasjon der røret vil bli nedgravd. Røret er planlagt med en diameter på 1,0 m. Aktuelle rørmaterialer er støpejern. Endelig valg av dimensjon gjøres under detaljprosjektering.

Tverrsnitt på tunnel blir 4x4 meter, ca.16 m². Tunnel drives konvensjonelt med 2 boms tunnelrigg, med utkjøring av masser.

Sjakt bores med en diameter på 1,0 meter, enten ved retningstyrt boring fra tunnel eller raisboring ved topp sjakt. Masser transporteres gjennom tunnel ved begge boremåter.

Rørtraseen vil fra påhugg til kraftstasjon berøre en korridor på om lag 20-25 meter. Røret vil ligge nedgravd over kulturmark og vil bli dekket til med stedegen masse og alle spor etter rørtrase vil på sikt gro til.

Se vedlegg 3 for lokalisering av tiltak.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen plasseres ved fjorden, på om lag kote 4 moh, se vedlegg 3 for lokalisering. Den vil graves ned i bakken og tilpasses til terrenget. Utløpskanal vil tilpasses for å føre vannet direkte ut i fjorden

Det skal installeres en Pelton-turbin på om lag 5,76 MW, med tilhørende generator med ytelse på 6,1 MVA og transformator med ytelse på 6,7 MVA, i samme bygg. Videre detaljer vil bli avgjort ved detaljprosjektering.

Kraftstasjonen blir liggende i dagen med gulv på ca. kote 4 moh. Kraftstasjonen plasseres om lag 1-2 m over høyeste høyvann. Kraftstasjonen vil få en samlet grunnflate på om lag 80 - 90 m², i tillegg kommer utomhusareal på om lag 200-300 m².

Kraftstasjonen utføres etter Småkraft AS sin standard stasjonstype, se vedlegg 3.

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.

2.2.8 Veibygging

Det bygges kai og molo i forbindelse med bruk av tunellmasser. Rørtrase fra kraftstasjonsområdet og opp til påhugg, vil bli benyttet som tilkomstveg og frakt av tunellmasser i anleggsfasen. Alt utstyr fraktes inn med båt/lekter. Utstyr til inntak fraktes inn med helikopter.

Kai/molo er ikke nødvendig for ilandsetting av anleggsutstyr, så kai vil bli dimensjonert for mindre fritidsbåter og enkeltpersoner som skal i land, og med molo på om lag 10 – 15 meter.

2.2.9 Massetak og deponi

Noe tunnelmasser vil bli brukt til tilfylling rundt nedgravd rørgate og bygging av veg. Hovedbruk av masser vil være bygging av molo og kai. Overskuddsmasser vil dumpes i fjorden, fortrinnsvis på samme lokalitet som dumping fra veianlegg nylig er dumpet. En grovberegning av masser tilsier at mesteparten av tunnelmassene vil bli brukt til molo/kai.

For lokalisering av dumping av overskuddsmasser, se vedlegg 9.

2.2.10 Nettilknytning

Kraftverket er planlagt koblet til 22 kV nett via sjøkabel type TSRE 24 kV 3x95 mm². Se vedlegg 3 for trase og påkoblingspunkt.

Småkraft AS vil stå for bygging og drift av koblingsanlegg. Det vil bli inngått avtale med SFE nett om tilkobling av anlegget til eksisterende linje.

SFE Nett er orientert om prosjektet, og har i brev av 12.04.13 redegjort for nettsituasjonen i området. Konklusjonen er at det ikke kan tillates at det blir tilkoblet mer ny produksjon på nettet enn de som hadde fått konsesjon før 01.04.09, før den nye 420 kV linjen mellom Sogndal og Ørskog med nødvendig transformering til 132 kV er etablert. Påkobling til lokalnett vil bli like vest for Fossevika ved Dalsfjordbrua.

Det er i tillegg tatt kontakt med Sunnfjord Energi AS den 03.10.2014 om nettsituasjonen fra Dale til Hålandsfossen og hva som må til for at Fossevika kan mate mot Sunnfjord Energi sitt nett. Det er ikke mottatt svar pr. 23.10.14.

Utbygger er innstilt på å betale nødvendig anleggsbidrag for å få koblet Fossevika småkraftverk på nettet, det er i kostnadsoverslag antatt 5 millioner til anleggsbidrag.

2.3 Kostnadsoverslag

Fossevika småkraftverk	mill. NOK
Rigg/drift	3,5
Utomhusanlegg/molo	2,0
Inntak/dam	3,0
Driftsvannvei	14,7
Kraftstasjon, bygg	2,5
Kraftstasjon, maskin og elektro	13,0
Uforutsett	4,4
Planlegging/administrasjon.	4,4
Finansieringsutgifter og avrunding	2,0
Kraftlinje/anleggsbidrag	5,5
Sum utbyggingskostnader	55,00

Tabell 2.4: Kostnader, basert på 2014 priser

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Tiltaket vil produsere om lag 18,6 GWh ny fornybar energi, som utgjør strømbehovet til 930 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 verdiskapning, lokale ringvirkninger og kommunale og nasjonale skatteinntekter.

Tiltaket vil bidra til istandsetting av heile området i Fossevika, restaurering av bygningar og andre kulturminne for å utvide Fossevika sitt potensial som kan føre til auka næringsgrunnlag for opplevingar og turisme.

Ulemper

Utbygging av Fossevika småkraftverk vil gi redusert vannføring i Fossedalselva i en samlet lengde av 1500 m. Det er vurdert at utbyggingen vil gi liten til middels negativ konsekvens for terrestrisk miljø. For tema landskap og friluftsliv er utbyggingen vurdert å gi middels negativ konsekvens. For øvrig utredede tema er det vurdert at utbyggingen kun vil gi liten til ubetydelig negativ konsekvens. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) i sone 2 med 0,53 km², vurderes å ha liten negativ konsekvens.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Inngrep	Midlertidig arealbehov,	Permanent arealbehov,	Ev. merknader
---------	-------------------------	-----------------------	---------------

	alternativ, (daa)	alternativ, (daa)	
Inntak	1,0	0,5	-
Rørgate	3,0	0	Nedgravd rørgate
Riggområde	2,0	0	-
Veier	0	0	-
Kraftstasjonsområde	1,0	0,5	-
Kai/molo	0,1	0,1	
Nettilknytning	1000 m	0	Sjøkabel kabel

Tabell 2.5: Arealbruk

Permanent berørt areal er 1,1 daa og består av: overløpsterskel, inntak og kraftstasjon.

Midlertidig berørt areal er 7,0 daa og består av: rørtrase, riggområde

Eiendomsforhold

Småkraft AS har avtale med bruk 246/4 (vedlegg 7), som eier fallretter inklusive grunn til tiltaket. Det er i forbindelse med tiltaket i tillegg avtalt løsninger med berørte grunneiere.

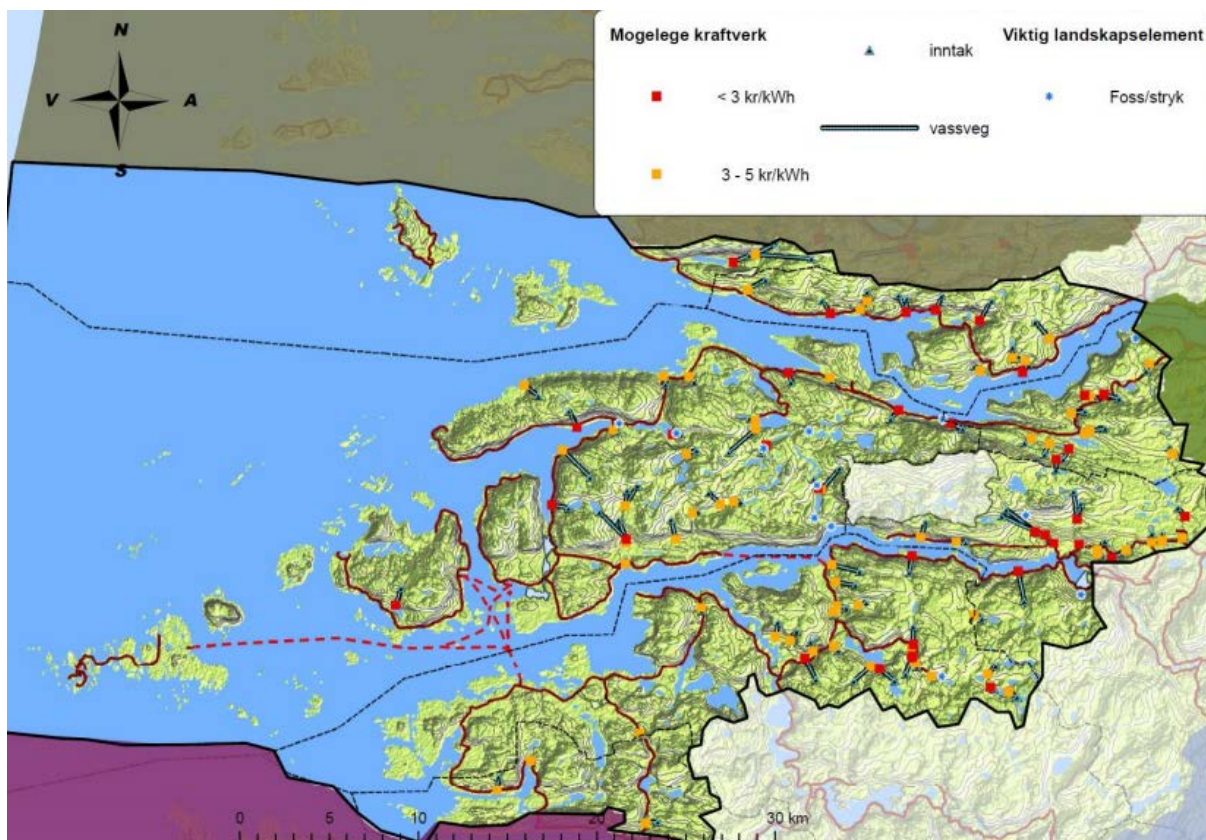
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk

Sogn- og fjordane fylkeskommune har utarbeidet regional plan med tema knyttet til vannkraftutbygging. Vedtatt i fylkestinget desember-2012.

Landskapsområdene rundt Dalsfjorden har i hovedsak regional verdi, og Fossevika er eit veglaust parti mellom Laukeland og Storeberget, der det nye Dalsfjordsambandet nå ligger med bro over Dalsfjorden og tunnell.

For delområde Dalsfjorden, er Fossedalen avmerket på kartet med foss/fossestryk.



Figur 2.5: Utsnitt fra Regional plan med tema knyttet til vannkraftutbygging, delområde Dalsfjorden.

Kommuneplaner

I kommuneplanens arealdel for Askvoll kommune er område satt av til LNF-område.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Fossdalsvassdraget er en del av et større prosjekt behandlet i SP-rapport nr. 36 – Skorvenvassdraget (Leknesvatn, Fossdal og Krokavatn) fra 2001 der det ble vurdert to utbyggingsalternativ. Begge alternativene ble plassert i kategori II pga. sterk lokal motstand og til dels store negative konsekvenser. Skorvenvassdraget er tidligere utbygd med kraftverkene Øvre og Nedre Markavatn, som utnytter fallstrekningen fra Markavatn til Førdefjorden.

I 2000 ble det utarbeidet utbyggingsplaner for Skorvenvassdraget og Fossdalsvassdraget for behandling i Samlet plan. Planene omfattet tre alternativer, A, B og C, hvor Fossdalsvassdraget er inkludert i alternativ B og C. I 2001 ble planene presentert i en vassdragsrapport som ble sendt på høring samme år. I Fylkesmannen sin innstilling ble samtlige alternativ foreslått plassert i kategori I. I vedtak om endelig plassering, datert 11.06. 2001, er alternativ A plassert i kategori I. Alternativ B og C er plassert i kategori II (gr. 7).

I DN og NVE sin vurdering for endelig plassering, er sterk lokal motstand og dels store negative konsekvenser de viktigste begrunnelsene for å flytte alt. B og C fra kat. I til kat. II.

I 2004 søkte Småkraft AS NVE om å få flytte en alternativ løsning til kategori I, alternativt fritak fra en behandling i Samlet plan. Av de alternativene som ble behandlet i Samlet plan var det alternativ B som lignet mest på omsøkt prosjekt (Fossevisa kraftverk).

Alternativ B innebar bl.a. inngrep i fjellområdene med vegbygging, overføringer av to nabovassdrag med kanaliseringer, og regulering av to vann.

De største endringene i forhold til Samla plan alt. B var at overføringen fra Rivedalsvassdraget (der det i dag er utbygd et elvekraftverk) og regulering av Fossdalsvatn og Krokavatn utgikk. På bakgrunn

av en teknisk/økonomisk vurdering mente NVE at det omsøkte prosjektet kunne plasseres i kat. I slik at det kunne konsesjonsbehandles. Søknadene ble oversendt for videre avklaring i Samlet plan om konfliktnivået var redusert og mindre lokal motstand før NVE i samråd med DN skulle fatte endelig vedtak.

Før endelig avklaring i NVE/DN vedtok Stortinget i mellomtiden den 18.01. 2005 å heve grensen for behandling i samlet plan til 10 MW installert effekt/årsproduksjon på 50 GWh. Det ble dermed gitt anledning til å søke om konsesjon for en utbygging i Fossedalen. På grunn av lokal motstand mot prosjektet den gangen, la Småkraft AS videre arbeid med prosjektet på vent.

Småkraft AS har i forhold til alternativene i Samla Plan-prosjektet fra 2001 tatt kontakt med SFE vedrørende prosjektene i SP-rapport nr. 36 for å avdekke mulige konflikter i forhold til en utbygging av Fossevika kraftverk.

Fra SFE blir det opplyst at de i 2005 søkte fritak for Leknesvatn kraftverk i Askvoll kommune som tilsvarer alternativ A i SP-prosjektet og fikk konsesjon her i 2012. I tillegg er det gitt konsesjon i 2003 for et småkraftverk i Rivedalselva som var en del av alternativ B og som er i drift i dag. SFE har ingen rettigheter i Fossdalsvassdraget eller videre planer i området som vil være i konflikt med Fossevika kraftverk.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikke vernet.

Nasjonale laksevassdrag

Indre del av Dalsfjorden er opprettet som en av 29 nasjonale laksefjorder og herunder er Gaula opprettet som nasjonalt laksevassdrag. Fossdalselva har imidlertid ingen bestander av anadrom fisk.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

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

EUs vanndirektiv

Vassdraget tilhører vannregion Vestlandet og vannområde Sunnfjord. Det er pr juli 2013 ikke utarbeidet tiltaksplan for dette vannområdet.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

Maksimal slukeevne for turbin er planlagt til 170 % av middelvannføring dvs. 2935 l/s. Minste slukeevne vil være om lag 3 % av maksimal slukeevne, dvs. 88 l/s. Det er planlagt slipp av minstevannføring på 400 l/s i sommersesongen og 120 l/s i vintersesongen.

Ved å gå inn på varighetskurven for sommersesongen og se på kurve for "slukeevne" ser vi at med maksimalt 2935 l/s slukeevne vil en få et flomtap på 20,3 % av tilgjengelig vannmengde. Ved å se på kurve for "sum lavere" ser vi at med en minstevannføring på 400 l/s og et minste pådrag på turbinen på 88 l/s vil en få et "minstevannføringstap" på 14,0 % av tilgjengelig vannmengde. Med en sesongmiddelvannføring på 2298 l/s gir dette følgende

midlere restvannføring i Fossedalselva i sommersesongen: $2298 \text{ l/s} \times 0,343 (20,3 \% + 14,0 \%) = 788,2 \text{ l/s}$.

Ved å gå inn på varighetskurven for vintersesongen og se på kurve for "slukeevne" ser vi at med maksimalt 2935 l/s slukeevne vil en få et flomtap på 20,5 % av tilgjengelig vannmengde. Ved å se på kurve for "sum lavere" ser vi at med en minstevannføring på 120 l/s og et minste pådrag på turbinen på 88 l/s vil en få et "minstevannføringstap" på 8,5 % av tilgjengelig vannmengde. Med en sesongmiddelvannføring på 1317 l/s gir dette følgende midlere restvannføring i Fossedalselva i vintersesongen: $1317 \text{ l/s} \times 0,290 (20,5 \% + 8,5 \%) = 381,9 \text{ l/s}$.

I tillegg kommer bidrag fra restfeltet mellom inntaket på kote 225 moh og kraftverket sitt utløp på kote 5 moh. Dette er beregnet til å være: $2,9 \text{ km}^2 \times 92 \text{ l/s} \times \text{km}^2 = 266,8 \text{ l/s}$.

Karttjenesten LAVVANN fra NVEs kartsystemer genererer automatisk alminnelig lavvannføring og 5 persentiler.

Vannføringsindeks, se merknader	
Middelvannføring (61-90)	107,9 l/s/km ²
Alminnelig lavvannføring	6,1 l/s/km ²
5-persentil (hele året)	7,0 l/s/km ²
5-persentil (1/5-30/9)	6,3 l/s/km ²
5-persentil (1/10-30/4)	5,0 l/s/km ²

Tabell 3.1: Alminnelig lavvann og 5 –persentil i LAVVANN

Alminnelig lavvannføring for Fossedalselva er i LAVVANN generert til $6,1 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$. Dette tilsvarer en lavvannføring på $6,1 \times 16 \approx 98 \text{ l/s}$.

Estimert alminnelig lavvannføring fra E-tabell ved Nysnaelv er $10,9 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$. Skalert for Fossedalselva gir dette $10,9 \times 16 \approx 174,4 \text{ l/s}$.

Vi anslår lavvannføringen til å være 130 l/s.

Estimert 5 persentil fra Dagut ved Nysnaelv gir for Fossedalselva $289 \text{ l/s} \times (16/11,2) \approx 412,9 \text{ l/s}$ for sommer og $109 \text{ l/s} \times (16/11,2) \approx 155,7 \text{ l/s}$ for vinter.

LAVVANN gir en 5 persentil på $6,3 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 \times 16 \text{ km}^2 \approx 101 \text{ l/s}$ for sommer, og $5 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 \times 16 \text{ km}^2 \approx 80 \text{ l/s}$ for vinter (figur 3).

Med utgangspunkt i dette, og vurderingene gjort ved beregning av alminnelig lavvannføring, er 5-persentilene anslått til å være:

- 5-persentil sommer (1/5 – 30/9): 250 l/s
- 5-persentil vinter (1/10 – 30/4): 120 l/s

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

- minstevannføring er satt til 400/120 l/s i sommer-/vinter- sesongen

- turbinen vil arbeide mellom disponible vannmengder mellom 88 – 2935 l/s

Kurver for restvannføringer er vist i vedlegg 4.

Tabellen under viser antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne (tillagt planlagt minstevannføring) og større enn største slukeevne for det planlagte kraftverket.

		Antall dager mindre enn minste slukeevne+ minstevannføring	Antall dager mer enn største slukeevne
Tørreste år	1972	64	32
Midlere år	1979	33	61
Våteste år	1971	12	86

Tabell 3.2: Antall dager med overløp og kun minstevannføring ved inntakene

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Da prosjektet ikke har reguleringsmagasin er det forventet ubetydelige endringer i is, vanntemperatur og lokalklima.

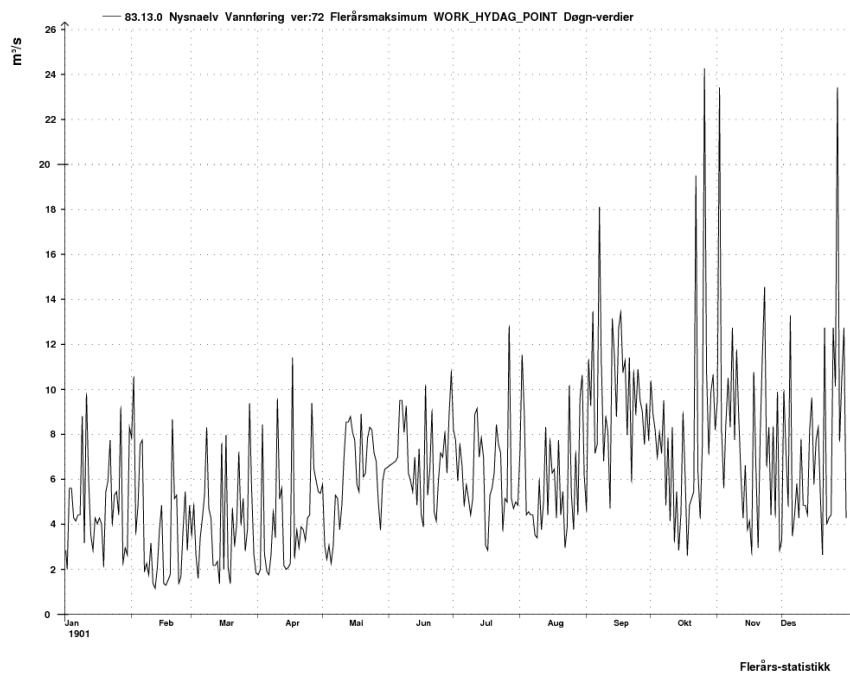
3.3 Grunnvann

Grunnvannsressursene i området er ikke spesielt kartlagt. Generelt kan en anta at tiltaket ikke vil medføre noen vesentlige endringer i grunnvannstanden, men en kan få mindre lokale grunnvannsenkninger der rørgrøften går gjennom løsmasser og ved kraftstasjonen.

3.4 Ras, flom og erosjon

NVE Skredatlas er sjekket for eventuelle aktsomhetsområder, fareområder eller registrerte skredhendelser. Store deler av tiltaksområdet i Fossevika ligger innenfor aktsomhetsområde for både steinsprang og snøskred, mens inntaksområdet ved Fossedalsvatnet ligger utenfor de kartlagte aktsomhetsområdene.

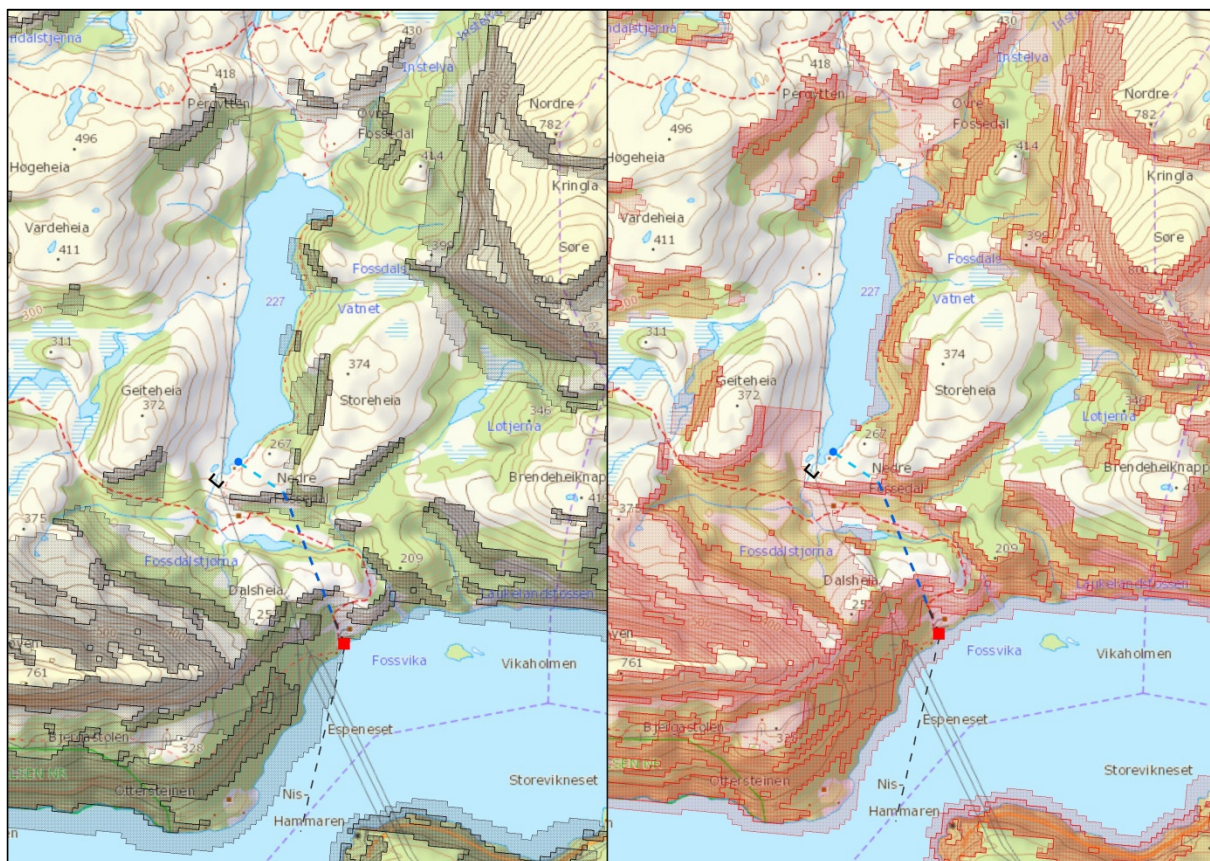
Figur 3.1 viser hvordan maksimale flommer opptrer i Fossedalselva. Figuren viser flommer som døgnmiddel, kulminasjonsvannføringer vil normalt være noe større. Flomtoppene vil bli redusert tilsvarende kraftverket sin maksimale slukeevne.



Figur 3.1: Maksimale flommer som døgnmiddel

Nedstrøms planlagt inntak renner Fossedalselva både gjennom stille vannspeil, mindre stryk og fosser. Bunnssubstratet består hovedsakelig av fast berg, ellers inngår grov stein.

Flomløpet til kraftverket blir liggende i dagens elveløp, og det forventes ubetydelige endringer i erosjon.



Figur 3.2. Aktsomhetskart for steinsprang (venstre) og snøskred (høyre). Kilde: NVE.



Figur 3.3. Registrerte skredhendelser. Kilde: NVE.



Figur 1.4 Fotomontasje av kraftstasjon, påhugg og kaianlegg.

Som figur 3.3 viser er det ikke registrert skredhendelser fra tiltaksområdet i Fossevika. Grunneier er heller ikke kjent med at det har forekommet verken stein- eller snøskred i området i nyere tid. Som bildene over viser er det en del skog i området ovenfor kraftstasjonen. En del av dette er forholdsvis grov skog, mens noe er yngre skog som har kommet opp de siste årene som følge av en generell gjengroing av kulturlandskapet i området. Som bildene viser ligger det noen større steinblokker inn mot fjellsida, men det er ingen spor etter skredaktivitet i nyere tid. Det kan ikke utelukkes at det vil kunne gå steinsprang i området, mens faren for snøskred vurderes som marginal. Samlet sett vurderes området som lite rasutsatt.

3.5 Røddlistearter

Det er påvist fire røddlistearter innenfor influensområdet, nærmere bestemt fiskemåke, ask og alm, som alle er i kategorien NT (nær truet) samt sportegn etter oter (VU). Potensialet for funn av vassdragstilknyttede røddlistearter vurderes som lite.

Det er ikke påvist røddlistearter av fugl eller annet vilt i området som kan sies å ha en sterk tilknytning til den aktuelle elvestrekningen, men det antas likevel at strandsnipe (NT) hekker langs Fossedalselva. Erfaringer fra regulerte vassdrag, bl.a. Ekso, tilsier at strandsnipen er mindre sårbar i forhold til reduksjoner i vannføring enn det fossekalen er. Den foreslåtte minstevannføringen vil, sammen med avrenning fra restfeltet, utgjøre i snitt 760 l/s i sommerhalvåret i nedre del av elva. Dette vurderes som tilstrekkelig for å opprettholde hekkemulighetene for strandsnipe. Fiskemåken er ikke spesielt kravstor når det gjelder leveområder og er heller ikke spesielt tilknyttet rennende vann. Det antas derfor at arten i liten grad vil påvirkes av den planlagte utbyggingen. Vannkraftutbygging er heller ikke trukket frem som en stor trussel for oterbestanden i Norge, jfr. Fakta om truede pattedyr i Norge – Oter (Isaksen m.fl. 1998).

Samlet vurderes tiltaket å ha lite negativt omfang på røddlistearter, både i anleggs- og driftsfasen.

Kombinerer man området verdi for røddlistearter (liten til middels) med tiltakets omfang (lite negativt), kan det konkluderes med at utbyggingen i Fossedalselva med stor sannsynlighet vil ha liten negativ konsekvens (-) for røddlistearter.

Røddlisteart	Kategori	Funnsted	Mulig påvirkning
Fiskemåke	NT	Øst for Fossedalselva og langs Dalsfjorden	Påvirkes trolig ikke av redusert vannføring eller terrenginngrep.
Strandsnipe	NT	Ikke registrert, men hekker sannsynligvis langs vassdraget.	Påvirkes av redusert vannføring, men foreslått minstevannføring i kombinasjon med avrenning fra restfeltet (760 l/s i snitt ned mot fjorden) vurderes som tilstrekkelig for å opprettholde hekkemulighetene.
Ask	NT	Fossevika	Berøres ikke av tiltaket
Alm	NT	Fossevika	Berøres ikke av tiltaket
Oter	VU	Nedenfor fossen (ved utløpet i sjøen)	Berøres trolig ikke av tiltaket (kun sporadisk forekommende på den korte elvestrekningen nedenfor fossen).

Tabell 3.3: Oversikt røddlistearter

3.6 Terrestrisk miljø

I Naturbasen er det registrert én naturtypelokalitet innenfor influensområdet. Dette gjelder Laukelandsfossen vest, som er en lokalitet med rik edelløvskog (C). Under befaring ble det påvist to nye naturtypelokaliteter med naturbeitemark; en liten lokalitet i Fossevika et stykke øst for området der kraftstasjon er tenkt plassert og en lokalitet ved fjellgården Nedre Fossedal. I og med at kraftstasjonen ble flyttet 220 m vest etter at feltarbeidet var gjennomført, er det ikke gjort noen detaljert vegetasjonskartlegging i kraftstasjonsområdet. Det kan ikke utelukkes at større deler av Fossevika bør defineres som naturbeitemark, men områdene nærmest husene hadde tilsynelatende en større dominans av nitrofile arter, noe som reduserer potensialet for interessante funn. Ved et positivt konsesjonsvedtak vil Småkraft gjennomføre en oppfølgende kartlegging av naturbeitemark i

Fossevika i forbindelse med utarbeidelse av detaljplan samt miljø- og landskapsplan. Dette for at man skal kunne hensynta eventuelle verdier i kraftstasjonsområdet, dersom det viser seg at naturbeitemarka i Fossevika omfatter større arealer enn det som er angitt i Multiconsults miljørapport.

Utover dette har influensområdet stort sett fattig berggrunn med mye bart fjell og tynt vegetasjonsdekke, og vegetasjonen er for det meste triviell og bestående av artsfattige utforminger.

Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaksområdet langs Fossedalselva antas å være representativ for regionen. Vurderingen angående representativitet bygger på observasjoner gjort under feltarbeidet, generelle erfaringer basert på natur- og vegetasjonstypene som opptrer i området, samt gjennomgang av litteratur og databaser og samtaler med lokalkjente.

Selve anleggsaktiviteten vil ellers kunne være negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk. I og med at dette i stor grad er et fjellanlegg, er det relativt små områder som blir berørt av støy og forstyrrelser. Det reduserer omfanget noe.

I driftsfasen er det primært redusert vannføring som vil kunne påvirke vassdragstilknyttede arter som fossefall og strandsnipe. Tidligere undersøkelser har vist at fossefall normalt ikke hekker i vassdrag med vannføring under 200 l/s. Den foreslåtte minstevannføringen vil mest sannsynlig være tilstrekkelig til å opprettholde hekkemulighetene for fossefallet, spesielt i nedre del av elva der bidraget fra restfeltet er relativt stort. I øvre del vil hekkemulighetene kunne bli noe redusert grunnet lav vannføring. Det er ikke påvist viktige naturtyper eller truede vegetasjonstyper langs Fossedalselva, og redusert vannføring vil derfor kun påvirke trivielle arter og vegetasjonstyper.

Utbyggingens omfang i forhold til terrestrisk biologisk mangfold vurderes som lite til middels negativt både i anleggs- og driftsfasen.

Kombinerer man områdets verdi for terrestrisk biologisk mangfold (middels) med tiltakets omfang (lite til middels), kan det konkluderes med at utbyggingen i Fossedalselva vil ha liten til middels negativ konsekvens (-/--) for det terrestriske artsmangfoldet.

3.7 Akvatisk miljø og marint miljø

Akvatisk miljø

I følge Direktoratet for naturforvaltning (2001) har Fossedalsvatnet en overtallig bestand av småvokst ørret. Ørreten i Fossedalsvatnet gyter i innløpselvene i nord, og ikke på utløpet. Gytemulighetene for ørreten i Fossedalsvatnet blir dermed ikke påvirket. En utbygging berører da primært ørretbestanden på strekningen mellom Fossedalsvatnet og sjøen. Den foreslåtte minstevannføringen i vinterhalvåret tilsvarer 5-persentilen, og selv uten utbygging blir vannføringen i elva tidvis svært lav. Redusert vannføring vil gi noe redusert biologisk produksjon og endret artssammensetning av bl.a. bunndyr på berørt strekning.

Den berørte strekningen i Fossedalselva har ingen bestander av anadrom fisk (laks og sjøørret), og vi har heller ingen indikasjoner på at det forekommer ål eller elvemusling i vassdraget. (jf. tilbakemeldinger fra grunneierne). Vikafossen utgjør et vandringshinder som det er lite sannsynlig at ålen klarer å forsere, og det vurderes å være lite potensial for funn av ål oppe i vassdraget. Elvemusling (VU) er ikke registrert i Fossedalselva, og i følge Artsdatabanken er arten heller ikke registrert andre steder i tilknytning til Dalsfjorden. Det var stor vannføring under befaringen og stedvis vanskelig å se bunnsubstratet i elva, men inntrykket er at elvebunnen stort sett består av svaberg og grov stein. Det

anses som lite sannsynlig at det er egnede leveområder for elvemusling i elva. Disse artene blir dermed ikke berørt av en eventuell utbygging.

Utbyggingens omfang i forhold til akvatisk miljø vurderes som ubetydelig i anleggsfasen og lite negativt i driftsfasen.

Den relativt lave verdien for fisk og ferskvannsbiologi fører til at en eventuell utbygging av Fossevika småkraftverk er vurdert å ha ubetydelige konsekvens (0) i anleggsfasen og liten negativ konsekvens (-) i driftsfasen for det akvatiske miljøet.

Marint miljø

Ved søk i ulike databaser er det ikke fremkommet informasjon om spesielt viktige eller sårbare arter eller marine naturtyper i dette området. Dalsfjorden er ikke omfattet av marine verneplaner, men indre del av Dalsfjorden er som tidligere nevnt opprettet som en av 29 nasjonale laksefjorder. Basert på foreliggende informasjon vurderes tilstanden for det marine miljøet i denne delen av Dalfjorden som god.

Det ventes ikke noen omfattende virkning av planlagt sjøkabel på det marine miljøet. Anleggsfasen er kortvarig og kabelen legges kontrollert ned på sjøbunnen. Den eneste virkningen, som bare har lokal effekt, er selve arealbeslaget kabelen utgjør, men dette betyr svært lite samlet sett i det store fjordarealet. Magnetiske felt vil være nær naturlig bakgrunnsnivå allerede kun få meter fra kabelen. Massene som skal deponeres består av sprengingsstein. Det kan være rester etter ammoniumforbindelser fra sprengstoffrester i massene, som potensielt kan føre til eutrofiering. Størrelsen på fjordbassenget tilsier at resipientkapasiteten er stor og en eventuell påvirkning vil kun finne sted i anleggsfasen.

Mineralpartikler fra sprengningsstein har skarpe kanter, som kan skade gjellevevet på fisk. Dette er imidlertid en problemstilling som gjør seg gjeldende der fisken ikke kan svømme bort fra, og dermed unngå områder med høye partikkelkonsentrasjoner. Problemstillingen er derfor mest aktuell for fiskebestander i elver og oppdrettsfisk som står i merd.

Bygging av molo vil innebære noe større arealbeslag av sjøbunn enn legging av sjøkabel, men omfanget er lite sett i forhold til størrelsen på fjordbassenget. Utbyggingen vurderes totalt sett å få et lite omfang på marint miljø.

Kombinerer man områdets verdi for marint miljø (middels) med tiltakets omfang (ubetydelig til lite), kan det konkluderes med at utbyggingen med stor sannsynlighet vil ha liten negativ konsekvens (-) i anleggsfasen og ubetydelig konsekvens (0) i driftsfasen.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Fossedalselva er ikke vernet gjennom Verneplan I-IV for vassdrag, men Storelva (Laukeland) som er nabovassdraget i øst, er omfattet av Verneplan III.

Indre del av Dalsfjorden er opprettet som en av 29 nasjonale laksefjorder og herunder er Gaula opprettet som nasjonalt laksevassdrag. Fossedalselva har imidlertid ingen bestander av anadrom fisk. Tiltaket vil i ubetydelig grad påvirke anadrom fisk i Dalsfjorden. Ved tilførsler av sprengsteinstøv og giftige nitrogenforbindelser, ved dumping av tunnelmasse, vil anadrom fisk i fjordsystemet erfaringsmessig enkelt kunne trekke unna de vannmassene som påvirkes av dumping (i en elv er «rømningsmulighetene» ofte fraværende, og fiskedød kan da bli resultatet av slike tilførsler).

Basert på dette konkluderes det med at en utbygging i Fossedalselva ikke berører Verneplan for vassdrag og nasjonale lakesvassdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Landskap

Øvre del av influensområdet ligger i landskapsregion 15, *Lågfjellet i Sør-Norge*; underkategori 15.20, *Kvamshesten*. Regionen er en samlegruppe for store snaufjellsområder opp til 1500 m.o.h. Regionen har en stor variasjon av landformer og berggrunn og er den mest vannrike av landets 45 landskapsregioner.

