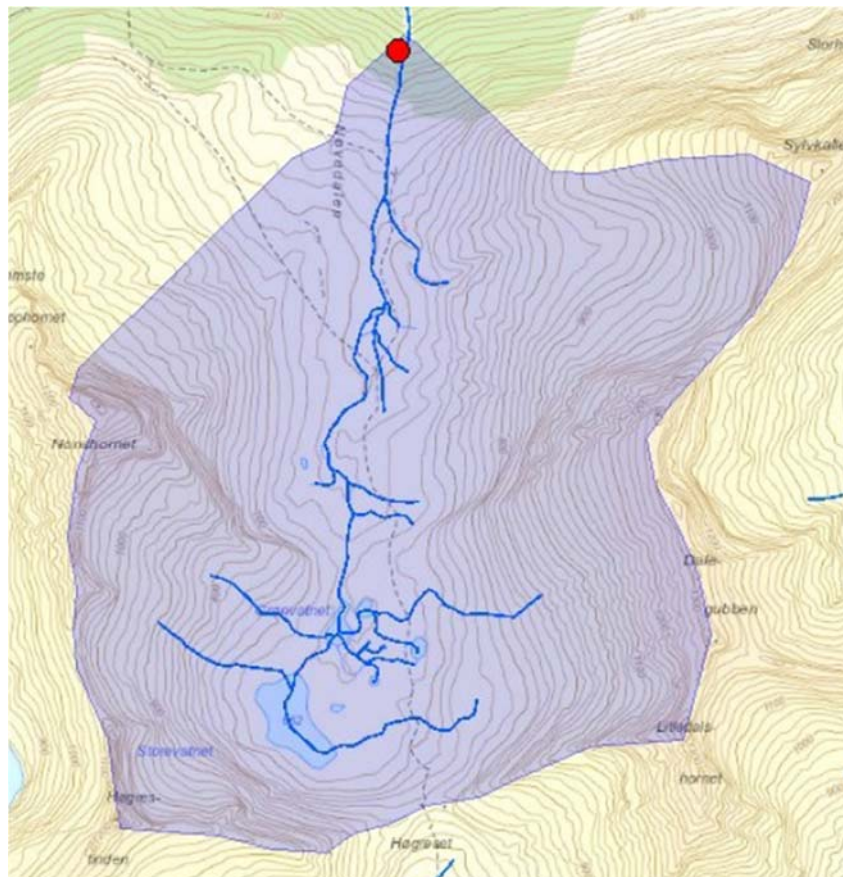


KONSESJONSSØKNAD FOR NØVEDALSEVA KRAFTVERK

VASSDRAGSNUMMER 097.11



Ørsta kommune, Møre og Romsdal

Mai 2018

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

11.05.2018

**SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE NØVEDALSELVA KRAFTVERK I ØRSTA
KOMMUNE, MØRE OG ROMSDAL FYLKE**

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Nøvedalselva i Ørsta kommune i Møre og Romsdal fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Bygging av Nøvedalselva kraftverk i samsvar med fremlagte planer

2. Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagt utredning.

Med hilsen
Småkraft AS



Martin Vangdal
Prosjektleder

Sammendrag

Nøvedalselva kraftverk vil utnytte fallet i Nøvedalselva, Ørsta kommune mellom kote 375 moh og 60 moh. Kraftverket vil utnytte et nedbørsfelt på 6 km². Spesifikk avrenning er beregnet til 114 l/s/km², som gir et samlet årstilsig på 21,6 mill m³. Middelvanntilføringen ved inntaket på kote 375 moh er beregnet til 690 l/s.

Ved inntaket planlegges det bygd en om lag 10-15 m lang og om lag 3-4 m høy betongterskel.

Vannveien blir 1050 m lang og utføres som nedgravd rørgate og mikrotunnel. Kraftstasjon plasseres ved elven på kote 60 moh.

Kraftverket vil ha en installert effekt på 4,5 MW. Gjennomsnittlig årlig produksjon er beregnet til ca 12,2 GWh. Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV-linjenett via en 300 m lang jordkabel.

Utbyggingen er vurdert å ha Middels til stor negativ konsekvens for brukerinteresser-friluftsliv og landskap.

For de andre utredede tema er konsekvensen fra middels negativ til ingen negativ.

Det er i planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføring, dvs 120 l/s i sommersesongen og 20 l/s i vintersesongen.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	5
1.4	Beskrivelse av området.....	6
1.5	Eksisterende inngrep.....	6
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag.....	6
2	Beskrivelse av tiltaket.....	8
2.1	Hoveddata, Nøvedal kraftverk	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.3	Kostnadsoverslag.....	14
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	15
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	15
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	16
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	17
3.1	Hydrologi	17
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	19
3.3	Grunnvann.....	20
3.4	Ras, flom og erosjon.....	21
3.5	Rødlistearter.....	23
3.6	Terrestrisk miljø	23
3.7	Akvatisk miljø	24
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	25
3.9	Landskap	25
3.10	Kulturminner og kulturmiljø.....	30
3.11	Reindrift.....	30
3.12	Jord- og skogressurser.....	30
3.13	Ferskvannsressurser	31
3.14	Brukerinteresser	31
3.15	Samfunnsmessige virkninger.....	32
3.16	Kraftlinjer	33
3.17	Dam og trykkrør	33
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger.....	33
3.19	Samlet vurdering.....	34
3.20	Samlet belastning	34
4	Avbøtende tiltak	36
5	Referanser og grunnlagsdata.....	37
6	Vedlegg til søknaden.....	38

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Småkraft AS, Postboks 7050, 5020 BERGEN

Kontaktperson: Martin Vangdal, tlf 98 83 04 58

Prosjektets navn: Nøvedalseelva kraftverk

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

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

1.2 Begrunnelse for tiltaket

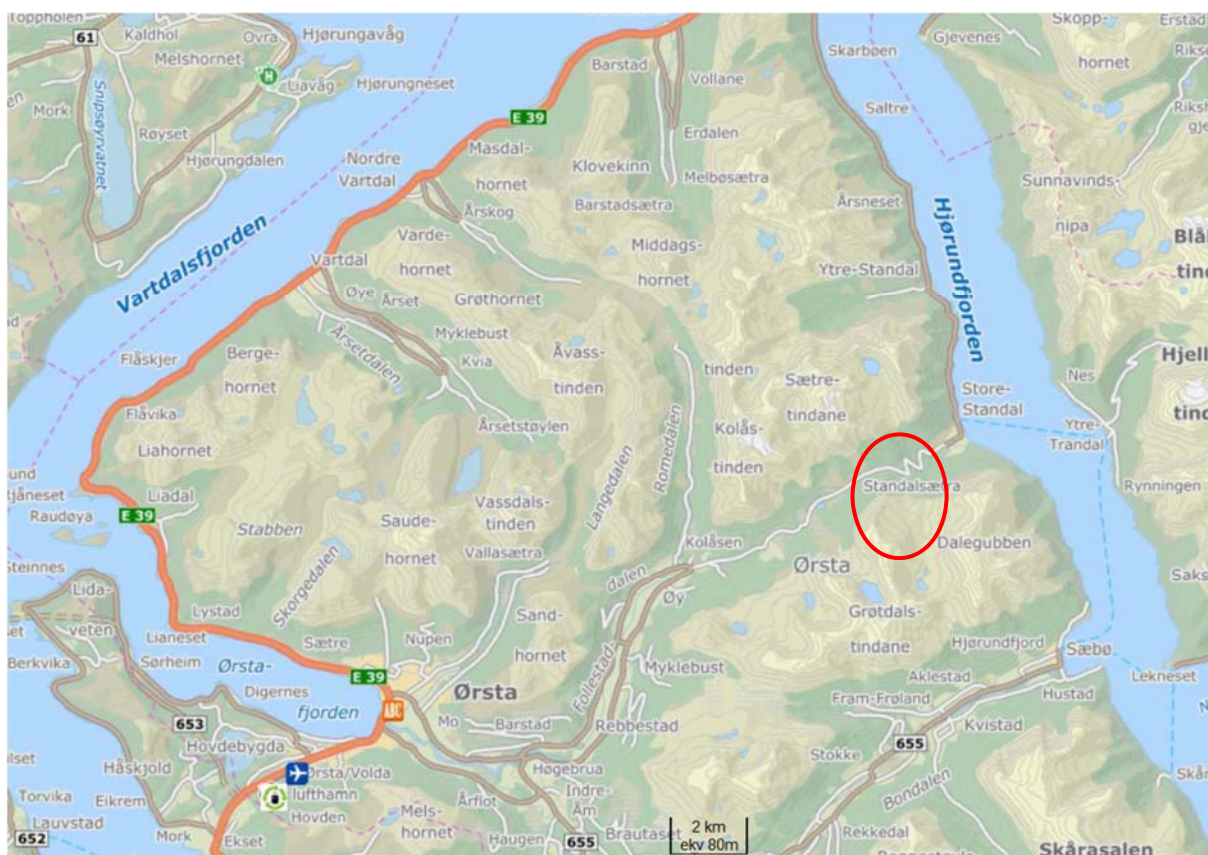
Fallrettighetshaverne og grunneierne ønsker å etablere et nytt småkraftverk og utnytte vannressursene i Nøvedalseelva til kraftproduksjon. Det vil årlig bli produsert om lag 12,2 GWh ren og fornybar energi som utgjør strømbehovet til 610 husstander. Strømproduksjonen er vurdert som positiv for området.

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

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

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Prosjektområdet for utbyggingen er lokalisert om lag 15 km i luftlinje øst, nordøst for Ørsta. Nøvedalseelva er en sideelv i Sætreelva. Sætreelva renner ut i Hjørundfjorden ved Indre Standal.



Figur 1: Geografisk plassering av tiltaket, rød sirkel

1.4 Beskrivelse av området

Standalsvassdraget strekker seg fra Standalsætra i vest og til utløpet i Hjørundfjorden ved Indre Standal i øst. Nederst i dalen hvor Nøvedalen renner ut i Sætreelva er det store avsetninger med tidligere og eksisterende grusuttak.

Nedbørsfeltet varierer en del topografisk, i hovedsak med et brattlendt fjord- og fjellandskap og mindre åpne dalganger, stort sett dominert av bjørkeskoger. Landskapet i tiltaksområdet er hovedsakelig nordvendt, jfr. Fig. 12. Nøvedalselva ligger i en bratt li med nordøstlig eksponering. Høydeforskjellen innen samlet felt er stort, med flere topper over 1300 meter og høyeste 1306 moh. Øverst i nedbørsfeltet ligger Storevatnet.

Elvestrekningen som blir berørt av planlagte utbygging er karakterisert som en bratt elv, med fjell i dagen i den øvre delen og med løsmasser, (typiske breavsetninger) i den nedre delen.

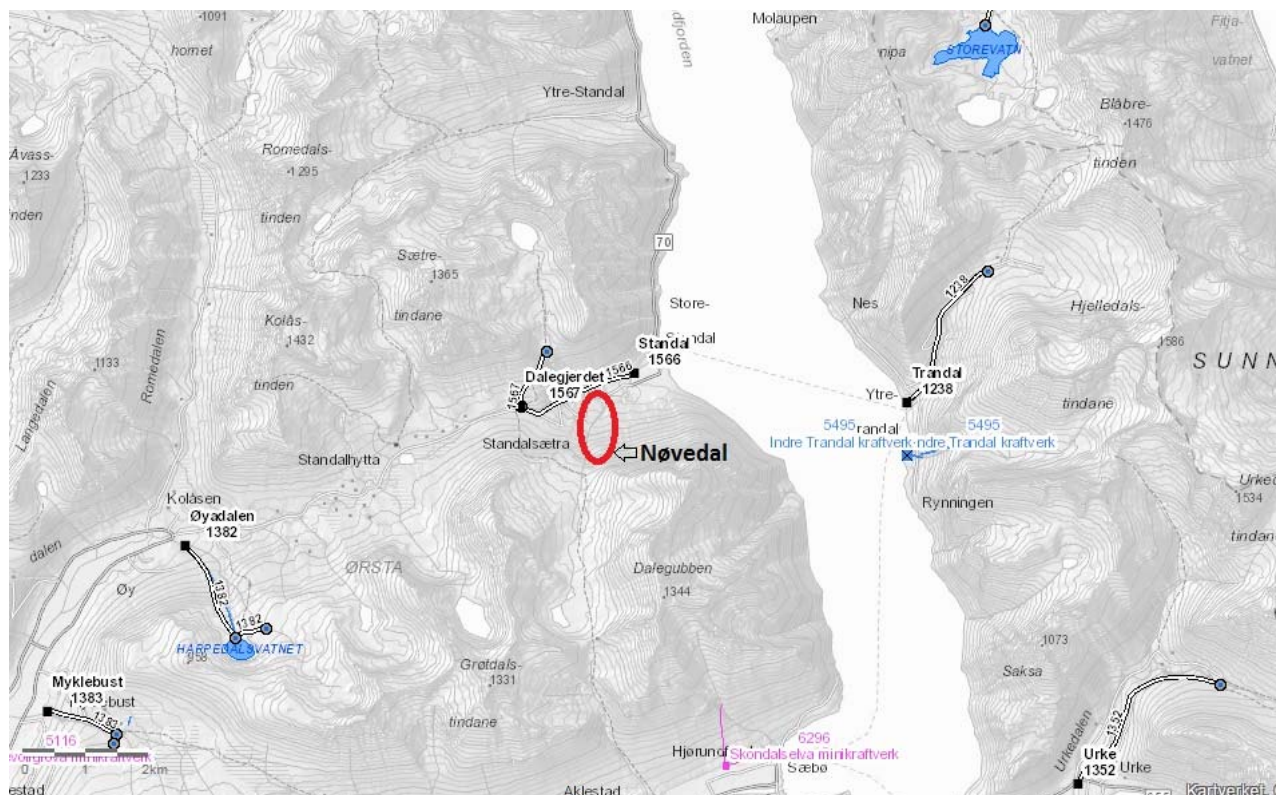
1.5 Eksisterende inngrep

Nøvedalselva er ikke påvirket av regulering eller andre utbygginger med bruk av vannressursene i elva. Elven er en sideelv i Standalsvassdraget, et vassdrag som er berørt av 2 gjennomførte utbygginger av elvekraftverk. Deler av influensområdet i Nøvedalen er påvirket av skogbruk/granplantinger. I det nedre avsnittet ved aktuelt stasjonsområde er det et grustak i drift. Kraftlinjer gjennom hoveddalen berører ikke nedbørsfeltet til Nøvedalselva.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Øyadalen kraftverk ligger om lag 7 km (luftlinje) sørvest for Nøvedalen. Standal og Dalegjerdet kraftverk ligger henholdsvis 0,5 km og 1,5 km (luftlinje) fra planlagte Nøvedal kraftverk.

På motsatt side av Hjørundfjorden ligger Trandal kraftverk.



Figur 2: Kraftverksprosjekter i område

Nøvedalselva kraftverk vil ha stasjonsplassering i nærhet av grustak til Standal Knuseverk. Grusuttaket har stor aktivitet med store endringer av terrenget. I dalen går det også to større høyspentlinjer. Den første delen av rørgaten, ca 500 m vil bli nedgravd og vil gå i en blanding av beiteland og lauvskog. Påhugg til mikrotunnel vil bli skjult av vegetasjon.

Inntaket er plassert nedenfor de synligste fossene i Nøvedalselva. Dette er gjort for å redusere de negative virkningene Nøvedalselva har som landskapselement. Fossene over inntaket er de som er synlig fra Hjørundfjorden slik at turismen langs Hjørundfjorden vil således ikke bli vesentlig berørt.

Sti innover Nøvedalen er plassert vest fra elven. Fra stien vil kun inntaket med inntaksdam være det synlige tiltaket. Sett ovenfra vil grusuttaket være det dominerende landskapstrekket i området.

Det har i tidligere behandlinger i området, Standal og Dalegjerdet kraftverk vært med vurderinger om Nøvedalselva. Grunneierne og Småkraft AS mener de positive virkningene for Nøvedalselva med inntak nedenfor de synligste fossene, bruk av mikrotunnel, oppveier for ulempene.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata, Nøvedal kraftverk

TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt	km ²	6
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	22
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	114
Middelvannføring	l/s	690
Alminnelig lavvannføring	l/s	30
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	120
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	20
Restvannføring	l/s	24
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	375
Avløp	moh.	60
Lengde på berørt elvestrekning	m	1200
Brutto fallhøyde	m	315
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,7
Slukeevne, maks	l/s	1700
Slukeevne, min	l/s	80
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	120
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	20
Tilløpsrør, diameter	mm.	500
Mikrotunnel, lengde	m	550
Nedgravd rør, lengde	m	500
Installert effekt, ca maks	MW	4,5
Brukstid	timer	2837
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	5,1
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	7,1
Produksjon, årlig middel	GWh	12,2
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	46,6
Utbyggingspris	Kr/kWh	3,8

Tabell 1: Hoveddata

Nøvedal kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	4,8
Spenning	kV	0,69 alternativ 1,0
TRANSFORMATOR		

Ytelse	MVA	5,5
Omsetning	kV/kV	0,69 alternativ 1,0/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m	300
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

Tabell 2: Elektriske anlegg

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Hydrologi og tilsig

Middelavrenning ved målestasjonene er beregnet fra observerte data og sammenlignet med avrenningskartet. Som følge av at middelavløpet er beregnet for en annen periode enn avrenningskartets normalperiode fra 1961-1990 er ikke estimatene direkte sammenlignbare. Avrenningskartet har en usikkerhet på opp mot $\pm 20\%$.

Observert normalavløp ved stasjonene stemmer godt overens med avrenningskartet. Det er derfor grunn til å tro at avrenningskartet gir et godt estimat for Nøvedalselvas nedbørfelt.

Vurdering av aktuelle målestasjoner:

- Vannmerkene Gjengedalsvatn, Skjerdalselv, Fetvatn, Morstøl bru og Midtre Mardalsvatn er ikke vurdert pga avvikene feltparametere i forhold til Nøvedalselva
- Svartebotten er et felt på størrelse med Nøvedalsvatn, men har en del mer effektiv sjø, og vil trolig gi for høy produksjon.
- Sleddalen og Standal har noe bre, men har ellers ganske like felt som Nøvedalselva. Standal har få år med målinger, og lavt inntakspunkt i forhold til Nøvedalselva
- Vistdal er et større felt enn Nøvedalsvatn og har lavere inntakspunkt.

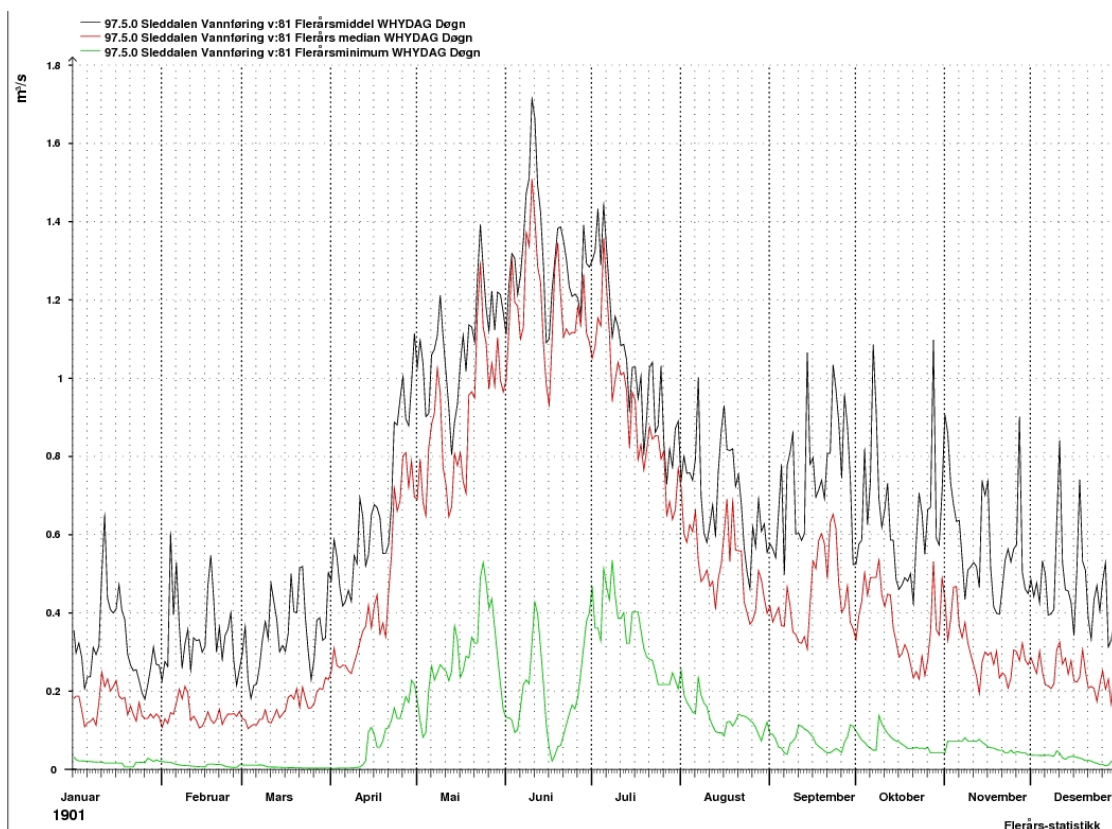
Valg av målestasjon:

På bakgrunn av de ulike stasjonenes feltegenskaper og datakvalitet er det antatt at Sleddalen er mest representativ for forholdene i Nøvedalselva. Det er derfor valgt å gjøre beregninger med utgangspunkt i denne målestasjonen.

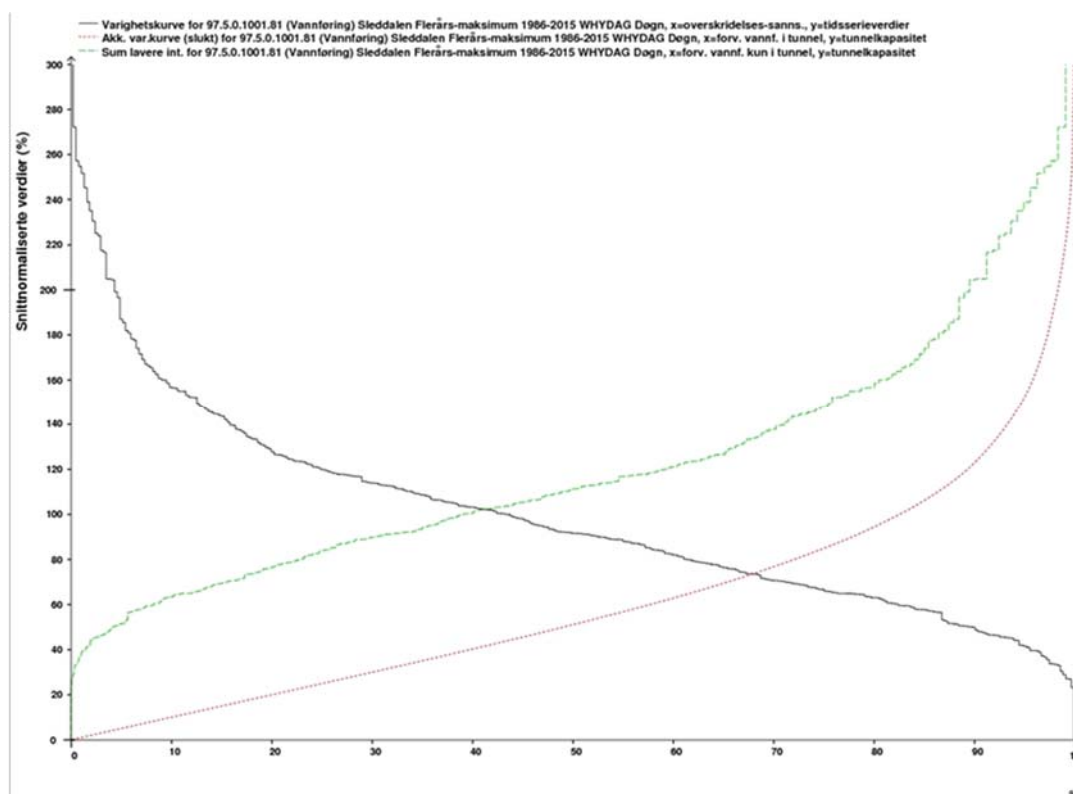
Data som er presentert er tilpasset Nøvedalselva sitt nedbørfelt ved skalering med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp.

1. Feltparametere for nedbørfeltet og aktuelle sammenligningsstasjoner

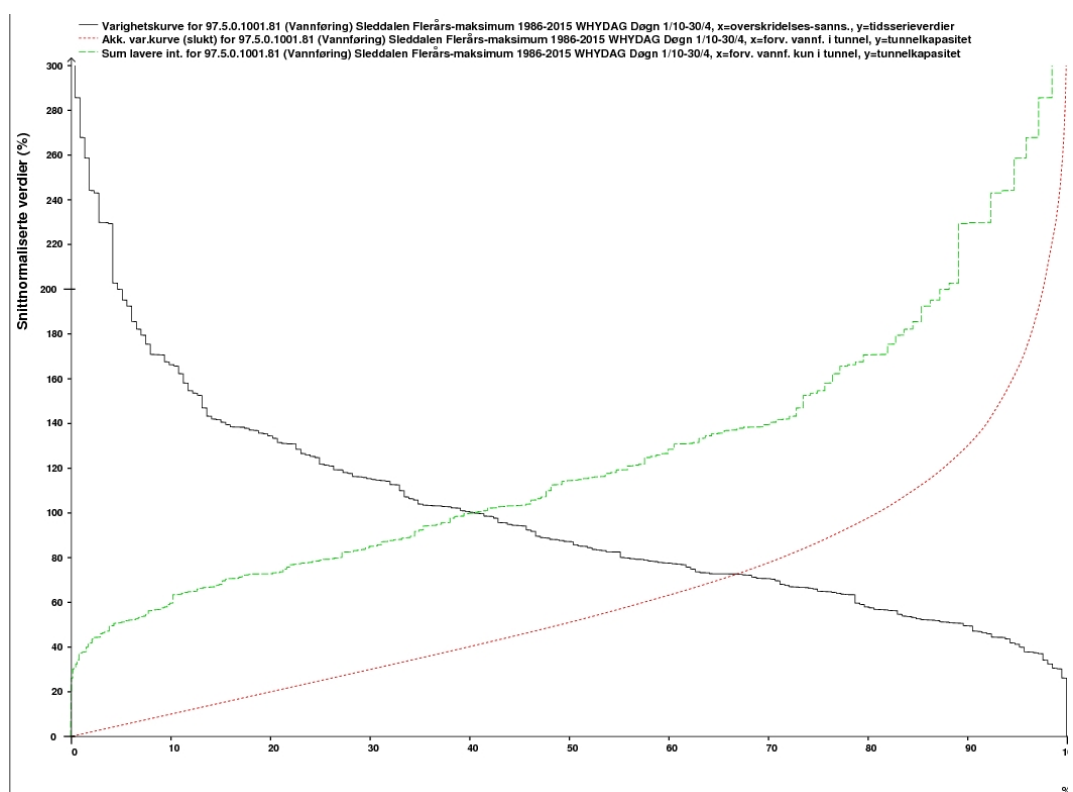
Stasjons-nummer	Navn vassdrag/stasjon	Måle-periode	Areal (km ²)	Q _N (l/s/km ²)	Q _N (m ³ /s)	Q _m (l/s/km ²)	Q _m (m ³ /s)	Min høyde	Maks høyde	Feltakse (km)	Eff. sjø (%)	Snau-fjell (%)	Bre (%)
	Nøvedalselva		6.00	114	0.69			370	1335	3.1	0.3	98	0.0
85.3	Svartebotten	1981-d.d.	4.63	163	0.75	148.4	0.69	523	1201		2.5	95	0.0
86.4	Gjengedalsvatn	1964-2001	56.00	99	5.54	0.0		482	1465		6.1	75	3.0
86.12	Skjerdalselv	1982-d.d.	23.70	141	3.34	0.0		291	1465		1.0	56	20.5
97.1	Fetvatn	1946-d.d.	89.00	89	7.92	0.0		1	1581		1.5	47	4.6
97.5	Sleddalen	1997-d.d.	9.26	74	0.69	85.9	0.80	326	1379		0.0	62	2.9
97.7	Standal	2000-2005	14.70	100	1.47	108.8	1.60	75	1406		0.1	62	5.5
103.20	Mørstøl bru	1972-d.d.	44.40	69	3.06	0.0		110	1724		0.2	73	5.3
104.22	Midtre Mardalsvatn	1976-d.d.	13.70	57	0.78	0.0		880	1575		4.2	80	9.5
104.23	Vistdal	1975-d.d.	66.50	59	3.92	58.8	3.91	46	1516		0.2	55	0.0
Q _N : middel Q fra avrenningskartet 1961-1990				* Nedbørfelt til inntakspunkt kraftverk									
Q _m : middel Q av observerte data i måleperioden													

Tabell 3: Feltkarakteristika

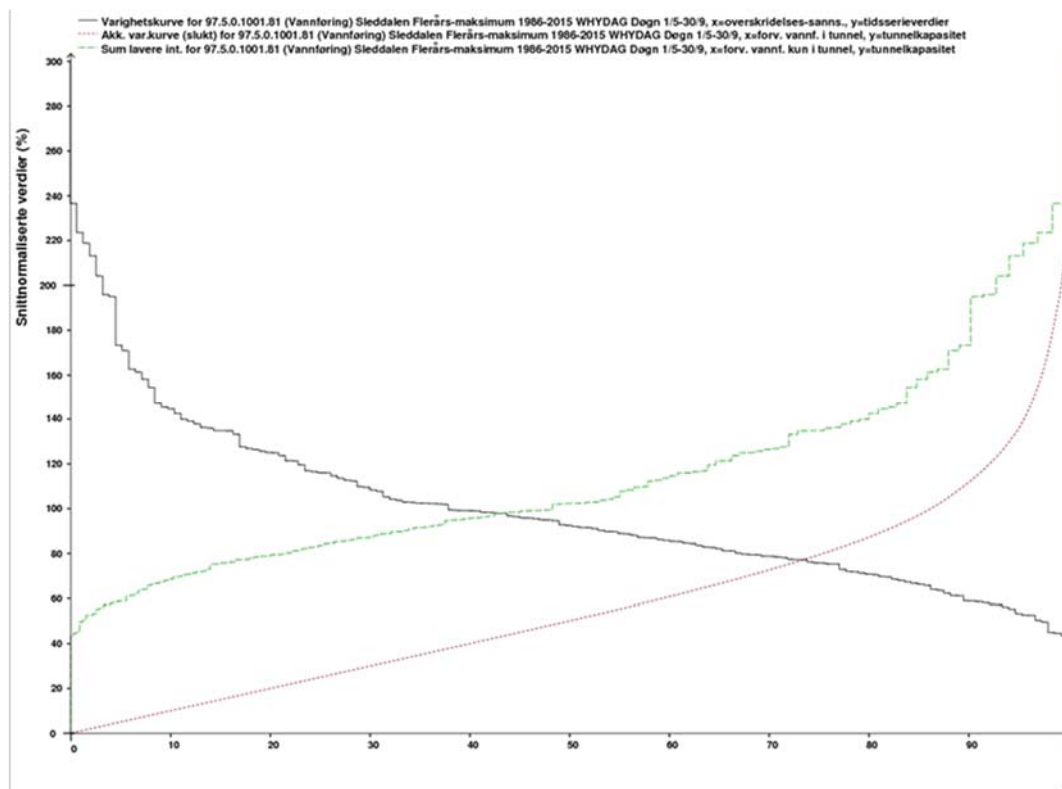
Figur 3: Kurven viser sesongvariasjonene i prosent av middelavløpet i Nøvedalselva basert på flerårs døgnerverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sesongvariasjonene samsvarer med nedbørfeltet til målestasjonen 97.5 Sleddalen.



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



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



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

2.2.2 Overføringer

Sidebekk sør for elva deler seg i dag i to like overfor inntaket. Her lages en liten sperredam slik at alt vann renner til inntaket. Sperredam er illustrert med blå strek i bildet under.



2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin i forbindelse med kraftverket.

2.2.4 Inntak

Kraftverksinntaket er planlagt i Nøvedalselva på kote 375 moh, se vedlegg 8 for lokalisering av inntak.

Det vil bli bygget en lav betongplatedam på om lag 3 – 4 meters høyde og med fritt overløp. I bakkant av dam skytes en kulp for inntakskonstruksjon. Lengden på dammen vil bli om lag 10-15 meter. På kulpens nordside, ca 10 m fra sperredam, vil det etableres et inntaksarrangement med rist, ventil og lufterør.

Total bør inntakskulpen ha et volum på om lag 400 – 800 m³. Dette for å kunne kjøre turbinen på vannstandsstyring på en teknisk sikker måte. Neddemt areal blir ca 200 m².

Det vil bli slipp av minstevannføring ved inntaket tilsvarende 5-persentil sesongvannføring, dvs. 120 l/s i sommersesongen og 20 l/s i vintersesongen. Inntak minstevannslipp vil bli plassert i inntaksarrangementet etter rist og ført gjennom dammen. Vannmengden vil bli loggført i samsvar med krav fra NVE.

2.2.5 Vannvei

Fra inntaket ledes vannet inn i et tilløpsrørsystem med en planlagt innvendig diameter 500 mm og en lengde på om lag 1050 meter. Øvre del, ca 550 m av vannveien blir borehull i fjell (mikrotunnel).

Traseen for nedgravd rørgate går på elvens østside, se vedlegg 8 for trase. Hele rørgaten vil bli nedgravd/tildekket. En må påregne fjellgrøft på deler av traseen. Rørgaten går i et område som er brukt til beite, og vedhogst. Det er gamle traktorveier et stykke oppover mot borehull. Inngrepsbredden vil være ca 15 m.

Se vedlegg 8 for lokalisering av tiltak.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen blir liggende i dagen med gulv på kote 60 på østsiden av Nøvedalselva, se vedlegg 8 for lokalisering. Kraftstasjonen plasseres om lag 1 - 2 m over flomvannstand i elva. Det må graves og erosjonssikres en 5 m lang avløpskanal fra kraftstasjonen og til elven.

I kraftstasjonen installeres en Pelton turbin på 4,5 MW. I samme bygg skal det og installeres en generator med en ytelse på 4,8 MVA og transformator på 5,5 kVA med en utgående spenning på 22 kV. Kraftstasjonen får en grunnflate på 80 – 90 m² og forutsettes tilpasset eksisterende terreng. Det vil bli etablert støyreducerende tiltak i kraftstasjonen. I tilknytning til kraftstasjonen kommer et utomhusareal på om lag 200 – 300 m².

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

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

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

2.2.8 Veibygging

Det må bygges om lag 40 m permanent adkomstvei til kraftstasjonen. Veiene bygges i enkel standard med 3 m bredde.

Fra eksisterende traktorveg ved kote 105 må det bygges en ny midlertidig veg til påhugg tunnelboring ved kote 200. Vegen blir ca 3-5 m bred og ca 700 m lang. Etter tiltaket er bygd vil terrenget bli tilbakeført til før bygging ved bruk av stedlige masse, se vedlegg 8 for lokalisering av veger.

2.2.9 Massetak og deponi

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

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

Masser fra borehull vil bli deponert i tidligere grustak i området.

Riggområde vil bli etablert på område for kraftstasjon.

2.2.10 Nettilknytning

Fra kraftstasjonen legges en 300 m lang jordkabel (TSLF 150) med spenning 22 kV, fram til eksisterende nett. Kabel vil graves ned og sikres under Standalelva. Mørenett er områdekonsesjonær.

Småkraft AS vil stå for bygging og drift av koblingsanlegg og ny høgspenning linje frem til eksisterende nett. Det vil bli inngått avtale med Mørenett om tilkobling av anlegget til eksisterende 22 kV linje.

Mørenett har kommentert at det er kapasitet for innmating av 4.5 MW fra Nøvedalselva kraftverk med forutsetninger om anleggsbidrag.

Viser til skriv fra Mørenett, se vedlegg 3.

2.3 Kostnadsoverslag

Nøvedal kraftverk	mill. NOK
Rigg/drift	0,5
Veger	0,5
Inntak/dam	3,3
Driftsvannvei	16,5
Kraftstasjon, bygg	3,5
Kraftstasjon, maskin og elektro	10,5
Kraftlinje	0,3
Uforutsett	4,1
Planlegging/administrasjon.	3
Finansieringsutgifter og avrunding	1,4
Anleggsbidrag	3,0
Sum utbyggingskostnader	46,6

Tabell 4: Kostnader, basert på 2016 priser

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Nøvedalselva kraftverk vil produsere om lag 12,2 GWh ren og fornybar energi i et middelår. Dette tilsvarer forbruket til 600 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.

Synergieffekten av en slik utbygging vil gjøre det lettere å drive jordbruk og få bosetning på gårdene på Storestandal. Det er siste året tilflyttet to barnefamilier til området. Et kraftverk gir grunneierne økonomiske muskler til utbedring og utviding av eksisterende bygg som igjen fører til positiv utvikling i nærområdet.

Ulemper

Utbyggingen av Nøvedalselva kraftverk medføre noen ulemper som redusert vannføring i elven, noe som vil gi et redusert inntrykk av naturopplevelsen i området. De viktigste av tiltakets mulige ulemper er:

- Redusert vannføring
- Støy og uroligheter i anleggsfasen
- Inntakskonstruksjoner og kraftstasjonsbygning vil være synlig i landskapet
- Tiltaket med rørtrase, inntak og kraftstasjon medfører inngrep i naturen.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Inntaksområde	1	0,1	
Rørgate (vannvei)	6	0	Nedgravd rør
Riggområde	2	0	-
Veier	3,7	0,2	-
Kraftstasjonsområde	0,5	0,5	-
Nettilknytning	300 m	0	Jordkabel

Tabell 5: Hoveddata

Eiendomsforhold

Tiltakshaver har inngått avtale med grunn og fallrettshavere langs elven.

