

Søknad om konsesjon for bygging av Rødøla kraftverk

Tafjord Kraftproduksjon AS ønskjer å nytte vassfallet i Rødøla, mellom Heimste Rødalsvatn og Zakkariasvatn i Norddal kommune i Møre og Romsdal fylke til kraftproduksjon, og søker om følgjande løyver:

I Etter lov om vassdrag og grunnvatn, jf. §8, om løyve til:

- å bygge Rødøla kraftverk som omtalt i vedlagte utgreiing.
- overføre ein sidebekk frå eit om lag 1 km² stort felt vest for inntaket i ein om lag 160 m lang kanal.

II Etter energilova om løyve til:

- bygging og drift av Rødøla kraftverk, med tilhøyrande koplingsanlegg og linjetilknyting som omtalt i søknaden.
- Ny anleggskonsesjon for å knyte Rødøla kraftverk til eksisterande 22 kV nett på staden (gjeldande felles anleggskonsesjon for vårt nett er NVE ref. 201506962-3, fornya og ajourført 2016)

Vedlagte utgreiing gjev alle nødvendige opplysningar om tiltaket.

Helsing
Tafjord Kraftproduksjon AS



Stig Falling
Adm.direktør
Tafjord Kraftproduksjon AS
Serviceboks 1
6025 Ålesund
Stig.falling@tafjord.no

**Konsesjonssøknad for bygging av
Rødøla kraftverk i Rødøla i
Norddal kommune**



Rødøla

Vassdrag nummer 099. REGINE 099.B2B1

**Norrdal kommune
Møre og Romsdal fylke**

Samandrag:
Røddøla kraftverk, Norddal kommune
Søknad om konsesjon

Søkar: Tafjord Kraftproduksjon AS

Utarbeidd av: Per Kåre Skudal (70175540 / 91862014)	Tafjord Kraftproduksjon AS Serviceboks 1, 6025 Ålesund, tlf. 70100000
---	--

Tafjord Kraftproduksjon ønsker å nytte eit 89,5 meter høgt fall, over ei strekning på 800 m i Røddøla, som renn mellom Heimste Røddalsvatnet (frå kote 540,5 moh) og til kote 451 moh ved Zakkariasvatnet (hrv 450 moh) samt overføre eit mindre felt ved inntaket, til kraftproduksjon. Generatoreffekt er berekna til 1950 kW og turbinen vil nytte ei vassføring frå 0,125 - 2,53 m³/s.

5,1 GWh er forventa årsproduksjon ved bygging i samsvar med framlagte planar.

Tafjord Kraftproduksjon har fallretten og har avtale med grunneigar på det området dei ikkje eig sjølv.

Området er frå før påverka av kraftutbygging og tilhøyrande infrastruktur. Røddøla kraftverk kan derfor byggast ut utan vesentleg ny infrastruktur.

Tafjordfjella er eit svært populært utfartsområde for fjellturisme. Ålesund og Sunnmøre Turistforeining har fleire hytter innanfor nedslagsfeltet til Tafjord Kraftproduksjon sine kraftverk.

Biologiske undersøkingar vart utført 30.05.10. Det vart ikkje registrert raudlistearter i influensområdet til Røddøla kraftverk jamfør Norsk raudliste 2006. Gjeldande Raudliste (2015) er gjennomgått og nokre raudlistearter er truleg til stades i nærområdet, men ikkje påverka av tiltaket.

Ingen sjeldne / verdifulle naturtypar er identifisert verken i 2010 eller ved ny undersøking i 2016.

Biologirapporten tilrår på grunnlag av data frå undersøkinga (ingen raudlistearter, ingen fuktkevande miljø / naturverdiar som er avhengige av dagens vassføring) at det er lite relevant å krevje minstevassføring av omsyn til det biologiske mangfaldet.

Søkjaren vel likevel å legge fram plan for tiltaket med 5 % minstevassføring med unntak av perioden 1. mai til 1. juli og i september då vi ønsker å redusere minstevassføringa frå 360 l/s til 120 l/s. Grunngeving som omtalt ovanfor og at perioden mai-juni og september har periodar med vassføring over turbinslukeevne, lite turistar og dermed mindre fokus på den negative visuelle opplevinga av periodevis lite vatn i elva. 5 % minstevassføring for vinteren er 40 l/s.

Fylke: Møre og Romsdal	Kommune: Norddal	Vassdrag: 099.B2B	Elv: Røddøla
Nedbørsfelt: 21,6 km ²	Inntak kote: 540,5 moh	Utløp kote: 451 moh	Slukeevne maks: 2,53 m ³ /s
Installert effekt: 1,95 MW	Produksjon / år: 5,1 GWh	Utbyggings pris: Kr 4,30 / kWh	Utbyggingskostnad: 22 MNOK

Innhald

1	Innleiing.....	5
1.1	Om søkjaren	5
1.2	Grunngjeving for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	6
1.4	Skildring av området	6
1.5	Eksisterande inngrep	11
1.6	Samanlikning med nærliggande vassdrag.....	12
2	Omtale av tiltaket	13
2.1	Hovuddata.....	13
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativet	14
2.3	Kostnadsoverslag	25
2.4	Fordelar og ulemper ved tiltaket	25
2.5	Arealbruk og eigedomsforhold.....	26
2.6	Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar	26
3	Verknad for miljø, naturressursar og samfunn	30
3.1	Hydrologi	30
3.2	Vasstemperatur, isforhold og lokalklima	33
3.3	Grunnvatn	34
3.4	Ras, flaum og erosjon	35
3.5	Raudlisteartar	36
3.6	Terrestrisk miljø	37
3.7	Akvatisk miljø	38
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	40
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)	41
3.10	Kulturminne og kulturmiljø	43
3.11	Reindrif	47
3.12	Jord- og skogressursar	47
3.13	Ferskvassressursar	49
3.14	Brukarinteresser	49
3.15	Samfunnsmessige verknadar	50
3.16	Kraftliner	51
3.17	Dam og trykkrøyr	51
3.18	Ev. alternative utbyggingsløysingar	51
3.19	Samla vurdering	51
3.20	Samla belastning.....	52
4	Avbøtande tiltak	54
5	Referansar og grunnlagsdata	58
6	Vedlegg til søknaden	59

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Tafjord Kraftproduksjon AS, er eit heileigd dotterselskap av Tafjord Kraft AS. Selskapet driv med vasskraftproduksjon og omsetjing av elektrisk energi i engrosmarkedet. Selskapet eig og driv åtte kraftstasjonar i Norddal kommune, to kraftstasjonar i Stranda kommune og ein i Stordal kommune. I tillegg har Tafjord ein eigardel på 12% i Grytten Kraftverk i Rauma kommune og ein eigardel på 21% i Øvre Otta utbygginga i Skjåk kommune. Tafjord Kraftproduksjon AS er og medeigar (34%) i Svelgen Kraft og i Vestavind Kraft (14,3%). Tafjord Kraft AS er medieigar (53,66 %) i nettselskapet Mørenett AS.

Mørenett har ansvaret for overføring av all elektrisk kraft i 12 kommunar på Sunnmøre og delar av Nordfjord. 61 000 kundar bur i området. Mørenett eig, byggjer og vedlikeheld distribusjonsnettet for elektrisk kraft i kommunane Ålesund, Giske, Sula, Ulstein, Hareid, Herøy, Sande, Vanylven, Ørsta, Volda, Hornindal og Norddal. Regionalnettet dekkjer kommunane på søre og nordre Sunnmøre.

Tafjord Konsernet er eigd av kommunane Norddal (4,28%), Ørskog (2,52%), Ålesund (50,09%) og kraftselskapet BKK (43,13%).

Kontaktinfo:

Tafjord Kraftproduksjon AS

Postboks 1500, 6025 Ålesund, tlf. 70100000

Besøksadresse: Retiroveien 4, Holen, 6025 Ålesund

1.2 Grunngeving for tiltaket

Tafjord Kraftproduksjon AS ønskjer å nytte energien i vatn som i dag renn fritt frå Heimste Røddalsvatn (kote + 540,5 moh) til Zakkariasvatnet (HRV 450 moh og LRV 375 moh) til kraftproduksjon.

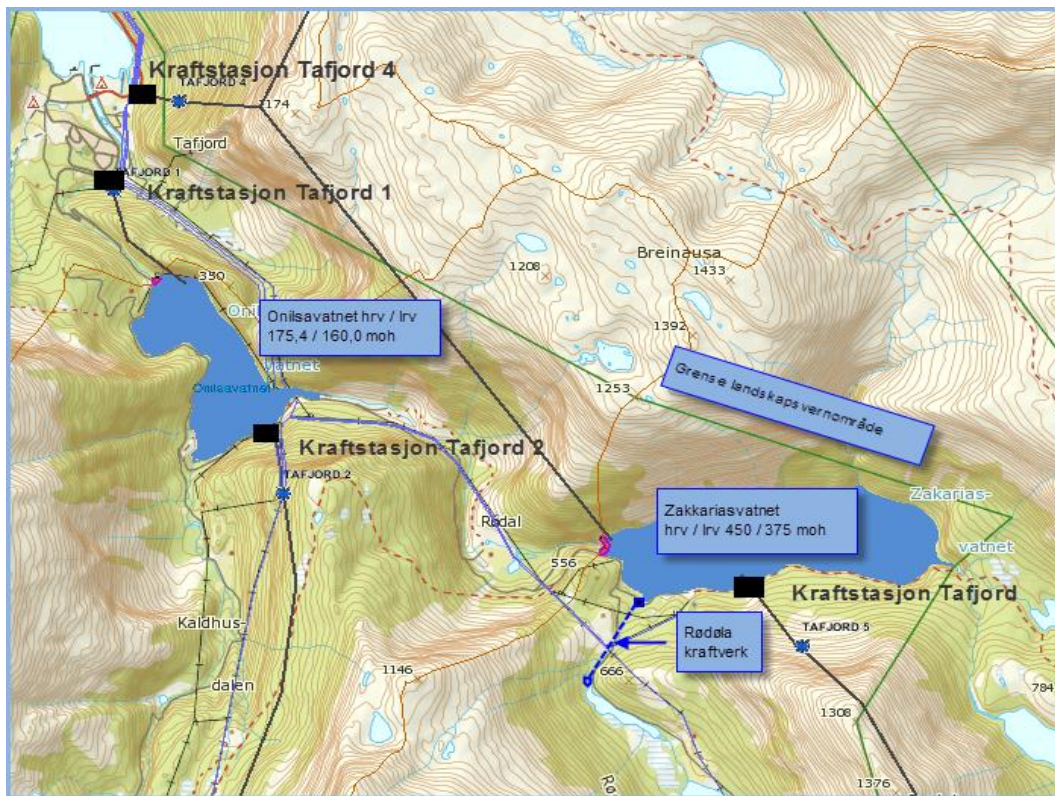
Totalt tilsig til inntaket i ei middels år er 35,4 mill. m³.

Formålet med utbygginga er auke i kraftproduksjon, og dermed meir inntekter, gjennom ei betre utnytting av vassressursane innanfor eit området som alt har mange inngrep. Sjølv om årsproduksjonen er liten vil det være eit positivt bidrag til kraftbalansen i vårt område og eit bidrag til måla om auka produksjon av fornybar energi.

Ei utnytting av dette vatnet med i det planlagde Røddøla kraftverk er vurdert som gunstig av følgjande grunnar:

- Tafjord Kraftproduksjon har fallrettane, eig det meste av grunnen til rørygate og kraftstasjon, og har oppnådd einigheit med grunneigarane når det gjeld grunn til resten av rørygata.
- Samla tilsig er 35,4 million m³ i eit normal år som gir om lag 5,1 GWh fornybar kraft.
- Utbygginga kan gjerast med moderat påverknad for natur og miljø. 22 kV nett med nettstasjon er i dag lokalisert 200 m frå framtidig kraftstasjonsvegg. Nettilknytning vil skje utan nye inngrep i naturen.
- Røddøla kraftverk er ikkje tidlegare vurdert etter vassressurslova.
- Tiltaksområdet ligg i eit område med stor kraftutbygging og er dermed alt påverka av dette.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

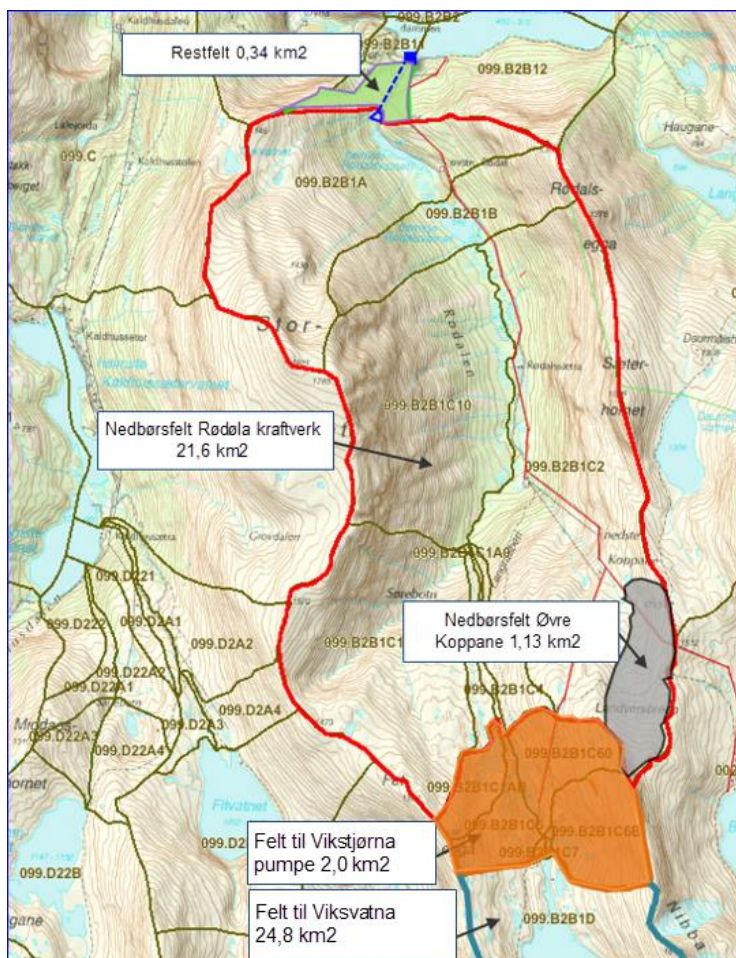


Figur 1.3.2 Rødøla kraftverk ved Zakkariasvatnet

1.4 Skildring av området

Tafjordvassdraget (099.Z) er utbygd med åtte kraftverk og i alt 13 regulerte vatn med tilhørende reguleringsanlegg, mellom anna omlag 50 km med tunellar. Trass i mange tekniske inngrep er Tafjordfjella eit svært populære område for fjellturisme. Ålesund Turistforening, ÅST, har ni turisthytter i Tafjordfjella og mange kilometer merka turstiar. Reindalsseter fjellstue er sjølv midtpunktet i rutenettet til ÅST. Den er betjent om sommaren. Reindalsseter fjellstue har vorte utvida mykje siste åra og er den mest besøkte av alle hyttene. Derfor er Zakkariasvatnet, og parkeringsplassen ved kraftstasjon K5, det viktigaste startpunktet for turar i Tafjordfjella. Samarbeidet mellom ÅST og Tafjord Kraftselskap er godt og Tafjord Kraftselskap er ein av hovudstøttespelarane til ÅST.

Kartet nedanfor syner delfelta (Regine områda) som har avrenning til det planlagde Rødøla småkraftverk. Yttergrenser er markert med raudt. Felt med oransje grenser mot aust og vert pumpa opp i H. Viksvatnet som er eit av magasinane til Tafjord 5. Alle tilgrensande felt er regulert til andre kraftstasjonar i området. Mot øst ligg nedslagsfeltet til Zakariasvatnet (hrv 450 moh, lrv 375 moh) som er inntaksmagasinet for Tafjord 4, satt i drift i 1968 / 69. Overføring til Tafjord 5 / Brusebotvatnet (1,13 km²) som vart gitt konsesjon 2015 er vist med grå farge. Endringsmelding for dette prosjektet er sendt OED til behandling. Arealet vert trekt frå nedbørsfeltet til Rødøla kraftverk.



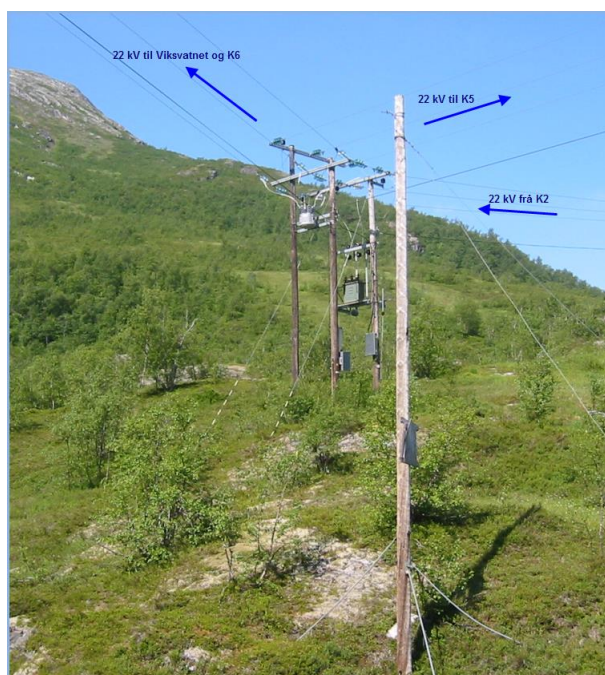
Figur 1.4.1 Nedbørsfeltet til Rødøla småkraftverk (raudt) , feltet til Tjørna pumpe (oransje), felt Øvre Koppane grått og restfeltet nedanfor inntaket (grønt). 22 kV nettet er vist med tynn raud strek.

Mot vest grensar dette feltet mot Kaldhusetervassdraget som vart utbygd i perioden 1923 (Tafjord 1) til 1958 (Tafjord 3).

Sjølve utbyggingsstrekninga i Rødøla for Rødøla kraftverk er om lag 770 meter. Parallelt med elva og framtidig røyrgate går vegen til Rødalen. Høgspenlinjer til reguleringsanlegg ved Brusebotvatnet og kraftstasjon Tafjord 6, samt til kraftstasjon Tafjord 5, kryssar Rødøla tre gonger på denne strekninga. Sjå kartutsnitt nedanfor.



Figur 1.4.2 132 / 22 kV nettet i utbyggingsområdet



Figur 1.4.3 Bildet viser knutepunkt for 22 kV nettet i området vist på figur 1.4.2.

Tafjord Kraftproduksjon AS har målt vassføringa i Røddøla sidan 1982. Målestasjonen er plassert ved Zakariasvatnet der vegen til Tafjord 5 kryssar elva. Denne er vist på bildet under.



Figur 1.4.4 Målestasjon nr. 99.17 Røddøla

Mykje av arealet langs vegen fram mot Tafjord 5 er steinfylling etter anleggsarbeidet på -80 talet då Tafjord 5 vart bygd. Dette gjeld og parkeringsplassen.



Figur 1.4.5 Eksempel på vegfylling i området ved Tafjord 5.

Langs elva er det fjell i dagen. Elva renn i små stryk og fossefall nedetter nakent fjell over store deler av utbyggingsstrekninga. Berre den første delen etter utløpet frå Heimste Røddalsvatnet er rolig. Langs elva er det lauvskog, mest bjørk. Bilda under viser typiske parti frå elva.



Figur 1.4.6 Frodig lauvskog ved utløpet av Heimste Rødalsvatnet



Figur 1.4.7 Elvestrekning 0,54 m³/s 5.aug. 2010 Figur 1.4.8 Elvestrekning, 2,9 m³/s 1 juli 2010

1.5 Eksisterende inngrep

Frå før er det bygd 8 kraftstasjonar i Tafjordfjella i perioden frå 1923 til 2014.

Kraftstasjon	Maks effekt (MVA)	Satt i drift
Tafjord 1	27	1923, ny stasjon 1989
Tafjord 2	32	1952/55 renovert 1993
Tafjord 3	21	1958, renovert 1999
Tafjord 4	130	1968/69
Tafjord 5	95	1984
Tafjord 6	2	1993
Tafjord 7	3,5	2006
Tafjord 8	3,2	2014

I tilknytning til dei åtte kraftstasjonane er det etablert store reguleringsanlegg (magasin og tunnellar) og nødvendig høgspennett og vegar. Dei tekniske inngrepa er vist på fig. 1.5.1.