Influensområdet har stor variasjon i landformer og vegetasjon og samspillet mellom fjord, bratte dalsider, ruvende fjell, fosser, stryk og vannspeil gir store kontraster og høy inntryksstyrke. En stor kraftlinje og en ny bro skjærer gjennom landskapet og bryter med helheten, noe som trekker ned totalinntrykket noe. Samlet sett vurderes likevel landskapet i dette området å ha middels til stor verdi.

I og med at dette er et fjellanlegg, vil de fysiske inngrepene i terrenget være små etter at berørte arealer er satt i stand og revegetert. Fraværet av anleggsveg, rørgate gjennom skog og andre større terrenginngrep reduserer konsekvensene i anleggs- og driftsfasen noe.

Redusert vannføring nedstrøms Fossedalsvatnet vil derfor være den meste fremtredende virkningen av tiltaket i driftsfasen. Den redusert vannføringen vil ha størst innvirkning på strykpartiene og vil i mindre grad påvirke de rolige partiene, der vannstanden i hovedsak avhenger av naturlige terskler heller enn vannføring.

Fossedalsfossen ligger like nedstrøms inntaket og er trolig det vannelementet der påvirkningen vil være mest synlig, siden restfeltet ikke bidrar med noe vann her. Redusert vannføring vil også prege Vikafossen, som er synlig i et stort landskapsrom rundt Dalsfjorden, men siden Vikafossen ligger helt ned mot fjorden vil den i tillegg til minstevannføringen også få et visst bidrag fra restfeltet nedenfor Fossedalsvatnet. Fossen vil ikke fremstå like mektig som før, men vil likevel opprettholde deler av sin betydning som landskapselement. Ved flomsituasjoner vil en del av vannet flomme over overløpsterskelen og medføre vesentlig høyere vannføring nedstrøms inntaket. Grunnet små terrenginngrep og relativt høy restvannføring i Vikafossen vurderes omfanget av omsøkt anlegg kun som middels negativt i driftsfasen. Et alternativ med nedgravd rørgate, anleggsvei og lavere minstevannføring (som tidligere ble vurdert, men deretter forkastet) ville blitt vurdert å ha stor negativ virkning grunnet området landskapskvaliteter og Vikafossens betydning som landskapselement.

Det konkluderes med at utbyggingen vil ha liten til middels negativ konsekvens (-/--) for landskapet i anleggsfasen og middels negativ konsekvens (--) i driftsfasen.

INON

Den planlagte utbyggingen medfører et lite tap av inngrepsfrie naturområder (INON) iht. DNs definisjon, med et arealtap på 0,53 km². av INON sone 2 (1-3 km fra tyngre, tekniske inngrep). I enkelte tilfeller gir ikke DNs INON-kart et presist inntrykk av forholdene lokalt, siden områder som per definisjon ikke er klassifisert som inngrepsfrie likevel kan være skjermet i forhold til inngrepene (av topografiske forhold, vegetasjon, etc.) og på den måten fremstå som uberørte. Dette er i mindre

grad tilfelle for området langs Fossedalselva, der en stor kraftlinje går sentralt gjennom området og Dalsfjordbrua krysser fjorden like ved Fossevika.

En utbygging vurderes derfor å ha liten negativ konsekvens (-) for inngrepsfrie naturområder (INON), både i anleggsfasen og driftsfasen.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Sogn og Fjordane Fylkeskommune har fått en skriftlig forespørsel om informasjon om kulturminner og kulturmiljøer i området, men har ikke svart på forespørselen. Utredningen er derfor basert på data fra SEFRAC-registret, Riksantikvarens database *Askeladden* og lokale kilder.

I Fossevika, Nedre Fossedal og Øvre Fossedal er det flere nyere tids kulturminner som ikke er registrert i SEFRAC. På Nedre Fossedal stammer den eldste bygningen fra 1600-tallet, og er dermed automatisk fredet. Forekomsten av eldre bygninger og tradisjonelle jordbruksstrukturer i det gamle jordbrukslandskapet i disse områdene tilsier at Fossevika, Nedre Fossedal og Øvre Fossedal er kulturmiljøer med relativt stor verdi. Potensialet for funn på de arealene som berøres av det aktuelle prosjektet er primært knyttet til anleggsområdet i Fossevika, og oppfølgende undersøkelser anbefales i dette området.

Utbygging av Fossevika kraftverk tar hensyn til kulturminner ved Vikafossen, og vil legge til rette for å utvikle og utvide Fossevika sitt potensial på ein heilskapleg måte. Planer for kraftverket er tilpassa planer for restaurering av Fossevika og Eikjeskora, slik at begge planer kan realiseres etter en samlet plan.

Kulturmiljøet Øvre Fossedal berøres ikke av den omsøkte utbyggingen, verken fysisk eller visuelt. Nedre Fossedal vil bli noe berørt rent visuelt av redusert vannføring i Fossedalsfossen og elva, men omfanget vurderes som lite. Kulturmiljøet i Fossevika vil bli betydelig påvirket i anleggsfasen som følge av terrenginngrep, bygging av kraftstasjon, utfylling i sjøen i samband med bygging av molo, etc. I driftsfasen vil imidlertid den visuelle påvirkningen på dette kulturmiljøet være liten sammenlignet med virkningen av for eksempel Dalsfjordbrua. Ingen kjente automatisk fredete eller nyere tids kulturminner berøres av utbyggingen.

Basert på dagens kunnskapsgrunnlag vurderes utbyggingen å ha middels negativ konsekvens (--) i anleggsfasen og liten negativ konsekvens (-) i driftsfasen.

3.11 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.12 Jord- og skogressurser

Influensområdet til Fossevika småkraftverk består i stor grad av grunnlendt mark og fjell i dagen, noe skog av middels og høy bonitet, samt et område med overflatedyrka og fulldyrka jord ved Nedre Fossedal. I Fossevika er det også noe overflatedyrka mark, men dette er ikke registrert på digitalt markslagskart (DMK). Det er ikke lenger aktiv gårdsdrift i influensområdet, og deler av kulturmarka er preget av gjengroing.

Antallet sau på beite skal ha blitt redusert i senere tid. Det kjennes ikke til at berørt strekning av Fossedalselva har noen gjerdefunksjon.

Utbyggingen berører et areal på inntil 3 dekar som er kartfestet som skog av høy bonitet. I realiteten er en del av området kulturmark og en del av kulturlandskapet i Fossevika.

Størstedelen av området vil bli istandsatt etter at utbyggingen er fullført.

Sammenstiller man influensområdets verdi (liten) med tiltakets omfang (ubetydelig), kan det konkluderes med at utbyggingen vil ha ubetydelig/ingen konsekvens (0) for jord-, skog- og utmarksressurser i anleggsfasen og i driftsfasen.

3.13 Ferskvannsressurser

I følge nasjonal grunnvannsdatabase er det ingen brønner eller viktige grunnvannsressurser innenfor influensområdet. Bebyggelsen i Fossvika og ved Nedre Fossedal benyttes som fritidsbolig i deler av året. Det er ikke kjent at vann fra Fossedalselva benyttes i forbindelse med vannforsyning til fritidsboligene i Fossevika. På Nedre Fossedal benyttes vann fra elva til husholdningsformål. Ut over dette antas det at vannet i elva ikke har andre bruksområder (irrigasjon, etc.).

Den relativt høye restvannføringen vil sikre tilstrekkelige mengder vann til fritidsboligen på Nedre Fossedal. Det antas at vannkvaliteten ikke blir vesentlig negativt påvirket i anleggs- eller driftsfasen grunnet fravær av forurensningskilder langs vassdraget.

Det konkluderes derfor med at den planlagte utbyggingen vil ha ubetydelig/ingen konsekvens (0) for ferskvannsressursene eller utnyttelsen av disse.

3.14 Brukerinteresser

Fylkesdelplan for arealbruk for Sogn og Fjordane inneholder en oversikt over regionalt viktige friluftslivsområder. Størstedelen av influensområdet ligger innenfor det regionalt viktige friluftslivsområdet Fossdalen – Blegja - Helleberget. Området beskrives som et skog- og fjellområde med flere nedlagte gårdsbruk med kulturhistorisk interesse, varierende og artsrikt skogbilde, rikt fugle- og dyreliv, flere fiskevann og fint turterreng.

Sunnfjord Turlag har to hytter i området, Nipebu og Massbu. Nipebu ligger vest for Fossdalen og er en selvbetjent hytte med 9 sengeplasser. Dette er en av de mest besøkte hyttene i Sunnfjord. Det går en hovedrute til Nipebu fra Markavatnet i nord og en fra vest. Det går også ruter østover til Massbu og Fossvika. Før 2013 måtte man ha båtskyss for å komme til utgangspunktet i Fossevika, men etter at Dalsfjordsambandet ble åpnet er adkomsten til denne ruta vesentlig bedret for brukerne fra sørsiden av Dalsfjorden. Massbu er en mindre ubetjent hytte med 6 sengeplasser som er langt mindre besøkt enn Nipebu. Det er mulig å gå fra Fossevika via Øvre Fossedal til Massbu, men hovedruta går fra Laukeland ved Dalsfjorden (Alvar Melvær, pers. medd.).

Utover de aktivitetene som er beskrevet ovenfor benyttes influensområdet også til høstingsaktiviteter som jakt og fiske, samt bærplukking, men da i et relativt beskjedent omfang.

Områdets verdi med tanke på friluftsliv vurderes samlet sett som middels til stor. Dette begrunnes først og fremst med områdets opplevelseskvaliteter. Landskapet har stor variasjon med fosser, stryk og bratte fjellsider som dramatiske elementer i kontrast til avrundede koller og stille vannspeil. De nedlagte gårdsbrukene bidrar med kulturhistoriske opplevelseskvaliteter og tilfører området en tidsdybde. Ferdselsvegen fra Fossevika via Nedre Fossedal og langs Fossedalsvatnet til Øvre Fossedal,

samt turløypa til Nipebu, gjør området lett tilgjengelig og området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur.

En utbygging vil føre til at berørt strekning i Fossedalselva vil fremstå som mer "temmet" enn i dag og man vil miste mye de naturlige vannføringsvariasjonene. Perioder med overløp (61 dager i et middels år) vil til en viss grad avbøte denne virkningen noe. Redusert vannføring og tap av variasjon vil ha en viss negativ innvirkning på elva som miljøskapende element og på dalførets opplevelseskvaliteter. Spesielt gjelder dette Fossedalsfossen, og i noe mindre grad Vikafossen siden sistnevnte også får en del vann fra restfeltet i tillegg til foreslått minstevannføring. Omfanget når det gjelder innvirkning på elva som miljøskapende element og dalførets opplevelseskvaliteter vurderes totalt sett som middels negativt.

En utbygging vil med stor sannsynlighet føre til at elva blir mindre egnet til fiske pga. lav vannføring gjennom hele sommerhalvåret. Den berørte strekningen av Fossedalselva er imidlertid vurdert å ha liten verdi som fiskeelv, grunnet lavt bruksomfang. Fritidsfisket i Fossedalsvatnet blir ikke berørt av utbyggingen. Hjortejakta i området vil ikke bli påvirket dersom anleggsarbeidet legges utenom jakttida.

Samlet vurderes den planlagte utbyggingen å ha middels negativ konsekvens (--) for brukerinteresser/friluftsliv, både i anleggs- og driftsfasen.

Søkers kommentar

Ved utbygging av Fossevika kraftverk vil dette medføre at planene med å få utbygge, restaurere, sette i stand og utvide hele Fossevika sitt potensial kan gjennomføres på en helskaplig måte. Istandsetting av hele området, restaurering av bygninger og andre kulturminner for å utvide Fossevika sitt potensial kan føre til øket næringsgrunnlag for opplevelser og turisme.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Kraftproduksjon/ nett

Tiltaket vil produsere om lag 18,6 GWh ny fornybar energi, som utgjør strømbehovet til 930 husstander.

I sammenheng med kraftverket vil det bli bygget 1000 m med ny 22 kV ledning til eksisterende nett. Dersom det kreves oppgradering på eksisterende nett ved tilkobling vil kraftverket være med på å dekke kostnadene for dette (anleggsbidrag). Utbygging av Fossevika småkraftverk vil medføre sikrere strømforsyning i området.

Tiltaket vil også bidra til å oppnå politiske mål om realisering av ny fornybar energi.

Klima

Fossevika småkraftverk tilfører kraftsystemet om lag 18,6 GWh med ny fornybar el-kraft. Om man forutsetter at ny fornybar kraft erstatter annen kraft i det europeiske kraft-systemet vil man få en reduksjon i CO₂-utslipp.

Verdiskaping

Om man forutsetter at summen av strømpris og grønne sertifikater er 50 øre/kWh vil årlige inntekter være rundt 9,3 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.”

Arbeidsplasser

I anleggsfasen forventes det at utbyggingen vil medføre fem årsverk per år over en byggeperiode på to år, altså 10 årsverk til sammen. I driftsfasen vil det være behov for ca. 0,3 årsverk knyttet til drift- og vedlikehold av anlegget.

Skatter

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

3.16 Kraftlinjer

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV linje via ca. 1000 m sjøkabel. Se kap 3.7 for en vurdering av konsekvenser.

3.17 Dam og trykkrør

Dambrudd

Planlagt terskel ved utløp av Fossedalsvatnet vil bli om lag 0,5 meter høy, og damkronen om lag 20 meter lang. Ved et eventuelt dambrudd vil dette gi en bruddvannføring på 9 m³/s. Ut fra en subjektiv vurdering vil elven være i stand til å håndtere en slik vannmengde.

Rørbrudd

Ved en eventuell sprekk/mindre hull i turbinrøret vil en få en vannstråle som når om lag 110 meter nede ved stasjonen. Det befinner seg ingen boliger eller viktig infrastruktur innenfor nedslagsfeltet til et slikt strålekast.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Alternative utbyggingsløsninger er ikke omsøkt.

3.19 Samlet vurdering

For de ulike tema er det i tabell 3.3 oppsummert aktuelt konsekvensnivå.

Tema	Konsekvens	Vurderinger gjort av
Vanntemp, isforhold og lokalklima		Småkraft
Grunnvann		Småkraft
Ras, flom og erosjon		Småkraft
Rødlistearter	Liten negativ (-)	Multiconsult
Terrestrisk miljø	Liten/middels negativ (-/--)	Multiconsult
Akvatisk miljø	Liten negativ (-)	Multiconsult
Marint miljø	Ubetydelig/ingen	Multiconsult
Verneplan for vassdrag/nasjonale laksevassdrag	Ubetydelig/ingen	Multiconsult
Landskap	Middels negativ	Multiconsult
INON	Liten negativ	Multiconsult
Kulturminner og kulturmiljø	Liten negativ	Multiconsult
Jord- og skogressurser	Ubetydelig/ingen	Multiconsult
Ferskvannsressurser	Ubetydelig/ingen	Multiconsult
Friluftsliv	Middels negativ	Multiconsult
Samfunnsmessige virkninger	Liten positiv	Multiconsult

Tabell 3.3: Oversikt over vurderte konsekvenser av de planlagte tiltak for de ulike deltema og brukerinteresser.

3.20 Samlet belastning

Området er ikke berørt av tidligere vannkraftreguleringer, men er berørt av andre tyngre, tekniske inngrep i form av en kraftlinje og Dalsfjordbrua. I forhold til eksisterende inngrep i området vurderes tilleggsbelastningen som utbyggingen av Fossedalselva representerer for miljø og brukerinteresser som moderat.

Kategori	Naturtype/art	Status i influensområdet
Viktige naturtyper	Rik edelløvskog	1 lokalitet (300 meter øst for Fossedalselva)
	Naturbeitemark D04; fuktig fattigeng (G1)	1 lokalitet (Fossevika)
	Naturbeitemark D04; frisk fattigeng, jordnøttutforming (G4b)	1 lokalitet (Nedre Fossedal)
Truete arter	Fiskemåke (NT)	2 lokaliteter (en ved fjorden ca. 600 meter fra tiltaksområdet og en like øst for Fossedalselva)

	Strandsnipe (NT)	Ikke påvist, men antatt hekkende langs vassdraget
	Storlom (NT)	Ikke påvist, men kan forekomme på Fossedalsvatnet
	Ask (NT)	1 lokalitet (Fossevika)
	Alm (NT)	1 lokalitet (Fossevika)
	Oter (VU)	1 lokalitet (Utløpet av Fossedalselva)

Tabell 3.4: Naturtyper og arter vurdert i forhold til samlet belastning.

Av viktige naturtyper kan nevnes lokaliteten rik edelløvskog som ligger nær tiltaksområdet, og antas å ikke bli påvirket av utbyggingen.

Utbyggingsplanene berører heller ikke lokalitetene med naturbeitemark, og øker dermed ikke den samlede belastningen på denne viktige naturtypen.

Fiskemåke og Storlom er først og fremst knyttet til maritimt miljø, og utfylling av molo vurderes å ha lite omfang, så belastningen for de to artene vurderes uendret etter en utbygging av Fossevika kraftverk.

Strandsnipa vil sannsynligvis fortsette å hekke i nedre del av Fossedalselva forutsatt at det slippes minstevannføring.

Fossedalselva antas å ikke være fast tilholdsplass for oter, og vil derfor kun utgjøre en liten tilleggsbelastning for arten.

Ask og Alm på vestlandet er pr. i dag ikke utsatt for soppsykdommer, slik som registrert på østlandet og sørlandet, og tilstanden for artene i regionen er god. Skade fra hjort er hovedtrusselen på vestlandet i dag. Ask og Alm vokser nær tiltaksområdet i Fossevika, og enkelte trær kan bli berørt av utbyggingen, men likevel ikke medføre vesentlig økning i belastningen på de to treslagene.

For temaet landskap og brukerinteresser vil det først og fremst merkes med at fossene vil ha mindre mektighet i flomperioder og at vassdraget vil fremstå som mer temmet. Fysiske inngrep som inntak, rørgate, kraftstasjon og molo vil og gi relativt stor belastning i utbyggingsperioden, men etter at området er istandsatt og revegetert, vil inngrepene medføre en forholdsvis moderat tilleggsbelastning visuelt. For andre temaer som er vurdert i konsekvensutredningen, utgjør det omsøkte småkraftverket en liten tilleggsbelastning.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er i planlagt slipp av minstevannføring på 400 l/s i sommersesongen og 120 l/s i vintersesongen.

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i Fossedalselva er primært knyttet til landskap og friluftsliv, samt terrestrisk og akvatisk miljø. Miljøverdiene knyttet til Fossedalselva er på de fleste områder relativt små, med unntak av landskap og friluftsliv der området har relativt stor verdi/betydning.

Den foreslåtte minstevannføringen på henholdsvis 400 og 120 l/s i sommer og vinter- sesongen vil, sammen med avrenning fra restfeltet, redusere virkningen av den planlagte utbyggingen noe. Til sammenligning er 5-persentilverdiene beregnet til 250 l/s i sommerhalvåret og 120 l/s i vinterhalvåret. En minstevannføring som er en del høyere enn 5-persentilen, spesielt i sommerhalvåret, vurderes som positivt. Det at vannføringen differensieres gjennom året, slik at det slippes mest vann i sommerhalvåret vurderes som positivt med tanke på vekst-/hekkesesongen og at elva på denne tiden av året har stor verdi som landskapselement.

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Alminnelig lavvannføring	20,00	2,75	Mindre gunstig enn differensiert vannføring
5-persentil sommer og vinter	19,46	2,82	Ikke tilstrekkelig for vekst/hekkesesong
Planlagt minstevannføring	18,60	2,95	Vil redusere virkningen av planlagt utbygging og positivt i forhold til 5 persentil
Ingen	21,81	2,52	Stor konsekvens for landskap, friluftsliv, terrestrisk og akvatisk miljø

Tabell 4.1: Ulike størrelser minstevannføring

Utsetting av hekkedasser for fossefall kan være et aktuelt avbøtende tiltak.

Anleggstekniske innretninger

Det anbefales at inntaket og kraftverket får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning. Støydempende tiltak integreres i byggeprosessen, og utløpskanal vil tilpasses for å føre vannet direkte ut i sjø.

Det anbefales at riggområdet avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område en nødvendig.

Opprydding og revegetering

Kraftstasjonsområdet, rørtrasé og andre områder som berøres av fysiske inngrep, skal ikke bli tilsådd med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet. Slike tilsåinger kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet. Avdekkingsmassene skal tas vare på å legges tilbake når anleggsarbeidet er ferdig. Det er relativt frodig i området, og det forventes at revegetering går forholdsvis raskt, med unntak av der det er sprengt.

5 Referanser og grunnlagsdata

Litteratur

Korbøl, A., Kjellevold, D. og Selboe O.-K., 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. NVE, Veileder 3-2009

Kjetil Mork, Annbjørg Backer Lied og Karl Johan Grimstad, 2013. Fossedalen kraftverk. Miljøvurdering

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.

Databaser og annet

Norges vassdrags og energidirektorat. Skrednett.no

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste

Vannportalen.no

6 Vedlegg til søknaden

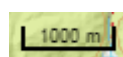
1. Oversiktskart
 - Oversiktskart Vestlandet
 - Regionalt oversiktskart, 1:50.000
2. Kart nedbørsfelt
3. Tekniske planer
 - Oversiktsplan
 - Lengdeprofiler rørgate
 - Utforming kraftstasjon
4. Hydrologiske kurver
 - Middel og minimumsvannføringer
 - Maksimumsvannføringer
 - Variasjon år til år
 - Vannføringskuver før og etter utbygging
 - Varighetskurver
5. Fotografier av berørt område og fotomontasjer
6. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
8. Miljørapport
9. Kart over område for steindumping

Vedlegg 1

Regionalt kart

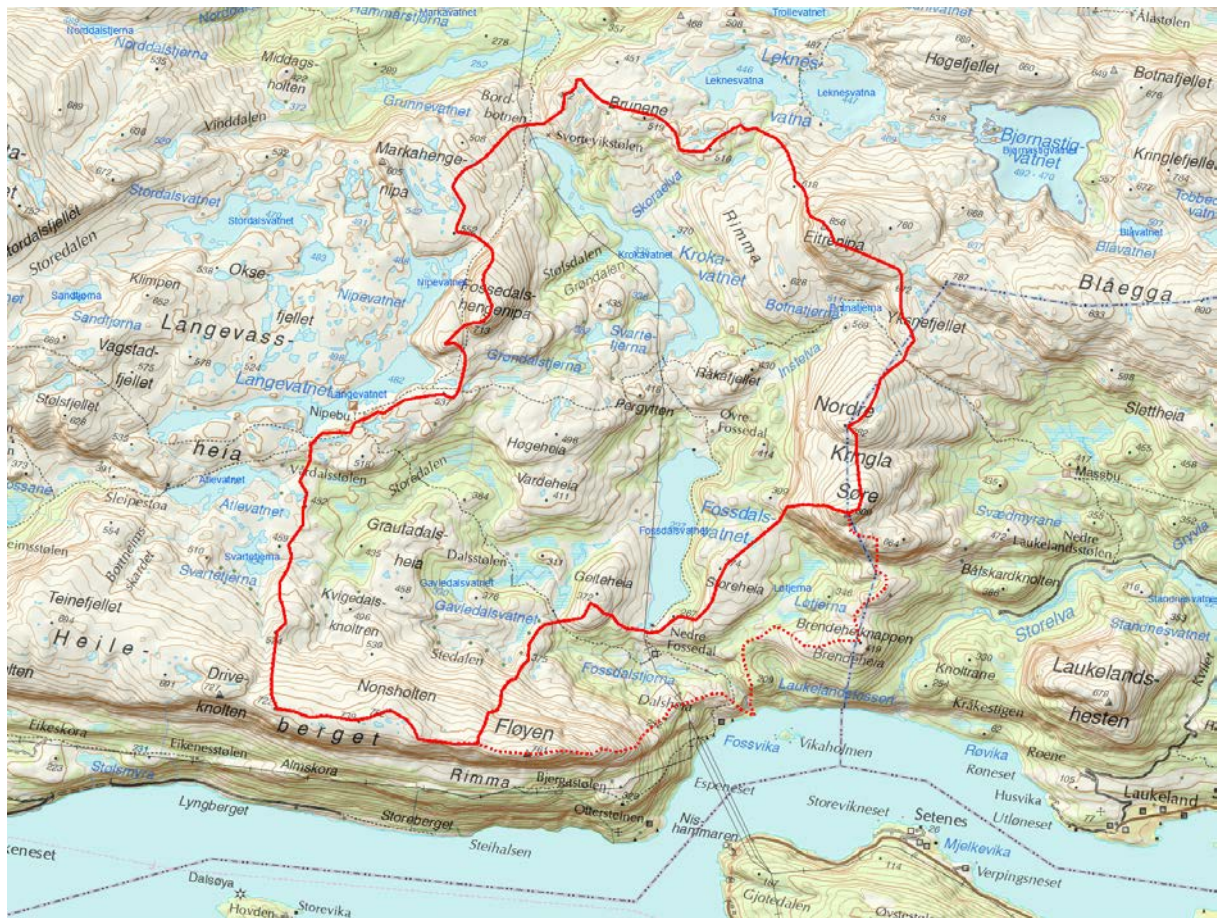


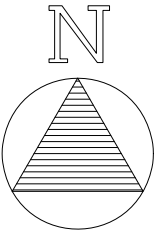
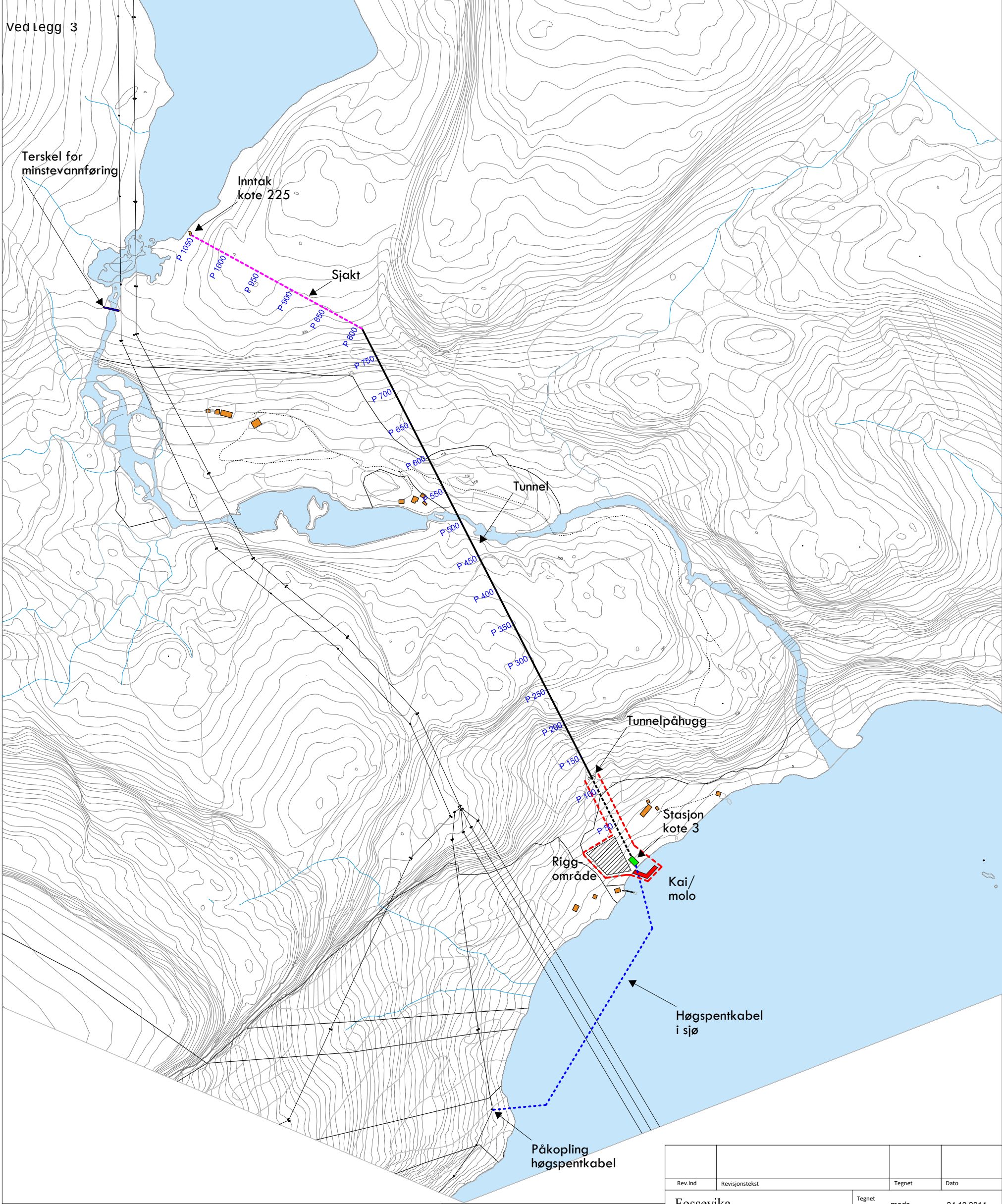
10 km



Vedlegg 2

Oversiktskart med nedbørfelt

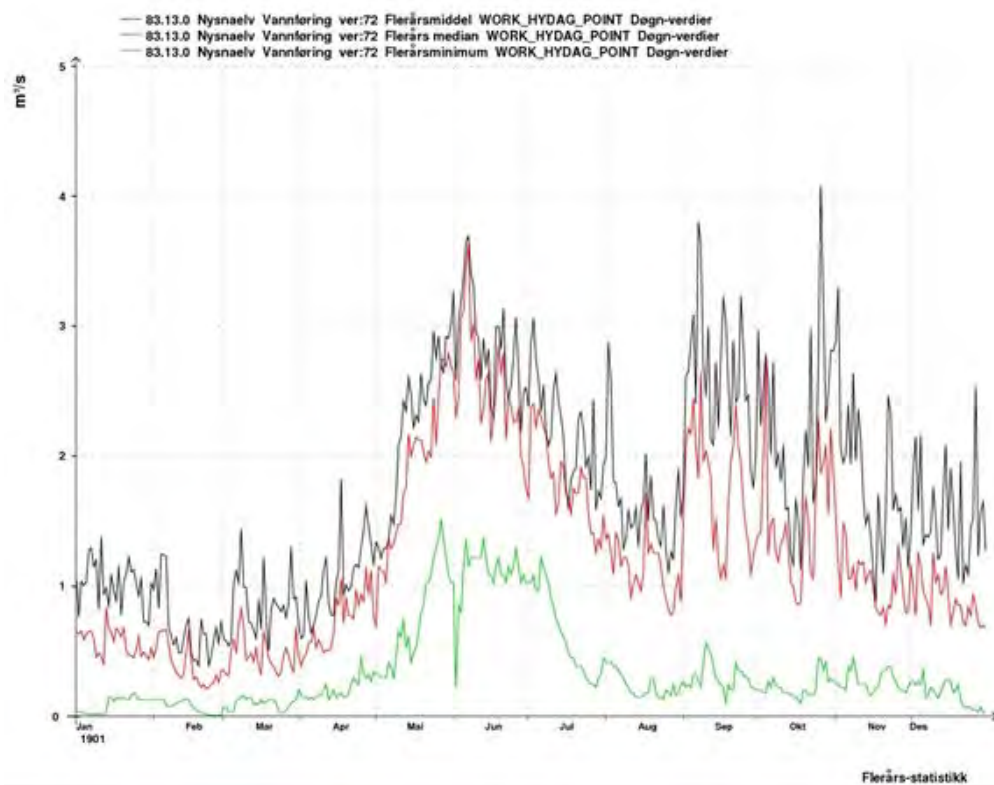




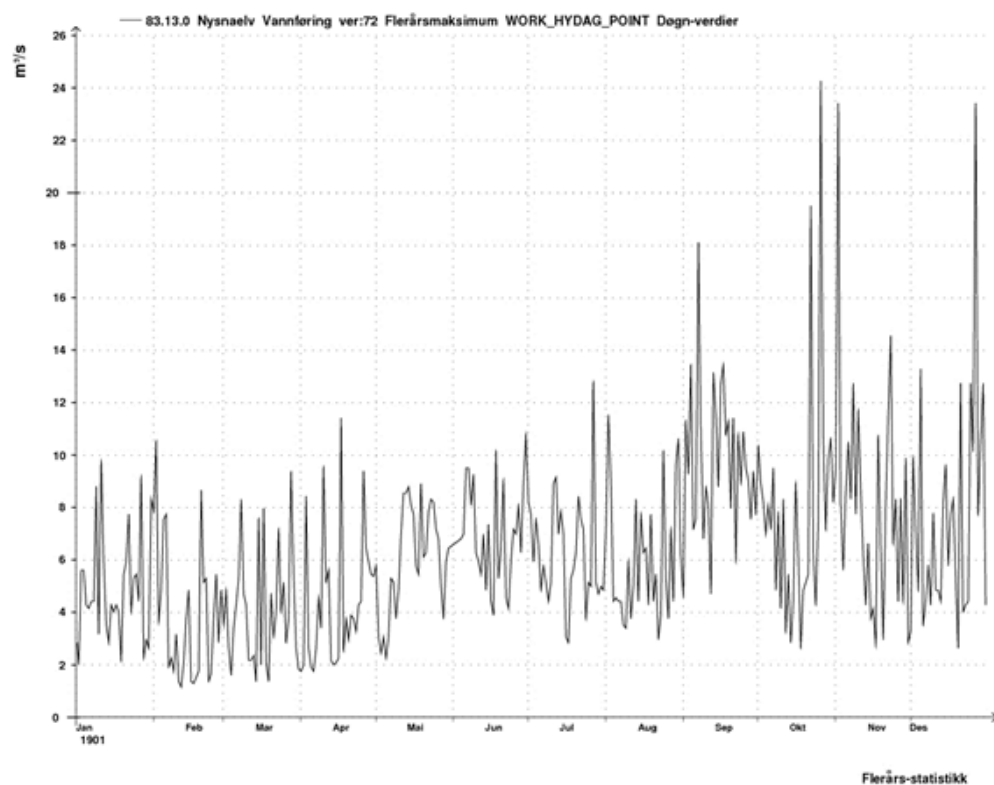
Tegnforklaring

- Kraftstasjon
- Riggområde
- Kai
- Rørgate
- Tunnel
- Avgrensing av anleggsområde
- Høgspenkabel

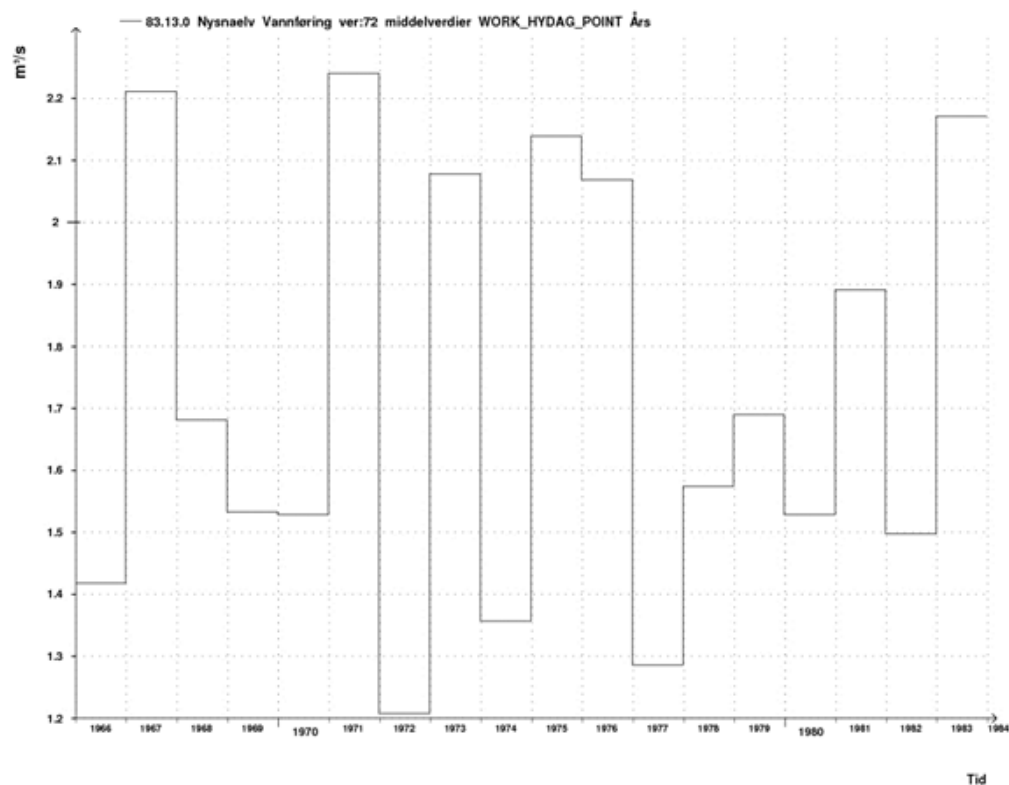
Rev.ind	Revisjonstekst	Tegnet	Dato
Fossevika		Tegnet mods	24.10.2014
Arealbruksplan heile anlegget		Kontrollert	
		Målestokk	Arkformat Rev.kode
		1:5000	A3
		Prosjektnr:	Tegningsnr:
		083.32Z	50



