

KONSESJONSSØKNAD FOR
NEDRE DIGRANESELVI
KRAFTVERK



Fjellkraft

– et selskap i Nordkraft-konsernet





Fjellkraft

Fjellkraft AS

Postboks 7033 St. Olavs plass • 0130 Oslo

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

11.01.2011

Søknad om konsesjon for bygging av Nedre Digraneselvi kraftverk

Fallrettseierne langs Digraneselvi ønsker å utnytte vannfallet i elva mellom kote 365 og Sørfjorden i Odda kommune i Hordaland. Fallrettseierne har gjennom avtale gitt Fjellkraft AS disposisjonsrett over fallrettene med det formål å søke konsesjon for bygging av Nedre Digraneselvi kraftverk. Dersom det blir gitt konsesjon, vil det bli stiftet et eget selskap, "Nedre Digraneselvi kraftverk AS", som får overført konsesjonen fra Fjellkraft AS. Fjellkraft AS søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Nedre Digraneselvi kraftverk i samsvar med planene beskrevet i vedlagte saksdokumenter

II Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Nedre Digraneselvi kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

Fjellkraft AS

Atle Wahl

Pb. 7033 St. Olavs plass, 0130 Oslo
tlf. 23354550,
Atle.Wahl@fjellkraft.no

Sammendrag

Norconsult AS har på oppdrag fra Fjellkraft vurdert utbyggingsmulighetene i Digraneselvi i Odda kommune i Hordaland og utarbeidet denne søknaden som beskriver tiltaket og tiltakets virkning. Rådgivende Biologer AS har utarbeidet rapport som beskriver virkningene for miljø, naturressurser og samfunn.

Nedre Digraneselvi kraftverk skal utnytte fallet i Digraneselvi mellom kote 365 og Sørfjorden, en brutto fallhøyde på ca. 360 m, som gir en installert effekt på 4,8 MW og en midlere årsproduksjon på 14,9 GWh. Utbyggingsprisen er estimert til 3,70 kr/kWh. Fra inntaket føres vannet i boret sjakt, videre i rør opplagt på fundamenter i tunnel og i nedgravde rør fram til kraftstasjonen som bygges i dagen ved Slipesteinbekken ca. 120 m nord fra Digraneselvis utløp i fjorden. Sjakta blir 540 m lang med diameter 1100 mm. I tunnelen legges duktile støpejernsrør med lengde 450 m og diameter 800 mm. Tunnelverrsnittet er foreløpig antatt til 20 m².

Fjellkraft har søkt konsesjon for utbygging av Øvre Digraneselvi kraftverk i fjell som utnytter et fall mellom kote 842 og 372 i Digraneselvi.

Nedbørfeltet til inntaket er 4,6 km² med et midlere avløp beregnet med utgangspunkt i NVEs avrenningskart og justert ut fra det på bakgrunn av målinger i nærliggende vassdrag til 22,6 mill m³ (0,72 m³/s) pr. år.

Det er forutsatt slipping av minstevassføring med 17 l/s i perioden 1.mai-30.september. Avløpet fra restfeltet mellom inntaket for det øvre kraftverket som er på kote 842 og det nedre inntaket, kote 365, renner i elven forbi nedre inntak i tillegg til minstevassføringen. Avløpet fra restfeltet utgjør 0,037 m³/s i gjennomsnitt over året. Inngrepene i dette området fra før gjør at utbygging av Nedre Digraneselvi kraftverk ikke fører til noen reduksjon i inngrepsfritt areal.

På den berørte strekningen i Digraneselvi er det fire registrerte naturtyper: to små bekkekløfter, et ospeholt og en stor gammel eik. Ingen av dem vil bli direkte berørt ved utbyggingen. Bekkekløftene blir delvis berørt på grunn av redusert vannføring i elva. Det er ingen rødlistete eller andre verdifulle arter knyttet til bekkekløftene. Vannhastigheten i elva er høy, og bekkekløftene har bratte kanter med sparsom vegetasjon. Stor snøsmelting i sommersesongen vil normalt sikre betydelig vannføring på denne tiden av året også etter en utbygging. Virkningen av tiltaket vurderes å være middels negativ for verdifulle naturtyper.