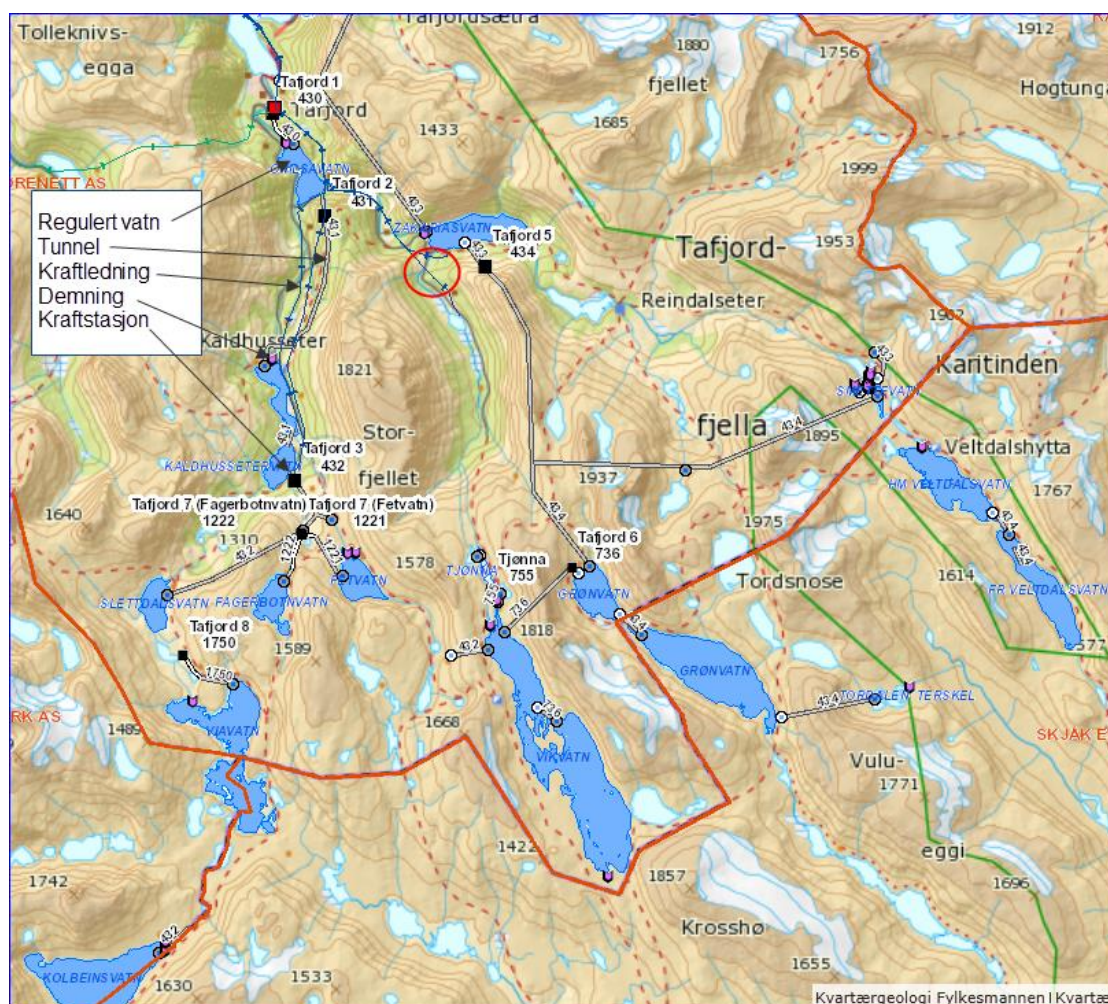


Fig. 1.5.1 Tekniske inngrep i Tafjordfjella og lokalisering av inngrepsområdet til Rødøla kraftverk (raud sirkel)

1.6 Samanlikning med nærliggande vassdrag

Røddøla er ein del av Tafjordvassdraget som har vore utbygd til kraftproduksjon i fleire steg sidan om lag 1920. Alle nabovassdrag er verna mot kraftutbygging i fleire verneplanar sidan Valldøla vart verna i Verneplan I, sjå fig. 1.6.1.

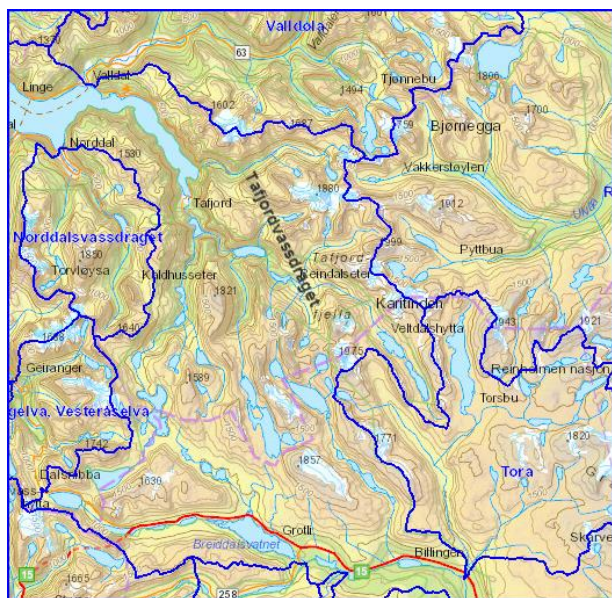


Fig. 1.6.1. Verna nabovassdrag til Tafjordvassdraget.

Samanlikning mellom det utbygde Tafjordvassdraget og omkringliggende verna vassdrag synest lite relevant då det i desse vassdraga ikkje er kraftutbygging med unntak av eit minikraftverk i Valldøla (Hoelsfossen minikraftverk).

Røddøla har vore påverka av reguleringar sidan Viksvatnet vart regulert i 1923 og overført til Kaldhusdalen og frå tidleg på 80 talet ført til Brusebotn og Tafjord 5. Bygging av pumpe i Tjørna i 1995 reduserte nedbørsfelte ytterlegare.

2 Omtale av tiltaket

2.1 Hovuddata

RØDØLA kraftverk, hovuddata

TILSIG		Omsøkt prosjekt
Nedbørfelt	km ²	21,6*
Årleg tilsig til inntaket	mill.m ³	35,4
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	49,5
Middelvassføring	m ³ /s	1,12
Alminneleg lågvassføring	l/s	69
5-persentil sommar (1/5-30/9)	l/s	360
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	40
Restvassføring	l/s	17
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	540,5
Avløp	moh.	451
Lengde på råka elvestrekning	m	770
Brutto fallhøgd	m	89,5
Gjennomsnittleg energiekvivalent	kWh / m ³	0,243
Slukeevne, maks.	m ³ /s	2,53
Slukeevne, min	m ³ /s	0,125
Tilløpsrøyr, diameter	Millimeter	1200
Tilløpsrøyr, lengde	m	750
Minstevassføring i juli-aug	l/s	360
Minstevassføring i mai, juni og september	l/s	120
Minstevassføring vinter	l/s	40
Overføringskanal lengde	m	160
Overføringskanal breidde x djupne	m	2x1
Installert effekt, maks	kW	1950
Brukstid	timar	2630
MAGASIN		
Ingen magasin		
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,25
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	3,86
Produksjon, årleg middel	GWh	5,11
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	22
Utbyggingspris	kr/kWh	4,31**

* Vi føreset at prosjektet Øvre Koppene som har konsesjon men ventar på godkjenning av ei endringsmelding vert realisert. Bortfall av areal vert 1,13 km² og nedbørsfeltet til Rødøla vert 21,6 km².

** Prisnivå 2016

RØDØLA kraftverk, Elektriske anlegg

GENERATOR		
Yting	MVA	1,95
Spenning	kV	Avhengig av tilbud
TRANSFORMATOR		
Yting	MVA	2,0
Omsetning	kV/kV	Gen. spenning / 22,0
NETTILKNYTING (kraftlinjer/kablar)		
Lengd	km	0,25
Nominell spenning	kV	22
Jordkabel 3x1x25mm ² TSLE	A	115

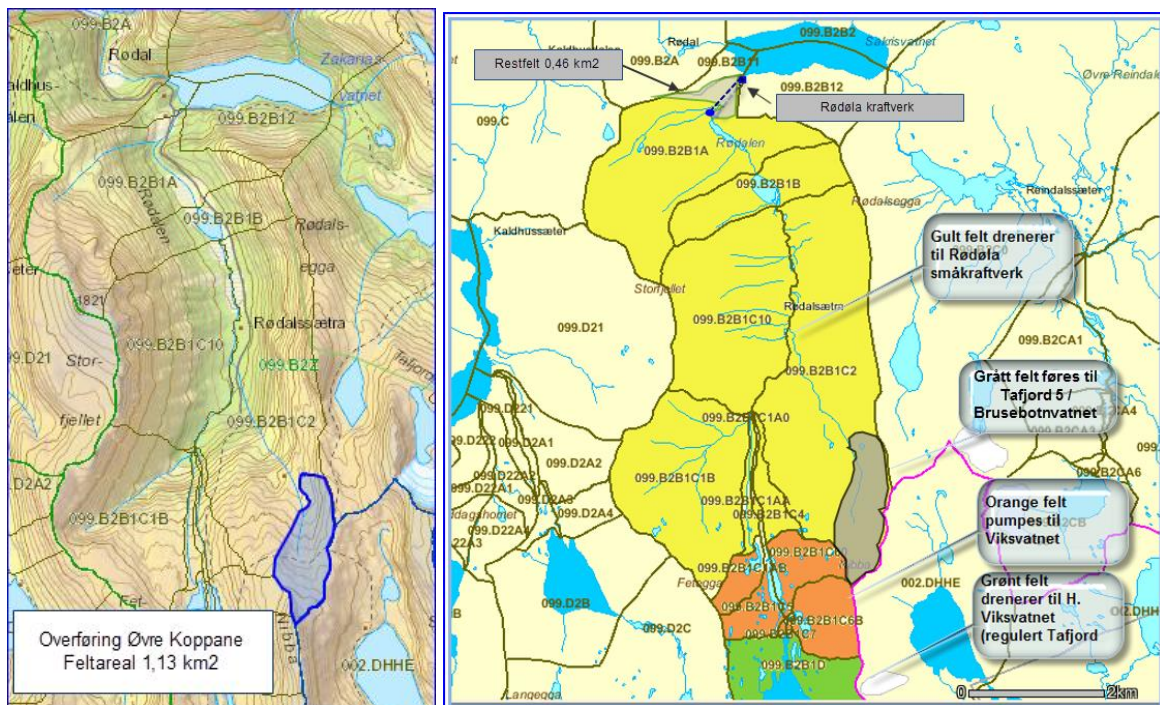
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet

Rødøla kraftverk er tenkt å skulle nytte vatnet som renn frå Heimst Rødalsvatnet (kote +540,5 moh) og overføring av eit mindre felt ved inntaket, til kraftproduksjon. Fallhøgd vert 89,5 m og røyr gata vert om lag 750 m lang. Det vert og søkt om å overføre vatnet frå ein sidebekk som renn inn frå vest om lag 160 m nedanfor det planlagde inntaket. Overføring er tenkt utført ved å grave ein kanal med djupne om lag ein meter og breidde om lag 2 meter. Alternativt vert det lagt røyr dersom terrengomsyn tilseier det. Inntaket vert ein enkel konstruksjon som vil lede vatnet til kanal / røyr og med overløp til naturleg bekkeløp ved stor vassføring. Det er ikkje tenkt slepp av minstevassføring frå bekkinntaket.

Forventa årsproduksjon er berekna til 5,1 GWh. Det vil bli installert ein turbin med slukeevne 2,53 m³/s, (2,3 x middelvassføring). Mest truleg ein peltonturbin, men endeleg turbinval vil avhenge av om ein kan utnytte det varierende vassnivået i Zakkariasvatnet som ekstra fallhøgd.

2,3 x middelvassføring er nødvendig for å nytte flaumvatnet under snøsmeltinga. Røyr gata vert grava eller sprengt ned i terrenget. Inntak vil bli plassert like nedanfor utløpet i Heimste Rødalsvatnet. Stasjonsbygg vert plassert ved Zakkariasvatnet. Det vil i liten grad bli behov for anleggsvegar. Eksisterande vegar gjev tilkomst til stasjon. Til inntaksdammen er det behov for permanent veg, lengd 10-20 m. Det vert midlertidig anleggsveg langs røyr gatetraseen i byggetida

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)



Figur 2.2.1.1 Overføring Øvre Koppene Figur 2.2.1.2 Oversiktskart nedbørsfelt med delfelt og reguleringar.

Normalavløp og årsavløp:

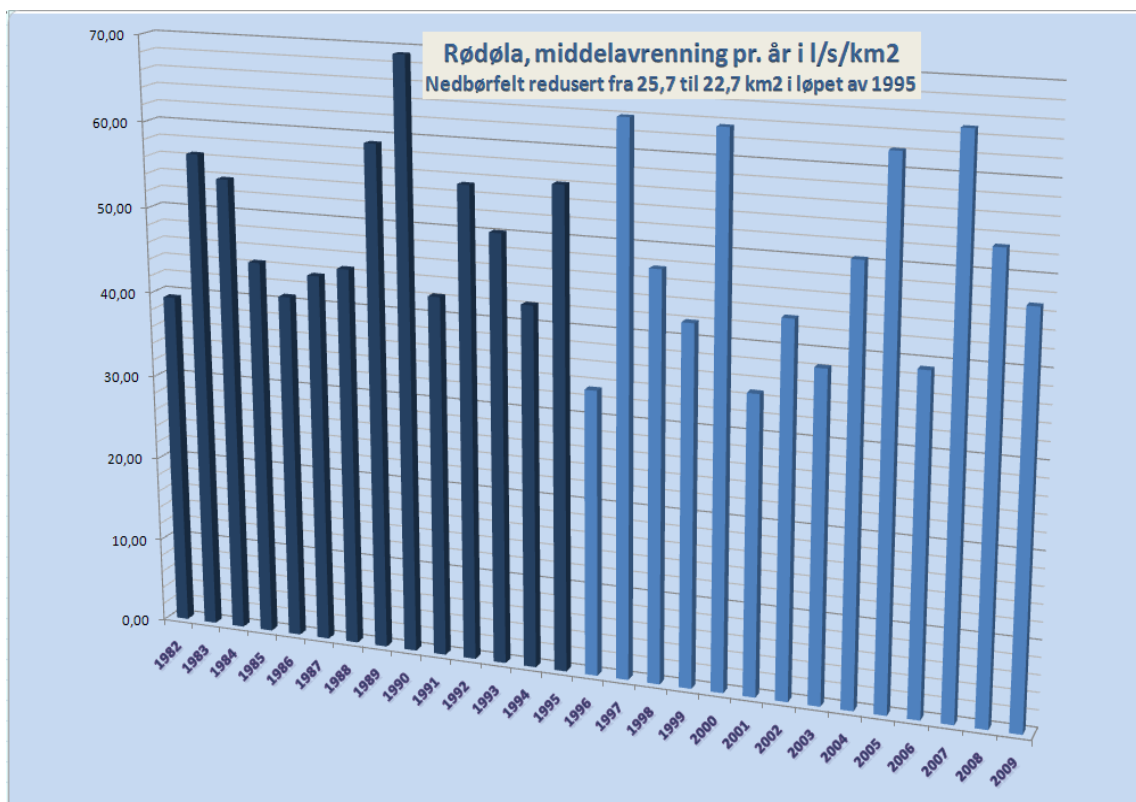
Tafjord Kraftproduksjon har utført vassmåling i Rødøla sidan mai 1981. Middellavrenning har i denne perioden variert frå lågaste verdi 33,34 l/s/km² i 1996 og til høgaste verdi 69,24 l/s/km² i 1990. Perioden 1982-1989 gir middellavrenning på 47,7 l/s/km², perioden 1990-1999 gir 50,22 l/s/km² og 2000-2009 49,7 l/s/km².

Variasjon for kvar 10 års periode er mindre enn omlag 5 % referert lågaste verdi. Nedbørsfeltet vart redusert i 1995 (pumpestasjon ved Tjørna) og vil verte ytterligare redusert ved realisering av «Overføring Øvre Koppene» (konsesjon 2015 men endringsmelding inne til handsaming i OED). Talverdiar for perioden 1996 - 2009 er representative for nedbørsfeltet til Rødøla småkraftverk og vert nytta for å vise verknad av utbygginga i tørt, middels og vått år.

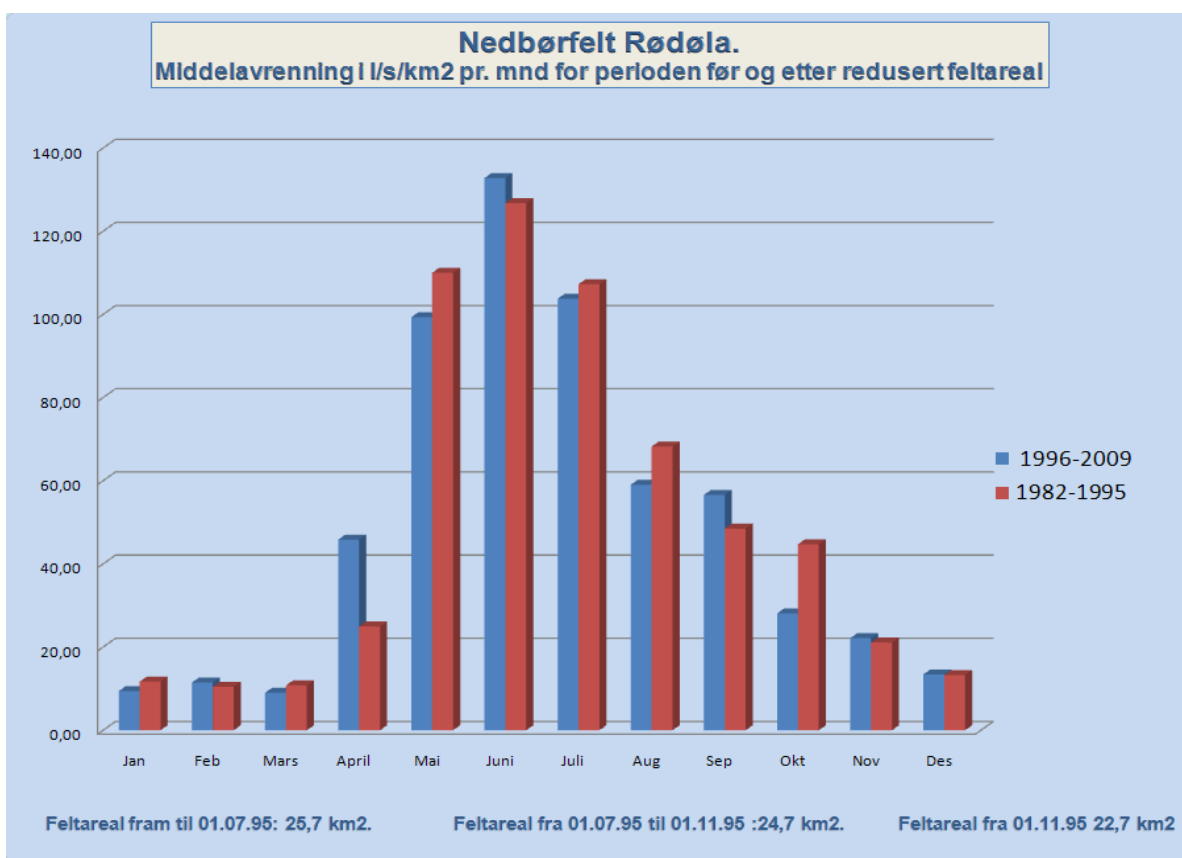
Historisk feltoversikt for Rødøla:

Historisk hending	Felt Rødøla
Før utbygging var nedbørsfeltet til Rødøla på	51,5 km ²
Viksvatneregulering 1923 (-25,8 km ²)	25,7 km ²
Vikstjørna pumpe 1995 (- 3 km ²)	22,7 km ²
Overføring fra Øvre Koppene (-1,13 km ²) ¹	21,6 km ²

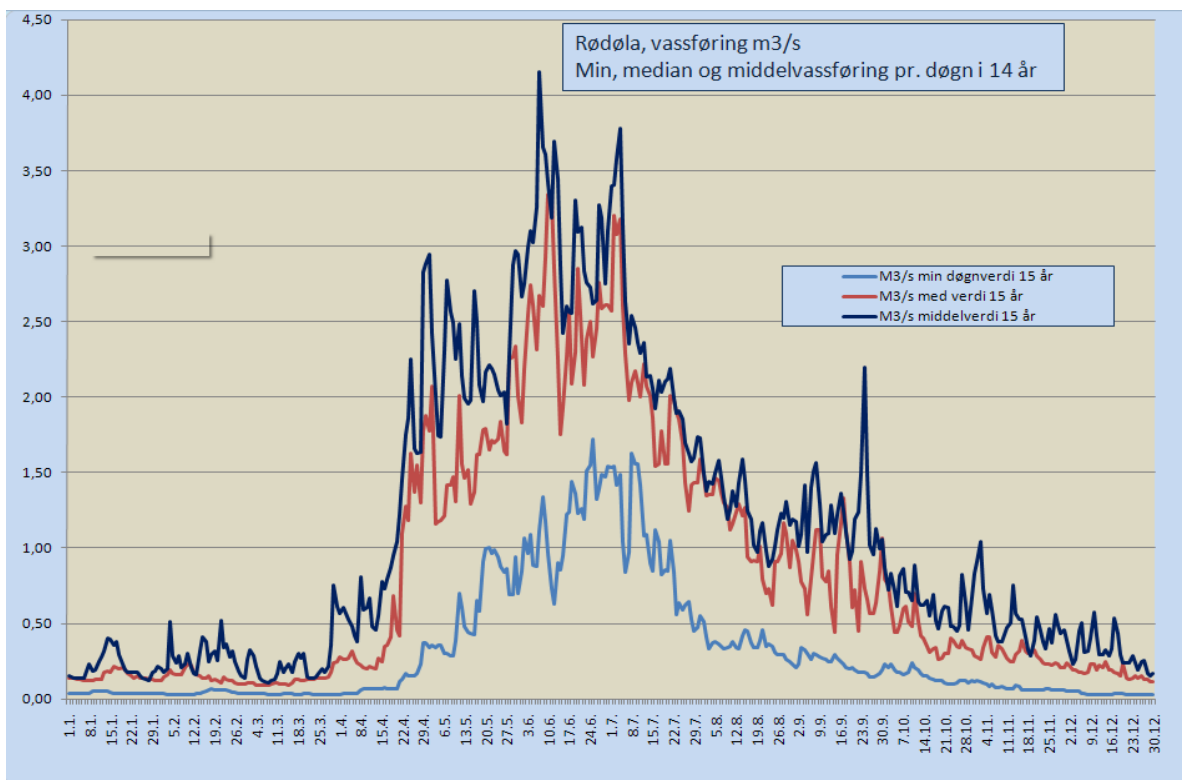
¹) Konsesjon er gitt og endringsmelding er til handsaming.