Navn	Eier	Gnr	Bnr
Olav og Linn Kristin Hope,	Grunn/ fallrettseier	170	10g2
Ottar Standal,	Grunn/ fallrettseier	170	8
Birger Standal,	Grunn/ fallrettseier	170	7
Asbjørg Standal Romestrand,	Grunn/ fallrettseier	170	6
Jørund Standal,	Grunn/ fallrettseier	170	10

Kjell Standal,	Grunn/ fallrettseier	170	3
Andreas Standal,	Grunn/ fallrettseier	170	12
Ola og Gunn Flo,	Grunn/ fallrettseier	170	5
Eivind og Monica Kipperberg,	Grunn/ fallrettseier	170	9
Jon Kåre Standal	Grunn/ fallrettseier	170	4

Tabell 6: Grunneiere

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkesplan for småkraftverk – Foreløpig er det ikke utarbeidet regionalplan for små vannkraftverk i Møre og Rom dal.

Kommuneplaner - I gjeldende kommuneplan er området i kommuneplanen sin arealdel satt av til LNF-område.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikke vernet.

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikke blant foreslåtte eller vedtatte laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

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

EUs vanndirektiv

Vassdraget har tilhørighet til vannregion Møre og Romsdal.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

Inntaket i Nøvedalselva på kote 370 moh har et naturlig nedbørsfelt på 6 km² den spesifikke avrenningen for nedbørsfeltet er beregnet til å være 114 l/s x km², dette gir en middelvannføring på 690 l/s.

Avrenningen fordeler som over året som vist på figur 3, se punkt 2.2. Både flerårsmiddel og flerårsmedian gir et bilde av midlere avløpsforhold. Ved bygging av små kraftverk antas det at mediankurven, som i de fleste tilfeller ligger noe lavere enn middelkurven, er best egnet til å gi et bilde av midlere avløpsforhold. Dette skyldes at små kraftverk ikke kan utnytte flomvannføringer. I middelkurven inngår flomvannføringene ved beregning, mens mediankurven ikke vektlegger flomvannføringene. Den nederste kurven viser de laveste vannføringene som har forekommet i årrekka. Lavvannføringene inntreffer i vintersesongen.

Alminnelig lavvannføring for Nøvedalselva, beregnet på bakgrunn av feltparametere med programmet LAVVANN, er 5 l/s x km², dvs 30 l/s.

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

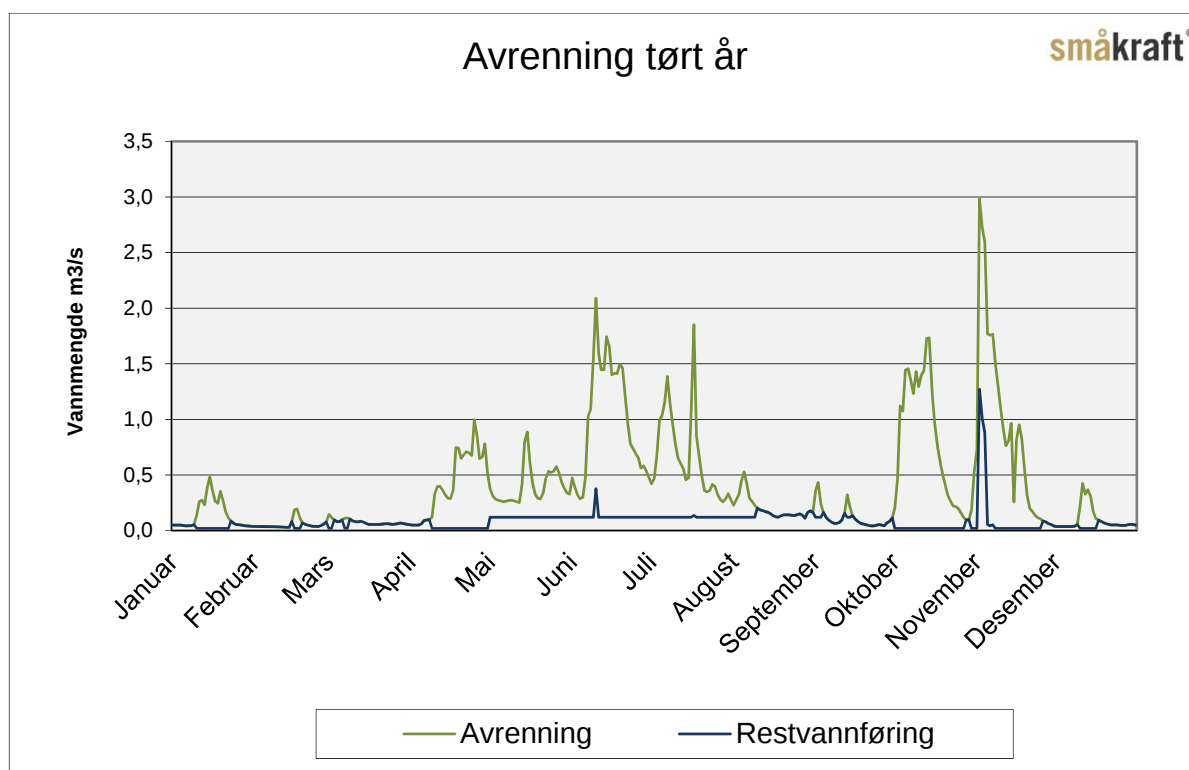
- Sommersesongen (1/5 – 30/9): 20 l/s x km² eller 120 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): 3,3 l/s x km² eller 20 l/s

Maksimal slukeevne for turbin er planlagt til om lag 250 % av middelvannføring, dvs. 1700 l/s. Minste slukeevne vil være om lag 5 % av maksimal slukeevne, dvs. 90 l/s. Det er planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføring, dvs 120 l/s i sommersesongen og 20 l/s i vintersesongen.

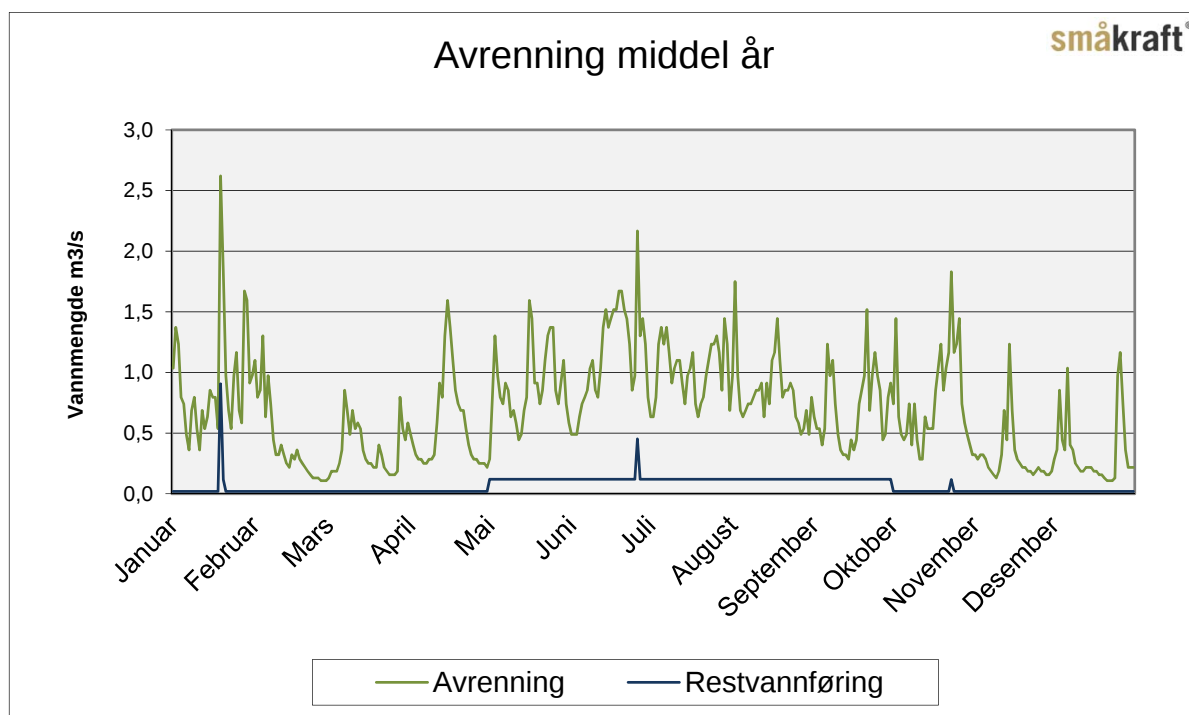
I tillegg kommer bidrag fra restfeltet mellom kote 370 og kraftverket sitt utløp i Nøvedalselva. Dette er beregnet til å være: 0,5 km² x 48 l/s x km² = 24 l/s.

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

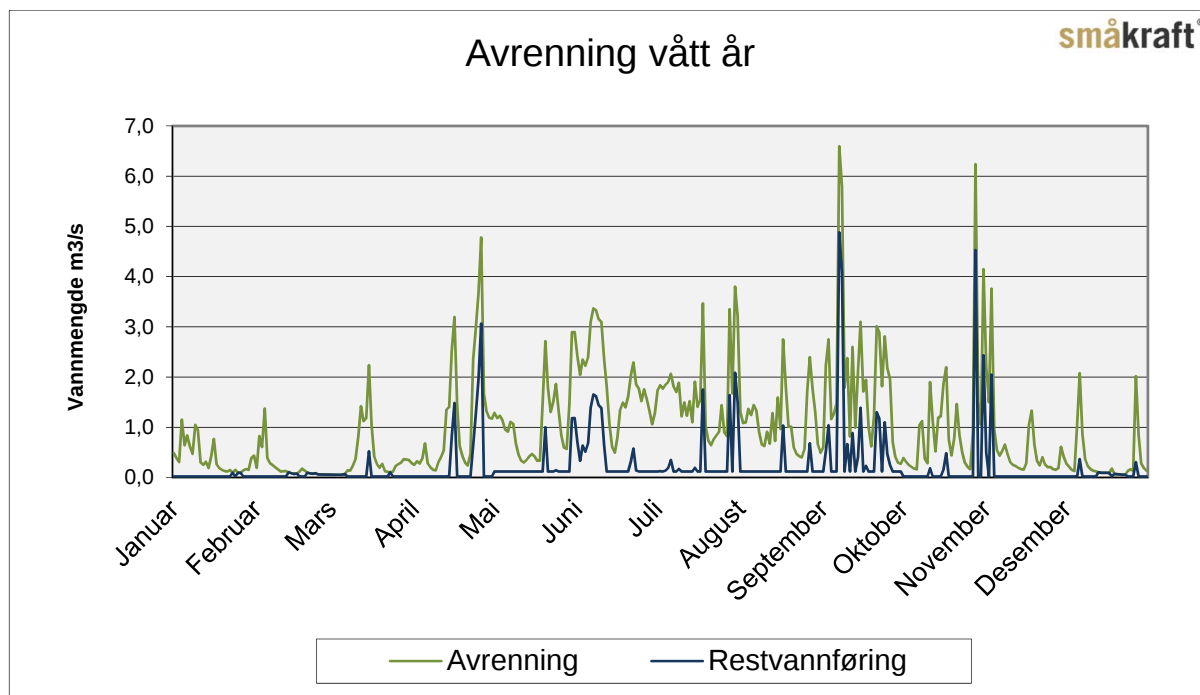
- minstevannføring er satt til 120/20 l/s i sommer/vinter -sesongen
- turbinen vil arbeide mellom disponible vannmengder på 80 - 1700 l/s
- grunnlaget er vannføringer ved inntaket på kote 370 moh



Figur 7: Avrenning og restvannføring tørt år, 1996



Figur 8: Avrenning og restvannføring middel år, 1989



Figur 9: Avrenning og restvannføring vått år, 2007

Antall døgn med avrenning > maksimal slukeevne (1700 l/s) er:

- Tørt: 11 døgn
- Middels: 5 døgn
- Vått: 72 døgn

Antall døgn med avrenning < minste slukeevne + minstevannføring (80 + 120/20 l/s) er:

- Tørt: 156 døgn
- Middels: - døgn
- Vått: 33 døgn

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Nøvedalselva er typisk for ytre fjordstrøk på Sunnmøre, dvs. en elv med stort fall over korte distanser. Det nedre avsnittet som berøres i dette prosjektet har et variert elveløp med små fosser og stryk i trappetrinn, og er stort sett omgitt av et skogkledd landskap, mens det øvre feltet stort sett er over skoggrensen. Stor vannføring, som gir utspylingseffekter, skjer relativt hyppig i elver som Nøvedalselva, jfr. hydrologiske data. I perioder er vannføringen liten og med dårligere resipientkapasitet, men det er ingen kjent negative påvirkningsfaktorer i midtre og øvre del av nedbørsfeltet. Vannkvaliteten er derfor mest sannsynlig god. Visuell observasjon fra feltarbeid i september 2016 støtter det.

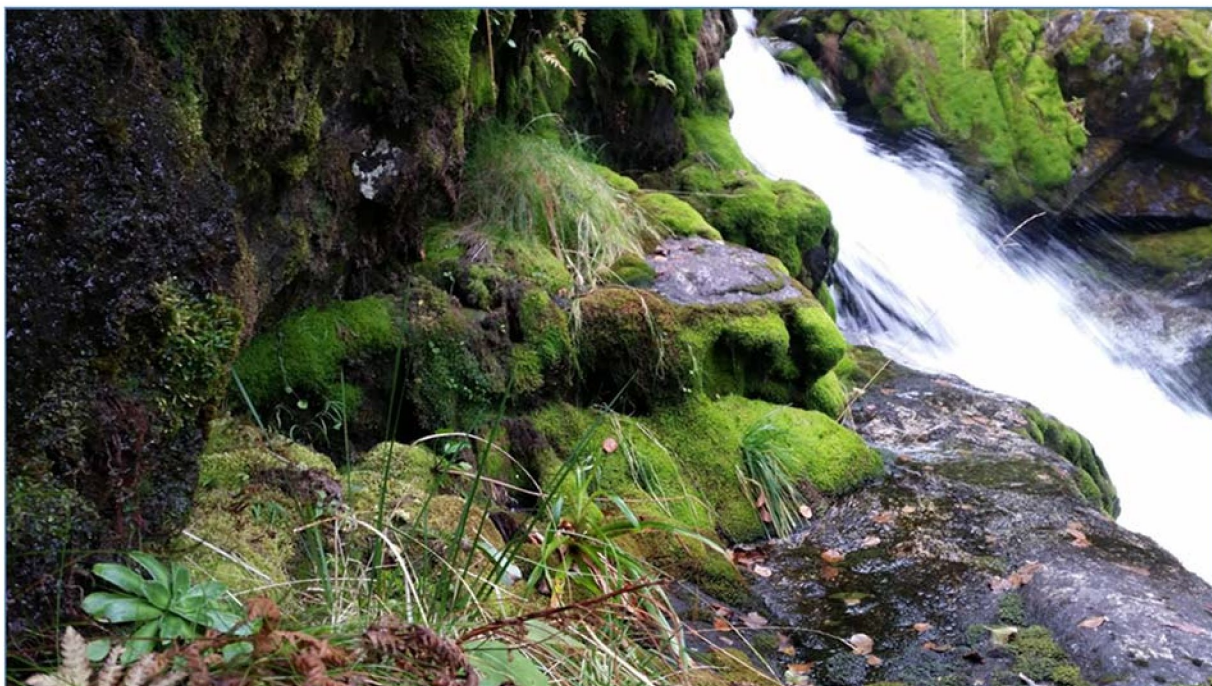


Fig. 1. Nøvedalselva er karakterisert av oksygenrikt og kaldt vann på aktuell elvestrekning. Foto: Anette Gundersen, NNI.

En utbygging som planlagt vil medføre mindre og varmere vann i den snø – og isfrie periode, inkl. en raskere oppvarming av ellevannet på vårparten og høyere vanntemperatur gjennom sommeren. Nøvedalselvas nedbørsfelt har et variabelt snødekke i vintersesongen, med variasjon knyttet til høyde over havet – og mellom år. Nøvedalselva renner på planlagt utbygd strekning gjennom et nordøstvendt skog – og heilandskap. På planlagt utbygd strekning har elven sannsynligvis særpregede mikroklima som finnes i de elvenære, og stedvis litt eroderte elvepartier. Mindre mikroklimatiske endringer vil derfor kunne spores i det mest elvenære naturmiljøet etter en utbygging, knyttet til de perioder der vannføringen endres mest (vår og forsommer og i nedbørsperioder ellers), men slike endringer er lite dokumentert for norske elver. For de aktuelle deltema som er vurdert vil de planlagte tiltak ha innvirkning på vanntemperaturen og mindre på isforhold og sannsynligvis med ingen eller liten virkning på lokalklima i det åpne naturlandskapet som omgir Nøvedalselva. Samlet *liten til middels negativ konsekvens*.

3.3 Grunnvann

Nøvedalselva har en variert sammensetning av løsmasser i det nedre avsnittet av nedbørsfeltet, jfr. avgrensning i NGUs kartbasen. I øvre del av landskapet er det store arealer med fjell i dagen, i nedre partier jorddekke med skog.

Disse grunnforholdene med begrenset myrareal gir grunnlag for hovedsakelig lav grunnvannstand i de elvenære arealer. Det viktigste grunnvannsbassenget ligger nede ved fjorden, ved Store Standal, jfr. Fig. 2, der fraføring av vann i dette elveavsnittet kan påvirke grunnvannstanden helt lokalt.

Samlet vurdering for dette tema: *Liten negativ konsekvens*.

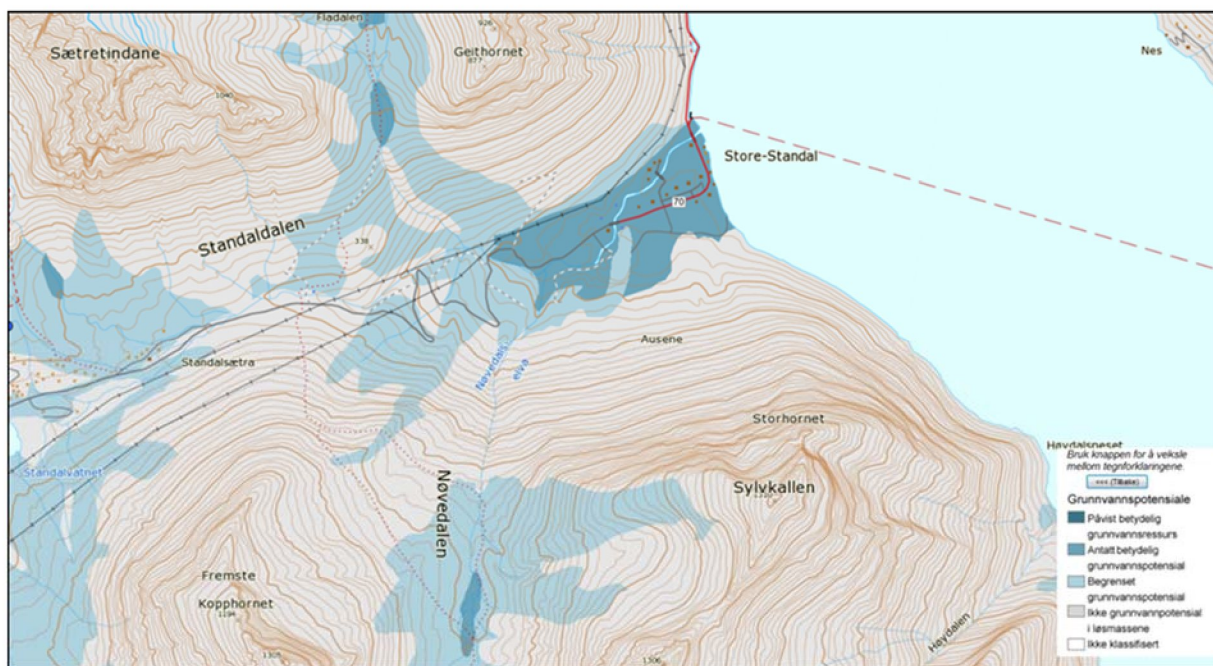


Fig. 10. Grunnvannspotensialet i og ved Nøvedalselva og hovedelva (Indre Standadalselva) varierer mellom de øvre og nedre avsnitt av vassdraget. I det fjordnære området er påvist en større (betydelig) grunnvannsressurs. Kilde: Granada – NGU 2017.

3.4 Ras, flom og erosjon

Nøvedalselva på planlagt utbygd strekning er preget av at elvenære areal synes relativt stabile. Elvehabitatet har preg av erosjonsprosesser, med stedvis dyperosjon som resultat over tid. En utbygging vil i begrenset grad endre omfanget i store flommer, bortsett fra det helt nedre avsnittet før samløp med hovedelven der elven mer går i løsere masser. Ras fra omgivende lisider vil ikke endres pga gjennomført utbygging, selv om en sone nederst i vassdraget er avgrenset som aktsomhetsområde. Når det gjelder fareområder for steinsprang og snøskred omfattes ikke nedre deler av Nøvedalselva av slike områder (Fig. 11 og 12).

En utbygging vil sannsynligvis ha liten innvirkning på fenomen som ras og erosjon (veianlegg langs rørtasé kan påvirke negativt i bratt terreng i det midtre/nedre landskapet), men vil redusere omfanget av mindre flomvannføringer i Nøvedalselva.

Ingen til liten negativ konsekvens.

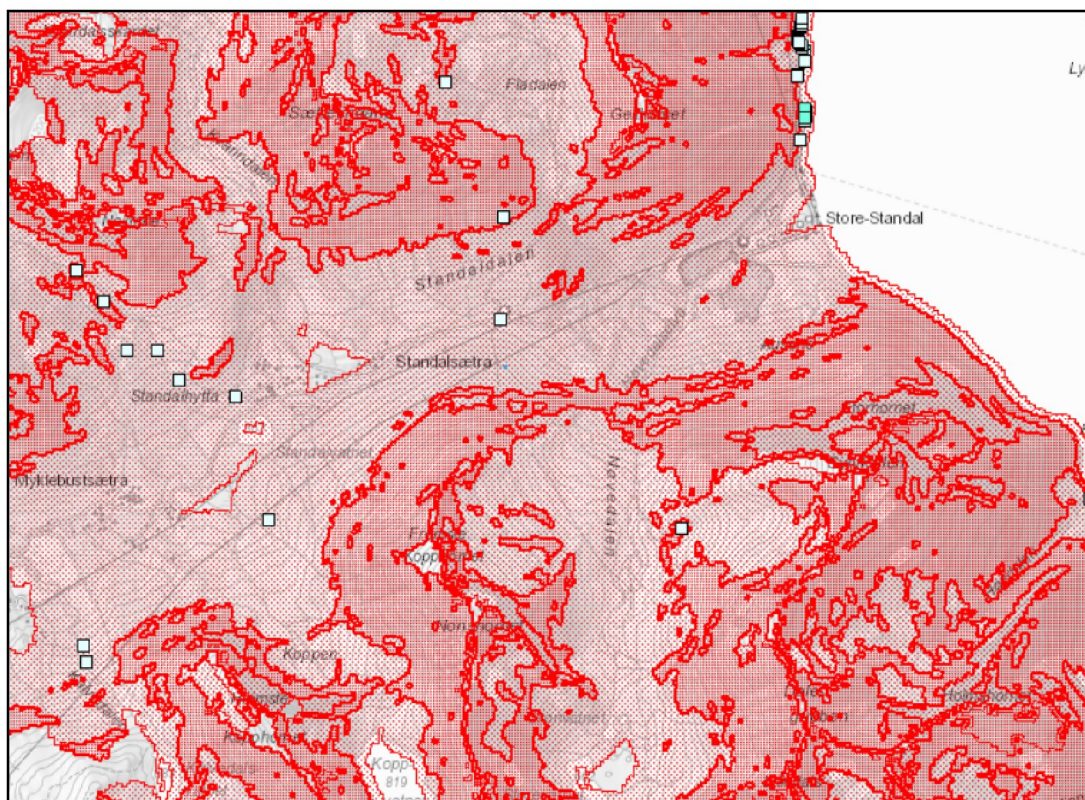


Fig. 11. Aktsomhetsområde for snøskred. Kilde: NGU 2017.

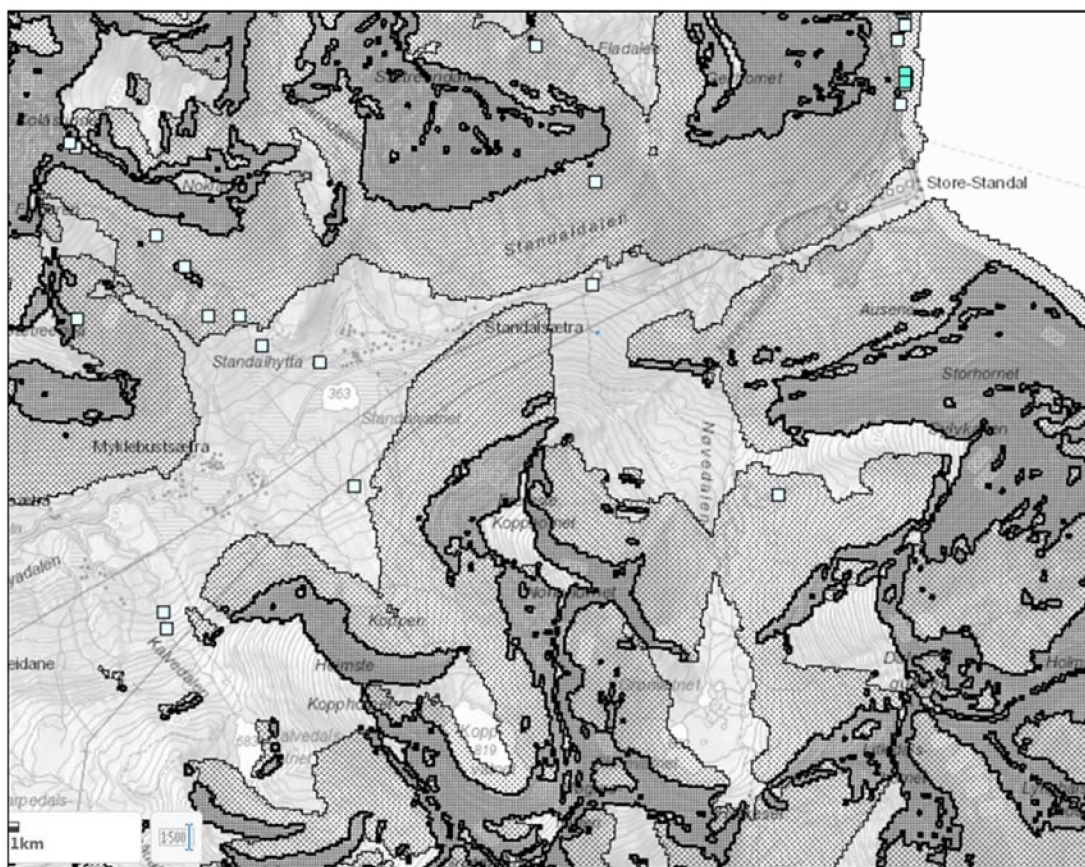


Fig. 12. Aktsomhetssoner for steinsprang. Kilde: Miljøstatus 2017.

3.5 Rødlistearter

I feltarbeidet knyttet til BM-undersøkelsen (jfr. BM-rapport – NNI-Rapport 477-2016), ble en relativt sjelden art, *snerpstjernemose*, påvist. Arten er rødlistet i kategorien NT (nær truet). I Naturbase foreligger et funn av *praktdraugmose* (NT), i lokalitet like vest for elva, men utenfor elvas nærsone. Skogfredløs (NT) er tidligere funnet et stykke nedenfor stasjonsområdet. Influensområdets verdi for rødlistearter settes dermed til liten til middels verdi ettersom få sjeldne eller sårbare arter er påvist innenfor influensområdet. Konsekvensen er *liten til middels negativ* konsekvens for rødlistede arter.

Rødlistede naturtyper

For hovednaturtypen *ferskvann* er naturtypen elveløp (inkl. bekker) rødlistet i kat. NT (Lindgard & Henriksen), begrunnet i nasjonalt sett stort omfang av negative påvirkninger. Nøvedalselvas verdi vurderes til middels verdi for dette deltema, omfanget av en ny utbygging til middels negativt omfang og den negative konsekvens til *middels negativ konsekvens* for naturtypen.

3.6 Terrestrisk miljø

Vassdraget Nøvedalselva er et relativt lite vassdrag, der nyttbart felt målt ved inntaket er 6,0 km². Elven ligger i et nordøstvendt, relativt åpent landskap. Vassdraget er kystnært (i klart oseanisk seksjon), noe som preger landskapets natur, vegetasjonstyper og flora.

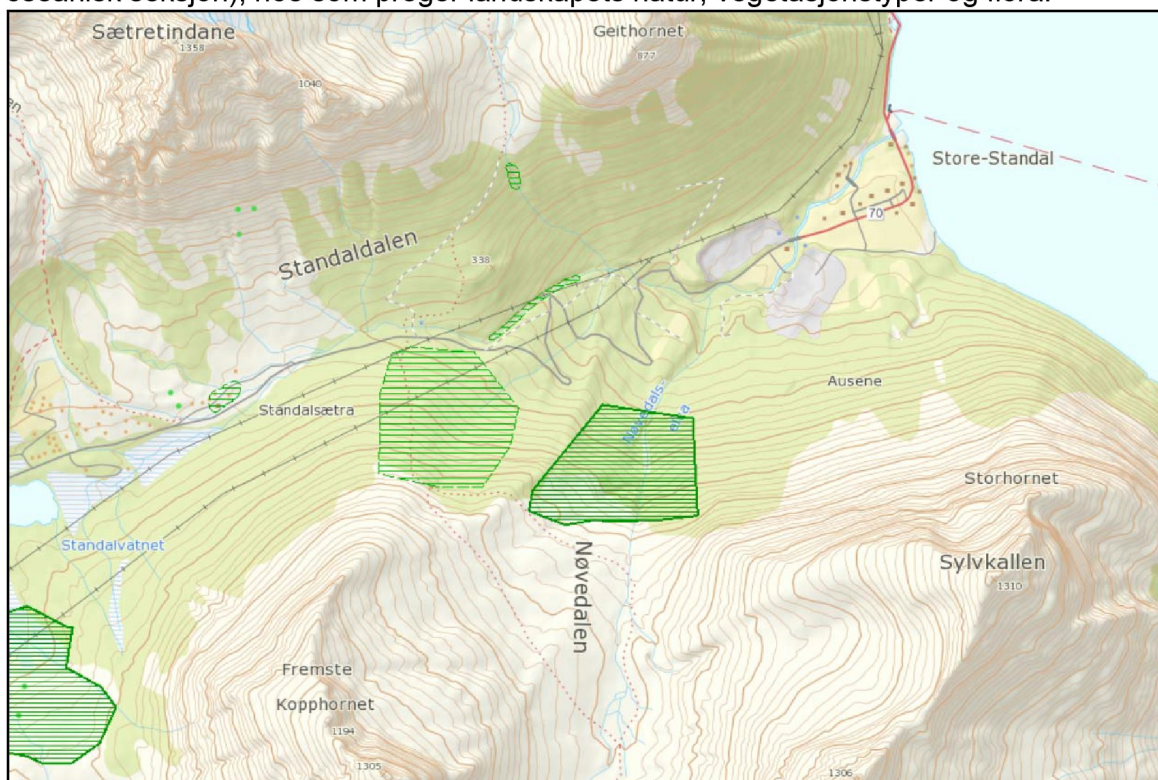


Fig. 13. Dominerende naturtyper i tiltaks- og influensområdet ved Nøvedalselva, Ørsta kommune. Skogkledd areal er vist med grønn farge. Kartkilde: Kilden 2016.

Skogtyper i tiltaks- og influensområdet varierer mellom gråorskog og ulike utforminger av bjørkeskog, stedvis på tørrere mark og med spredte bjørketrær i våtere heiområder. De tørreste partiene av heiområdene er røsslyngdominert, blåbær og tyttebær dominerer i middels fuktige og i våte partier dominerer torvmoser i bunnsjiktet. I de tørreste partiene finnes mye blåtopp, og vanlige arter generelt er bjønnekam, blåknapp, dvergjamne, gullris,

heisiv, kvitlyng, melbær. Pors og nøkleblom forekommer også. Gråorskogen har partier med høgstaudeskog. Innslag av dødvedelementer (viktig for et rikt biologisk mangfold) er samlet sett middels stort. Vegetasjonen er beitepåvirket med mye sølvbunke. Samlet sett er påviste naturtyper og flora (karplanter, moser og lav) i influensområdet vanlige, representativ for denne regionen (Fremstad 1997, Fremstad og Elven 2001), og den økologiske status og inngrepsstatus er generelt god. Floraen er relativt rik, blant annet med en del kalkkrevende arter. Botaniske forhold, dvs. naturtyper og vegetasjon i skogsnatur, heiområder og kulturmark, gis samlet sett en *middels verdi*.

Floraen i overgangssonen mot land som er i direkte interaksjon med elvas vann og varierende vannføring (et bioelement som kan henføres både til det terrestre og det akvatiske miljøet – her tatt inn som en del av det terrestre naturmiljøet mht verdisetting), er relativt artsrik mht. moser med 97 arter påvist, noe mindre variert mht lav (23 arter påvist). Av karplanter registrerte vi samlet 71 arter. Sopp ble ikke systematisk undersøkt, men likevel ble 8 sopper påvist, blant annet danner råtten ved i fuktig elvenær skog i nedre partier av undersøkte strekning gode vekstforhold for både sopp og slimsopper. Samlet ble 200 taxa påvist i kartleggingen i september 2016. Floristisk verdi vurderes til *middels verdi*. Zoologiske forhold er i liten grad kartlagt, men antas å være representativ for regionen mht pattedyr (hjort påvist som vanlig i området), fugler, reptiler og amfibier og av *liten til middels verdi*. Samlet verdi for det terrestre naturmiljøet innen influensområdet er *middels til liten verdi*. Omfanget av planlagt utbygging for det terrestre naturmiljøet vurderes til lite til middels negativt omfang og konsekvensene av en utbygging: *liten til middels negativ konsekvens*.

3.7 Akvatisk miljø

Nøvedalselva ligger i et nordøstvendt landskap, relativt kystnært. Fallet er relativt høyt, 315 meter over ca. 1 km elv. Det *akvatiske naturmiljøet* i Nøvedalselva er ikke kartlagt mht artsforekomster, dvs. virvelløse dyr, fisk og elvefugler, men fossefall ble observert i midtre del av undersøkte strekning i september 2016. Bunndyrsamfunnet er mest sannsynlig typisk for denne type mindre og bratte vassdrag i regionen. Nøvedalselva har ikke naturtyper som større fosser og fossesprutvegetasjon på planlagt utbygd strekning (jfr. DN 2007 for omtale og verdikriterier), men mange småfosser, mindre fosseberg og små avsnitt med treløs vegetasjon langs elven (små fosseberg, små fossenger). Nøvedalselva representerer naturtypen *elveløp* som nasjonalt er en rødlistet naturtype (i kat. NT), med konkret naturtypeverdi knyttet til at dette er en uregulert elv. Et avsnitt i elva er preget av litt mer dyperosjon, dvs. en liten bekkekløft, uten at denne er avgrenset, men tatt inn som en del av habitatvariasjonen knyttet til naturtypen elveløp. *Samlet verdi for det akvatiske økosystemet i Nøvedalselva vurderes derfor til middels verdi – eller til noe over dette nivå.* Omfanget av planlagt utbygging er vurdert til middels til stort negativt omfang, og de negative konsekvenser for akvatisk naturmiljø til *middels til stort negativ konsekvens*.

Samlet konsekvens

Omfanget av planlagt utbygging er vurdert til samlet sett *middels til stort negativt omfang for det akvatiske naturmiljøet og lite til middels negativ for det terrestre naturmiljøet*. Basert på konkluderte verdier er konsekvensene av den planlagte utbygging vurderes til *nivået middels negativ* for det biologiske mangfoldet, sett samlet for det akvatiske og terrestre naturmiljøet innen influensområdet.

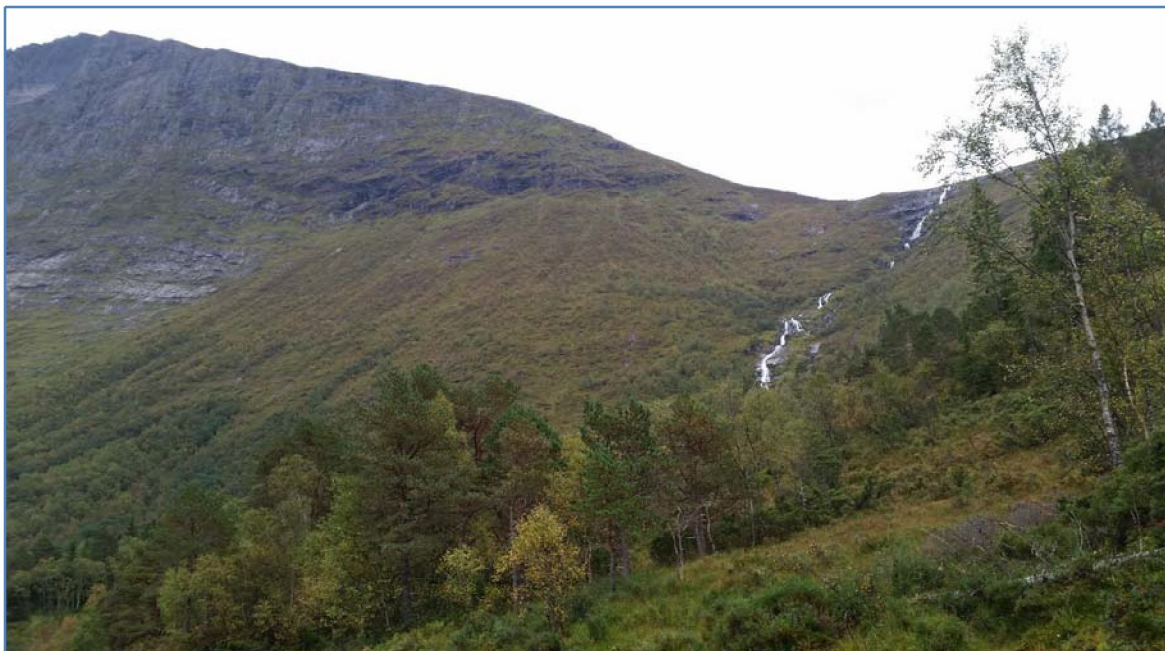


Fig. 15. Nøvedalselvas samlede nedbørsfelt utgjør et åpent, storskala landskap, nordøstvendt mot Hjørundfjorden. Midtre og øvre deler er godt synlig i en storskala sammenheng. 21. sep. 2016. Foto: A. Gundersen, NNI.