I Artsdatabankens artskart foreligger det observasjoner av fire rødlistede fuglearter som alle er tilknyttet influensområdet. Både miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Hordaland og lokalkjente opplyser at det tidligere har hekket hønsehauk i furuskogen i nedre del av elva. Hekking har ikke vært registrert på flere år, og hønsehauk hekker trolig ikke i influensområdet. Andre fuglearter (ikke-rødlistede) og ulike pattedyr er vanlige i influensområdet. Artsmangfoldet av fugl er relativt stort. Pga støy og økt trafikk forventes fugl og pattedyr å ville bruke området noe mindre i anleggsperioden. Tiltaket medfører ikke varige arealbeslag i leveområdene for fugl. Virkningen av tiltaket vurderes å være liten til middels negativ for fugl og pattedyr.

For karplanter, moser og lav vurderes virkningen å være liten negativ.

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring som vil medføre at landskapsbildet endres. De tekniske inngrepene vil være relativt små og lite synlige. På sikt

vil berørt areal revegeteres og virkningen reduseres. Virkningen av tiltaket vurderes å være middels negativ.

Konsekvenser for andre temaer vurderes som ingen/ubetydelig.

Innhold

1	Innledning.....	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	7
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	8
2	Beskrivelse av tiltaket	10
2.1	Hoveddata	10
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	11
2.3	Kostnadsoverslag	19
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	19
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	19
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	20
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	21
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	22
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	22
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	23
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	23
3.4	Biologisk mangfold	24
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	25
3.6	Flora og fauna	25
3.7	Landskap	26
3.8	Kulturminner	27
3.9	Landbruk.....	27
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	27
3.11	Brukerinteresser	28
3.12	Samiske interesser	28
3.13	Reindrift	28
3.14	Samfunnsmessige virkninger	28
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	28
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	28
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	28
4	Avbøtende tiltak	29
5	Referanser og grunnlagsdata.....	31
6	Vedlegg til søknaden	31

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Fallrettseierne langs Digraneselvi ønsker å utnytte fallet mellom kote 365 og Sørfjorden i Digraneselvi i Odda kommune i Hordaland fylke til kraftutbygging. Fallrettseierne har gjennom avtale gitt Fjellkraft (organisasjonsnummer 986 055 959) disposisjonsrett over fallrettene med det formål å søke konsesjon for bygging av Nedre Digraneselvi kraftverk. Dersom det blir gitt konsesjon, vil det bli stiftet et eget selskap, som vil få overført konsesjonen fra Fjellkraft. For ytterligere informasjon om Fjellkraft vises til www.fjellkraft.no

Kontaktadresse:

Fjellkraft AS v/ Atle Wahl (tlf. 23354550)

Pb. 7033 St. Olavs plass

0130 Oslo

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Bakgrunnen for søknaden om utbygging av Nedre Digraneselvi kraftverk er utnyttelse av vannkrafta til produksjon av miljøvennlig og fornybar energi. En forutsetning for prosjektet er lokalt samarbeid med felleierne, hvor fallrettseierne blir delaktige i utbyggingen, ved at eierskapet til kraftverket deles mellom rettighetshaverne og Fjellkraft. Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