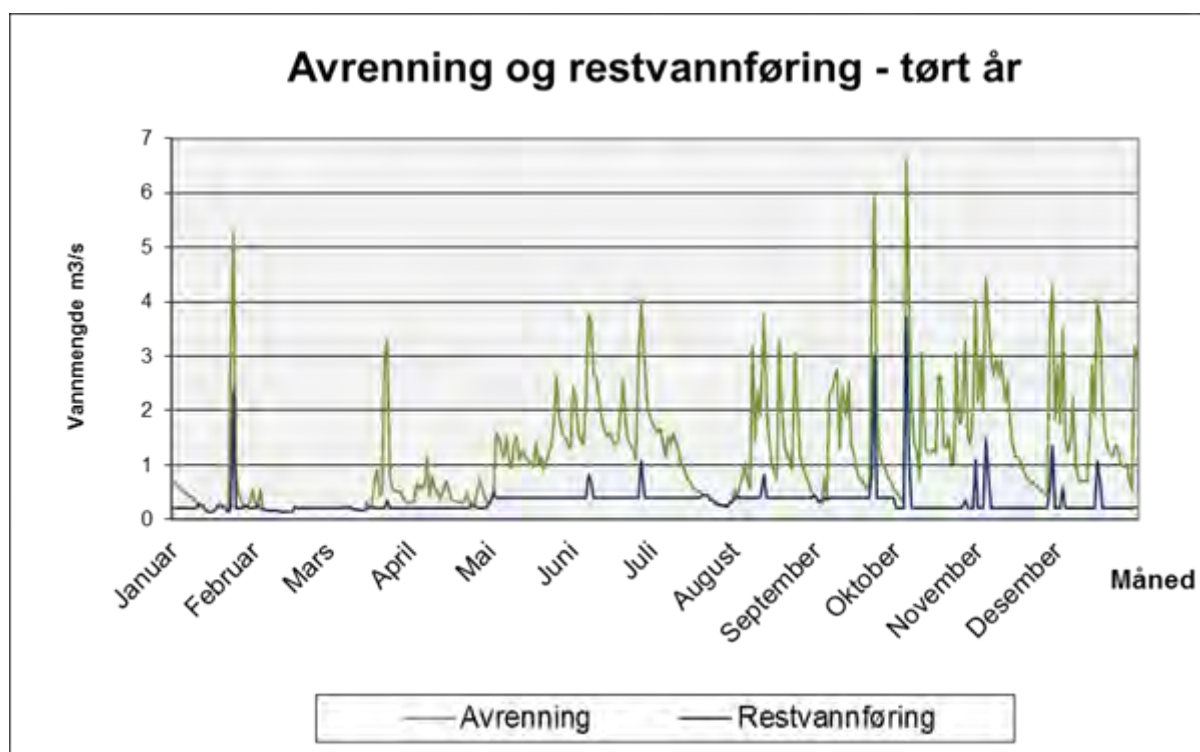
Figuren viser minimums- middel- og median vannføringer



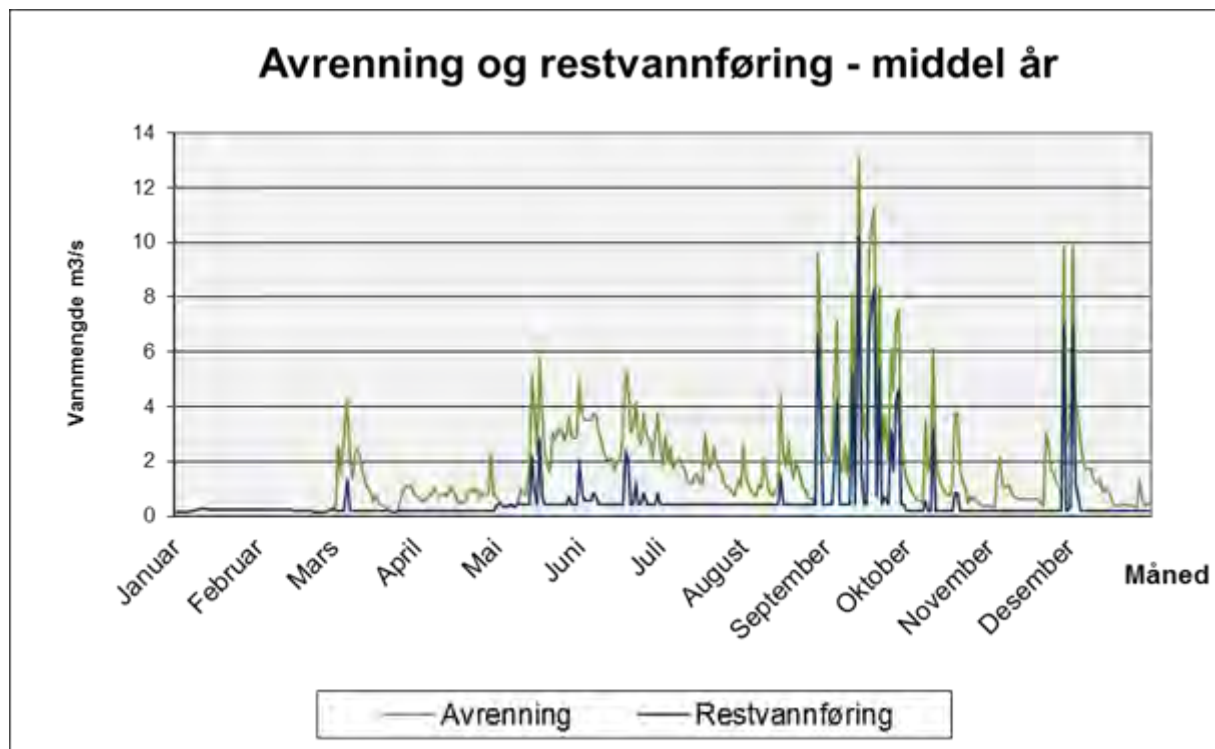
Figuren viser maksimumsvannføringer (døgndata)



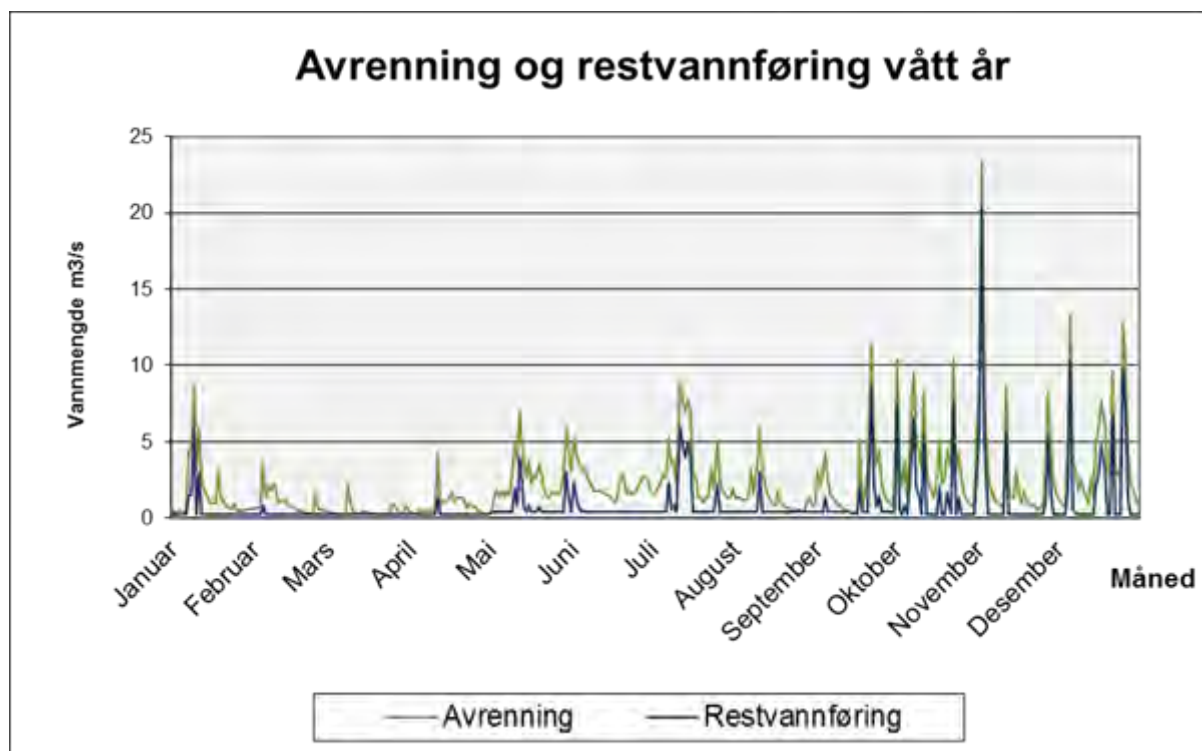
Figuren viser variasjon i vannføring fra år til år



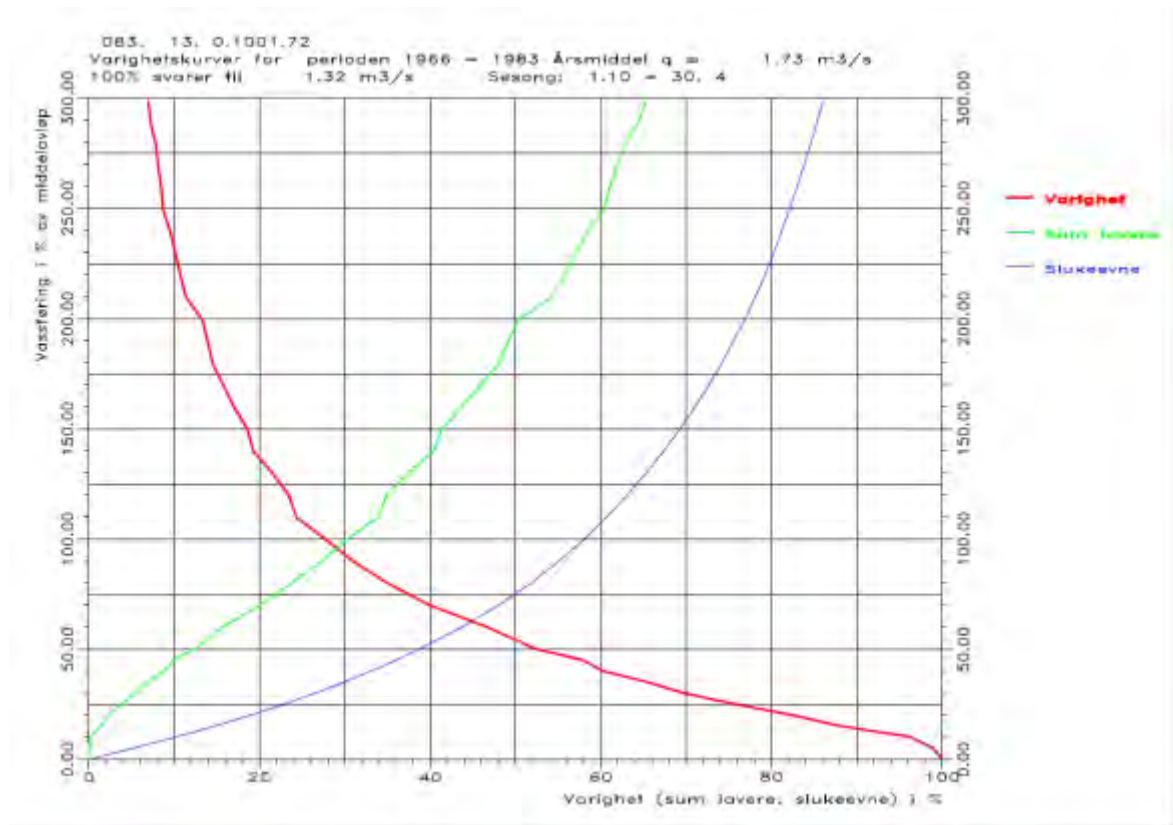
Figuren viser vannføringsvariasjoner i et tørt år (1972) før og etter utbygging



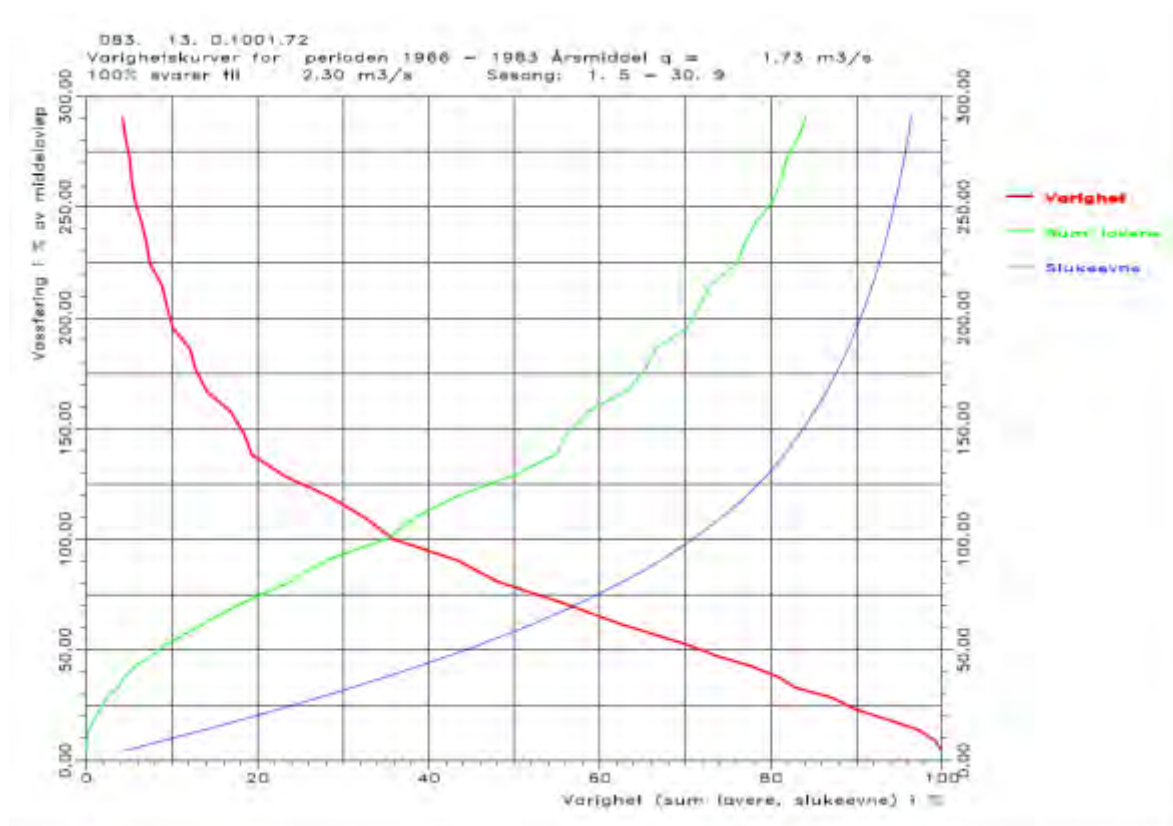
Figuren viser vannføringsvariasjoner i et middels år (1979) før og etter utbygging



Figuren viser vannføringsvariasjoner i et vått år (1971) før og etter utbygging



Figuren viser varighetskurve, kurve sum lavere og kurve slukeevne for sommersesongen



Figuren viser varighetskurve, kurve sum lavere og kurve slukeevne for vintersesongen

Vedlegg 5 bilder



Bilde av område for plassering av inntak og terskel



Fotomontasje (etter utbygging) av område for plassering av inntak og terskel



Fotomontasje (etter utbygging) av området for plassering av kraftstasjon



Fotomontasje (etter utbygging) av området for plassering av kraftstasjon

Typisk utforming kraftstasjonsbygning



Vedlegg 6 vannføringsbilder



04.06.2012: 400 l/s



04.06.2012: 500 l/s



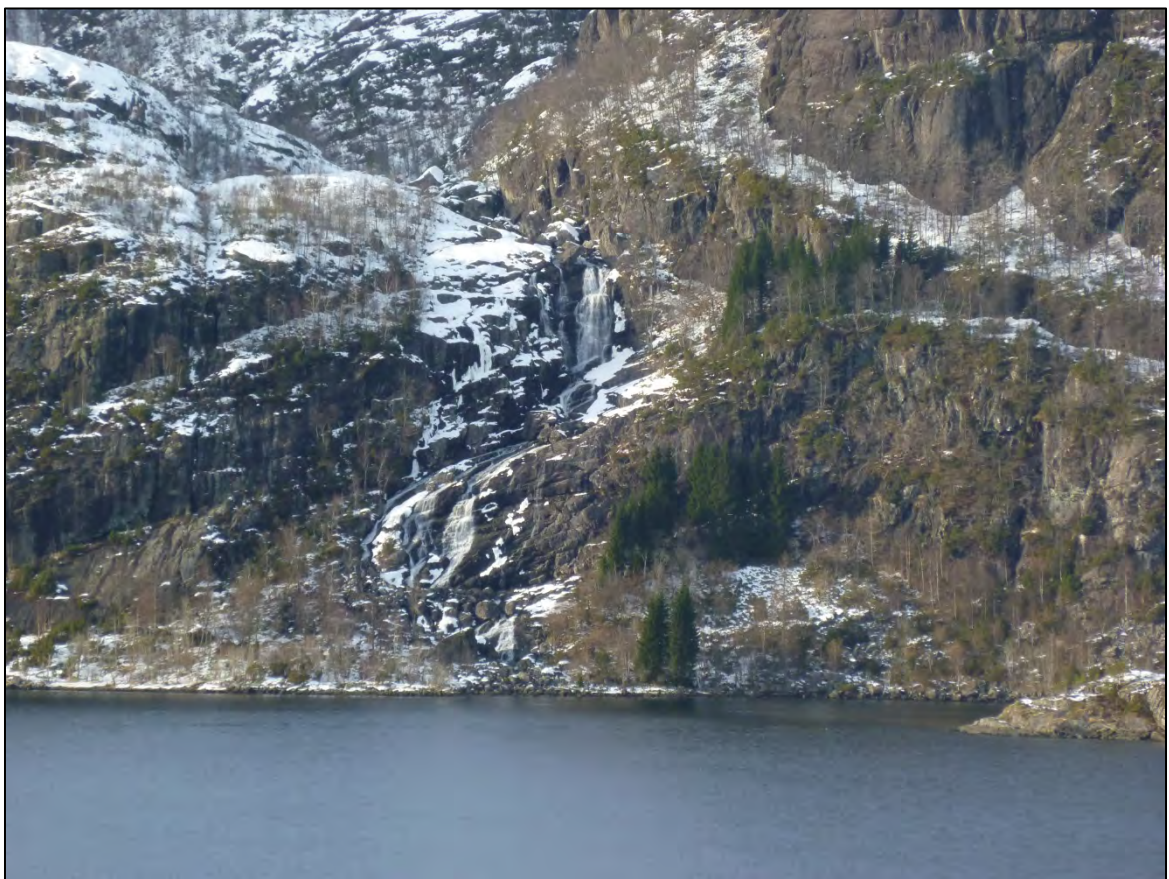
28.11.2012: 200 l/s



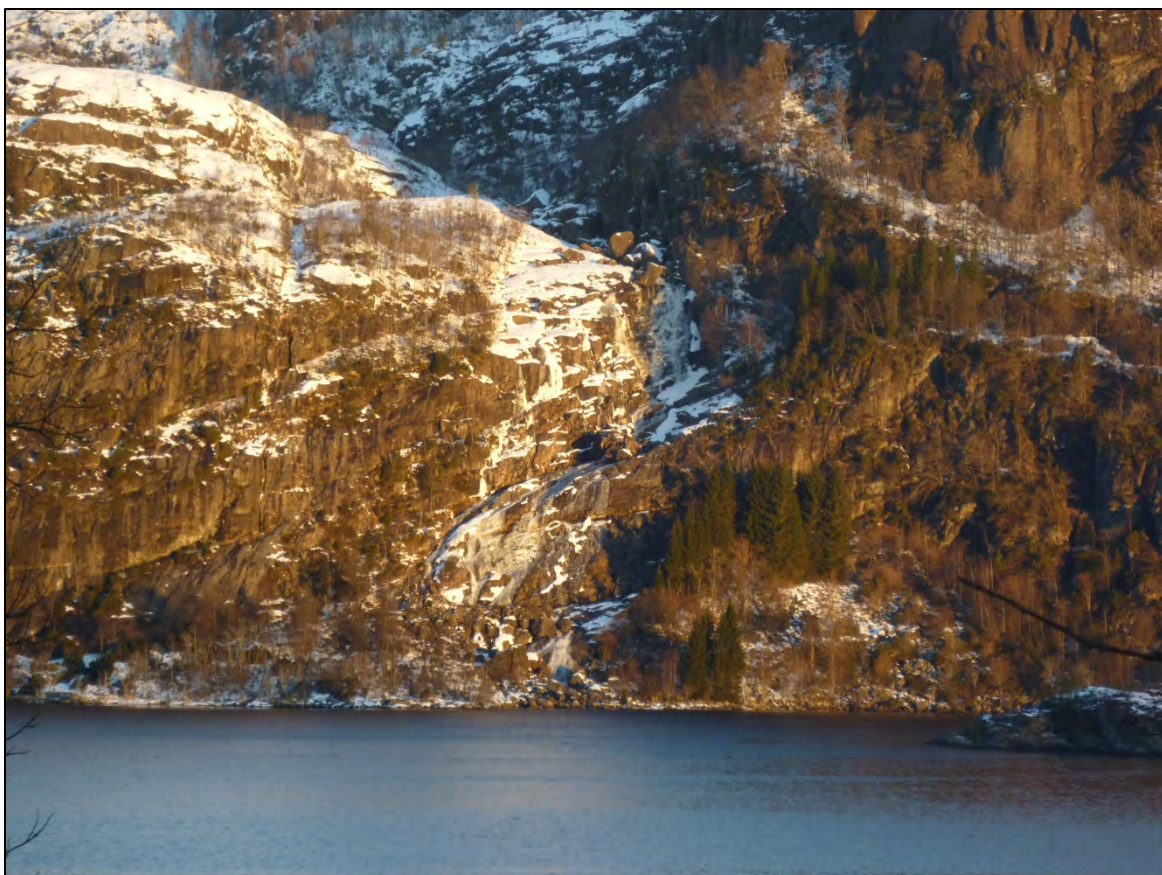
28.11.2012: 250 l/s



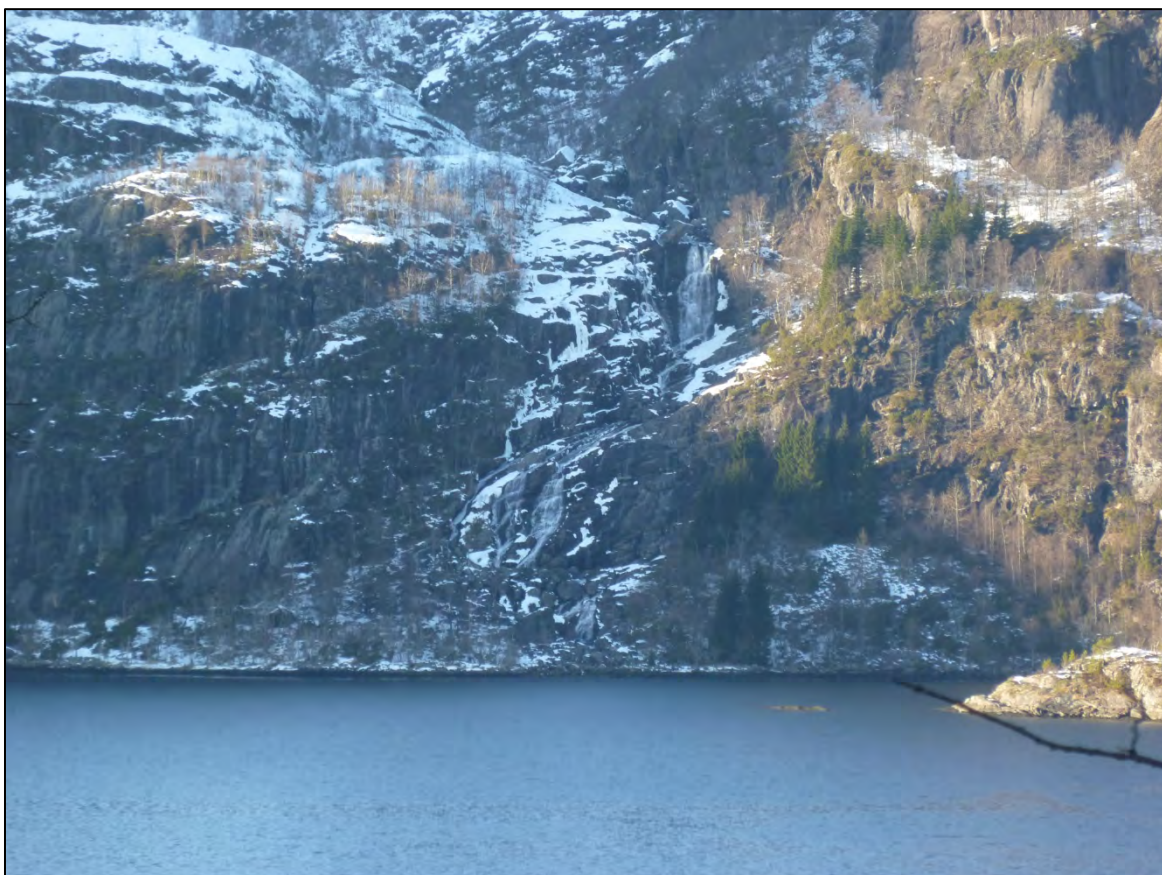
07.03.2013: 340 l/s



07.03.2013: 340 l/s



08.03.2013: 290 l/s



08.03.2013: 290 l/s



21.03.2013: 90 l/s



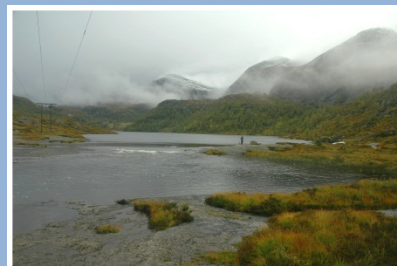
21.03.2013: 90 l/s

Vedlegg 7 eiendomsforhold

NAVN	Gnr. / bnr.
Jofred Åsnes	246/4
Olav Åsnes	246/4
Yngve Åsnes	246/4
Sollaug Åsnes	246/4
Arnulf Åsnes	246/4

Småkraft AS

Fossevika småkraftverk Miljøvurdering



Utarbeidet av:



MULTICONSULT

Oktober 2014

FORORD

Småkraft AS planlegger å utnytte deler av fallet i Fossedalen i Askvoll kommune til kraftproduksjon. For dette tiltaket har Multiconsult AS gjennomført en vurdering for mulige konsekvenser på ulike områder. Vurderingene omfatter følgende fagområder/temaer:

- ✓ Røddlistearter
- ✓ Terrestrisk miljø
- ✓ Akvatisk miljø
- ✓ Marint miljø
- ✓ Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag
- ✓ Landskap
- ✓ Inngrepsfrie naturområder (INON)
- ✓ Kulturminner og kulturmiljø
- ✓ Jord- og skogressurser
- ✓ Ferskvannsressurser
- ✓ Brukerinteresser/friluftsliv
- ✓ Samfunnsmessige virkninger.

Rapporten er utarbeidet av Multiconsult AS ¹/ Kjetil Mork (oppdragsleder) og Annbjørg Backer Lied. Økosøk AS ²/ Karl Johan Grimstad har bidratt i felt ved kartlegging av naturtyper, karplanter, moser og lav langs vassdraget.

Kjetil Mork er utdannet naturforvalter fra NLH/UMB (1996) med spesialisering innen ornitologi. Han har vært oppdragsleder på en rekke konsekvensutredninger for vannkraft- og vindkraftverk, både nasjonalt og internasjonalt. Annbjørg Backer Lied har en mastergrad i natur-, helse- og miljøvern fag fra Høgskolen i Telemark. Hun har nøkkelkompetanse innen naturforvaltning, GIS-analyse og arealplanlegging. Karl Johan Grimstad har ingen formell utdanning innen biologi, men en omfattende kunnskap basert på mange års erfaring knyttet til kartlegging av biologisk mangfold (naturtyper, moser, lav, fugl, annet vilt, etc.).

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og vurdering av konsekvenser ved bygging av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om full konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Multiconsult AS takker Småkraft AS ¹/ Martin Vangdal for oppdraget.

Ålesund, 3. oktober 2014

INNHold

1	UTBYGGINGSPLANER.....	1
1.1	OVERFØRINGER.....	1
1.2	REGULERINGSMAGASIN.....	1
1.3	INNTAK OG TERSKEL	1
1.4	VANNVEI.....	2
1.5	KRAFTSTASJON.....	2
1.6	KJØREMØNSTER OG DRIFT AV KRAFTVERKET	2
1.7	VEIBYGGING	3
1.8	MASSEDEPONI.....	3
1.9	NETTILKNYTNING	3
1.10	VANNFØRING ETTER UTBYGGING.....	3
2	EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG OG METODE	6
2.1	EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG	6
2.2	METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSVURDERING	6
3.1	GENERELT	12
3.2	NATURGRUNNLAGET	12
3.3	RØDLISTEARTER	13
3.4	TERRESTRISK MILJØ.....	17
3.5	AKVATISK MILJØ.....	22
3.6	MARINT MILJØ.....	25
3.7	VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG	26
3.8	LANDSKAP.....	27
3.9	INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	32
3.10	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	32
3.11	JORD-, SKOG- OG UTMARKSRESSURSER	37
3.12	FERSKVANNSRESSURSER.....	37
3.13	BRUKERINTERESSER / FRILUFTSLIV.....	40
4	VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET	44
4.1	0-ALTERNATIVET	44
4.2	RØDLISTEARTER.....	45
4.3	TERRESTRISK MILJØ.....	45
4.4	AKVATISK MILJØ.....	46
4.5	MARINT MILJØ.....	47
4.6	VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG	48
4.7	LANDSKAP.....	49
4.8	INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	54
4.9	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	54
4.10	JORD- OG SKOGRESSURSER.....	55
4.11	FERSKVANNSRESSURSER.....	55
4.12	BRUKERINTERESSER / FRILUFTSLIV	55
4.13	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	56
4.14	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER.....	58
4.15	OPPSUMMERING	58
4.16	KUMULATIV / SAMLET BELASTNING.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
5	AVBØTENDE TILTAK	61
5.1	TILTAK I ANLEGGSPERIODEN.....	62
5.2	MINSTEVANNFØRING.....	62

5.3	ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER.....	63
5.4	VEGETASJON.....	63
5.5	AVFALL OG FORURENSNING.....	63
6	USIKKERHET I DATAGRUNNLAG OG VURDERINGER.....	61
7	BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.....	64

FIGURER / KART

Figur 1.	Bildet viser den naturlige terskelen i Fossedalsvatnet, og litt av elveløpet nedenfor.....	1
Figur 2.	Fotomontasje av overløpstærskel i utløpet til Fossedalsvannet og inntak utformet som et «naust».	2
Figur 3.	Oversikt over utbyggingsplanene i Fossvika. Kraftstasjonen plasseres ved fjorden og det anlegges en molo. Riggområdet er midlertidig, og arealet vil bli bli tilbakeført til naturtilstand etter at anleggsarbeidet er avsluttet.	3
Figur 4.	Fotomontasje som viser plassering og utforming av kraftstasjon og kaianlegg i Fossvika.	4
Figur 5.	Fotomontasje av kraftstasjon, påhugg og kaianlegg. Kraftstasjonen utføres etter Småkraft AS sin standard stasjonstype, se vedlegg 3.....	4
Figur 6.	Oversikt over utbyggingsplanene.	5
Figur 7.	Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdets verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (– – – –).	9
Figur 8.	Stiplet linje viser befaringsrute fra 20. september 2012 (GPS-logg noe redigert for feil pga. stedvis dårlig mottak).	11
Figur 9.	Berggrunnen langs Fossedalsleva består av manerittsyenitt, grønnstein, amfibolitt og metasandstein, glimmerskifer og er av kambrisk opprinnelse. Det er i tillegg noe konglomerat og sandstein i området. Kilde: NGU.	14
Figur 10.	Løsmasseforekomster i influensområdet. Kilde: NGU.....	15
Figur 11.	Berørt elvestrekning like oppstrøms Fossedalsfossen sett ved stor vannføring. Elvekanten består av nakne svaberg og stor stein.....	16
Figur 12.	Berørt elvestrekning ved Nedre Fossedal sett ved stor vannføring. Elvekanten består av svaberg, stor stein og vegetasjon med gressdominans.	16
Figur 13.	Naturtypelokaliteten Nedre Fossedal påvist under befaring 20. september 2012.	19
Figur 14.	Naturtypelokaliteten Nedre Fossedal påvist under befaring 20. september 2012.	19
Figur 15.	Naturtypelokaliteten Fossevika påvist under befaring 20. september 2012.	20
Figur 16.	Naturtypelokaliteten Fossevika påvist under befaring 20. september 2012.....	20
Figur 17.	Kartet viser tidligere registrerte naturtyper og artsobservasjoner i tilknytning til influens-området.Kilde: Naturbase og Artsdatabanken.	21
Figur 18.	Egnet gytesubstrat ble påvist i to elver i nordenden av Fossedals-vatnet.....	24
Figur 19.	Oversikt over verna vassdrag i regionen.	26
Figur 20.	Indre del av Dalsfjorden (nr. 9) er opprettet som en av 29 nasjonale laksefjorder.....	27
Figur 21.	3D-visning av ortofoto fra influensområdet. (kilde: Google Earth).	28

Figur 22. 3D-visning av ortofoto fra influensområdet. Vikafossen kan skimtes noe til venstre i bildet, mens Laukelandsfossen er godt synlig på høyre side (kilde: Google Earth).	29
Figur 23. Parti fra Fossevika med kulturlandskap og bygningsmiljø sett fra vest.	30
Figur 24. Vikafossen ved stor vannføring sett fra sørsiden av Dalsfjorden.	31
Figur 25. Ny hengebro under oppføring over Dalsfjorden mellom Nishammaren og Otterstein.	31
Figur 26. Oversikt over inngrepsfrie naturområder (INON).	33
Figur 27. Skisse over Fossevika. Kilde: www.fossevika.no	35
Figur 28. Nedre Fossedal. Kilde: Fossedalens venner.	35
Figur 29. Kulturminner og kulturmiljøer i influensområdet.	36
Figur 30. Bonitetskart for influensområdet rundt Fossedalselva. Kilde: Norsk Institutt for Skog og Landskap.	38
Figur 31. Beitelagskart. Kilde: Norsk Institutt for Skog og Landskap.	39
Figur 32. Oversikt over merkede turstier og turisthytter i området (kilde: www.ut.no)	41
Figur 33. Friluftslivsområder i tilknytning til influensområdet.	43
Figur 34. Vannføring i Vikafossen i et middels år, før og etter utbygging. I perioder på høsten vil vannføringen kunne overskride 8 m ³ /s, selv etter utbygging, men vi har valgt å fokusere på restvannføringen i perioder med mer normal vannføring.	51
Figur 35. Fossedalsfossen ved anslått vannføring på 200 l/s.	52
Figur 36. Fossedalsfossen ved anslått vannføring på 400 l/s. Dette tilsvarer middelvannføringen i sommerhalvåret etter en eventuell utbygging.	52
Figur 37. Vikafossen ved anslått vannføring på 250 l/s. Dette tilsvarer omtrent middelvannføringen i vinterhalvåret etter en eventuell utbygging.	53
Figur 38. Vikafossen ved en anslått vannføring på 500 l/s. Dette utgjør ca. 2/3 av middelvannføringen i sommerhalvåret etter en eventuell utbygging.	53

TABELLER

Tabell 1. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata.	6
Tabell 2. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.	7
Tabell 3. Definisjon av de ulike INON-sonene.	10
Tabell 4. Registrerte rødlistearter i influensområdet til Fossevika småkraftverk. Rødlistestatus iht. Kållås mfl. (2010).	17
Tabell 5. Registrerte naturtypelokaliteter innenfor influensområdet.	18
Tabell 6. Målinger av vannkvalitet i Fossedalselva. Det ble utført prøvetakinger den 20. september 2012 og analyser er utført ved det akkrediterte laboratoriet ALS Laboratory Group Norway as.	23
Tabell 7. Klassifisering av tilstand. Kilde: Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif). Vi påpeker at næringssalter har benevnningen µg/l her, mens tallene i tabell 8 er oppgitt i mg/l.	24
Tabell 8. Beleggstall for de to hyttene Nipebu og Massbu for perioden 2005 – 2012 (overnatting/dagsbesøk).	41
Tabell 9. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging av Fossevika småkraftverk. Tall i km ²	54

Tabell 10. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Fossevika småkraftverk. I den grad omfanget er ulikt i anleggs- og driftsfasen er det den langsiktige driftsfasen som er angitt.....	58
Tabell 11. Behov for minstevannføring i forbindelse med Fossevika småkraftverk (skala fra 0 til +++).	62

SAMMENDRAG

Utbyggingsplanene

Småkraft AS planlegger å utnytte deler av fallet i Fossedalselva i Askvoll kommune til kraftproduksjon. Utbyggingen vil gi en årlig middelproduksjon på ca. 18,6 GWh. Kraftverksinntaket er planlagt i Fossedalsvatnet på kote 225 moh. Fra inntaket ledes vannet ned i sjakt/tunnel, som samlet gir en 1080 meter lang vannvei. Kraftstasjonen plasseres ved fjorden, på om lag kote 3. Utløpskanal vil tilpasses for å føre vannet direkte ut i fjorden. Det vil bli installert en Pelton-turbin på om lag 5,5 MW med tilhørende generator og transformator i samme bygg. Tunnelmasser vil benyttes ved bygging av kai og molo, og det vil ikke være behov for etablering av massedeponi på land.

Kraftverket er planlagt koblet til 22 kV nett via sjøkabel over fjorden.

Det er planlagt slipp av minstevannføring ved inntaket på 400 l/s om sommeren (1. mai – 30. september) og 120 l/s om vinteren (1. oktober – 30. april). Vannføringen fra restfeltet utgjør i snitt 360 l/s i sommerhalvåret og 200 l/s i vinterhalvåret, slik at nedre del av vassdraget (Vikafossen) vil få en middelvannføring på hhv. 760 l/s og 320 l/s. I tillegg kommer flomtapet i perioder med mye nedbør eller snøsmelting.

Rødlistearter

Det er påvist fire rødlistearter innenfor influensområdet, nærmerer bestemt fiskemåke, ask og alm, som alle er i kategorien NT (nær truet) samt spor tegn etter oter (VU). Potensialet for funn av vassdragstilknyttede rødlistearter vurderes som lite. Det antas likevel at strandsnipe (NT) hekker langs Fossedalselva.