Det småskala landskapet knyttet til Nøvedalselva og de nære omgivelser er lite til middels variert, og generelt lite påvirket av skogbruk og andre aktiviteter, bortsett fra i de nedre avsnitt. To landskapsrom er viktige, vassdraget sett i sin helhet. Øverst ligger en markant botn, med 2 vann, myrpartier og tjern (ca 600 moh), omgitt av alpine fjellformasjoner. Det midtre og nedre landskapsavsnittet er i hovedsak en bratt, nordvendt og skogkledd li, der landskapet inngår direkte i det større, storskala landskapet med åpning mot Hjørundfjorden. Elvelandskapet i Nøvedalselvas nedre avsnitt er ikke synlig fra fjord og lavland, mens de midtre og øvre deler er godt synlige (Fig. 7 og 8). Elvelandskapet kan oppleves i mer



Fig. 16. Nøvedalselvas samlede nedbørsfelt utgjør et åpent, storskala landskap, nordøstvendt mot Hjørundfjorden. Til venstre sett fra kaien i Store Standal, til høyre fra et punkt oppe i feltet. 21. sep. 2016. Foto: A. Gundersen, NNI.

avgrensede rom fra ulike observasjonspunkter i nedbørsfeltet, i tillegg til vandring i det mer åpne landskapet langs elven. På planlagt utnyttet strekning er elvelandskapet relativt variert, inndelt i 6 soner der eroderte partier er markant i en sone øverst ved inntaket, videre synlige fossepartier som er synlige i et større omland (sone 2). Nedenfor den mest markante fossestrekningen finnes en liten bekkekløft, og videre et elveløp som løper over mer nakne berg. Helt nederst i Nøvedalselva flater landskapet ut, med blokk og stein som dominerende elementer i elveløpet (jfr. Håland & Gundersen 2017). Det småskala landskapet har middels verdi.

Elvelandskapet har en middels til stor opplevelsesverdi knyttet urørt elvelandskap, varierte strekninger med flere små fosser og stryk, samt partier med småskala erodert elveløp. Inngrepsmessig har Nøvedalselva en god tilstand. Elvelandskapet har *middels verdi*.

Samlet landskapsverdi vurderes i nivået *middels til stor verdi* (storskala og småskala landskapsverdier vurdert samlet).

Når det gjelder virkninger på landskapsmessige forhold (omfanget av tiltaket), vil fraføring av vann påvirke elvelandskapet, særlig mye for de synlige fossepartier (sees i fra et større omland). Omfanget for selve Nøvedalselva har et middels til stort negativt omfang. Bygging av anleggsvei og rørtrasé gjennom de eksponerte og skogkledde liskogene vil ha stort negativt omfang pga stor synlighet i det storskala landskapsrommet. Plan om tunnel i det øvre partiet er en positiv løsning kontra utsprenget/utgravd rørtrasé. Samlet vurderes virkningene for tema landskap å være store, dvs. med middels til stort negativt omfang. Ut fra dette er konsekvensnivået for landskapet og de landskapsrelaterte verdier *middels til stor negativ konsekvens*.

Store, sammenhengende naturområder

Natur som ikke er preget av fysiske inngrep kan ha mange kvaliteter og funksjoner, både for mennesker (i friluftssammenheng) og for planter og dyr (ulike økologiske funksjoner). Arealet av naturlandskap uten inngrep/eller med lite inngrep, er et viktig kvalitets- og verdikriterium kontra planer om nye inngrep/utbygginger. Store, sammenhengende naturområder har derfor generelt en stor verdi. I Norge finner vi helst slike naturområder knyttet til fjellnaturen og i mindre grad til lavlandsnatur. En indikasjon på natur og landskap uten større inngrep finner vi i INON-kartet (Fig. 17), men natur tilhørende større, sammenhengende naturområder vil ofte strekke seg utenom avgrensede INON-områder. Når det gjelder tiltaks- og influensområdet knyttet til prosjektet i Nøvedalselva tilhører deler av de berørte arealer et stort, sammenhengende naturområde (jfr. Fig. 17A), et bratt fjordlandskap som strekker seg opp i de øvre dalganger og inn i det alpine landskapet.

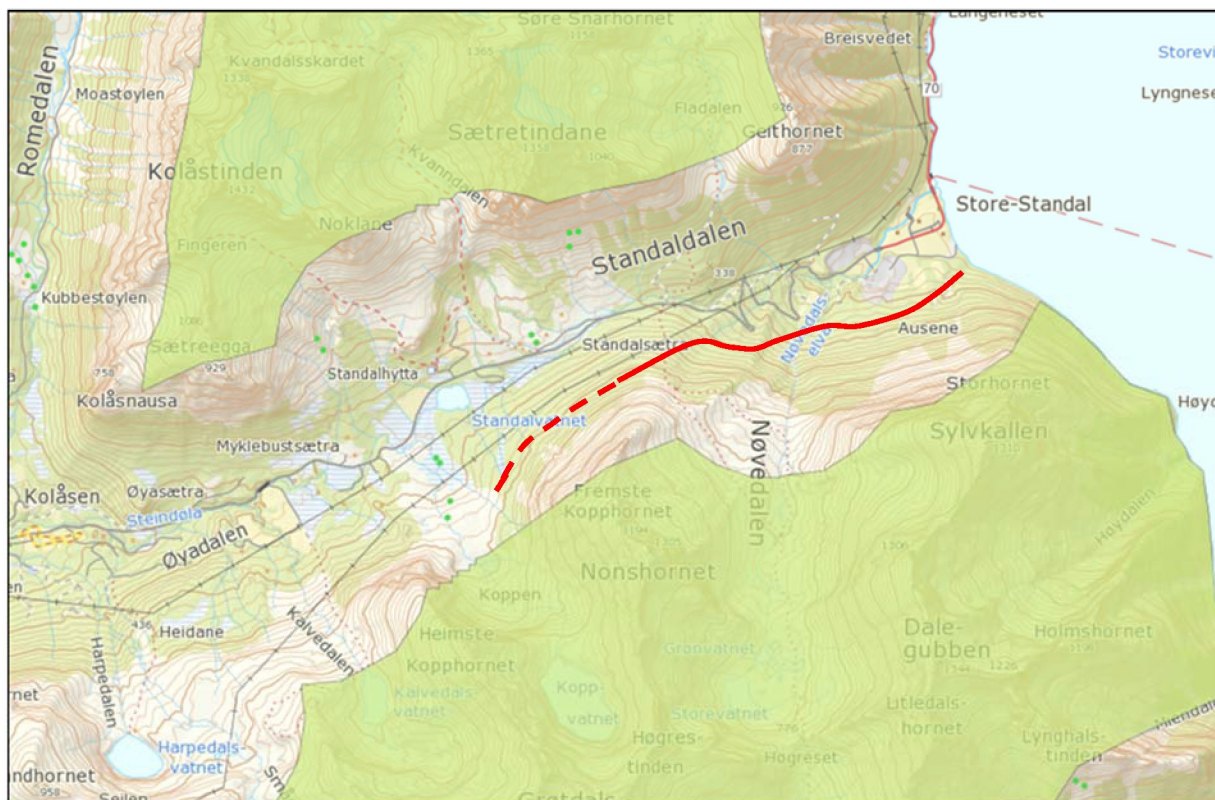


Fig. 17. Det meste av Nøvedalselva og tilhørende felt ligger integrert i et større naturlandskap uten større fysiske inngrep. Areal utenfor INON-arealet som tilhører et sammenhengende naturlandskap er vist med rød linje (se også Fig. 17A). Kartkilde: Naturbase. I hele randsonen oppover i dalen vil det sammenhengende naturområdet strekke seg utenfor INON-grensen.

Når det gjelder verdi vurderes det store, sammenhengende naturområdet til stor verdi. Realisering av vannkraftprosjektet vil medføre fysiske inngrep i det sammenhengende naturområdet via fremføring av vei, inntak og rørtrasé. Nedre

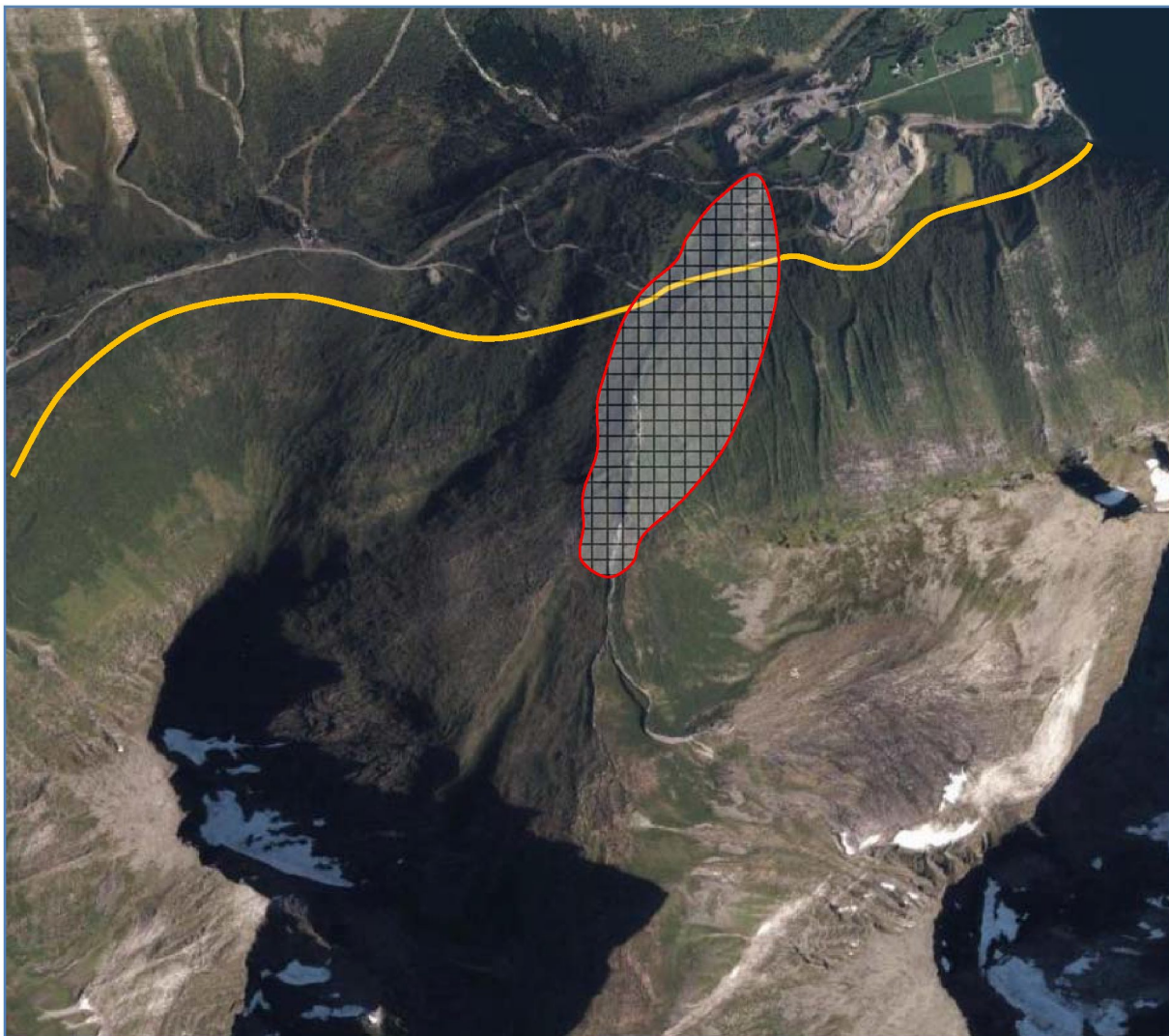


Fig. 27A. Avgrensning av tiltaks- og influensområdet knyttet til Nøvedalselva kraftverk (ca 100 meters sone ut fra planlagte tiltak). Gul linje avgrensner det store, sammenhengende naturlandskapet mot fjord- og dallandskapet.

deler av tiltaket, inkl. området med kraftstasjon, blir liggende utenfor avgrenset, sammenhengende naturområde. Primær virkning vil være en reduksjon av det sammenhengende naturområdet, i hovedsak dominert av bjørkeskoger og deler av rasmarene (jfr. BM-rapport). En utbygging vil ikke føre til fragmentering av naturområder utover den arealmessige reduksjonen (Fig. 17A). Når det gjelder økologiske barrierer vil en utbygging føre til en begrenset funksjonell barriere for arter knyttet til skogøkosystemet, deri økte aktiviteter og forstyrrelser knyttet til lettere tilgang til de øvre skogområdene. Sekundære økologiske virkninger vil også være knyttet til lettere tilgang for skogbruksaktiviteter (ny veg), inkl. hogst av eldre naturskog opp mot skoggrensområdet. *Omfanget* av en utbygging for tema store, sammenhengende naturområder, vurderes som lite-middels negativt, og med en *middels til liten negativ konsekvens*.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

I influensområdet er det ikke registrert arkeologiske kulturminner eller SEFRAK-registrerte objekter (Fig. 18). Det ble heller ikke observert slike objekter (nyere tid kulturminner) ved gjennomføringen av feltarbeidet. Langs elvens utløp i Hjørundfjorden (Store Standal) finnes for øvrig en rekke SEFRAK-registrerte objekter, hovedsakelig naust, kvernhus og våningshus, men disse er lokalisert langt unna utbyggingsprosjektets influensområde og blir ikke berørt av tiltaket.

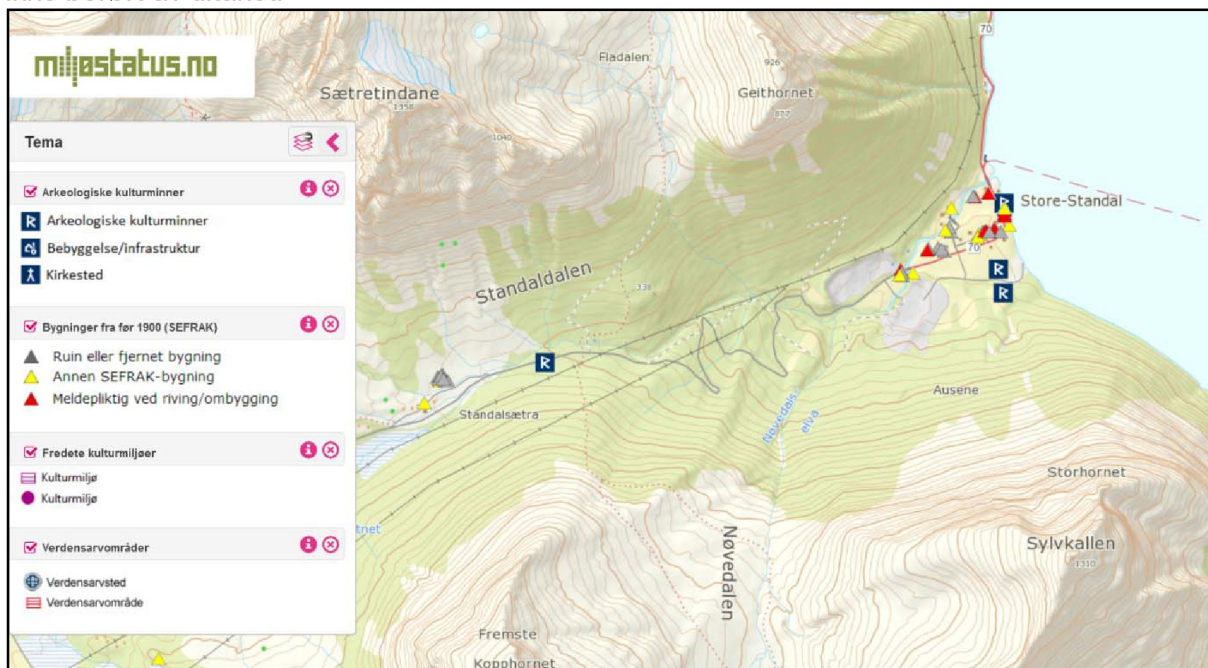


Fig. 18. Det er ikke registrert arkeologiske kulturminner langs Nøvedalselva, ei heller objekter i SEFRAK-registeret. Kilde: Miljøstatus januar 2017.

Tema kulturminner og kulturmiljø knyttet til aktuelt influensområde vurderes ut fra dette til lokal, liten verdi, omfanget av lite negativt omfang og den negative konsekvens til *ingen til liten negativ konsekvens*.

3.11 Reindrift

Det er ikke reindrift i området, dvs. *ingen negativ konsekvens* for denne brukerinteressen.

3.12 Jord- og skogressurser

I de nedre og midtre deler av den nordvendte lien finnes blandingsskog dominert av bjørk og en del partier med gråor. Skogen er klasset som produktiv med middels til særs høy bonitet. Innen influensområdet er utmarken samlet sett dominert av blandingsskog og store heiområder, stort sett uten nyere inngrep bortsett fra skogsvei/anleggsvei i den helt nedre delen av influensområdet. Fulldyrka jord finnes langs elvas nederste del mot fjorden. Etablering av rørtrasé og eventuelt vei, vil betinge hogst av blandingsskog med bjørk, samt or og noe gran. Utmarken nyttes til sauebeite (Fig. 19). Området har samlet middels verdi for landbruket (jordbruk og skogbruk). Omfanget av tiltaket er lite negativt omfang og *negativ konsekvens er vurdert til ingen negativ konsekvens* (kan være positivt for skogbruket og grunneier – inntekter fra kraftproduksjon i omsøkt elvekraftverk).

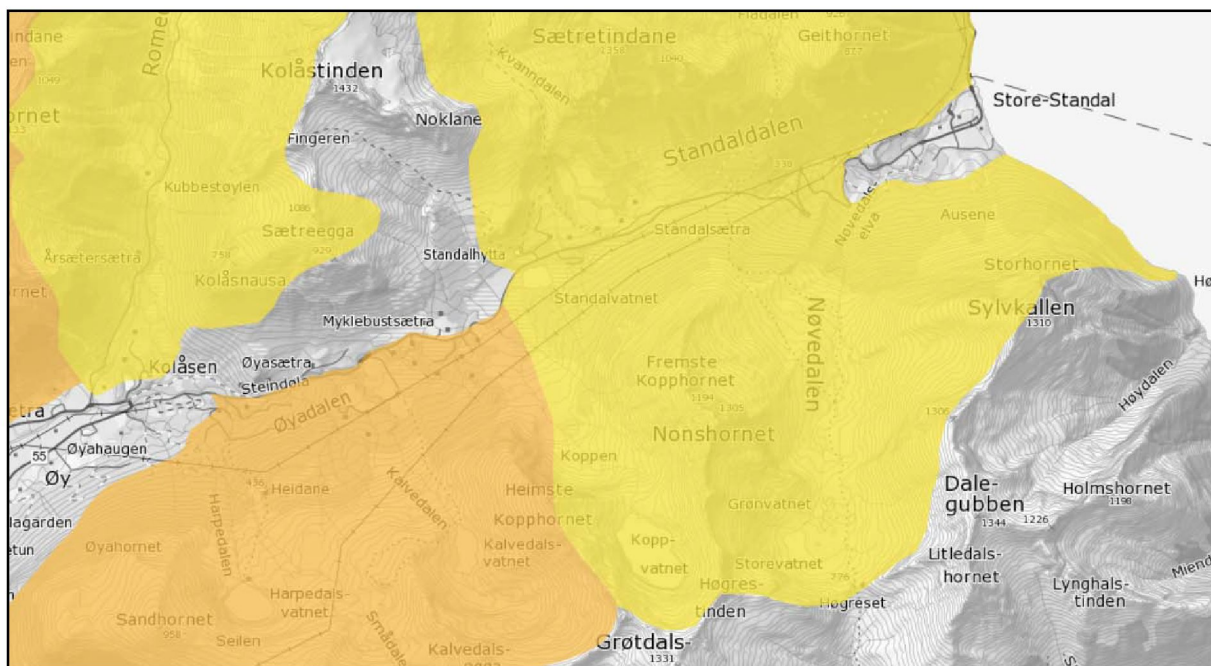


Fig. 19. Standalen er mye benyttet som beiteområde for sau. Standal beitelag er avgrenset med gul farge. Kilde: Kilden 2017.

3.13 Ferskvannsressurser

Nøvedalselva på planlagt utbygd strekning er ikke kjent mht bruk som drikkevann eller til jordvanning. I anleggsfasen vil vannkvalitet bli noe berørt ved tilførsel av partikulært materiale (grave- og sprengningsarbeid ved inntaket). Det vil også kunne påvirke elvestrekning nedenfor planlagt regulert strekning i en kort periode. Verdi av ressurs er liten for tradisjonell bruk av vannressursene. Omfanget av tiltaket er lite og den negative konsekvens for deltemaet er *ingen til liten negativ konsekvens*.

3.14 Brukerinteresser

Med brukerinteresser i dette avsnittet er fokus satt på friluftsliv og ferdsel. Det er ikke kjent tilrettelegging av noen anlegg i området. En sti går gjennom oreskog i nedre del og opp langs Nøvedalelva til den øvre botnen. Stien går så videre mot sør, over Høgreset på 776 moh, og ned de bratte liene til selve Bondalen. Tilkomsten til turområdet er lett tilgjengelig og turterrenget gir en god utsikt utover dalen og fjordlandskapet. Ny vei inn i det nedre avsnittet vil ikke påvirke eller lette fremkomst da en slik vei allerede finnes i dag. Med storskala landskapskvaliteter (tema landskap) og et opplevelsesrikt elvelandskap (Fig. 12), har området generelt gode kvaliteter for allment friluftsliv, inkl. jakt og bærsanking. Tiltaks- og influensområdet verdi for ferdsel og friluftsliv vurderes å ha en *stor verdi*.

Omfanget av veibygging og ny rørtrasé, fraføring av vann, bygging av inntaksdam og stasjon, vurderes å ha et *middels negativt omfang* for friluftsliv og ferdsel. Denne virkning er tett knyttet til tema landskapsverdier, jfr. vurdering av konsekvenser for landskapet. Influensområdet for friluftsliv er stort. For fritidsbrukere vil en utbygging derfor kunne

oppleves negativt mht naturopplevelser. Konsekvenser for brukerinteresser under dette punktet vurderes derfor samlet til nivået *middels til stor negativ konsekvens*.

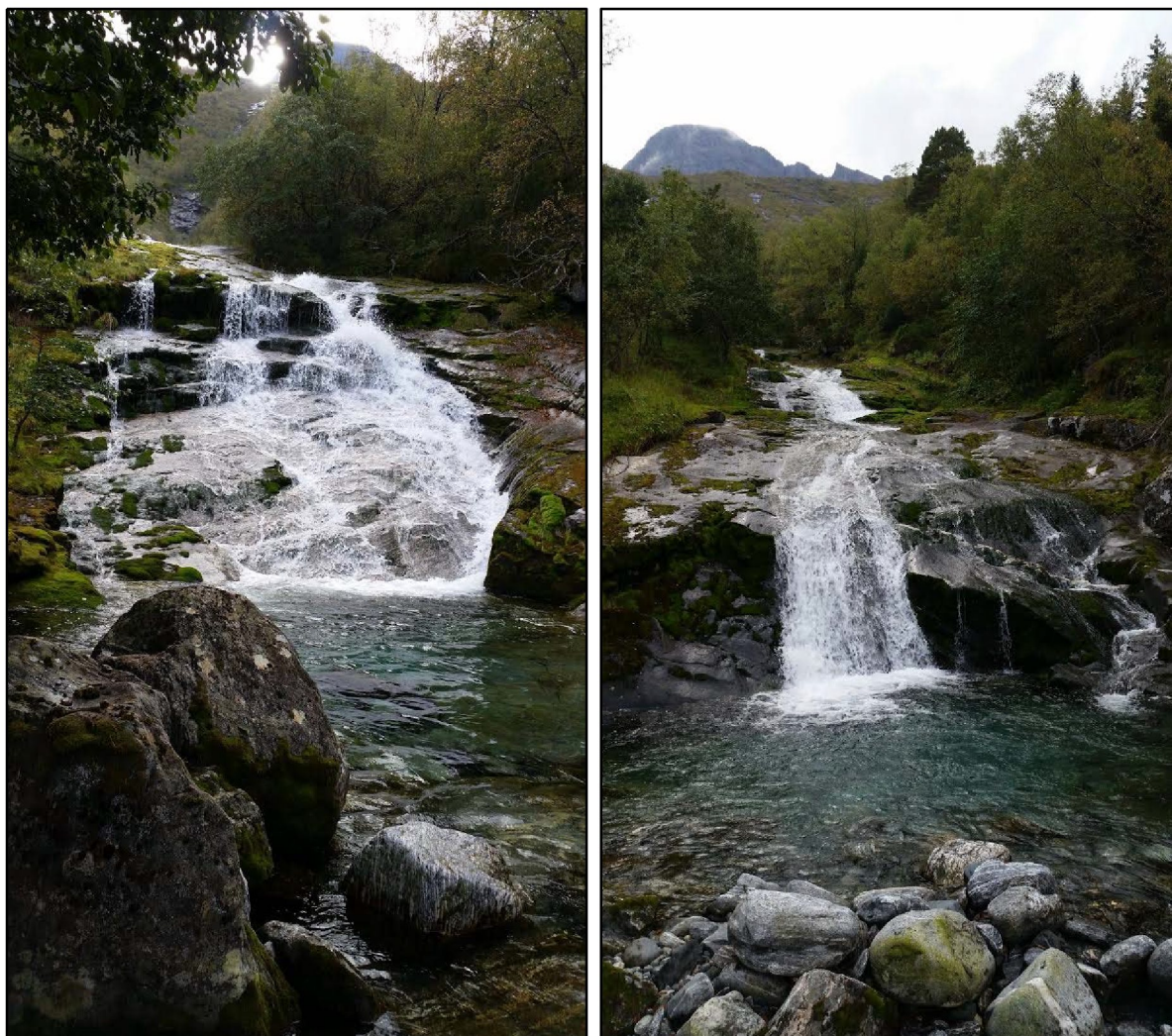


Fig.20. Avsnitt fra øvre del av tiltaksområdet i Nøvedalselva, et variert og opplevelsesrikt elvelandskap. 21. sept. 2016. Foto: A. Gundersen, NNI.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Kraftproduksjon/ nett

Tiltaket vil produsere om lag 12,2 GWh ny fornybar energi, som utgjør strømbehovet til 600 husstander.

Klima

Kraftverket i Seljestadelva tilfører kraftsystemet 12,2 GWh med ny fornybar el-kraft. Om man forutsetter at ny fornybar kraft erstatter annen kraft i det europeiske kraft-systemet vil ny produksjon medføre 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 6,1 millioner.

- **For Grunneiere**
Overskudd fra småkraftverk øker egenkapitalen lokalt og øker dermed lånemulighetene som gir anledning til å bygge ut annen virksomhet i bygdene. Dersom det bygges ut 20 TWh med småkraft kan overskuddet fra disse ha en verdi tilsvarende hele landbruket i dag.
- **Ringvirkninger**
Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) på Ås har gjennomført et prosjekt for å kartlegge verdiskapningen ved småkraftutbygging (Aanesland og Holm, 2009), og der ble effekten av lokale ringvirkninger fra denne type prosjekter beregnet. Basert på studier av 22 småkraftverk er de lokale ringvirkningene beregnet til 60 øre i tillegg til hver krone grunneier får i overskudd fra et småkraftverk. Det sies følgende avsnitt i sammendraget (sitat):

"Falleien har en indirekte virkning (ringvirkning). Falleien har en inntektsmultiplikator på omkring 0,6. Det vil si for hver krone eier mottar i falleie, øker dette den samlede inntekten i kommunen med 1,6 kroner. Falleien øker egenkapitalen og øker dermed lånemuligheten som gir anledning for å bygge ut annen virksomhet i bygdene."
- **Skatter**
Ørsta kommune vil få eiendomsskatt av kraftverkene, og øket skatteinngang grunnet høyere aktivitet på de respektive bruk. Staten vil få skatter fra overskudd og grunnet fall-leie.

3.16 Kraftlinjer

Linje for lokal strømforsyning går langs fjorden og følger veien gjennom Standaldalen. En utbygging vil betinge ny 22 kV linje fra stasjon til påkoblingspunkt. Linjen vil krysse elva og veien og blir ca. 250 meter lang. For tema kraftlinjer vil en utbygging ikke ha negative konsekvenser.

3.17 Dam og trykkrør

Dambrudd

Inntaksdammen vil bli om lag 3 meter høy, og damkronen om lag 15 meter lang. Ved et eventuelt dambrudd vil dette gi en bruddvannføring på 101 m³/s. Ut fra en subjektiv vurdering vil elven ikke være i stand til å håndtere en slik vannmengde. En må derfor påregne terrengskader langs øvre deler av elven ved et eventuelt dambrudd, etter hvert vil bruddvannføringen fordrøyes. Skaden som kan oppstå vil begrense seg til egen eiendom.

Rørbrudd

Ved en eventuell sprekk/mindre hull i turbinrøret vil en få en vannstråle som når om lag 158 meter nede ved stasjonen. Det befinner seg ingen boliger innenfor nedslagsfeltet til en slik vannstråle.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

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

3.19 Samlet vurdering

For noen av temaene er flere deltema behandlet i teksten, dvs. nyanser i vurderingene finnes der. Det er ikke gjennomført noen spesiell vektning av temaene. Samlet for alle tema – Middels til stor negativ konsekvens.

Tema	Konsekvens	Usikkerhet
Vanntemp, is og lokalklima	Liten til middels negativ	Liten
Ras, flom og erosjon	Ingen til liten negativ	Liten
Ferskvannsressurser	Ingen negativ	Liten
Grunnvann	Liten negativ	Liten
Brukerinteresser – friluftsliv	Middels til stor negativ	Liten
Rødlistearter	Liten til middels negativ	Liten til Middels
Terrestrisk naturmiljø	Liten til middels negativ	Liten til middels
Akvatisk naturmiljø	Middels negativ	Middels
Landskap og INON	Middels til stor negativ	Liten
Kulturminner og kulturmiljø	Ingen negativ	Liten
Reindrift	Ingen negativ	Liten
Jord- og skogressurser	Ingen negativ	Liten
Oppsummering	Middels til liten negativ konsekvens	

Tabell 7: Samlet vurdering

3.20 Samlet belastning

Regionalt sett vil gjennomføring av den planlagte utbygging i nedre del av Nøvedalselva øke den samlede belastning på naturtypen elveløp, ettersom mange vassdrag i fjordregionen i Møre og Romsdal er utbygd fra før, jfr. §10 i NML om samlet belastning. Per 20.01.2017 er det i fylket 338 vannkraftsaker som er ferdig behandlet, 24 er under behandling og 2 er på høring. I Ørsta er 37 saker ferdig behandlet. Status er vist i Fig. 21. Samlet belastning på elvenaturen er vurdert til middels stor belastning. En utbygging vil endre status for Nøvedalselva fra en uregulert til utbygd elv og øke denne belastningen lokalt og regionalt. For andre tema, vil en utbygging som beskrevet i søknaden regionalt sett øke belastningen noe på ulike økosystem, jfr. vurdert konsekvensnivå for de ulike deltema og BM-rapporten knyttet til prosjektet.

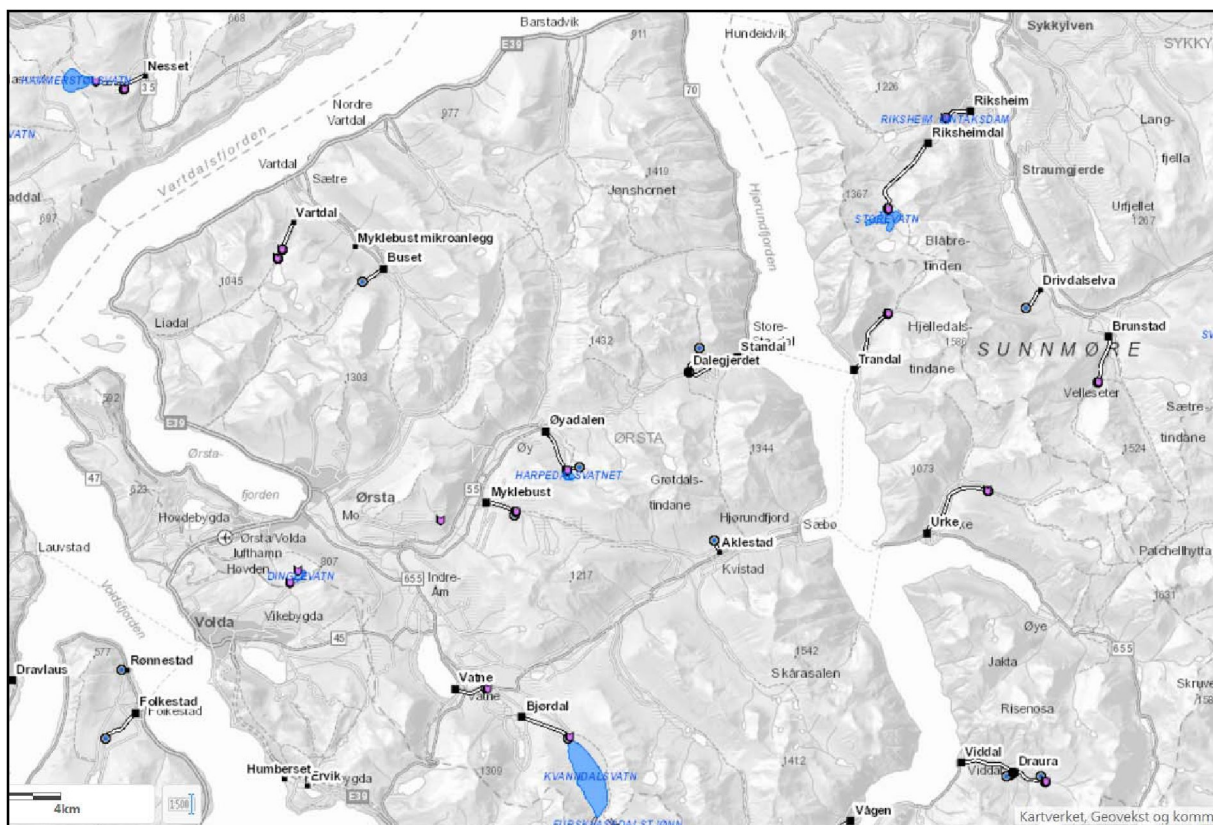


Fig.21. Oversikt over vannkraftanlegg i regionen som viser en del av samlet belastning på vassdrag og elveløp. 12. jan. 2017.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er i planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføring, dvs 120 l/s i sommersesongen og 20 l/s i vintersesongen.

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	l/s	kr/kWh
Ingen minstevannføring	13,5	0	3,45
Alminnelig lavvannføring	12,9	30	3,61
5-persentil sommer og vinter	12,2	120/20	3,80

Anleggstekniske innretninger

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

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

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

Revegetasjon

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

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning

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

5 Referanser og grunnlagsdata

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

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

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

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

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

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas

Statens kartverk. FKB data

6 Vedlegg til søknaden

1. Konsekvenser for biologisk mangfold Nøvedalselva
2. Kart rødlistearter
3. Skriv fra Mørenett
4. Typisk utforming kraftstasjon
5. Bilder av området påført vannføring
6. Oversiktskart
7. Oversiktsplan

Elvekraftverk i Nøvedalselva, Ørsta kommune. Utredning av tema biologisk mangfold.



Arnold Håland & Anette
Gundersen

NNI-Rapport 476
Bergen, januar 2017

NNI Resources AS

NNI - Rapport nr. 476

Bergen, februar 2017

Tittel: Elvekraftverk i Nøvedalselva, Ørsta kommune. Utredning av tema biologisk mangfold.

Forfattere:

Arnold Håland & Anette Gundersen

Prosjektansvarlig:

Cand. real Arnold Håland,
Leder NNI

Prosjektmedarbeidere:

Arnold Håland og Anette Gundersen

ISSN / ISBN:

Oppdragsgiver
Småkraft AS

NNI Resources AS©

Adresse: Lillehatten 11, 5148 Fyllingsdalen

Tlf. + 47 17 77 10, Faks. + 47 55 17 77 11

E-post: post@nni.no På nettet: <http://www.nni.no>

Forside: Parti i Nøvedalselvi. 21. sept. 2016. Foto: Anette Gundersen

SAMMENDRAG

Det arbeides med planer om utbygging av småkraftverk i Nøvedalselva, Ørsta kommune. I den forbindelse har NNI gjennomført en tematisk utredning som omhandlet biologisk mangfold, med løsningsmodell etter NVE-veileder 2009. Planlagt nyttbart felt er på 6 km², med inntak på kote 375 og stasjon på kote 60. Vannvei er planlagt delvis med tunnel, delvis med nedgravd rør over en strekning på 1000 meter. Beregnet produksjon er på 12,2 GWh.

Nøvedalselva, en sideelv til Standalselva i Ørsta kommune, er på planlagt utbygd strekning en hurtigrennende, nordvendt elv. Over året gir snøsmelting på vårparten størst vannføring, men vannføringsregimet er dynamisk og preget av nedbørsperioder, noe som jevnlig gir flomvannføring av ulike grad. Middelvannføringen i Nøvedalselva er 0,69 m³/s, fra et felt med spesifikk avrenning på 111 l/s/km².