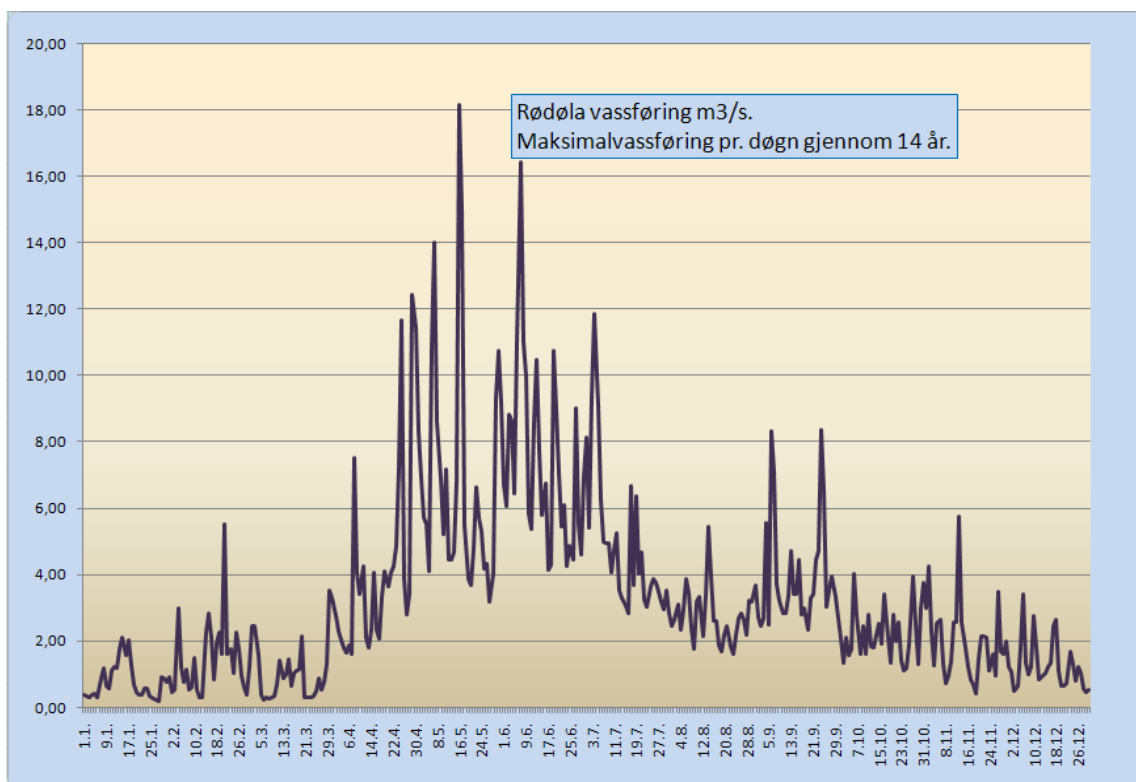
Figur 2.2.1.2 Spesifikk avrenning l/s/km² for perioden 1982 – 2009



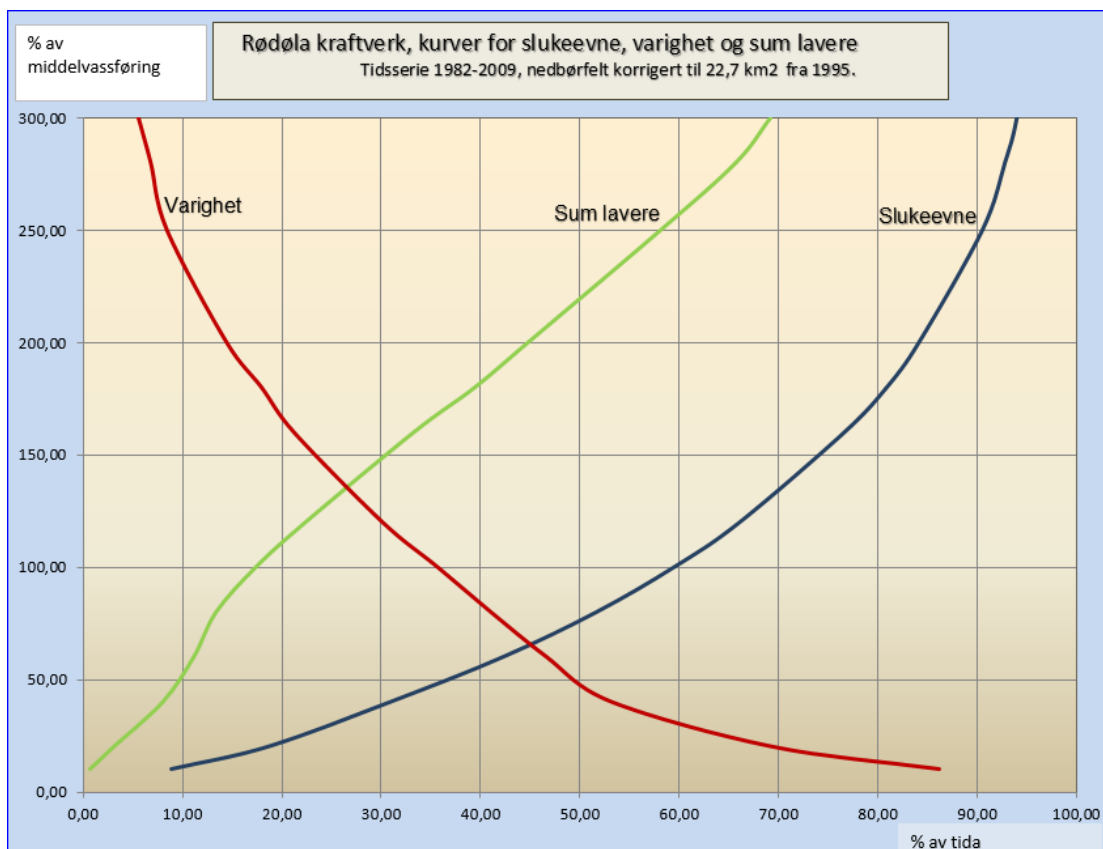
Figur 2.2.1.3 Spesifikk avløp l/s/km² fordelt pr. mnd. for 1982 til 1995 (raudt) og 1996 til 2009 (blått).



Figur 2.2.1.4 Viser minimumsverdiar, medianverdiar og middelverdiar for døgnverdiar, 1996-2009.



Figur 2.2.1.5 Viser maksimal vassføring pr. dag for fleirårs døgnverdiar, 1996 – 2009.

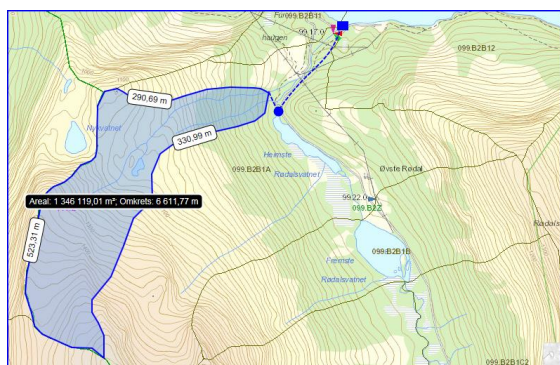


Figur 2.2.1.6 Varigheitskurve, slukeevne ved varierende turbinstørrelse og sum lågare (vasstap når vassføring er under minste vassmengd for køyring av i turbin.)

2.2.2 Overføringar

Eit nedbørsfelt på om lag 1,3 km² som i dag har utløp 200 m nedanfor inntaket til Rødøla kraftverk er tenkt ført inn i inntaket ved å grave ein 160 m lang kanal. 3 km² utgjør 6 % av totalt nedbørsfelt og tilsvarande del av årsproduksjonen vert om lag 300 MWh.

Overføringa er tenkt utført ved å grave ein kanal med djupne om lag ein meter og breidde om lag 2 meter. Alternativt vert det lagt røyr dersom omsyn til terrenget tilseier det. Inntaket til kanalen vil vert ein enkel konstruksjon som vil lede vatnet til kanal / røyr og med overløp til naturleg bekkeløp ved stor vassføring. Det er ikkje tenkt å sleppe minstevassføring. Byggekostnadane er berekna til om lag kr 300000,- for grøftealternativet og om lag kr. 550 000,- for å legge 700 mm glasfiberrøyr. Dette gir ein utbyggingskostnad på kr. 1,00 pr. kWh / kr. 1,83 pr. kWh.



Figur 2.2.2.1 Overføring av sidefelt til inntaket.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ingen reguleringsmagasin i dette prosjektet.

2.2.4 Inntak

Tafjord kraftproduksjon AS har no seks års erfaring frå Norges første Coandainntak og driftserfaringar tilseier same inntakstypen for Røddøla kraftverk.

I naturmangfaldlova står det følgjande i § 12:

§ 12. (miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder)

For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.

Den einaste inntaksløysninga for småkraftverk som dokumentert skil ut levande organismar utan å skade dei er inntak med rister av typen Coandainntak. Denne type inntak er testa i USA for å dokumentere eventuelle skader på vandrane fisk (yngel og smolt).

Viser til rapporten:

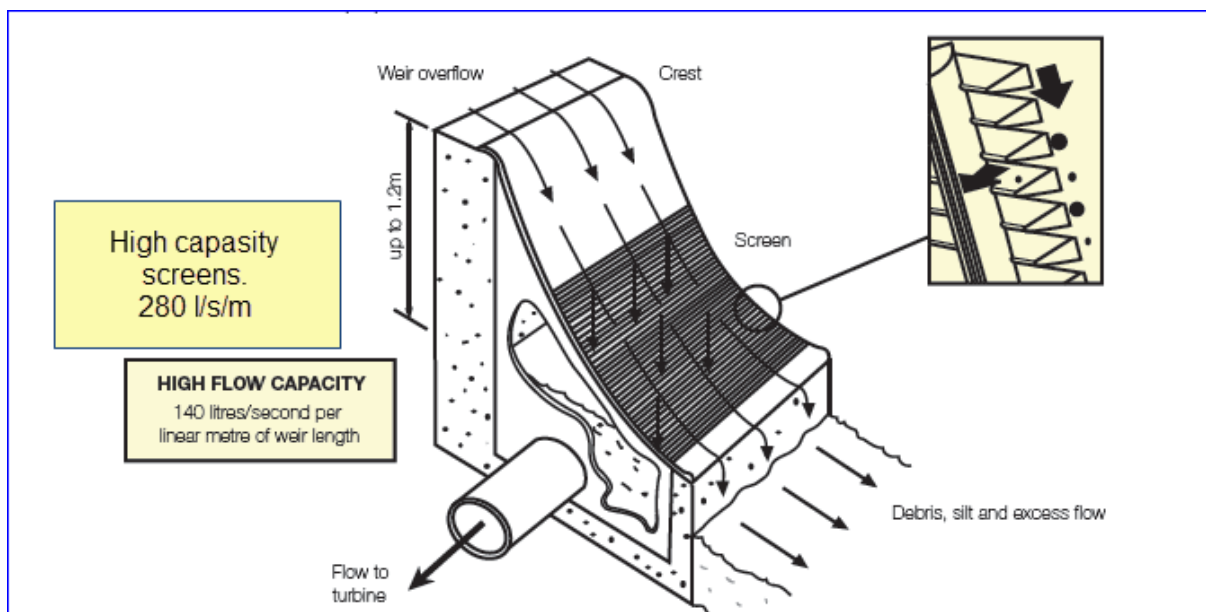
Buell, J.W. (2000). Ph.D. Biological performance tests of East Fork irrigation district's sand trap and fish screen facility. Phase I – 1999. Conducted for East Fork irrigation district. Buell & Associates Inc., Portland.

I rapporten vert inntaksløysninga sine eigenskapar når det gjeld fisk dokumentert. Med ei slik inntaksløysning og ei enkel fiske-trapp vil Røddøla kraftverk kunne byggast utan negative konsekvensar for aure som måtte vandre i vassdraget.

Vi ønsker difor å nytte eit inntak med coandarister på omlag kote 540,5 moh. Sjølve inntaket vil måtte ha ei overløpslengd for coandaristene på 15 m og flomløp ved sidan av. Total inntaksbreidde vert om lag 20 m. Damhøgda blir omlag 2,0 – 2,5 m men noko av dette kan sprengast ned i elvebotnen slik at synleg dam blir ein del mindre. Kritisk faktor for byggehøgda til eit coandainntak er vassnivå nedstrøms. Ved høg vassføring må ein unngå at elvevatnet fløyamar tilbake og innover coandaristene, sjå figur 2.2.4.1.

Oppdemt volum i inntak vert inntil 900 m³ (truleg mindre).

Denne inntakstypen er sjølvreinskande og har svært gode miljøeigenskap då fisk og andre organismar større enn 1 (2) millimeter blir skilt bort frå driftsvatnet og ført tilbake til elva nedstrøms. Ved sidan av inntaket vert det bygd ein samleikum for reint turbinvatn. Denne blir endeleg utforma i samråd med turbinleverandør og krav til reguleringsvolum / areal. Typisk størrelse vil vere 150 m³ vatn.



Figur 2.2.4.1 Snitt av coandainntak som viser prinsippet. Lauv, gras, fisk og anna drivgods vert skylt vidare ned i elva.

Denne inntakstypen har no (2017) over seks års driftserfaring i Norge. Det er godkjent coandaanlegg med minstevasslepp der ein ikkje har måling og loggføring, men strenge krav til visuell kontroll (video m.m.). Bakgrunn for ei slik ordning er at i eit coandainntak vil sjølve dammen alltid være heilt full. Turbinen regulerar ikkje mot inntaksdammen, men mot eit regulerkammer nedstrøms sjølve dammen. Minstevasslepp i kombinasjon med ei enkel fiskevandring og visuell kontroll vil være ei naturleg løysing for Rødøla kraftverk.

I ein tidleg fase i prosjektet vart inntaket tenkt plassert nedanfor ei gamal steinbru 60 m nedanfor utløpet til Heimste Rødalsvatn. Synfaring og oppmåling viste at det var vanskeleg å plassere dammen der og samstundes unngå høgare vassnivå på sjølve brua. Framføring av røyrleidning vill og blitt eit betydeleg større inngrep om dammen skulle plasserast nedanfor steinbrua. Vi har derfor valt å plassere dammen om lag 40-50 meter ovanfor steinbrua. Ved full dam og nødvendig damhøgde vil vassnivået verte om lag det same i dam og Heimste Rødalsvatnet.

Heimste Rødalsvatnet har eit svært grunt utløp med fleire naturlege steintersklar som fører til sesongvariasjonar når det gjeld nivået i vatnet. Sjå bilda under.

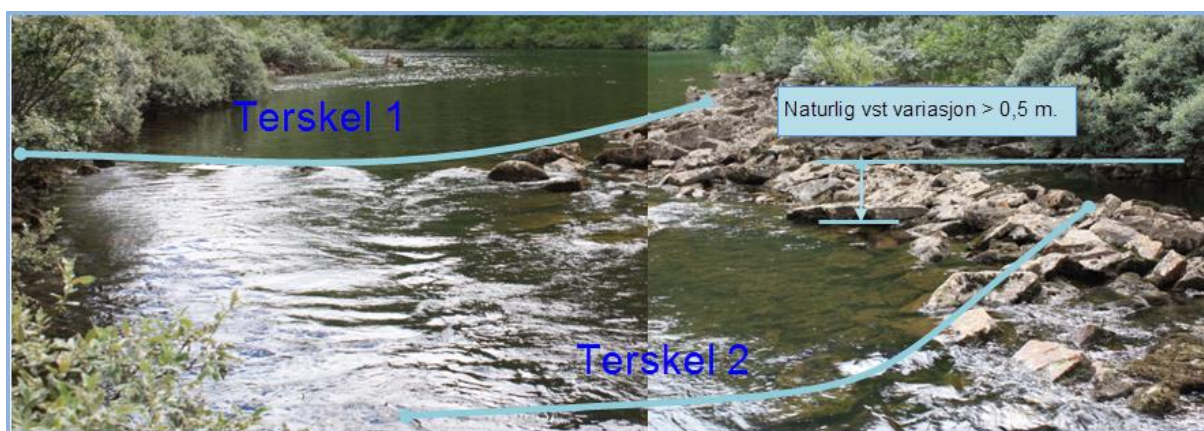


Fig. 2.2.4.2 Bildet viser utløpet i Heimste Rødalsvatn med dei to naturlege steintersklane som i dag delvis regulerer nivået i vatnet.



Fig. 2.2.4.3 Bildet viser det grunne utløpet i Heimste Rødalsvatn overfor dei to naturlege tersklane som regulerer nivået i vatnet. Vassføring 0,5 m³/s.

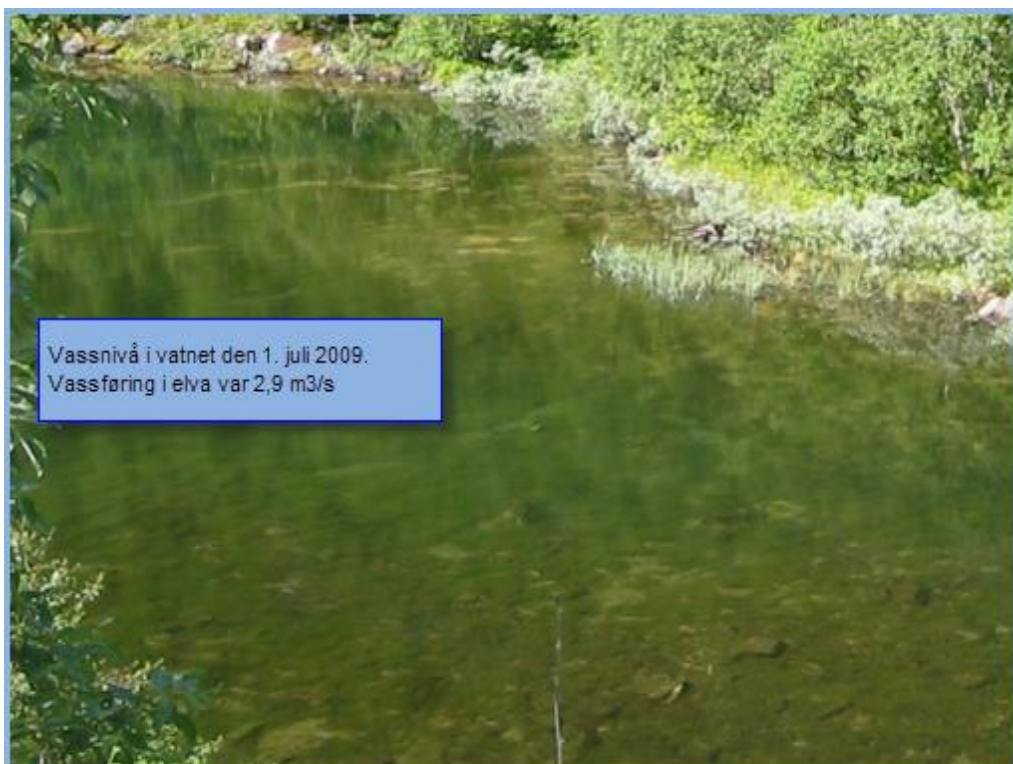


Fig. 2.2.4.4 Same stad som fig. 2.2.4.3 overfor den 1. juli 2009 med 2,9 m³/s vassføring.

Høgde på inntaket / dammen skal samsvare med vassnivået i Heimste Rødalsvatn ved låg vassføring. Det vil snevre inn utløpet til vatnet og dermed kunne påverke nivået i vatnet, men innanfor det som er naturlege vassføringsvariasjonar

Overføring av sidefeltet på 1.13 km² til inntaket vil skje ved å grave ein om lag 160 m lang kanal, eventuelt røyr som vert grava ned.



Fig. 2.2.4.5 Coandainntaket teikna inn på luffoto.

2.2.5 Vassveg

Røyrgate

Frå inntaket til kraftstasjonen vert det lagt omlag 750 m røyr med innvendig diameter på 1200 mm. Røyra skal gravast ned i terrenget. Ein reknar med mykje fjell i grøftetraseen. Lausmassar frå grøftearbeidet blir nytta til å dekke røyra og til utjamning av røyrgetraseen. Det som vert til overs vert plassert i naturlege søkk på og langs røyrkata. Vegetasjon langs røyrkata skal takast vare på for tilstelling i traseen etter at røyrkata er lagt. All revegetering skal skje med vegetasjon frå området.

Forventa breidd på traseen vert om lag 25 m. Ein del skog må hoggast i traseen. Røyrkata vil krysse vegen til Rødalen like nedanfor inntaket

2.2.6 Kraftstasjon

Naudsynt areal til kraftstasjon vert om lag 800 m² og bygget vert på om lag 80 m². Kraftstasjon ligg på om lag kote 451 moh, 450 moh er høgaste regulerte vassnivå for Zakariasvatnet. Bygget vert utført med vanleg mønetak og estetisk utforming skal ta omsyn til natur og miljø. Området mellom planlagt kraftstasjonsbygg og kraftstasjon Tafjord 5 er parkeringsplass for turistar som vitjar Tafjordfjella og for Tafjord sitt personell som arbeider i kraftstasjon Tafjord 5.

Det vert installert ein peltonturbin med slukeevne om lag 2,5 m³/s (2,3 x Q_m), generatoryting på 1,95 MW.