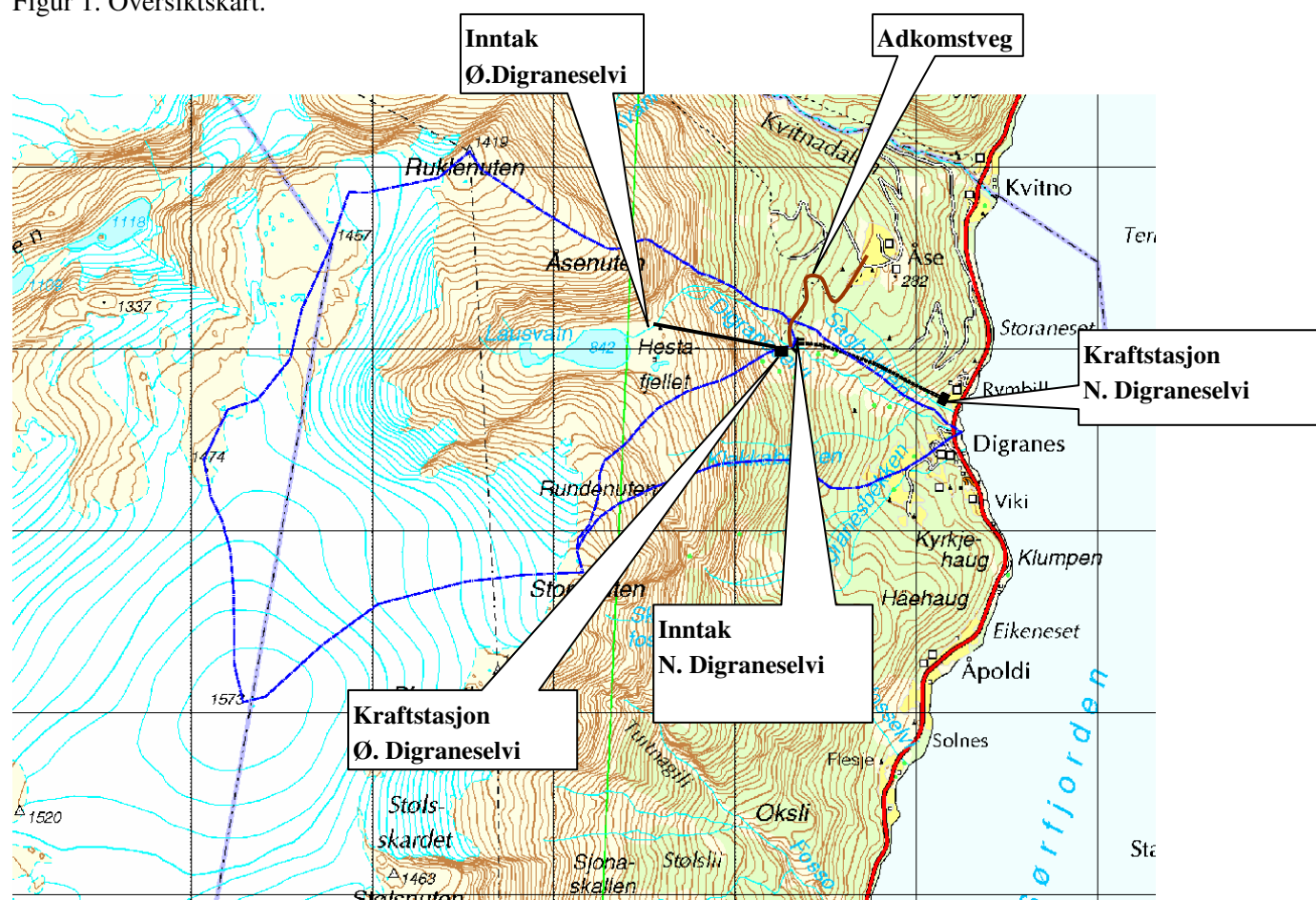
1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Digranes ligger i Odda kommune i Hordaland, ca. 10 km nord for Odda. Digraneselvi har sitt utspring under Midtre Folgefonna og renner via Lausvatnet på 842 m o.h. bratt ned mot Sørfjorden, hvor den løper ut ved Digranes. Nedbørfeltet ved utløpet i sjøen er på ca. 5,64 km², og ligger innenfor NVEs Regineenhet 048.32.

Fjellkraft har søkt konsesjon for Øvre Digraneselvi kraftverk som utnytter et fall mellom kote 842 og 372 i Digraneselvi. Dette er også et fjellanlegg. Oversiktskart og kart med Øvre og Nedre Digraneselvi kraftverk inntegnet er vist i Figur 1 og Figur 2. Kart med inntegnet nedbørfelt og restfelt for Nedre Digraneselvi kraftverk og plan og snitt vedlegges (Oversiktskart 1:50 000 og situasjonskart 1:5000).



Figur 1. Oversiktskart.



Figur 1 Kart over nedbørfeltet (www.gislink.no).

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Ved Lausvatnet øverst i nedbørfeltet til Digraneselvi er det betydelige menneskelige inngrep. Etter at breen kalvet i Lausvatnet og forårsaket en stor flombølge ned vassdraget på midten av 1900-tallet, ble det sprengt en ca. 150 m lang avløpstunnel fra Lausvatnet som senket vannstanden med rundt 10 meter fra naturlig nivå. Dette skulle forhindre gjentakelse av flomhendelsen. På grunn av mektige morene-avsetninger ved utløpet av Lausvatnet ble det gravd en 80 m lang kanal i morenemassene frem til der sprengningsarbeidene kunne starte. Kanalen har en dybde på 3-10 m. Fra denne anleggsperioden ligger det igjen materialer, skrapjern og et massedeponi ute på kanten mot Sørfjorden. Deponiet er synlig fra fjorden. Også et gammelt skur står igjen ved Lausvatnet.

Grensen for Folgefonna nasjonalpark går ved østenden av Lausvatnet, trolig på grunn av inngrepene i forbindelse med senkingen av vannstanden. Lausvatnet er imidlertid også allerede sterkt preget av kanaliseringen, da vannstanden er senket med 10 m.