Naturforholdene både over og under skoggrensen er dominert av vanlige naturtyper for regionen Sunnmøre. I øvre deler av feltet finnes 2 mindre vann – Storevatn og Grønvatn. Selve elveløpet, er som nasjonal naturtype rødlistet i kat. NT, har en god tilstand mht inngrep, og den geomorfologiske variasjonen er middels, sett i perspektiv av sidevassdragets størrelse. Vi registrerte ellers en rekke mindre fosseberg (rødlistet i kat. NT), samlet er denne naturtypen viktig i Nøvedalselva. Elva er gjennomgående preget av stabile substrater, i blanding mellom avsnitt med nakne berg og avsnitt med stein i ulike størrelser. I øvre deler av elvestrekningen er det flere mindre fosser i rekke, i et "trappeutformet" elveløp. Innen de terrestre tiltaks- og influensområder finnes ulike utforminger av skog, der bjørkeskog dominerer, men med innslag av gråor langs elveløpet. Plantefelt med gran finnes nederst. Et mindre areal med kulturmark finnes nederst ved aktuelt stasjonsområde, uten at det ble påvist viktige utforminger (naturtype/vegetasjonstype) i kulturmarkene. Blant registrerte naturtyper er det defor naturtype elveløp som vekter høyest mht verdisetting. Fra tidligere er et avsnitt av landskap verdisatt og avgrenset i naturbase, i hovedsak begrunnet i funn av rødlistet mose. Verdisetting er drøftet i rapporten.

I rørtraséen fant vi ingen rødlistede arter, men i nederste del strekningen finnes en gråorskog med høgstaudeeng (gjengrodd gammel beitemark) som bør hensynstas ved eventuelt realisering av utbyggingsprosjektet og bygging av rørtraséen.

Når det gjelder artsforekomster har elveløp og kantsoner vel utviklede samfunn av moser (og lav), samlet ble 8 sopper, 97 moser, 23 lav og 71 karplanter registrert. 1 rødlistet mose ble påvist (snerpstjernemose - i kategorien NT).

Zoologiske forhold i akvatisk miljø er ikke kartlagt (bunndyrfaunaen). *Ferskvannssøkologiske* forhold er vurdert som typisk for regionen, uten at det foreligger spesifikke feltundersøkelser av det akvatiske liv tilknyttet Nøvedalselva. Verdi for dyrelivet er vurdert til middels verdi. Når det gjelder fisk så finnes en lokal bestand av ørret helt nederst i elven mot samløpe med Standalselven, uten at karakteristika ved bestanden er kjent. Anadrom strekning er registrert i hovedelven nedenfor tiltaksområdet, denne bestanden er imidlertid påvirket av et elvekraftverk i Standalselva. Når det gjelder pattedyr og fugler finns det lite informasjon finnes fra før, men hjort ble registrert. Bestandene er vurdert til å være av lokal verdi. *Samlet verdi for tema biologisk mangfold er satt til middels verdi.*

Revegetering av rørtraséen vil være et viktig avbøtende tiltak når det gjelder lokale naturforhold. Når det gjelder selve Nøvedalselva vil aktuell minstevannføring være et viktig avbøtende tiltak når

det gjelder artsmangfoldet, for fisk (nederst) og for ferskvannøkologiske forhold generelt.

Samlet verdi for tema *BM-biologisk mangfold* er vurdert til nivået *middels verdi*, da sett uavhengig av at delfeltet Nøvedalselva. Omfanget og virkninger av planlagt utbygging i Nøvedalselva er satt til nivået middels negativt omfang, akvatisk og terrestrisk naturmiljø sett samlet. Samlet negativ konsekvens av den skisserte elvekraftutbygging i Nøvedalselva er vurdert til nivået middels negativ konsekvens.

FORORD

Småkraft AS arbeider med planer om å bygge et elvekraftverk i Nøvedalselva, Ørsta kommune. På oppdrag fra Småkraft AS har NNI gjennomført en utredning av tema biologisk mangfold (BM). Feltarbeidet ble utført i september 2016. Nøvedalselva er en mindre sideelv i Standalelva som har avrenning til Hjørungafjorden.

Med basis i egne feltdata er vassdraget verdivurdert og virkninger av de planlagte tiltak/inngrep er vurdert. Utredningen omhandlende dette tema skal, sammen med annet faktagrunnlag, legge grunnlag for at NVE og andre myndigheter kan fatte en beslutning om hvorvidt tiltaket kan gjennomføres eller ikke. Småkraftverket i Nøvedalselva vil produsere fra et nedbørsareal på 6,0 km² og med en produksjon på 12,22 GWh.

Vi takker Småkraft AS for oppdraget.

Bergen, 20. februar 2017

Arnold Håland
Leder NNI Resources AS

INNHold

1	LOKALISERING, STATUS OG UTBYGGINGSPLANER	9
1.1	Lokalisering av vassdraget	9
1.2	Eksisterende inngrep og forvaltningsstatus.....	9
1.3	Nedbørsfelt og hydrologi	10
1.3.1	Hydrologiske forhold	10
1.4	Planlagt utbygging.....	13
1.4.1	Nyttbart nedbørsfelt	13
1.4.2	Inntaket	13
1.4.3	Rørgate og nyttbart fall	13
1.4.4	Kraftstasjonen	14
1.4.5	Reguleringsmagasin	15
1.4.6	Overføring	15
1.4.7	Veibygging - permanent.....	15
1.4.8	Veibygging - midlertidig	15
1.4.9	Nettilknytning.....	15
1.4.10	Massetak og deponi	15
1.4.11	Rigg	15
1.4.12	Berørt areal – omfang av inngrepet.....	15
1.5	Alternative utbyggingsløsninger	15
2	MATERIALE OG METODER.....	16
2.1	Tema og struktur.....	16
2.2	Kunnskapsgrunnlaget.....	16
2.2.1	Eksisterende naturkunnskap i databaser og skriftlige kilder	16
2.2.2	Informasjon fra Ørsta kommune og Fylkesmannen i Møre & Romsdal	16
2.2.3	Rødlistede arter.....	16
2.3	Gjennomføring av feltarbeidet	17
2.3.1	Zoologiske forhold i og ved vassdraget.....	17
2.3.2	Fotodokumentasjon	18
2.4	Vurdering av verdier og konsekvenser	18
3	AVGRENSNING AV INNGREPS- OG INFLUENS- OMRÅDET	21
3.1	Inngrepsområdet	21
3.2	Influensområdet	21
4	NATURGRUNNLAGET	22
4.1	Berggrunn	22
4.2	Topografi.....	22
4.3	Løsmasser.....	23
4.4	Naturgeografi og klima	24
4.5	Arealbruk og inngrep	24
5	NATURSTATUS OG NATURVERDIER	25
5.1	Akvatisk naturmiljø	25
5.1.1	Naturtyper – elveløp og fosseberg.....	25
5.1.2	Floraen langs Nøvedalselva.....	33
5.1.3	Fisk, bunndyr og elvefugler	36

5.2	Terrestrisk naturmiljø	37
5.2.1	Naturforhold i rørtraséen.....	37
5.2.2	Naturforhold i stasjonsområdet.....	38
5.3	Samlet vurdering av terrestrisk naturmiljø.....	39
5.4	Tidligere kartlegging og verdisetting av natur	39
5.5	Rødlistede arter	41
5.6	Rødlistede naturtyper	41
6	SAMLET VERDIVURDERING.....	43
6.1	Botaniske forhold.....	43
6.2	Zoologiske forhold	43
	De 2 hovedøkosystem, akvatisk og terrestrisk naturmiljø, er verdivurdert ut fra forekommende naturtyper, artsforekomster, økologisk status og inngrepsstatus. Akvatisk naturmiljø er gitt middels verdi, mens terrestrisk naturmiljø er gitt liten til middels verdi. ...	43
7	VURDERING AV VIRKNINGER OG KONSEKVENSER	45
7.1	Hydrologiske virkninger av planlagt utbygging.....	45
7.2	Generelle virkninger av redusert vannføring.....	47
7.3	Virkninger i Nøvedalselva	47
7.3.1	Konsekvenser for bunndyr	47
7.3.2	Konsekvenser for fisk og andre ferskvannorganismer	48
7.3.3	Konsekvenser for elvefugler.....	48
7.3.4	Konsekvenser for fuktighetskrevede planter.....	48
7.3.5	Samlet konsekvensvurdering for akvatisk biomangfold	49
7.4	Konsekvenser for det terrestre naturmiljøet.....	49
7.5	Samlet konsekvensvurdering	50
7.6	0-alternativet	50
7.7	Samlet belastning – utbygde vannkraftverk i regionen	51
8	AVBØTENDE TILTAK	52
8.1	Akvatisk naturmiljø	52
8.1.1	Minstevannføring.....	52
8.1.2	Tiltak for elvefugler	52
8.2	Terrestrisk naturmiljø	52
9	USIKKERHET	53
9.1	Usikkerhet i feltregistrering og verdisetting	53
9.2	Usikkerhet i omfangsvurdering.....	54
9.3	Usikkerhet i konsekvensvurderingene	54
10	SAMMENSTILLINGSKJEMA.....	56
11	REFERANSER	57
11.1	Internettreferanser	59
12	VEDLEGG 1 ARTLISTER NØVEDALEN	60
13	NASJONAL RØDLISTE - DEFINISJONER	65

INNLEDNING

I forbindelse med plan om utbygging av et elvekraftverk i Nøvedalselva i Standaldalen, Ørsta kommune, MR, er en BM-rapport utarbeidet. Nøvedalselva er en sideelv til hovedelva gjennom Standalen, som har avrenning til Hjørundfjorden. Flere småkraftverk er i drift i andre deler av Standalselva.

Rapporten belyser tema biologiske forhold, dvs. utredning av tema akvatiske og terrestre økosystem, naturtyper og arter er satt i fokus. I tillegg til å verdisette det lokale biologiske mangfoldet, har oppgaven vært å vurdere virkninger av de planlagt tiltak og konsekvensene for naturtyper, planter og dyr, separat og samlet. Metoden er basert på Håndbok 140/V712 (Statens vegvesen 2006/2014), der ulike deltema er besvart i forhold til NVE-veileder 2009 (jfr. Korbøl *mfl* 2009). Når det gjelder arter til knyttet akvatisk og terrestrisk naturmiljø er status vurdert opp mot rødliste 2015 (Artsdatabanken). I tillegg til egne feltdata er offentlig tilgjengelige naturdata sjekket ut.

Vårt feltarbeid, med datafangst av naturforhold og artsforekomster ved Nøvedalselva, ble gjennomført 20. og 21. september 2016 av *Cand. scient* Anette Gundersen (AG) m/feltasistent. Karplanter og kryptogamer er 2016 bestemt i felt (og lab) av A. Gundersen. BM-rapporten er skrevet av forfattere i felleskap og oppgaven slutført medio februar 2017.

1 LOKALISERING, STATUS OG UTBYGGINGSPLANER

1.1 Lokalisering av vassdraget

Nøvedalselva er en mindre sideelv i Standaldelva, beliggende NØ i Ørsta kommune (Fig. 1). Nedbørsfeltet er generelt nordvendt og strekker seg fra lavalpin hei ned i skogsonen og i partier med kulturmark. Øverst i feltet ligger et par små tjern, men ingen større innsjøer.

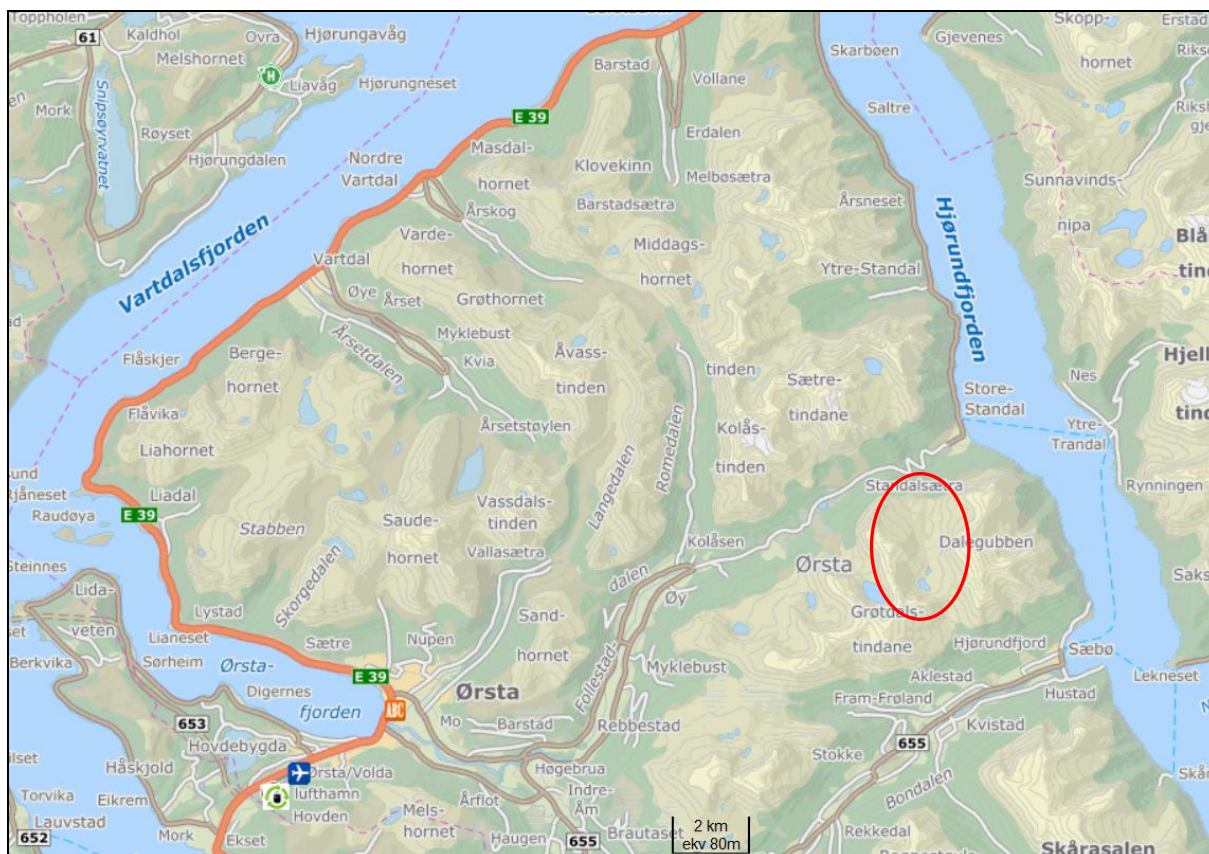


Fig. 1. Lokalisering av Nøvedalselva i Standaldalen i Ørsta kommune, Møre & Romsdal. Prosjektområdet er markert med rødt. Kartkilde: Miljøstatus.

1.2 Eksisterende inngrep og forvaltningsstatus

Nøvedalselva er ikke utbygd/regulert fra før og det er ikke påvist fysiske inngrep i elveløpet på planlagt utnyttet elvestrekning. Inngrep i den terrestre delen av landskapet er begrenset til felt med plantet gran (skogbrukstiltak), samt tiltak i en mindre kulturmark helt nederst i vurderingsområdet (jfr. detaljer seinere i rapporten). Vassdraget er ikke omfattet av vern av noen type. Nærmeste vassdrag som er del av Verneplan for vassdrag er Bondalsvassdraget like sør for Standaldalen (Fig. 2).

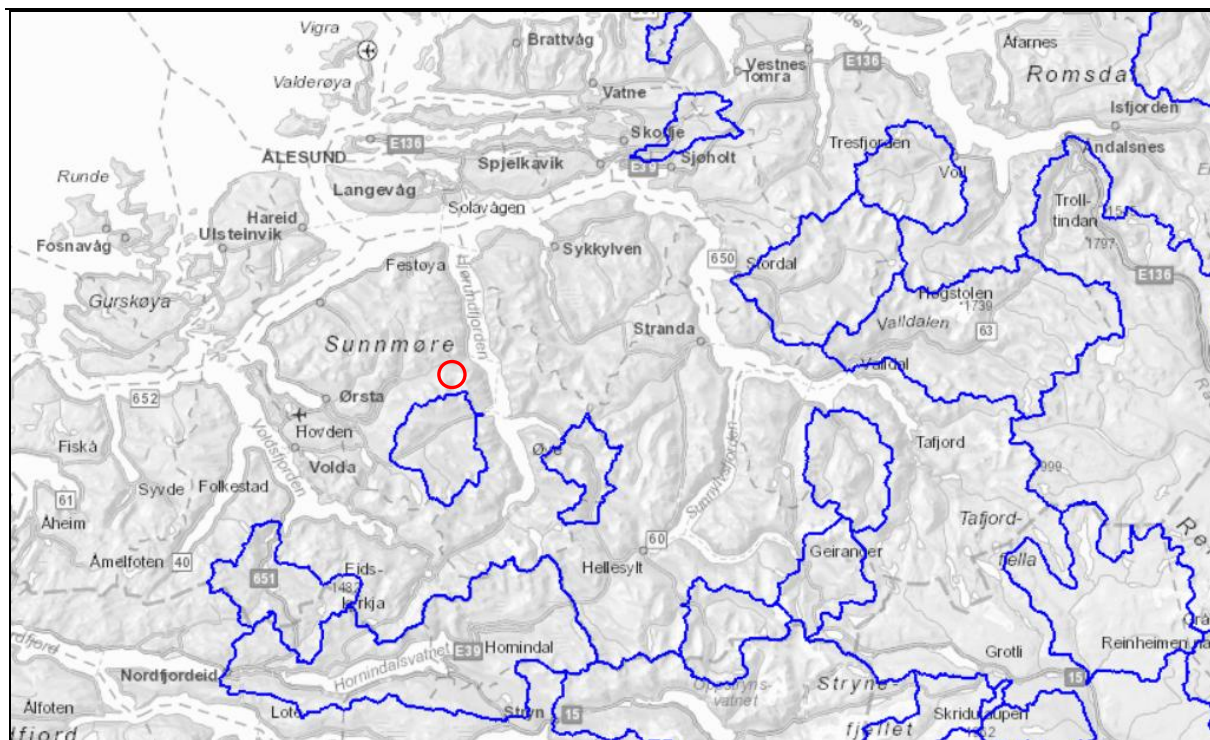


Fig. 2. Kart som lokalisering av vernede vassdrag i på Sunnmøre. Kilde: NVE.

1.3 Nedbørsfelt og hydrologi

Nøvedalselva har vassdragsnummeret (Regime-enhet) 162.FAZ (Fig. 3). Planlagt nyttbart felt er 6,0 km². Innen dette feltet utgjør snaufjell 98 %. Innsjøandelen er 0,3 %. Maks høyde i feltet er 1344 moh (Dalegubben).

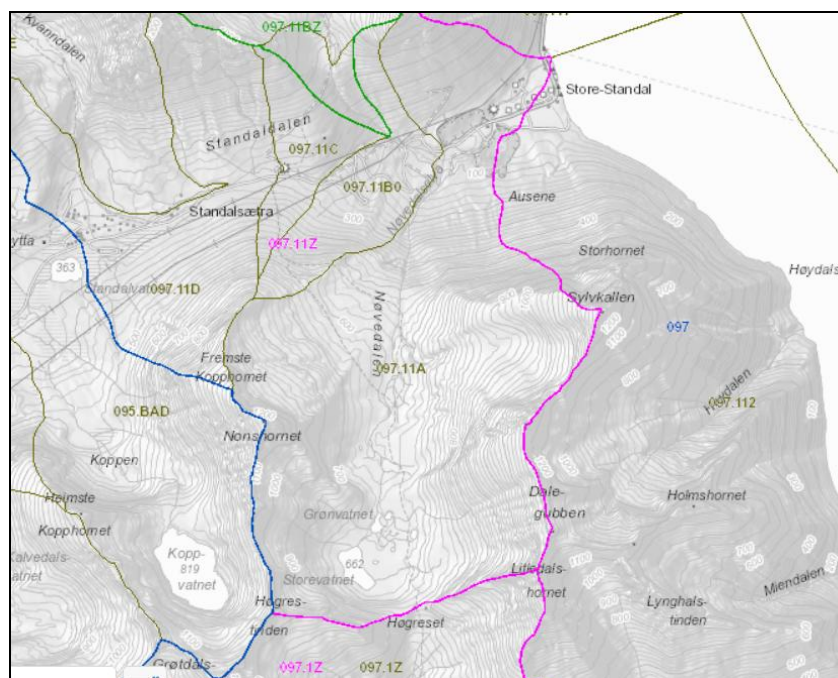


Fig. 3. Avgrensning av nedbørsfeltet til Nøvedalselva. NVE-Regime nr: 97.11A. Kilde: NVE Atlas.

1.3.1 Hydrologiske forhold

Spesifikk avrenning i feltet er 114,2 l/s/km². Middelvannføring ved inntaket er beregnet

til 0,69 m³/s. Alminnelig lavvannføring er 30 l/s, mens 5-percentilen er 120 l/s (sommer) og 20 l/s (vinter). Som i andre vassdrag, ikke minst på Vestlandet, er det stor variasjon i vannføring fra år til år, her illustrert med vannføringsdata fra perioden 1984 til 2015 (Fig. 4). Vannføringen i 2007 og 2015 fremstår som år med stor vannføring og i kontrast, 1996 som hadde en svært lav vannføring (Fig. 4).

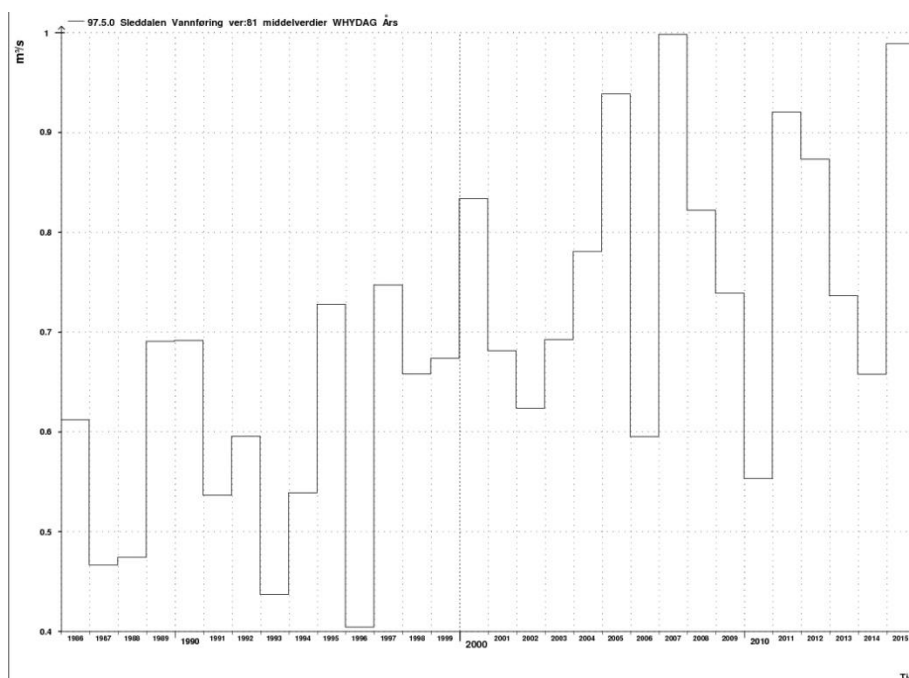


Fig. 4. Variasjon i middelvannføring (m³/s) i perioden 1984 - 2015. Kilde: Småkraft AS.

Nøvedalselva har et vannføringsregime med stor vannføring og vårflokker knyttet til snøsmeltingen med topp i juni (Fig. 5). Gjennom året er det mange flomepisoder, dvs. en vassdraget har i stor grad en direkte nedbørsbettinget flomvannføring. Maksimum er på rundt 9 m³/s, registrert på høstparten i november måned (Fig. 6). Midlere flom er rundt 5 m³/s og 200-årsflokker med døgnmiddel på 2 m³/s (Tab. 1).

Tab. 1. Ulike flomnivåer og gjentagsintervall. Kilde: Småkraft AS.

Flomnivåer	Døgn	Kulminasjon
Midlere flom ved dam/ inntak	5 m ³ /s	9,5 m ³ /s
	830 l/s km ²	1591 l/s km ²
10-årsflom ved dam/ inntak	8 m ³ /s	15,3 m ³ /s
	1333 l/s km ²	2555 l/s km ²
200-årsflom ved dam/ inntak	12 m ³ /s	23,0 m ³ /s
	2000 l/s km ²	3833 l/s km ²

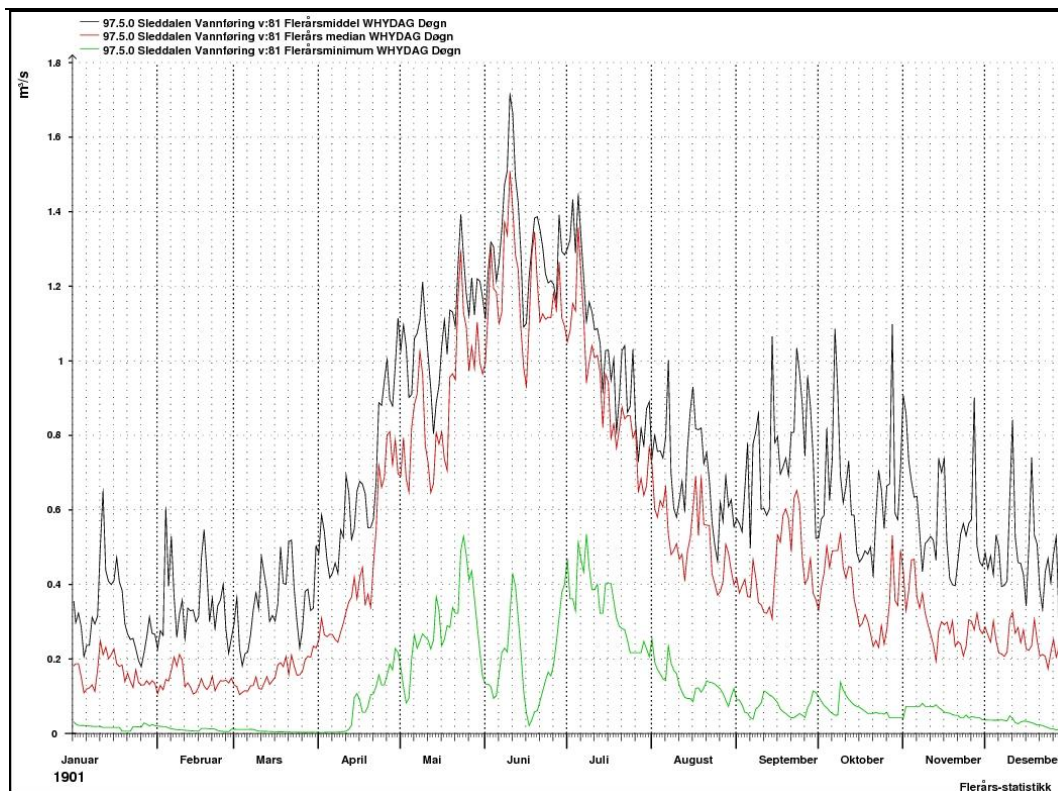


Fig. 5. Sesongvariasjon i vannføring (m^3/s) i Nøvedalselva, basert på flerårs døgnerverdi. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er vist. Kilde: Småkraft AS.

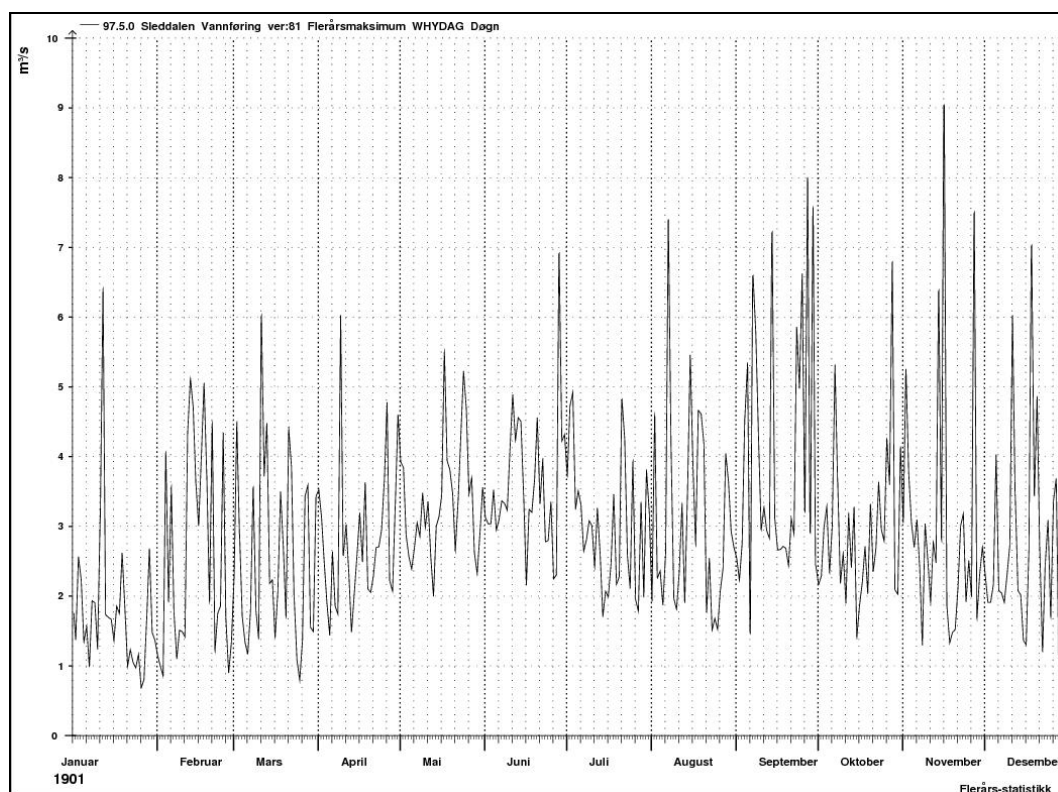


Fig. 6. Maksimale flommer vist som døgnerverdi (m^3/s) i Nøvedalselva gjennom året. Kilde: Småkraft AS.

Prosjektets nyttbare nedbørsfelt er vist i Fig. 7. Feltet er på 6,0 km² og årlig tilsig er beregnet til 21,61 mill m³. Inntaket er planlagt på kote 375.

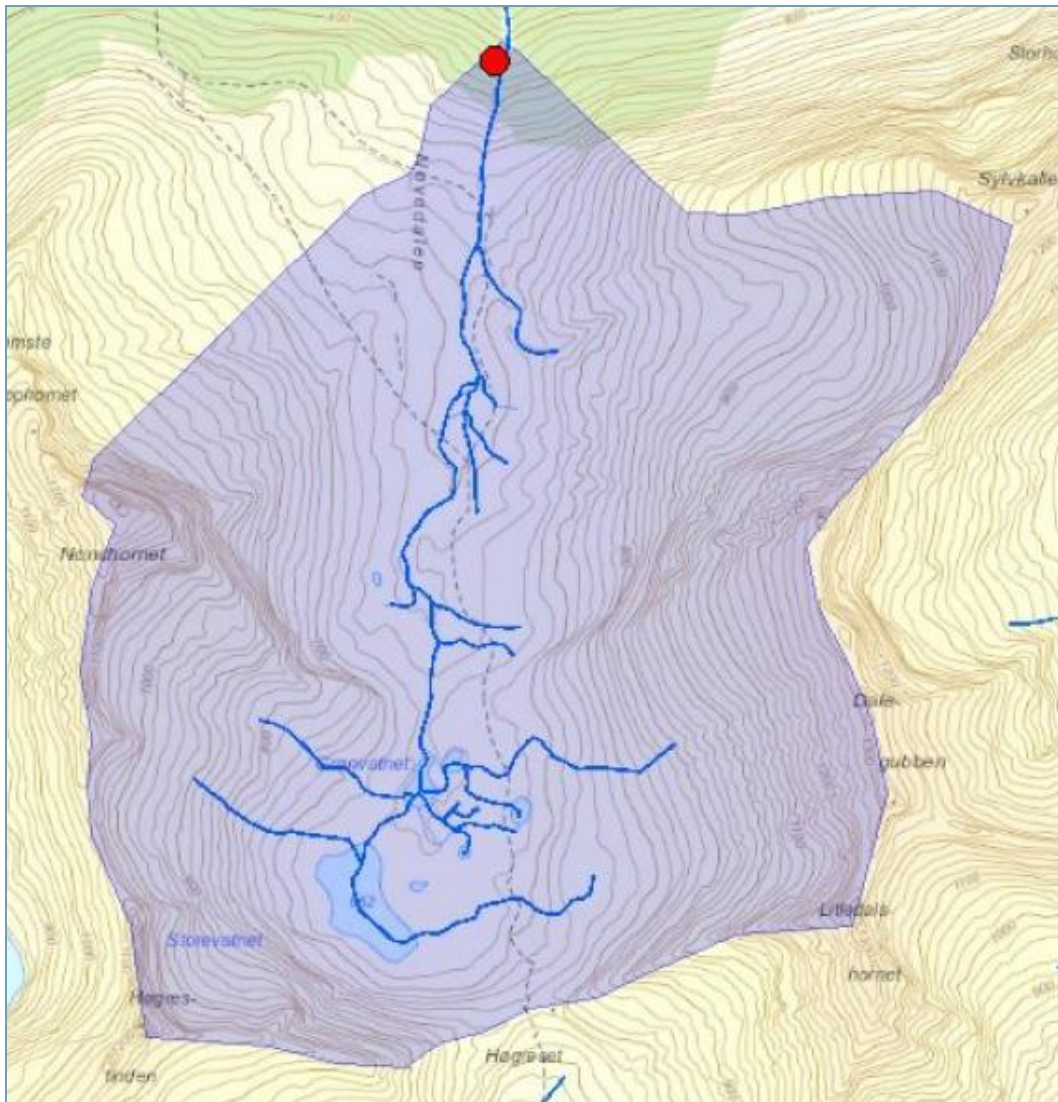


Fig. 7. Avgrensning av nyttbart nedbørsfelt som er på 6 km². Kilde: Småkraft AS.

1.4.2 Inntaket

Det fremlagte prosjektet har inntak ved kote 375 (Fig. 8). Ingen bekkeinntak eller overføringer er med i denne planen.

1.4.3 Rørgate og nyttbart fall

Prosjektet sikter mot utnyttelse av et fall på 310 meter, med inntaket i elven på kote 375 og kraftstasjonen lokalisert på kote 60 (Fig. 8). Rørgaten, fra hovedinntaket og ned til kraftverket, er planlagt nedgravd på deler av strekningen og i mikrotunnell i det øvre avsnittet. Rørgaten er i sin helhet planlagt lagt på østsiden av elven (Fig. 8). Røret i den midtre/nedre delen blir nedgravd/tildekket i ulike typer av natur, dvs. i gjennom

naturskog, noe planteskog og noe kulturmark nederst. Rørtrasé mellom inntak og kraftverk er på ca. 1200 meter.

1.4.4 Kraftstasjonen

En kraftstasjon er planlagt bygget i dagen, nært Nøvedalselva på kote 60, lokalisert et kort stykke fra hovedelva gjennom Standaldalen (Fig. 8). Vann føres tilbake til elven gjennom en kort kanal.

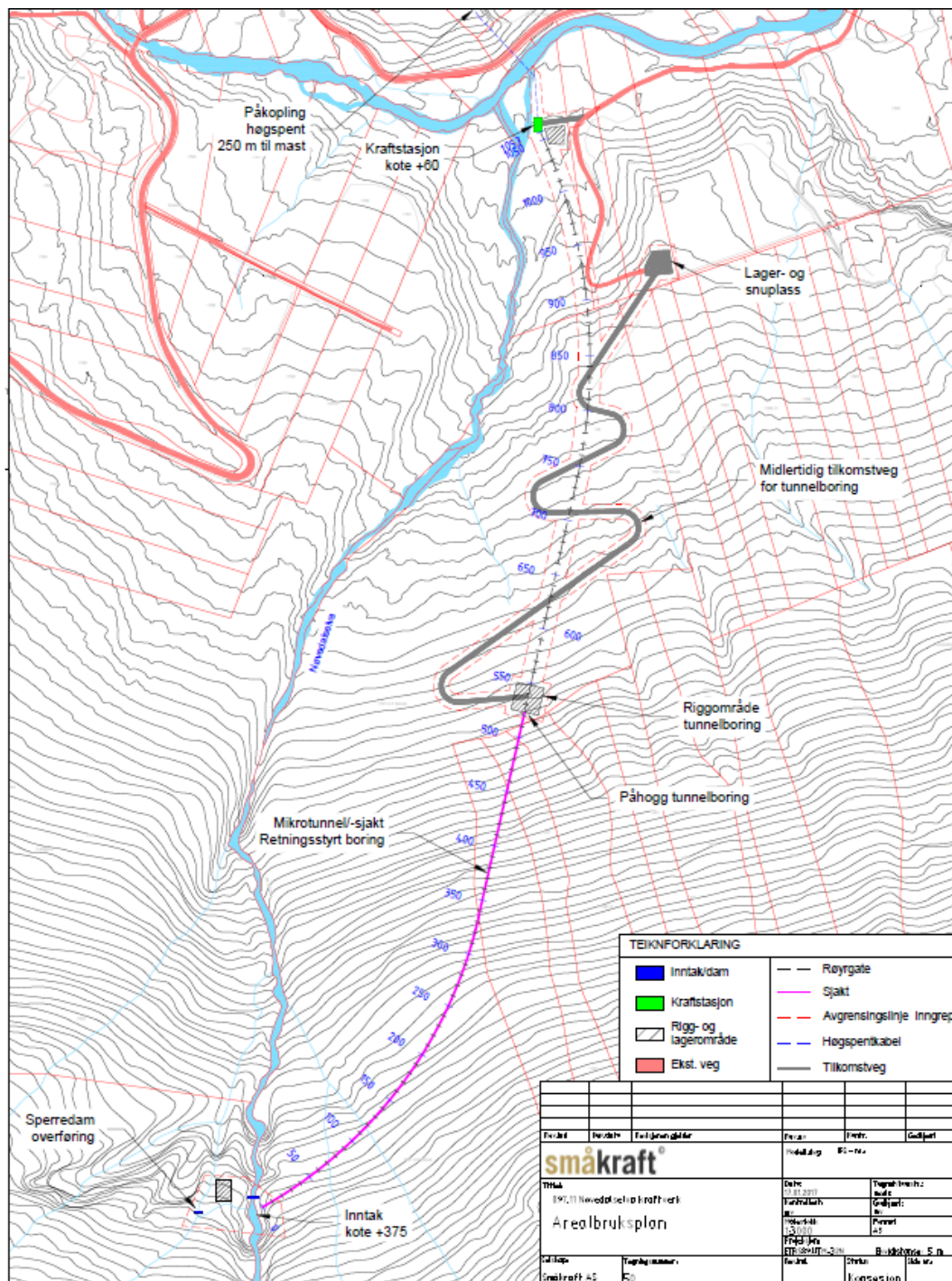


Fig. 8. Prosjektkart for utbygging av elvekraftverk i Nøvedalselva. Inntaket er planlagt på kote 375 og kraftstasjon på kote 60. En mindre bekk er planlagt ført inn til inntaksdammen, Kilde: Småkraft AS.