Samlet vurderes tiltaket å ha lite negativt omfang på rødlistearter, både i anleggs- og driftsfasen.

Kombinerer man området verdi for rødlistearter (liten til middels) med tiltakets omfang (lite negativt), kan det konkluderes med at utbyggingen i Fossedalselva med stor sannsynlighet vil ha **liten negative konsekvens (-)** for rødlistearter.

Terrestrisk miljø

I Naturbasen er det registrert én naturtypelokalitet innenfor influensområdet. Dette gjelder Laukelandsfossen vest, som er en lokalitet med rik edelløvskog (C). Under befarings ble det påvist to nye naturtypelokaliteter (naturbeitemark). Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaksområdet langs Fossedalselva antas å være representativ for regionen.

Selve anleggsaktiviteten vil kunne være negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk. I og med at dette i stor grad er et fjellanlegg, er det relativt små områder som blir berørt av støy og forstyrrelser. Det reduserer omfanget noe. Anleggsarbeidet vil også kunne påvirke naturbeitemark i Fossevika, dersom oppfølgende undersøkelser viser at lokaliteten er større enn antatt.

I driftsfasen er det primært redusert vannføring som vil kunne påvirke vassdragstilknyttede arter som fossekall og strandsnipe. Den foreslåtte minstevannføringen vil mest sannsynlig være tilstrekkelig til å opprettholde hekkemulighetene for fossekallen. Det er ikke påvist viktige naturtyper eller truede vegetasjonstyper langs Fossedalselva, og redusert vannføring vil derfor kun påvirke trivielle arter og vegetasjonstyper.

Kombinerer man området verdi for terrestrisk biologisk mangfold (middels) med tiltakets omfang (lite til middels), kan det konkluderes med at utbyggingen i Fossedalselva vil ha **liten til**

middels negativ konsekvens (-/--) for det terrestriske artsmangfoldet.

Akvatisk miljø

Den berørte strekningen i Fossedalselva har ingen bestander av anadrom fisk (laks og sjøørret), og vi har heller ingen indikasjoner på at det forekommer ål eller elvemusling i vassdraget. Disse artene blir dermed ikke berørt av en eventuell utbygging. Utbyggingens omfang i forhold til akvatisk miljø vurderes som ubetydelig i anleggsfasen og lite negativt i driftsfasen.

Den relativt lave verdien for fisk og ferskvannsbiologi fører til at en eventuell utbygging av Fossevika småkraftverk er vurdert å ha **ubetydelige konsekvens (0)** i anleggsfasen og **liten negativ konsekvens (-)** i driftsfasen for det akvatiske miljøet.

Verneplan for vassdrag og nasjonale lakesvassdrag

Fossedalselva er ikke vernet gjennom Verneplan I-IV for vassdrag, men Storelva (Laukeland) som er nabovassdraget i øst, er omfattet av Verneplan III. Indre del av Dalsfjorden er opprettet som en av 29 nasjonale laksefjorder og herunder er Gaula opprettet som nasjonalt laksevassdrag. Fossedalselva har imidlertid ingen bestander av anadrom fisk. Basert på dette konkluderes det med at en utbygging i Fossedalselva ikke berører Verneplan for vassdrag og nasjonale lakesvassdrag, dvs. **ubetydelig/ingen konsekvens (0)**.

Marint miljø

Ved søk i ulike databaser er det ikke fremkommet informasjon om spesielt viktige eller sårbare arter eller marine naturtyper i dette området. Dalsfjorden er ikke omfattet av marine verneplaner, men indre del av Dalsfjorden er som tidligere nevnt opprettet som en av 29 nasjonale laksefjorder. Basert på foreliggende informasjon vurderes tilstanden for det marine miljøet i denne delen av Dalfjorden som god.

Utlekking av sjøkabel og bygging av molo vil innebære arealbeslag av sjøbunn og strandsone, men det er ikke kjent at dette vil berøre viktige marine naturtyper eller arter utover selve anleggsfasen. Deponering av tunnelmasse vil ha en lokal påvirkning på deler av dette fjordsystemet.

Kombinerer man områdets verdi for marint miljø (middels) med tiltakets omfang (lite negativt), kan det konkluderes med at utbyggingen med stor sannsynlighet vil ha **liten negativ konsekvens (-)** i anleggs- og driftsfasen.

Landskap

Samlet sett vurderes landskapet i influensområdet å ha middels til stor verdi.

Redusert vannføring nedstrøms Fossedalsvatnet vil være den meste fremtredende virkningen av tiltaket i driftsfasen. Den reduserte vannføringen vil ha størst innvirkning på strykpartiene og vil i mindre grad påvirke de rolige partiene, der vannstanden i hovedsak avhenger av naturlige terskler heller enn vannføring. Vikafossen vil ikke fremstå like mektig som før, men vil likevel opprettholde deler av sin betydning som landskapselement. Ved flomsituasjoner vil en del av vannet flomme over overløpsterskelen og medføre vesentlig høyere vannføring nedstrøms inntaket. Grunnet små terrenginngrep og relativt høy restvannføring i Vikafossen vurderes omfanget av omsøkt anlegg kun som middels negativt i driftsfasen.

Det konkluderes med at utbyggingen vil ha **liten til middels negativ konsekvens (-/--)** for landskapet i anleggsfasen og **middels negativ konsekvens (--)** i driftsfasen.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Den planlagte utbyggingen medfører et lite tap av inngrepsfrie naturområder (INON) iht. DN's definisjon, med et arealtap på 0,53 km² (INON sone 2).

En utbygging vurderes derfor å ha **liten negativ konsekvens (-)** for inngrepsfrie naturområder (INON), både i anleggsfasen og driftsfasen.

Kulturminner og kulturmiljø

På Nedre Fossedal er den eldste bygningen automatisk fredet. Fossevika, Nedre Fossedal og Øvre Fossedal er vurdert som kulturmiljøer med relativt stor verdi.

Kulturmiljøet Øvre Fossedal berøres ikke av den omsøkte utbyggingen, verken fysisk eller visuelt. Nedre Fossedal vil bli noe berørt rent visuelt av redusert vannføring i Fossedalsfossen og elva, men omfanget vurderes som lite. Kulturmiljøet i Fossevika vil bli betydelig påvirket i anleggsfasen. I driftsfasen vil imidlertid den visuelle påvirkningen på dette kulturmiljøet være liten. Ingen kjente automatisk fredete eller nyere tids kulturminner berøres av utbyggingen.

Basert på dagens kunnskapsgrunnlag vurderes utbyggingen å ha **middels negativ konsekvens (--)** i anleggsfasen og **liten negativ konsekvens (-)** i driftsfasen.

Jord-, skog- og utmarksressurser

Influensområdet til Fossevika småkraftverk består i stor grad av grunnlendt mark og fjell i dagen, noe skog av middels og høy bonitet, samt et område med overflatedyrka og fulldyrka jord ved Nedre Fossedal. I Fossevika er det også noe overflatedyrka mark. Det er ikke lenger aktiv gårdsdrift i influensområdet, og deler av kulturmarka er preget av gjengroing. Det kjennes ikke til at berørt strekning av Fossedalselva har noen gjerdefunksjon.

Sammenstiller man influensområdets verdi (liten) med tiltakets omfang (ubetydelig), kan det konkluderes med at utbyggingen vil ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for jord-, skog- og utmarksressurser i anleggsfasen og i driftsfasen.

Ferskvannsressurser

I følge nasjonal grunnvannsdatabase er det ingen brønner eller viktige grunnvannsressurser innenfor influensområdet. Bebyggelsen i Fossevika og ved Nedre Fossedal benyttes som fritidsbolig i deler av året. Det er ikke kjent at vann fra Fossedalselva benyttes i forbindelse med vannforsyning til fritidsboligene i Fossevika. På Nedre Fossedal benyttes vann fra elva til husholdningsformål. Ut over dette antas det at vannet i elva ikke har andre bruksområder (irrigasjon, etc.).

Den relativt høye restvannføringen vil sikre tilstrekkelige mengder vann til fritidsboligen på Nedre Fossedal. Det antas at vannkvaliteten ikke blir vesentlig negativt påvirket i anleggs- eller driftsfasen grunnet fravær av forurensningskilder langs vassdraget.

Det konkluderes derfor med at den planlagte utbyggingen vil ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for ferskvannsressursene eller utnyttelsen av disse.

Brukerinteresser/friluftsliv

Områdets verdi med tanke på friluftsliv vurderes samlet sett som middels til stor. Dette begrunnes først og fremst med områdets opplevelseskvaliteter. Landskapet har stor variasjon med fosser, stryk og bratte fjellsider som dramatiske elementer i kontrast til avrundede koller og stille vannspeil. De nedlagte gårdsbrukene bidrar med kulturhistoriske opplevelseskvaliteter og

tilfører området en tidsdybde. Ferdselsvegen fra Fossevika via Nedre Fossedal og langs Fossedalsvatnet til Øvre Fossedal, samt turløypa til Nipebu, gjør området lett tilgjengelig og området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur.

En utbygging vil føre til at berørt strekning i Fossedalselva vil fremstå som mer "temmet" enn i dag og man vil miste mye de naturlige vannføringsvariasjonene. Omfanget når det gjelder innvirkning på elva som miljøskapende element og dalførets opplevelseskvaliteter vurderes totalt sett som middels negativt.

Samlet vurderes den planlagte utbyggingen å ha **middels negativ konsekvens (-)** for brukerinteresser/friluftsliv, både i anleggs- og driftsfasen.

Samfunnsmessige virkninger

I anleggsfasen forventes det at utbyggingen vil medføre fem årsverk per år over en byggeperiode på to år, altså 10 årsverk til sammen. I driftsfasen vil det være behov for ca. 0,3 årsverk knyttet til drift- og vedlikehold av anlegget. Det antas at en eventuell utbygging ikke vil medføre vesentlige endringer i turisttilstrømningen til de to kommunene eller merkbare negative, økonomiske konsekvenser for reiselivsnæringen. En utbygging medfører ikke naturressurskatt eller konsesjonskraft/-avgifter til Askvoll kommune. Askvoll kommune har per 2013 ikke innført eiendomsskatt på verk og bruk, og de får da ingen inntekter fra eiendomsskatt.

Fossevika småkraftverk er vurdert å ha en **liten positiv konsekvens (+)**, og da først og fremst for næringslivet i Askvoll og Fjaler.

OPPSUMMERING

I tabellen nedenfor er det foretatt en oppsummering av verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagområdene som er vurdert.

Tema	Verdi			Omfang					Konsekvensgrad
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Liten/middels negativ (- / -)
Akvatisk miljø	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Marint miljø	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig / ingen (0)
Landskap	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Middels negativ (--)
Inngrepsfrie natur- Områder (INON)	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Kulturminner og kulturmiljø	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Jord- og skogressurser	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig / ingen (0)
Ferskvannsressurser	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig / ingen (0)
Friluftsliv	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Middels negativ (--)
Samfunnsmessige virkninger	----- ----- (ikke vurdert)			----- ----- ----- -----		▲			Liten positiv (+)

1 UTBYGGINGSPLANER

1.1 OVERFØRINGER

Det er ikke planlagt overføringer.

1.2 REGULERINGSMAGASIN

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin.

1.3 INNTAK OG TERSKEL

Kraftverksinntaket er planlagt i Fossedalsvatnet på kote 225 moh, se figur 6 for lokalisering.



Figur 1. Bildet viser den naturlige terskelen i Fossedalsvatnet, og litt av elveløpet nedenfor

Inntaket utføres som en gravd kanal inn til inntaksarrangementet, som bygges inn i et «naust» utført i lokal byggeskikk (se figur 2). Inntaket vil plasseres i sørenden av vannet, litt øst for utløpet. Inntakskonstruksjonen består av grinder, luke, minstevannsarrangement og lufterør. Turbinene kjøres derved på vannstandsstyring på en teknisk sikker måte.

For å opprettholde vannstanden i Fossedalsvannet, og etablere en sikker minstevannsføring i elveløpet, etableres det en lav overløpsterskel i utløpet. I dypeste del av denne terskel sprenges det en smal renne slik at minstevannføringen kommer dypt nok til å unngå tilfrysing.



Figur 2. Fotomontasje av overløpsterskel i utløpet til Fossedalsvannet og inntak utformet som et «naust».

1.4 VANNVEI

Fra inntaket ledes vannet ned i sjakt/tunnel, som samlet gir en 1080 meter lang vannvei. Vannveien utføres i fjell på hele strekningen, bortsett fra de siste 20 meterne til kraftstasjonen. Røret er planlagt med en diameter på 1 m. Aktuelle rørmaterialer er støpejern. Endelig valg av dimensjon gjøres under detaljprosjektering.

1.5 KRAFTSTASJON

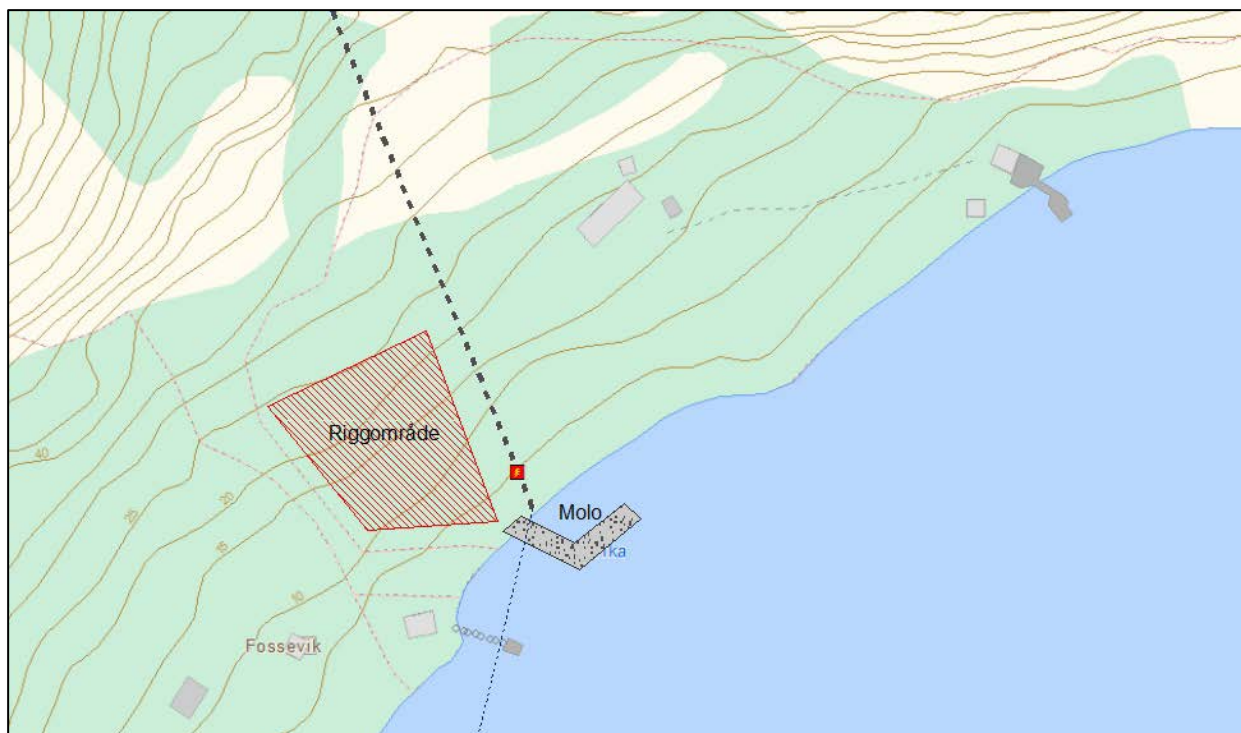
Kraftstasjonen plasseres ved fjorden, på om lag kote 3 (se figur 3 og 6 for lokalisering). Den vil graves ned i bakken og tilpasses til terrenget. Utløpskanal vil tilpasses for å føre vannet direkte ut i fjorden.

Det vil bli installert en Pelton-turbin på 5,5 MW med tilhørende generator og transformator i samme bygg. Detaljer vil bli avgjort ved detaljprosjektering.

Kraftstasjonen blir liggende i dagen med gulv på ca. kote 4. Kraftstasjonen plasseres om lag 1-2 m over høyeste høyvannlinje. Kraftstasjonen vil få en samlet grunnflate på om lag 80 - 90 m², i tillegg kommer utomhusareal på om lag 200-300 m².

1.6 KJØREMØNSTER OG DRIFT AV KRAFTVERKET

Kraftverket skal kun kjøres med naturlig tilsig, når man trekker fra pålagt minstevannføring og minste slukeevne. Skvalpekjøring/regulering er ikke aktuelt.



Figur 3. Oversikt over utbyggingsplanene i Fossevika. Kraftstasjonen plasseres ved fjorden og det anlegges en molo. Riggområdet er midlertidig, og arealet vil bli tilbakeført til naturtilstand etter at anleggsarbeidet er avsluttet.

1.7 VEIBYGGING

Tunnelmasser vil benyttes ved bygging av kai og molo. Ut over dette blir det ikke bygget nye veier. Alt utstyr vil fraktes inn med båt/lekter. Utstyr til inntaksområdet fraktes inn med helikopter.

1.8 MASSEDEPONI

Ca. 21 000 m³ tunnelmasse vil bli tatt ut i forbindelse med utbyggingen. All massen vil bli brukt til bygging av molo, og det blir ikke behov for å anlegge permanente massedeponier på land eller i sjø.

1.9 NETTILKNYTNING

Kraftverket er planlagt koblet til eksisterende nett via en 22 kV sjøkabel bort til den nye Dalsfjordbrua, deretter vil kabelen følge brua over på sørsida av fjorden og kobles på eksisterende nett. Figur 6 viser antatt trase for sjøkabel. Småkraft AS vil stå for bygging og drift av koblingsanlegget. Det vil bli inngått avtale med Sunnfjord Energi om tilkobling av anlegget til eksisterende linje.

1.10 VANNFØRING ETTER UTBYGGING

Det er planlagt slipp av minstevannføring ved inntaket på 400 l/s om sommeren (1. mai – 30. september), som er høyere enn beregnet 5-persentil sommer (250 l/s). Planlagt slipp av minstevannføring om vinteren (1. oktober – 30. april) er på 120 l/s, som tilsvarer beregnet 5-persentil vinter. Vannføringen fra restfeltet utgjør i snitt 360 l/s i sommerhalvåret og 200 l/s i vinterhalvåret, slik at nedre del av vassdraget (fossen) vil få en middelvannføring på hhv. 760 l/s og 320 l/s. Se figur 35 - 38 for en oversikt over hvordan vassdraget ser ut ved lave

vannføringer.

Det må også legges til at ved vannføringer over største slukeevne (ca. $2,93 \text{ m}^3/\text{s}$), vil en del vann gå i overløp over dammen og bidra til å øke fossens inntryksstyrke opp mot dagens nivå. Dette vil skje hhv. 32 dager (tørre år), 61 dager (middels år) og 86 dager (våte år). Minste slukeevne er på 88 l/s, noe som betyr at ved vannføringer under dette nivået vil kraftstasjonen stoppe og vannføringen i elva vil da være lik naturlig vannføring. Dette vil skje hhv. 64 dager (tørre år), 33 dager (middels år) og 12 dager (våte år)



Figur 4. Fotomontasje som viser plassering og utforming av kraftstasjon og kaianlegg i Fossevika.



Figur 5. Fotomontasje av kraftstasjon, påhugg og kaianlegg. Kraftstasjonen utføres etter Småkraft AS sin standard stasjonstype, se vedlegg 3.



Figur 6. Oversikt over utbyggingsplanene.

2 EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG OG METODE

2.1 EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG

Opplysningene som danner grunnlag for verdi- og konsekvensvurderingen er basert på befaringer av området utført av naturforvalter/miljørådgiver Kjetil Mork i august 2004 og miljørådgiver Annbjørg Backer Lied og feltbiolog Karl Johan Grimstad den 20. september 2012 (se befaringsrute i figur 8). På grunn av bratt og uframkommelig terreng, samt vanskelighet med å krysse elver, ble ikke Fossedalsfossen eller vestsiden av vassdraget oppstrøms Fossedalstjørna oppsøkt ved befaring i 2012. Området avsatt til sjakt ble heller ikke befart, selv om området var tilgjengelig på befaringstidspunktet.

Det er videre funnet informasjon fra diverse litteratur, søk i nasjonale databaser og nettbaserte karttjenester og ved muntlig og skriftlig kontakt med forvaltning og lokale aktører. En liste over litteratur, databaser og informanter finnes under referanser bakerst i rapporten. Det er også vurdert hvor gode grunnlagsdataene er, noe som gir et mål på usikkerheten i vurderingene. Dette følger skalaen som er gitt i Brodtkorb & Selboe (2007). For denne konsekvensutredningen vurderes kunnskapsgrunnlaget på de fleste områder som middels (2) til godt (3).

Tabell 1. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata.

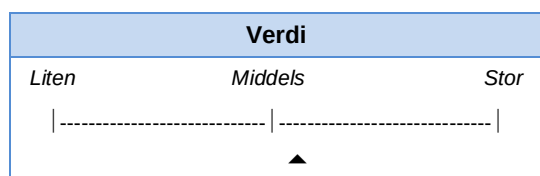
Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

2.2 METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSVURDERING

Denne miljøvurderingen er bygd opp etter en standardisert tretrinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra liten verdi til stor verdi (se eksempel under):



Tabellen på neste side viser kriteriene som ligger til grunn for verddivurderingene på de ulike fagområdene/temaene.

Tabell 2. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
RØDLISTEARTER Kilder: NVE-veileder 3-2009, Kåås mfl. 2010	Andre områder	Viktige områder for: Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010	Viktige områder for: Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010
TERRESTRISK MILJØ <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009 <i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006) <i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	- Andre områder - Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	- Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig) eller C (lokalt viktig) - Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	- Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig) - Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5
AKVATISK MILJØ <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15 <i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	- Andre områder - DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her	Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig)	Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)
VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG Kilder: Egen vurdering	Andre områder	Deler av området vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag	Vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag
LANDSKAP Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse C Inntrykkssvakt landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep	Landskap i klasse B Typisk landskap for regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående	Landskap i klasse A Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntrykksstyrke, enestående og spesielt opplevelsesrikt
INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON) Kilder: DN-rapport 1995-6, OED 2007	Ikke inngrepsfrie områder	Inngrepsfrie naturområder for øvrig (INON-sone 1 og 2)	- Villmarkspregede områder - Sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell - Inngrepsfrie områder (uavhengig av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON
KULTURMINNER OG KULTURMILJØ Kilder: OED 2007, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner eller der potensialet er lite - Vanlig forekommende samiske enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng	- Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner - Steder det knytter seg samisk tro/tradisjon til	- Områder med nasjonale og/eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner - Spesielt viktige steder som det knytter seg samisk tro/tradisjon til
REINDRIFT Kilde: Reindriftsforvaltningen i Nordland	Områder uten reindrift/øvrig landareal for eksempel arealdekke	- Områder med reindrift, men uten særverdiområder og minimumsbeiter, vårbeite 2, sommerbeite 2, høstbeite 2, høstvinterbeite, vinterbeite 2 - Anlegg: Reindriftsanlegg generelt, gjeterhytte, gamme - Konvensjonsområde	Minimumsbeiter og særverdiområder, vårbeite 1, høstbeite 1, sommerbeite 1, flyttleier, trekkleier, oppsamlingsområde, beitehage, reindriftsanlegg og minimumsbeiter

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
JORD- OG SKOGRESSURER <i>Jordressurser</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Jordbruksareal i kategorien 4-8 poeng - Utmarksareal med liten beitebruk	- Jordbruksareal i kategorien 9-15 poeng - Utmarksareal med middels beitebruk	- Jordbruksareal i kategorien 16-20 poeng - Utmarksareal med mye beitebruk
Skogressurser Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Skogareal med låg bonitet - Skogareal med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	- Større skogareal med middels bonitet og gode driftsforhold - Skogareal med høy bonitet og vanlige driftsforhold	Større skogareal med høy bonitet og gode driftsforhold
FERSKVANNRESSURSER Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Vannressurser med dårlig kvalitet eller liten kapasitet - Vannressurser som er egnet til energiformål	- Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger - Vannressurser som er godt egnet til energiformål	- Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som mangler i området - Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål
BRUKERINTERESSER Kilder: DN-håndbok 18, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnsstrukturen for de omkringliggende områder - Ingen kjente friluftsinnteresser - Utmarksareal med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller lite grunnlag for salg av opplevelser	a) Området har en del bruk i dag b) Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: - Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter - Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til - Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnsstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike - Området har en viss symbolverdi - Utmarksareal med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller middels grunnlag for salg av opplevelser	a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: - Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning - Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet - Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter - Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnsstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike områder - Området har stor symbolverdi - Utmarksareal med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller stort grunnlag for salg av opplevelser

Trinn 2: Tiltakets virkning

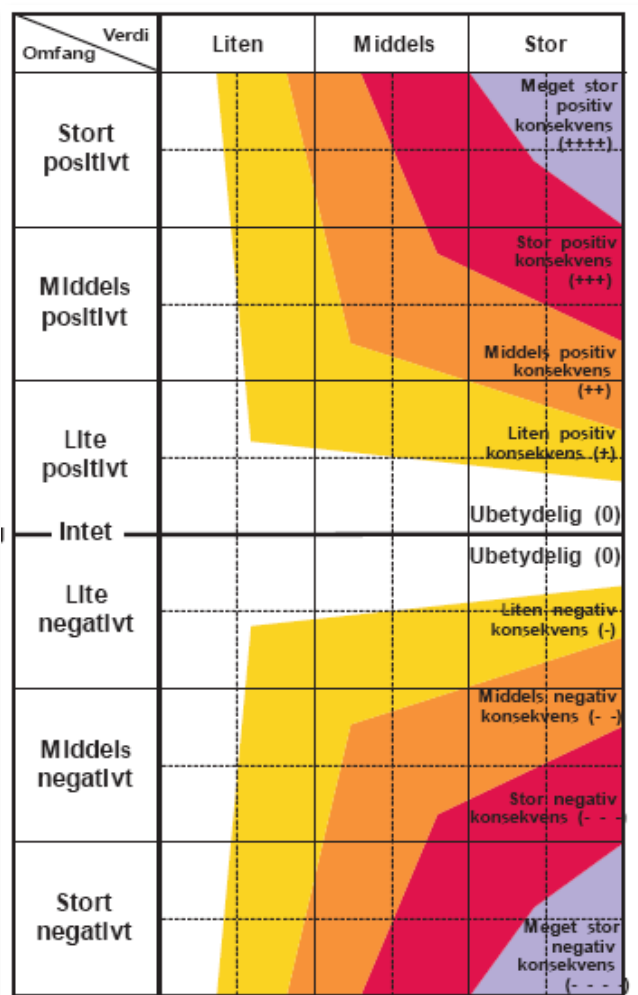
Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen, både i anleggs- og driftsfasen. Virkningen blir vurdert langs en skala fra stor negativ til stor positiv virkning (se eksempel på neste side).

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	-----	-----	-----	-----	
Anleggsfasen		▲			
Driftsfasen			▲		

Trinn 3: Samlet konsekvensvurdering

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en nidelt skala fra svært stor negativ konsekvens (----) til svært stor positiv konsekvens (++++), se figur 7.

Vurderingen avsluttes med en oppsummeringstabell der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og eventuelt videre miljøovervåkning.



Figur 7. Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdets verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (- - - -).

2.2.1 Biologisk mangfold

For temaet biologisk mangfold, som i denne rapporten er behandlet under overskriftene rødlistearter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø, følger vi malen i NVE Veileder nr. 3-2009, *Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk* (Korbøl mfl. 2009). Truete vegetasjonstyper følger Fremstad & Moen (2001) og er med for å gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene (dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype). Ofte berører tiltak i forbindelse med bygging av småkraftverk (for eksempel nedgravd vannvei, massedeponier eller anleggsveier) vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som prioriterte naturtyper (jf. DN-håndbok 13) eller truete vegetasjonstyper. Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper, sier den nye malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en "kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold" og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge

Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i tabell 4. Nomenklaturen, samt norske navn, følger Artskart på www.artsdatabanken.no.

2.2.2 Landskap og INON

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdisseting og vurdering av konsekvenser utfordrende. Vi følger en tilnærming beskrevet av Melby & Gaarder (2005), som har tatt utgangspunkt i "Visual Management System" (US Forest Service 1974), videreutviklet og tilpasset norske forhold (Nordisk Ministerråd 1987:3, del I). Her er begrepene mangfold, inntrykksstyrke og helhet sentrale:

Mangfold: Dersom et landskap er satt sammen av mange ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, øker dette opplevelsespotensialet til landskapet sammenliknet med andre landskap med et lavere mangfold.

Inntrykksstyrke: Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatikk og spenning. Sterke inntrykk gir større og mer varige opplevelser enn svakere inntrykk.

Helhet: Landskap der de ulike elementene står i et balansert forhold til hverandre (harmoni), og hvor strukturene ikke er brutt av inngrep eller manglende kontinuitet, øker landskapets opplevelsesverdi.

På bakgrunn av dette tilordnes landskapsområdene en klasse med grunnlag i deres totalinntrykk, der det deles inn i tre ulike klasser etter opplevelsesverdi:

Klasse A: Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelseriikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy inntrykksstyrke. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntrykksstyrke og stort mangfold.

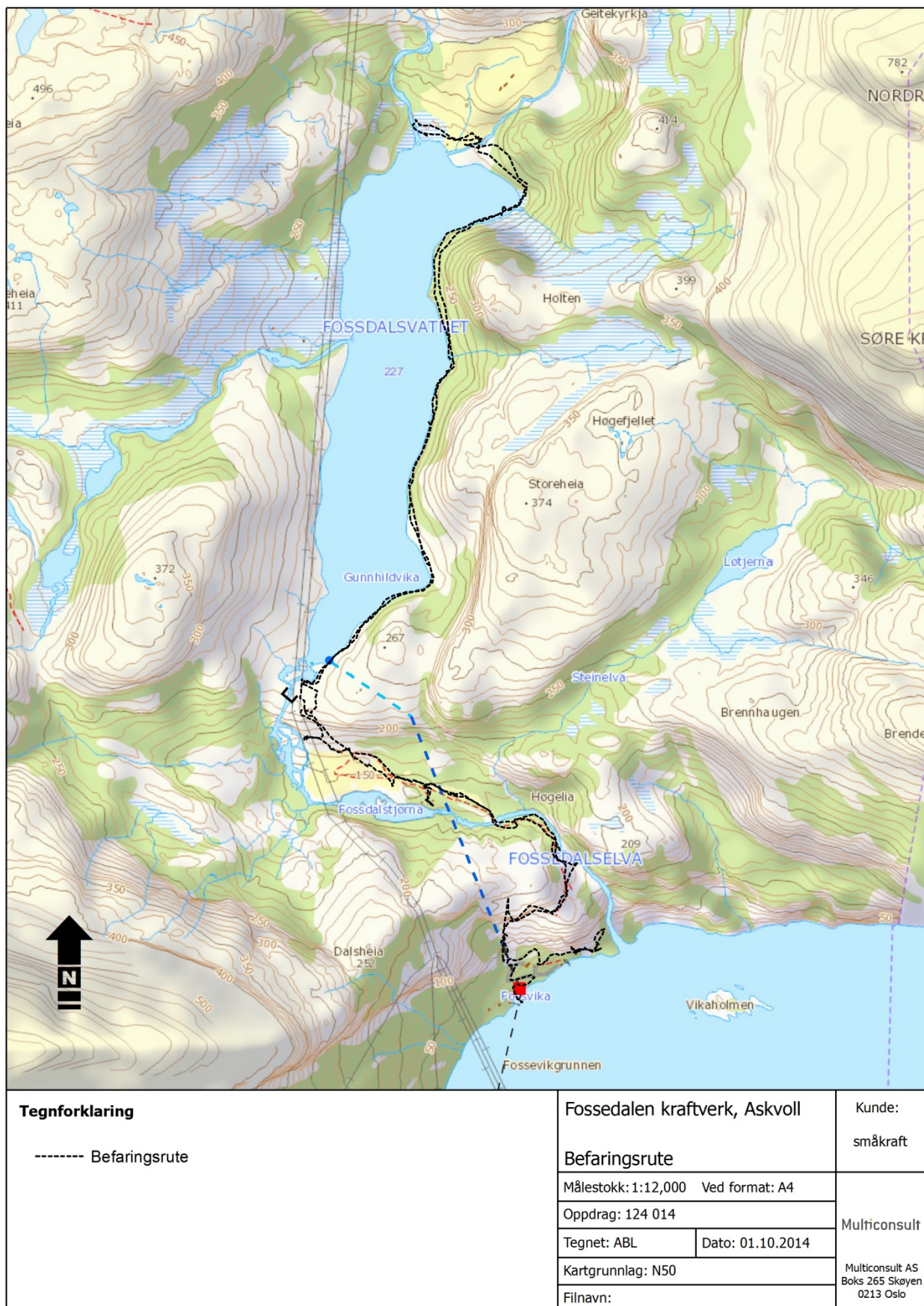
Klasse B: Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. Klasse B1 representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. Klasse B2 representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep.

Klasse C: Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap med uheldige inngrep.

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet inngrepsfrie naturområder (DN 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON.01.08). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn én kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, veger, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og defineres på følgende måte:

Tabell 3. Definisjon av de ulike INON-sonene.

INON-sone	Avstand fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsnære områder	< 1 km
INON-sone 2	1-3 km
INON-sone 1	3-5 km
Villmarkspregede områder	> 5 km



Figur 8. Stiplet linje viser befaringsrute fra 20. september 2012 (GPS-logg noe redigert for feil pga. stedvis dårlig mottak).

2.2.3 Brukerinteresser / friluftsliv

I følge NVEs nye mal for søknad om konsesjon for småkraftverk, datert 8. mars 2011, inkluderes frilftsinteresser i brukerinteressene. Vi har valgt å følge kriteriene i *DN-håndbok 18 Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsesverdi sentrale begreper (se tabell 3). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tre-delt verdisettingssystem, er de to "øverste" klassene slått sammen til en, det samme gjelder de to "nederste", mens klassen middels verdi er uforandret. En utfordring ved vurdering av verdier og konsekvenser både for landskap og friluftsliv er i hvor stor skala en skal operere, dvs. hvor store områder som bør regnes som influensområde ved vurderingen. Også dette vil i stor grad være subjektive vurderinger.

2.2.4 Avgrensing av tiltaks- og influensområdet

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jf. § 3 i vannressursloven), mens influensområdet også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket kan tenkes å ha en effekt.

Tiltaksområdet til dette prosjektet omfatter fysiske installasjoner og anleggsareal rundt inntaket ved Fossedalsvatnet, sjakt og tunnel, kraftstasjon, riggområde, molo og sjøkabel.

Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nært opp til anleggsområdene kunne bli påvirket særlig under anleggsperioden. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter en snakker om. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig (men ofte mer i områder med fosserøypåvirkning), mens det for viltarter vil kunne dreie seg om vesentlig mer grunnet forstyrrelser i anleggsperioden (opp til 1 km for en art som kongeørn). Når det gjelder landskap og friluftsliv vil influensområdet kunne defineres som hele området inngrepet er synlig fra.

3 OMRÅDEBESKRIVELSE MED VERDIVURDERING

3.1 GENERELT

Fossedalselva er en mellomstor elv som renner ut i Dalsfjorden i Askvoll kommune. Elva renner gjennom dalføret Fossedalen, som ligger på nordsiden av Dalsfjorden, like overfor Dale. Elva er om lag 8 km lang og har et fall på ca. 500 m.

Fossedalselva har et nedbørfelt på 18,9 km². Nedbørfeltet oppe ved det planlagte inntaket er på 15,9 km², mens restfeltet mellom planlagt inntak og utløpet i fjorden da utgjør 3 km².

Dalføret er ikke berørt av tidligere vannkraftutbygging, men er til dels betydelig påvirket av kraftlinjer. Dalføret er også noe landbrukspåvirket med et eldre gårdsanlegg i Fossevika nede ved fjorden og de to fjellgårdene Øvre- og Nedre Fossedal, som ligger henholdsvis i nordenden av Fossedalsvatnet og ved Fossdalstjørna.

3.2 NATURGRUNNLAGET

3.2.1 Datagrunnlag

Informasjon om berggrunn og løsmasser er hentet fra NGUs wms-server, mens informasjon om klima og vegetasjonssoner er hentet fra henholdsvis Meteorologisk Institutt og Moen (1998). Øvrige data er innhentet gjennom egne befaringer i 2004 og 2012. Datagrunnlaget vurderes som godt (3).

3.2.2 *Områdebeskrivelse*

Berggrunnen i influensområdet er av kambrisk opprinnelse og består i hovedsak av mangerittsyenitt, grønnstein, amfibolitt, metastandstein samt glimmerskifer (se figur 9). I øvre del av nedbørfeltet består berggrunnen av konglomerat, sedimentær breksje og sandstein.

Mangerittsyenitt, som dominerer i influensområdet, er en hard og næringsfattig bergart som forvitrer sent og avgir lite ioner til jordvæsken. Jordsmonnet i store deler av influensområdet har derfor lav pH, og det er lite potensiale for basekrevende arter av karplanter, moser eller lav. Rasutsatte områder og områder med sigevannspåvirkning har imidlertid en større omsetning av næringsstoffer, noe som kan føre til lokalt rikere jordsmonn og dermed noe større potensial for mer næringskrevende vegetasjon.

Nederst langs fjorden er det innslag av grønnstein/grønnskifer, som er en bergart som forvitrer lett og som avgir mer plantenæringsstoffer. Potensialet for basekrevende arter er da større i dette området.

Når det gjelder løsmasseforekomster, består tiltaksområdet av snaue koller og høydedrag med tynt morenemateriale i forsenkningene. Det forekommer også noe skredmateriale, bl.a. ved utløpet av Fossedalselva (se figur 10). Det er ikke registrert viktige kvartærgeologiske forekomster i influensområdet (jf. Aa & Sønstegaard, 1994)

Det er ingen klimastasjoner i Fossedalen, men Meteorologisk Institutt sitt landsdekkende grid over nedbør og årsmiddeltemperatur viser at nedre del av nedbørfeltet i snitt mottar ca. 2700-2800 mm nedbør per år og har en middeltemperatur gjennom året på ca. 5-6 °C.