2,0 MVA transformator for transformering til 22 kV nettet vert plassert i stasjonen. Kraftstasjonen vert overvaka frå Mørenett sin driftssentral i Ålesund.



Figur 2.2.6.1 Kraftstasjonstomt med "bygg i lokal byggeskikk" plassert i bildet.



Figur 2.2.6.2 Luftfoto som viser området mellom Tafjord 5 og planlagt Rødøla kraftverk(www.gislink.no)

2.2.7 Køyremønster og drift av kraftverket

Rødøla kraftverk vert køyrd etter tilgjengeleg vassføring i elva med konstant vassnivå i inntaksdammen til coandainntaket. Det er ikkje mogleg med effektkøyring.

2.2.8 Vegbygging

Eksisterande vegar til Tafjord 5 og Rødalen vil dekke dei fleste behov for transport og tilkomst for bygging av Rødøla kraftverk. Unntaket er tilkomst til inntaket som vil få ein permanent tilkomstveg på om lag 10 - 20 m. Anleggsveg langsmed røyrgata (om lag 500 m som ein ikkje når frå annan veg) vil verte nytta under bygginga, men skal deretter stellast til og få gro igjen. Veg til kraftstasjon vert ein del av tomtearealet til kraftstasjonen.

2.2.9 Massetak og deponi

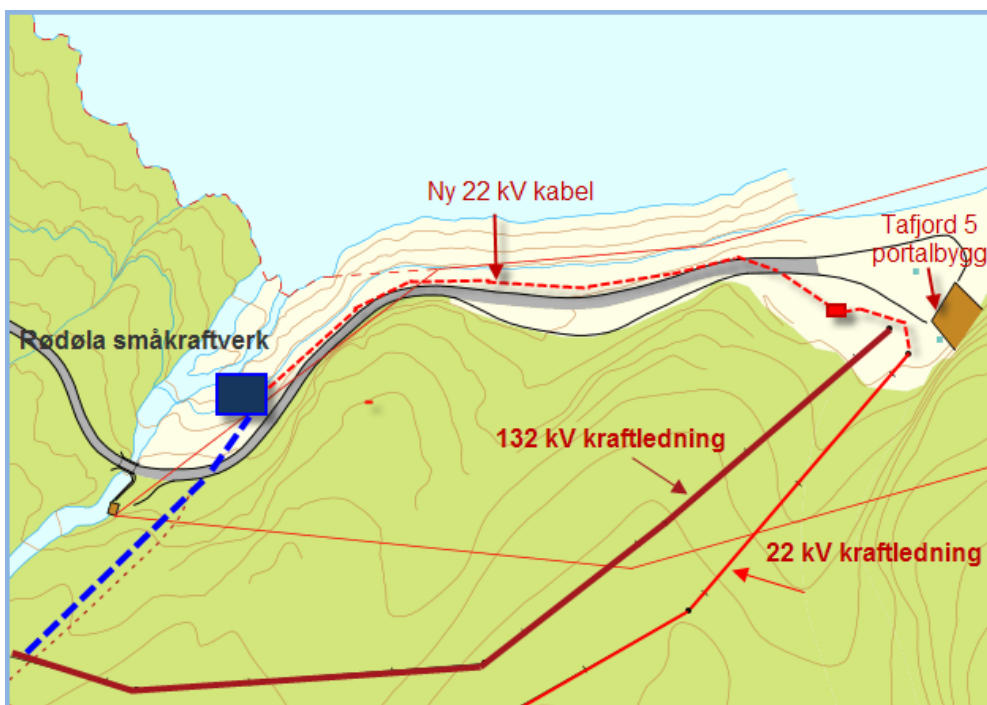
Deponering av overskotsmasse frå arbeid med røyrgata vert etablert langs røyrtraseen i naturlege søkk i terrenget.

2.2.10 Nettilknyting (kraftliner/kablar)

Tafjord Kraftproduksjon AS har anleggskonsesjon for 22 kV nettet ved Tafjord 5. Dette nettet forsyner Tafjord 5 (95 MW) med elektrisk kraft. 22 kV nettet går vidare til reguleringsanlegg ved Brusebotn (1272 moh) og kraftstasjon Tafjord 6 (1,8 MW) som ligg i tappetunellen mellom Viksvatnet (1319 moh) og Brusebotnvatnet.

Frå Rødøla kraftverk og til næraste nettstasjon er det om lag 250m. Nettilknyting vert utført ved å legge 250 m med 22 kV, TSLE 3x1x50 mm² Al kabel i grøft langs veg / parkeringsplass til nettstasjon ved portalen til Tafjord 5. Saman med denne konsesjonssøknad for Rødøla kraftverk vert det og søkt om anleggskonsesjon for 22 kV høgspenkabel mellom Rødøla kraftstasjon og eksisterande 22 kV nettstasjon som er ein del av gjeldande anleggskonsesjon tilhøyrande Tafjord Kraftproduksjon AS.

Uttale frå områdekonsesjonær Mørenett AS er lagt ved i vedlegg nr 7.



Figur 2.2.10.1 Eksisterande og planlagt høgspennnett.

2.3 Kostnadsoverslag

Rødøla kraftverk	mill. NOK
Inntak/dam	2,85
Driftsvannveier	4,5
Kraftstasjon, bygg	2,9
Kraftstasjon, maskin og elektro (fortrinnsvis adskilt)	7,9
Kraftlinje	0,25
Transportanlegg	0,05
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0
Uforutsett 10 %	1,8
Planlegging/administrasjon.	1,3
Finansieringsutgifter og avrunding	0,5
Anleggsbidrag	0,0
Sum utbyggingskostnader	22

Prisar referert 2016 nivå.

2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket

Fordelar

Lokalt:

Fordel med å bygge Rødøla småkraftverk er å nytte vatnet som renn i Rødalen til produksjon av rein elektrisk energi.

Auken i årsproduksjon for Tafjord Kraftproduksjon er utrekna til omlag 5,1 GWh. Det tilsvarar årleg forbruk til om lag 260 husstandar.

Skattar og avgifter knytt til drifta av kraftverket kjem Norddal kommune til gode.

Dette tiltaket påverkar ikkje visuelt sjølve Rødalen med dei to vatna, og er såleis eit lite inngrep i området. Dette er og eit lite, men positivt, bidrag til kraftbalansen i regionen og i samsvar med politiske føringar når det gjeld auka satsing på småskala kraftutbygging.

Regionalt:

5,1 GWh ny og miljøvenleg kraft er eit lite, men positivt bidrag til kraftbalansen i ein region som er eit underskotsområde for elektrisk kraft.

Nasjonalt:

EU´s fornybardirektiv er vedtatt og vil gjelde for Norge. Rødøla småkraftverk med forventa årsproduksjon på 5,1 GWh er eit viktig steg i retning av å oppfylle dei mål som Norge vil få.

Andre fordelar.

Teknisk drift av Rødøla småkraftverk vil verte relativt lite ressurskrevjande då Tafjord Kraftproduksjon alt har regelmessig tilsyn med andre kraftanlegg i området og montørressursar lokalisert i Tafjord. Anleggsarbeidet, samt deler av leveransane til bygginga, vil gje positive ringverknader for næringslivet i området.

Ulemper.

Redusert vassføring kan påvirke levevilkåra til eventuelle artar som er sterk knytt til vassdraget. Dei biologiske verdiane er undersøkt av biolog Dag Holtan og Perry Larsen i mai 2010. Dei konkluderer med at på grunnlag av data frå undersøkinga (ingen raudlisteartar, ingen fuktkrevjande miljø / naturverdiar som er avhengige av dagens vassføring) er det lite relevant å krevje minstevassføring av omsyn til det biologiske mangfaldet. Ny undersøking i 2016 med fokus på verdifulle naturtypar stadfesta at det ikkje er slike naturtypar i influensområdet til Røddøla kraftverk.

Første åra etter anleggsperioden vert det synlege inngrep i røyrgetraseen, men dei vil gro igjen etterkvart. Stasjonsbygg og inntak vert einaste synlege inngrep etter at anlegget har vore i drift nokre år. Sjølv stasjonen vert plassert i eit område som alt er eit resultat av tidlegare anleggsarbeid.

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

Inngrep	Midlertidig arealbehov (m ²)	Permanent arealbehov (m ²)	Ev. merknader
Inntaksområde	600	300	
Røyrgate	22500	0	
Riggområde røyr	3000	0	
Vegar	100	100	
Kraftstasjonsområde	300	300	
Deponi	0	0	Deponering langs trase
Nettilknytning	40	0	

Eigedomstilhøve

Eigedom	Grunneigar	Adresse
41/2	Tafjord Kraftproduksjon	Serviceboks. 1, 6025 Ålesund
40/6	Svanhild Røddal Birkelid	6213 Tafjord
40/3	Tafjord Kraftproduksjon	Serviceboks. 1, 6025 Ålesund
40/1	Jan Erik Dahle	Åsemulvegen 3 6018 Ålesund

Tafjord Kraftproduksjon AS har fallretten på utbyggingsstrekninga og har nødvendige avtalar for grunn.

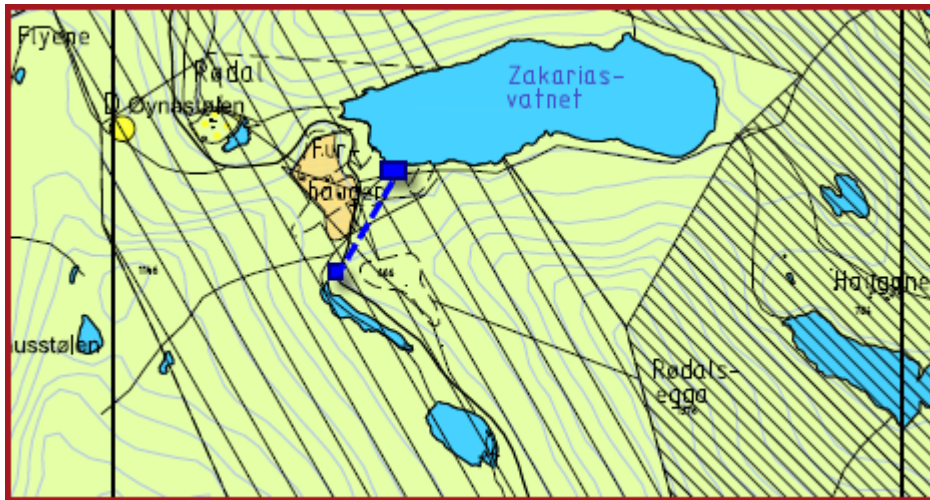
2.6 Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Det er ingen offentlege planar for etablering av småkraft i Norddal kommune.

Kommuneplanar

Dette tiltaket ligg i område for Landskap, Natur og Friluftsliv, LNF, i følgje Kommuneplanens arealdel 2008-2020 for Norddal kommune. Vidare er området klassifisert som fareområde pga. ras.



Figur 2.6.1 Influensområdet vist i høve kommuneplanens arealdel (LNF vist med brei skravering og landskapsvernområde vist med smal skravering).

Verneplan for vassdrag

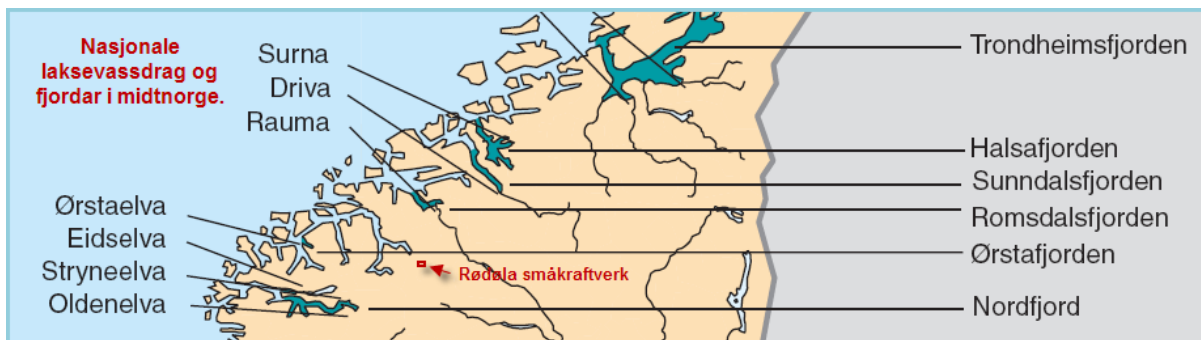
Rødøla / Tafjordvassdraget er ikkje med i verneplan for vassdrag. Tre nabovassdrag, Norddalsvassdraget, Valdøla og Rauma / Istra er varig verna.



Figur 2.6.2 Forhold til verna vassdrag (blå omramming) i området.

Nasjonale laksevassdrag

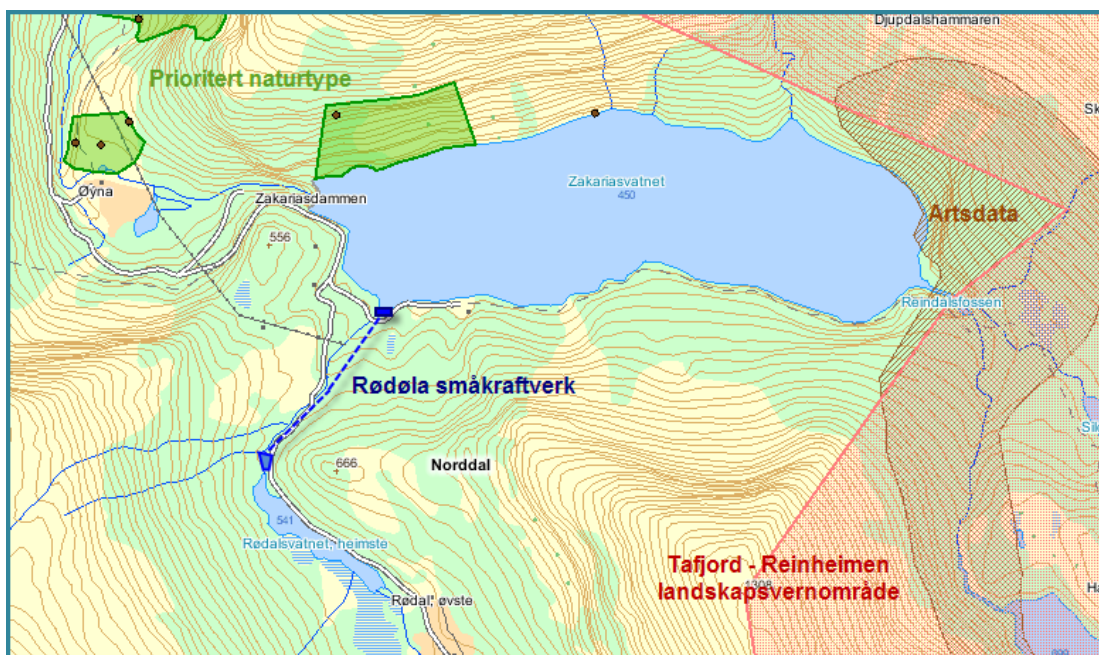
Rødøla småkraftverk har avløp til Zakariasvatnet, som er inntaksmagasin til kraftstasjon Tafjord 4. Magasinvolument er 70 mill. m³. Dette tiltaket påvirker ikke vassføringa i Tafjordvassdraget ved utløpet til sjø 6 km lenger nede.



Figur 2.6.3 Forhold til nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planar eller beskytta område

Rødøla småkraftverk kjem ikkje i konflikt med verneområde, artsvern eller naturtypevern m.m. jfr. kartmaterieill på Naturbase, (Direktoratet si innsynsløysing på nett).



Figur 2.6.4 Forhold til verneområder. Kjelde: Naturbase.

Inngrepsfrie naturområde (INON):



Figur 2.6.5 Forhold til INON områder. Kjelde: Naturbase.

Tiltaket vert plassert parallelt med eksisterande veg / høgspenningline m.m. og endrar såleis ikkje avstanden til inngrepsfri natur (INON) og reduserer ikkje arealet av INON. Omgrepet INON er no erstatta av SNUP (Samanhengande Naturområder med Urørt Preg).

Alternative utbyggingsløyningar

Det er ingen alternative løysingar til den omsøkte utbygginga.

EUs vassdirektiv

For planperioden 2016-2021 er det vedtatt miljømål. Tafjordvassdraget som Rødøla er ein mindre del av har status SMVF (sterkt modifisert vassførekomst) og har fått miljømål GØT. Dvs. at notilstanden er miljømålet i denne planperioden. Oppdatert kunnskapsgrunnlag kan i framtida gi meir nyanserte miljømål. Rødøla er ikkje nemnd særskilt i dette planarbeidet og heile Tafjordvassdraget endra staus frå kategori 1.1 til 1.2 i NVE rapport 49.2013 «Vassdrag som kan reviderast innan 2022».

Ref. «Klima- og miljødepartementet si godkjenning av regional plan for vassforvaltning i vassregion Møre og Romsdal for planperioden 2016-2021»,

http://www.vannportalen.no/globalassets/nasjonalt/dokumenter/plandokumenter/2016-2021/godkjenning-plan-kl/godkjenning_more-og-romsdal.pdf

3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

3.1 Hydrologi

Rødøla har eit relativt høgtliggende nedbørsfelt som strekkjer seg frå 540 moh til opp mot toppen av Storfjellet som ligg 1821 moh. Årsnedbør er om lag 1000 mm i Tafjordfjella. Feltarealet er 22,7 km² etter 1. november 2005. Endring i feltareal dette året (3 km²) skuldast bygging av Tjørna pumpestasjon som pumper dette vatnet til Heimste Viksvatn. Feltet vert ytterligare redusert til 21,6 km² dersom overføring til Øvre Koppene vert realisert (endringsmelding til handsaming hos OED).

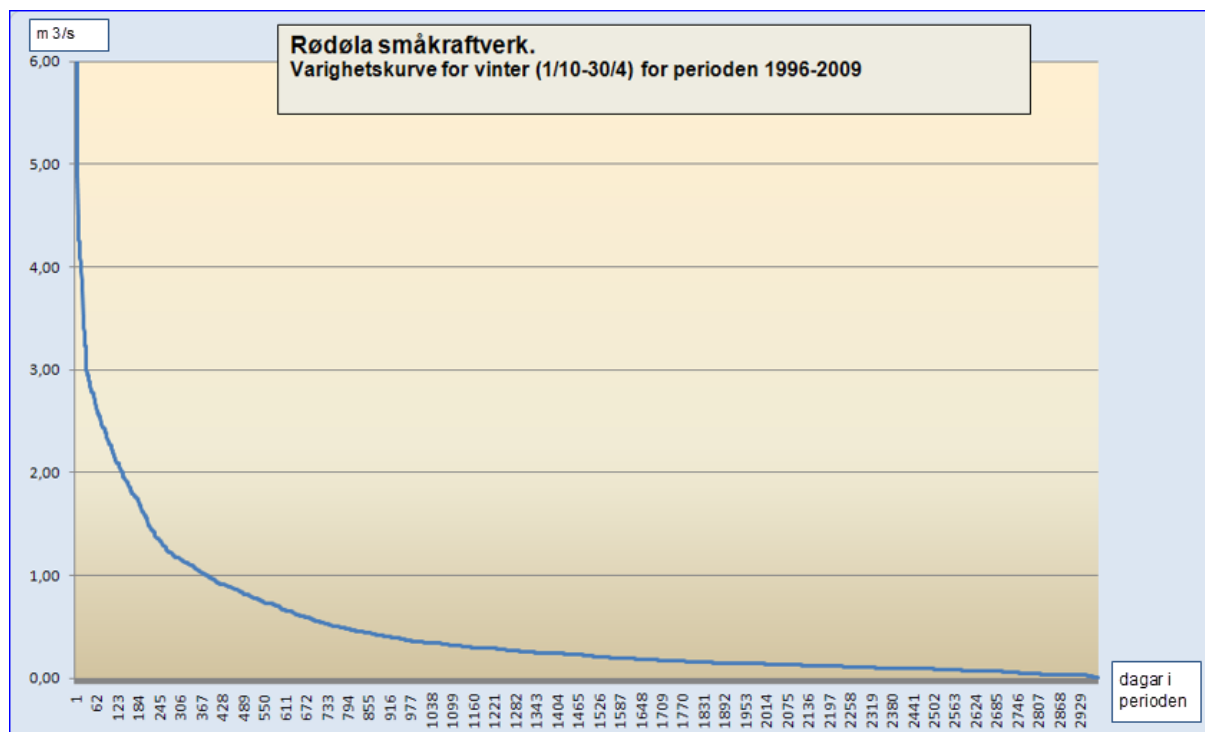
Tafjord Kraftproduksjon AS har hatt målestasjon «99.170 Rødøla» og målt vassføringa i Rødøla sidan 1982. Middels avløp er målt til 49 l/s/km². Feltarealet er 21,6 km² og middels avløp frå feltet vert 1,06 m³ / s. Måleserien frå 1982 til og med 2009 er grunnlaget for hydrologiberekningar.