1.4.5 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin i forbindelse med elvekraftverket.

1.4.6 Overføring

Det er planlagt bygget en liten sperredam med formål en kort overføring av vann til inntaksdammen (jfr. Fig. 8).

1.4.7 Veibygging - permanent

Det er planlagt etablert en vei opp til tunnelpåhogget, samt vei til kraftstasjonen (Fig. 8). Veien vil gå gjennom beitemark og skog.

1.4.8 Veibygging - midlertidig

Det er planlagt midlertidig anleggsvei i/langs rørtraséen (Fig. 8), ellers ingen andre midlertidige veganlegg.

1.4.9 Nettilknytning

Kraftverket tilkoples til lokalnettet med en kort, ny linje (Fig. 8).

1.4.10 Massetak og deponi

Det er ikke planlagt massedeponi tilknyttet tiltaket.

1.4.11 Rigg

Et mindre riggområde er planlagt like ved kraftstasjonen (Fig. 8).

1.4.12 Berørt areal – omfang av inngrepet

Samlet berørt areal er beregnet til 34,4 daa i anleggsfasen og permanent til ca. 1,5 daa, jfr. Tab. 2. Rørtraséen med anleggsvei gir det største inngrepet med 24 daa (ca 20 meters bredde over en lengde på 1200 meter).

Tab. 2. Arealbruk i prosjektet. Kilde: Småkraft AS.

Inngrep	Arealbehov (daa)	Merknader
Inntaksområdet/inntaks dam	1,0	
Rørgaten (vannvei), inkl. anleggsvei	32,4	Nedgravd rør
Kraftstasjon	0,5	-
Vei til kraftstasjon (ca 150 meter)	0,5	
Samlet arealbeslag	34,4	-

1.5 Alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke utarbeidet alternative løsninger for dette prosjektet i Nøvedalselva.

2 MATERIALE OG METODER

2.1 Tema og struktur

Denne utredningen omhandler tema knyttet til natur- og biologisk mangfold, med fokus på både akvatisk og det terrestriske naturmiljø. Utredningen følger NVE-mal for BM-utredninger knyttet til småkraftverk (jfr. Korbøl *mfl* 2009). For vurdering av tiltakets konsekvenser for naturmiljø og arter har vi benyttet en løsningsmodell som omhandler tematisk *verdisetting*, vurdering av tiltakets *virksomheter og omfang* samt en sluttvurdering av *konsekvenser*, jfr. Statens Vegvesen Håndbok 140 (2006)/V712 (2014) om konsekvensutredninger. I tillegg har vi benyttet ulike veiledere, bla veileder vedr. naturtypekartlegging (DN 2007), som satt fokus på verdisetting av nasjonalt viktige naturtyper (Lindgård & Henriksen 2011). For å fremskaffe det nødvendige datagrunnlaget for BM-utredningen, er det hentet opplysninger og data fra tilgjengelige kilder (internett og skriftlige kilder), dersom slike data finnes. Viktigst kunnskapsgrunnlag har vært gjennomføring av eget feltarbeid i Nøvedalselva (se kap. 2.3). I det følgende er det redegjort i mer detalj om kilder og datafangst. Konkret metodikk benyttet i feltarbeidet og ved gjennomføring av analyser er omtalt.

2.2 Kunnskapsgrunnlaget

Vurderinger av tiltaksområdets verdier for natur og biologisk mangfold er basert på gjennomføring av eget feltarbeid medio september 2016. Eksisterende kunnskap om naturforholdene i tiltaks- og influensområdet er ellers innhentet og vurdert i den grad slik informasjon foreligger. Detaljer mht kilder og gjennomførte undersøkelser er omtalt i det følgende.

2.2.1 Eksisterende naturkunnskap i databaser og skriftlige kilder

For å få en oversikt over eventuelle tidligere registreringer av biomangfold generelt og kryptogamer spesielt i de berørte områder, og med spesiell fokus på rødlistede arter (2015 –rødlisten - jfr. Henriksen & Hilmo 2015), er det søkt i tilgjengelige databaser på internett. I tillegg er det søkt i andre databaser etter annen naturinformasjon, f.eks. i Naturbase (MD), Artsdatabankens Artskart og i Miljøstatus, som følger:

Naturbase: [<http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>]

Artskart: [<http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>]

Miljøstatus: [www.miljostatus.no]

2.2.2 Informasjon fra Ørsta kommune og Fylkesmannen i Møre & Romsdal

Vi har ellers forespurt Ørsta kommune og Fylkesmannen i Møre & Romsdal om naturinformasjon som er unntatt offentlighet. Svar er mottatt fra begge instanser i februar 2017 og informasjon innarbeidet i BM-rapporten.

2.2.3 Rødlistede arter

Rødlistede arter er et viktig verdielement og eventuelle funn er basert på eget feltarbeid i

september 2016, samt på eventuelle tidligere registreringer i området (tilgjengelige data finnes ulike databaser og på Miljøstatus.no). Registrerte arter i tiltaks- og influensområdet er vurdert mot ny Rødliste 2015 (jfr. Henriksen & Hilmo 2015).

2.3 Gjennomføring av feltarbeidet

Feltarbeidet langs Nøvedalselva ble gjennomført av *Cand. scient* Anette Gundersen, NNI, samt engasjert feltassistent, datert 20. og 21. september 2016. Aktuelle undersøkelsesområder er knyttet til planlagt utbygd elvestrekning i Nøvedalselva, mellom inntak på kote 375 og med rørtrasé ned til stasjonsområdet på kote 60. Feltbefaringer langs elv og rørtrasé i 2009 og 2010 er dokumentert vha foto fra representative elveavsnitt (nedre, midtre og øvre). GPS i bruk viste feilplott og er ikke vist, men feltrute er vist i Fig. 9. Fokus i feltarbeidet var på naturtyper og arter, dvs. mht flora rettet spesielt inn mot karplanter, moser og lav. Karplanter og kryptogamer ble bestemt i felt eller fra belegg tatt med for bestemmelse i lab/under lupe/mikroskop. Mange moser og lav i rapportens artsliste er derfor kontrollbestemt i NNIs Biolab.

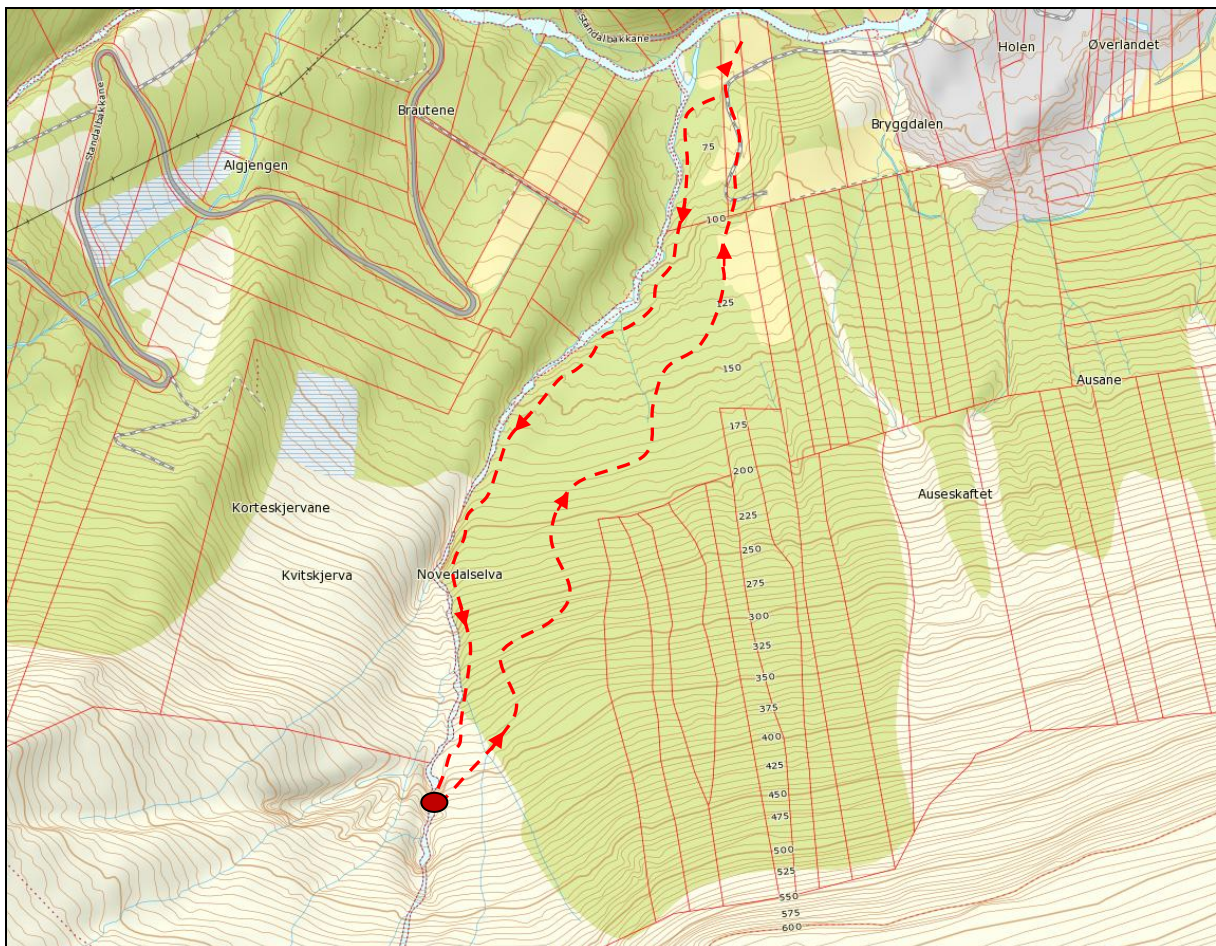


Fig. 9. Rute for befaring/kartlegging langs Nøvedalselva (opp) og i aktuell rørtrasé nedover, 22. september 2016. Inntakspunktet på kote 375 er vist.

2.3.1 Zoologiske forhold i og ved vassdraget

Akvatisk dyreliv, dvs. bunndyr, i Nøvedalselva er ikke kartlagt, men elvekantsonen er befart/undersøkt på hele den planlagt utbygde elvestrekning (Fig. 9 og foto-

dokumentasjon). Her finnes et utvalg av fuktighetskrevenne plantesamfunn, samt andre varierte mikrohabitater for evertebrater (virvelløse dyr). Ornitologiske forhold (elvefugler spesielt) i september er utenom hekketid, men fokus var rettet mot elvefugler, og da spesielt mot fossefall (som også ble registrert). Ellers har vi for tema terrestrisk zoologi hatt fokus på de ulike artsgrupper (fugler, pattedyr, amfibier og reptiler) med basis i eksisterende kilder (Artskart, naturbase, info fra Ørsta kommune og Fylkesmannen i MR), og det som ellers måtte finnes av kvalitetssikrede data. Ellers er potensialet for ulike arter vurdert ut fra rådende naturforhold). Tiltaks- og influensområdets funksjon for fisk (innlandsørret – anadrom fisk) er omtalt og vurdert, basert på lokal info, samt info i offentlige databaser. Vi anser derfor at datagrunnlaget er tilfredsstillende for våre faglige vurderinger, sett i perspektiv av praksis og krav i utredning av småkraftsaker og aktuelle veiledere (jfr. NVE - Korbøl *mfl* 2009).

2.3.2 Fotodokumentasjon

Foto i rapporten er fra eget feltarbeid i september 2016, alle tatt av A. Gundersen, NNI.

2.4 Vurdering av verdier og konsekvenser

Denne rapporten er strukturmessig bygget opp med 3 grunnleggende tema; 1) vurdering av naturfaglige verdier knyttet til ulike BM-deltema og naturforhold totalt sett (basert på både eksisterende og nytt feltmateriale fra Nøvedalselva); 2) vurdering av tiltakets utbyggingsmessige virkninger og omfang og 3) vurdering av tiltakets konsekvenser for de ulike BM-elementer og samlet for tema naturmangfold. Verdier, omfang og konsekvenser av tiltaket er, som bærende deler, basert på strukturen i Håndbok 140/V712, del II (Statens vegvesen 2006, 2014), jfr. konsekvensmatrisen i Fig. 10.

Verdien for de ulike tema er vurdert etter en 3-trinns skala fra *liten* til *stor verdi*, jfr. glideskalaen.



Kriterier for verdisetting av natur og biologisk mangfold er gitt i mange sammenhenger, for eksempel i DN's Håndbok nr 13 (DN 2007) som omhandler nasjonalt viktige naturtyper, deres tilstand og utforming. Videre gir Artsdatabankens rødliste for naturtyper føringer for verdisetting (Lindgård & Henriksen 2011), samt NVE's veileder (fra 2009) som omhandler biologisk mangfold knyttet til planer om småkraftverk (jfr. Tab. 3 fra Korbøl *mfl* 2009). I tillegg kommer forvaltningsmessige prioriteringer knyttet til naturmangfoldloven (NML), så som utvalgte naturtyper (UN) og prioriterte arter (PA).

Som grunnlag for vurdering av vassdragets verdi for ferskvannsøkologiske forhold (akvatisk miljø) er det tatt utgangspunkt i generelle karakteristika for vassdraget, ettersom det ikke er foretatt innsamling av bunndyr i elvemiljøet, jfr. også tema usikkerhet i verdivurdering av natur og biologisk mangfold i tiltaks- og influensområdet. Tilsvarende for fisk, omtale og vurderinger ble basert på lokal informasjon og offentlige data.

Tiltakets omfang

Stor neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stort pos.

|-----|-----|-----|-----|

↑

NNI-Rapport 476. Elvekraftverk i Nøvedalselva, Ørsta kommune. Utredning av tema biologisk mangfold. 2017

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

Fig. 10. Konsekvensmatrise fra Håndbok 140/V712 (Statens Vegvesen 2006/2014).

3 AVGRENSNING AV INNGREPS- OG INFLUENS-OMRÅDET

3.1 Inngrepsområdet

Ifg. §3 i vannressursloven består inngrepsområdet av alle de områder som vil bli direkte fysisk påvirket av planlagt tiltak og tilhørende virksomhet. *Inngrepsområdet* i dette prosjektet er det avsnitt av vassdraget som ligger fra inntaket i Nøvedalselva på kote 375 og ned til stasjonsområdet på kote 60. Inngrep er knyttet til endring i hydrologi/ vannføring samt inngrep i det terrestre naturmiljøet, der konkrete fysiske inngrep i planlagt utbygging er knyttet til: området for inntaksdam, areal berørt av rørtraséen, samt området for kraftstasjon og tilførselsvei til denne.

3.2 Influensområdet

I tillegg til inngrepsområdene kan tiltaket påvirke naturmiljøet på elvestrekningen og naturmangfold i en influenssone som er større enn inngrepsområdene. *Influensområdet* er i denne utredningen avgrenset til en 100 meter brei sone ut fra berørt elv og i omliggende terrestre naturmiljøer. Tilsvarende en brei sone i det området der rørtraséen er planlagt. For denne sonen er tema naturtyper, vegetasjonstyper og småskala arter (i dette prosjektet karplanter, moser og lav) fokusert og vurdert, basert både på eget feltarbeid i området. For arter som har større leveområder, for eksempel pattedyr og fugl, er influensområdene generelt større enn denne sonen, men tiltakene er av en slik karakter at det generelt vil ha små konsekvenser for *storskala arter* tilknyttet det terrestre naturmiljøet innen vassdragets nedbørsfelt. Unntaket er hvis planlagte tiltak berører nøkkelområder og viktige ressurser for fugler og dyr (fugler, pattedyr, amfibier og reptiler), for eksempel reirplasser, spillplasser, yngleområder, kjerneområder for næringssøk, rasteplasser etc. Eventuelle funn av slike områder er drøftet i rapporten.

4 NATURGRUNNET

Faktorer som berggrunn, topografi, løsmasser og arealbruk, legger alle premisser for biologiske og økologiske forhold i våre vann- og landmiljøer. Det er i det følgende gitt en kort omtale av slike forhold lokalt i Nøvedalen.

4.1 Berggrunn

Berggrunnen i tiltaks- og influensområdet i Nøvedalselva er sannsynligvis dominert av gneiser (jfr. nordsiden av Standaldalen), men det foreligger ikke berggrunnskart fra det konkrete tiltaksområdet (Fig.11).

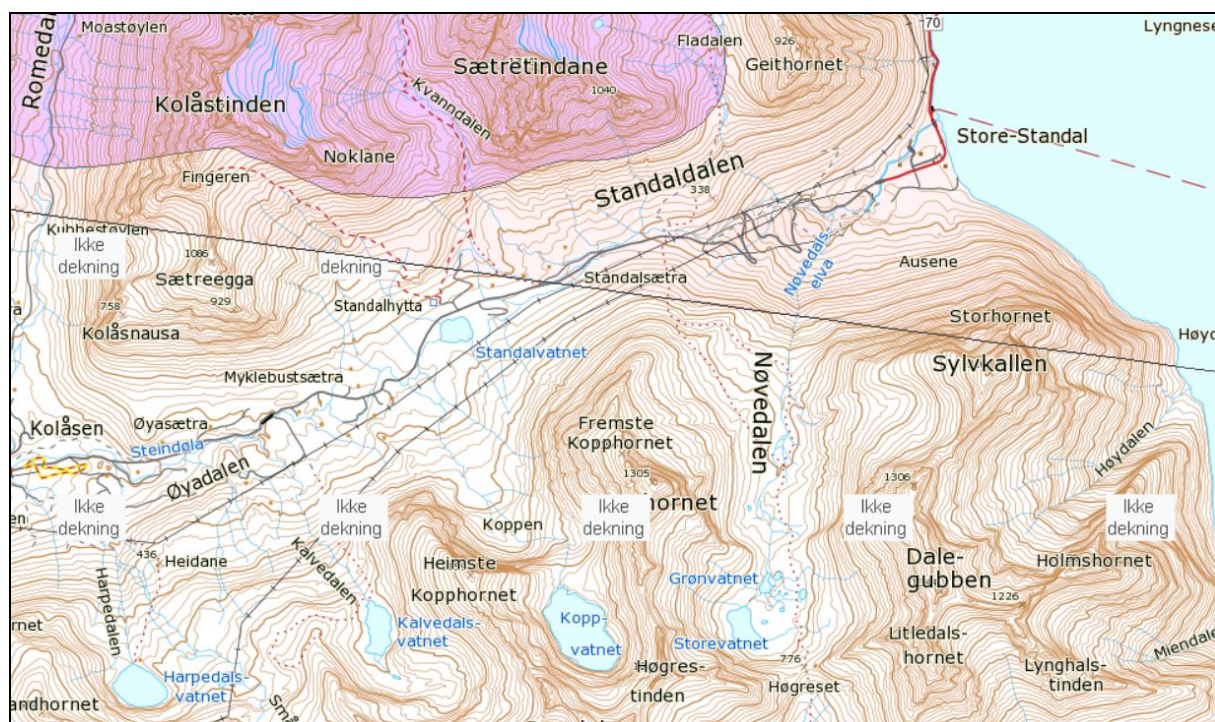


Fig. 11. Berggrunnskart for området ved Nøvedalselva foreligger ikke. Kilde NGU.

4.2 Topografi

Nedbørsfeltet varierer en del topografisk, i hovedsak med et brattlendt fjord- og fjellandskap og mindre åpne dalganger, stort sett dominert av bjørkeskoger. Landskapet i tiltaksområdet er hovedsakelig nordvendt, jfr. Fig. 12. Nøvedalselva ligger i en bratt li med nordøstlig eksponering. Høydeforskjellen innen samlet felt er stort, med flere topper over 1300 meter og høyeste 1306 moh (Fig. 11 og 12).



Fig. 12. Topografiske forhold i den nordvendte Nøvedalen. Kartkilde: Finn.no.

4.3 Løsmasser

Når det gjelder løsmasser finnes større moreneforekomster i den øvre og midtre del av tiltaksområdet, samt helt nede i dalbunnen der mektige breelvsetninger finnes (Fig. 13). I den øvre delen finnes også en del skredmateriale.

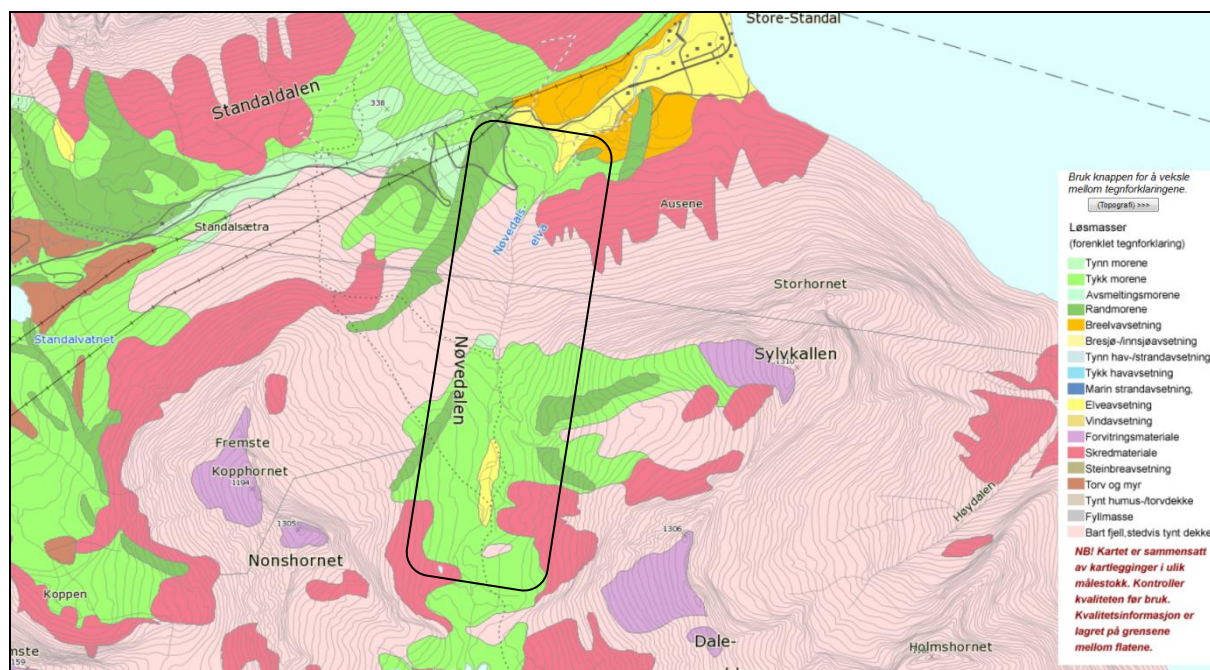


Fig. 13. Løsmasser i landskapet ved Nøvedalselva. Kilde: NGU 2017.

4.4 Naturgeografi og klima

Plantelivet i Norge har stor regional variasjon med en klar sammenheng i klima-variasjoner fra sør mot nord, og fra vest mot øst, fra kysten til innlandet (Moen 1998). På bakgrunn av dette er vegetasjonskarakteristika inndelt i 2 kategorier, hhv. *vegetasjonssoner* og *vegetasjonsseksjoner*. Vegetasjonssonene er gitt på bakgrunn av planter krav til varmemengde i vekstsesongen, mens vegetasjonsseksjonene gjenspeiler geografisk variasjon i klimafaktorene mellom kyst og innland. Ut fra oversiktskart gitt i Moen (1998) ligger de lavereliggende delene av Standaldalen i den sørboreale vegetasjonssone, og undersøkte avsnitt går gjennom mellomboreal vegetasjonssone. Tiltaksområdet ligger stort sett under tregrensen, og klimatisk tilhører området ved Nøvedalselva sterk oseaenisk seksjon (O3).

4.5 Arealbruk og inngrep

Generelt er den helt nedre delen av tiltaks- og influensområdet en del påvirket av tekniske inngrep, i første rekke veier og kraftlinje, samt inngrep knyttet til landbruk/skogbruk. Like ved planlagt stasjonsområde foregår det uttak av sand og grus fra større løsmasseforekomster i Store Standal. Selve elvelandskapet er lite berørt av fysiske inngrep fra før, jfr. fotodokumentasjon i rapporten.

5 NATURSTATUS OG NATURVERDIER

Som grunnlag for verdivurderinger og vurdering av virkninger/omfang og konsekvenser for naturmiljøet i og ved Nøvedalselva har vi benyttet egne feltdata fra september 2016, samt det som måtte være tilgjengelig av eksisterende naturkunnskap fra tidligere undersøkelser i området. Egne data omfatter i hovedsak botanisk kartlegging i og langs Nøvedalselva og i aktuell rørtasé, med spesiell fokus på akvatisk vegetasjon og fuktighetskrevede planter og plantesamfunn i de elvenære kantsoner. Selve elvemiljøet er vurdert ut fra direkte observasjon av dominerende elvehabitater mellom inntak og kraftsstasjon. I det terrestre naturmiljøet har vi hatt hovedfokus på konkrete inngrepsområder knyttet til inntak, rørtasé og stasjonsområdet. Når det gjelder zoologiske forhold ble arter (pattedyr, fugler mm) registrert i den grad arter var tilstede. I tillegg har vi ette forespørsel mottatt en del informasjon fra Ørsta kommune og Fylkesmannen i MR.

5.1 Akvatisk naturmiljø

5.1.1 Naturtyper – elveløp og fosseberg

Nøvedalselva har det meste av sitt nedbørsfelt i snaufjellet (98%), der landskapets øvre deler er en hengende U-dal, i stort nordvendt landskap (Fig. 12). Øverst i feltet er det flere mindre vann, Storevatn og Grønvatnet, og noen myrpartier. Høye topper omkranser det øvre avsnittet i det alpine landskapet, i vest Nonshornet på 1305 meter og i øst Dalegubben på 1344 meter. Skoggrensen strekker seg til ca 525 moh i brattlia øst for Nøvedalselva. Elveløpet er jevnt bratt fra kote 600 og ned til samløpet med Standalselva, dvs. hele den planlagt utnyttede elvestrekning (mellom kote 375 og kote 60) har et jevnt fall sett i storskalasammeheng, men med vekslinger lokalt mellom brattere fossestryk og litt flatere partier ("trappetrinn" i terrenget). En soneinndeling beskriver variasjonen på aktuell elvestrekning (6 – soner, jfr. Fig. 15). Soneinndeling er gjennomført med basis i habitatkarakteristika, med vekt på grad av erosjon, bratthet og substrat, jfr. kort omtale i Tab. 4. Elveløpet veksler mye mellom fossestryk, strykstrekninger og mindre partier med dyperosjon. Ved inntaket finnes et variert, småskala elvelandskap, preget av erosjon (sone 1), vekslende mellom mindre fosser og høler, og med omgivende bratte berg. Over en strekning på ca 200 meter videre nedover dominerer et sammenhengende fosselandskap, jfr. Fig. 15 og Tab. 2 (sone 2). Herfra går elveløpet gjennom et mindre, nedskåret elveløp (sone 3), men karakter av en liten bekkekløft, uten at denne er utskilt som en egen naturtype mht verdisetting (sonen inngår i en samlet verdivurdering av naturtypen elveløp). Videre nedover veksler elveløpet mellom smalere renner over hardt berg, mindre fossestryk og med overgang til den nederste, litt flatere sonen der blokk og stein dominerer elvehabitatet (Fig. 15, Tab. 4, sone 6). Når det gjelder detaljer i habitatet er forekomsten av finere substrat, som sand og småstein, begrenset til mindre areal langs elvekantene. Bakevjer med slikt substrat kan være et viktig substrat for vanntilknyttede moser (se nedenfor).

Øvre del av undersøkt strekning har flere små partier med kløfter, bergvegger, fossefall og stryk (sone 1, 2 og 3, jfr. Fig. 15). Bergveggene og de elvenære treløse partiene omfatter en smal sone langs elva, i sone 3 også i tilknytning til den lille bekkekløften. I

sone 2 finnes imidlertid et litt større parti med bredere sone av nakent berg og treløs vegetasjon. Bergene kan karakteriseres som små, intermediære fosseberg (grunntype T9 i NiN2.0), på fast fjell med moderat til høy solinnstråling. I en sonering fra innerst mot fossene går de nakne bergvegghabitatene over i moserike utforminger av fosse-enger i de mest sprutpåvirkede delene (Fig. 14). I avsnitt lenger unna fossene, der helningen er svakere og spruten mindre intens, koloniseres marken og det dannes overganger mot små fosse-enger dominert av urter og gress. Disse små, intermediære fosseengene (grunntype T15-1 i NiN2.0), som hovedsakelig utvikles på fast fjell i delvis bratt og skrånende terreng og på små avsatter og hyller, har moderat til høy solinnstråling. Selv om fossebergene og fosse-engene er små og lite utviklede, utgjør de et sett av treløse områder under skoggrensen som får jevn tilførsel av fuktighet fra de mange mindre fossene. Samlet bidrar de til stor variasjon av habitater langs elven, habitater som huser mange arter og som potensielt også kan huse sjeldne og sårbare karplanter, moser og lav som ikke er avdekket ved første gangs registrering (denne rapport). Disse småskala og varierte utformingene adderer til et variabelt elvehabitat i Nøvedalselva, hele strekningen sett under ett.



Fig. 14. Eksempler på fosseberg med ulik grad av utviklede mose- og karplantesamfunn, fra sone 2 (til venstre) og sone 3 (til høyre). 21. september 2016. Foto: A. Gundersen.

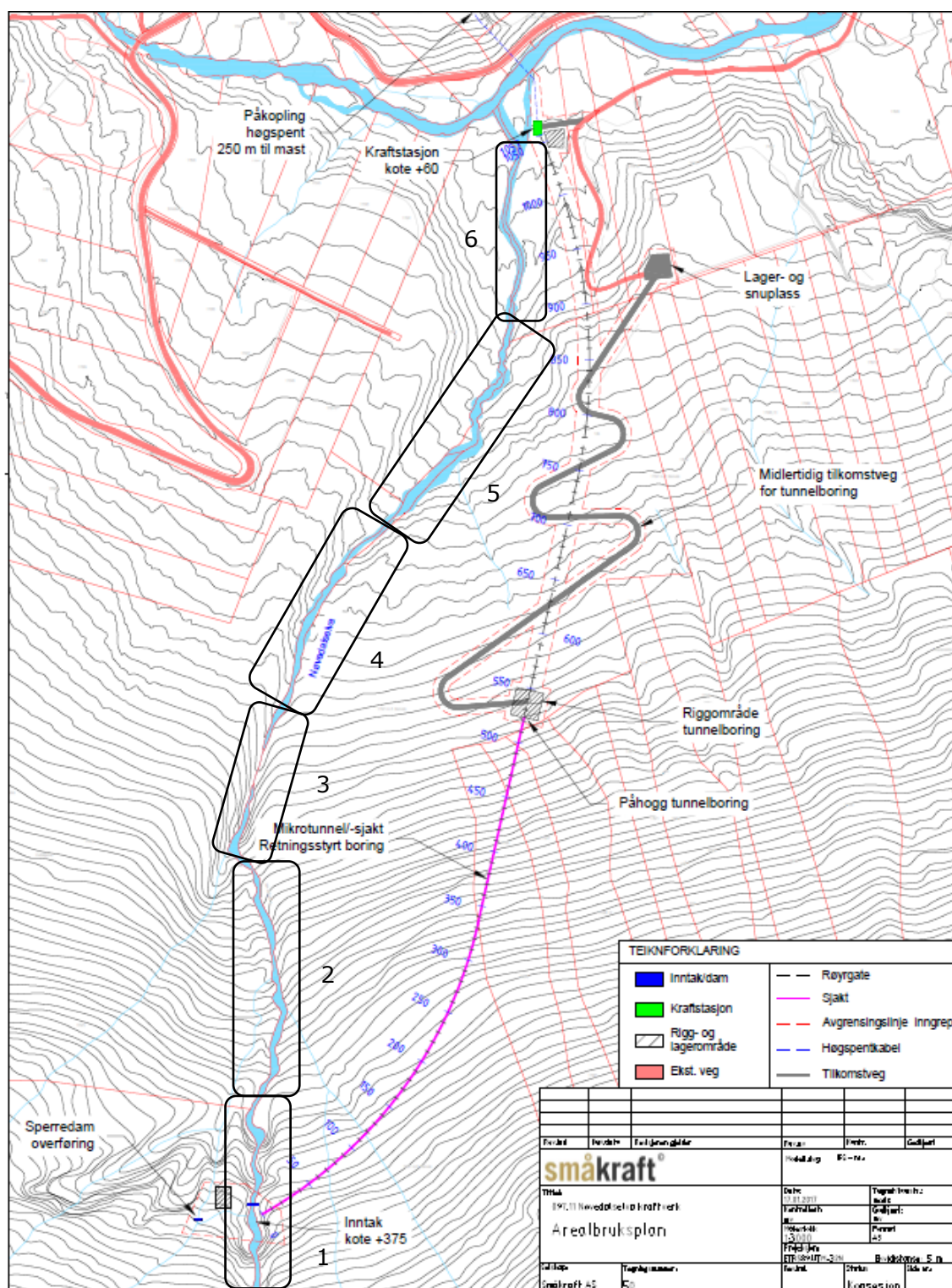


Fig. 15. Variasjon i elvehabitatet vist via soneinndeling av Nøvedalselva mellom inntaket på kote 375 og kote 60. Karaktertrekk ved de ulike soner er omtalt i tekst og foto. Kartkilde: Småkraft AS.

	Sone 1. Partier med lokal dyperosjon i elveløpet øverst på planlagt utbygget elvestrekning. Inntaket er merket med rødt. Fra inntaket er vannvei planlagt i tunnel. Til inntaks- dammen er det plan om å overføre bekken like vest for hovedelva, jfr. prosjektkartet.
	Sone 2. Parti med eksponerte fosser og fosseberg over ca 210 meter.
	Sone 3. Nedenfor fossene i sone 2 kommer en mindre strekning med dyperosjon, med karakter av som en <i>liten bekkekløft</i>. Dybden er ca 4 meter fra kantene og avsnittet er 110 meter langt.
	Sone 4. Denne sonen har eksponerte fosseberg i kombinasjon med litt større holer.
	Sone 5. Elvestrekningen i denne sonen er stort sett en renne over fast fjell, tett omgitt av skog.
	Sone 6. Nedenfor den relativt bratte sone 5 kommer et litt flatere parti der elveløpet er preget av blokk og stein, kombinert med små holer og mindre stryk.

Tab. 4. Soneinndeling av Nøvedalselva, jfr. Fig. 15. Kort omtale av karakteristika ved naturtypen elveløp. Samlet lengde ca 980 meter.

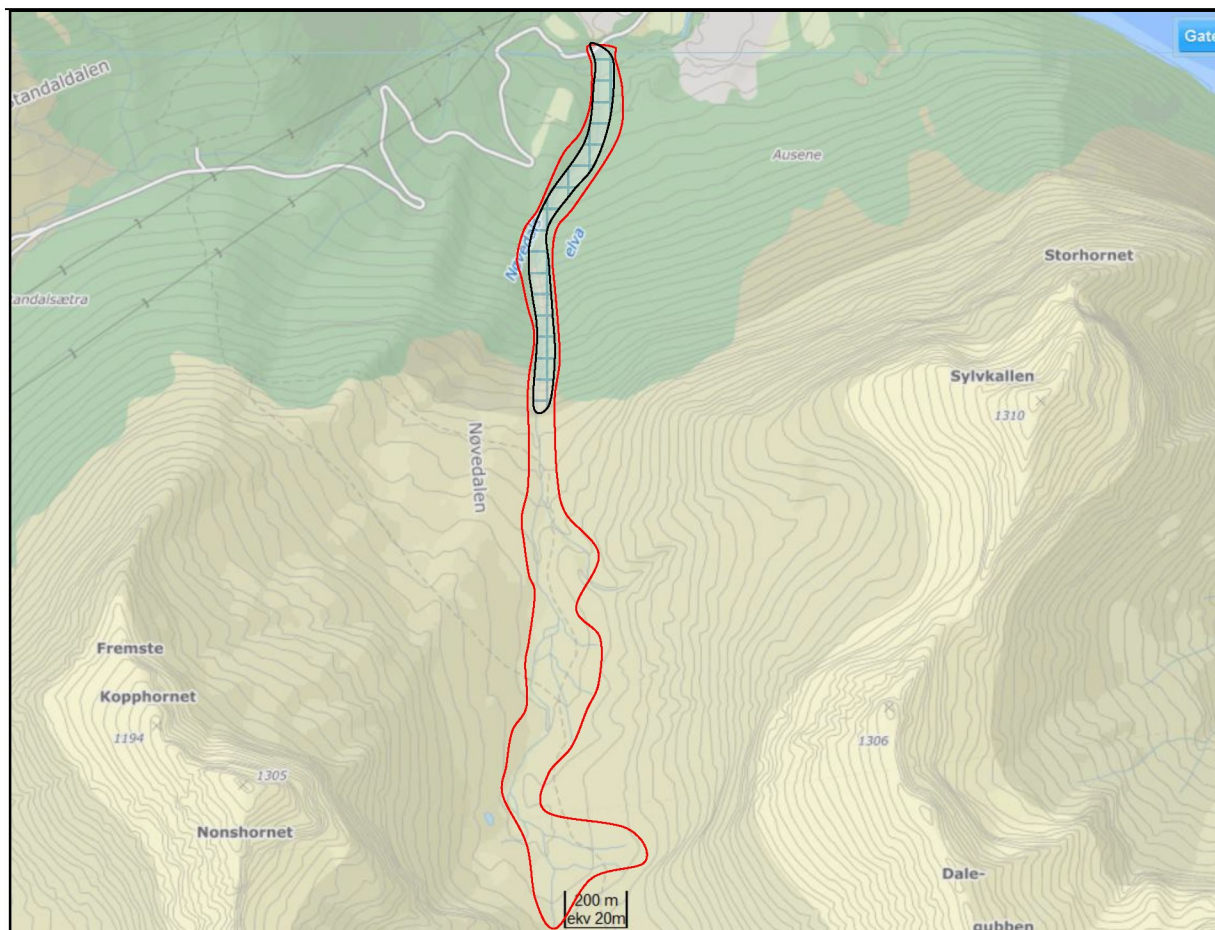


Fig. 16. Verdikart for akvatisk naturmiljø - Nøvedalselva med rødlistet elveløp (NT – Nær truet). Planlagt utnyttet strekning er avgrenset/skravert. Verdien er satt til middels verdi.