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner. Nedre del av tiltaksområdet befinner seg i følge Moen (1998) i sørboreal vegetasjonssone, mens øvre del tilhører alpin sone. Boreonemoral og sørboreal sone karakteriseres av varmekrevende arter, men der sørboreal sone har et større innslag av bjørkeskog. Aller øverst ligger områder med alpin sone som dekker arealer over skoggrensa.

Vegetasjonssoner gjenspeiler hovedsakelig forskjeller i temperatur, spesielt sommer-temperatur, mens vegetasjonsseksjoner henger sammen med graden av oseanitet, der fuktighet og vintertemperaturer er de viktigste klimafaktorene. Øvre del av nedbørfeltet til Fossedalselva ligger innenfor den sterkt oseaniske seksjonen (O3), mens nedre del ligger innenfor den klart oseaniske seksjonen (O3). Seksjon O3 karakteriseres av vestlige vegetasjonstyper og arter som er avhengige av høy luftfuktighet. Seksjon O2 preges også av vestlige vegetasjonstyper og arter, men til forskjell fra O3 inngår det også en del svakt østlige trekk i denne seksjonen. Bratte bakkemyrer og epifytttrike skoger er typisk forekommende her.

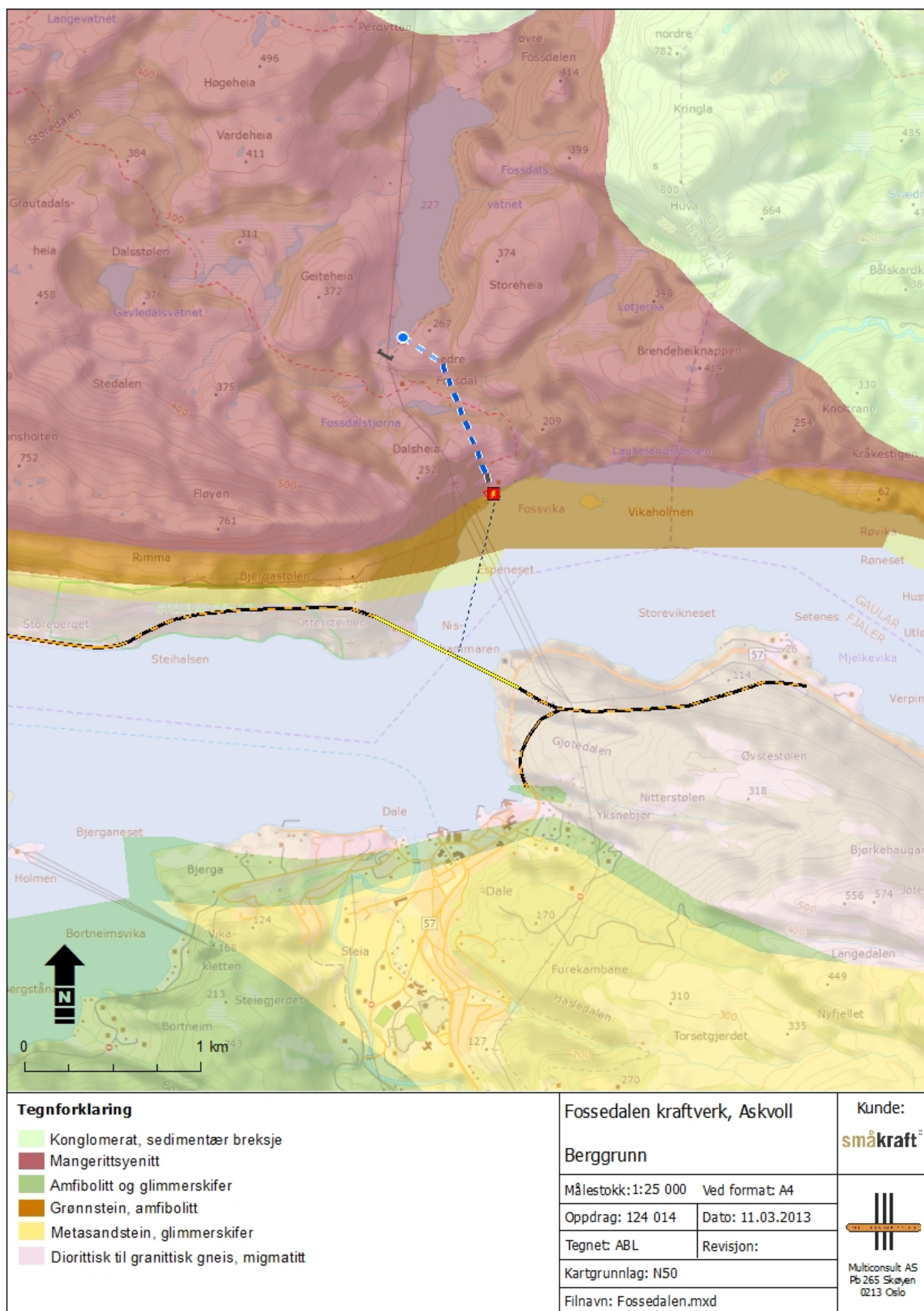
3.3 **RØDLISTEARTER**

3.3.1 *Datagrunnlag*

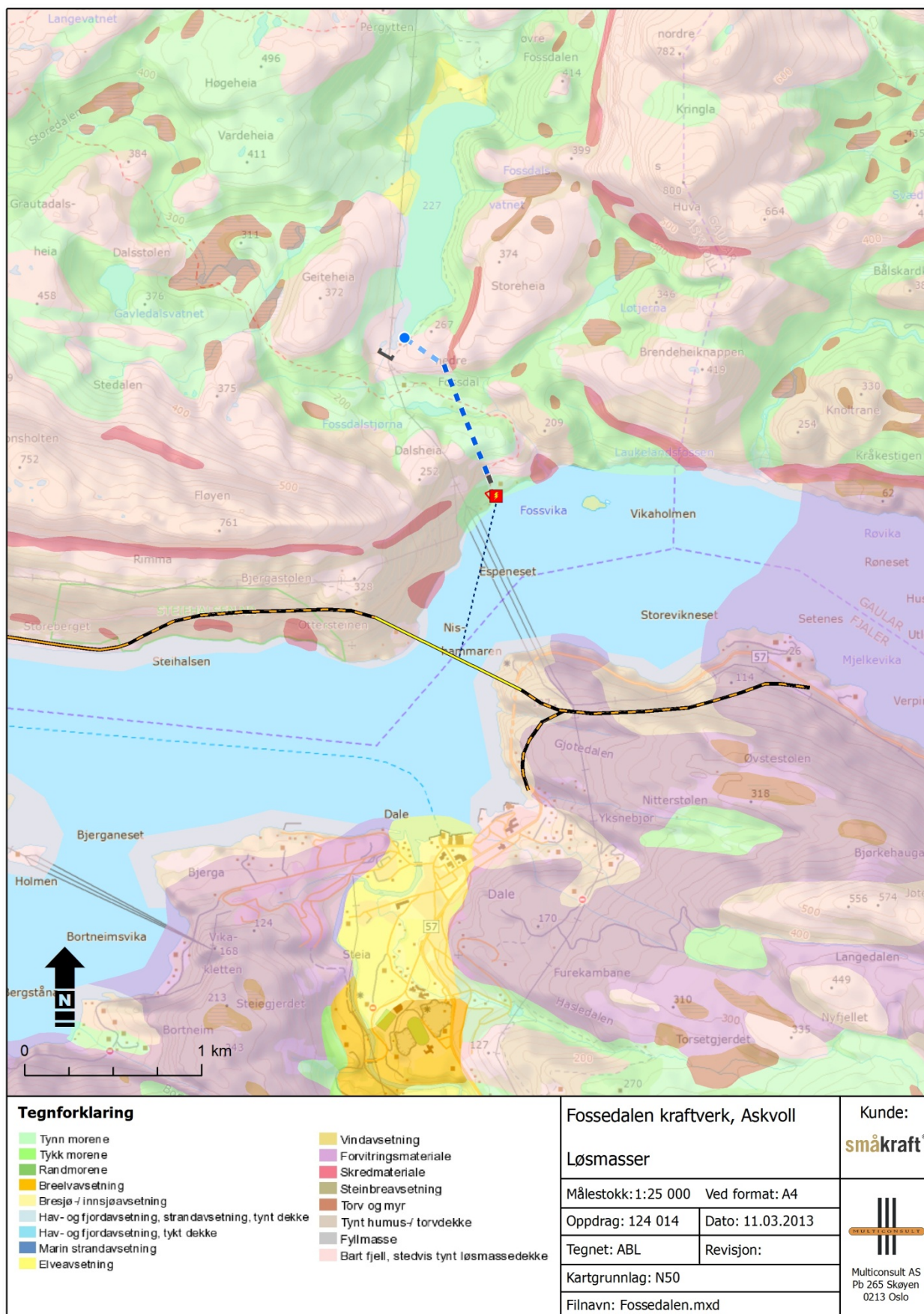
I Artsdatabanken foreligger det to registreringer av fiskemåke (NT) innenfor influensområdet. Gjennom eget feltarbeid ble det videre påvist tre nye rødlistearter. Datagrunnlaget på rødlistearter vurderes totalt sett som middels (2).

3.3.2 *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Det er påvist fire rødlistearter innenfor influensområdet, nærmerer bestemt observasjoner av fiskemåke, ask og alm, som alle er i kategorien NT (nær truet) samt sportegn etter oter (VU) (se tabell 4).



Figur 9. Berggrunnen langs Fossedalsleva består av manerittsyenitt, grønnstein, amfibolitt og metasandstein, glimmerskifer og er av kambrisk opprinnelse. Det er i tillegg noe konglomerat og sandstein i området. Kilde: NGU.



Figur 10. Løsmasseforekomster i influensområdet. Kilde: NGU.



Figur 11. Berørt elvestrekning like oppstrøms Fossedalsfossen sett ved stor vannføring. Elvekanten består av nakne svaberg og stor stein.



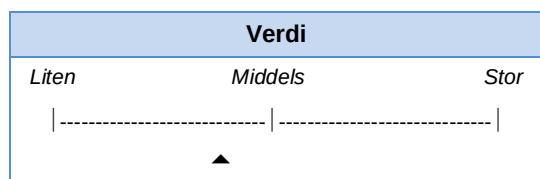
Figur 12. Berørt elvestrekning ved Nedre Fossedal sett ved stor vannføring. Elvekanten består av svaberg, stor stein og vegetasjon med gressdominans.

Det vurderes å være lite potensial for funn av vassdragstilknyttede rødlistearter av moser, lav og karplanter, siden elvekanten domineres av svaberg og stor stein som ligger eksponert til for flom (se figur 11 og 12). Når det gjelder vassdragstilknyttede rødlistearter av fugl, regnes det som sannsynlig at strandsnipe har tilhold langs vassdraget og at storlom kan ha tilhold ved Fossedalsvatnet.

Tabell 4. Registrerte rødlistearter i influensområdet til Fossevika småkraftverk. Rødlistestatus iht. Kålås mfl. (2010).

Art	Rødlistekat.	Påvirkningsfaktor	Funnsted
Fiskemåke	NT	Påvirkning fra stedeagne arter Menneskelig forstyrrelse Høsting	Øst for Fossedalselva og i Dalsfjorden
Ask	NT	Fremmede arter	Fossevika
Alm	NT	Påvirkning på habitat	Fossevika
Oter	VU	Høsting Påvirkning på habitat Forurensning Tilfeldig mortalitet	Nedenfor fossen (ved utløpet i sjøen)

Influensområdets betydning (verdi) som leveområde for rødlistearter vurderes på grunnlag av dette som liten til middels.



3.4 TERRESTRISK MILJØ

3.4.1 Datagrunnlag

Vurderingene i dette kapitlet er basert på egne befaringer i august 2004 og den 20. september 2012, samt data fra Naturbase og Artsdatabanken. Datagrunnlaget vurderes som middels (2) til godt (3).

3.4.2 Verdifulle naturtyper

I Naturbasen er det registrert én naturtypelokalitet innenfor influensområdet. Dette gjelder Laukelandsfossen vest, som er en lokalitet med rik edelløvskog i kategori C, lokalt viktig (se tabell 5 og figur 17). Under befaring ble det påvist to nye naturtypelokaliteter med naturbeitemark. Dette gjelder en liten lokalitet med fuktig fattigeng (G1) i Fossevika et stykke øst for området der kraftstasjon er tenkt plassert (se figur 15 og 16) og en lokalitet med frisk fattigeng; jordnøttutforming (G4b) ved fjellgården Nedre Fossedal (se figur 13 og 14). En nærmere omtale av vegetasjonstyper og arter i tiltaksområdet er gitt under.

Det må påpekes at utbyggingsplanene ble endret i etterkant av befaringen, der kraftstasjon og rørgate ble flyttet ca. 220 m mot vest. Det nye området for kraftstasjon, nedgravd rør og midlertidig riggområde er ikke kartlagt, og det kan derfor ikke utelukkes at naturtypelokalitet 2 (Fossevika) er større enn det som er vist på figur 15 og 16. Vi foreslår derfor en oppfølgende kartlegging av naturbeitemarka i hele Fossevika (se kapittel 7).

Tabell 5. Registrerte naturtypelokaliteter innenfor influensområdet.

Områdenavn	Naturtype	Verdi
1. Laukelandsfossen vest	Rik edelløvskog	C
2. Fossevika	Naturbeitemark D04; fuktig fattigeng (G1)	C
3. Nedre Fossedal	Naturbeitemark D04; frisk fattigeng, jordnøttutforming (G4b)	C

3.4.3 Karplanter, moser og lav

Influensområdet har fattig berggrunn med mye bart fjell og tynt vegetasjonsdekke, og vegetasjonen er for det meste triviell og bestående av artsfattige utforminger. Dette med unntak av enkelte mer interessante områder.

Ved Fossevika helt nede ved fjorden er det en del naturbeitemark, og ovenfor nevnte naturtypelokalitet med fuktig fattigeng ble påvist her. Påviste arter er bl.a. kystmaure, tepperot, engkransmose, ryllik, hvitkløver, engvokssopp og grønn vokssopp. Vegetasjonen nærmest tunet i Fossevika er nitrogenpåvirket med arter som englodnegras, tistler, syrearter, kystbånd og småsmelle. Av treslag kan nevnes alm, platanlønn, ask, bjørk, selje, rogn, gråor, gran og einer. I strandkanten vokser strandkjempe, strandkryp, saltsiv, blærelav og strandrør.

I liene dominerer lauvskog med bjørk og rogn m.fl. og plantefelt av gran, med innslag av varmekjære treslag. Oppe på en hammer øst for Vikafossen ble det observert eiketrær. På høydedraget ovenfor Vikafossen er skogen erstattet med fattig heilandskap og svaberg. Registrerte arter her er myrklegg, skjoldsaltlav, saltlav, røsslyng, blokkebær og einstape. I forsenkningene dominerer bjørkeskogen.

Ved fjellgården Nedre Fossedal er det en slåtteeeng med innslag av jordnøtt, kystmaure og rødskivesopper, og deler av området er som nevnt avgrenset som en egen naturtypelokalitet (se tabell 5).

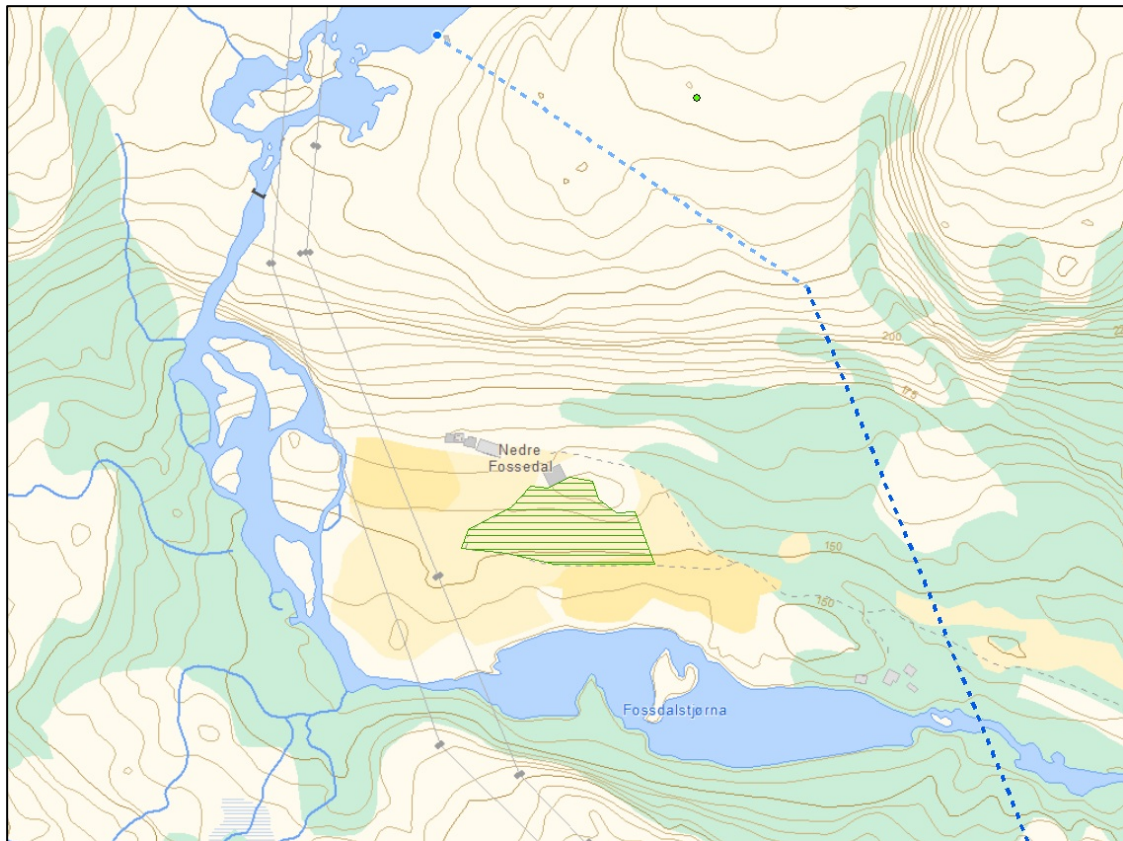
Helt oppe ved inntaket til kraftverket består vegetasjonen av fattig lynghei med arter som blåtopp, røsslyng, rome, bjørnsskjegg og skrubbær.

Når det gjelder lav og moser, er det kun registrert trivielle arter som engkransmose, nebbfagermose, blærelav, skjoldsaltlav og saltlav langs vassdraget. Potensialet for funn av interessante arter vurderes som lite.

3.4.1 Fugl og annet vilt

Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaksområdet langs Fossedalselva antas å være representativ for regionen. Vurderingen angående representativitet bygger på observasjoner gjort under feltarbeidet, generelle erfaringer basert på natur- og vegetasjonstypene som opptrer i området, samt gjennomgang av litteratur og databaser og samtaler med lokalkjente.

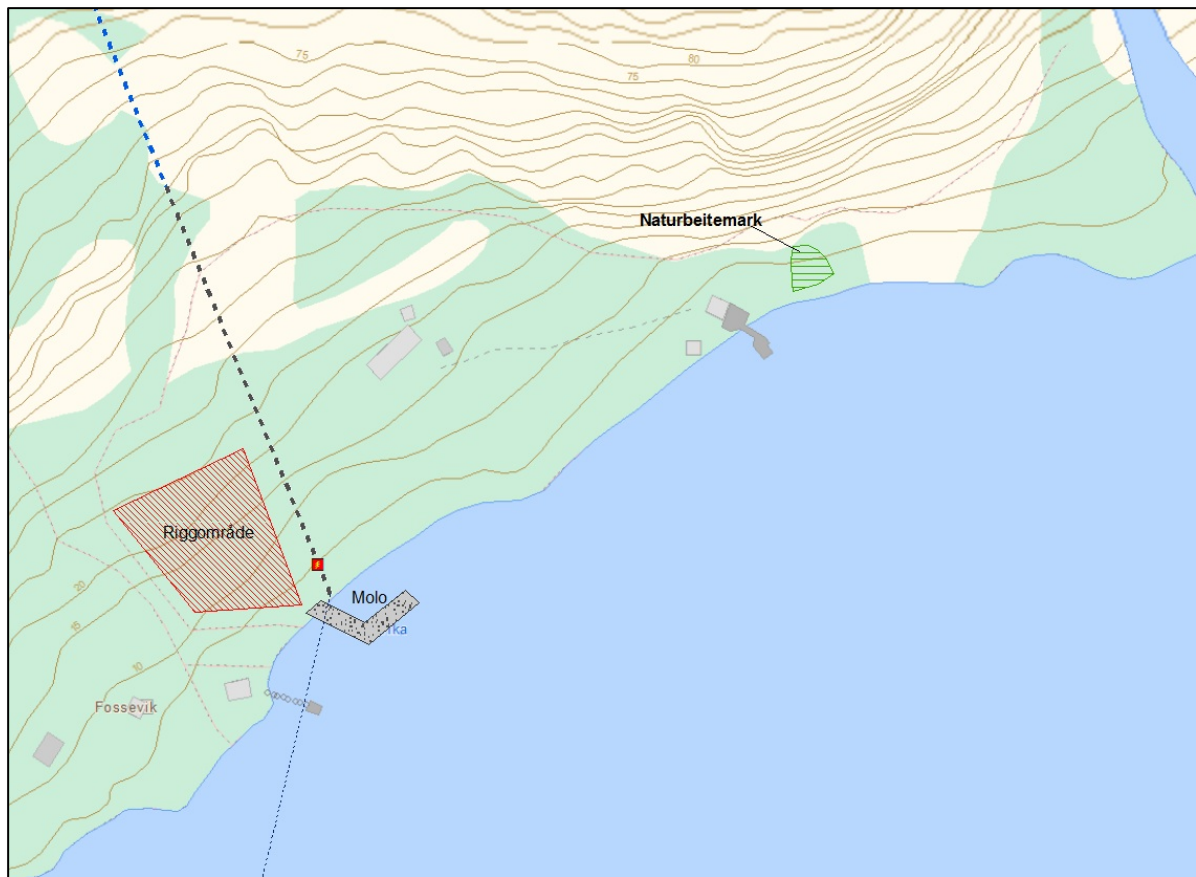
Når det gjelder fugl, er fiskemåke (VU) som tidligere nevnt registrert i tilknytning til Dalsfjorden. Den kan også forekomme oppover langs vassdraget. Ved befaringer i forbindelse med dette prosjektet ble det ikke observert spesielt interessante arter av fugl utover det man normalt finner langs denne typen vassdrag i regionen. Tidspunktet for befaring var imidlertid for sent for å kunne gjøre en fullgod kartlegging av hekkende fugl og det antas at en del av trekkfuglene hadde forlatt området. Det ble ikke påvist fossefall, vintererle eller strandsnipe langs elva, men fossefall er tidligere registrert i området.



Figur 13. Naturtypelokaliteten Nedre Fossedal påvist under befarig 20. september 2012.



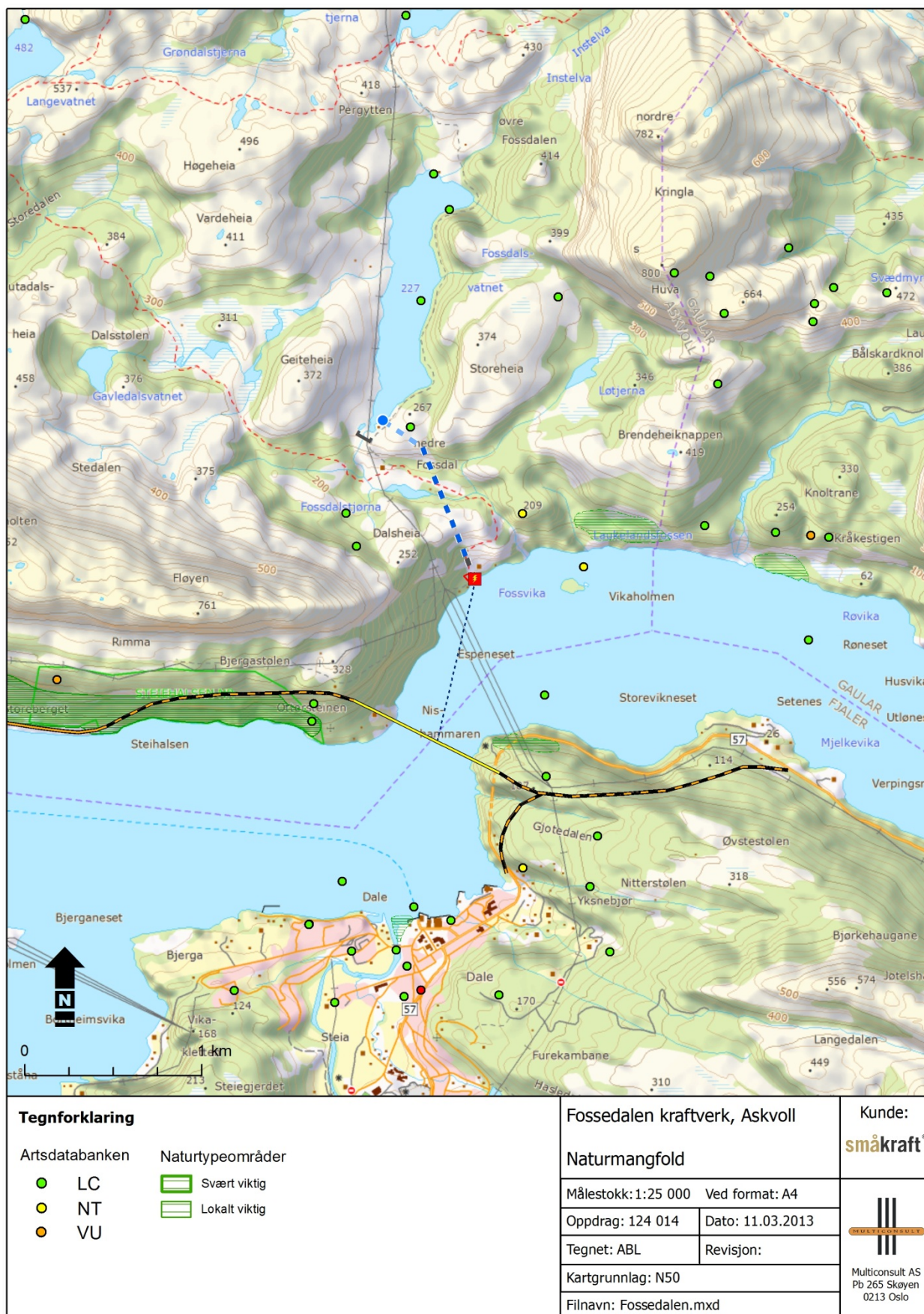
Figur 14. Naturtypelokaliteten Nedre Fossedal påvist under befarig 20. september 2012.



Figur 15. Naturtypelokaliteten Fossevika påvist under befarings 20. september 2012.



Figur 16. Naturtypelokaliteten Fossevika påvist under befarings 20. september 2012



Figur 17. Kartet viser tidligere registrerte naturtyper og artsobservasjoner i tilknytning til influens-området. Kilde: Naturbase og Artsdatabanken.

Befaringen ble som nevnt gjennomført utenom hekketida, og det vurderes som sannsynlig at både fossefall og strandsnipe hekker langs berørt elvestreng ovenfor fossen. Potensialet for vintererle synes å være lite.

Det er ikke kjent at arter som smålom eller storlom hekker ved Fossedalsvatnet, men det kan godt være at disse artene bruker vannet som rasteplass under trekket eller til næringssøk dersom de hekker på andre nærliggende vann/tjern. Begge disse artene er tidligere registrert i dette fjellområdet, bl.a. på Leknesvatnet, Krokavatnet og Øyravatnet (Melby & Gaarder, 2002). Arter som havørn og kongeørn er også registrert innenfor nedbørfeltet, men det er ikke kjent at det forekommer hekkelokaliteter i nærheten av tiltaksområdene.

Under befaring ble det funnet spor og markeringer etter oter (VU) nedenfor fossen og ved elvas utløp i fjorden. Bestanden av oter har tilsynelatende økt en del på Vestlandet de siste tiårene, men arten er fortsatt klassifisert som sårbar (VU).

Arter som hjort, rødrev, røyskatt, vanlig spissmus, vannflaggermus, nordflaggermus, hare, fjellrotte, gråsidemus og lemen antas å forekomme i området.

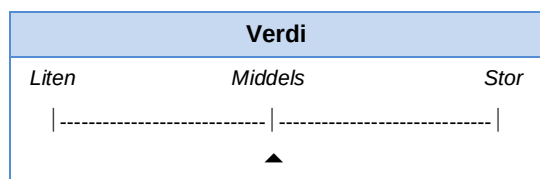
Landbrukskontoret i Askvoll skriver følgende i sin tilbakemelding angående hjortevilt: «*Fjaler kommune i landbruksforvaltninga har ikkje vore på synfaring i samband med førespurnaden frå Multiconsult. Det er rikevel rimeleg å anta med bakgrunn i kunnskap om trekkmønster for hjorteviltet og kjennskap til området, at ein har ein del trekkaktivitet i frå Laukeland (Gaular kommune) i aust og vidare gjennom Nedre Fossedal og vidare vestover. Området har vidare slik landbruksforvaltninga vurderer det kvalitetar (ly og næringstilgang) som gjer det eigna som opphaldsområde for hjorten.*»

Vanlig frosk (buttsnutefrosk) og hoggorm forekommer trolig i området. Ut over dette er det sannsynligvis ingen andre amfibier eller reptiler i dette området.

Influensområdet er vurdert å ha middels verdi som leveområde for fugl og annet vilt.

3.4.2 Samlet verdivurdering

Det er registrert tre rødlistearter i kategorien nær truet, en i kategorien sårbar og noen få naturtypelokaliteter i området. Ut over dette består flora og fauna i hovedsak av trivielle arter og områdets verdi med tanke på terrestrisk biologisk mangfold vurderes derfor totalt sett som middels.



3.5 AKVATISK MILJØ

3.5.1 Datagrunnlag

Omtalen og vurderingene i dette kapitlet er basert på bl.a. data fra NVE-Atlas, Vann-Nett, Artsdatabanken og egne befaringer med prøvetaking den 20. september. Datagrunnlaget vurderes som middels (2).

3.5.2 Generell områdebeskrivelse

Fossedalselva renner ut i Dalsfjorden og har sitt utspring i fjellområdene rundt Krokavatnet og Grautadalsheia. Vassdraget har et samlet nedbørfelt på 18,91 km² og et årlig tilsig på 62,94 mill

m³ i henhold til NVEs database. Fossedalselva kan beskrives som en middels stor, kalkfattig og klar elv. Den økologiske tilstanden er ikke kjent, men er antatt god basert på egne målinger (se tabell 6) og fravær av tyngre, tekniske inngrep og forurensningskilder.

3.5.3 Rødlistearter

Det er relativt få registreringer av ål (CR) i Sogn og Fjordane, med mindre enn 60 lokaliteter i fylket (Thorstad 2010). I henhold til Naturbase og Artsdatabanken er det ikke registrert ål innenfor influensområdet, men ved andre lokaliteter i tilknytning til Dalsfjorden. Vikafossen utgjør et vandringshinder som det er lite sannsynlig at ålen klarer å forsere, og det vurderes å være lite potensial for funn av ål oppe i vassdraget.

Elvemusling (VU) er ikke registrert i Fossedalselva, og i følge Artsdatabanken er arten heller ikke registrert andre steder i tilknytning til Dalsfjorden. Ved en undersøkelse utført i 2007 ble 17 vassdrag i Sogn og Fjordane undersøkt for å kartlegge artsutbredelsen i fylket. Elvemusling ble kun funnet i fire vassdrag der forekomster var kjent fra før. Undersøkelsen tyder på at elvemusling har en svært begrenset utbredelse i Sogn og Fjordane (Kålås og Overvoll 2007). Det var stor vannføring under befaringen og stedvis vanskelig å se bunnssubstratet i elva, men inntrykket er at elvebunnen stort sett består av svaberg og grov stein. Det anses som lite sannsynlig at det er egnede leveområder for elvemusling i elva.

3.5.4 Akvatisk miljø

Type etter vanndirektivet

Vanndirektivet deler overflatevannforekomster inn i ulike typer. *Typifisering* går ut på å dele inn vannforekomster etter fastsatte fysiske og kjemiske kriterier (karakteristika). Bakgrunnen for dette er at fysiske og kjemiske forhold påvirker biologiske forhold. Vannforekomster med like fysisk-kjemiske forhold ligner også på hverandre økologisk (Anon 2011). Fossedalselva har følgende parameterverdier:

- *Økoregion*: Vestlandet
- *Klimasone*: Lavland / skog 200-800 moh. tregrensen / Fjell over tregrensen
- *Kalkinnhold*: Svært kalkfattig
- *Humusinnhold*: Klar (fargetall < 30 mg Pt/l)
- *Turbiditet*: Klar
- *Størrelse* på vannforekomst elv: Middels (nedbørsfelt 10 – 100 km²)

Tabell 6. Målinger av vannkvalitet i Fossedalselva. Det ble utført prøvetakinger den 20. september 2012 og analyser er utført ved det akkrediterte laboratoriet ALS Laboratory Group Norway as.

Parameter	Enhet	Metode	Resultater	Tilstandsklasse
Surhet	pH	ISO 10523	6,00	God
Ledningsevne	mS/m	EN 27 888	1,66	Meget god
N-total	mg/l	EN 12260	0,16	Meget god
P-total	mg/l	EN ISO 6878, ISO 15681-1	<0,010	God
Turbiditet	FNU	EN ISO 7027	0,51	God
KOF-Mn	mg/l	CSN EN 8467	4,05	Mindre god
TOC	mg/l	EN 1484	2,01	Meget god

Ved å sammenligne analyseresultatene fra prøvetakingen (tabell 6) med Klima- og forurensningsdirektoratets klassifisering av vanntilstand (tabell 7) fremgår det at vannkvaliteten i Fossedalselva har tilstanden *god til meget god*. Totalt innhold av organisk karbon (TOC) var imidlertid noe høyt, med tilstandsklassen *mindre god*. Dette kan skyldes stor vannføring og høyt innhold av humus (organisk materiale) ved prøvetakingstidspunktet. Det er en del myr i nedbørfeltet som vil kunne bidra med en del organiske materiale i perioder.

Tabell 7. Klassifisering av tilstand. Kilde: Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif). Vi påpeker at næringssalter har benevnningen µg/l her, mens tallene i tabell 8 er oppgitt i mg/l.

Gruppe	Parametre	Tilstandsklasser				
		I Meget god	II God	III Mindre god	IV Dårlig	V Meget dårlig
Nærings-salter	Totalt fosfor, µg/l	<7	7-11	11-20	20-50	>50
	Tot. nitrogen, µg/l	<300	300-400	400-600	600-1200	>1200
Organiske stoffer	TOC, mg C/l	<2,5	2,5-3,5	3,5-6,5	6,5-15	>15
	KOF _{Mn} , mg O ₂ /l	<2,5	2,5-3,5	3,5-6,5	6,5-15	>15
Forsurende stoffer	pH	>6,5	6,0-6,5	5,5-6,0	5,0-5,5	<5,0
Partikler	Turbiditet, FTU	<0,5	0,5-1	1-2	2-5	>5

Verdifulle lokaliteter

Vikafossen utgjør et absolutt vandringshinder for anadrom fisk (laks og sjørøret) og ål, og det er derfor ingen bestander av disse artene i vassdraget. Det er ikke påvist elvemusling i elva, og potensialet er svært lite. Det er småvokts bekkeørret i elva, som trolig stammer fra utsatt fisk i Fossedalsvatnet. Det konkluderes derfor med at elva ikke har verdifulle lokaliteter.

Fisk og ferskvannsorganismer

I følge Direktoratet for naturforvaltning (2001) har Fossedalsvatnet en overtallig bestand av småvokst ørret. Det er ikke kjent at det er satt ut fisk i Fossedalsvatnet i nyere tid, noe som øker bestandens verdi noe i forhold til om det var en bestand basert på utsetninger. Utløpet fra Fossdalsvatnet går over svaberg og det ble ikke funnet egnet gytesubstrat på utløpet. To elver i nordenden av Fossedalsvatnet ble undersøkt, og her var det mye grov stein, men det ble også påvist egnet gytesubstrat flere steder, spesielt i elva lengst mot vest (Instelva). Det konkluderes derfor med at ørreten i Fossedalsvatnet gyter i innløpselvene i nord, og ikke på utløpet.



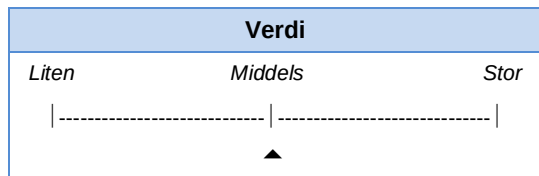
Det er småørret i elva nedstrøms Fossedalsvatnet. I følge lokalkjente tas det fisk på inntil 300 g. Det er gytemuligheter enkelte steder, men noe fisk slipper seg sannsynligvis også ned fra Fossedalsvatnet.

Det er ikke samlet inn bunndyr i forbindelse med denne undersøkelsen.

Figur 18. Egnet gytesubstrat ble påvist i to elver i nordenden av Fossedalsvatnet.

3.5.5 Verdivurdering

Det er ikke forhold som tilsier at influensområdet har vesentlig verdi for fisk og andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig for tilsvarende elver i regionen. Ingen verdi på verdifulle lokaliteter og middels verdi på fisk (vi antar da at bestanden ikke stammer fra utsettinger) og ferskvannsorganismer gir en samlet sett middels verdi for temaet akvatisk miljø.