Vedlegg 3 Hydrologirapport Rødøla kraftverk

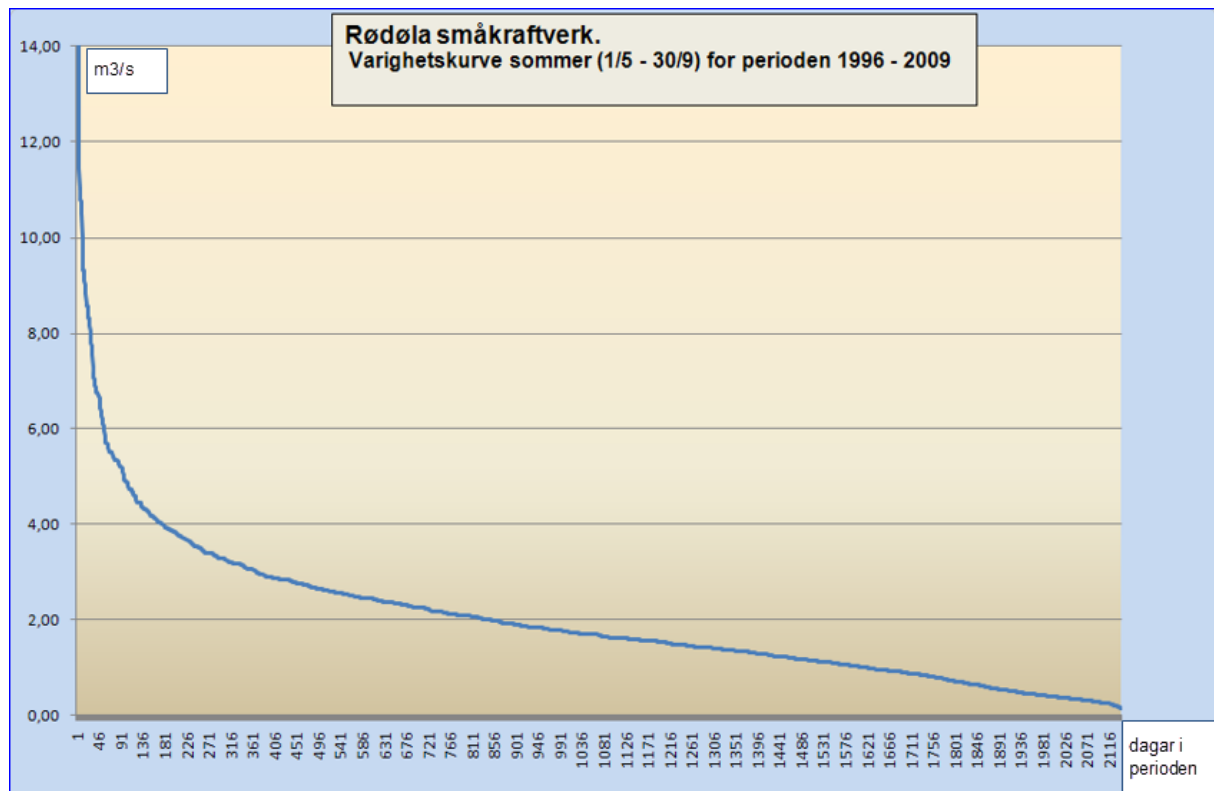
5 % minstevassføring er berekna for åra 1996 til og med 2009. For sommarsesongen (1/5 – 30/9) er verdien berekna til 360 l/s. Tilsvarende verdi for vintersesongen (1/10 – 30/4) er for same periode 40 l/s. Alminneleg lågvassføring er berekna til 69 liter/s.

Vassdraget har stor sommarvassføring og lange periodar (nov-april) med svært låg vassføring. Dette kjem tydeleg fram i varighetskurver for sommar og vinter. Merk at det er nytta forskjellige skalaer på y-aksane.

Varighetskurve for Rødøla i vintersesong og sommarsesong er vist nedanfor:

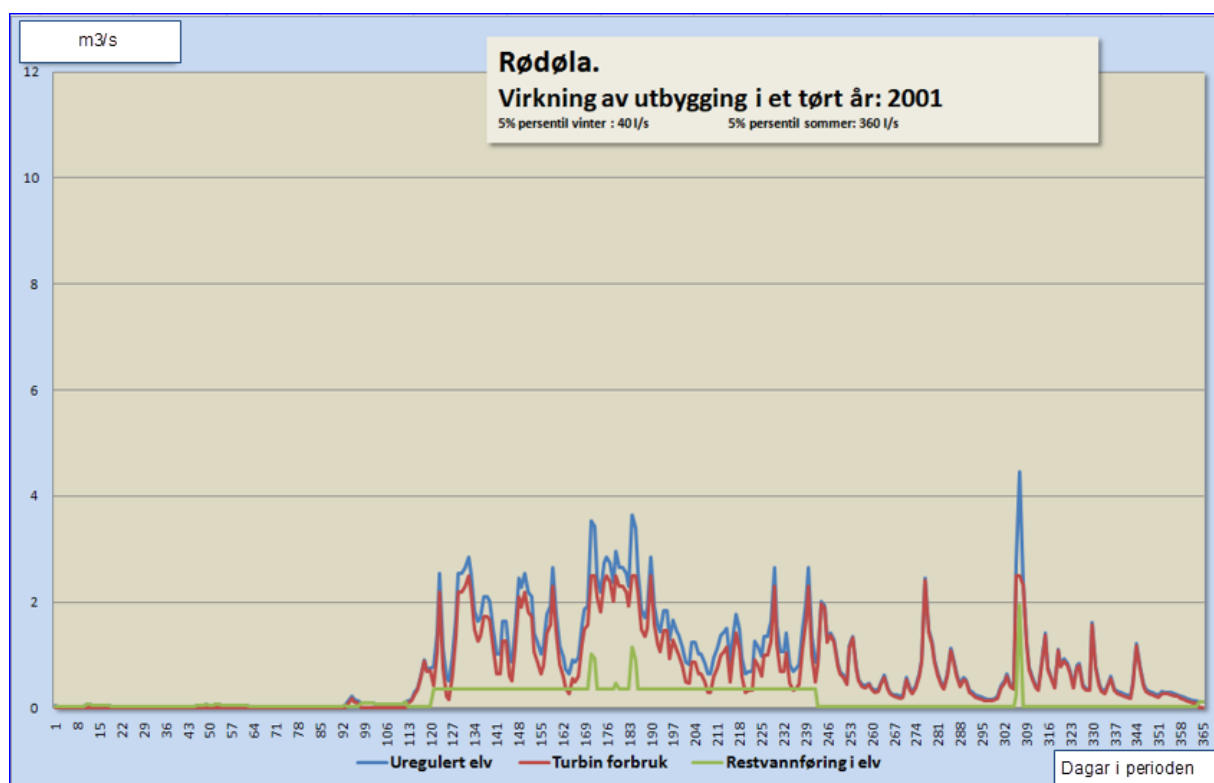


Figur 3.1.1 Varighetskurve for vinter (1/10 – 30/4) for Rødøla i perioden 1996 – 2009.

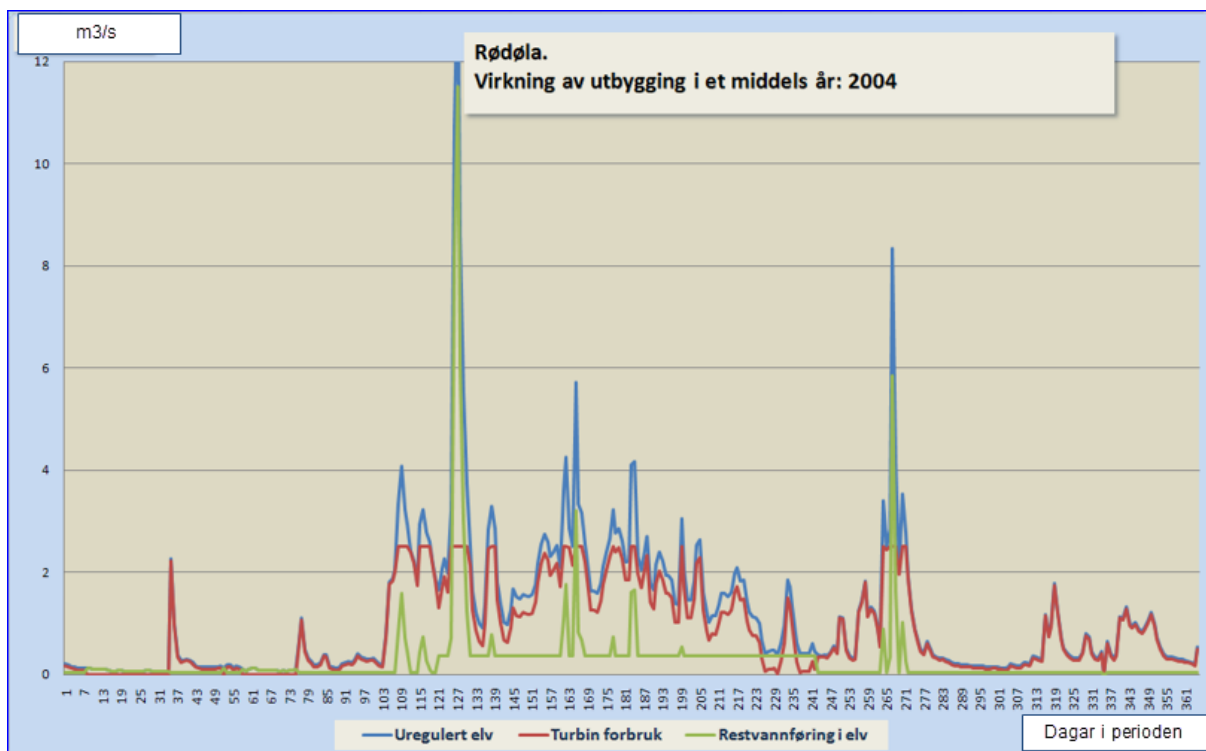


Figur 3.1.2 Varighetskurve for sommar (1/5 – 30/9) for Rødøla i perioden 1996 – 2009.

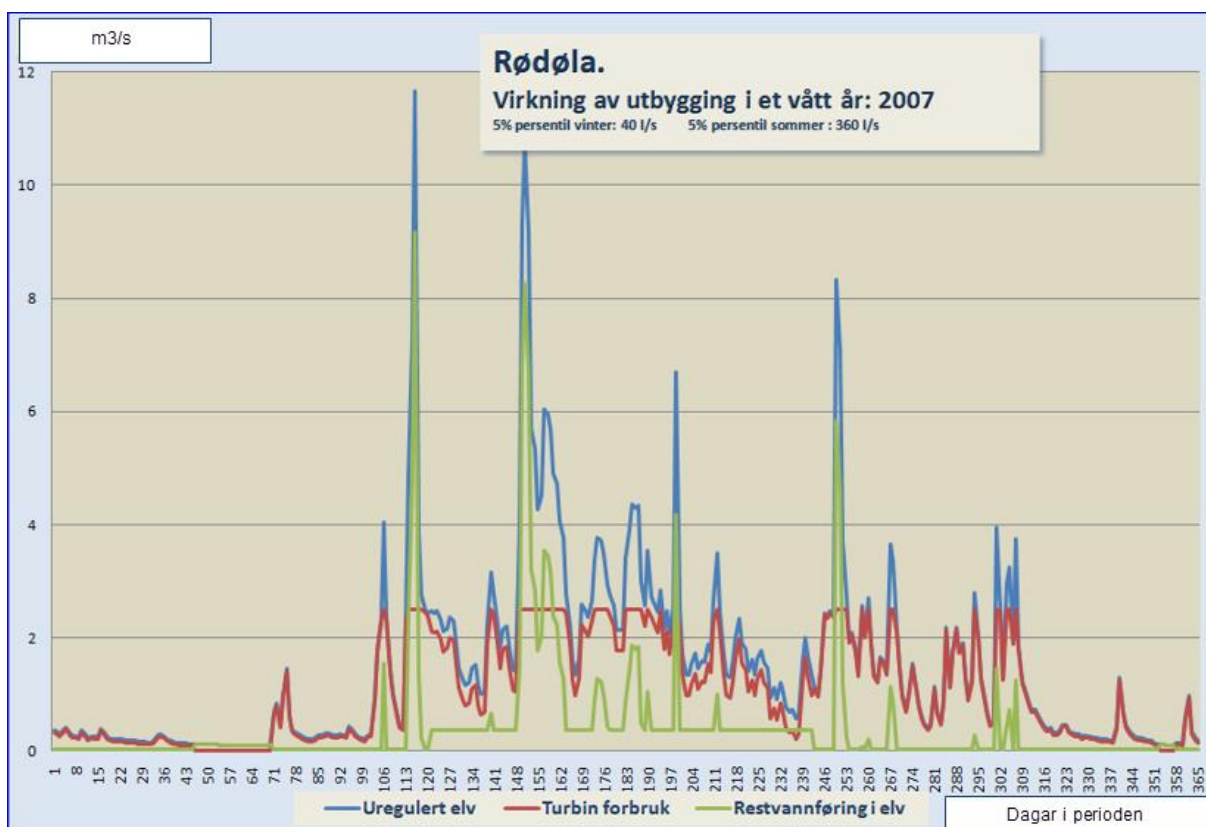
Ved å nytte 5% persentilar for hhv vinter og sommar og turbin med slukeevne 2,5 m³/s og stopp ved vassføring under 5 % får vi følgjande kurver som viser verknad av utbygginga i tørt, middels og vått år:



Figur 3.1.3 Verknad av turbin med slukeevne 2,5 m³/s og stopp ved 0,125 m³/s i 2001, som var eit tørt år.



Figur 3.1.4 Verknad av turbin, slukeevne 2,5 m³/s og stopp ved 0,125 m³/s i 2004 som var eit middels år.



Figur 3.1.5 Verknad av turbin med slukeevne 2,5 m³/s og stopp ved 0,125 m³/s i 2007 som var eit vått år.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne $2,3 \times Q_m = 2,53 \text{ m}^3/\text{s}$	23	25	50
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne $Q_{\min} = 0,125 \text{ m}^3/\text{s}$ / minstevassføring 40 l/s vinter 360 l/s sommar	118	105	66

3.2 Vasstemperatur, istilhøve og lokalklima

Røddøla sitt utløp ligg på kote 451 moh som er ein meter over fullt magasin i Zakkariasvatnet. Nedslagsfeltet for Røddøla småkraftverk strekker seg frå 540 moh opp til 1821 moh. Vintersesongen har låg spesifikk avrenning (5 % persentil =40 l/s eller 1,8 l/km²). Det vert lite produksjon i perioden november – april, og dermed lite avvik i vassføringa i høve uregulert elv.

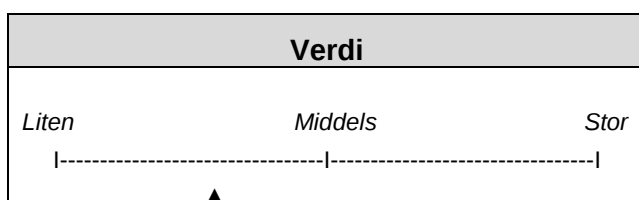
Isen på Zakariasvatnet er påverka av dagens regulering og er utrygg. Utslepp frå Røddøla kraftverk vil etablere ei ny råk i isen utan at det har noko praktisk konsekvens. Vassmengd inn i Zakariasvatnet, nedanfor kraftstasjonen, vert som før og ein ventar ingen endringar når det gjeld vasstemperatur eller lokalklima i / ved Zakkariasvatnet. Det same vil dei fleste år også gjelde Røddøla på aktuell utbyggingsstrekning sidan antal driftstimar for Røddøla kraftverk er svært lav i perioden november-april.

For sommarsesongen (mai-september) er minstevassføring (5 % persentil) berekna til 360 l/s. Dette viser at vassdraget er eit typisk flaum vassdrag i samband med snøsmelting. I periodar med produksjon og minstevassføring i varmt vær (seinsommar / haust) vil vasstemperaturen i elva auke.

Ovanfor inntaket, dvs. i Heimste Røddalsvatn, ventar utbyggjar ingen endring for vasstemperatur, istilhøve eller lokalklima.

Forventa endringar i klima, med mildare vintrar og meir nedbør, vil forskyve ein del av sommarproduksjonen til vinterhalvåret. Dette gjeld småkraftprosjekt generelt ved at deler av normal snøakkumulering regnar / smeltar vekk i vinterhalvåret. For Røddøla, med sitt typiske høgfjellsfelt, vil truleg desse verknadane være mindre merkbare.

For dette tema, vasstemperatur, istilhøve og lokalklima, er det ikkje registrert kvalitetar som vil bli skadelidande ved mindre endringar i sommarhalvåret, og endå mindre i vinterhalvåret. Verdien for dette tema vert vurdert til **"lite - middels"**.



Omfanget gjelder ei avgrensa strekning av elva og tiltaket vert vurdert som **"lite - middels negativt"** både for anleggsfasen og driftsfasen.

Omfang				
<i>Stor neg</i>	<i>Middels</i>	<i>Lite /ingen</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor pos.</i>
----- ----- ----- -----				
Anleggsfasen		▲		
Driftsfasen		▲		

Dette gir ein ”**Liten negativ konsekvens (-)**” for tema vasstemperatur, istilhøve og lokalklima.

3.3 Grunnvatn

Grunnvassressursane i utbyggingsområdet er kartlagd og viser ingen registrerte grunnvassressursar på utbyggingsstrekninga. Nærmaste registrerte grunnvassressurs ligg oppstrøms Fremste Rødalsvatn. Det er heller ikkje registrert grunnvassbrønner i området.



Fig. 3.3.1 Kartlagde grunnvassressursar i området (GRANADA, Nasjonal grunnvassdatabase)

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

Verdien for dette tema grunnvann vurderes satt til ”**liten - verdi**” og omfanget til ”**lite**” for både anleggs- og driftsfasen.

Omfang				
<i>Stor neg.</i>	<i>Middels</i>	<i>Lite /ingen</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor pos.</i>
----- ----- ----- -----				
Anleggsfasen		▲		
Driftsfasen		▲		

Dette gir ein ”**ubetydelig konsekvens (0)**” for tema grunnvatn.

3.4 Ras, flaum og erosjon

Røddøla har grovt substrat og mykje fjell i elveløpet på utbyggingsstrekning. Snøsmelting i mai – juli gir dei største årlege flaumane i Røddøla, men kraftige haustflaumar førekjem år om anna. Høg snaufjelldel (72%) gir rask avrenning. Naturtypen langs elva er prega av skrint jordsmonn på fjell og ur. Elva er svært lite utsett for erosjon. Lausmassar i elva vil kunne førekomme i byggeperioden (inntaksdam).

Utbyggingsstrekninga er klassifisert som rasfarleg med tanke på snøras, jfr figur 2.6.1. Snøras er eit årleg problem for tilkomst til Tafjord 5. Utbyggingsstrekninga er ikkje utsett for steinsprang eller jordras, ref. kartutsnitt frå NVE sitt Aktsomhetskart for Steinsprang i fig. 3.4.1.

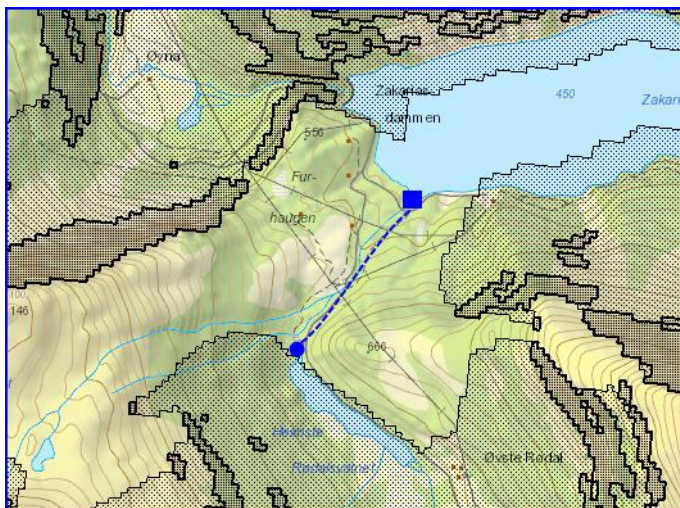
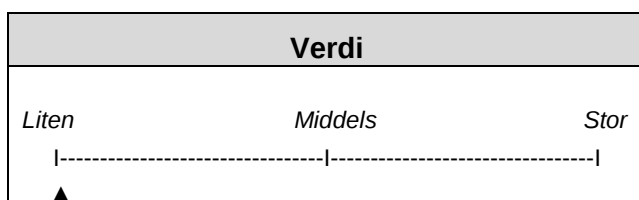
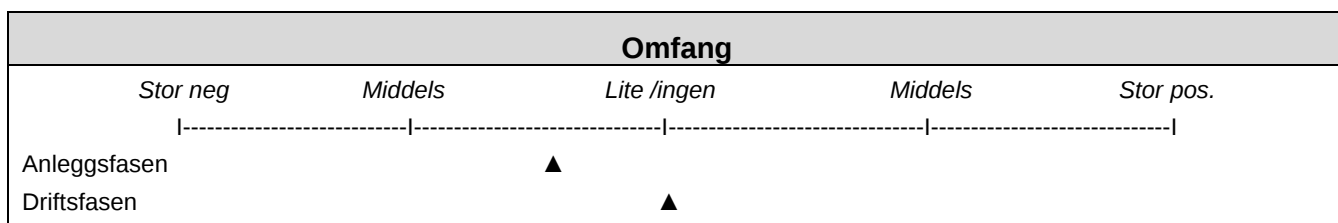


Fig. 3.4.1 NVE Aktsomhetskart for Steinsprang (<http://gis3.nve.no/link/?link=SteinsprangAktsomhet>)



Verdien for dette tema vurderes satt til **"liten -verdi"** og omfanget til **"lite"** for både anleggs- og driftsfasen.



Med **"liten -verdi"** og **"lite omfang"** blir samla konsekvens for bygging av Røddøla kraftverk vurdert til **"ubetydeleg konsekvens (0)"** for tema ras, flaum og erosjon.

3.5 Raudlisteartar

På <http://artskart.artsdatabanken.no/> er det ikkje registrert raudlista eller på annan måte omsynskrevjande arter på utbyggingsstrekning / influensområdet til Rødøla kraftverk.