Fra gården Åse, ca. 280 m o.h., går det i dag en traktorveg opp til området der inntaket er planlagt. På motsatt side av elva er det tidligere sprengt/gravd et kunstig sideløp fra Digraneselvi. Denne fraføringen av vann var for drift av et sagbruk i Sagbekken¹, mellom Digraneselvi og gården Åse (Figur 2). Sagbruket er ikke lenger i drift, men overføringen står åpen, slik at vannføringen i Sagbekken er kunstig høy. Lengre ned ved utløpet i Sørfjorden er det etablert en kunstig tjern. Nedre Digraneselvi kraftstasjon er planlagt plassert ved tjernet (Figur 3).

Mellom utløpet av Digraneselvi og Sagbekken i Sørfjorden er det et sandtak som er i drift i dag. På østsiden av Sagbekken går en traktorvei fra Kvitno til ca. kote 187. På vestsiden av Digraneselvi går en avgrening fra riksvei 550 til Digranes. Alle ovenfornevnte inngrep er synlig både fra fjorden og fra riksvei 550.

Riksvei 550 og kraftlinje går langs fjorden ca. 100 m fra den planlagte kraftstasjonen.

¹ To navn brukes: På kart 1:50000 er brukt Sagbekken, på kart 1:5000 Slipesteinbekken. I konsesjonssøknaden er brukt Sagbekken, i KU - rapporten Slipesteinbekken.



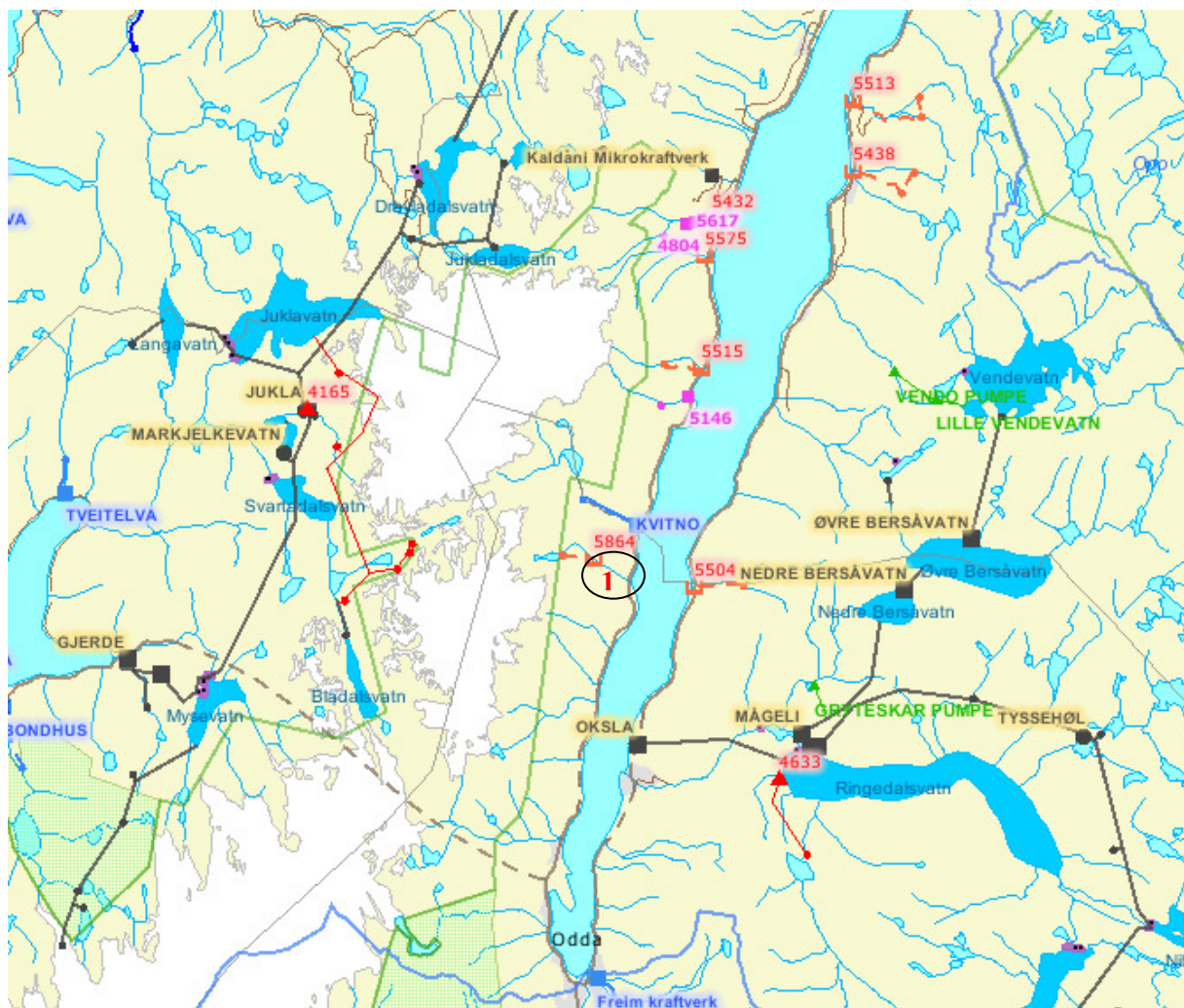
Figur 2. Øverst tv: Sagbekken ved utløp til Sør fjorden. Høyre: Traktorvei fra Åse til inntaket.
Nederst tv: Traktorvei og enkel bru i kraftstasjonsområdet. Høyre: Sandtak og riksvei 550.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Digraneselvi har, i likhet med mange av vassdragene på østsiden av Folgefonna, stor høydeforskjell og beskjedent feltareal. Avrenningen fra breen sikrer imidlertid et høyt spesifikt tilsig, selv om feltene vil ha noe mindre nedbør enn tilsvarende felter på vestsiden av breen der nedbøren forsterkes orografisk. Ettersom den fremherskende vindretningen er vestlig, kan det imidlertid ikke utelukkes at noe av denne forskjellen jevnes ut ved vinddrift og økt akkumulasjon i de høyereliggende områdene like på østsiden av vannskillet på Folgefonna.