Nøvedalselva, Fig. 16, tilhører naturtypen elveløp, listet som NT – Nær truet (jfr. Lindgård & Henriksen 2011). Naturtypen knyttet til Nøvedalselva her er i god tilstand, inngrepsmessig sett, og vurdert å ha typeverdi for de bratte elvene i regionen på Sunnmøre/Ørsta. Variasjonen i utforming av elveløpet er god, jfr. soneinndeling, beskrivelser og foto fra de ulike elveavsnitt (Fig. 17 til 23). Den økologiske tilstanden i vannmiljøet er ikke kjent (ikke klassifisert med empiriske data), men vurdert visuelt virket vannkvaliteten i Nøvedalselva å være god. Tematisk verdi for naturtypen **elveløp** er *middels verdi*.

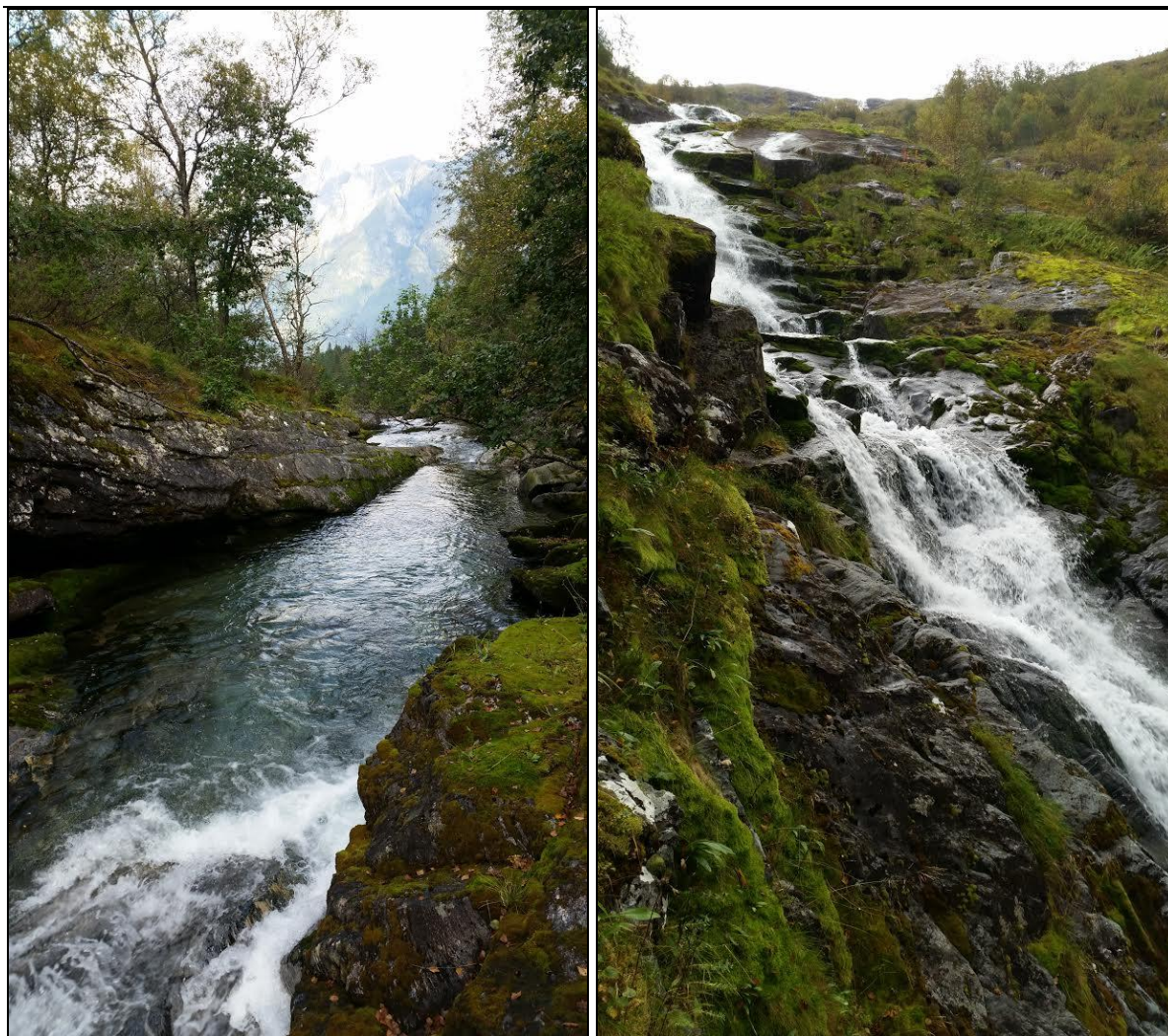


Fig. 17. Avsnitt i øvre del av Nøvedalselva, sone 2. 21. sept. 2016. Foto: A. Gundersen.



Fig. 18. Øvre del av tiltaksområdet i Nøvedalselva, sone 1 og 2, samt et avsnitt ovenfor planlagt inntak. 21. sept. 2016. Foto: A. Gundersen.



Fig. 19. Elveavsnitt med erodert elveløp i sone 3. 21. sept. 2016. Foto: A. Gundersen.



Fig. 20. Mindre fosseberg og kulper fossestryk i midtre del av Nøvedalselva, sone 4. 21. sept. 2016. Foto: A. Gundersen.

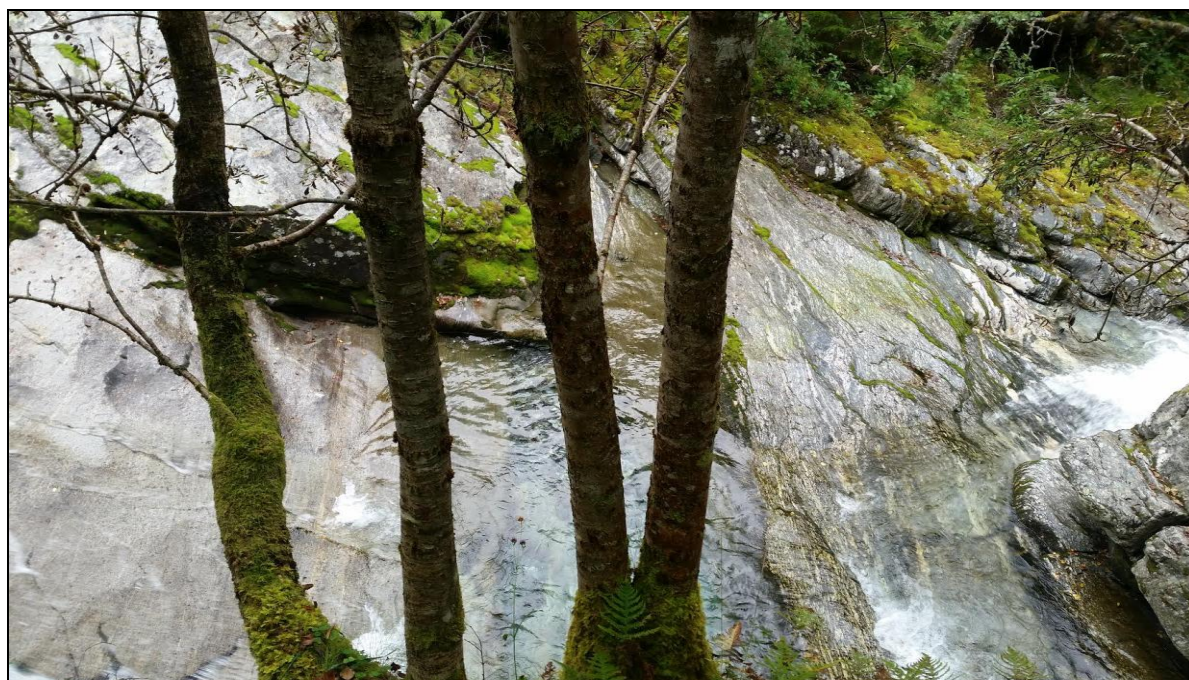


Fig. 21. Fosseberg i sone 5, midtre deler av Nøvedalselva. 21. sept. 2016. Foto: A. Gundersen.



Fig. 22. Utsnitt av elveløpet i øvre deler av sone 5. 21. sept. 2016. Foto: A. Gundersen.

5.1.2 Floraen langs Nøvedalselva

Nøvedalelvas renner gjennom et nordøstvendt, relativt åpent landskap med utsikt mot Hjørundfjorden. Vassdragets kystnære plassering (i klart oseanisk seksjon), preger landskapets natur, vegetasjonstyper og flora. Skogtyper i tiltaks- og influensområdet varierer mellom gråorskog (for det meste nederst) og ulike utforminger av bjørkeskog, stedvis på tørrere mark og med mer spredt fjellbjørkeskog øverst. Gråorskogen langs elva har partier med høgstaudeskog og mye liggende død ved. Hele elveløpet ble kartlagt mellom stasjon og inntaket, med søk spesielt etter rødlistede arter eller andre mer sjeldne forekomster. I 3 representative avsnitt ble floraen kartlagt i mer detalj, for å dokumentere et mer helhetlig artsmangfold og lokale samfunn av moser, lav og karplanter. Omtale er gitt i det følgende. Samlet artsliste er gitt i vedlegg 1.



Fig. 23. Avsnitt i Nøvedalselva nedre deler, i sone 6. Forekomst av elvenær gråorskog øker i dette området. 21. sept. 2016. Foto: A. Gundersen.

5.1.2.1.1 Stasjon 1 og sone 6

Området for st. 1 ligger i sone 6 som kan karakteriseres av elvenær gråorskog med partier av høgstaudeskog (Fig. 23). Skogen i denne sonen er skyggefull og fuktig, og mindre partier av gråorskogen har et sumpskogpreg. I denne sonen finnes store steiner i elveløpet, ellers har elvekantene mindre avsnitt med finkornet materiale, også silt, der soppen *nymfekransøye* ble påvist. På rotten og fuktig ved langs elvekantene trives slimsopp og fiolbeger, sammen med moser på stein og grus som vokser delvis neddykket i vann, for eksempel *skvalmose*, *mattehutremose*, *buttgråmose* og *bekketvebladmose*. På tørrere steder finnes blant arter som *berggråmose*, *vegkrukkemose* og *storlundmose*.

5.1.2.1.2 Sone 5

Elvestrekket mellom stasjon 1 og 2 i sone 5 karakteriseres i partier av granskogsdominerte skråninger, ofte med mosegrodde bergskrenter. I dette skyggefulle og fuktige miljøet i nært på elven trives *fleinljåmose* på berg og på morken ved, sammen med *fjørsaftmose*, *totannblonde* og den relativt sjeldne soppen *smalt stubbehorn*.

5.1.2.1.3 Stasjon 2 og sone 4

I midtpartiet (sone 4 i Fig. 15) går elven mye i fast fjell, med små kulper mellom stryk på

flate berg. Langs elven veksler granskogen med småknauset hei. Skogen har innslag av gråor, bjørk og rogn, med etasjemose og torvmoser i bunn. På berg vokser arter som *bergsotmose*, *skortejuvmose* og *berghinnemose*, på et noe kalkrikt, fuktig berg vokser arten *kruskknausing*. I den ytre del av elvekanten (delsone som periodevis tørker ut), vokser *snerpstjernemose*, en rødlistet art i kat. NT (nær truet). Ellers ble fossefall observert i dette området (se også seinere om elvefugler). Mellom stasjon 2 og 3, noe lengre oppe i sone 4, finnes et annet lite berg der karplante- og mosefloraen vitner om noe mer kalkrike forhold (Fig. 24), med arter som *skortejuvmose*, hårmose, *putevrिमose*, *bergfrue*, *rosenrot* og *stjernesildre*. Her går elvenær granskog over i bjørkeskog med gråor og rogn, og elven strekker seg over 3 karakteristiske trappetrinn med fosser og kulper i fast fjell før elvebunnen igjen preges mer av veksling mellom store og små steiner med grus og sand langs kantene. I midtre og øvre parti av denne strekningen endres vegetasjonen gradvis til fjellvegetasjon, med arter som *fjellfrøstjerne*, *dvergjamne*, *geitsvingel* og *hvitblattistel*. På våte berg finnes vanlige moser og i snøleier langs elven ble påvist *ranksnøमose*, *krypsnøमose* og *kildetveblad-mose*.

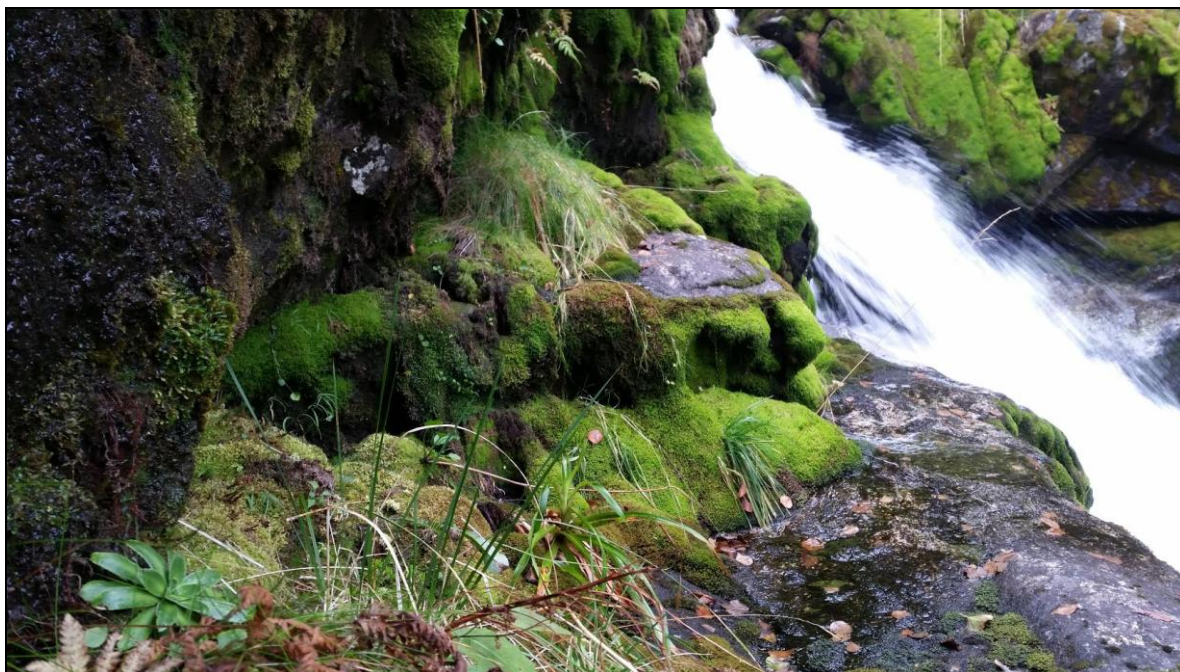


Fig. 24. Kalkrikt berg i øvre del av sone 4. 21. sept. 2016. Foto: A. Gundersen.

5.1.2.1.4 Stasjon 3 i sone 3

I sone 3 finnes en liten smal og bratt bekkekløft, se ovenfor i Fig. 19. Området var litt utilgjengelig for trygge undersøkelser av vegetasjonen uten sikringsutstyr. Et flatere område like nedenfor ble i midlertidig undersøkt grundig. Her går elven i fast fjell, med mye småstein i bunn, og den omgivende heipregede fjellbjørkeskogen har innslag av einer, furu, gråor og rogn. Arter som *fjørsaftmose*, *stjernesildre* og *rosenrot* vitner om noe kalkrike forhold. På sandig grunn vokser *smånever* og *rabbeåmemose*, på stein finnes *korallvortelav* og *bekkegråmose* og lenger unna elvekanten trives en art som *prakttvebladmose* godt i heivegetasjonen.

5.1.2.1.5 Øvre avsnitt - sone 1 og 2

I øvre del av undersøkt strekning går elven stedvis bratt i flere små partier med kløfter, bergvegger, fossefall og stryk. Omgivelsen har en blanding mellom fjellheivegetasjon og småvokst, og mer spredt bjørkeskog. I sone 2 finnes et lengre elveparti med mye nakent berg og treløs vegetasjon. I en sonering fra innerst mot fossene går det nakne bergvegghabitatet over i moserik utforming av fosse-eng i de mest sprutpåvirkede delene, med store matter av hygofile arter som *mattehutremose*, *bekkegråmose* og *rødmesigmose*. *Kildetvebladmose*, *snøfrostmose* og *bekketvebladmose* forekommer også. I områder lenger vekk fra fossemiljøene, der helningen er svakere og spruten mindre intens, koloniseres marken og det dannes overganger mot små fosse-enger. I de fossengpregede områdene i sone 1 og 2 er arter som geitsvingel, stjernesildre og fjellfrøstjerne vanlige arter, mens firkantperikum, rosenrot og gullris forekommer mer spredt. Fosseengene har også arter som krypsnømose, ranksnømose og rabbeåmemose. Samlet sett har sone 1 og 2 flere små intermediære fosseberg med tilhørende fosse-enger som hovedsakelig forekommer på små avsatser og hyller langs elvestrengen. Disse naturlige engsamfunnene uten tresetting er betinget av vannsprut fra småfossene, selv om vannføringen er en av flere faktorer som påvirker vegetasjonens utforming.

5.1.3 Fisk, bunndyr og elvefugler

Bestanden av *fisk* knyttet til elvemiljøet i Nøvedalselva er ikke undersøkt, men fra lokalt hold opplyses at stasjonær ørret finnes i det helt nedre avsnittet av elva (i sone 6 i og samtløp med hovedelva). Videre oppover er det en sammenhengende rekke av vandringshindre og uegnet for fisk. Anadrom strekning i hovedelven har et vandringshinder et stykke nedenfor planlagt utslipp fra kraftstasjonen, men denne delen av Standaldalelva er allerede påvirket av et elvekraftverk i drift.

Dyrelivet i Nøvedalselva (bunndyr) er ikke kartlagt. Elvemiljøet er preget av klart og rent vann, og har en middels forekomst av akvatiske moser i selve elvehabitatet (viktig livsmiljø for mange arter). Lange strekninger der elven løper over bart berg har et mindre potensial for et rikt akvatisk dyreliv, men spesielle artssamfunn kan være knyttet til moserike utforminger. Vi antar at samlet sett er bunndyrsamfunnet i Nøvedalselva typisk for de bratte elvene i Ørsta og omegn, og med et potensial for spesielle artsforekomster vurdert til nivået middels stort.

Elvemiljøets funksjon for *elvefugler* er ikke kjent fra tidligere feltarbeid, men fossefall ble observert i det midtre avsnittet av Nøvedalselva. Elven har passende habitater for hekkende fossefall og en elvestrekning på 1200 m gir grunnlag for 1 -2 par hver av de aktuelle elvefugler, basert på kjent variasjon av bestandstettheter i Vestlandregionen (jfr. Håland 1994). Elvehabitatet i Nøvedalselva er best passende i det nedre avsnittet mht alle elvefugler (fossefall, strandsnipe og linerle), men en art som fossefall utnytter generelt hele elvestrekninger til skoggrensen. Etter hekkesesong bruker fossefallet ofte elvehabitater over skoggrensen. Når det gjelder en fjerde art, vintererle, er arten ikke påvist i Ørsta kommune, men positive registreringer er gjort flere andre steder på Sunnmøre (kilde: Artskart). Et visst potensial for arten er derfor til stede. Nøvedalselva sin verdi for elvefugler vurderes samlet til *liten til middels verdi*.

5.2 Terrestrisk naturmiljø

Terrestrisk naturmiljø innen influensområdet ligger under skoggrensen, og er i hovedsak dominert av hovednaturtypen skog (fastmarkskogsmark - NiN 2.0). Bjørkeskog i ulik utforming dominerer det meste av landskapet, men partier med gråordominert skog er vanlig nederst i vurderingsområdet. Noe plantet gran finnes i mindre plantefelt.

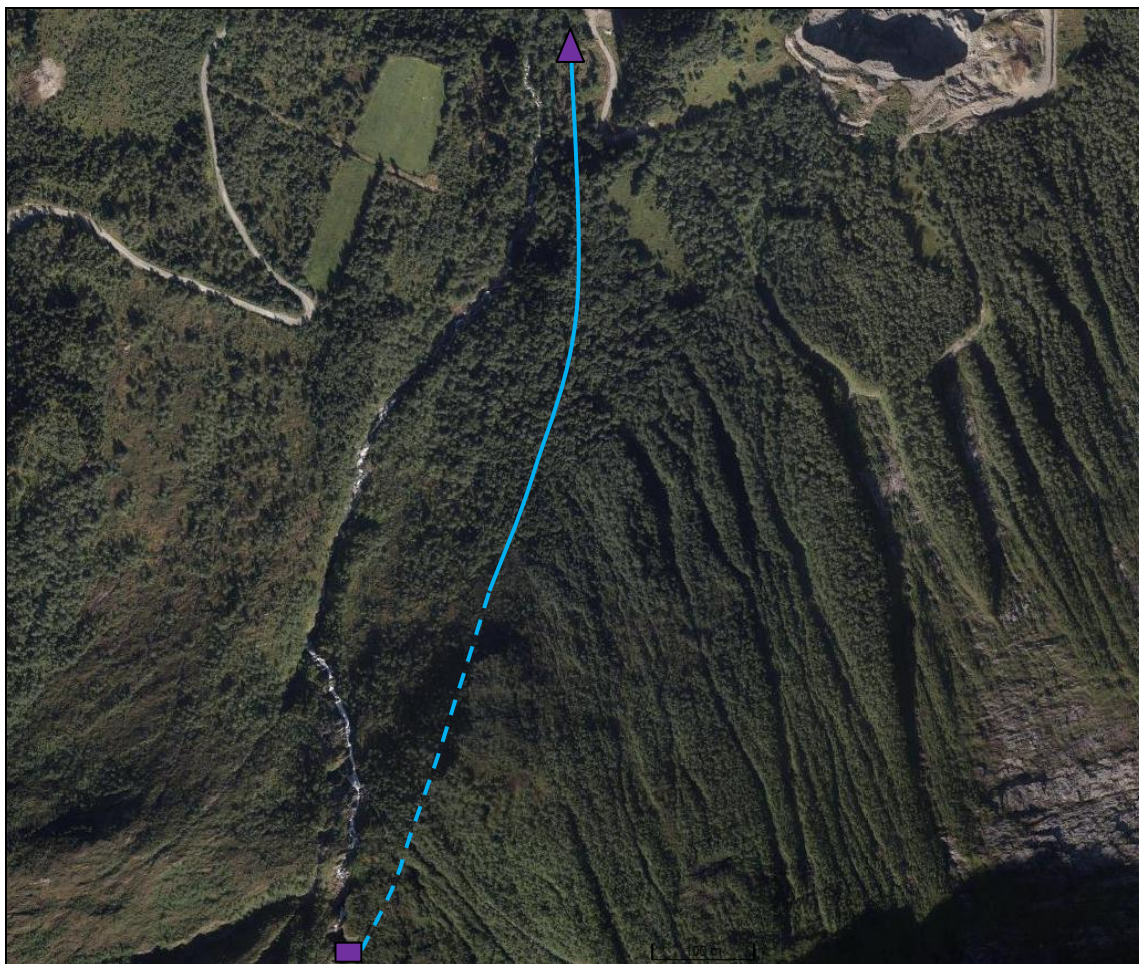


Fig. 25. Dominerende naturtyper i influensområdet, dvs. skogdekte arealer, kulturmark, berg og elveløpet i Nøvedalselva. Området for rørtrasé er vist (dels i tunnel og dels med nedgravd rør – jfr. Fig. 8).

5.2.1 Naturforhold i rørtraséen

Fra inntaksområdet vil rørtraséen gå i mikrotunnel, jfr. Fig. 15 og Fig. 25. Området ved inntaket og tunnelpåhogget har åpen, småvokst fjellbjørkeskog, i blanding med lit mer åpne heipartier. I denne overgangssonen veksler vegetasjonen mellom fjellheivegetasjon og bjørkeskogens vegetasjonstyper, ofte med fuktige partier innimellom. Lokalt finnes det enkelte einer og noe gråor spredt i busk- og tresjiktet, i skogsmiljø som ellers er dominert av bjørk. De tørreste partiene er blåtoppdominert, og vanlige arter generelt er *bjørnnkam*, *blåknapp*, *dvergjamne*, *gullris*, *heisiv*, *kvitlyng* og *melbær*. *Pors* og *nøkleblom* finnes også, og på mørk fant vi *sitronkragesopp*. I våte partier dominerer torvmoser i bunnsjiktet, og med *blåbær* og *tyttebær* i middels fuktige partier, og *røsslyng* på tørre partier i feltsjiktet. I det midtre partiet ved sone 4 (Fig. 15), dominerer *etasjemose* og *torvmoser* bunnsjiktet i skogen, med arter som *blåbær*, *røsslyng*, *gulaks*, *hvitbladtistel*,

linnea og *rome*. Nedover mot stasjonsområdet blir bjørkeskogen gradvis tettere, og i det nedre partiet vil rørtaséen gå gjennom partier med gråorskog (gjengrodd beitemark), jfr. Fig. 27.



Fig. 26. Vegetasjon i midtre del av rørtaséen, Nøvedalselva. Småvokst og åpen fjellbjørkeskog som veksler med fuktpartier. 21. sept. 2016. Foto: A. Gundersen.



Fig. 27. Vegetasjon i det nedre avsnittet av planlagt rørtasé. Eldre beitemark med gjengroende gråorskog. 21. sept. 2016. Foto: A. Gundersen.

5.2.2 Naturforhold i stasjonsområdet

Stasjonsområdet er preget av skrotemark og gjengrodd beitemark med gråor som dominerende treslag (Fig. 28). Innslag av gran finnes også. Bunnsjiktet domineres av *etasjemose*, mens arter som *stortaggmose*, *engbroddmose*, *kystbinnemose* og *grantorvmose* er vanlige. På trær vokser *klokkebustehette*, *krinsflatmose*, *stortujamose*,

vanlig skriftlav, orekantlav, barkragg, og matt brunlav. På råtten ved gult dvergbeiger. I gammel beitemark med gråor, eller i med varierte partier (jfr. Fig. 28), finnes mye sølvbunke i feltsjiktet, sammen med vanlige arter som høymol, vendelrot, tepperot, teiebær, smyle, legeveronika og brennesle.



Fig. 28. I området der kraftstasjonen er planlagt er det en blanding av eldre kulturmark, løvskog og plantet gran. 21. sept. 2016. Foto: A. Gundersen.

5.3 Samlet vurdering av terrestrisk naturmiljø

Vi påviste ikke nasjonalt sjeldne eller rødlistede naturtyper i det terrestre naturmiljøet. Mye av området er eldre beitemark, nå langt på vei skogsatt med skogstyper dominert av enten bjørk eller gråor. I partier er det innplantet gran, og andre vanlige treslag ble påvist (rogn, selje, furu). Noe lengre øst er det et større, markant parti med rasmarker og skredvifter, en naturtype som er viktig for denne regionen. Helt nede i tiltaksområdet er arealer til dels mye påvirket, også av store uttak av grusmasser. Verdien av det terrestre naturmiljøet i influensområdet vurderes samlet til *liten til middels verdi*.

5.4 Tidligere kartlegging og verdisetting av natur

Omfanget av tidligere kartlegging setter ofte grenser for hva som blir registrert som viktige naturområder, dvs. status for viktige naturtyper må alltid evalueres i forhold til om det faktisk har vært gjennomført naturkartlegging. Faktagrunnlag fra tidligere gjennomført naturkartlegging i Ørsta kommune, samt andre utredninger fra området (for eksempel Folkestad (2006)), gir en del informasjon om lokale naturverdier. Viktige naturområder og naturtyper avgrenset i Naturbase er vist i 29. Dag Holtan avgrenset i 2010 et avsnitt som Nordvendte kystberg (B04) og blokkmark, utforming Moserik fjellheiotforming (B0403), og ga den verdi B (viktig). Verdisettingen begrunnes i hovedsak funn av *praktdraugmose* (VU), som her befinner seg nær sin nordgrense. Funnlokaliteten for denne arten er vist i Fig. 30.

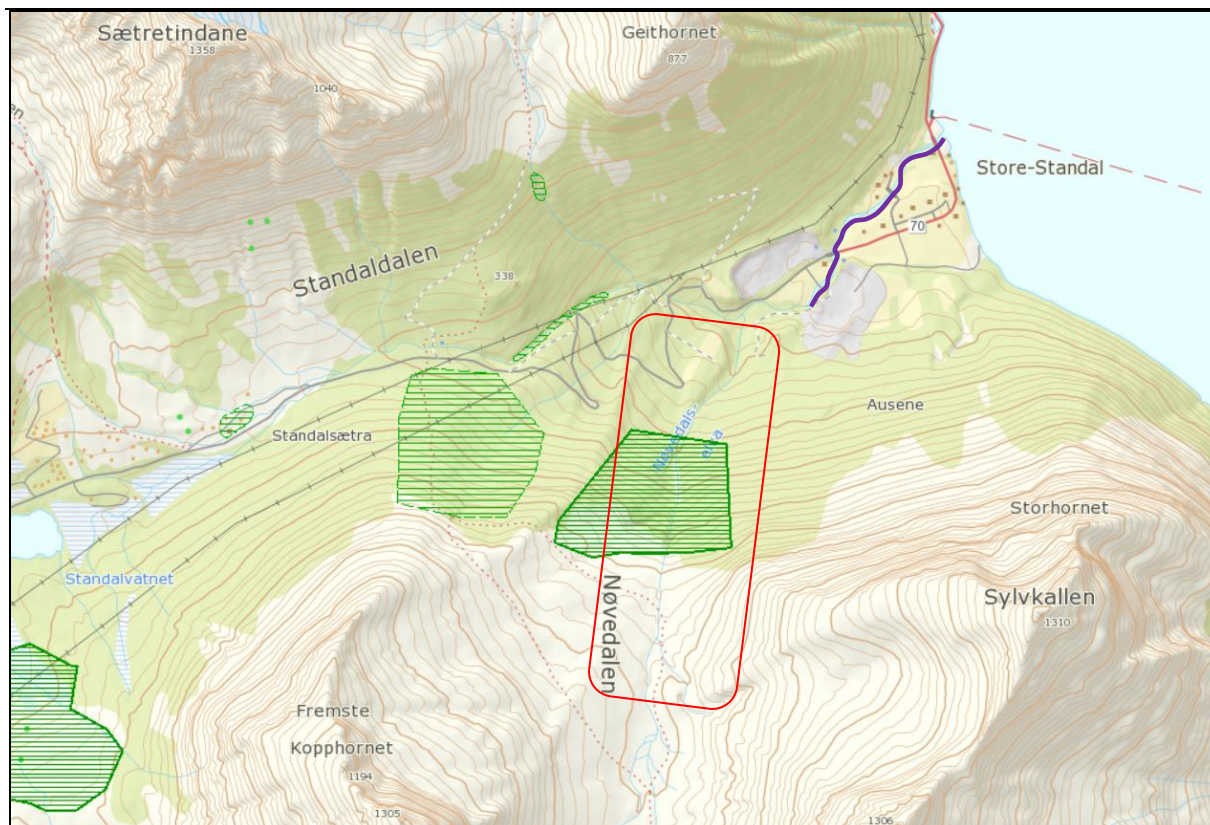


Fig. 29. Tidligere kartlagte og avgrensede viktige naturtyper i naturlandskapet i Standaldalen. Funksjonsområdet for anadrom fisk i indre Standaldalselva er også tegnet inn. Kilde: Miljøstatus, jan. 2017.

Når det gjelder viktige leve- og funksjonsområder for fugler og pattedyr ("viltområder") er denne funksjonen ikke lengre til stede i offentlige databaser. I stedet er det kun plott av arter som er anført som norske ansvarstarter av stor eller svært stor forvaltningsinteresse. Ingen slike funn/funksjonsområder er avgrenset/kjent.

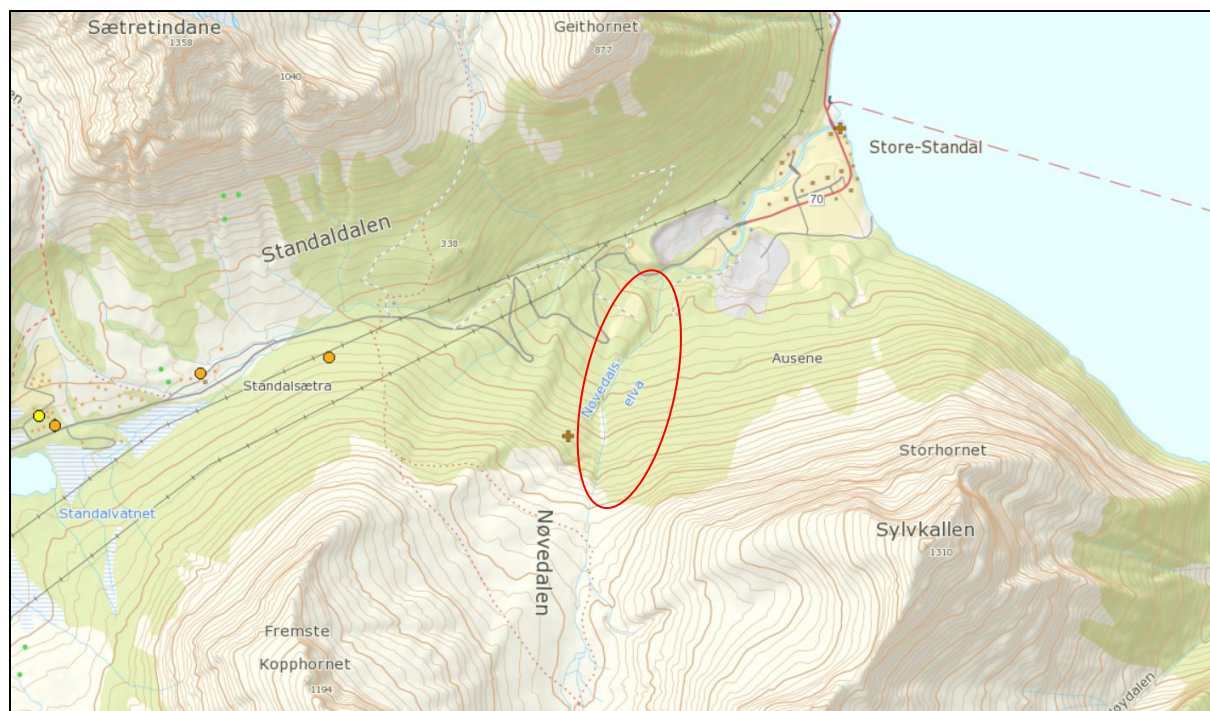


Fig. 30. Plott av funn av arter av forvaltningsmessig interesse, rødlistearter inkl.. Avsnitt i landskapet med slike arter som ligger nærmest tiltaksområdet er anvist med rød pil. Miljøstatus 12. jan. 2017.

Når det gjelder forekomster av rødlistede arter foreligger det ingen plott av rødlistede arter i tilgjengelige databaser *innen* aktuelt tiltaks- og influensområde, jfr. Fig. 31 (fra Artskart). På aktuell elvestrekning i Nøvedalselva er det ingen registrerte rødlistede arter fra før, mens vi i vår kartlegging påviste 1 moseart (jfr. omtale i rapporten).