Biologisk kartlegging vart utført av Dag Holtan og Perry Larsen i juni 2010 (Holtan, D. & Larsen, P.G. 2010. Rødøla småkraftverk. Notat om virkningar på biologisk mangfold).

Rapporten er lagt ved som vedlegg nr. 8.

Nye biologiske undersøkingar med hovudvekt på verdifulle naturtypar vart utført av Rådgivande Biologar AS i august 2016. *Rødøla kraftverk – tilleggsundersøkelser av verdifulle naturtyper (Linn Eilertsen)*

Rapporten er lagt ved som vedlegg nr. 9.

Gjeldande raudliste i 2010 var datert 2006. Ingen raudlisteartar etter denne lista vart påvist. Heller ikkje verdifulle naturtypar. Ny undersøking i 2016 påviste ingen verdifulle naturtypar. Denne siste undersøkinga hadde ikkje fokus på raudlisteartar.

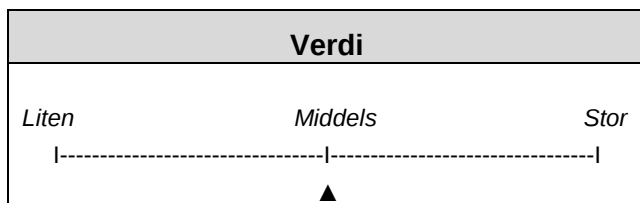
Søkaren sine kommentarar.

Eit søk på Raudlista utgitt i 2015 gir nokre potensielle raudlisteartar for området, men i mindre grad innanfor sjølve influensområdet. Disse er tatt med i tabellen nedanfor. Bygging av Rødøla kraftverk vil truleg ikkje påverke leveområda til disse artane. Fossekall og strandsnipe er ikkje raudlisteartar i gjeldande raudliste (2015). Særleg fossekallen er knytt til vassmiljø ved og i rennande vatn. Dette gjeld næringsseek og hekkebiotopar. Fossekall er observert langs elva på næringsseek. Redusert vassføring kan redusere elva sin verdi som næringsområde. Strandsnipa vil finne typiske biotopar langs Rødalsvatna og endra vassføring vil i mindre grad vere ugunstig for den. Vintererle er ikkje registrert i Rødøla.

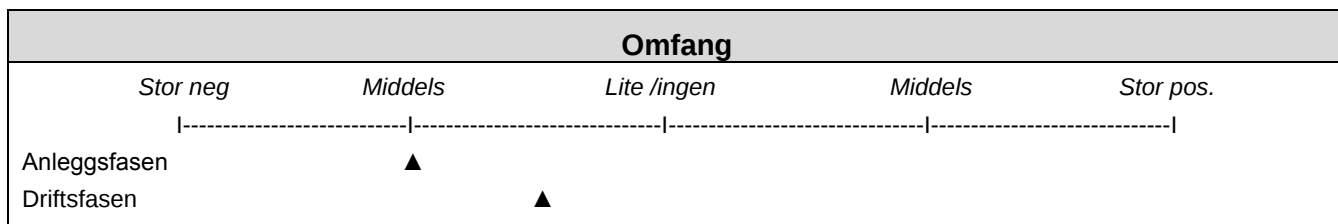
Oterbestanden har auka mykje i nærliggande område. Både langs kysten og den vandrar langs vassdraga langt til fjells (bjørkeregionen). Tafjordvassdraget er ikkje noko unntak og sporteikn i snøen er registrert ein gong ved Zakkariasvatnet og i nedre delar av Rødøla (Rapportert av tilsette i Tafjord Kraftproduksjon AS.) Oteren må følgje vegen for å passere Zakariasdammen og dette skjer nok berre unntaksvis. Yngling er ikkje kjent. Som lokalitet for tilfeldige næringsseek vil truleg Rødøla framleis ha verdi også etter ei utbygging.

Raudlisteart	Raudlistekategori	Funnstad (potensiell)	Påverknadsfaktorar
Stær	NT	Husa i Rødalen	Habitat / utanfor Norge
Blåstrupe	NT	Rødalen	Klima / utanfor Norge
Taksvale	NT	Rødalen	Utanfor Norge
Sivsporv	NT	Rødalen	Klima / utanfor Norge
Gauk	NT	Rødalen	Klima / utanfor Norge
Oter	VU	Zakariasvatnet	Hausting, habitat, forureining

Ut frå potensiale, jfr. tabellen ovanfor, vert området sin verdi for raudlisteartar vurdert til å vere av **"middels - verdi"**.



Omfanget av inngrepet vil vere størst i anleggsfasen og deretter ubetydeleg for raudlisteartar som potensielt er i området.



Dette gir ein **"liten negativ konsekvens (-)"** for tema raudlistearter.

3.6 Terrestrisk miljø

Rapporten *"Rødøla småkraftverk, virkning på biologisk mangfold"* vart utført av Dag Holtan og Perry Larsen den 30.05 2010. Rapporten omtaler naturverdiar i området, konsekvensar for biologisk mangfold og behov for avbøtande tiltak. Både for karplantefloraen og lav / mosefloraen vart det berre registrert vanlege artar i undersøkelsesområdet. Ingen kravfulle eller raudlista artar vart registrert og potensialet for slike vert vurdert som svært lite. Soppfloraen har heller ikkje potensiale for sjeldne eller raudlista artar ut frå naturtypar og flora elles.

Søkjaren sine kommentarar.

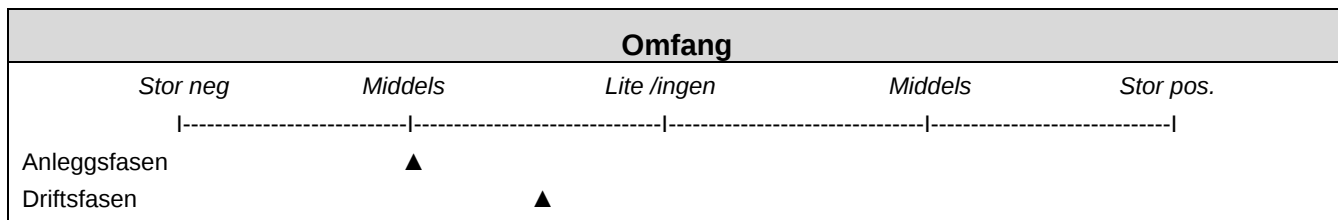
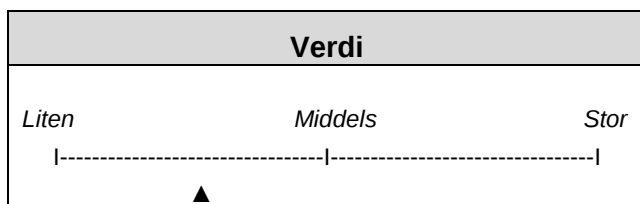
Fuglelivet langs elva på utbyggingsstrekninga er relativt ordinært. Området ligg om lag 500 m over havet og det er kort veg til skoggrensa. Ein del fuglearter som elles er å finne i høgjellet, vil kunne være representert i Rødalen, særleg under trekket vår og haust. Kapittel 3.5 omtaler potensielle raudlisteartar i området etter den siste raudlista (2015).

Fossekalen er kjent frå Tafjordvassdraget og også observert i Rødøla.

Hjort, elg, rev, mår, røyskatt og hare representerer pattedyrfaunaen i Rødalen. Vidare vert jerv observert årleg i fjella rundt. Villrein nyttar fjella rundt men det er ikkje registrert rein i sjølve Rødalen.

Tafjordområdet har eit stort utval av flaggermusartar. Elvestrekninga vert truleg nytta av flaggermus til næringssøk. Redusert vassføring vil kunne gi gunstigare tilhøve for insekt og dermed også betre for flaggermusa sitt næringssøk. Dette vert omtalt i rapporten *"Michaelsen, T.C, Jensen, K.H. & Högstedt, G.in press. Topography is a limiting distributional factor in the soprano pipistrelle at its latitudinal extreme. Mammalian Biology (2011), doi:10.1016/j.mambio.2010.12.004 "*.

Verdivurderinga i rapporten frå 2010 (Holtan & Larsen) konkluderte med at området har liten verdi som naturtype. I ettertid er det utført ny naturtypekartlegging etter krav frå NVE. Rådgivande Biologar i Bergen utførte arbeidet sommaren 2016 og konklusjonen er den same. Det vart ikkje identifisert eller avgrensa verdifulle naturtypar etter DN-handbok 13. Området vert vurdert til å ha **«liten- -middels verdi»** for tema terrestrisk miljø og omfanget vert vurdert til **«middels negativt»** for anleggsfasen og **«lite- middels negativt»** i driftsfasen.



Konsekvensen for terrestrisk miljø vert ut frå desse vurderingane sett til : **«liten negativ konsekvens (-)»** med hovudvekt på driftsfasen.

3.7 Akvatisk miljø

Rødalsvatna har ein fin bestand av aure og fisket er regulert mellom grunneigarane / rettighetshavarane til dei to bruka i Rødalen. Aurebestanden reproduserer seg sjølv. Næringstilgangen er god og kvaliteten på fisken er god. Aure er einaste fiskeslaget i vatna.

Både innløpselvar og elva mellom vatna er gode gyteelvar. Men Røddøla, dvs. heile utbyggingsstrekninga, er lite egna som gyteelv for aure.

Utbyggjar ventar ingen negativ konsekvens av at utløpselva fell bort som potensiell gyteelv nedanfor inntaket.

Som utsnitt av luftfoto viser har Heimste Rødalsvatn store områder med grunne og produktive områder. Tilhøvet er omtrent det same for det fremste vatnet.

Utbyggingsstrekninga vert vurdert til å ha **«liten- middels verdi»** for det akvatiske miljøet. Liten verdi som gyte- og oppvekstområde for auren (-) og eit visst potensiale for fossefall (+) er grunnlag for denne vurderinga. Insektliv knytt til vasstrengen er ikkje undersøkt men er truleg svært likt det ein finn i andre små og mellomstore elvar i Tafjordfjella på same høgdenivå og med tilsvarande topografi.



Fig. 3.7.1 Heimste Rødalsvatn vist på luftfoto med inntak til Rødøla kraftverk innteikna.

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

Utslepp av lausmasse i anleggsfasen kan tenkjast å forstyrre det akvatiske miljø nedstrøms inntaket i byggeperioden. I driftsfasen vil redusert vassføring i sommarhalvåret kunne tenkast å påvirke miljøet middels negativt. For vinterhalvåret vil lange periodar utan drift av stasjonen gje ei vassføring som ikkje er ulik dei naturlege variasjonane i dag. Omfanget vert «**middels negativt**» for anleggsfasen og «**lite – middels negativt**» for driftsfasen.

Omfang				
Stor neg	Middels	Lite /ingen	Middels	Stor pos.
----- ----- ----- -----				
Anleggsfasen	▲			
Driftsfasen		▲		

Konsekvensen vert vurdert til ein «**lite negativ konsekvens (-)**».

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevasdrag

Røddøla, lokalisert ovanfor Zakkariasdammen med reguleringshøgde på 75 m, er ikkje eit laksevasdrag. I høve verneplan for vassdrag er dei nærmaste verna vassdraga vist på fig.3.8.1. anadrom strekning i Tafjordvassdraget er om lag 1 km og endar ved utløpet til Tafjord1. Vassdraget vidare opp til Zakkariasvatnet er over 6 km langt.



Fig.3.8.1. Verna vassdrag rundt Tafjordvassdraget.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)

LANDSKAP

Rødalen er ein del av landskapsregion "Indre bygder på Vestlandet" 23.18 Norddal/Valldal, og er lokalisert i indre og høgareliggende del av dette landskapet på grensa mot fjellet. Klimaet dannar eit skilje mot dei tilgrensande midtre fjordbygdene. Her er eit svakt kontinentalt klima med kaldare vintrar, og ofte vesentleg mindre nedbør enn lenger vest. Lauvskogen er dominerande i dei bratte liene ved Zakariasvatnet og i Rødalen.



Fig. 3.9.1 Typisk strekning langs elva.

Naturen i området har mange inngrep frå før, med Zakariasdammen som det mest dominerande. Sjølve dammen, særleg i år med overløp, er eit populært mål for mange tilreisande i turistsesongen.

Elles er her vegar, parkeringsplass, taubaner, kraftstasjon (Tafjord 5) og fleire kraftliner (22 kV og 132 kV) i området. Parkeringsplassen ved Tafjord 5 er det mest brukte startpunktet for ferdsel i Tafjordfjella sommars tid. Bygging av Røddøla kraftverk vert eit heilt marginalt inngrep i naturen i høve det som alt er etablert i området sidan tidleg på 60 talet (Zakariasdammen). Sjølve inntaket vert plassert rett nedanfor utløpet til Heimste Røddalsvatn. Rørygatetrasee vil verte stelt til og etter kvart tilgrodd med vegetasjon som elles finns i området (naturleg revegetering). Sjølve stasjonsbygget vil få ei arkitektonisk utforming tilpassa nærmiljøet.

Vassføring i perioden mai-juli er prega av snøsmelting, medan vinterperioden (november – mars/april) er prega av innland og høg fjell og svært låg vassføring. 2/3 av nedbørfeltet ligg over 1000 m.

Landskapsmessige endringar vert avgrensa til neddemt areal ved inntak, stasjonsbygg og ein rørygatetrasee som etter kvart vil gro til med lokale planteartar.

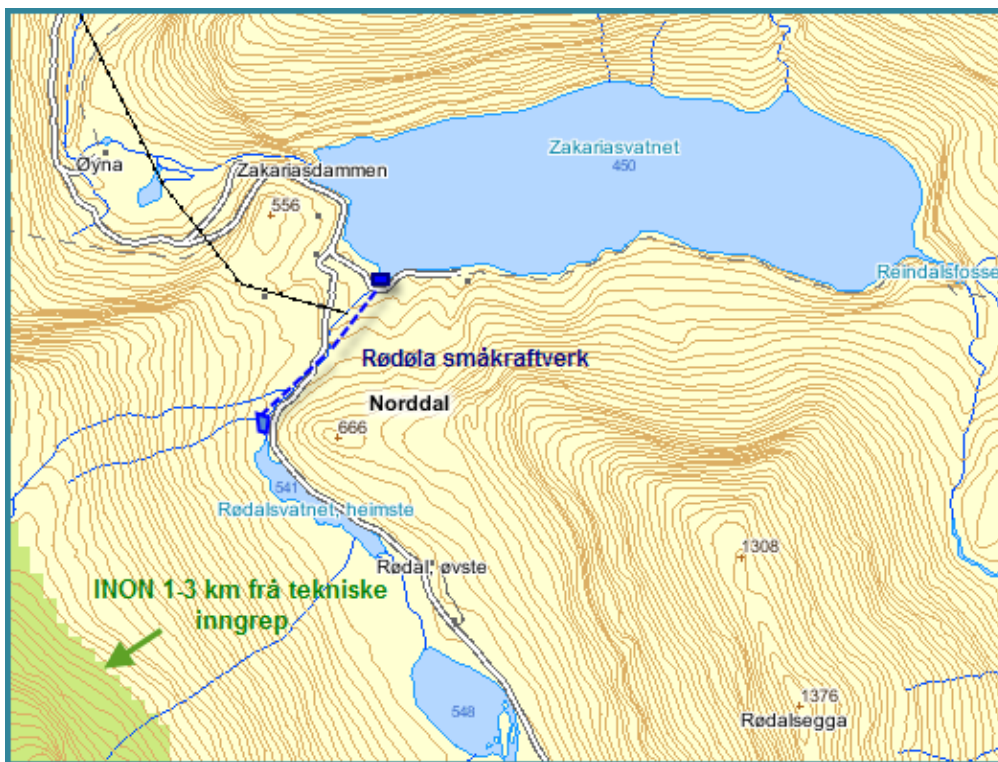
Elva renn i stryk over nakent fjell på deler av strekninga. Typisk parti er vist på bildet 3.9.1 og 3.9.2 nedanfor som er tatt sist i juni 2009. Snøsmeltinga er slutt for dei lågtliggende delar av nedslagsfeltet då bilda vart tatt.

Bygging av Røddøla kraftverk vil auke talet på dagar med lita vassføring i elva, men den negative, visuelle effekten av lita vassføring vil bli redusert då synlege parti av elva renn i stryk og omsøkt lågvassføring for sommaren er 120 l/s i mai – juni og september og 360 l/s i turismånadane juli - august.

Som pkt. 2.6 viser vert det ingen endring i høve INON / SNUP områder pga at Røddøla kraftverk vert bygd.



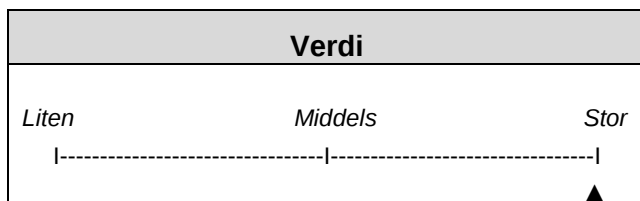
Fig. 3.9.2 Vassføring om lag 2,9 m³/s. 1 juli 2009.



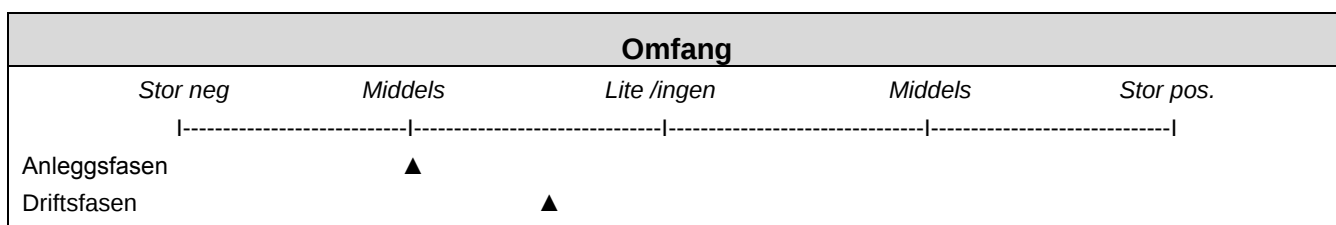
Figur 3.9.3 Forhold til INON områder Kjelde: Naturbase, <http://dnweb12.dirnat.no>

Tiltaket vert plassert parallelt med eksisterande veg / høgspenline m.m. og endrar såleis ikkje avstanden til inngrepsfri natur (INON) og reduserer ikkje arealet av INON. INON- omgrepet er no erstatta av SNUP (Samanhengande Naturområder med Urørt Preg). Ettersom dette tiltaket ikkje vil virke inn på status for INON, vert temaet ikkje nærmare omtalt i søknaden.

Landskapet, med bratte lier, vatn i dalbotnen og høg fjell som kulisser bak vert vurdert til å ha stor verdi.



Bygging av Rødøla kraftverk vil i liten grad endre landskapet sine visuelle verdier i driftsfasen. I anleggsfasen vil omfanget bli større. Området har frå før mange inngrep som set sitt preg på landskapsbildet og det vil truleg medføre at anleggsarbeidet ikkje vert så dominerande. Omfanget blir forskjellig for anleggsfasen og driftsfasen.



Omfanget vert vurdert til **middels negativt** i anleggsfasen og **lite – middels negativt** i driftsfasen.

For anleggsfasen vil bygginga av Rødøla kraftverk gi en **"middels (--) negativ"** konsekvens og for driftsfasen en **"liten negativ (-)"** konsekvens.

3.10 Kulturminne og kulturmiljø

Kulturminne og kulturmiljø er definert i Lov om kulturminne som *"alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til"*.

Kulturmiljø er definert som *"områder der kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng"*.

Automatisk freda kulturminne er arkeologiske og faste kulturminne frå før år 1537 og alle erklært ståande byggverk frå før år 1650.

Fylkeskonservator Bjørn Ringstad vart kontakta i februar 2010 og svaret er tatt inn i vedlegg nr. 10.

Med bakgrunn i uttale frå fylkeskonservatoren er muntlege kjelder mellom tilsette i Tafjord Kraftproduksjon AS, med lang erfaring frå lokalmiljøet, kontakta. Både påvising i terrenget, historier som er fortalt og referanse til aktuell litteratur har vore nyttig og er grunnlaget for opplysningane som følgjer.

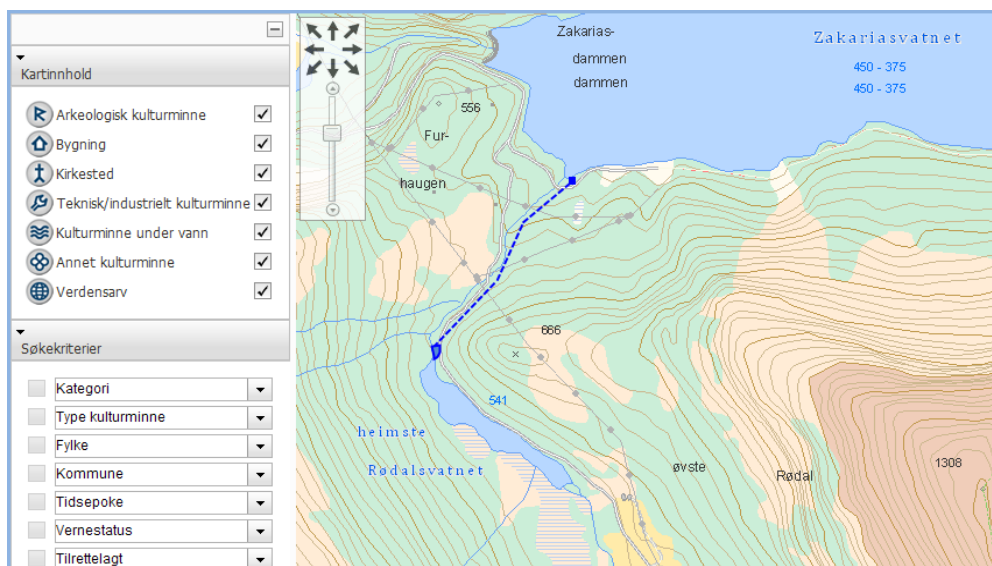


Fig. 3.10.1 Tiltaket teikna inn på kartet frå "kulturminnesøk" hos riksantikvaren.