Nabovassdragene både nord (Kvitno) og sør (Skyrfosselvi) for Digraneselvi har en utstrekning fra høyfjell på ca. kote 1400-1600 m o.h., og løper gjennom bre og snaufjell ned til Sør fjorden. Alle vassdragene har fossestreknings i varierende størrelser.

OPO/Sørfjorden vassdragsområde er regulert fra før. Oversikt over eksisterende og planlagte kraftverk i vassdraget er vist i figur 4. I tabell 1 er det presentert informasjon med navn og status bare for de prosjektene som ligger på vestsida av Sørfjorden.



Figur 4. Utsnitt fra NVEs oversiktskart over eksisterende og planlagte kraftverk i vassdraget

Tabell 1. Oversikt over kraftverk i området.

Prosjektnr. på kart ovenfor	Prosjektnavn	Prosjektstatus
5864	Øvre Digraneselvi kraftverk	utkast konsesjonssøknad
1	Nedre Digraneselvi kraftverk	utkast konsesjonssøknad
Kvitno	Kvitno kraftverk	konsesjon gitt
5146	Mågeelvi minikraftverk	konsesjonsfritak
5515	Byro kraftverk	utkast konsesjonssøknad
4804	Reisæter minikraftverk	konsesjonsfritak
5617	Øykhaugen minikraftverk	konsesjonsfritak
5575	Skiparvik kraftverk	utkast konsesjonssøknad
5432	Bråberg kraftverk	utkast konsesjonssøknad
-	Kaldåni mikrokraftverk	i drift (2003)

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

TILSIG	Enhet	
Nedbørfelt	km ²	4,6
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	22,6
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	154,5
Middelvannføring	m ³ /s	0,72
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,018
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,129
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,010

KRAFTVERK

Inntak	m o.h.	365
Avløp	m o.h.	5
Lengde på berørt elvestrekning	m	1170
Brutto fallhøyde	m	360
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,81
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,6
Slukeevne, min	m ³ /s	0,08
Tilløpsrør, diameter	mm	800
Tunnel, tverrsnitt	m ²	20
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	550/450
Tilløpssjakt, diameter	mm	1100
Tilløpssjakt, lengde	m	540
Installert effekt, maks	MW	4,8
Brukstid	timer	3000

PRODUKSJON

Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,6
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	12,3
Produksjon, årlig middel	GWh	14,9