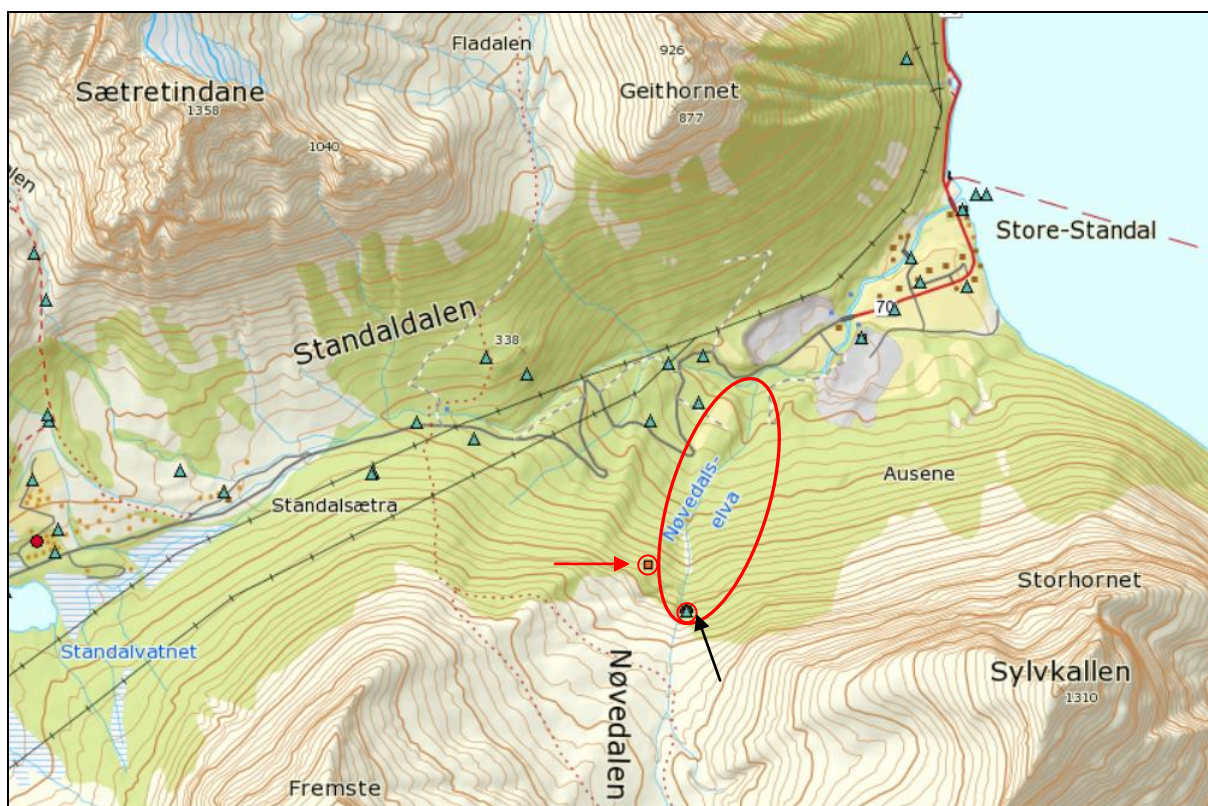


Fig. 31. Plott av funn av rødlistede arter ved nedre del av Nøvedalselva (punkt med rød sirkel). Punkt merket med svart pil er et tilfeldig "samleplott" for Ørsta kommune som helhet. Kilde: Artskart pr. 10. jan. 2017.

5.5 Rødlistede arter

I feltarbeidet knyttet til vår BM-undersøkelse ble 1 rødlistet art påvist, dvs. snerpstjernemose (i kat. NT). Voksested var elvenært øverst i sone 4.

Tab. 5. Rødlistede arter* registrert innen tiltaks- og influensområdet i Nøvedalselva i september 2016. Kategorier iht Rødliste 2015.

Artsgruppe	Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Moser	Campyliadelphus elodes	NT	Elvekant	Ingen kjente

*: Kilde: Artsdatabanken-Artskart.

5.6 Rødlistede naturtyper

Elveløp i norske vassdrag er rødlistet i kat. NT (nær truet), jfr. Lindgaard & Henriksen (2011). Videre finnes mange mindre fosseberg som karakteristikk naturtype i Nøvedalselva, lokalisert like nedenfor planlagt kraftstasjon (Fig 8, jfr. også faktaark i vedlegget). Også denne naturtypen er listet som nær truet (NT – jfr. Lindgård & Henriksen 2011). I praksis som overlapper disse 2 naturtyper, dvs. fosseberg er en egenskap/utforming av naturtypen elveløp. Fossengene er generelt små og er ikke

avgrenset som egne naturtyper, men mindre areal har karakter av denne naturtypen.

Tab. 6. Rødlistede naturtyper i tiltaks- og influensområdet.

Rødlistet naturtype	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Elveløp	NT	Nøvedalselva	Kraftreguleringer, andre inngrep
Fosseberg (og fosseng)	NT	Nøvedalselva	Vannkraftreguleringer, redusert vannføring

*Kilde: www.artsportalen.artsdatabanken.no/

6 SAMLET VERDIVURDERING

6.1 Botaniske forhold

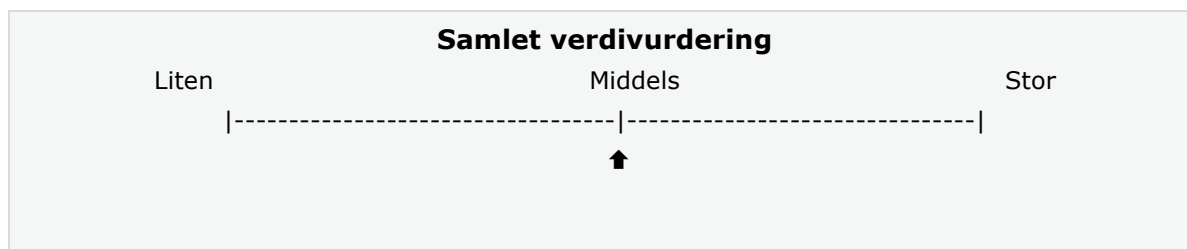
Floraen er relativt rik langs Nøvedalselva, blant annet med en del kalkkrevende arter. Samlet sett er påviste naturtyper og flora (karplanter, moser og lav) i influensområdet sannsynligvis representativ for Sunnmøre-regionen (Fremstad 1997, Fremstad og Elven 2001), og den økologiske status og inngrepsstatus for elvemiljøet er generelt god. Floraen i overgangssonen mot land, som er i direkte interaksjon med elvas vann og varierende vannføring, er relativt artsrik mht. moser med 97 registrerte arter, noe mindre variert mht. lav (23 arter påvist). Av karplanter registrerte vi 71 arter. Sopp ble ikke systematisk undersøkt, men 8 arter sopp ble påvist. Råtten ved i fuktig, elvenær skog i nedre parti av undersøkte strekning danner gode vekstforhold for både sopp og slimsopp. Samlet ble 200 taxa påvist, jfr. oversikt med artslistene. Av rødlistede arter ble en art, snerpstjernemose, påvist. Arten er plassert i kat. NT (Henriksen & Hilmo 2015). En annen art, praktdraugmose (VU), er tidligere påvist i et parti vest for Nøvedalselva, omtrent i grensen til et 100 meters influensområde. Sett samlet vurderes de botaniske verdier til middels verdi, der relativt artsrik moseflora, inkl. en rødlistet art (NT) som trekker opp de botaniske verdier knyttet til Nøvedalselva og det nære omlandet.

6.2 Zoologiske forhold

Feltarbeidet i september resulterte ikke i mange observasjoner av fugler og dyr. Det ble sett mye spor etter hjort i det terrestre naturmiljøet, ellers forekommer nok vanlig arter som rødrev, mår og røyskatt (? – kun 1 obs av hver art i Ørsta, jfr. Artkart), samt flere arter smågnagere. Oter (i kat. VU) er påvist langs strendene i Hjørundfjorden, men ingen i umiddelbar nærhet av Store Standal (Artskart). Fossekall ble påvist sentralt i Nøvedalselva. Ellers ble en hakkespett hørt, mest sannsynlig gråspett. Arter som gråspett og hvitryggspett er omtalt fra området av Folkestad (2006). Fra Ørsta kommune foreligger det en del observasjoner av hekkende fjellvåk i området sentralt/øst i Ørsta, men opplysningene er av eldre dato. Arter som kongeørn og havørn bruker de bratte fjordliene og de alpine områdene, og begge er kjent som hekkende arter langs Hjørundfjorden, men ingen reirplasser nærmere enn 3 – 4 km fra tiltaksområdet i Nøvedalen er kjent. Vi har ellers ikke mottatt opplysninger om sårbare og truede arter som hekker innen eller i nærheten av det aktuelle tiltaksområdet. Ser vi på hele området som er vurdert, kan vi anta at fugle- og pattedyrfaunaen er typisk for det bratte og fjordnære landskapet i Ørsta/på Sunnmøre, men uten at særskilte naturkvaliteter ble påvist i områder som kan bli påvirket av den planlagte utbygging. *Områdets verdi for pattedyr og fugler innen influensområdet vurderes derfor til liten til middels verdi.*

De 2 hovedøkosystem, akvatisk og terrestrisk naturmiljø, er verdivurdert ut fra forekommende naturtyper, artsforekomster, økologisk status og inngrepsstatus. Akvatisk naturmiljø er gitt middels verdi, mens terrestrisk naturmiljø er gitt liten til middels verdi. Tiltaks- og influensområdet sin samlede verdi for biologisk mangfold (BM), dvs. det akvatiske miljø og det elvenære terrestre naturmiljøet i sin helhet, vurderes samlet til *middels verdi* i et nasjonalt perspektiv. I denne vurderingen har vi vektet inn forekomster

av rødlistede naturtyper (elveløp og fosseberg), rødlistede mosearter (1 (2) arter), samt artsrike elvekantmiljøer. Det akvatiske naturmiljøet, inkl. kantsoner langs elven, er vektet tyngst i den samlede verdivurdering.



7 VURDERING AV VIRKNINGER OG KONSEKVENSER

Fraføring av vann fra en gitt elvestrekning, dvs. det typiske tiltaket knyttet til småkraftverk/elvekraftverk, vil i første rekke påvirke de hydrologiske forhold, med virkninger for fysisk-kjemiske forhold. Videre vil endringer i vannføringsregimet kunne påvirke planter og dyr knyttet til dette økosystemet, dvs. planter, bunndyr, fisk, elvefugler og pattedyr. I tillegg vil elvenære naturmiljøer, økotonen, kunne påvirkes via endrete fuktighets- og mikroklimatiske forhold. Særlig er dette aktuelt for mosefloraen. I det følgende er drøftet aktuelle økologiske virkninger og konsekvenser for det biologiske mangfoldet, innledningsvis med fokus på hydrologiske endringer og de fysisk-kjemiske forholdene etter fraføring av vann i Nøvedalselva, men også konsekvenser av fysiske inngrep i elvenære naturmiljøer (her fra inntaksdam, rørtrasé, kraftstasjon og vei til denne).

7.1 Hydrologiske virkninger av planlagt utbygging

Plan for utnytting av vannressursen i Nøvedalselva, dvs. utbygging av et elvekraftverk, vil medføre en stor reduksjon i vannføringen i Nøvedalselva mellom inntaket (kote 375) og stasjon (kote 60). Planlagt utnyttet vannmengde er 80,7%, medtatt slipp av minstevannføring (mvf). Planlagt minstevannføring er på 120 l/s sommerstid og 20 l/s vinterstid, dvs. lik 5-percentilen. Alminnelig lavvannføring er 20 l/s, dvs. Nøvedalselva kan tidvis nesten gå tørr, men vann og tjern øverst i nedbørsfeltet bidrar til en avdamping av vannføring og sikrer helårs vannføring. Restfeltet er på 0,5 km², noe som gir en restvannføring på 24 l/s nederst på strekingen. Endringene i vannføringsregimet vil variere mellom tørre, middel og våte år, jfr. Fig. 32, Fig. 33 og Fig. 34. I våte år vil flomvannføring gi en god variasjon/dynamikk i vannføring, men i tørre og middels år vil det være lite overløp på inntaksdammen, dvs. mvf vil være den dominerende vannføring i en utbygd Nøvedalselv det meste av tiden (jfr. Fig. 32 og 33).

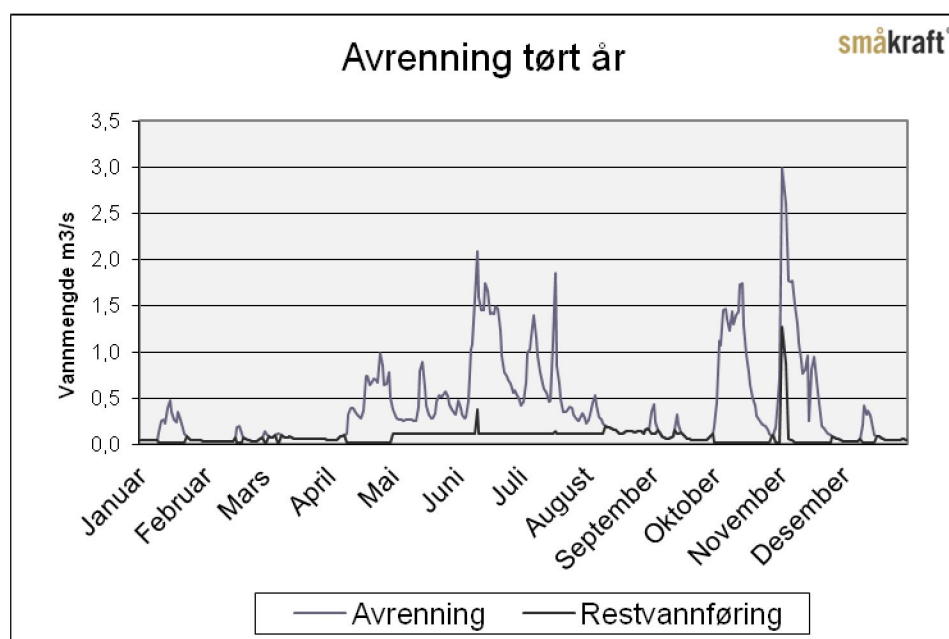


Fig. 32. Avrenning og restvannføring i Nøvedalselva i et tørt år (1996), før og etter utbygging. Kilde: Småkraft AS.

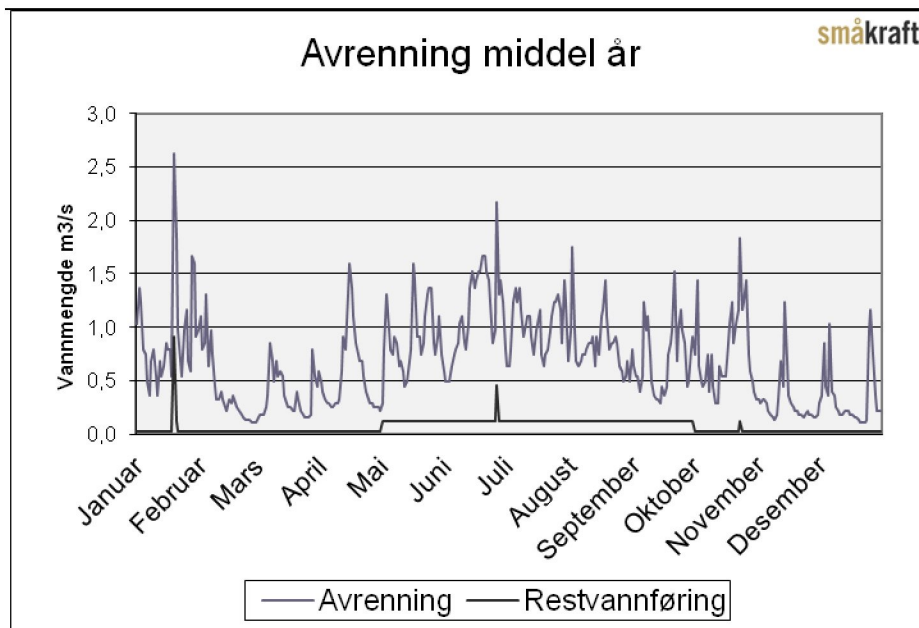


Fig. 33. Avrenning og restvannføring i Nøvedalselva i et middels år (1989), før og etter utbygging. Kilde: Småkraft AS.

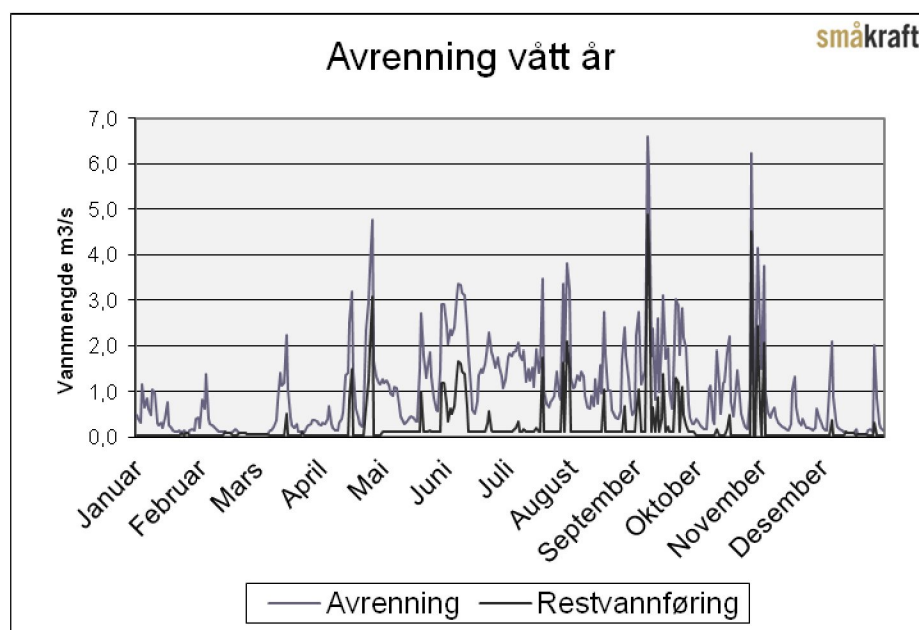


Fig. 34. Avrenning og restvannføring i Nøvedalselva i et vått år (2007). Kilde: Småkraft AS.

Med virkning av maksimal slukeevne ($1,71 \text{ m}^3/\text{s}$) vil antall døgn med overløp variere mellom år (tørre til våte, jfr. Tab. 7). I tørre år vil elvestrekningen være preget av minstevannføring (mvf) i svært lange perioder (Fig. 32), og bare med 5 dager med overløp i løpet av året. I våte år vil overløp med god vannføring skje 72 dager i året (Tab. 7, Fig. 34). Restvannføringen nedover i elveløpet vil også øke noe knyttet til avrenning fra et $0,5 \text{ km}^2$ restfelt, dvs. helt nederst på aktuell strekning vil en midlere samlet vannføring være på 144 l/s (mvf pluss restvannføring).

Tab. 7. Omfang av avrenning fra inntak sett i forhold til slukeevne (max og min) i henholdsvis tørt, middels og vått år.

År	Antall døgn med avrenning større enn maks slukeevne	Antall døgn med avrenning mindre enn minste slukeevne (pluss mvf)
Tørt år	11	156
Middels år	5	-
Vått år	72	33

En stor reduksjon i vannføring i de fleste år (tørre og "normale" år), inkl. fjerning av en dynamisk vannføring vurderes dette som et tiltak av stort økologisk omfang for det akvatiske økosystemet i Nøvedalselva og i forhold til konsekvensmatrisen *et stort negativt*.

7.2 Generelle virkninger av redusert vannføring

Regulering/endring av vannføring i elv gir en rekke fysiske endringer (Saltveit 2006) og slike endringer i Nøvedalselva vil i neste omgang påvirke elvens biologiske mangfold. Aktuelle endringer er som følger:

- Reduksjon i samlet vannføring
- Mindre vanndekt areal i elveløpet, men varierende virkning ut fra variasjon i geomorfologiske forhold på de ulike elveavsnitt og årsnedbør
- Mindre transport av sediment og organisk materiale, men tidvis utspyling i perioder med flom som overstiger slukeevnen i inntaket
- Endret fordelingsmønster av alloktont materiale
- Økt sedimentering av partikulært materiale
- Gjennomgående høyere vanntemperatur i den snø/isfrie sesongen
- Større variasjon i vanntemperatur gjennom døgnet; raskere oppvarming om våren og raskere avkjøling om høsten. Seinere isgang pga lavere vannføring vil virke motsatt i vårsesongen
- Endring i oksygenmengde i vannmassen
- Restvannføring på utbygd strekning (fra sidebekker, vannsig og grunnvann) kan være en viktig modifierende faktor når det gjelder omfanget av virkningene
- Kjemiske endringer i vannet, dog svært varierende og styrt av en rekke faktorer

7.3 Virkninger i Nøvedalselva

7.3.1 Konsekvenser for bunndyr

Fraføring av vann på aktuell elvestrekning vil endre bunndyrsamfunnet, spesielt i år med lite og middels nedbør (tørre og normale år), dvs. sammensetningen av arter og deres relative forekomst, kan endres når elveløpet kun har mvf (og litt restvannføring). Mvf er planlagt til 120 l/s i sommersesongen, en vannføring som sannsynligvis er tilstrekkelig til å opprettholde i det minste deler av det dyrelivet som i dag er knyttet til rennende vann. I år med stor nedbør/avrenning vil overløpet i anlegget være relativt stort, deriblant at midlere og større flommer bare vil erfare en liten fraføring av vannmengden. Dette vil sikre utspylingseffekter i elveløpet (jfr. Fjellheim og Raddum 1991), en faktor som karakteriserer Nøvedalselva i ikke-utbygd tilstand. Redusert vanndekt areal, som kan

redusere bestander og produksjon i en utbygd elv, kan oppstå i tørre år og normale år (jfr. Fig. 32 og 33). De generelle fysiske og økologiske endringer som er knyttet til elvekraftverk, der rundt 80 % av vannmengden fraføres elveløpet, vil også være tilfelle i dette prosjektet. Bunndyrfaunaen i Nøvedalselva er ikke kartlagt, så det er noe usikkert om det finnes arter som er spesielt ømfintlige for de endringer i vannføringsregimet som er planlagt i dette prosjektet. Virkningene kan også bli litt ulike i de forskjellige sonene pga forskjeller i elvehabitatet. Negative virkninger kan også virke via endringer i de fuktighetskrevenne plantesamfunn i og ved elva, for eksempel arter knyttet til de artsrike mosemiljøer. Negativ konsekvens for bunndyr i Nøvedalselva med fraført ca 80% av vannressursen over året og med 120 l/s som mvf i sommersesongen, vurdert tiøt stort negativt omfang, vurderes til *middels til stor negativ konsekvens for det akvatiske dyrelivet, inkl. semiakvatiske og fakultative artssamfunn*.

7.3.2 Konsekvenser for fisk og andre ferskvannorganismer

Den helt nedre del av elvestrekningen har forekomst av elvestasjonær ørret, felles bestand med hovedelva. Fisk kan ikke vandre videre oppover i Nøvedalselva, forbi alle fossepartiene. En utbygging vil kun ha påvirkning på en lokal, liten bestand. Anadrom strekning ligger i hovedelva nedenfor utslippsområdet fra stasjonen, en elv der det allerede er et elvekraftverk i drift. Virkninger for ørret vurderes derfor å være begrenset negativ, vurdert til nivået *liten negativ konsekvens*.

Når det gjelder arter som ål og elvemusling er det ikke kjent forekomster i elva (selv om ål sannsynligvis kan vandre opp hovedelv og også et stykke i sone 1 i Nøvedalselva. *Ingen negativ konsekvens* for disse spesielt forvaltningsfokuserne artene.

7.3.3 Konsekvenser for elvefugler

Endringer i bunndyrsamfunnet vil kunne påvirke næringstilgangen for elvefugler som *fossekall, strandsnipe og linerle*. Fossekall ble påvist under feltarbeidet og hekker sannsynligvis i Nøvedalen. Strandsnipe og linerle kan også forekomme, spesielt i det nedre avsnittet. Elvefugler utnytter akvatisk produserte vanninsekter i sitt næringssøk, der også driv i elva er en viktig faktor. I lange perioder med svært lav vannføring vil driv av næringsdyr kunne være sterkt redusert, for eksempel i tørre år som 1996. Mindre vanddekt areal vil også redusere størrelsen på tilgjengelig næringshabitat for elvefugler, særlig gjelder det for fossekall, men mindre for en art som strandsnipe og linerle som konsentrerer sitt næringssøk mer *langs* elvebreddene. Nøvedalselva har en del høler (se foto fra elveløpet) som vil beholde sitt vannspeil, selv i perioder med lav vannføring. Sumeffekten av flere påvirkningsfaktorer kan redusere bæreevnen for de arter som ernærer seg på vanninsekter og andre vanntransporterte byttedyr, og vurderes som middels virkning i dette prosjektet. Med et middels negativt omfang mht endringer i vannføring *vurderes konsekvens for hekkende elvefugler til nivået middels til liten konsekvens*.

7.3.4 Konsekvenser for fuktighetskrevenne planter

Kunnskapen om hvordan fuktighetskrevenne plantesamfunn i økotonen vann-land responderer på utbygging og endret vannføring over tid er oppsummert av Odland *et al.* (2006, Evju *mfl.* 2011). Ved utbygging av et elvekraftverk vil vannføringsregimet på

utnyttet strekning endres via 1) endringer i frekvens og varighet av tørreleggingsperioder og oversvømmingsperiode; 2) endringer i vannhastighet påvirker erosjon og sedimentasjon, og hvilke arter som tåler ulik strømhastighet; 3) i fosser reduseres fossesprøyt til nærliggende kantsoner og 4) endringer i grunnvannsnivået og i mikroklimaet vil kunne påvirke planters forekomst og sammensetning av plantesamfunnet. Aktuelle endringer er også nøye knyttet til utgangspunktet da påvirkningskraft fra opprinnelig vannføring varierer mye mellom vassdrag. Elver med stor og sterk vannføring fører ofte til en markant erosjon i strandsonen og et lavt artsmangfold. Det gjelder ikke for Nøvedalselva som gjennomgående har stabile elvehabitater, men stress fra frekvent stor vannføring gir nok en del dynamikk i artsforekomstene, eller kanskje i større grad hvor store bestander de enkelte arter har lokalt. Forskning viser at elver med midlere vannføringsnivåer ofte har de mest artsrike kantsoner, men variasjonen mellom elver er stor. Ut fra de arter vi registrerte (i gruppene karplanter, moser og lav) forventer vi en viss forskyvning i kantsonene, med mulig tap av arter lokalt. Om mvf på 120 l/s er tilstrekkelig for mange arter er godt mulig, sannsynligvis blir endringene størst i kantsonene mot det terrestre naturmiljøet. En relativ rik mose- og lavflora bør derfor påaktes (en NT-rødlistet mose ble registrert). Kunnskapen om hvordan moser og mosesamfunn i/ved norske elver responderer på redusert vannføring i det omfang som her er aktuelt, er imidlertid svært begrenset (jfr. Evju *et al.* 2011 for en kunnskapsoversikt), dvs. usikkerheten i konklusjonen er rimelig stor. I perspektiv av dette *vurderer vi at planlagt utbygging vil gi middels negativ konsekvens for dette biomangfoldselementet.*

7.3.5 Samlet konsekvensvurdering for akvatisk biomangfold

I forhold til en sannsynlig regional representativ bunndyrfauna, en liten og lokal bestand av ørret, en alminnelig forekomst av elvefugler, og noe over middels artsrike samfunn med fuktighetskrevede arter i kantsonene (moser spesielt), er verdien av akvatisk biomangfold vurdert til nivået *middels verdi*. Med et tiltak av *stort negativt omfang* vurderes konsekvensene for de akvatiske BM-elementer knyttet til Nøvedalselva til nivået *middels til stor negativ konsekvens*, der vi har bakt inn at avbøtende tiltak blir tatt i bruk, dvs. med mvf på 120 l/s i sommerperioden og 20 l/s om vinteren.

7.4 Konsekvenser for det terrestre naturmiljøet

Tiltaket innebærer inngrep i første rekke med rørtrasé langs Nøvedalselva mellom inntak og stasjon, ca 1200 meter i hovedsak gjennom elvenær skog, men det den øvre delen skal gå i mikrotunnel. Inntaket/inntaksdammen på kote 375 ligger i et område uten inngrep fra før. Inngrep knyttet til inntak, rørtrasé og kraftstasjon vurderes som middels stort (Fig. 8). Det gir *primære, direkte virkninger* i tiltaksområdene og i et omgivende influensområde. Påvirkningen i skogsnatur i de midtre og nedre avsnittet vurderes som middels - lite negativt omfang. De negative konsekvenser av å bygge anlegget i Nøvedalselva for natur- og biologisk mangfold knyttet til den terrestre naturen vurderes til nivået *middels til liten negativ konsekvens*.

7.5 Samlet konsekvensvurdering

Samlet konsekvens for det biologiske mangfoldet, knyttet til berørt vassdragsavsnitt og aktuelle terrestre inngrepsområder er vurdert til nivået *middels negativ konsekvens*, der vi har vektet inn hensynet til det akvatiske naturmiljøet tyngst, inkl. elvenære artsrike plantesamfunn, spesielt moser med nærmere 100 arter registrert.



7.6 0-alternativet

Null-alternativet innebærer at dagens natur- og miljøtilstand i sidevassdraget opprettholdes, over tid kun modifisert av mer storskala endringer i natur og klimaforhold og eventuelle nye aktiviteter i jord- og skogbruket, for eksempel økt hogst i skogs-naturen.

7.7 Samlet belastning – utbygde vannkraftverk i regionen

Gjennomføring av de planlagte inngrep og utbyggingstiltak vil øke den samlede belastning på natur og naturressurser lokalt og aktuell og potensiell bruk av disse, jfr. NML §10 om Samlet belastning. En utbygging vil endre status for sidevassdraget Nøvedalselva fra ikke regulert til en utbygd elv. Ser vi på Ørsta (Fig. 35) er mange elver utbygd eller konsesjonssøkt (kilde: NVE-konsesjonssaker online). Naturtypen *elveløp* (rødlistet i kat. NT) er vurdert som middels belastet lokalt i Ørsta og i det omgivende fjordlandskap.

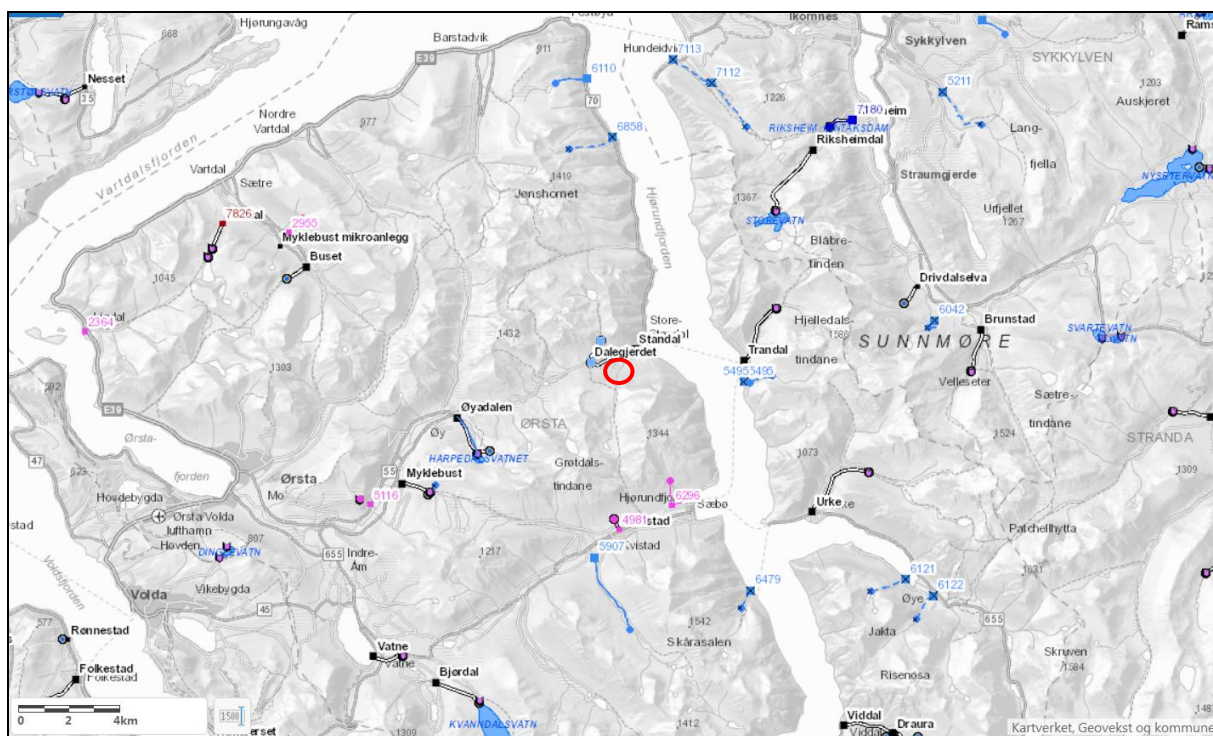


Fig. 35. Oversikt over gjennomførte vannkraftreguleringer i regionen, samt prosjekt som er gitt konsesjon. Området Nøvedalselva er markert. Kilde: NVE.

8 AVBØTENDE TILTAK

Avbøtende tiltak er et middel for å redusere de antatte skader og ulemper som tiltaket kan påføre ulike interesser, i denne utredningen knyttet til natur- og biologisk mangfold knyttet til Nøvedalselva og elvens nærmiljøer. Ettersom en utbygging etter foreliggende plan vil ha størst negativ konsekvens for det akvatiske naturmiljøet behandler vi dette først, men hovedfokus på behov for minstevannføring.

8.1 Akvatisk naturmiljø

8.1.1 Minstevannføring

Minstevannføring (mvf) er generelt sett et nødvendig tiltak for å kunne opprettholde restbestander av bunndyr og fuktighetskrevende planter på utbygde elvestrekninger, dvs. ved utbygging av elvekraftverk. Når ca 80 % av vannressursen er planlagt utnyttet, vil minstevannføring sikre en del vann til elveløpet og kantsonene, selv om lange perioder vil ha lite vann i tørre og normale år. Mvf vil i slike perioder gi et grunnlag for bunndyr og fuktighetskrevende plantearter, samt for elvefugler, kontra en utbygging uten mvf, men den avbøtende effekten er usikker. Minstevannføringen som er foreslått, med 120 l/s for sommerhalvåret og 20 l/s i vinterhalvåret, har et nivå likt 5-persentilen. Frekvensen av våte år vil sannsynligvis ha mye å si for arts mangfoldet etter en utbygging.

8.1.2 Tiltak for elvefugler

Hekkeplasser for fossefall kan etableres ved utløpet fra kraftstasjon. Hekkeplass på inntaksdammen er også aktuelt, da fossefall ofte hekker helt opp til skoggrensen.

8.2 Terrestrisk naturmiljø

Ved anleggsarbeid i rørtraséen i det midtre og nedre avsnittet er det viktig å legge til side jordmasser, slik at disse kan benyttes til *tildekking og revegetering*. Det øvre lag har normalt en god frøbank som gir stedegen vegetasjon ved gjenvekst i seinere vegetasjonssuksesjoner.

9 USIKKERHET

9.1 Usikkerhet i feltregistrering og verdisetting

Grunnlaget for verdisetting og konsekvensvurdering er basert på både eksisterende data og naturkunnskap om området, samt eget, feltarbeid gjennomført i september 2016.

Verdisetting av natur og biologisk mangfold må alltid ha basis i konkrete feltregistreringer, men også av vurderinger av potensialet for arter og artssamfunn ut fra hvilken type natur som finnes i vurderingsområdet (naturtyper og vegetasjonstyper), geografisk lokalisering, karakteristikk på ulike abiotiske forhold og ikke minst registreringstidspunktet. Med basis i slike forhold er det grunnlag for naturfaglige vurderinger av områdets verdi, selv om ikke alle biologiske artsgrupper er feltkartlagt. Usikkerheten øker imidlertid dersom konkrete felldata mangler, ikke minst gjelder det vurderinger ned til artsnivå.

Mal (Korbøl *mfl.* 2009) og praksis i utredning av småkraftprosjekter har frem til nå gitt begrenset med muligheter for en artsmessig brei kartlegging av det biologiske mangfoldet tilknyttet selve elvemiljøet. Generelt beskrives dominerende naturtyper i tiltaks- og influensområdet, sammen med vegetasjonsmessig karakteristikk i berørte vegetasjonstyper, med spesiell fokus på elvenær natur med fuktighetskrevenne plantesamfunn. Hovedmålet med dette er å avklare om det finnes nasjonalt viktige natur- og vegetasjonstyper (DN 2007, Fremstad & Moen 2001, Lindgård & Henriksen 2011) som ligger inne blant de rødlistede, truede/sårbare typer og eventuelt utvalgte naturtyper. Slik beskrivelse er gjennomført for prosjektet ved Nøvedalselva og har en *lav grad av usikkerhet* mht verdisetting.

Ut over beskrivelse og kategorisering av de berørte økosystem (naturtyper/vegetasjonstyper) er dominerende *botaniske* artsforekomster kartlagt langs elv og aktuelle inngrepsområder til et nivå som følger etablert praksis, men som ikke er en uttømmende artskartlegging. Usikkerhet mht botaniske artsforekomster (karplanter), er på samme nivå som for natur- og vegetasjonstyper, dvs. en lav grad av *usikkerhet* for dette deltema. Usikkerheten vurderes også som lav for kryptogamer som moser og lav. Tilgjengelig tidsbruk er derfor en viktig faktor ved kartlegging og bestemmelser av moser og lav langs våre vassdrag.

I kontrast til det botaniske grunnlagsmaterialet (se ovenfor, jfr. faktagrunnlaget i denne rapport) er data og kunnskapsgrunnlaget for *det zoologiske fagfeltet*, gjennomgående mangelvare, men dette også i tråd med gjeldende praksis i utredning av småkraftprosjekter (NVE/DN, jfr. veileder i Korbøl *mfl.* 2009), men i kontrast til mal for konsesjonssøknad for småkraft, jfr. NVE (2011) som setter som krav at det biologiske mangfoldet skal beskrives. Ornitologiske data ble registrert i 2016, pluss at vi har nyttet en del eksisterende informasjon fra Ørsta kommune og Fylkesmannen i MR. Usikkerhet for elvefugler er middels; fossefall ble påvist i september, men elvefugler er ikke kjent fra hekkesesongen. Artsgruppene pattedyr, reptiler og amfibier er ikke kartlagt i det

terrestre naturmiljøet ved Nøvedalselva, men hjort ble registrert under feltarbeidet. Det er til stede et middels til stort potensial for forekomster av arter på Bern- og Bonnlistene, dvs. arter som ville gitt stor verdi etter NVE-mal (jfr. verdikriterier). Det er derfor *middels usikkerhet* knyttet til disse fagtema relatert til det terrestre naturmiljøet. Faglig skjønn, dvs. vurdering av potensialet, modifierer denne usikkerheten noe.