3.6 MARINT MILJØ

3.6.1 Datagrunnlag

Havbunnen i områdene for massedeponi og sjøkabel er ikke undersøkt i forbindelse med denne studien. Omtale og vurderinger er basert på søk i kartdatabaser (Artsdatabanken, mareano m.fl.) og kontakt med havforskningsinstituttet ved Pål Buhl-Mortensen. Datagrunnlaget vurderes som mangelfullt til middels (1-2).

3.6.2 Generell områdebeskrivelse

Ved søk i kartdatabaser er det ikke fremkommet informasjon om spesielt viktige eller sårbare arter eller marine naturtyper. Dalsfjorden er en trang og lukket fjord uten stor vannutskiftning. Dalsfjorden er ikke omfattet av marine verneplaner, men indre del av Dalsfjorden er opprettet som en av 29 nasjonale laksefjorder (se avsnitt 3.7). Det kjennes ikke til marine forurensningskilder i området.

3.6.3 Rødlistearter

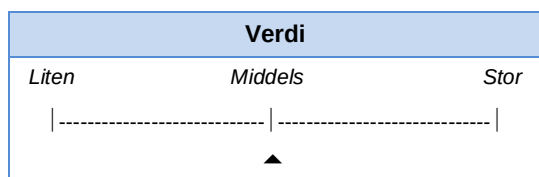
Det er ingen kjente funn av marine rødlistearter ved Fossevika. Når det gjelder fjordbunnen, er det lite potensiale for funn av korallrev i trange, lukkede fjorder som Dalsfjorden, der det ventes å finne bløtbunnsfauna (Pers. medd. Pål Buhl-Mortensen). I øvre sjikt nær strandsona kan det være både hardbunn og bløtbunn med tilhørende artsmangfold.

3.6.4 Spesielle marine naturtyper

Av de spesielle marine naturtypene er det en teoretisk mulighet for funn av *fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet* (IO3) og *bløtbunnsområder i strandsonen* (IO8). Det kjennes ikke til om disse naturtypene forekommer i området. I følge dybdekart er det ingen naturlige terskler i fjorden som skulle tilsi lavt oksygeninnhold i bunnvannet. Det er forholdsvis grunt utenfor Fossevika, og partier med bløtbunnsområder kan forekomme her.

3.6.5 Verdivurdering

Basert på foreliggende informasjon vurderes tilstanden for det marine miljøet i denne delen av Dalfjorden som god, og det marine miljøet vurderes å ha middels verdi.



3.7 VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

3.7.1 Datagrunnlag

Informasjon om temaet er innhentet fra Direktoratet for naturforvaltning (http://www.dirnat.no/naturmangfold/laks/nasjonale_laksefjorder_og_laksevassdrag/) og Norges vassdrags- og energidirektorat. Datagrunnlaget vurderes som godt (3).

3.7.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

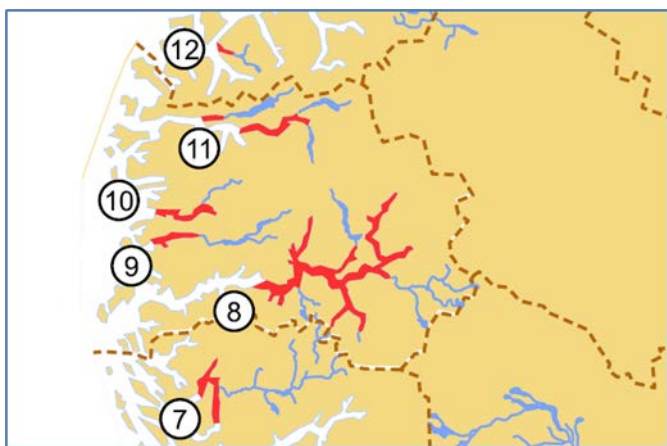
Fossedalselva er ikke vernet gjennom Verneplan I-IV for vassdrag, men Storelva (Laukeland) som er nabovassdraget i øst, er omfattet av Verneplan III (se figur 19).

Det må imidlertid bemerkes at Fossedalselva er omtalt og vurdert i forbindelse med suppleringen av verneplanen for vassdrag i Sogn og Fjordane (se Melby & Gaarder, 2002). St.prp. nr 75 *Supplering av Verneplan for vassdrag (2003-2004)* omtaler imidlertid ikke vassdraget, og det antas derfor at myndighetenes konklusjon var at vassdraget ikke hadde tilstrekkelig verneverdi, eller at vassdragets viktigste verneverdier allerede var dekket opp i nærliggende verna vassdrag, slik at vern av Fossedalselva ikke ble anbefalt.



Figur 19. Oversikt over verna vassdrag i regionen.

Indre del av Dalsfjorden (nr. 9 på kartet) er opprettet som en av 29 nasjonale laksefjorder og herunder er Gaula opprettet som nasjonalt laksevassdrag (se figur 20).



Figur 20. Indre del av Dalsfjorden (nr. 9) er opprettet som en av 29 nasjonale laksefjorder.

Influensområdet ligger i tilknytning til Dalsfjorden, men Fossedalselva har ingen bestand av anadrom fisk og omfattes ikke av de nasjonale laksevassdragene.

Influensområdets verdi i forhold til vern vurderes samlet sett som liten til middels.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

3.8 LANDSKAP

3.8.1 Datagrunnlag

Vurderingen i dette kapitlet er basert på egne befaringer i området, samt ortofoto, bilder og diverse kartgrunnlag, deriblant NVE-Atlas. Datagrunnlaget vurderes som godt (3).

3.8.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Landskapsregion

Øvre del av influensområdet ligger i landskapsregion 15, *Lågfjellet i Sør-Norge*; underkategori 15.20, *Kvamshesten*. Regionen er en samlegruppe for store snaufjellsområder opp til 1500 m.o.h. Regionen har en stor variasjon av landformer og berggrunn og er den mest vannrike av landets 45 landskapsregioner. Her fins titusener av små og store vann, og mellom disse renner enda flere elver og bekker. Underregioner vest for vannskillet har ofte korte vassdrag, og pga. større høydeforskjeller renner vannet her ofte raskere, og forekomsten av mer storslagne fosser og stryk er følgelig vanligere. Svært mange vassdrag er berørt av kraftutbygging. Reguleringsdammer og store kraftlinjer kan derfor prege lokale landskapsområder. Regionen preges også av mange veier, fra eldgamle får, via nyere anleggsveier til moderne riksveier.

Vegetasjonen varierer avhengig av klima (oseanisk i vest, kontinental i øst), høyde, berggrunn, løsmasser og kulturpåvirkning. Selv om regionens vanligste landskapstyper ligger overfor skogbeltet, vil de fleste underregioner også ha spredte områder med fjellskog. Regionens fjelltrakter har tradisjonelt vært brukt til jakt, fiske og ulike typer utmarksbruk som setring, beite, slått, lavsanking, torvtekt, hogst til gjerder og brenne m.m. I løpet av siste 100 år har seterbruket gått tilbake over hele landet, også her. En annen type bebyggelse er gamle jakt-, fangst- og/eller fiskebuer og båtnaust.

Nedre del av influensområdet ligger i landskapsregion 22, Midtre bygder på Vestlandet; underkategori 22.14, Jordbruksbygdene i Sunnfjord. Regionen strekker seg fra *Gjesdal* i *Rogaland* til *Tingvoll* på *Nordmøre*. I grove trekk kan den ses som et belte mellom fjordmunningene og de indre bygdene. Her inngår også flere mellomstore fjellområder mellom fjordløpene. Mest utbredt er avrunda paleiske fjellformer, men alltid i en grovere mosaikk med enten større åser, storkuperte hei og vidder eller mer typiske glasiale fjellformer. U-daler er vanlig inn i de paleiske fjellområdene, men ses også innskåret i mer storkuperte hei- og viddeområder. I Nord-Hordaland og Sogn og Fjordane dominerer ensformige og store former, men spennvidden varierer pga. grove mosaikker med paleiske fjell, vidder, heier og åser.

Store fjordløp særpreger regionen, og de langstrakte vannflatene danner både gulv og ferdselsårer i mange dyptskårne landskapsrom. Vassdragene er korte og bratte, men med til dels stor vannføring som følge av store nedbørsmengder. Slørete fossefall og hastige stryk er utbredt både langs fjord og i daler, og lyden av rennende vann preger mange natur- og kulturmiljøer i dalbunnene.

Skogspreget er betydelig, og her er store områder med særlig lauv- og blandingsskoger. Fra svært nedbørrike områder i vest, avtar et kjølig oseanisk klima innover i fjordene. Mange steder dominerer lauvskog, særlig med bjørk. Et regionalt særpreg er et stort innslag av edellauvskog, særlig i bratte, solvendte fjord- og dalsider. Over hele regionen har skogreising med planting av gran hatt et stort omfang. Atlantiske myrtyper er utbredt, men også terrengdekkende bakkemyrer i høgereliggende regiondeler. Over skoggrensa er ulike typer hei-, og rabbesamfunn vanlig, med innslag av oseaniske arter.



Figur 21. 3D-visning av ortofoto fra influensområdet. (kilde: Google Earth).

Regionen har vel 6 500 aktive gårder, noe som er nest flest av alle regionene i landet. Grasproduksjon dominerer, og frukt- eller bærproduksjon er også utbredt. Målt i antall beitedyr (sau, geit og storfe) er regionen Norges største husdyrregion med ca. 394 000 dyr.

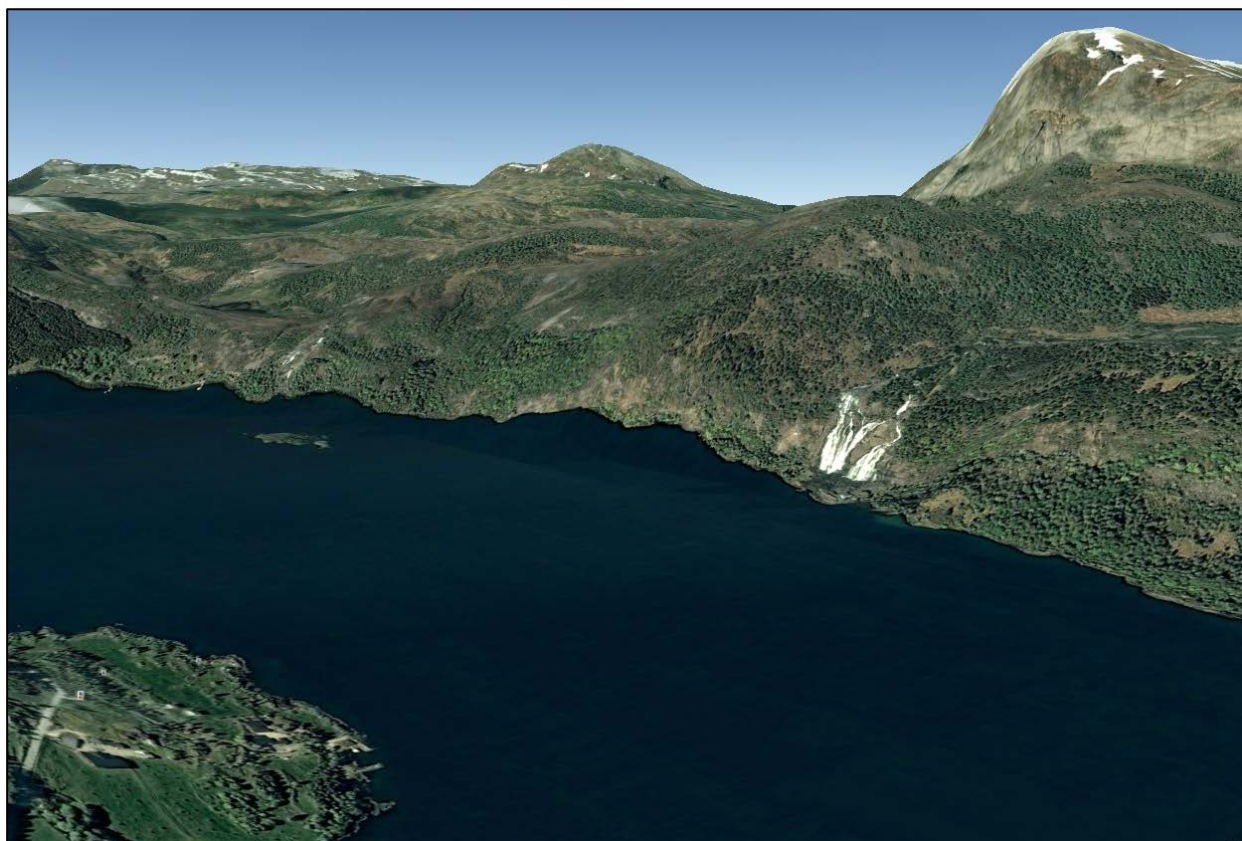
Bygningssmiljø tilknytt sjøen preger regionen, særlig naust og buer, men også store anlegg som skipsverft mm. Tettsteder ses ofte ytterst i dalmunninger, i møtet med fjorden. Mindre industristeder fins spredt over hele regionen. Veinettet er utstrakt, men følger både fjordløp og større daler. Tunneler binder stedvis fjorder/daler sammen. Fergene er fortsatt viktig for samferdselen.

Influensområdet

Landskapet i Fossedalen vurderes som representativt for de to landskapsregionene.

Øvre del av influensområdet preges av snaufjell, bjørkeskog, elver og innsjøer, med stor variasjon i landformer. Nedre del av influensområdet vender ut mot det åpne fjordlandskapet rundt Dalsfjorden og består av bratte lier med blandingsskog og innslag av edelløvskog og plantefelt av gran. De åpne kulturlandskapene ved Fossevika og Nedre Fossedal bidrar også til variasjon i landskapet, både som landskapselementer og vegetasjonstyper (se figur 21).

Fossedalen preges av de mange vannelementene, der Fossedalsvatnet, Fossedalstjørna og noen mindre kulper utgjør stille vannspeil, mens Fossedalsfossen, Vikafossen og flere mindre strykpartier utgjør dramatiske elementer, både visuelt og lydmessig. Fossedalselva faller ca. 220 m på de 1075 meterne fra planlagt inntak og ned mot kraftstasjonen. Vikafossen og den mektige Laukelandsfossen som ligger noe lengre øst bidrar til et storslått inntrykk av landskapet sett fra sørsiden av Dalsfjorden (se figur 22 og 24).



Figur 22. 3D-visning av ortofoto fra influensområdet. Vikafossen kan skimtes noe til venstre i bildet, mens Laukelandsfossen er godt synlig på høyre side (kilde: Google Earth).

Influensområdet er til dels påvirket av tidligere tiders jordbruksaktivitet. I Fossevika og ved Nedre Fossedal er det noe intakt naturbeitemark og slåttemark, samt gjenstående bygningssmiljøer (våningshus, driftsbygninger, brygge, naust ol.). Enkelte av bygningene benyttes i dag som fritidsboliger.

Når det gjelder tyngre, tekniske inngrep, går det en større kraftlinje nord/sør gjennom Fossedalen, som deler seg like vest for Fossvika, der en linje fortsetter over fjorden mot Dale og en linje går vestover langs fjorden. I forbindelse med Dalsfjordsambandet er det bygget en ny hengebro mellom Nishammaren og Otterstein (se figur 25). Det nye vegsambandet stod ferdig i 2013. Disse inngrepene reduserer områdets verdi noe.

Influensområdet har stor variasjon i landformer og vegetasjon og samspillet mellom fjord, bratte dalsider, ruvende fjell, fosser, stryk og vannspeil gir store kontraster og høy inntryksstyrke. Store kraftlinjer skjærer gjennom landskapet og bryter med helheten, noe som trekker ned totalinntrykket noe. Samlet sett vurderes likevel landskapet i dette området til klasse B1-A2 (middels til stor verdi). Disse klassene representerer landskap med relativt høy inntryksstyrke og stort mangfold.

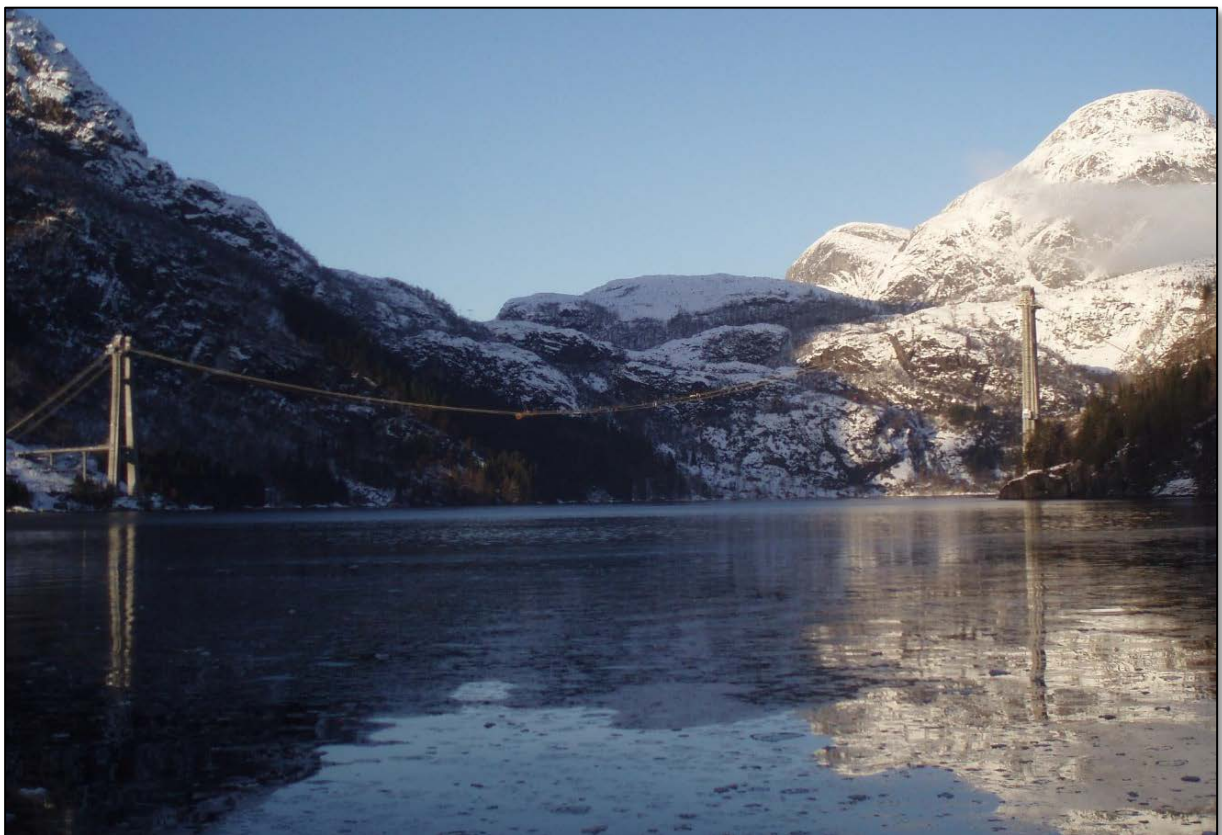
Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		



Figur 23. Parti fra Fossvika med kulturlandskap og bygningsmiljø sett fra vest.



Figur 24. Vikafossen ved stor vannføring sett fra sørsiden av Dalsfjorden.



Figur 25. Ny hengebro under oppføring over Dalsfjorden mellom Nishammaren og Otterstein. Broa ble åpnet i 2013.

3.9 INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

3.9.1 Datagrunnlag

Vurderingene i dette kapitlet er gjort på bakgrunn av Direktoratet for naturforvaltning (DN) sin oversikt over inngrepsfrie naturområder (INON), samt arealberegninger foretatt i ArcGIS. Datagrunnlaget vurderes som godt (3).

3.9.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Størstedelen av tiltaksområdet ligger i et inngrepsnært område, dvs. i nær tilknytning til en eksisterende kraftlinje (se figur 26). Iht verdikriteriene har inngrepsnære områder liten verdi.

Fjellområdene på begge sider av Fossedalen er kategorisert som et inngrepsfritt naturområde som ligger 1-3 km fra nærmeste inngrep (INON-sone 2). Sammenhengende, inngrepsfrie naturområder fra fjord til fjell (dvs. østsida av Fossedalen) vurderes å ha stor verdi, mens øvrige forekomster av INON sone 1 vurderes å ha middels verdi.

3.10 KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

3.10.1 Datagrunnlag

Det er gjennomført søk i Riksantikvarens nasjonale kulturminnedatabase, Askeladden (<http://askeladden.ra.no>), Per Fetts serie «Førhistoriske minne på Vestlandet» og i gjenstandsbasen.

For å undersøke om det er kjent ytterligere informasjon om kulturminner og kulturmiljøer fra influensområdet, ble det 11. januar 2013 sendt en skriftlig forespørsel til Sogn og Fjordane fylkeskommune, for en videre avklaring med hensyn til disse fagtemaene. Det er ikke mottatt noe svar fra fylkeskommunen.

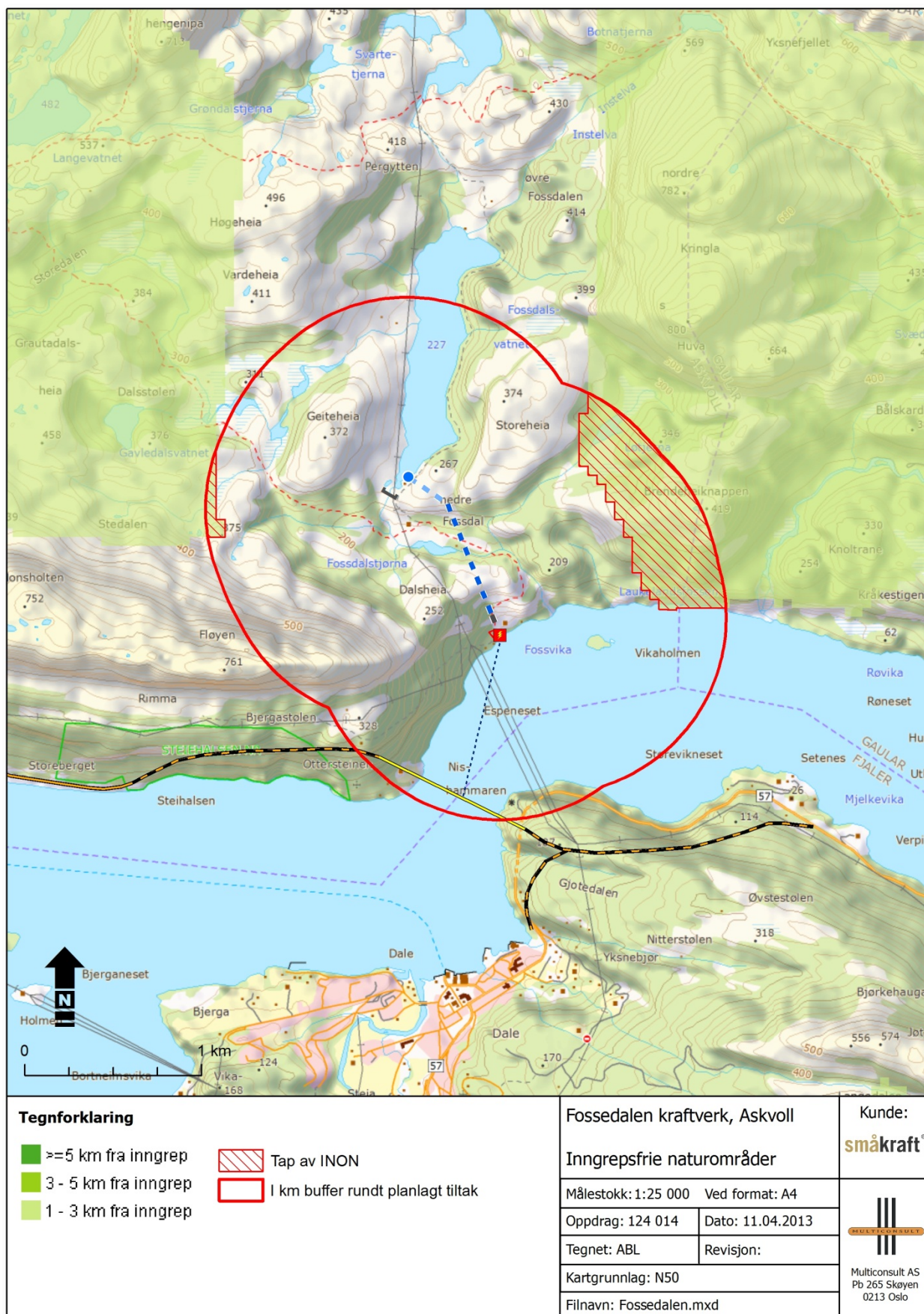
Det er ikke gjennomført nye undersøkelser i området i forbindelse med dette prosjektet, utover en befarings av området. Datagrunnlaget vurderes som middels (2).

3.10.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Søk i Riksantikvarens kulturminnedatabase, Askeladden (<http://askeladden.ra.no>), resulterte i ingen kulturminneregistreringer i influensområdet. Nærmeste registrerte kulturminner ligger ved Dale på sørsiden av Dalsfjorden, ca. 2 km fra tiltaksområdet. Det ligger også en del SEFRAK-bygninger ved Dale og Setenes. Det er heller ikke opplysninger om fornminner i Per Fetts hefte eller i gjenstandsbasen. Mangelen på kulturminner/kulturmiljøer i Askeladden, SEFRAK og andre databaser skyldes tilsynelatende at influensområdet ikke er kartlagt/registrert, for det forekommer flere kulturminner og kulturmiljøer i dette området.

Følgende beskrivelse og bildet under, som gir et kort innblikk i områdets kulturhistorie, er hentet fra www.fosseviken.no:

Gårdene i Fossedalen var trolig ryddet og bosatt før år 900. Det sies at det i Øvre Fossedal finnes en grav fra vikingtiden. I skattelister fra 1500-tallet er Fossedalsgårdene ikke nevnt, og man regner med at svartedauden ryddet dalen for folk. På slutten av 1500-tallet, etter svartedauden, ble gårdene igjen ryddet og bosatt. I skattematrikkel for 1647 er gårdene nevnt som "øydegardar", dvs gårder som har ligget øde, men som er tatt i bruk igjen.



Figur 26. Oversikt over inngrepsfrie naturområder (INON).
«Historisk tilbakeblikk for Fossedalen»

Fosseviken

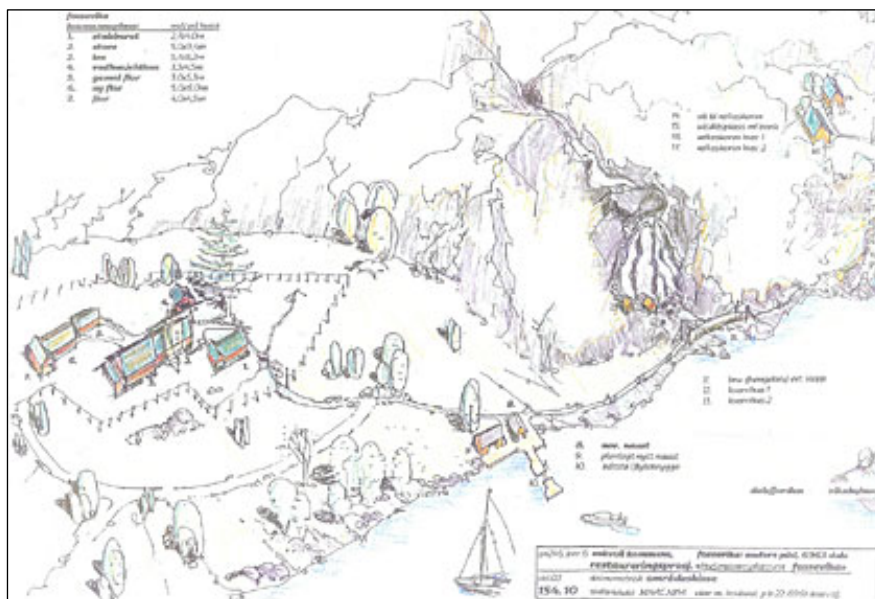
Fosseviken var den største og beste husmannsplassen i Fjaler, med stor innmark, rikelig med utmark og godt beiteland. Manntallet fra 1666 nevner tre husmenn eller "strandsittere" til Fossedalen. Trolig var disse bosatt i Fosseviken.

Bygningene (løe, våningshus, stabbur, vedskjul og naust) er til sammen en fin helhet som viser et lite småbruk i steinrøysa ved fjorden på midten av 1800-tallet, og tilstanden til bygningene er enda slik at det autentiske kan bli tatt vare på for kommende generasjoner.



I Fosseviken har det aldri vært drevet mekanisk jordbruk, og små teiger dominerer innmarken.

I tillegg fins dokumenterte tufter og grunnmurer etter flere uthus, husmannsplasser, kvernhus, sagbruk i nærområdet som kan styrke formidlingen av historien.»



Figur 27. Skisse over Fossevika. Kilde: www.fossevika.no



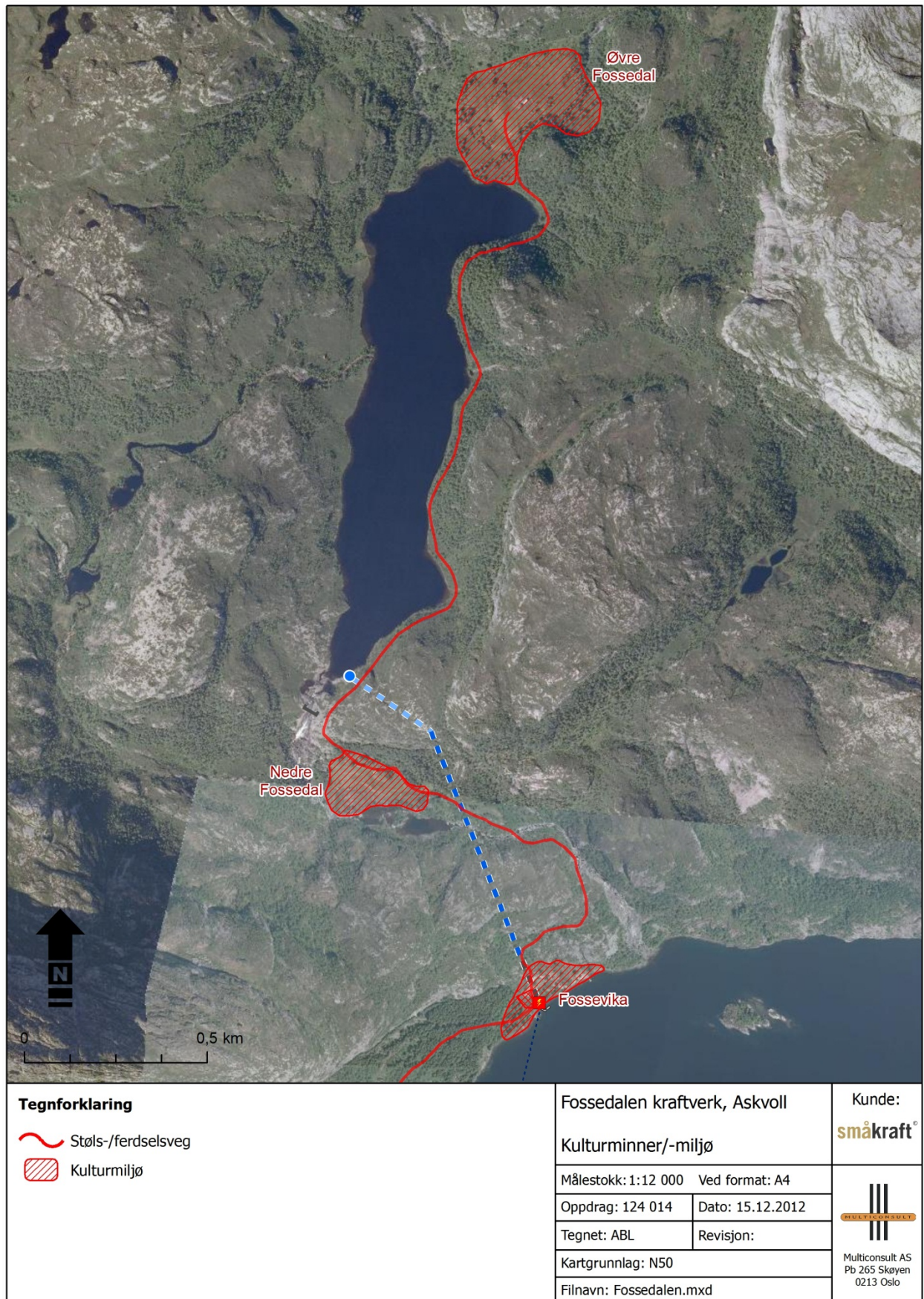
Figur 28. Nedre Fossedal. Kilde: Fossedalens venner.

Stølsvegen, som binder sammen kulturmiljøene i Fossevika, Nedre Fossedal og Øvre Fossedal, er murt opp på flere strekninger med godt synlige tørrmurer. I Fossevika, Nedre Fossedal og Øvre Fossedal er det flere nyere tids kulturminner som ikke er registrert i SEFRAC (kommunen er ikke ferdig SEFRAC-registrert). På Nedre Fossedal stammer den eldste bygningen vistnok fra 1600-tallet, og er dermed automatisk fredet. Forekomsten av eldre bygninger og tradisjonelle jordbruksstrukturer i det gamle jordbrukslandskapet i disse områdene tilsier at Fossevika, Nedre Fossedal og Øvre Fossedal er kulturmiljøer med relativt stor verdi.

Potensialet for funn på de arealene som berøres av det aktuelle prosjektet er primært knyttet til anleggsområdet i Fossevika, og oppfølgende undersøkelser anbefales i dette området (se kapittel 7). Inntaksområdet ved Fossedalsvatnet vurderes å ha lite potensial for nye funn, og behovet for oppfølgende undersøkelser i dette området er vurdert som lite.

På bakgrunn av den informasjonen som foreligger per i dag vurderes influensområdets verdi med tanke på kulturminner/-miljø som middels til stor. Verdiene er først og fremst knyttet til autenticiteten i det gamle jordbrukslandskapet, med kulturhistoriske bygningsmiljø, rydninger, steingjerder og gammel kulturmark, der de eldste sporene trolig strekker seg tilbake til 1600-tallet. Det er også knyttet viktig kunnskapsverdi og opplevelsesverdi til kulturmiljøene.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		



Figur 29. Kulturminner og kulturmiljøer i influensområdet.

3.11 JORD-, SKOG- OG UTMARKSRESSURSER

3.11.1 Datagrunnlag

Vurderingene knyttet til jord- og utmarksressurser er basert på digitale kartdata fra Norsk Institutt for Skog og Landskap (tidl. NIJOS), bl.a. digitalt markslagskart og beitelagskart, samt samtaler med grunneierne. Datagrunnlaget vurderes som godt (3).

3.11.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Influensområdet til Fossevika småkraftverk består i stor grad av grunnlendt mark og fjell i dagen, noe skog av middels og høy bonitet, samt et område med overflatedyrka og fulldyrka jord ved Nedre Fossedal (se figur 30). I Fossevika er det også noe overflatedyrka mark, men dette er ikke registrert på digitalt markslagskart (DMK). Det er ikke lenger aktiv gårdsdrift i influens-området, og deler av kulturmarka er preget av gjengroing.

Influensområdet ligger delvis innenfor Holmedal sankelag og Fjorden og Dale sankelag (se figur 31). Fjorden og Dale sankelag har sitt hovedområde sør for Dalsfjorden, og følgende opplysninger er derfor gitt for Holmedal sankelag. Sankelaget har 40 medlemmer og i 2011 ble det i alt sluppet 2291 sau og lam og 43 storfe på beite. Tilgjengelig beiteområde dekker 50,6 km². Det kjennes ikke til at berørt strekning av Fossedalselva har noen gjerdefunksjon. Antallet sau på beite skal ha blitt redusert i senere tid.

Influensområdet vurderes jevnt over å ha liten verdi med tanke på jord-, skog- og utmarksressurser.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

3.12 FERSKVANNSRESSURSER

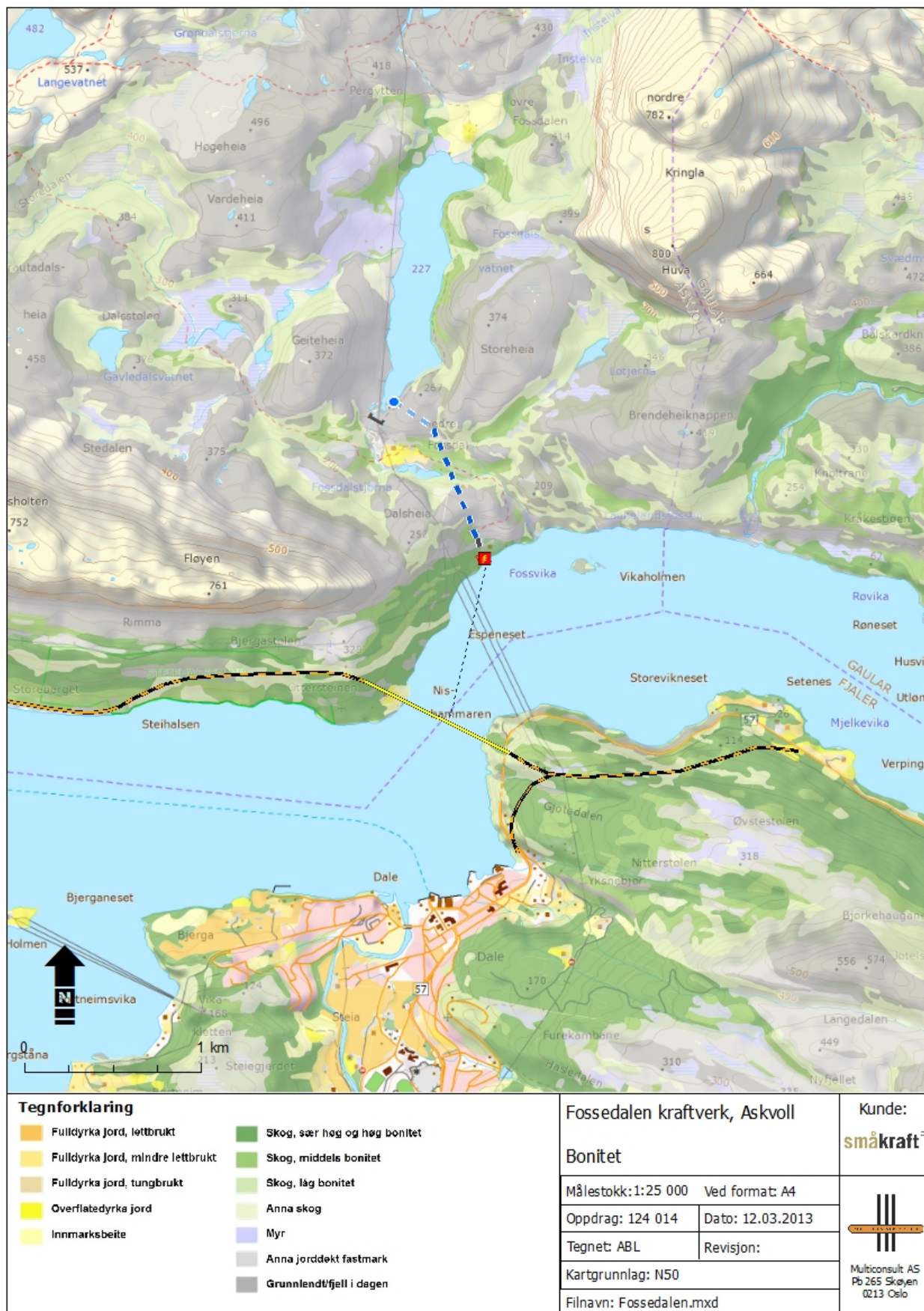
3.12.1 Datagrunnlag

Vurderingene er basert på nasjonal grunnvannsdatabase, informasjon fra grunneiere, samt egne observasjoner i felt. Datagrunnlaget vurderes som middels (2) til godt (3).