Eit oppslag på Riksantikvarens database for kulturminner, <https://kulturminnesok.no/> viser ingen registrerte kulturminner av noko slag. Dei to gamle gardsbruka på Øvste Rødalen er registrert på kulturminneavdelinga i Fylket (og har medført retningslinjer for restaurering m.m.) Dei er ikkje påverka av dette tiltaket.

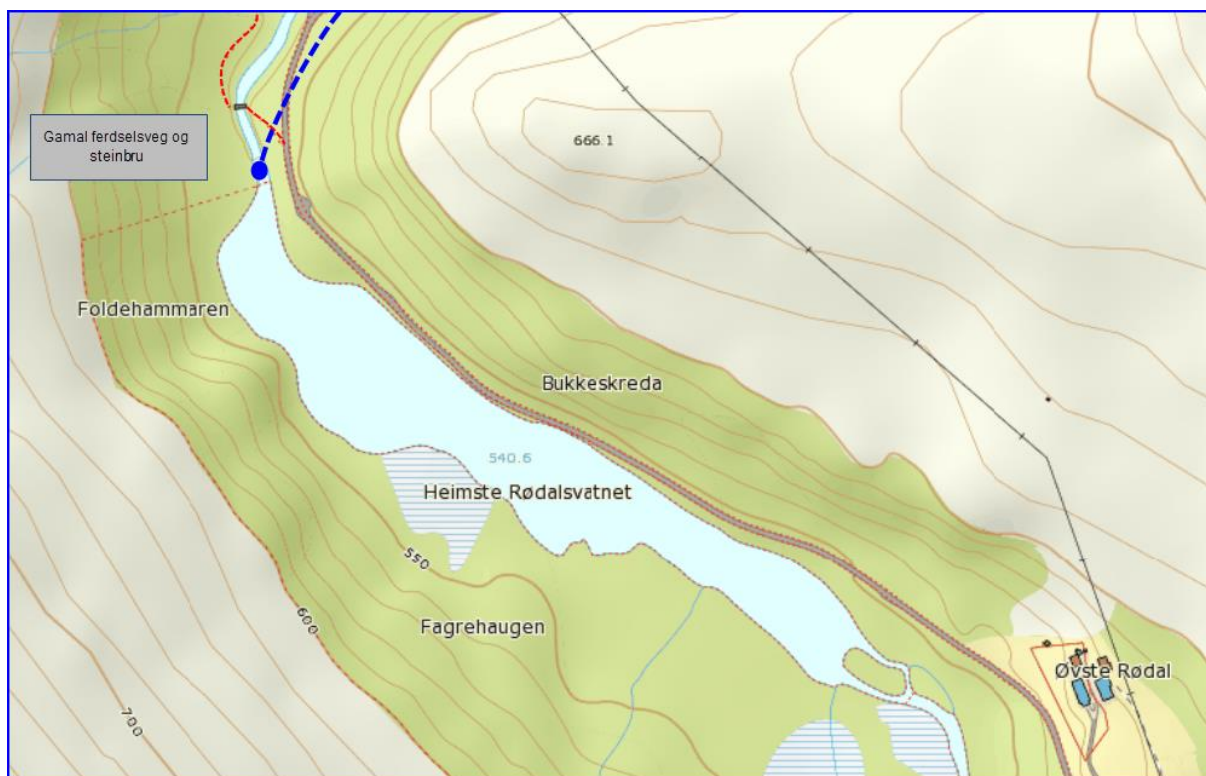
Det er lokalisert ei steinkvelvingsbru nedanfor utløpet i Heimste Rødalsvatn og lenger nede i elva er det spor etter anlegg for vassoverføring til kvernhus. Vidare er det spor etter ein gamal ferdselsveg.

Frå "Gard og gro", Norddal bygdebok, les vi at Staten ved førre hundreårsskifte hadde planar om hestealls seter på Øvste Rødal. Dette vart det ikkje noko av, men det fortel litt om gode beitetilhøve.

Brukarane i Rødalen var allsidige, og jakt var ein viktig del av hushaldet. Reinsjakt kan sporast langt attende i tida. Det same gjeld bjørnejakt.

Vidare fortel bygdeboka om eit liv der brukarane etter måten hadde det godt fram mot midten av førre hundreår (1950). Det eine bruket på Øvste Rødal vart då selt til Tafjord Kraftselskap og eigarane flytte til Sjøholt. Det andre bruket vart selt og fråflytta i 1957. Først etter fråflytting fekk Øvste Rødalen straum og ny veg i samband med kraftutbygging.

Bygdeboka omtalar og (s.101) funn av "beltesteinar". Det var steinar av kvarts, forma så dei kunne bærast i beltet. Dei vart nytta til å gjere opp eld.



Figur 3.10.2 Steinbru og gamal ferdselsveg markert i høve ny dam og rørledning for Rødøla kraftverk.

Dei to bruka, med hus og løe, ligg like ovanfor inntaket. Det eine er framleis i privat eige og nytta som fritidsbustad. Det andre er leigd av Tafjord Kraft Jeger og Fiskeforeining som har utført eit omfattande restaureringsarbeid dei siste 20 åra. Bildet nedanfor er tatt i 1998 like etter at dette arbeidet vart starta opp.



Figur 3.10.3 Øvstetunet i Rødalen fotografert i 1998.

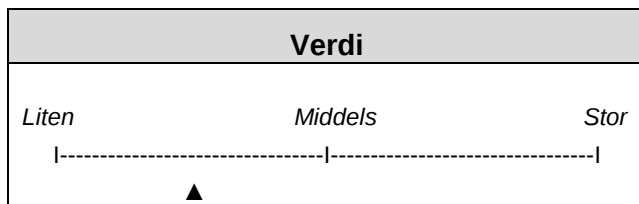


Figur 3.10.4 *Bilde av steinbrua, del av gammel ferdselsveg.*

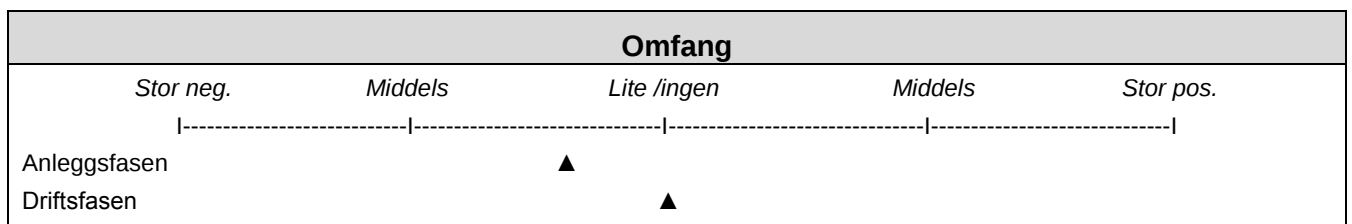


Fig. 3.10.5 *Restar etter den gamle ferdselsveg til Rødalen. Bildet tatt ved steinbrua.*

Kulturminner som vert omtalt ovanfor, spor etter gamal ferdselsveg med ei intakt steinbru og dei gamle tuna i Rødalen vert vurdert som kulturminner frå nyare tid. Dei inngår i og er representative for kulturmiljøet slik det var for 100 år sidan. Dei er i seg sjølv ikkje uvanlege og gis ”**liten / middels verdi**”



Omfanget vurderes til **lite /middels** negativt i anleggsfasen og svakt **lite/ingen** i driftsfasen.



Konsekvensen i det lange perspektiv, dvs driftsfasen til Røddøla kraftverk for tema kulturminner og kulturmiljø, vert vurdert til å være ein **ubetydelig konsekvens (0)**.

3.11 Reindrift

Det er ikkje reindrift i området. Omliggande fjellområde har ein villreinstamme som dels er etterkommarar etter tamreindrift i Skjåk. Jakt på rein har stor verdi for lokalsamfunna både i Norddal og Skjåk kommune. Før tamreindriften har det vore villrein i Skjåkjella og Norddalsjella langt tilbake i tida. Mange gamle fangstanlegg (dyregraver, bogestele, gjerder) stadfestar dette. År om anna kjem små flokkar ned til Kaldhusdalen for å beite på vårgreset. Dette er ikkje kjent frå Rødalen som er mindre tilgjengelege frå høgjellet. Influensområdet til Røddøla kraftverk er lokalisert lengst nede i Rødalen og det er ingen beiteområder for villrein der.

Bygging og drift av Røddøla kraftverk får ”**ubetydelig / ingen (0)**” **konsekvens** for reindrift.

3.12 Jord- og skogressursar

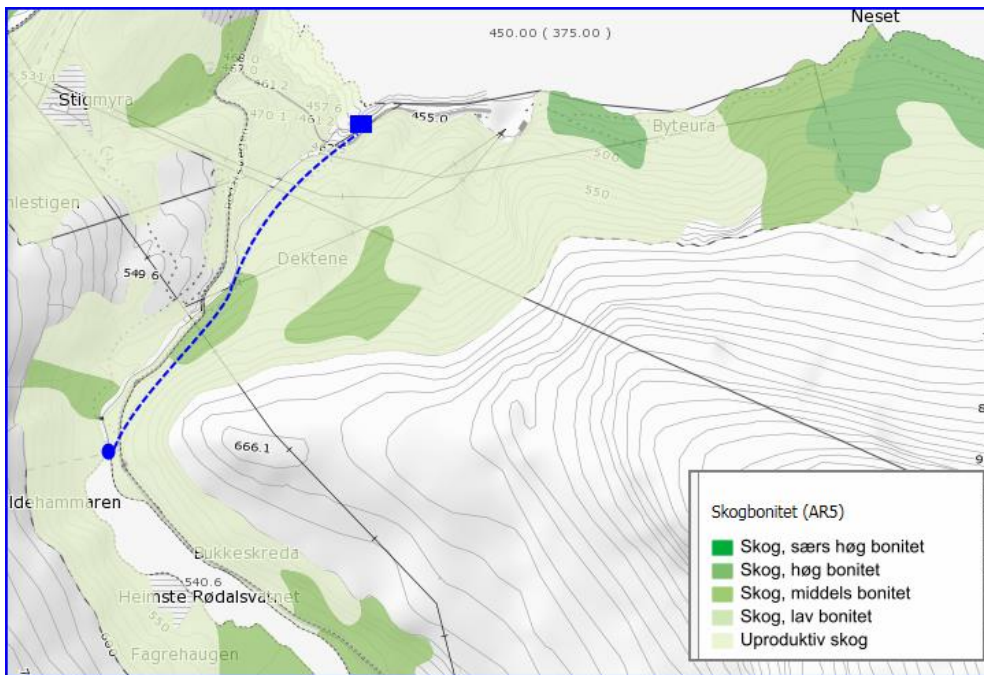


Fig. 3.12.1 Skogressursar (bonitet) på utbyggingsstrekninga (<http://kilden.skogoglandskap.no>)

Øvste Rødalen vart rekna som den beste sæterdalen i området. Det er to gamle bruk i Øvste Rødalen. Det eine, som i dag er leigd av Tafjord Jeger og fiskarforeining, slutta med husdyrhald i 1959 og vart truleg fråflytta same tid. Det andre, som er i privat eige og vert nytta som fritidsbustad, vart fråflytta i 1954. Bruka hadde geit, sau, 5-6 kyr og ei merr kvar. Bygging av Rødøla småkraftverk har ikkje nokon negativ verknad på kulturlandskap / tidlegare landbruksareal i Øvste Rødal. Landbruksinteresser dei siste åra avgrensar seg til beiting (hest), men det og er no slutt. (Fagrapport om kulturlandskapet i indre Storfjorden).

Skogressursar er vist på fig. 3.12.1 og gjeld lauvskog med bjørk som det dominerande treslaget med størst verdi (vedhogst). Det er ikkje registrert aktivitet i området (vedhogst). Legging av turbinrør vil medføre hogst i ei breidde på inntil 30 m.

Området som tiltaket påverkar har **liten verdi** som jordbruksland og for skog.

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

Omfanget vert vurdert til «lite/ingen» i anleggsfasen og i driftsfasen.

Omfang				
Stor neg.	Middels	Lite /ingen	Middels	Stor pos.
----- ----- ----- -----				
Anleggsfasen		▲		
Driftsfasen		▲		

Konsekvensen for jord- og skogressursar som ein følgje av at Rødøla kraftverk vert bygd vert vurdert som ein **ubetydeleg konsekvens (0)**.

3.13 Ferskvassressursar

Det er ingen vassforsyningsanlegg knytt til Røddøla og det er ingen brukarinteresser knytt til vatn i området. Forureining i form av lausmasse kan ein truleg rekne med i byggefasen. Seinare vil ikkje vasskvaliteten verte påverka når Røddøla kraftverk er i drift.

Influensområdet for tiltaket har ferskvassressursar som gis ein **"liten - middels verdi"**.

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

Bygging av Røddøla kraftverk kan gi utslepp av lausmasse kortvarig og omfanget vert vurdert til **"middels negativ"** i denne fasen. For driftsfasen vert det ingen form for utslepp frå anlegget og omfanget vert satt til **"lite / ingen"**.

Omfang				
Stor neg	Middels	Lite /ingen	Middels	Stor pos.
----- ----- ----- -----				
Anleggsfasen	▲			
Driftsfasen		▲		

Konsekvensen i det lange perspektiv, dvs driftsfasen til Røddøla kraftverk for ferskvassressursar vert ein **"ubetydeleg (0)"** konsekvens.

3.14 Brukarinteresser

ÅST (Ålesund og Sunnmøre Turistforening) har fleire hytter og mange merka ruter i Tafjordfjella. Ei av dei mest populære hyttene er Reindalssetra. Turen dit startar på parkeringsplassen ved kraftstasjon Tafjord 5 der ruta frå Reindalen møter ruta frå Kaldhuseter. Øvst i Røddalen er det og parkeringsplass for dei som vil gå til Danskehytta ved Heimste Viksvatn. Turisttrafikken er størst i månadane juli-august og det er grunnlaget for å prioritere auka minstevasslepp (360 l/s) dei månadane for å avbøte verknaden av redusert vassføring i den synlege delen av elva nede ved Tafjord 5.

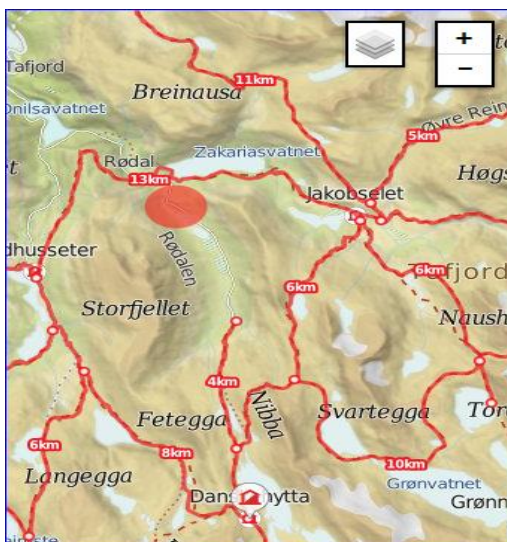


Fig. 3.14.1 ÅST sine merka stiar i forhold til utbyggingsområdet til Røddøla kraftverk (raud runding)

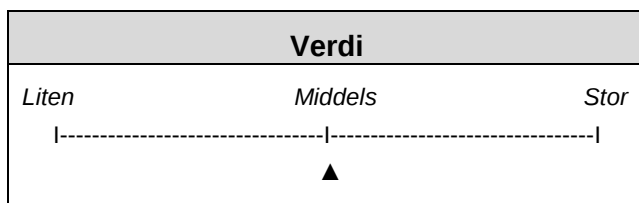
Frå gamalt av var det to bruk i Rødalen. Dei er for lengst nedlagt og husa har funksjon som fritidsboligar. Områder i Rødalen vart lenge nytta som hestebeite sommars tid, men det er og no avslutta.

Hjortejakt, og i mange år elgjakt, har vore utført av folk knytt til bruka i dalen. Bruka har og rettar til reinsjakt i fjella og denne jakta var nok frå gamalt av den viktigaste jaktressursen. I nyare tid vert det årleg jakta hjort i Rødalen og reinsløyver knytt til desse to bruka vert nytta innanfor Skjåk Allmenning sin jaktadministrasjon.

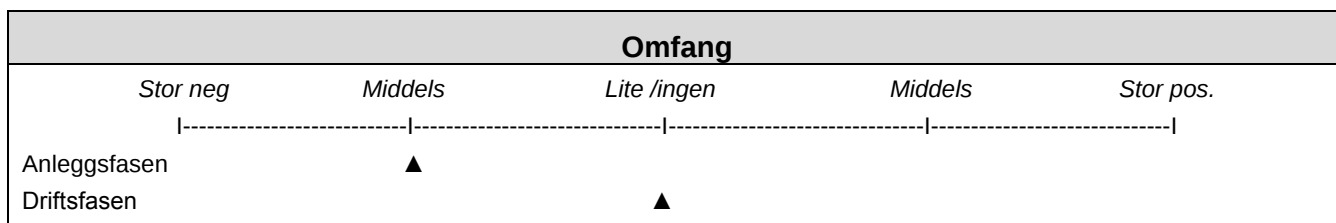
Aurefiske i Rødalsvatna er regulert mellom eigarane av bruka. Fisken er rekna for å være av god kvalitet.

Vegen gjennom dalen fører til Tafjord Kraftproduksjon AS sitt taubaneanlegg. Det går taubane til Øvre Koppane og Nedre Koppane, som er utgangspunkt for arbeidsreiser i fjellet både sommar og vinter. Tilkomst til kraftstasjon K6 ved Brusebotnvatnet skjer herifrå, vidare er det lukeanlegg i fjellet som vekslar mellom Smettevatn og Brusebotnvatten som inntaksmagasin for kraftstasjon K5.

Fiske, jakt og friluftsliv er hovudaktivitet for brukarane av Rødalen. I tillegg vert det tatt ut litt ved enkelte år. Verdien vert vurdert til å være «**middels**» i høve andre tilsvarande områder.



Bygging av Rødøla kraftverk (anleggsfasen) vil kunne påverke brukarinteressene litt dersom dette skjer under hjortejakta. Elles vert det ingen negativ påverknad. For driftsfasen ventar ein ingen konsekvens for brukarinteressene. Omfanget vert vurdert til «**middels negativt**» for anleggsfasen og «**lite / ingen**» omfang for driftsfasen.



Konsekvensen i det lange perspektiv, dvs. driftsfasen til Rødøla kraftverk for brukarinteresser, vert sett til "**ubetydelig (0)**".

3.15 Samfunnsmessige verknadar

Ei utbygging av Rødøla kraftverk, med ei investering på 22 MNOK vil kunne føre til ringverknadar i forbindelse med sal av varer og tenester i Norddal kommune. Masteroppgåve utført ved Universitetet for Miljø og Biovitenskap (Hustoft, 2006) har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapinga i ein kommune ved bygging av småkraftverk.

Resultatet viser at verdiskapingen frå småkraftprosjekt er betydelig og størst verdiskaping oppnår ein ved delte entrepriser.

For småkraftverk (under 10 MVA) betalar ein eigedomsskatt som ein årlig promillesats av investeringa. Verdien vert sett ved utbygginga og skal justerast så kvart 10. år. Satsen er 7 promille (0,007) og dette gir (forenkla) $22 \text{ MNOK} \times 0,007 = 154 \text{ 000 kr/år}$.

Med ei generatoryting på omlag 2 MW er Røddøla kraftverk ikkje i posisjon for grunnrenteskatt eller naturressursskatt. 5,1 GWh fornybar energi er og eit lite, men viktig bidrag til offentlege målsetjingar om auke i produksjonen av fornybar energi..

Samfunnsmessige verknader ved bygging av Røddøla kraftverk vert vurdert til: **"Liten positiv konsekvens (+)**.

3.16 Kraftliner

Tilknytning til lokalt 22 kV nett vil skje via jordkabel fram til eksisterande nettstasjon, eventuelt erstatta med ny nettstasjon. All graving vil skje i fyllmasse frå anleggstida på -80 talet. Områdekonsesjonær er Mørenett AS, men tilknytning skjer på anleggsdel der Tafjord kraftproduksjon AS er eigar og har anleggskonsesjon. Grunneigar er Tafjord Kraftproduksjon. Ein ventar ingen negative konsekvensar av kabelanlegget.

Netteigar sin uttale om nettilkopling er vedlagt søknaden.

Vedlegg nr. 7



Fig. 3.16.1 22 kV jordkabel mellom Røddøla kraftverk og eksisterande 22 kV netstasjon.

Konsekvensen vert vurdert til **"ubetydelig konsekvens (0)"**

3.17 Dam og trykkrøyr

Røyrbrot kan ha konsekvensar for veg, miljø og kraftstasjonsbygget. Syner til skjema for klassifisering av dam og trykkrøyr med vurdering av konsekvensar samt omtale av Røddøla kraftverk i denne søknaden.