Tilsvarende gjelder delvis for det akvatiske naturmiljøet, der viktige deler av det zoologiske mangfoldet pt ikke er kartlagt (bunndyr). Fiskeundersøkelser er ikke gjort, men Nøvedalselva har kun en liten, lokal bestand i den nedre sonen mot hovedelven i Standaldalen (uten at detaljer er kjent). Elvemusling og ål er ikke kjent fra elven. For ikke kartlagte artsgrupper er usikkerheten på nivået *middels usikkerhet*, men drøfting av sannsynlige forekomster modifierer denne usikkerheten.

Samlet usikkerhet for verdisetting av tiltaks- og influensområdets verdi for biologisk mangfold (både botanisk og zoologisk artsmangfold) settes derved til nivået ***liten- middels usikkerhet***, med mangel på tematisk zoologisk, akvatisk feltkartlegging som styrende element i denne nivåsettingen.

9.2 Usikkerhet i omfangsvurdering

De fremlagte utbyggingsplaner for Nøvedalselva er konkrete og avgrensede, dvs. med fysiske inngrep i det terrestre naturlandskapet (inntak , rørtrasé og kraftstasjon) og med hydrologisk endring/endret vannføring i elven, er usikkerhet i omfanget av nye tiltak/inngrep vurdert til nivået ***liten usikkerhet***.

9.3 Usikkerhet i konsekvensvurderingene

Virkninger og konsekvenser av de planlagte inngrep og endringer i vannføringer vil være mange, jfr. kapittel med drøfting av konsekvenser. Minst usikkerhet er knyttet til hvordan inngrep i det terrestre naturmiljøet vil påvirke de botaniske forhold (naturtyper, vegetasjonstyper og flora - karplanter) og tilknyttede verdier. Usikkerhet for hvilke konsekvenser utbygging vil ha for dette deltema er *liten til middels usikkerhet*.

Usikkerheten er større når det gjelder konsekvenser for botaniske forhold langs selve elven, dvs. i overgangssonen der fuktighetskrevede karplante-, mose- og lavsamfunn finnes (jfr. Evju *mfl.* 2011). Usikkerheten i vurdering av konsekvensnivået for denne delen av det biologiske mangfoldet er *middels usikkerhet* og har relasjon til begrenset forskningsbasert kunnskap om hvordan redusert vannføring påvirker elvenære miljøer og tilknyttede arter (jfr. Evju *mfl.* 2011). Med minstevannføring som forslått er det mulig at de negative virkninger og konsekvenser blir moderate, sett i lys av Nøvedalselva har en naturlig stor variasjon i vannføringen mellom år.

Når det gjelder dyrelivet, både på land (terrestrisk naturmiljø) og i det akvatiske miljøet, er usikkerheten i konsekvensvurderingene på overordnet nivå ikke så store (jfr. Håland 1990, 1994, Saltveit *mfl.* 2006), men uten konkret kartlegging av arter (bunndyr) kan konsekvensvurderingen vanskelig nyanseres, dvs. det er samlet en *middels usikkerhet* når det gjelder konsekvenser for lokal akvatisk fauna. Usikkerhet er også stor når det gjelder forekomst og verdi av terrestre, virvelløse dyr knyttet til elvenære miljøer. Konsekvenser for en lang rekke arter på Bonn og Bern listene (jfr. verditabell) er ikke

vurdert da artene ikke er kartlagt, m.a.o. er usikkerhet for de aktuelle arter *stor usikkerhet mht. konsekvenser* (jfr. også stor usikkerhet i verdisetting for aktuelle arter på de aktuelle konvensjonslistene).

Samlet usikkerhet i konsekvensvurderinger er **liten til middels usikkerhet**.

10 SAMMENSTILLINGSKJEMA

Tiltak og biologisk mangfold	Vurdering av verdier
Det er planlagt utnyttelse av vannressursene i Nøvedalselva i Ørsta kommune. Vassdraget er ikke påvirket av utbygginger fra før. Nøvedalselva på planlagt utnyttet strekning er karakterisert av et nordvendt, bratt dallandskap, med et elvemiljø i en åpen, relativt lite nedskåret landskap. Influensområdet er dominert av skogsnatur i det meste av influensområdet. Skogsnaturen er blandingsskog, både naturlig (bjørkeskog og oreskog), og med enkelte areal påvirket av granplantefelt. Langs Nøvedalselva finnes det tett elvekantskog på deler av berørt strekning, mer åpent i midtre og øvre deler. Terrestrer naturtyper og vegetasjonstyper i inngreps- og influensområder er generelt vanlige i regionen. To rødlistet naturtyper ble påvist (elveløp (NT), og fosseberg (NT). Tilknyttet flora (karplanter) var i hovedsak sammensatt av vanlige arter; mens en relativt artsrik moseflora med nærmere 100 arter ble registrert, deriblant 1 rødlistet mose (i kat. NT). Ingen rødlistede lav ble funnet. Elvestrekningen i Nøvedalselva er på planlagt utbygd strekning preget av stabile substrater i elvehabitatet, ofte harde berg, men også partier med mykere bergarter og erosjonspartier. I flomsonen er det relativt stabile forhold, med jevnt over velutviklende mose- og lavsamfunn. Artsrikheten av moser i elvenære miljøer var over middels rik (97 arter), mindre rikt på lav (23 arter). Når det gjelder fisk har Nøvedalselva forekomst av stasjonær ørret helt nederst på elvestrekkingen. Ål og elvemusling er ikke kjent. Dagens situasjon i elven gir middels gode muligheter for elvefugler som fossefall, strandsnipe og linerle (fossefall ble registrert i feltarbeidet i 2016).	Verdi for natur og biomangfold Liten Middels Stor ----- ----- ↑ Omfanget av de planlagte tiltak Stor Middels Intet Middels Stort neg Pos ----- ----- ----- ----- ↑
Datagrunnlaget: Middels til godt	Samlet vurdering av konsekvenser
Tiltaket Inntak på kote 375 m med rørtrasé ned til stasjon på kote 60. 1000 meter vannvei, der øvre del skal i en mikrotunnel, nedre del som skal graves ned. Beregnet produksjon i dette prosjektet er oppgitt til 12,22 GWh.	Middels negativ konsekvens (- -)

11 REFERANSER

- Direktoratet for Naturforvaltning 2007.** Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold. - DN Håndbok nr. 13; revidert utgave 2007 (www.dirnat.no).
- Evju, M., Hassel, K., Hagen, D. & Erikstad, L. 2011.** Småkraftverk og sjeldne moser og lav. Kunnskap og kunnskapsmangler. - *NINA Rapport 696*, 33 s.
- Folkestad, A. O. 2006.** Vurdering av biologisk mangfold i samband med planer om utvida grustak på Storestandal i Ørsta. Rapport, 5 s.
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. - *NINA Temahefte 12*: 1- 279.
- Fremstad, E. & Moen, A. 2001.** Truete vegetasjonstyper i Norge. - *NTNU-Rapport Botanisk serie 2001* - 4. 231 s.
- Frilund, G. E. (red). 2010.** Etterundersøkelser ved små kraftverk. - *Rapport Miljøbasert vannføring 2-2010*. 73 s. 6 vedlegg.
- Halleraker, J. H. & Harby, A. 2006.** Internasjonale metoder for å bestemme miljøbasert vannføring – hvilke egner seg for norske forhold? - *NVE-rapport 6-2006*, 67 s.
- Henriksen, S. & Hilmo, O. 2015.** Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken.
- Håland, A. 1990.** Bestandsendringer av vannfugl i Eksingedalsvassdraget. I: Eie, J.A. & Brittain, J.E. (red). Biotopjusteringsprogrammet – status 1988. - *NVE Publikasjon 28*; s. 14 – 16.
- Håland, A. 1993.** Fugl. s. 312 – 349. I: Faugli, P. E., Erlandsen, A. H. & Eikenæs, O. (red). Inngrep i vassdrag. Konsekvenser og tiltak. En kunnskapsoppsummering. - *NVE-Publikasjon 13/93*.
- Håland, A. 1994.** Breeding and wintering riverine birds at the Aurland river, western Norway, during post-regulation conditions. - *Norsk Geogr. Tidsskrift 48*: 55 – 64.
- Håland, A. 2008.** Bestandstaksering av elvefugler i Bondhuselva, Kvinnherad kommune i 2008. - *NNI-Rapport 191*, 17 s.
- Håland, A. & Gundersen, A. 2015.** Plan om overføring av 2 sideelver i Blådalsvassdraget, Kvinnherad. Biologisk mangfold - verdier og konsekvenser. - *NNI-Rapport 421*, 84 s.
- Korbøl, A., Sellevold, D. & 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 nr 3/2009. 24 s.

Lid, J. 1994. Norges flora. 6. utgave. Universitetsforlaget.

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

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

OeD 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk. 54 s.

Odland, A. 1991. Klassifisering av vassdrag på Vestlandet ut fra deres floristiske sammensetning. - *NINA Forskningsrapport 016*. 88 s.

Odland, A. 2006. Vegetasjon. Effekter av vannføringsreduksjon på vannkantvegetasjonen. I: Saltveit, S.J. (red.) Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. NVE 2006. 152 s.

Pushmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. - *NIJOS-Rapport 10/2005*, 196 s.

Statens Vegvesen, Vegdirektoratet. 2014. Konsekvensanalyser. Håndbok V712.

Sulebak, J. R. 2007. Landformer og prosesser. Fagbokforlaget, Bergen. 391 s.

11.1 Internettreferanser

Artsdatabanken [<http://www.artsdatabanken.no/frontpage.aspx?m=2>]

Miljødirektoratet [<http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Arter-og-naturtyper/>]

GisLink.no [<http://www.gislink.no/kart/index.html?Viewer=GisLink>]

Miljøstatus i Norge [<http://www.miljostatus.no>]

Norges geologiske undersøkelse - NGU [<http://www.ngu.no>]

Norges vassdrag og energi – NVE [<http://atlas.nve.no>]

Skog og landskap [<http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=AR5> /]

Kartverket [www.norgeskart.no]

Ørsta kommune [<http://www.Ørsta.kommune.no/>]

12 VEDLEGG 1 ARTLISTER NØVEDALEN

Tiltak:	Prosjekt			
	Nøvedalselva- Standalen			
Kode:	Prosjektkode			
Registreringsdato:	21.09.2016			
Artsregistreringer:	A. Gundersen og Å. Håvik			
Elv - Langs elv				
ST - Stasjonsområdet				
TR - Rørtrase				
Moser	Antall registrert: 97			
Latinsk	Norsk	Elv	ST	TR
<i>Andreaea rupestris</i>	Bergsotmose	x		x
<i>Aneura pinguis</i>	Fettmose	x		x
<i>Anoetangium aestivum</i>	Skortejuvmose	x		
<i>Anthelia julacea</i>	Ranksnørmose	x		
<i>Anthelia juratzkana</i>	Krypsnørmose	x		x
<i>Atrichum undulatum</i>	Stortaggmose	x	x	
<i>Aulacomnium palustre</i>	Myrfiltmose	x		
<i>Barbilophozia barbata</i>	Skogskjeggmosse	x		
<i>Bartramia ithyphylla</i>	Stivkulemose	x		
<i>Bartramia pomiformis</i>	Eplekulemose	x		
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigdmose	x		
<i>Brachythecium rivulare</i>	Sump-lundmose	x		
<i>Brachythecium rutabulum</i>	Storlundmose	x		
<i>Brachythecium sp</i>	Lundmose sp	x		
<i>Calliergonella lindbergii</i>	Engbroddmose		x	
<i>Campyliadelphus elodes (NT)</i>	Snerpstjernemose	x		
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Broddglefsemose	x		
<i>Cephaloziella divaricata</i>	Flokepistremose	x		
<i>Dichodontium palustre</i>	Kildresildremose	x		
<i>Dicranodontium denudatum</i>	Fleinlånemose	x		
<i>Dicranum majus</i>	Blanksigd	x		
<i>Dicranum scoparium</i>	Ribbesigd		x	
<i>Didymodon rigidulus</i>	Grynkurlemose	x		
<i>Didymodon sp.</i>		x		
<i>Diphyscium foliosum</i>	Nøttemose	x		
<i>Diplophyllum albicans</i>	Stripefoldmose	x		
<i>Eremonotus myriocarpus</i>	Skvalmose	x		
<i>Frullania tamarisci</i>	Matteblæremose	x		
<i>Grimmia torquata</i>	Kruskknaising	x		
<i>Gymnomitrium concinatum</i>	Rabbeåmemose	x		
<i>Herzogiella seligeri</i>	Stubbefauskmose	x		
<i>Herzogiella striatella</i>	Stridfauksmose	x		
<i>Homalothecium sericeum</i>	Krypsilkemose		x	

<i>Hylocomium splendens</i>	Etasjemose	x		
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Matteflette	x	x	
<i>Isoetecium myosuroides</i>	Musehalemose	x		
<i>Jungermannia obovata</i>	Sprikesleivmose	x		
<i>Jungermannia sp</i>	Sleivmose sp	x		
<i>Kiaeria starkei</i>	Snøfrostmose	x		
<i>Lepidozia reptans</i>	Skogkrekmose	x		
<i>Lophocolea bidentata</i>	Totannblonde	x	x	
<i>Lophocolea heterophylla</i>	Stubbeblonde		x	
<i>Lophozia ventricosa</i>	Grokornmose	x		
<i>Marsupella emarginata</i>	Mattehutmose	x		
<i>Mnium hornum</i>	Kysttornemose	x	x	
<i>Mylia sp.</i>		x		
<i>Nardia compressa</i>	Elvetrappemose	x		
<i>Nardia scalaris</i>	Oljetrappemose	x		
<i>Neckera crispa</i>	Krusfellmose		x	
<i>Nowellia curvifolia</i>	Larvemose	x		
<i>Oligotrichum hercynicum</i>	Grusmose	x		
<i>Orthotrichum affine</i>	Klokkebustehette		x	
<i>Orthotrichum sp.</i>	Bustehette sp.	x	x	
<i>Pellia epiphylla</i>	Flikvårmose	x		
<i>Plagiochila porelloides</i>	Berghinnemose			
<i>Plagiochila asplenioides</i>	prakthinnemose	x		
<i>Plagiothecium undulatum</i>	Kystjamnmose	x		
<i>Platydictya jungermanniioides</i>	Hårmose	x		
<i>Pleurozium schreberi</i>	Furumose	x	x	
<i>Pogonatum urnigerum</i>	Veggkrukkemose	x		
<i>Pohlia bulbifera</i>	Kuleknoppnikke	x		
<i>Pohlia sp</i>	Nikkemose sp	x		
<i>Politrachastrum formosum</i>	Kystbinnemose		x	
<i>Polytrichum commune</i>	Storbjørnemose	x	x	
<i>Polytrichum juniperinum</i>	Einerbjørnemose		x	
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	Skimmermose	x		
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	Fjærmose	x		
<i>Racomitrium aciculare</i>	Buttgråmose	x	x	
<i>Racomitrium aquaticum</i>	Bekkegråmose	x		
<i>Racomitrium canescens</i>	Sandgråmose	x		
<i>Racomitrium fasciculare</i>	Knippegråmose	x		
<i>Racomitrium heterostichum</i>	Berggråmose	x		
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Heigråmose	x		x
<i>Radula complanata</i>	Krinsflatmose	x	x	
<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	Fjellrundmose	x		
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Bekkerundmose	x		
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Kystkransmose	x		
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	Storkransmose		x	
<i>Riccardia multifida</i>	Fjørsaftmose	x		
<i>Sarmentypnum sarmentosum</i>	Blodnøkkemose	x		

<i>Scapania gracilis</i>	Kysttvebladmose	x		
<i>Scapania ornithopodioides</i>	Prakttvebladmose	x		
<i>Scapania paludicola</i>	Bogetvebladmose	x		
<i>Scapania sp</i>	Tveblad sp	x		
<i>Scapania uliginosa</i>	Kildetvebladmose	x		
<i>Scapania undulata</i>	Bekketveblad	x		
<i>Schistidium rivulare</i>	Bekkeblomstermose	x		
<i>Sphagnum centrale</i>	kratt- torvmose	x		
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	Grantorvmose	x	x	
<i>Sphagnum palustre</i>	Sumptorvmose	x		
<i>Sphagnum subsecundum</i>	Kroktorvmose	x		
<i>Sphagnum sp</i>	Torvmose sp	x		
<i>Sphagnum squarrosum</i>	Spriketorvmose	x		
<i>Thuidium tamariscinum</i>	Stortujamose		x	
<i>Tortella tortuosa</i>	Putevrimose	x		
<i>Trichostomum tenuirostre</i>	Kaursvamose	x		
<i>Ulota crispa</i>	Krusgullhette		x	

Lav

Antall registrert: 23

Latinsk	Norsk			
<i>Alyxoria varia</i>	Bleik skribelav		x	
<i>Baeomyces rufus</i>	Vanlig køllelav	x		
<i>Cladonia gracilis</i>	Syllav	x		
<i>Cladonia rangiferina</i>	Grå reinlav	x		
<i>Cladonia squamosa</i>	Fnaslav	x		
<i>Graphis scripta</i>	Vanlig skriftlav		x	
<i>Lecanora intumescens</i>	Orekantlav		x	
<i>Lecanora sp.</i>	Kantlav indet		x	
<i>Melanelixia subargentifera</i>	Matt brunlav		x	
<i>Ophioparma ventosa</i>	Fokklav			x
<i>Parmelia sulcata</i>	Bristlav		x	
<i>Peltigera didactyla</i>	Smånever	x		
<i>Peltigera hymenina</i>	Papirnever	x		
<i>Pertusaria corallina</i>	Korallvortelav	x		
<i>Platismatia glauca</i>	Vanlig papirlav			x
<i>Porpidia sp.</i>		x		
<i>Protopannaria pezizoides</i>	Skålfittlav	x		
<i>Ramalina farinacea</i>	Barkragg		x	
<i>Ramalina subfarinacea</i>	Steinragg	x		
<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	Skjoldsaltlav	x		
<i>Usnea silesiaca</i>	Madeirastry	x		
<i>Usnea sp.</i>	Strylav indet		x	
<i>Vulpicida pinastri</i>	Gullroselav			x

Sopp

Latinsk	Norsk			
<i>Ascocoryne cylichnium</i>	Fiolbeger	x		
<i>Bisporella citrina</i>	Gult dvergbege		x	
<i>Mycena sp.</i>	Hettesopp	x		
<i>Phellinus punctatus</i>	Putekjuke	x		
<i>Scutellinia kerguelensis</i>	Nymfekransøye	x		
<i>Stropharia semiglobata</i>	Sitronkragesopp			x
<i>Xylaria longipes</i>	Smalt stubbehorn	x		
<i>Xylaria polymorpha</i>		x		
Antall arter				

Karplanter	Antall registrert: 71			
Latinsk	Norsk			
<i>Luzula multiflora ssp. Frigida</i>	Bakkefrytle	x		
<i>Saxifraga cotyledon</i>	Bergfrue	x		
<i>Blechnum spicant</i>	Bjønnekam	x		x
<i>Betula pubescens</i>	Bjørk	x		x
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær			x
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær	x	x	x
<i>Campanula rotundifolia</i>	Blåklokke	x		
<i>Succisa pratensis</i>	Blåknapp	x		x
<i>Molinia caerulea</i>	Blåtopp	x		x
<i>Urtica dioica</i>	Brennnesle		x	
<i>Rubus idaeus</i>	Bringebær	x		x
<i>Selaginella selaginoides</i>	Dvergjamne	x		x
<i>Juniperus communis</i>	Einer		x	x
<i>Agrostis capillaris</i>	Engkvein		x	
<i>Holcus lanatus</i>	Englodnegras		x	
<i>Rumex acetosa</i>	Engsyre		x	
<i>Hypericum maculatum</i>	Firkantperikum	x	x	
<i>Thalictrum alpinum</i>	Fjellfrøstjerne	x		
<i>Alchemilla alpina</i>	Fjellmarikåpe	x		
<i>Saussurea alpina</i>	Fjelltistel	x		
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fugleteig	x	x	
<i>Pinus sylvestris</i>	Furu	x		
<i>Chamerion angustifolium</i>	Geitrams			x
<i>Festuca vivipara</i>	Geitsvingel	x		
<i>Oxalis acetosella</i>	Gjøkysyre	x	x	x
<i>Picea abies</i>	Gran	x	x	
<i>Alnus incana</i>	Gråor	x	x	x
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gulaks	x		
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris	x		x
<i>Saxifraga aizoides</i>	Gulsildre			x
<i>Carex flava</i>	Gulstarr	x		
<i>Juncus squarrosus</i>	Heisiv			x

<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengeving	x		
<i>Tussilago farfara</i>	Hestehov			x
<i>Cirsium heterophyllum</i>	Hvitbladtistel	x		
<i>Erica tetralix</i>	Klokkelyng			x
<i>Epilobium montanum</i>	Krattmjølke	x		
<i>Empetrum nigrum</i>	Krekling	x		x
<i>Andromeda polifolia</i>	Kvitlyng	x		x
<i>Veronica officinalis</i>	Legeveronika	x	x	
<i>Linnaea borealis</i>	Linnea	x		
<i>Woodsia ilvensis</i>	Lodnebregne	x		
<i>Huperzia selago</i>	Lusegras	x		
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Melbær			x
<i>Harrimanella hypnoides</i>	Moselyng		x	
<i>Viola palustris</i>	Myrfiol		x	
<i>Cirsium palustre</i>	Myrtistel			x
<i>Primula sp.</i>	Nøkleblom			x
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Ormetelg		x	
<i>Myrica gale</i>	Pors			x
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn	x		
<i>Narthecium ossifragum</i>	Rome	x		x
<i>Rhodiola rosea</i>	Rosenrot	x		
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng	x		x
<i>Salix caprea</i>	Selje			x
<i>Cystopteris fragilis</i>	Skjørlok	x	x	
<i>Athyrium filix-femina</i>	Skogburkne	x		
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb	x		
<i>Avenella flexuosa</i>	Smyle	x	x	x
<i>Saxifraga stellaris</i>	Stjernesildre	x		
<i>Luzula sylvatica</i>	Storfrytle	x		
<i>Lycopodium annotinum</i>	Stri kråkefot			x
<i>Hieracium sp.</i>	Sveve sp.	x		
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke	x		x
<i>Rubus saxatilis</i>	Teiebær	x	x	
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot	x	x	x
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Torvull			x
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær	x		x
<i>Valeriana sambucifolia</i>	Vendelrot	x	x	
<i>Salix sp</i>	Vier			x
<i>Euphrasia sp</i>	Øyentrøst sp	x		
Antall arter				

13 NASJONAL RØDLISTE - DEFINISJONER

De seks kategoriene som brukes i den gjeldende nasjonale rødlisten for truede arter er utviklet i regi av Den internasjonale naturvernorganisasjonen (IUCN). Etter anbefaling av IUCN brukes de engelske forkortelsene også i de nasjonale rødlistene, jfr. også ny rødliste Henriksen & Hilmo (2015).

Lokalt utryddet – RE (Regionally extinct)

Arter som tidligere har reprodusert i Norge, men som nå er utryddet i aktuell region (dvs. Norge) (gjelder ikke arter utryddet før år 1800).

Kritisk truet – CR (Critically endangered) (50 % sannsynlighet for utdøing innen 10 år) Arter som i følge kriteriene har ekstrem høy risiko for utdøing.

Sterkt truet – EN (Endangered) (20 % sannsynlighet for utdøing innen 20 år) Arter som i følge kriteriene har svært høy risiko for utdøing.

Sårbar – VU (Vulnerable) (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år) Arter som i følge kriteriene har høy risiko for utdøing.

Nær truet – NT (Near threatened) (5 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år) Arter som i følge kriteriene ligger tett opp til å kvalifisere for de tre ovennevnte kategoriene for truethet, eller som trolig vil være truet i nær fremtid.

Datamangel – DD (Data deficient)

Arter der man mangler gradert kunnskap til å plassere arten i en enkel rødlistekategori, men der det på bakgrunn av en vurdering av eksisterende kunnskap er stor sannsynlighet for at arten er truet i henhold til kategoriene over.

Vedlegg 2

Rødlistearter



Småkraft AS
Postboks 7050
5020 BERGEN

Dykkar ref.:	Dykkar brev av:	Vår ref.:	Dato:
	28.09.2016	16/00724-2 – 650 – TS/KH	23.11.2016

Svar på avmelding om nettilknytning for småkraftprosjekt i Nøvedalselva

Vi viser til dykkar brev av 28.09.2016 vedrørende tilknytning av småkraftprosjekt i Nøvedalselva.

Vi har utført lastflytberekningar for å undersøke om det er kapasitet i nettet for å ta i mot innmating av 4,5 MW frå Nøvedalselva. Utrekningane viser at vi må forsterke 22 kV kablane inn og ut frå nettstasjon i Årflot. Nettet forsterkast med å legge ein ekstra 22 kV kabel på om lag 300 meter i retning Follestadalen og skifte ut ein kabel på om lag 20 meter med to nye kablar i retning Ørsta. Utanom denne forsterkinga er det elles kapasitet i distribusjonsnettet og regionalnettet til å ta i mot 4,5 MW innmating frå Nøvedalselva i tillegg til dagens produksjon. Det er ikkje kapasitet i nettet til å ta i mot ny effekt utover 4,5 MW. Vi har også gjort dynamiske berekningar med innmating av 4,5 MW frå Nøvedalselva. Dei dynamiske analysane viser at Nøvedalselva kan mate inn 4,5 MW inn i nettet på Standal. Ut frå analysane vil Mørenett komme tilbake med krav til dynamiske eigenskaper for kraftverket i form av svingmasse og generatorreaktans.

Kraftverket vil mate effekt inn på 22 kV nettet i Standal og vidare til 132/22 kV transformator i Ryste transformatorstasjon som ligg i Ørsta sentrum. Aktuelt tilkoplingspunkt for Nøvedalselva kan vere i nettstasjon 5975 Standal kraftverk, sjå vedlagt kartskisse. I så fall må vi utvide høgspenitanlegget i nettstasjonen med ein ekstra 22 kV avgang. Kostnadene med oppgradering av 22 kV nettet må kostast av Nøvedalselva kraftverk i form av anleggsbidrag.

I 2012 blei 22 kV nettet frå Ørsta til Standal forsterka i samband med tilkopling av to nye kraftverk i Standal. Kraftverka betalte den gongen eit anleggsbidrag på om lag 6,5 Mkr. Det kan derfor vere aktuelt for Mørenett å krevje anleggsbidrag for Nøvedalselva dersom kraftverket blir tilkopla nettet innan 10 år etter nettforsterkingane som blei gjort i 2012. Nøvedalselva sin forholdsmessige del av anleggsbidraget for forsterkingane som blei gjort i 2012 blir på om lag 2,3 Mkr. I tillegg til dette kommer kostadar som følgje av nødvendige nettforsterkingar/-utvidingar ved Årflot og Standal.

Når det gjeld tilknytingsavtale og tekniske funksjonskrav til kraftverket, nyttar Mørenett AS REN sin standard tilknytingsavtale med vedlegg. Sjå www.ren.no. Vi viser også til Statnett sin rettleiar «Funksjonskrav i kraftsystemet» (FIKS 2012) for krav til produksjonsanlegg. Dersom det blir aktuelt å bygge ut prosjektet, ber vi dykk ta kontakt med Mørenett AS for å be om tilknytingsavtale for kraftverket. Vi vil då også komme med dynamiske krav til kraftverket.

Dersom det er spørsmål til tilknytninga av kraftverket, kan de ta kontakt med undertteikna.

Med helsing
Mørenett AS



Tone Sundklakk
Gruppeleiar Prosjektering Sør

Vedlegg: Kart som viser mogleg tilknytingspunkt

VEDLEGG 2



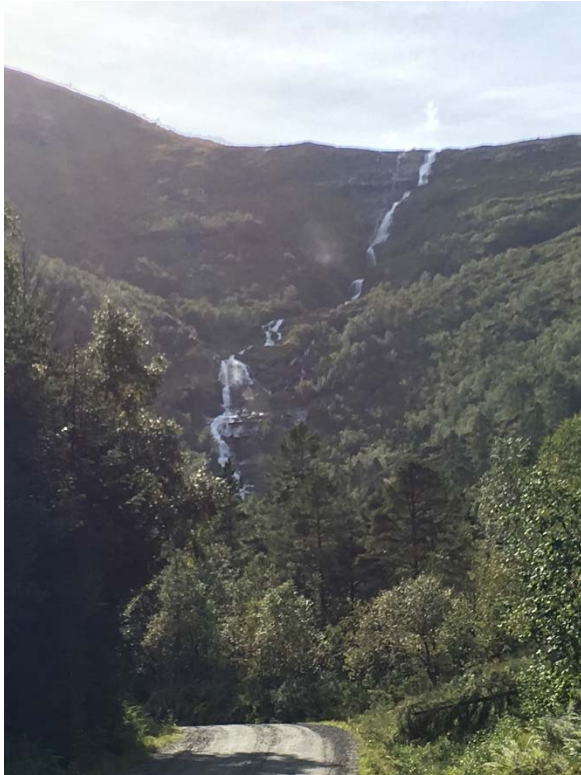
Bilder av forskjellig vannføring



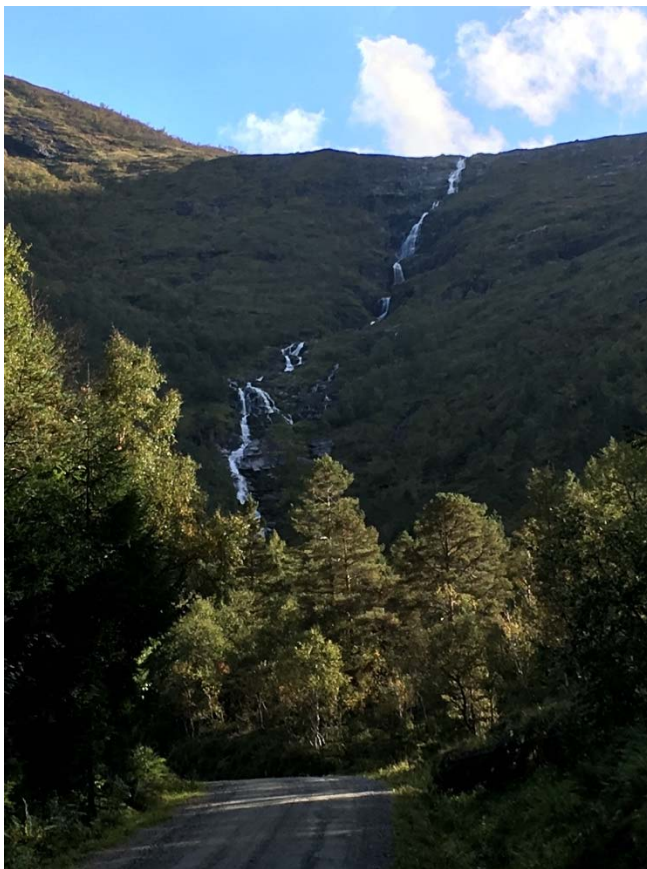
03.09.2016: 1,8 m³/s



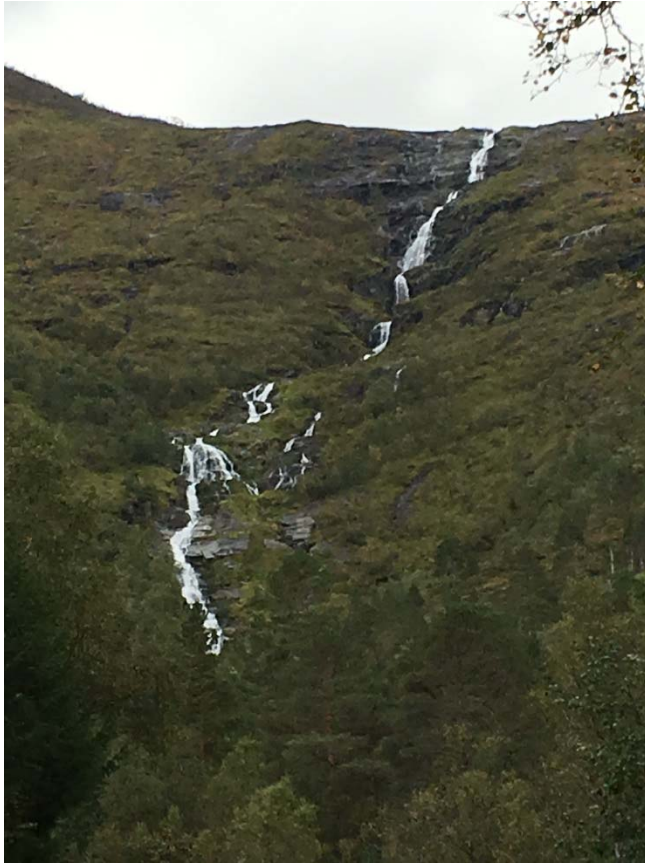
05.09.2016: 0,6 m³/s



08.09.2016: 0,5 m³/s



18.09.2016: 0,25 m³/s



23.09.2016: 0,3 m³/s

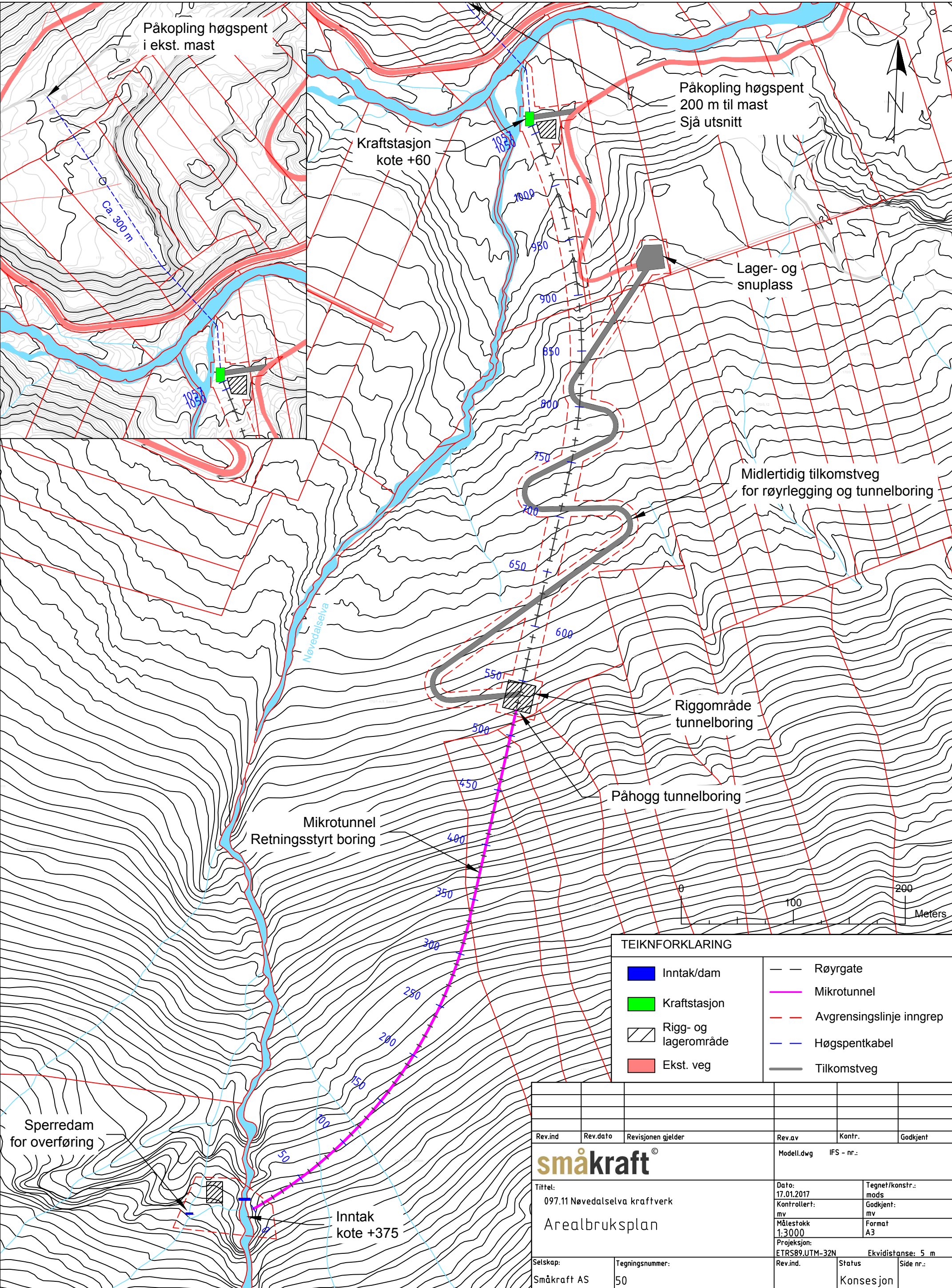


20.10.2016: 0,15 m³/s

Vedlegg 7

Oversiktskart





TEIKNFORKLARING

- | | |
|--|--|
|  Inntak/dam |  Rørgate |
|  Kraftstasjon |  Mikrotunnel |
|  Rigg- og lagerområde |  Avgrensingslinje inngrep |
|  Ekst. veg |  Høgspenkabel |
| |  Tilkomstveg |

Rev.ind	Rev.dat	Revisjonen gjelder	Rev.av	Kontr.	Godkjent
småkraft®			Modell.dwg	IFS - nr.:	
Tittel:			Dato:		Tegnet/konstr.:
097.11 Nøvedalselva kraftverk			17.01.2017		mod
Arealbruksplan			Kontroller:		Godkjent:
			mv		mv
			Målestokk		Format
			1:3000		A3
			Projeksjon:		
			ETRS89.UTM-32N		Ekvidistanse: 5 m
Selskap:		Tegningsnummer:	Rev.ind.	Status	Side nr.:
Småkraft AS		50		Konsesjon	