3.12.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

I følge nasjonal grunnvannsdatabase er det ingen brønner eller viktige grunnvannsressurser innenfor influensområdet. Bebyggelsen i Fossvika og ved Nedre Fossedal benyttes som fritidsbolig i deler av året. Det er også en støl i nordenden av Fossedalsvatnet, Øvre Fossedal.

Det er ikke kjent at vann fra Fossedalselva benyttes i forbindelse med vannforsyning til fritidsboligene i Fossevika. På Nedre Fossedal benyttes vann fra elva til husholdningsformål. Øvre Fossedal benytter også elva som vannkilde, men den aktuelle elva berøres ikke av utbyggingsplanene.

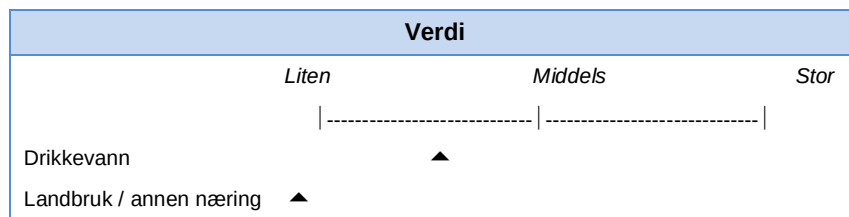


Figur 30. Bonitetskart for influensområdet rundt Fossedalselva. Kilde: Norsk Institutt for Skog og Landskap.



Figur 31. Beitelagskart. Kilde: Norsk Institutt for Skog og Landskap.
Ut over dette antas det elva ikke har andre bruksområder (irrigasjon, etc.).

Dagens og fremtidig verdi av ferskvannsressursene i Fossedalselva vurderes på bakgrunn av foreliggende informasjon som liten når det gjelder drikkevann og intet når det gjelder landbruk og annen næringsvirksomhet.



3.13 BRUKERINTERESSER / FRILUFTSLIV

3.13.1 Datagrunnlag

Vurderingene i dette kapitlet er basert på samtaler med lokalkjente, Fylkesdelplan for arealbruk i Sogn og Fjordane, FRIDA-databasen, søk i kartdatabaser, samt egne observasjoner i felt. Datagrunnlaget vurderes som middels (2) til godt (3).

3.13.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Fylkesdelplan for arealbruk for Sogn og Fjordane inneholder en oversikt over regionalt viktige friluftslivsområder. Formålet med planen er å sikre frilufts- og rekreasjonsområder mot arealinngrep som er i strid med slike formål, og planen skal legges til grunn for kommunalt planarbeid. Størstedelen av influensområdet ligger innenfor det regionalt viktige friluftslivsområdet Fossdalen – Blegja - Helleberget, som er avsatt som LNF-område i kommuneplanen. Området beskrives som et skog- og fjellområde med flere nedlagte gårdsbruk med kulturhistorisk interesse, varierende og artsrikt skogbilde, rikt fugle- og dyreliv, flere fiskevann og fint turterreng. Det er foreslått å merke stier i området.

FRIDA-databasen til Fylkesmannen i Sogn og Fjordane viser en oversikt over lokalt viktige friluftslivsområder. Opplysningene er av til dels eldre dato (fra slutten av 1980-tallet), og de har ikke blitt oppdatert gjennom kommunal medvirkning siden den gang. FRIDA-områdene overlapper i stor grad med friluftslivsområdene i fylkesdelplanen, men dekker i tillegg noen flere områder. Det er fire FRIDA-områder i tilknytning til influensområdet, der to er angitt med lokal verdi og to er angitt med regional verdi (se figur 33).

Det er ingen statlig sikrede friluftslivsområder i tilknytning til influensområdet.

Sunnfjord Turlag har to hytter i området, Nipebu og Massbu (se figur 32). Nipebu ligger vest for Fossdalen og er en selvbetjent hytte med 9 sengeplasser. Dette er en av de mest besøkte hyttene i Sunnfjord. Det går en hovedrute til Nipebu fra Markavatnet i nord og en fra vest. Det går også ruter østover til Massbu og Fossvika. Før 2013 måtte man ha båtskyss for å komme til utgangspunktet i Fossevika, men etter at Dalsfjordsambandet ble åpnet er adkomsten til denne ruta vesentlig bedret for brukerne fra sørsiden av Dalsfjorden. Massbu er en mindre ubetjent hytte med 6 sengeplasser som er langt mindre besøkt enn Nipebu. Det er mulig å gå fra Fossevika via Øvre Fossedal til Massbu, men hovedruta går fra Laukeland ved Dalsfjorden (Alvar Melvær, pers. medd.).



Figur 32. Oversikt over merkede turstier og turisthytter i området (kilde: www.ut.no)

Tabell 8. Beleggstall for de to hyttene Nipebu og Massbu for perioden 2005 – 2012 (overnatting/dagsbesøk).

Hytte	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nipebu	389/114	485/100	420/125	406/206	374/133	341/92	290/64	276/75
Massbu	63/127	30/36	45/48	18/66	19/82	15/69	18/26	27/30

Som det fremgår av tabell 8 er Nipebu mye brukt, med i snitt 373 overnattinger pr. år. Antall dagsbesøk er trolig en del høyere enn oppgitt, siden det ikke er alle som skriver seg inn i hyttetoka ved dagsbesøk. Massbu er langt mindre brukt, med i snitt 30 overnattinger pr. år, men her utgjør dagsturer en større andel av besøkene (Alvar Melvær, pers. medd.).

Influensområdet har ingen vesentlig verdi/betydning med tanke på mer "moderne" friluftaktiviteter som bl.a. rafting, elvepadling, fjellklatring, etc.

Bygningstilstandene i Fossvika og ved Nedre Fossedal benyttes i dag som fritidsboliger av eierne, da hovedsakelig i sommerhalvåret.

Utover de aktivitetene som er beskrevet ovenfor benyttes området også til høstingsaktiviteter som jakt og fiske, samt bærplukking, men da i et relativt beskjedent omfang.

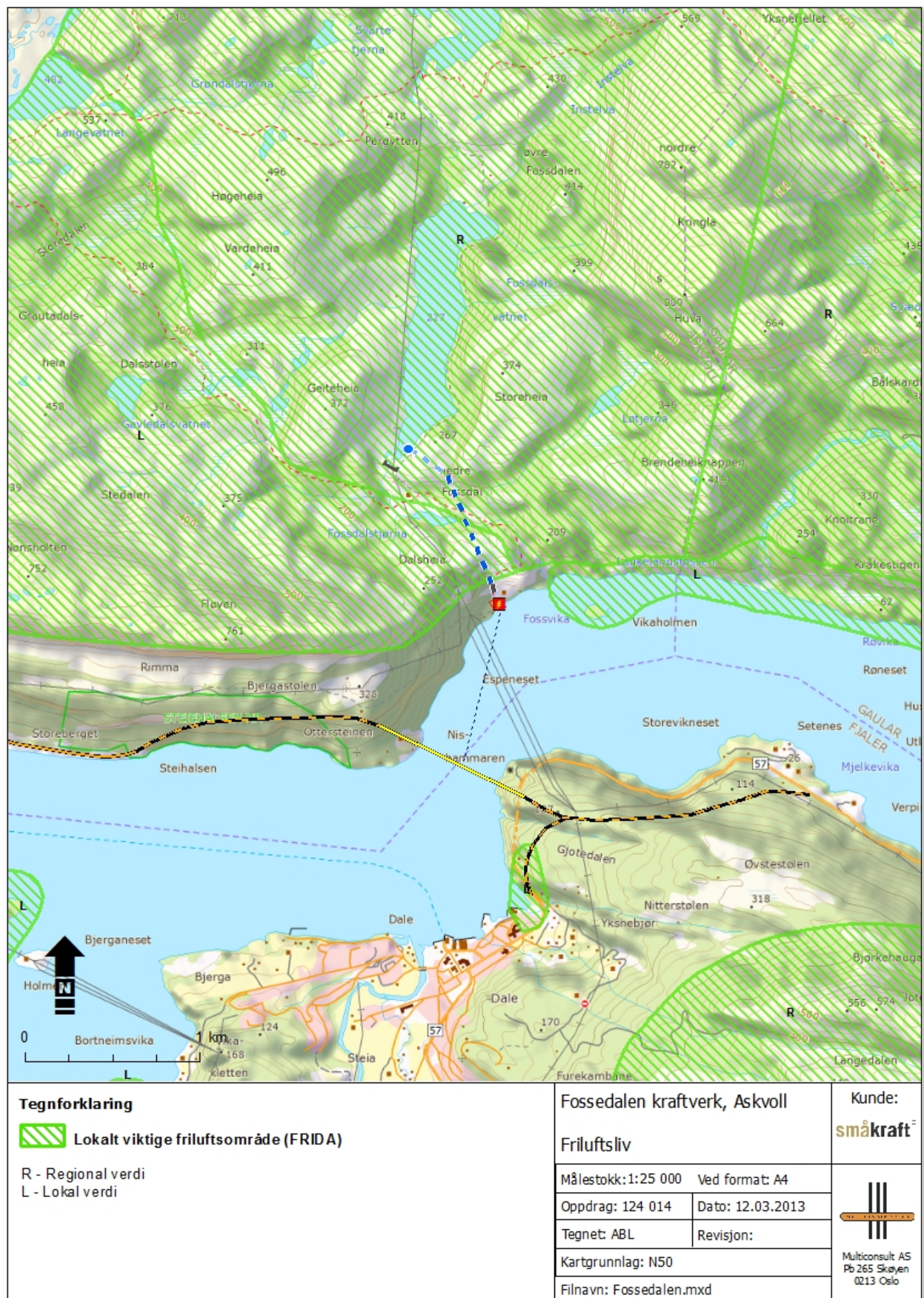
Det blir jaktet hjort i området Nedre- og Øvre Fossedal. Hjortejakten i Fossedalen er organisert under Dalsfjorden Storvald, der Øvre- og Nedre Fossedal utgjør egne jaktfelt. I Nedre Fossedal jaktfelt har det i gjennomsnitt blitt felt to hjorter per år i perioden 2006-2012, mens det i Øvre Fossedal i snitt har blitt felt 4,5 hjort i tilsvarende periode. Hvert av disse jaktfeltene tildeles 4-5 hjorteløyver per år (Jan Ruben Hegrenes, leiar i Dalsfjorden storvald).

Omfanget av småviltjakt er ikke kjent, men er trolig av mindre betydning (Jofred Åsnes, pers. medd.).

Det er småørret i Fossedalsvatnet. Fisken skal ikke være utsatt, i alle fall ikke i «nyere tid», og det er ikke utført kultiveringstiltak. Det skal ikke være stort omfang på fiskeaktiviteten i Fossedalsvatnet (Jofred Åsnes, pers. medd.). Berørt strekning i Fossedalselva vurderes på bakgrunn av tilbakemeldinger fra grunneierne å ha liten verdi med tanke på rekreasjonsfiske.

Områdets verdi med tanke på friluftsliv vurderes samlet sett som middels til stor. Dette begrunnes først og fremst med områdets opplevelseskvaliteter. Landskapet har stor variasjon med fosser, stryk og bratte fjellsider som dramatiske elementer i kontrast til avrundede koller og stille vannspeil. De nedlagte gårdsbrukene bidrar med kulturhistoriske opplevelseskvaliteter og tilfører området en tidsdybde. Ferdselsvegen fra Fossevika via Nedre Fossedal og langs Fossedalsvatnet til Øvre Fossedal, samt turløypa til Nipebu, gjør området lett tilgjengelig og området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur.

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- -----		
▲		



Figur 33. Friluftslivsområder i tilknytning til influensområdet.

4 VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Bygging av Fossevika småkraftverk medfører flere fysiske inngrep i terrenget i anleggsfasen. Det blir inntakskonstruksjon med utgravd kanal, vannvei i fjell (sjakt og tunnel), en kort strekning med nedgravd rør, kraftstasjon ved fjorden, et midlertidig riggområde, molo samt sjøkabel. I driftsfasen vil redusert vannføring i Fossedalselva være den mest merkbar effekt av tiltaket. I de påfølgende kapitlene er omfang og konsekvenser av tiltaket på ulike temaer/fagområder vurdert. En samlet oppstilling av verdi, omfang og konsekvenser er gitt i tabell 11 bakerst i dette kapitlet.

4.1 0-ALTERNATIVET

Konsekvensene av det planlagte Fossevika småkraftverk skal vurderes i forhold til den antatt fremtidige situasjon i det aktuelle området, basert på kjennskap til utviklingstrekk i regionen, men uten det aktuelle tiltaket. Nedenfor er omtalt en del tiltak som vil kunne påvirke verdiene i området.

Klimaendringer er gjenstand for diskusjon i mange sammenhenger. En oppsummering av effektene klimaendringene har på økosystemer og biologisk mangfold er gitt av Framstad mfl. (2006). Hvordan klimaendringene vil påvirke for eksempel årsnedbør og temperatur, er gitt på nettsiden www.senorge.no, og baserer seg på ulike klimamodeller. Disse viser høyere temperatur (+2,5-3,0 °C) og noe mer nedbør (+20-25 %) i influensområdet frem mot år 2100. Det diskuteres også om snømengdene vil øke i høyfjellet ved at det kan bli større nedbørmengder vinterstid. Dette kan gi større vårflokker, samtidig som et "villere og våtere" klima også kan resultere i større og hyppigere flokker også gjennom sommer og høst.

Skoggrensen i influensområdet forventes også å forflytte seg oppover, som følge av at vekstsesongen blir noe lenger. Det er imidlertid vanskelig å forutsi hvordan eventuelle klimaendringer vil påvirke forholdene for de elvenære organismene. Lenger sommersesong og forventet høyere temperaturer kan gi økt produksjon av ferskvannsorganismer, og vekstsesongen for ørret er forventet å bli noe lenger. Generasjonstiden for mange ferskvannsorganismer kan bli betydelig redusert.

På lenger sikt kan det bli signifikante endringer på flere områder dersom klimaprognosene slår til. Det er imidlertid vanskelig å gi en konkret vurdering av forventede effekter innenfor influensområdet.

Reduserte utslipp av svovel i Europa har medført at konsentrasjonene av sulfat i nedbør i Norge har avtatt med 63-87 % fra 1980 til 2008. Nitrogenutslippene går også ned. Følgen av dette er bedret vannkvalitet med mindre surhet (økt pH), bedret syrenøytraliserende kapasitet (ANC), og nedgang i uorganisk (giftig) aluminium. Videre er det observert en bedring i det akvatiske miljøet med gjenhenting av bunndyr- og krepsdyrsamfunn og bedret rekruttering hos fisk. Faunaen i rennende vann viser en klar positiv utvikling, mens endringene i innsjøfaunaen er mindre (Schartau mfl. 2009). Denne utviklingen ventes å fortsette de nærmeste årene, men i avtakende tempo. Størst utvikling ventes imidlertid i en stadig reduksjon i variasjonen i vannkvalitet, ved at risiko for særlig sure perioder med surstøt fra sjøsaltepisoder vil avta i årene som kommer.

Utbyggingen av Dalsfjordsambandet med bro over Dalsfjorden mellom Nishammaren og Otterstein, som ble ferdigstilt i 2013, har hatt stor visuell påvirkning på fjordlandskapet og kulturmiljøet i Fossevika, og har gjort området nord for Dalsfjorden mer tilgjengelig som utfartsområde for tilreisende fra sørsiden av Dalsfjorden. Ut over dette forventes ingen vesentlige endringer i området.

Per definisjon settes konsekvensgraden for 0-alternativet lik ubetydelig/ingen.

4.2 RØDLISTEARTER

Det er ikke påvist rødlistearter av fugl eller annet vilt i området som kan sies å ha en sterkt tilknytning til den aktuelle elvestrekningen, men det antas likevel at strandsnipe (NT) hekker langs Fossedalselva. Erfaringer fra regulerte vassdrag, bl.a. Ekso, tilsier at strandsnipa er mindre sårbar i forhold til reduksjoner i vannføring enn det fossekalen er. Den foreslåtte minstevannføringen vil, sammen med avrenning fra restfeltet, utgjøre i snitt 760 l/s i sommerhalvåret i nedre del av elva. Dette vurderes som tilstrekkelig for å opprettholde hekkemulighetene for strandsnipe.

Fiskemåke (VU) er tidligere registrert i området. Arten er ikke spesielt kravstor når det gjelder leveområder og er heller ikke spesielt tilknyttet rennende vann. Det antas derfor at arten i liten grad vil påvirkes av den planlagte utbyggingen.

Når det gjelder pattedyr, ble det funnet spor etter oter (VU) ved utløpet av Fossedalselva. Oteren var tidligere vanlig over hele landet, men forsvant fra det meste av leveområdet i forrige århundre. Det er mye som tyder på at oteren har hatt en positiv utvikling langs kysten i Hordaland og Sogn og Fjordane de siste 20 årene. Undersøkelser har vist at bestanden av oter mange steder er direkte korrelert med forekomsten av ferskvann (elver og dammer), og tilgang til ferskvann ser ut til å være viktig også for den norske kystoteren (Heggberget 1996). Det antas at oteren i Fossedalsvassdraget stort sett har tilhold i nedre del av vassdraget (nedenfor fossen), i et område der restvannføringen vil bli såpass høy at effekten på denne arten sannsynligvis blir liten. Vannkraftutbygging er heller ikke trukket frem som en stor trussel for oterbestanden i Norge, jfr. *Fakta om truede pattedyr i Norge – Oter* (Isaksen m.fl. 1998).

Av karplanter er det registrert ask (NT) og alm (NT) i området. De registrerte forekomstene berøres imidlertid i liten eller ubetydelig grad, slik planene er skissert. Det er ikke registrerte rødlistede arter av mose eller lav langs elva, og potensialet for funn vurderes som lite.

Det er ikke registrert hekkeplasser for rødlistede eller sårbare arter av rovfugl i umiddelbar nærhet av anleggsområdene. Støy og forstyrrelser i anleggsfasen vil da primært berøre vanlig forekommende arter i området rundt inntaket ved Fossedalsvatnet og anleggsområdet i Fossevika.

Samlet vurderes tiltaket å ha lite negativt omfang på rødlistearter, både i anleggs- og driftsfasen.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen	----- ----- ----- -----				
Driftsfasen	----- ----- ----- -----				

Kombinerer man områdets verdi for rødlistearter (liten til middels) med tiltakets omfang (lite negativt), kan det konkluderes med at utbyggingen i Fossedalselva med stor sannsynlighet vil ha **liten negative konsekvens (-)** for rødlistearter.

4.3 TERRESTRISK MILJØ

Sprengning og graving i forbindelse med bygging av inntak, vannvei (tunnel og rørgate) og kraftstasjon vil ha en viss negativ påvirkning på karplantefloraen i selve tiltaksområdet. Etter avsluttet anleggsarbeid vil berørte arealer bli revegetert med naturlig vegetasjon. På sikt ventes derfor de negative konsekvensene for karplanter og terrestriske vegetasjonstyper å bli beskjedne.

Naturtypelokaliteten med naturbeitemark som er registrert i Fossevika et stykke øst for tiltaksområdet vil ikke bli påvirket av utbyggingen. Hele Fossevika består av kulturmark, men lengre østover fra den påviste naturtypelokaliteten er det større innslag av nitrofile arter og ved befarings ble det ikke funnet grunnlag til å avgrense nye naturtypelokaliteter her.

Ved inntaket vil kun triviell vegetasjon som er vanlig forekommende i området berøres.

Selve anleggsaktiviteten vil ellers kunne være negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk. I og med at dette i stor grad er et fjellanlegg, er det relativt små områder som blir berørt av støy og forstyrrelser. Det reduserer omfanget noe.

I driftsfasen er det primært redusert vannføring som vil kunne påvirke vassdragstilknyttede arter som fossekall og strandsnipe (se avsnitt 4.2). Tidligere undersøkelser har vist at fossekall normalt ikke hekker i vassdrag med vannføring under 200 l/s. Den foreslåtte minste vannføringen vil mest sannsynlig være tilstrekkelig til å opprettholde hekkemulighetene for fossekallen, spesielt i nedre del av elva der bidraget fra restfeltet er relativt stort. I øvre del vil hekkemulighetene kunne bli noe redusert grunnet lav vannføring.

Kunnskapen om hva slags virkning redusert vannføring i elver og bekker har på kryptogamer, er fortsatt mangelfull (se for eksempel Flatberg m.fl. 2006), men fuktighetskrevede arter som finnes langs elver og bekker vil kunne reduseres i mengde eller utbredelse ved redusert vannføring. Dette er dokumentert bl.a. i Aurlandsvassdraget. Redusert vannføring vil også kunne påvirke floraen ved at de opprinnelige elve- og bekkekantsonene gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrlagte arealer (Andersen & Fremstad 1986). Ut i fra vår samlede vurdering basert på tidligere registreringer og eget feltarbeid er det ikke påvist viktige naturtyper eller truede vegetasjonstyper langs Fossedalselva, og redusert vannføring vil derfor kun påvirke trivielle arter og vegetasjonstyper.

Utbyggingens omfang i forhold til terrestrisk biologisk mangfold vurderes, på bakgrunn av foreliggende planer og dagens kunnskapsgrunnlag, som lite til middels negativt både i anleggs- og driftsfasen. Dersom en supplerende kartlegging av biologisk mangfold / naturtyper ved kraftstasjonsområdet i Fossevika medfører at den avgrensede naturtypelokaliteten utvides mot vest, vil konsekvensgraden økes noe, mest trolig til middels negativ (--).

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen	----- ----- ----- -----				
Driftsfasen	----- ----- ----- -----				

Kombinerer man området verdi for terrestrisk biologisk mangfold (middels) med tiltakets omfang (lite til middels), kan det konkluderes med at utbyggingen i Fossedalselva vil ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for det terrestriske artsmangfoldet.

4.4 AKVATISK MILJØ

Den berørte strekningen i Fossedalselva har ingen bestander av anadrom fisk (laks og sjørørret), og vi har heller ingen indikasjoner på at det forekommer ål eller elvemusling i vassdraget. Disse artene blir dermed ikke berørt av en eventuell utbygging.

Gytemulighetene for ørreten i Fossedalsvatnet blir heller ikke påvirket, siden den gyter i innløpselvene i nordenden av vannet og siden utbyggingen ikke medfører noen regulering av vannet. Ørretbestanden i Fossedalsvatnet vil med andre ord ikke bli påvirket, verken positivt eller negativt, av utbyggingsplanene. En utbygging berører da primært ørretbestanden på

strekningen mellom Fossedalsvatnet og sjøen. Den foreslåtte minstevannføringen i vinterhalvåret tilsvarer 5-persentilen, og selv uten utbygging blir vannføringen i elva tidvis svært lav. Redusert vannføring i kunne vil gi noe redusert biologisk produksjon og endret artssammensetning på berørt strekning.

Utbyggingens omfang i forhold til akvatisk miljø vurderes som ubetydelig i anleggsfasen og lite negativt i driftsfasen.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen					
Driftsfasen					

Den relativt lave verdien for fisk og ferskvannsbibliologi fører til at en eventuell utbygging av Fossevika småkraftverk er vurdert å ha **ubetydelige konsekvens (0)** i anleggsfasen og **liten negativ konsekvens (-)** i driftsfasen for det akvatiske miljøet.

4.5 MARINT MILJØ

4.5.1 Konsekvenser ved legging av sjøkabel

Hovedvirkninger på fauna ved legging av sjøkabel vil begrenses til utleggingsarbeidet, og i driftsfasen vil virkningene være knyttet til selve arealbeslaget eller til eventuelle virkninger av magnetiske felt fra kablene. Anleggsarbeidet med kabellegging vil i hovedsak medføre uro og forstyrrelser, da i hovedsak for fisk og høyere organismer som pattedyr og fugl. Inngrepenes omfang i arealsammenheng er små. Verken for bunnfauna eller fisk vil derfor det konkrete arealbeslaget bety noe som helst i praksis.

Potensialet for funn av korallrev i tiltaksområdet vurderes som lite, siden fjorden er lukket og vannutskiftningen er begrenset. Det er mer sannsynlig at fjordbunnen består av bløtbunnsfauna, eller områder med hardbunn uten koraller (Pers. medd. Pål Buhl-Mortensen). Sjøkabelen vil berøre et forholdsvis begrenset areal av sjøbunnen, slik at omfanget av eventuelle negative virkninger på det marine miljøet her vil være lite.

Ulike kabeltyper setter opp svært forskjellige magnetiske felt. I denne utbyggingen er det planlagt benyttet enfasete vekselstrømskabler med omfattende kobberarmoring. Feltet som slike vekselstrømskabler setter opp, kan teoretisk sett påvirke fisk og pattedyr i nærområdene. Det er gjort simuleringer for å beregne magnetfeltene fra slike kabler i andre sammenhenger, og en skal ikke mer enn et par meter bort fra kabeltraséen før det magnetiske feltet fra kablene ikke er særlig større enn den naturlige magnetiske bakgrunnsfeltet. Målinger av magnetiske felt ved høyspentkabler i sjø, viser at dette ikke er særlig omfattende. De planlagt benyttede kabler vil kunne ha magnetiske felt på nivå med de geomagnetiske bakgrunnsfeltet like ved kablene. For fisk som benytter magnetiske felt for navigering eller også for lokalisering av byttedyr, vil dette kanskje ha effekt akkurat i kablens umiddelbare nærområde, men for øvrig ventes det ikke å ha noen effekt.

Strømførende ledninger taper energi i form av varme, som kan føre til oppvarming av omkringliggende sediment. Betydningen av denne varmeproduksjonen i sedimentet vil sannsynligvis være forsvinnende liten annet enn akkurat i umiddelbar tilknytning til kabelen. Siden kablelen ikke vil ligge nedgravet, men kun vil sige ned i bløtbunn, vil den for det meste være "vannavkjølt" av de omkringliggende vannmasser. Dette vil redusere oppvarmingen betydelig, og det regnes ikke med å bli noen målbar temperaturøkning i miljøet ved kabelen.

Det ventes ikke noen omfattende virkning av planlagt sjøkabel. Anleggsfasen er kortvarig og kabelen legges kontrollert ned på sjøbunnen. Den eneste virkningen, som bare har lokal effekt, er selve arealbeslaget kabelen utgjør, men dette betyr svært lite samlet sett i det store fjordarealet. Magnetiske felt vil være nær naturlig bakgrunnsnivå allerede kun få meter fra kabelen. Samlet ventes det ubetydelig til ingen virkning av kabelen, verken i anleggsfasen eller etterpå (Johnsen 2007).

4.5.2 Konsekvenser ved deponering av steinmasser og anlegging av molo

Det foreligger ikke kjente forekomster av marine naturtyper, rødlistearter eller marine verneområder innenfor tiltaks- eller influensområdet, og det er heller ingen kjente forurensningskilder i området.

Massene som skal deponeres består av sprengingsstein. Det kan være rester etter ammoniumforbindelser fra sprengstoffrester i massene, som potensielt kan føre til eutrofiering. Størrelsen på fjordbassenget tilsier at resipientkapasiteten er stor og en eventuell påvirkning vil kun finne sted i anleggsfasen.

Mineralpartikler fra sprengningsstein har skarpe kanter, som kan skade gjellevevet på fisk. Dette er imidlertid en problemstilling som gjør seg gjeldende der fisken ikke kan svømme bort fra, og dermed unngå områder med høye partikkelkonsentrasjoner. Problemstillingen er derfor mest aktuell når fisk står i merd og gjelder anleggsfasen.

Bygging av molo vil innebære noe større arealbeslag av sjøbunn enn legging av sjøkabel, men omfanget er lite sett i forhold til størrelsen på fjordbassenget. Utbyggingen vurderes totalt sett å få et lite omfang på marint miljø.

Marine undersøkelser er ikke vurdert som nødvendig, da det vurderes å være lite potensiale for funn av verdifulle marine arter eller naturtyper, og siden omfanget på utbyggingen vurderes som lite sett i forhold til størrelsen på fjordbassenget. Vurderingen er også sett i lys av tilsvarende tidligere godkjente tiltak i marine miljøer, der det ikke er stilt krav om slike undersøkelser (jf. Feios kraftverk og Offerdalen kraftverk med deponi i Sognefjorden).

Utbyggingens omfang i forhold til marint miljø vurderes som lite i anleggsfasen og ubetydelig til lite i driftsfasen.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen	----- ----- ----- -----				
Driftsfasen	▲				

Kombinerer man områdets verdi for marint miljø (middels) med tiltakets omfang (ubetydelig til lite), kan det konkluderes med at utbyggingen med stor sannsynlighet vil ha **liten negativ konsekvens (-)** i anleggsfasen og **ubetydelig konsekvens (0)** i driftsfasen.

4.6 VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Fossedalselva er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår heller ikke blant de nasjonale laksevassdragene.

Indre del av Dalsfjorden er opprettet som en av 29 nasjonale laksefjorder og herunder er Gaula opprettet som nasjonalt laksevassdrag. Fossedalselva har, som tidligere nevnt, ingen bestand av anadrom fisk. Ved tilførsler av sprengsteinstøv og giftige nitrogenforbindelser, som følge av dumping av tunnelmasse, vil anadrom fisk i fjordsystemet erfaringsmessig enkelt kunne trekke

unna de vannmassene som påvirkes av dumpingen. I en elv er «rømningsmulighetene» ofte fraværende, og fiskedød kan da bli resultatet av slike tilførsler. Dette er lite trolig i sjø. Tiltaket vil derfor i ubetydelig grad påvirke anadrom fisk i Dalsfjorden.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen			▲		
Driftsfasen			▲		

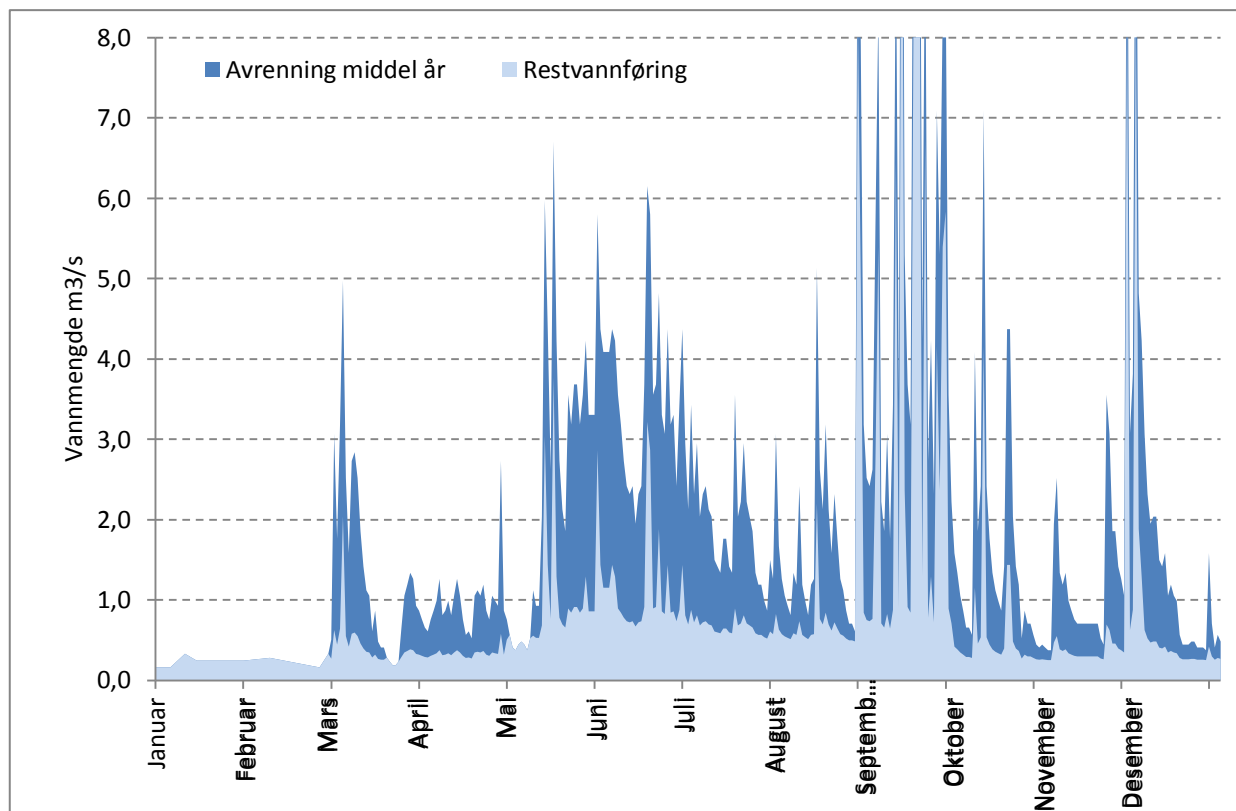
Sammenstiller man influensområdets verdi (liten) med tiltakets omfang (intet), kan det konkluderes med at utbyggingen har **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for verna vassdrag og nasjonale laksevassdrag, både i anleggs- og driftsfasen.

4.7 LANDSKAP

De landskapsmessige inngrepene er knyttet til følgende:

Tiltak	Vurdering
Inntaks-konstruksjon	Inntaket utføres som en gravd kanal inn til inntaksarrangementet, som bygges inn i et «naust» utført i lokal byggeskikk (se figur 2). Inntaket vil plasseres i sørenden av vannet, litt øst for utløpet. Inntaks-konstruksjonen består av grinder, luke, minstevannsarrangement og lufterør. For å opprettholde vannstanden i Fossedalsvannet, og etablere en sikker minstevannføring i elveløpet, etableres det en lav overløpstærskel i utløpet. I dypeste del av denne terskelen sprenges det en smal renne slik at minstevannføringen kommer dypt nok til å unngå tilfrysing. Landskapsrommet er åpent og inngrepet vil være godt synlig, men vil likevel ikke fremstå som et dominerende element. Med god stedstilpasning vil inngrepet kunne harmonere godt med omgivelsene og kun få et lite negativt omfang.
Vannvei	Fra inntaket ledes vannet ned i sjakt/tunnel, som samlet gir en 1080 meter lang vannvei. Vannveien utføres i fjell på hele strekningen, bortsett fra de siste 20 meterne til kraftstasjonen hvor det legges nedgravd rør. Selve vannveien vil med andre ord kun være synlig nede i Fossevika, og da primært i anleggsfasen og første driftsår. Når arealet over røret er revegetert vil vannveien ikke lenger påvirke landskapskvalitetene i området. Virkningen vurderes derfor som liten negativ i anleggsfasen og ubetydelig i driftsfasen.
Kraftstasjon og molo	Kraftstasjonen plasseres ved fjorden, på om lag kote 3 og vil graves ned i bakken og tilpasses til terrenget (se figur 4 og 5). Utløpskanal vil tilpasses for å føre vannet direkte ut i fjorden. Utstyr vil fraktes med båt, og i den forbindelse etableres det et havneanlegg like nedenfor kraftstasjonen. Utformet som et tradisjonelt bygg med saltak og ved å bruke tre og stein som byggematerialer vil kraftstasjonen kunne passe godt inn i bygningsmiljøet i Fossvika. Dette med unntak av et forhold som bør vurderes nærmere. Framsiden av bygget, som vil vende ut mot fjorden, er tiltenkt store glassflater. Dette kan gi uheldige fjernvirkninger på sørsiden av Dalsfjorden ved sjenerende refleksjon av solinnstråling. Kai og molo vil utgjøre et nytt element i strandlinja, der det er to brygger/anløp fra før. Ved god stedstilpasning vil også disse elementene kunne passe godt inn og fremstå underordnet i kulturlandskapet. Rørgata vil graves ned over dyrka jord, og vil dermed ikke være synlig på sikt siden området er åpent og man ikke får et markant «ryddebelte» som man ville fått i et skogområde. Samlet sett vurderes inngrepene i Fossvika å få liten til middels negativ

Tiltak	Vurdering
	virkning i anleggsfasen og liten negativ virkning i driftsfasen.
▪ Riggområde	I anleggsfasen vil det etableres et midlertidig riggområde like ovenfor kraftstasjonen. Dette vil bli istandsatt og revegetert etter at anleggsarbeidet er avsluttet. Virkningen vurderes derfor som liten negativ i anleggsfasen og ubetydelig i driftsfasen.
▪ Deponering av tunnelmasser	All tunnelmasse vil bli brukt til bygging av molo, og det blir ikke etablert noe massedeponi på land. Virkningen vurderes som ubetydelig.
▪ Legging av sjøkabel	Kraftverket vil kobles til strømmettet via en sjøkabel som krysser Dalsfjorden og føres til land ved et av fundamentene til den nye vegbroa. Virkningen vurderes som ubetydelig.
▪ Redusert vannføring i Fossedalselva nedstrøms Fossedalsvatnet	Redusert vannføring nedstrøms Fossedalsvatnet vil være den meste fremtredende virkningen av tiltaket i driftsfasen. Omfanget vil avhenge av hvilket krav til minstevannføring som blir pålagt. Redusert vannføring vil ha størst innvirkning på strykpartiene og vil i mindre grad påvirke de rolige partiene, der vannstanden i hovedsak avhenger av naturlige terskler heller enn vannføring. Fossedalsfossen ligger like nedstrøms inntaket og er trolig det vannelementet der påvirkningen vil være mest synlig, siden restfeltet ikke bidrar med noe vann her. Figur 35 og 36 viser hvordan Fossedalsfossen ser ut ved ulike vannføringer, henholdsvis ved ca. 200 og 400 l/sek (sistnevnte tilsvarer foreslått minstevannføring i sommerhalvåret). Redusert vannføring vil også prege Vikafossen, som er synlig i et stort landskapsrom rundt Dalsfjorden, men siden Vikafossen ligger helt ned mot fjorden vil den i tillegg til minstevannføringen også få et visst bidrag fra restfeltet nedenfor Fossedalsvatnet. Fossen vil ikke fremstå like mektig som før, men vil likevel ha en viss vannføring. Figur 37 og 38 viser hvordan Vikafossen ser ut ved ulike vannføringer, henholdsvis ved anslag på 250 og 500 l/sek. Ved en utbygging vil vannføringen i snitt være ca. 760 l/s i sommerhalvåret og 320 l/s i vinterhalvåret. Ved flomsituasjoner vil en del av vannet flomme over overløpsterskelen og medføre vesentlig høyere vannføring nedstrøms inntaket (jf. figur 29). Hyppige perioder med overløp vil opprettholde noe av variasjonen i vassdraget. Omfanget av redusert vannføring vurderes som middels negativt i driftsfasen.