Volum i inntaksdam er lite og skadar på veg eller bygge er lite truleg. Brot på turbinrøyr vil kunne påføre egne vegar skade. Røyrgate og dam vert foreslått plassert i klasse 0.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløyser

Det føreligg ingen alternativ til omsøkt prosjekt.

3.19 Samla vurdering

Tema	Konsekvens	Søkjær/konsulent vurdering
Vasstemp., is og lokalklima	<i>Liten negativ (-)</i>	<i>søkjær</i>
Ras, flaum og erosjon	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>søkjær</i>
Ferskvassressursar	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>konsulent</i>
Grunnvatn	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>søkjær</i>
Brukarinteresser	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>søkjær</i>
Raudlisteartar	<i>Liten negativ (-)</i>	<i>konsulent</i>
Terrestrisk miljø	<i>Liten negativ (-)</i>	<i>konsulent</i>
Akvatisk miljø	<i>Liten negativ (-)</i>	<i>søkjær</i>
Landskap og INON	<i>Liten negativ (-)</i>	<i>søkjær</i>
Kulturminne og kulturmiljø	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>søkjær</i>
Reindrift	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>søkjær</i>
Jord og skogressursar	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>søkjær</i>
Oppsummering	<i>Liten negativ (-)</i>	<i>søkjær</i>

3.20 Samla belastning

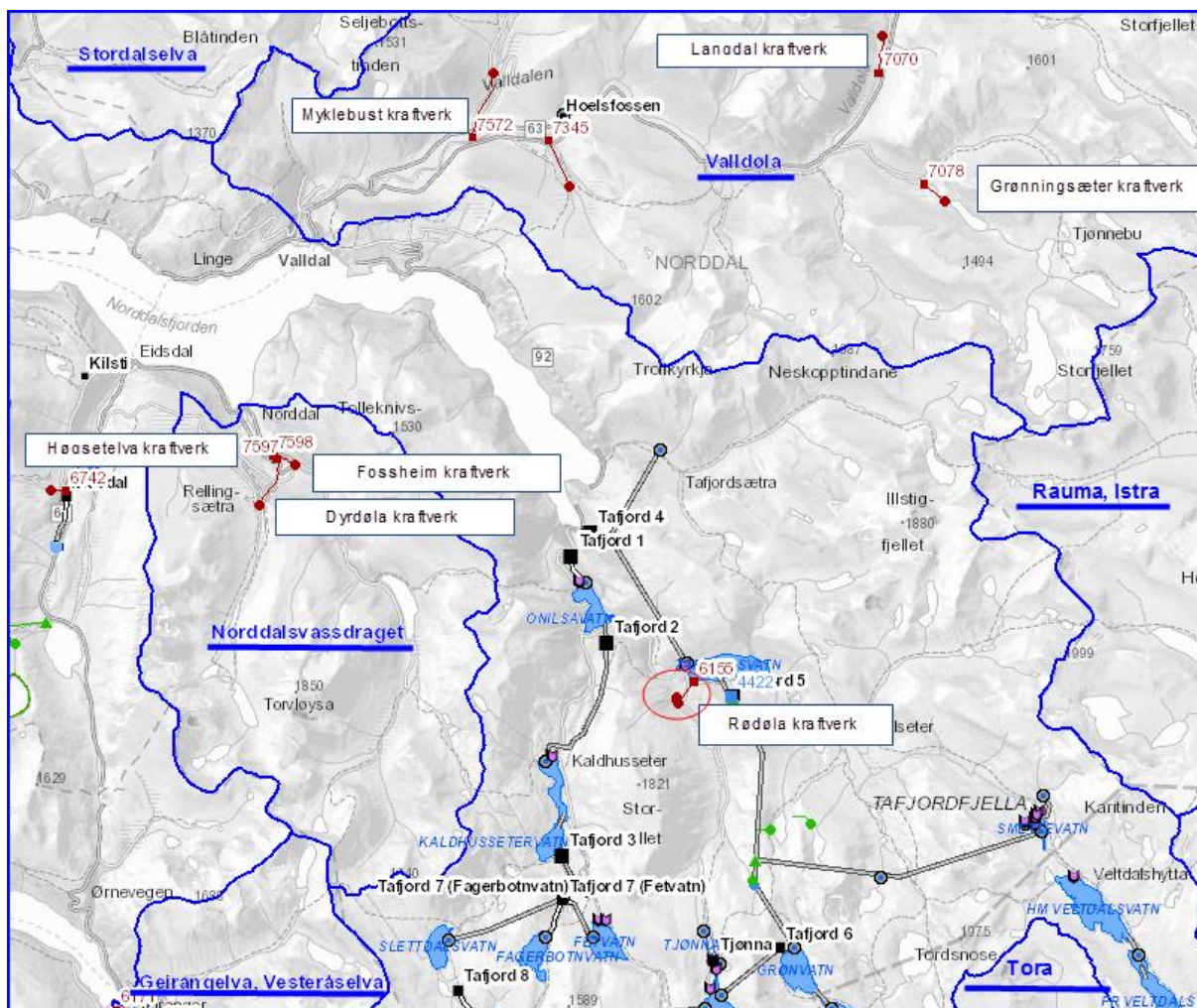
Som vist på figur 3.20.1 er det i Tafjordvassdraget / Tafjordfjella mange kraftprosjekt som har blitt utbygd sidan Tafjord Kraft starta opp i 1917. Den samla belastninga i form av vassdragsreguleringar, kraftstasjonar og vegar er av eit heilt anna omfang enn det ei lita utbygging som Røddøla kraftverk vil representere. Røddøla kraftverk vert liggande «midt inne i» eit utbygd området.

Samstundes må det understrekast at Tafjordfjella er eit svært populært utfartsområde der ÅST (Ålesund og Sunnmøre Turristforeining) har fleire hytter og mange kilometer merka stiar. Tafjord Kraft AS er ein av sponsorane til ÅST og samarbeidet er godt.

Bygging av Røddøla kraftverk vil ikkje endre dette tilhøvet.

Når ein ser på figur 3.20.1 er der vist alle småkraftverka som er til handsaming hos NVE i småkraftpakke Norddal. I rapporten «Småkraftpakke Norddal – samlet vurdering» er omsyn til verdifulle naturtypar og fisk vurdert samla. Som det kjem fram i tabell 1 i denne rapporten (figur 3.20.2) er det ikkje funne verdifulle naturtypar etter DN-handbok 13 i influensområdet til Røddøla kraftverk. Samla belastning vert lite relevant for dette temaet.

Løftar ein fokus ut av Tafjordvassdraget og ser på vassdraga som det grensar til ser ein at alle (utanom Øvre Otta som renn austover) er vassdrag verna mot kraftutbygging. Følgelig er der nesten ikkje kraftprosjekt (eit minikraftverk i Valldøla). Det blir lite relevant å samanlikne ei lita kraftutbygging som Røddøla kraftverk i eit område med stor kraftutbygginga med vassdrag som er verna mot kraftutbygging.



Figur 3.20.1 Utbygde og omsøkte kraftprosjekt i Tafjordvassdraget og nabovassdraga

Tabell 1. Oversikt over registrerte naturtyper av Rådgivende Biologer i de syv prosjektområdene som ble undersøkt i 2016, sammenlignet med tidligere registreringer*.

Prosjekt	Antall naturtyper fra før	Naturtype og verdi	Antall naturtyper 2016	Naturtype og verdi
Myklebustelva	0		1	Fossesprøytzone (C-verdi)
Illgjølet	0		2	Gammel fattig løvskog (B-verdi) og fossesprøytzone (C-verdi)
Langedalen	0		0	
Rødøla	0		0	
Grønningsæter	0		3	Fossesprøytsoner (C-verdi)
Høsetelva	1	Bekkekløft (C-verdi)	1	Fossesprøytzone (B-verdi)
Fossheim	0		2	Fossesprøytzone (C-verdi)

*I Dyrdøla er det opprinnelig registrert en bekkekløft (B-verdi) og en naturbeitemark (A-verdi).

Figur 3.20.2 Naturtyperegistrering i 8 konsesjonssøkte småkraftverk i småkraftpakke Norddal.

4 Avbøtande tiltak

Når ein eventuell konsesjon gis for utbygging av eit småkraftverk, skjer dette etter ei handsaming der prosjektet sin positive og negative konsekvensar for allmenne og private interesser vert vurdert opp mot kvarandre. Ein konsesjonær er underlagt forvaltaransvar og plikt til å være varsam i samsvar med Vassressurslova § 5, der det kjem fram at vassdragstiltak skal planleggast og gjennomførast slik at dei er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som rimeleg kan krevjast til sikring mot fare for menneske, miljø og eigendom. Før endeleg byggestart av eit anlegg kan setjast i gang, må tiltaket få godkjent detaljerte planar som m.a. skal omfatte arealbruk, utforming tilpassa landskapet, biotopiltak i vassdrag, avbøtande tiltak og opprydding/istandsetting.

Minstevassføring

For berekning av hydrologiske data til Røddøla kraftverk er det nytta målestasjon 99.17.0 som er lokalisert i Røddøla. Målingar i åra 1982 – 2009 er nytta.

Det er berekna ei alminneleg lågvassføring på 69 l/s.

5 % persentil vinter (1/10 – 30/4) og sommar (1/5 – 30/9) er berekna til å være hhv. 40 l/s og 360 l/s.

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lågvassføring (l/s)	69	-----	-----
5-persentil ¹ (l/s)		360	40

Tabell 4.1 Lågvassverdiar for Røddøla

Differensiert ¹	Vinter 1 1/1-30/4	Sommar 1 1/5 – 30/6	Sommar 2 1/7 – 31/8	Vinter2 1/9 – 31/12
Planlagt minstevassføring (l/s)	40	120	360	40

Tabell 4.2 Planlagt minstevassføring ved bygging av Røddøla kraftverk

Tabell nedanfor viser tapt produksjon for forskjellige minstevassføringar samanlikna med ingen minstevasslepp.

Minstevassføring liter / sekund	Ingen 0	Alminneleg lågvassf. 69	Vinter/sommar 0 / 120	Vinter/sommar 40 / 360	Differensiert ¹ 40-120-360-40
GWh sommar	4,3	4,21	4,08	3,58	3,86
GWh vinter	1,25	1,08	1,26	1,13	1,25
GWh år	5,55	5,29	5,34	4,71	5,11
GWh differanse	0	-0,31	-0,26	-0,89	-0,49

Tabell 4.3 Produksjon og produksjonstap som følgje av forskjellige verdiar for minstevassføring

¹) Minstevasslepp slik det er søkt om.

Alternativ	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Alminnelig lågvassføring	5,29	4,16	mindre vatn i mai og juli-august (overløp i juni) ref. 5 persentil
5-persentil sommar og vinter	4,71	4,67	
Differensiert sommarvassføring	5,11	4,31	Mindre vatn i mai-juni og september

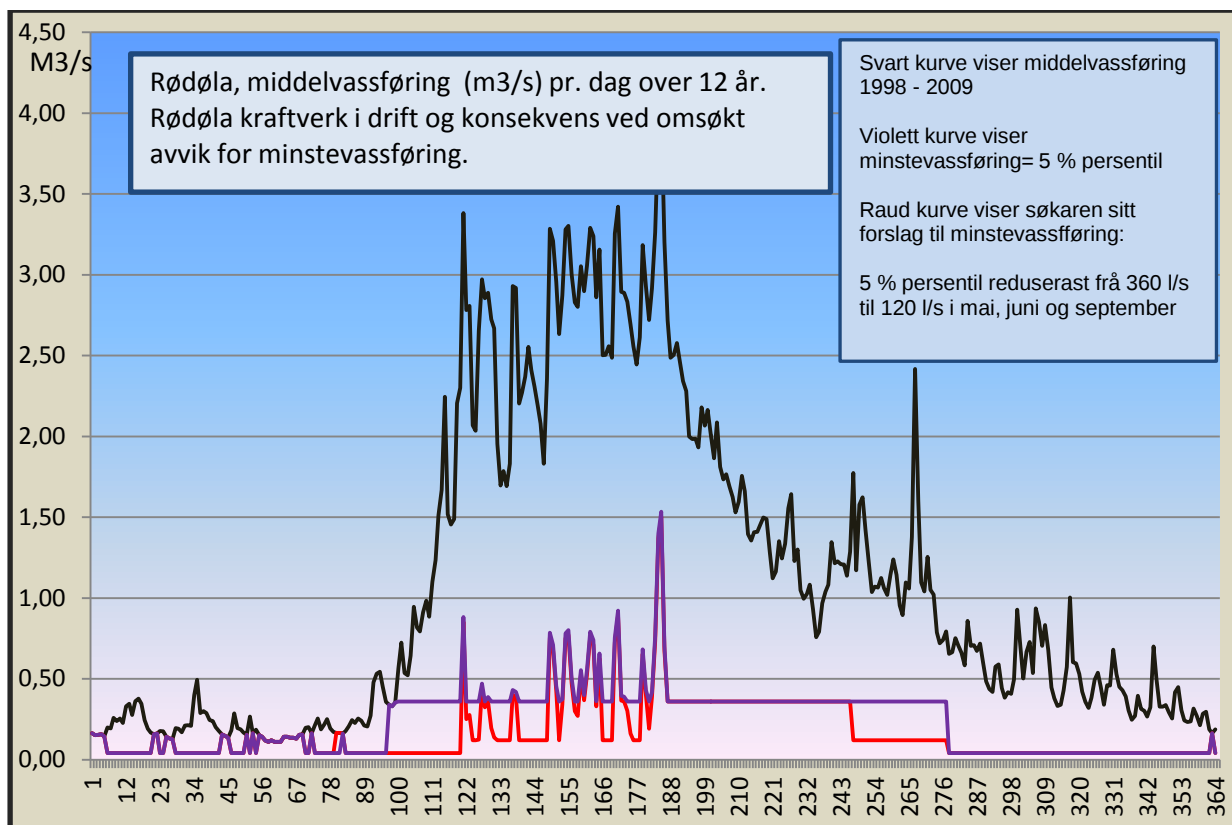
Tabell 4.4 Produksjon i forhold til minstevasslepp og tilhøyrande konsekvensar for miljø og byggekostnad.

Døgnvassføring i eit middels vått år er vist i diagrammet nedanfor. Det viser tydelig at det aller meste av vatnet gjennom året kjem i perioden mai (frå dag 120) til ut september (dag nr. 273). Resten av året, dvs. vintersesongen (31/1-1/5 og 1/10 -31/12) er det få dagar med drift på kraftstasjonen og vassføring er identisk med uregulert elv og i storleik 120 -300 l/s. Søkjaren foreslår 40 l/s (5 % persentilen) som minstevassføring i vintersesongen.

5% persentil sommar er 360 l/s. Den høge verdien viser vassdraget sin karakter som flaumelv i snøsmeltinga. Tatt i betraktning elvas smale løp og ferd over berg og stryk vil ein likevel oppnå den visuelle effekten ved ei forsiktig redusering av minstevassføringa om sommaren. Vi foreslår 120 l/s i perioden 1/5 til 30/6. Vidare 5 % persentilen 360 l/s i perioden 1/7 til 1/9 og deretter 120 l/s i september. Årsproduksjonen vil auke med 0,40 GWh ved dette minstevassleppet samanlikna med 5 % minstevassføring (40 l/s-360 l/s)

Grunngjeving for å redusere minstevassføringa i mai- juni og september er at det er lite ferdsel i området, turistsesongen byrjar litt ut i juli, og vassføringa er stor og varierende og gir restvatn til elva godt over 120 l/s, til dels over 360 l/s nedstraums inntaket. Det er perioden mai –juli som hevar 5 % persentilen til 360 l/s. September derimot er ein månad med store naturlige variasjonar frå år til år. Men grunna sterkt redusert ferdsel (Reindalsseter fjellstue sluttar med betjening i utgangen av august / tidleg i september), er den visuelle konsekvensen av redusert vassføring mindre dramatisk. I normal år er snøsmeltinga over og vassføring i elva er heilt avhengig av nedbør. Vassføringa er nede på april nivå og for eit nedbørsfelt som har 2 / 3 av areal over 1000 m vil september ha preg av å høyre til vinterhalvåret med tanke på lågvassføring.

Biologirapporten konkluderer og med at: "Ut fra datagrunnlaget kan ikke minstevannføring vurderes å være av stor relevans for det biologiske mangfoldet, da det er verken funnet arter eller naturtyper som er helt avhengige av dagens vannføring". Rødøla kraftverk er eit marginalt prosjekt og denne disponeringa av minstevassføringa styrker økonomien i prosjektet utan å gi negativ verknad for biologisk mangfald eller den visuelle opplevinga ved elva.



Figur 4.1 Restvassføring i Rødøla ved forskjellige verdier (l/s) for minstevassføring samanlikna med 12 års middelvassføring . 1. mai er dag nr 121, 1. juli nr 182, 1. august er dag nr. 215 og 1. sept er dag nr. 247 og 1. oktober er dag nr. 278.

Andre avbøtande tiltak, vurdering:

- Støydempande tiltak i utløpet til kraftstasjon kan være aktuelt dersom ein pelton turbin vert installert.
- For å stimulere fossefall til å etablere hekkplassar er det naturleg å etablere ein ny kunstig hekkplass i kraftstasjonsutløpet. Hekkekasser kan være aktuelt elles i elva på gunstige stadar.
- Reetablering av vegetasjon er tenkt skulle skje naturleg og dette vil det bli tatt omsyn til under bygging.
- Oter er observert ein gong (spor i snø) og vert ikkje vurdert til å være regelmessig i Røddøla. Elva frå Zakarias er truleg nytta til næringsøk og ferdselsveg opp til Røddalsvatna. Låg vintervassføring er ikkje noko nytt for ein marginal aurebestand i elva og vil truleg ikkje endre verdien i elva for næringsøk. Oter vil kunne ta seg vidare til Røddalsvatna som før. Avbøtande tiltak er ikkje vurdert for oter.

5 Referansar og grunnlagsdata

Coandainntak og effekt på fisk: Buell, J.W. (2000). Ph.D. Biological performance tests of East Fork irrigation district's sand trap and fish screen facility. Phase I – 1999. Conducted for East Fork irrigation district. Buell & Associates Inc., Portland.

NVE veileder "1-2012 Slipp og dokumentasjon av minstevannføring for små vassdragsanlegg med konsesjon".

Laksevassdrag, <http://www.miljostatus.no/kart/>

Skog og Landskap <http://gardskart.skogoglandskap.no/>

NATURBASE, <http://miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/Naturbase/>

Norske Lakseelver <http://www.lakseelver.no>

Svein Haftorn, Norges Fugler

Vannportalen M&R, <http://www.vannportalen.no>

NVE Atlas m.m www.nve.no

NIJOS-rapport 10/2005-beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner.

Miljøstatus Norge <http://www.miljostatus.no/kart/>

Elv og grunnvatn, NVE 8/2005, Herve Colleuille, Panagiotis Dimakis, Wai Kvok Wong.

Grunnvannsressurser i Norge <http://geo.ngu.no/kart/granada/>

Statens Vegvesen-Handbok 140

Hydrological projections for floods in Norway under a future climate. Deborah Lawrence and Hege Hisdal - NVE-2011, http://webby.nve.no/publikasjoner/report/2011/report2011_05.pdf

Konsekvensane for insektlivet. Populasjonsstrukturen hos bunndyr i Aurlandselva i relasjon til endringer i vannføring og temperature (NVE rapport 3-2005).

Flaggermus og vassdrag.

"Michaelsen, T.C, Jensen, K.H. & Högstedt, G. in press. Topography is a limiting distributional factor in the soprano pipistrelle at its latitudinal extreme. Mammalian Biology (2011), doi:10.1016/j.mambio.2010.12.004".

NOF rapport 3-2007: "Små kraftverk og fossefall" Christian Steel, Roald Bengtson, Kurt Jerstad, Anne Kjersti Narmo og Trond Øigarden.

Dag Holtan, Perry Larsen, Rødøla småkraftverk, virkninger på biologisk mangfold.

Linn Eilertsen, Rådgivende Biologer, Rødøla kraftverk tilleggsundersøkelser verdifulle naturtyper 2016.

Riksantikvaren, <http://www.riksantikvaren.no/?module=Articles;action=Article.publicShow;ID=3153>

Fagrappport om kulturlandskapet i indre Storfjorden

6 Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart (1:50 000 i A3 format, utarbeidd av BKK.
Vedlegg nr 1
2. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:3000).
Vedlegg nr 2
3. Varigheitskurve med kurver for "sum lågare" og "slukeevne". Kurver som viser vassføringa på utbyggingsstrekninga før og etter utbygginga i tørt, vått og middels år.
Vedlegg nr 3 Hydrologirapporten
4. Fotografi av det aktuelle området er tatt inn i respektive kapittel og inngrepa er visualiserast inn på bileta.
5. Fotografi av vassdraget under forskjellige vassføringar
Vedlegg nr 5
6. Oversikt over involverte grunneigarar og rettshavarar.
Vedlegg nr 6
7. Uttale frå områdekonsesjonær Mørenett AS vedrørande kapasitet i nettet
Vedlegg nr 7
8. Virkninger på biologisk mangfold ved bygging av Rødøla kraftverk. Dag Holtan og Perry Larsen juni 2010.
Vedlegg nr 8
9. Rådgivande Biologar, naturtypekartlegging 2016.
Vedlegg nr 9
10. Korrespondanse Møre og Romsdals Kulturminneavdeling
Vedlegg nr 10

Skjema som skal følgje søknaden som sjølvstendige dokument (skjema finn du på www.nve.no/smaakraft):

- [Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold](#)
 - [Skjema "Klassifisering av dammer"](#)
 - [Skjema "Klassifisering av trykkrør"](#)
-