Figur 34. Vannføring i Vikafossen i et middels år, før og etter utbygging. I perioder på høsten vil vannføringen kunne overskride 8 m³/s, selv etter utbygging, men vi har valgt å fokusere på restvannføringen i perioder med mer normal vannføring.

Landskapspåvirkningen i anleggsfasen er først og fremst knyttet til bygging av inntakskontruksjonen ved Fossedalsvatnet og bygge- og anleggsvirksomhet i forbindelse med etablering av kraftstasjonen i Fossevika. Omfanget av omsøkt anlegg er vurdert som lite til middels negativt i anleggsfasen. Grunnet små terrenginngrep og relativt høy restvannføring i Vikafossen vurderes omfanget i driftsfasen kun som middels negativt. Et alternativ med nedgravd rørgate, anleggsvei og lavere minstevannføring (som tidligere ble vurdert, men deretter forkastet) ville blitt vurdert å ha stor negativ virkning grunnet områdets landskapskvaliteter og Vikafossens betydning som landskapselement.

Tabellen under oppsummerer forventet omfang i anleggs- og driftsfasen.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen					
Driftsfasen					

Sammenstiller man influensområdets verdi (middels til stor) med tiltakets omfang (lite til middels), kan det konkluderes med at omsøkt utbyggingsløsning har **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for landskap i anleggsfasen. I driftsfasen er tiltaket vurdert å ha **middels negativ konsekvens (-)** for landskapet.



Figur 35. Fossedalsfossen ved anslått vannføring på 200 l/s.



Figur 36. Fossedalsfossen ved anslått vannføring på 400 l/s. Dette tilsvarer middelvannføringen i sommerhalvåret etter en eventuell utbygging.



Figur 37. Vikafossen ved anslått vannføring på 250 l/s. Dette tilsvarer omtrent middelvannføringen i vinterhalvåret etter en eventuell utbygging.



Figur 38. Vikafossen ved en anslått vannføring på 500 l/s. Dette utgjør ca. 2/3 av middelvannføringen i sommerhalvåret etter en eventuell utbygging.

4.8 INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Den planlagte utbyggingen medfører et lite tap av inngrepsfrie naturområder (INON) iht. DNS definisjon, med et arealtap på 0,53 km² (se figur 26 og tabell 9). I enkelte tilfeller gir ikke DNS INON-kart et presist inntrykk av forholdene lokalt, siden områder som per definisjon ikke er klassifisert som inngrepsfrie likevel kan være skjermet i forhold til inngrepene (av topografiske forhold, vegetasjon, etc.) og på den måten fremstå som uberørte. Dette er i mindre grad tilfelle for området langs Fossedalselva, der en stor kraftlinje går sentralt gjennom området.

Tabell 9. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging av Fossevika småkraftverk. Tall i km².

INON sone	Avstand til tyngre tekn. inngrep	Direkte tap ¹	"Nedgradert" til lavere kategori	"Tilført" fra høyere kategori	Netto endring
Villmarksprega områder	> 5 km	0,00 km ²	-	-	0,00 km ²
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	0,00 km ²	-	-	0,00 km ²
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	0,53 km ²	-	-	0,53 km ²
Sum		0,53 km ²	-	-	0,53 km ²

¹ Angir direkte tap, dvs. areal som går fra en INON-kategori (villmarksprega områder, INON sone 1 eller INON sone 2) til å bli klassifisert som inngrepsnært areal (< 1 km fra tyngre tekniske inngrep).

Tiltakets omfang i forhold til INON vurderes samlet sett som lite.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	-----	-----	-----	-----	
Anleggsfasen			▲		
Driftsfasen			▲		

En utbygging vurderes å ha **liten negativ konsekvens (-)** for inngrepsfrie naturområder (INON), både i anleggsfasen og driftsfasen.

4.9 KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Kulturmiljøet Øvre Fossedal berøres ikke av den omsøkte utbyggingen, verken fysisk eller visuelt. Nedre Fossedal vil bli noe berørt rent visuelt av redusert vannføring i Fossedalsfossen og elva, men omfanget vurderes som lite. Kulturmiljøet i Fossevika vil bli betydelig påvirket i anleggsfasen som følge av terrenginngrep, bygging av kraftstasjon, utfylling i sjøen i samband med bygging av molo, etc. I driftsfasen vil imidlertid den visuelle påvirkningen på dette kulturmiljøet være liten sammenlignet med virkningen av for eksempel Dalsfjordbrua (se også figur 4 og 5). Ingen kjente automatisk fredete eller nyere tids kulturminner berøres av utbyggingen. Basert på dagens kunnskapsgrunnlag vurderes omfanget som middels negativt i anleggsfasen og lite negativt i driftsfasen.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	-----	-----	-----	-----	
Anleggsfasen		▲			
Driftsfasen			▲		

Sammenstiller man influensområdets verdi (middels til stor) med tiltakets omfang (middels neg. i anleggsfasen og lite neg. i driftsfasen), kan det konkluderes med at utbyggingen har **middels**

negativ konsekvens (--) i anleggsfasen og liten negativ konsekvens (-) i driftsfasen.

4.10 JORD- OG SKOGRESSURSER

Siden inntaket ligger over skoggrensa og dette er et fjellanlegg med tunnel, er det kun området ved kraftstasjonen som berører produktive landbruksarealer. Tiltaksområdet berører kun et areal på inntil 3 dekar som er kartfestet som skog av høy bonitet. I realiteten er en del av området kulturmark og en del av kulturlandskapet i Fossevika. Størstedelen av området vil bli istandsatt etter at utbyggingen er fullført.

Tiltakets omfang i forhold til jord-, skog- og utmarksressurser vurderes som lite i anleggsfasen og ubetydelig i driftsfasen.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	----- ----- ----- -----				
Anleggsfasen			▲		
Driftsfasen			▲		

Sammenstiller man influensområdets verdi (liten) med tiltakets omfang (ubetydelig), kan det konkluderes med at utbyggingen vil ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for jord-, skog- og utmarksressurser i anleggsfasen og i driftsfasen.

4.11 FERSKVANNSRESSURSER

I følge nasjonal grunnvannsdatabase (GRANADA) er det ingen viktige grunnvannsressurser eller registrerte vannforsyningsbrønner innenfor influensområdet. Det er heller ingen fast bosetting eller aktiv jordbruksdrift i området. Vannet i Fossedalselva benyttes til drikke-/vaskevann på Nedre Fossedal, mens Fossevika benytter en annen vannkilde. Siden elva ikke får tilsig fra jordbruksarealer og det er lite beitedyr i området, antas det at vannkvaliteten i liten grad blir endret ved redusert vannføring. Dette tilsier at vannet i elva vil kunne brukes som drikkevann også etter en eventuell utbygging. Omfanget vurderes derfor som ubetydelig til lite negativt.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	----- ----- ----- -----				
Anleggsfasen			▲		
Driftsfasen			▲		

Sammenstiller man ferskvannsressursenes verdi (liten) med tiltakets omfang (ubetydelig til lite negativt), kan det konkluderes med at utbyggingen har **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for ferskvannsressursene eller utnyttelsen av disse.

4.12 BRUKERINTERESSER / FRILUFTSLIV

En utbygging vil føre til at berørt strekning i Fossedalselva vil fremstå som mer "temmet" enn i dag og man vil miste mye de naturlige vannføringsvariasjonene. Perioder med overløp (61 dager i et middels år) vil til en viss grad avbøte denne virkningen noe. Redusert vannføring og tap av variasjon vil kunne ha en viss negativ innvirkning på elva som miljøskapende element og på dalførets opplevelseskvaliteter. Spesielt gjelder dette Fossedalsfossen, og i noe mindre grad Vikafossen siden sistnevnte også får en del vann fra restfeltet. Omfanget når det gjelder

innvirkning på elva som miljøskapende element og dalførets opplevelseskvaliteter vurderes totalt sett som middels negativt.

En utbygging vil med stor sannsynlighet føre til at elva blir mindre egnet til fiske pga. lav vannføring gjennom hele sommerhalvåret. Den berørte strekningen av Fossedalselva er imidlertid vurdert å ha liten verdi som fiskeelv, grunnet lavt bruksomfang. Fritidsfisket i Fossedalsvatnet blir ikke berørt av utbyggingen. Virkningen av utbyggingen totalt sett vurderes som lite negativt med tanke på fritidsfiske.

Samlet vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning på brukerinteresser / friluftsliv, både i anleggs- og driftsfasen.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen	----- ----- ----- -----				
Driftsfasen	----- ----- ----- -----				

Kombinerer man området verdi for brukerinteresser/friluftsliv (middels til stor) med tiltakets omfang (noe under middels negativt), kan det konkluderes med at utbyggingen i Fossedalselva vil ha **middels negativ konsekvens (-)** for brukerinteresser/friluftsliv.

4.13 SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Næringsliv og sysselsetting

En utbygging av Fossevika småkraftverk, med en samlet kostnadsramme på ca. 55 millioner kroner, vil kunne føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i Askvoll, Fjaler og andre nærliggende kommuner. En Masteroppgave utført ved Universitetet for Miljø- og Biovitenskap (UMB) på Ås (Hustoft, 2006) har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i en kommune ved bygging av småkraftverk. Resultatene av analysen viser at verdiskapningen fra småkraftprosjekter er betydelig, og at den indirekte verdiskapningen, dvs. de økonomiske ringvirkningene i lokalsamfunnet, ofte er like stor som den direkte verdiskapningen (dvs. grunneiernes inntekter fra kraftverket).

I anleggsfasen forventes det at utbyggingen vil medføre fem årsverk per år over en byggeperiode på to år, altså 10 årsverk til sammen. I driftsfasen vil det være behov for ca. 0,3 årsverk knyttet til drift- og vedlikehold av anlegget.

I hvilken grad en utbygging vil ha negative virkninger for andre næringer, inkl. reiseliv, er vanskelig å vurdere. Det antas at tilreisende (turister) som kommer til Askvoll eller Fjaler i liten grad kommer spesifikt for å oppleve influensområdet til Fossevika småkraftverk, og at eventuelle virkninger på disse blir som beskrevet under friluftsliv (dvs. redusert landskapsopplevelse). Det antas derfor at en eventuell utbygging ikke vil medføre vesentlige endringer i turist-tilstrømningen til de to kommunene eller merkbare negative, økonomiske konsekvenser for reiselivsnæringen.

Kommunale inntekter

En utbygging medfører ikke naturressurskatt eller konsesjonskraft/-avgifter til Askvoll kommune. Askvoll kommune har per 2013 ikke innført eiendomsskatt på verk og bruk, og de får da ingen inntekter fra eiendomsskatt. Dersom kommunen innfører eiendomsskatt de kommende årene, vil inntektene beløpe seg til følgende:

For småkraftverk (under 10.000 kVA) svares eiendomsskatt som en årlig promillesats av investeringen hvert år. Verdien settes ved utbygging, og justeres så hvert 10. år. For enkelhetsskyld ser denne utregningen bort fra verdijusteringer.

En utbygging av Fossevika småkraftverk er kostnadsberegnet til ca. 55 millioner kroner. Årlig total eiendomsskatt (år 1-10 av driftsfasen): 55 millioner kroner x 0,007 = 385 000 kr.

Fjaler kommune vil få noe inntekter gjennom økt personbeskatning (alle grunneierne er bosatt i Fjaler). Størrelsen på dette beløpet er ikke beregnet.

I tillegg skal det i anleggsfasen svares eiendomsskatt tilsvarende den investeringen som er gjort per 31.12. hvert år. Denne beregningen er ikke gjort.

Fase	Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen	----- ----- ----- -----				
Driftsfasen	----- ----- ----- -----				

På grunn av momentene nevnt ovenfor er Fossevika småkraftverk vurdert å ha en **liten positiv konsekvens (+)**, og da først og fremst for næringslivet i Askvoll og Fjaler.

4.14 SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Utbyggingen vil totalt sett ha relativt små negative konsekvenser. Temaene som i størst grad blir påvirket gjelder landskap, kulturmiljø og brukerinteresser, og i en viss grad terrestrisk og akvatisk miljø.

Det er ikke registrerte rødlistede arter langs elva, og potensialet for funn vurderes som lite, med unntak av strandsnipe og storlom som kan ha tilhold i området. Det er ikke påvist viktige naturtyper eller truede vegetasjonstyper langs Fossedalselva, og redusert vannføring vil derfor kun påvirke trivielle arter og vegetasjonstyper. Når det gjelder akvatisk miljø, vil redusert vannføring kunne gi noe redusert biologisk produksjon og endret artssammensetning på berørt strekning, men det er ikke registrert verdifulle arter her.

Utlekking av sjøkabel og bygging av molo vil innebære arealbeslag av sjøbunn og strandsone, men omfanget er lite sett i forhold til størrelsen på fjordbassenget. Det er ikke registrert verdifulle marine arter eller naturtyper i området. Utbyggingen vurderes totalt sett å få et lite omfang på marint miljø.

Ingen kjente automatisk fredete eller nyere tids kulturminner berøres av utbyggingen. Kulturmiljøet i Fossevika vil bli betydelig påvirket i anleggsfasen. I driftsfasen vil imidlertid den visuelle påvirkningen på dette kulturmiljøet være liten sammenlignet med virkningen av for eksempel Dalsfjordbrua.

En utbygging vil føre til at berørt strekning i Fossedalselva vil fremstå som mer "temmet" enn i dag og man vil miste mye de naturlige vannføringsvariasjonene. Perioder med overløp vil til en viss grad avbøte denne virkningen noe. Redusert vannføring og tap av variasjon vil kunne ha en viss negativ innvirkning på elva som miljøskapende element og på dalførets opplevelseskvaliteter. Spesielt gjelder dette Fossedalsfossen, og i noe mindre grad Vikafossen siden sistnevnte også får en del vann fra restfeltet. Omfanget når det gjelder innvirkning på elva som miljøskapende element og dalførets opplevelseskvaliteter vurderes totalt sett som middels negativt.

4.15 ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

Prosjektet foreligger kun som ett alternativ, og konsekvensene av alternative utbyggingsløsninger er derfor ikke vurdert.

4.16 OPPSUMMERING

I tabell 11 nedenfor er det foretatt en oppsummering av verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagområdene som er vurdert.

Tabell 10. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Fossevika småkraftverk. I den grad omfanget er ulikt i anleggs- og driftsfasen er det den langsiktige driftsfasen som er angitt.

Tema	Verdi			Omfang					Konsekvensgrad
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlisterarter	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Liten/middels negativ (- / -)
Akvatisk miljø	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Marint miljø	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig / ingen (0)
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig / ingen (0)
Landskap	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Middels negativ (- -)
Inngrepsfrie natur- områder	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Kulturminner og kulturmiljø	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Jord- og skogressurser	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig / ingen (0)
Ferskvannsressurser	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig / ingen (0)
Friluftsliv	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Middels negativ (- -)
Samfunnsmessige virkninger	----- ----- (ikke vurdert)			----- ----- ----- -----		▲			Liten positiv (+)

Som tabellen viser er utbyggingen vurdert å ha små eller ubetydelige negative konsekvenser på de fleste områder.

4.1 SAMLET BELASTNING

4.1.1 Naturmangfold

Vurdering av samlet belastning for naturmangfold bør konsentreres om de tiltak og inngrep som antas å kunne medføre negative virkninger for en eller flere truede eller prioriterte arter og/eller verdifulle, truede eller utvalgte naturtyper som er identifisert gjennom utredningen. For disse artene/naturtypene bør det primært vurderes om de aktuelle tiltakene og inngrepene kan påvirke de fastsatte forvaltningsmålene. Det bør også vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse artene/naturtypene kan bli vesentlig berørt. Artene og naturtypene som det siktes til fremgår av DN-håndbok 13, Norsk rødliste for naturtyper, utvalgte naturtyper (jf. nmfl § 52), økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk rødliste 2010 og prioriterte arter (jf. nmfl § 23).

Regjeringen vedtok 20. mai 2011 de første prioriterte artene etter naturmangfoldloven. Prioriterte arter er et av de nye, sentrale virkemidlene i naturmangfoldloven. De åtte første

prioriterte artene i Norge er fugleartene dverggås og svarthalespove, insektartene elvesandjeger, eremitt og klippeblåvinge og planteartene dragehode, honningblom og rød skogfrue. Ingen av disse artene er påvist i influensområdet til Fossevika kraftverk, og potensialet for funn er svært lite (i følge Artsdatabanken er ingen av insekt- eller planteartene påvist på Vestlandet, mens svarthalespove primært påtreffes langs kysten i trekkrida. Dverggås har en liten hekkebestand i Finnmark, og i hovedsak en østlig trekkrida, og observeres derfor svært sjelden på Vestlandet). I forhold til prioriterte arter kan tilleggsbelastningen av Fossevika kraftverk og den samlede belastningen av eksisterende og planlagte vannkraftprosjekter i Askvoll kommune karakteriseres som *ubetydelig/ingen*.

Videre gir naturmangfoldloven hjemmel for å vedta utvalgte naturtyper, og den 13. mai 2011 fastsatte Kongen i statsråd forskrift for fturtyper som *Utvalgte naturtyper*. Dette er slåttemark (D01), slåttemyr (D02), kalksjøer (E07), kalklindeskog (en egen utforming av naturtypen rik edelløvskog, F01) og hule eiker (en egen utforming av naturtypen store, gamle trær, D12). Ingen av de utvalgte naturtypene er registrert innen en radius på 10 km fra tiltaksområdet.

I dette tilfellet er det med andre ord i første rekke følgende naturtyper/arter som skal vurderes i forhold til samlet belastning:

Tabell 11. Naturtyper og arter vurdert i forhold til samlet belastning.

Kategori	Naturtype/art	Status i influensområdet
Viktige naturtyper	Rik edelløvskog	1 lokalitet (300 meter øst for Fossedalselva)
	Naturbeitemark D04; fuktig fattigeng (G1)	1 lokalitet (Fossevika)
	Naturbeitemark D04; frisk fattigeng, jordnøttutforming (G4b)	1 lokalitet (Nedre Fossedal)
Truete arter	Fiskemåke (NT)	2 lokaliteter (en ved fjorden ca. 600 meter fra tiltaksområdet og en like øst for Fossedalselva)
	Strandsnipe (NT)	Ikke påvist, men antatt hekkende langs vassdraget
	Storlom (NT)	Ikke påvist, men kan forekomme på Fossedalsvatnet
	Ask (NT)	1 lokalitet (Fossevika)
	Alm (NT)	1 lokalitet (Fossevika)
	Oter (VU)	1 lokalitet (Utløpet av Fossedalselva)

Rik edelløvskog forekommer mange steder i lavereliggende ller på Vestlandet, der det er egnet klima for varmekjære treslag, og det er registrert flere lokaliteter langs Dalsfjorden (se figur 39). Rik edelløvskog er ikke sårbar i forhold til utbygging av vannkraft, og det antas at lokaliteten som ligger nær tiltaksområdet ikke vil bli påvirket av utbyggingen.

De to lokalitetene med naturbeitemark vil heller ikke bli berørt av utbyggingsplanene, og Fossevika kraftverk bidrar derfor ikke til å øke den samlede belastningen på denne viktige naturtypen.

Fiskemåke er først og fremst knyttet til innsjøer, sjøer og fjorder, og utbyggingen vil ikke medføre vesentlige endringer ved Fossedalsvatnet eller i marint miljø ved Dalsfjorden (ut over utfylling av molo, som vurderes å ha et lite omfang). Storlom er tilsvarende knyttet til innsjøer, og den samlede belastningen for de to artene vurderes som uendret etter en eventuell utbygging av Fossevika kraftverk.

Strandsnipa regnes som mindre sårbar for vannstandsreduksjoner enn fossefall, og arten vil sannsynligvis kunne fortsette å hekke langs nedre del av Fossedalselva og langs flere av de øvrige vassdragene i regionen som i større eller mindre grad er berørt av vannkraftutbygging, forutsatt at det slippes en viss minstevannføring. Fossevika kraftverk vil kun medføre en liten økning i den samlede belastningen på denne arten.

Fossedalselva virker tilsynelatende marginal for en art som oter, og det antas at den ikke har noe fast tilhold langs den berørte delen av vassdraget. Fossevika kraftverk vil derfor kun utgjøre en liten tilleggsbelastning på denne arten.

Ask er rammet av en nylig etablert sykdom og er vurdert som nær truet (NT) på grunn av en forventet kommende populasjonsreduksjon forårsaket av sopp. Sykdommen er påvist på store deler av Østlandet og Sørlandet. Alm vurderes som nær truet (NT) på grunn av sykdom (mest på Østlandet) og fordi den er sterkt utsatt for at barken blir gnagd av hjort (Vestlandet). Arten er utsatt for visnesyke (almesjuka) forårsaket av to patogene sopper. Utbredelsen til den ene soppen er i et vidt område rundt Oslofjorden, mens den andre soppen bare er funnet i Oslo og Asker. Et varmere klima i Norge kan føre til raskere spredning av almesjukessopp, og en nedgang i almebestanden de nærmeste tiår kan ikke utelukkes. I flere land er alm nesten utryddet. Hjort gnager på barken og skader alm i stort omfang på Vestlandet. Det er dokumentert omfattende skader og store problemer med rekruttering på Nordvestlandet de siste årene, og at det til dels er snakk om store trær som har blitt drept av hjort. Hjortestammen har økt sterkt i flere tiår og er blitt meget stor.



Figur 39. Viktige naturtyper i nærområdet. Kilde: Direktoratet for naturforvaltning. I kartet vises utbyggingsplanene for Fossevika kraftverk sammen med eksisterende kraftverk i området.

Ask og alm på Vestlandet er pr. i dag ikke utsatt for soppsykdommer og tilstanden for artene i regionen er god, men på sikt kan spredning av soppsykdommene medføre en reduksjon i bestandene også her, og sannsynligheten for dette vil øke med et varmere klima. Beiteskader

fra hjort utgjør hovedtrusselen på Vestlandet i dag, som i første rekke gjelder beiteskade på alm. Ask og alm vokser nær tiltaksområdet i Fossevika, og enkelte trær kan bli berørt av utbyggingen. Omfanget vurderes likevel som lite, og utbygging av Fossevika kraftverk ventes ikke å medføre vesentlig økt belastning på de to treslagene.

4.1.2 Øvrige temaer

For temaene landskap og brukerinteresser/friluftsliv vil den visuelle tilleggsbelastningen først og fremst merkes ved at fossene vil ha mindre mektighet i flomperiodene, og at vassdraget vil fremstå som mer temmet. Fysiske inngrep i form av inntak, rørgate, kraftstasjon og molo vil gi relativt stor belastning på naturmiljø lokalt og for visuelle virkninger i anleggsfasen. I den etablerte driftsfasen, når området er istandsatt og revegetert, vil inngrepene medføre en forholdsvis moderat visuell tilleggsbelastning og vil i liten grad oppleves som dominerende i landskapet. For de fleste andre temaene som er vurdert i konsekvensutredningen, utgjør det omsøkte småkraftverket en liten tilleggsbelastning.

5 USIKKERHET I DATAGRUNNLAG OG VURDERINGER

I veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal graden av usikkerhet vedrørende biologisk mangfoldvurderingene diskuteres. Dette er redegjort for her.

Denne miljøvurderingen bygger på relativt godt datagrunnlag, med befaring av tiltaksområdet i august 2004 og i september 2012. Tidspunktet er for sent for en fullgod kartlegging av hekkefugl, men med utgangspunkt i egne erfaringer og kunnskap fra tilsvarende vassdrag i regionen vurderes dette som mindre kritisk i forhold til det aktuelle prosjektet (potensialet for interessante funn vurderes som begrenset). Tidspunktet for befaring i september er ellers grei med tanke på kartlegging av karplanter, kryptogamer og naturtyper, selv om våraspektet naturlig nok ikke dekkes. Området fremstår som trivielt, og det ble kun gjort noen få interessante funn i felt (naturbeitemark). Gjennom artsbestemmelse av moser i etterkant ble det ikke påvist rødlistede eller spesielt interessante arter. Graden av usikkerhet knyttet til verdi- og konsekvensvurderinger for biologisk mangfold vurderes derfor som liten.

Betydningen av redusert vannføring i Fossedalselva er ikke forsøkt visualisert, men denne usikkerheten betyr lite siden det akvatiske og terrestriske mangfoldet i området er såpass trivielt.

6 AVBØTENDE TILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan redusere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Fossevika småkraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005), som sier bl.a.:

"Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotopiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting".

6.1 TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeid i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. Siden Fossedalselva kun har en tynn bestand av småfallen bekkeørret, ser vi derfor ikke noe behov for omfattende tiltak på dette området ved bygging av Fossevika småkraftverk.

6.2 MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”

I tabellen under har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Fossevika småkraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 12. Behov for minstevannføring i forbindelse med Fossevika småkraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Rødlistearter	0
Terrestrisk miljø	++
Akvatisk miljø	++
Verneplan for vassdrag / nasjonale laksevassdrag	0
Landskap	+++
Inngrepsfrie naturområder	0
Kulturminner og kulturmiljø	+
Landbruk	0
Ferskvannsressurser	+
Brukerinteresser/friluftsliv	+++

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i Fossedalselva er primært knyttet til landskap og friluftsliv, samt i en viss grad for terrestrisk og akvatisk miljø. Miljøverdiene knyttet til Fossedalselva er på de fleste områder relativt små, med unntak av landskap og brukerinteresser. Det er ikke gjort funn av fossesprøytoner eller bekkekløfter, og vegetasjonen langs vassdraget vurderes å bli lite negativt påvirket av redusert vannføring. Det er ikke gjort registreringer av fossefall eller strandsnipe langs vassdraget, men det er sannsynlig at disse artene kan ha tilhold i området. Minstevannføring vurderes å ha størst betydning for landskap og friluftsliv i sommerhalvåret.

Den foreslåtte minstevannføringen på henholdsvis 400 og 120 l/s i sommer- og vinterhalvåret vil, sammen med avrenning fra restfeltet (anslått til 360 l/s i nedre del av vassdraget), redusere

virkingen av den planlagte utbyggingen noe. Til sammenligning er 5-persentilverdiene beregnet til 250 l/s i sommerhalvåret og 120 l/s i vinterhalvåret. At tiltakshaver foreslår en minstevannføring som er en del høyere enn 5-persentilen i sommerhalvåret, vurderes som positivt.

Det at vannføringen differensieres gjennom året, slik at det slippes mest vann i sommerhalvåret vurderes som positivt med tanke på vekst-/hekkesesongen. Kritisk vannføring for fossefall er anslått til 200 l/s (Walseng, B. & K. Jerstad, 2009). En minstevannføring på 400 l/s i sommerhalvåret vurderes derfor å være tilstrekkelig for å sikre vellykket hekking. En minstevannføring i vinterhalvåret på 120 l/s kan være kritisk for fossefall i etableringsfasen på våren, som normalt starter før 30. april. 5-persentilen i vinterhalvåret er fra før på 120 l/s, slik at situasjonen for fossefall ikke vil bli forverret ved en utbygging. Utsetting av hekkedammer for fossefall kan være et aktuelt avbøtende tiltak.

I sommerhalvåret har elva stor verdi som landskapselement, som også er vurdert som viktig for brukerinteresser. Etter utbygging vil elva fremstå som mer «temmet», uten de store flomtoppene, slik at særlig fossefallene vil fremstå som mindre mektige. Minstevannføringen i sommerhalvåret vurderes å være tilstrekkelig til å opprettholde vanndekte arealer, slik at elva med fosser og stryk fremdeles vil oppleves som landskapselementer, men med et mer dempet uttrykk. I nedre del av vassdraget vil restvannføringen også bidra til å avdempe den negative landskapsvirkningen.

6.3 ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Det anbefales at dam/inntak, vannvei og kraftverk får en god terrengtilpassing der store skjæringer og fyllinger unngås. I nærområdene til inngrepene bør man tilstrebe å beholde så mye vegetasjon som mulig, slik at området kan gå tilbake til naturlig tilstand kort tid etter at anleggsarbeidet er avsluttet.

6.4 VEGETASJON

Å beholde mest mulig vegetasjon inntil tiltaksområdet, og foreta effektiv revegetering av områdene, er viktige tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. langs veiskråninger, riggområder mm. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon.

Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Tilsåing med frøblandinger er ikke et anbefalt tiltak på berørte arealer i Fossevika.

6.5 AVFALL OG 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) sprengningsarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitæravløp 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.

7 BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Fossevika har et visst potensial for funn av kulturminner, og det antas at Kulturminne-myndighetene derfor vil stille krav om §9-undersøkelser av det berørte arealet.

Det bør gjøres en oppfølgende kartlegging av naturbeitemarka i Fossevika i forbindelse med utarbeidelse av detaljplan samt miljø- og landskapsplan. Dette for at man skal kunne hensynta eventuelle verdier i kraftstasjonsområdet, dersom det viser seg at naturbeitemarka i Fossevika omfatter større arealer enn det som er vist i figur 15.

REFERANSER / LITTERATUR

- Aa, A. R. & Sønstegaard, E. 1994. Kvartærgeologisk verneverdige førekomstar og område i Sogn og Fjordane. DN utredning Nr. 1994-9. 155 s.
- Andersen, K.M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. En oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986-2: 1-90.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Revidert utgave av veileder 1/2004. Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Elgersma, A. & Asheim, V. 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2000a. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. www.dirnat.no
- Direktoratet for naturforvaltning. 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15. www.dirnat.no
- Direktoratet for naturforvaltning. 2001. Skorvenvassdraget. Leknesvatn, Fossdal og Krokavatn i 084.57 Skorvenvassdraget. Vassdragsrapport nr. 36
- Direktoratet for naturforvaltning. 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. www.dirnat.no
- Flatberg, K.I., Blom, H.H., Hassel, K. & Økland, R.H. 2006. Moser. Anthocerophyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). Norsk rødliste 2006.
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2, 62, sider.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.). 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, 115s.
- Heggberget, T. M. 1996. En kunnskapsoversikt for eurasiatisk oter *Lutra lutra*. Grunnlag for en forvaltningsplan. NINA Oppdragsmelding 439. 29 s.
- Hustoft, O. 2006. Lokal verdiskaping av småkraftverk. Masteroppgave. Universitet for Miljø- og Biovitenskap (UMB), Ås.
- Johnsen, G. H. 2007. 300 kV kraftledning Mongstad-Kollsnes. Konsekvenser for marint biologisk mangfold og marine verneplaner.
- Korbøl, A., Kjellevold, D. og Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge
- Kålås, S. & Overvoll, O. 2007. Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) i Sogn & Fjordane. Rådgivende biologer as.
- Melby, M & Gaarder, G. 2002. Supplering av verneplanen for vassdrag i Sogn og Fjordane. Miljøfaglig Utredning AS. Rapport 2002:6.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nordisk Ministerråd. 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- OED/Det kongelige olje- og energidepartement. 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk. 53 sider.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45

landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.

SFT veileder 97:04. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann.

Sogn og Fjordane Fylkeskommune. 2000. Fylkesdelplan for arealbruk.

Statens vegvesen. 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.

Thorstad, E. 2010. Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging – en kunnskapsoppsummering. Rapport miljøbasert vannføring. NVE.

US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.

Walseng, B. & K. Jerstad. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall. NINA-rapport 453.

DATABASER, NETTBASERTE KARTTJENESTER, ETC.

Arealisdata på nett 2011. Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/

Artsdatabanken 2011. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no

Direktoratet for naturforvaltning 2011a. INON: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>

Direktoratet for naturforvaltning 2011b. Naturbase: www.naturbase.no

Direktoratet for naturforvaltning 2011c. Rovbasen: <http://dnweb12.dirnat.no/rovbase/viewer.asp>

Meteorologisk institutt 2011. <http://retro.met.no/observasjoner/>

Norge i bilder 2011: <http://norgeibilder.no/>

Norges geologiske undersøkelse (NGU) 2011. Karttjenester på <http://www.ngu.no/>

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) 2011. <http://arcus.nve.no/webste/nve/viewer.htm>

Norges vassdrags- og energidirektorat, Meteorologisk institutt & Statens kartverk 2011. www.senorge.no

Riksantikvaren 2011. Askeladden – databasen for kulturminner: <http://askeladden.ra.no>

Fosseviken: www.fosseviken.no

http://www.fjaler.origo.no/-/bulletin/show/782398_fossedalens-vener?ref=checkpoint

MUNTLIGE KILDER

Alvar Melvær

Sogn og Fjordane turistforening

Jeroen van Gangelen

Askvoll kommune

Jofred Åsnes

Grunneier

Pål Buhl-Mortensen

Havforskningsinstituttet

Tore Larsen

Miljøvernavdelingen ved Fylkesmannen i Sogn og Fjordane

Vedlegg 1: Faktaark naturtyper

Områdenavn	Fossevika
Kommuner	Askvoll
Naturtype	Naturbeitemark D04
Utforming	Fuktig fattigeng (G1)
Verdi	Lokal verdi
Utvalgt naturtype	Nei
Registeringsdato	01.10.2014
Innledning	Lokalitetsbeskrivelse fra befaring i forbindelse med miljøutredning for Fossevika småkraftverk den 20. september 2012. Lokaliteten er liten i utstrekning og ligger ved Fossevika like ovenfor strandsona, med påviste arter som kystmaure, tepperot, engkransmose, ryllik, hvitkløver, engvokssopp og grønn vokssopp. Beskrivelse av nærliggende områder: Vegetasjonen nærmest tunet i Fossevika er nitrogenpåvirket med arter som englodnegras, tistler, syrearter og småsmelle. Av treslag i området kan nevnes alm, platanlønn, ask, bjørk, selje, rogn, gråor, gran og einer. I strandkanten vokser strandkjempe, strandkryp, saltsiv, blærelav og strandrør.
Påvirkning	Gjengroing
Fremmede arter	Ingen registrert.
Skjøtsel	Busker og kratt bør fjernes, for å hindre gjengroing. Arealet må ikke gjødsles.
Totalareal	0,13 dekar



Bilder fra lokaliteten i Fossevika

Områdenavn	Nedre Fossedal
Kommuner	Askvoll
Naturtype	Naturbeitemark D04
Utforming	Frisk fattigeng, jordnøttutforming G4b
Verdi	Lokal verdi
Utvalgt naturtype	Nei
Registreringsdato	01.10.2014
Innledning	Lokalitetsbeskrivelse fra befaring i forbindelse med miljøutredning for Fossevika småkraftverk den 20. september 2012. Ved fjellgården Nedre Fossedal er det en slåtteeng med innslag av jordnøtt, kystmaure, engkvein, rødsvingel, gulaks og rødskivesopper. Avgrensningen gjelder område med jordnøttutforming.
Påvirkning	Gjengroing
Fremmede arter	Ingen registrert.
Skjøtsel	Busker og kratt bør fjernes, for å hindre gjengroing. Arealet må ikke gjødsles.
Totalareal	3,8 dekar

Vedlegg 2: Artsliste fra befaringen 20.09.2012

Gran	Engvokssopp
Lerk	Grøn vokssopp
Alm	Kritt vokssopp
Platanlønn	
Ask	Blærelav
Einer	Skjoldsaltlav
Bjørk	Saltlav
Selje	
Rogn	Engkransmose
Gråor	Nebbfagermose
Eik	Kystband
	Torvmose (flere arter)
Røsslyng	
Blokkebær	
Skrubbær	
Blåbær	
Bjønnskjegg	
Gåsemure	
Kystmaure	
Tepperot	
Smalkjempe	
Ryllik	
Hvitkløver	
Tistel sp	
Syre sp	
Småsmelle	
Blåknapp	
Strandkjempe	
Strandkryp	
Myrklegg	
Jordnøtt	
Rome	
Englodnegras	
Strandrør	
Blåtopp	
Bjønnskjegg	
Saltsiv	
Storburkne	
Einstape	

Multiconsult AS
Postboks 265 Skøyen
0213 Oslo