ØKONOMI

Utbyggingskostnad	mill.kr	55,6
Utbyggingspris	kr/kWh	3,73

Nedre Digraneselvi kraftverk, Elektriske anlegg

GENERATOR

Ytelse	MVA	5,4
Spenning	kV	6,6

TRANSFORMATOR

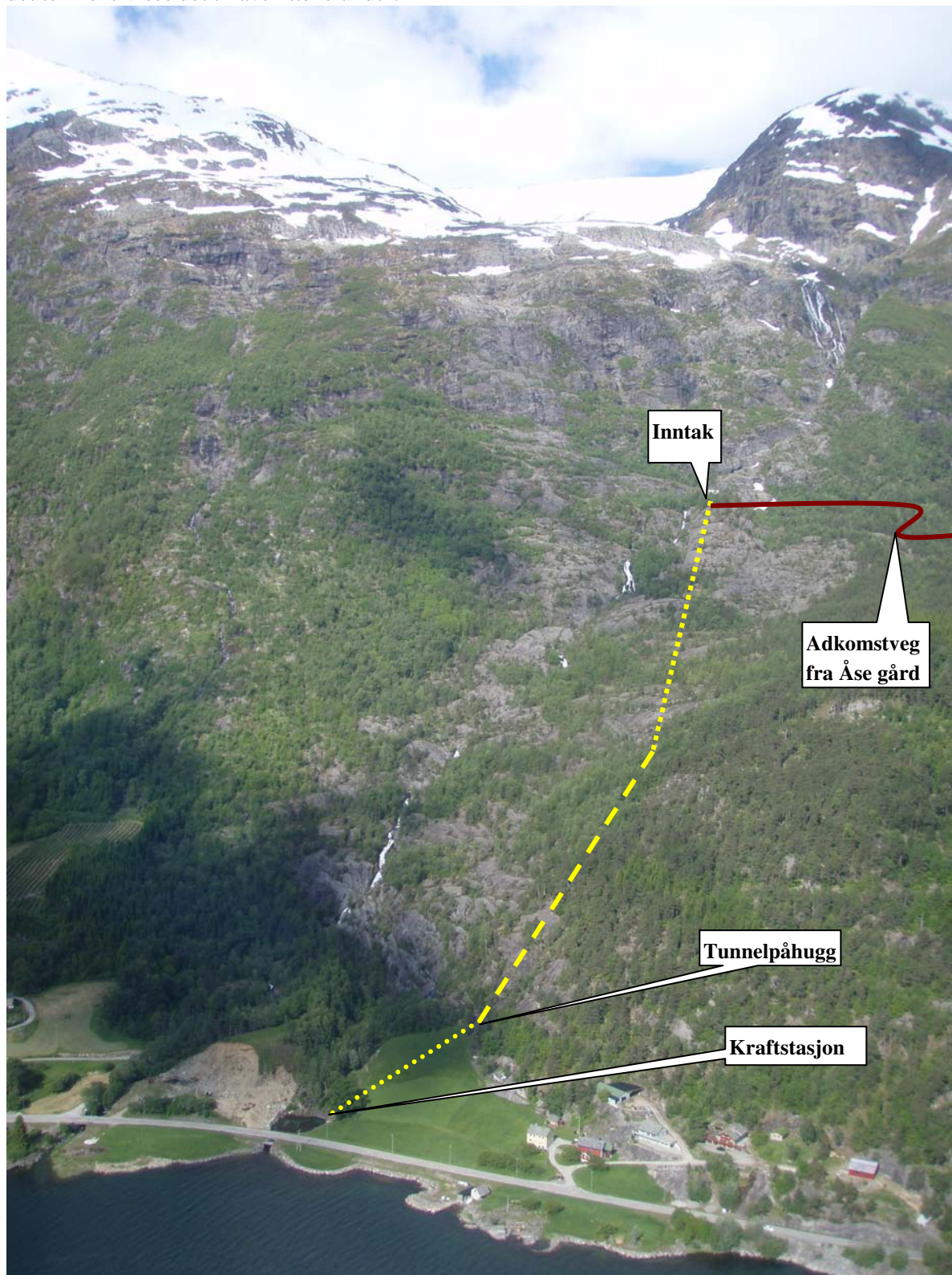
Ytelse	MVA	5,4
Spenning/Omsetning	kV/kV	6,2/22

NETTILKNYTNING - jordkabel

Lengde	km	0,15
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Fra inntaket på kote 365 føres vannet i boret sjakt, videre i rør opplagt på fundamenter i tunnel og i nedgravde rør fram til kraftstasjonen som bygges i dagen ved Sagbekken ca. 120 m nord fra Digranes-elvis utløp i fjorden. Oversiktsbilde over utbyggingen er vist i Figur 5. For ytterligere detaljer omkring det tekniske vises det til avsnittene under.



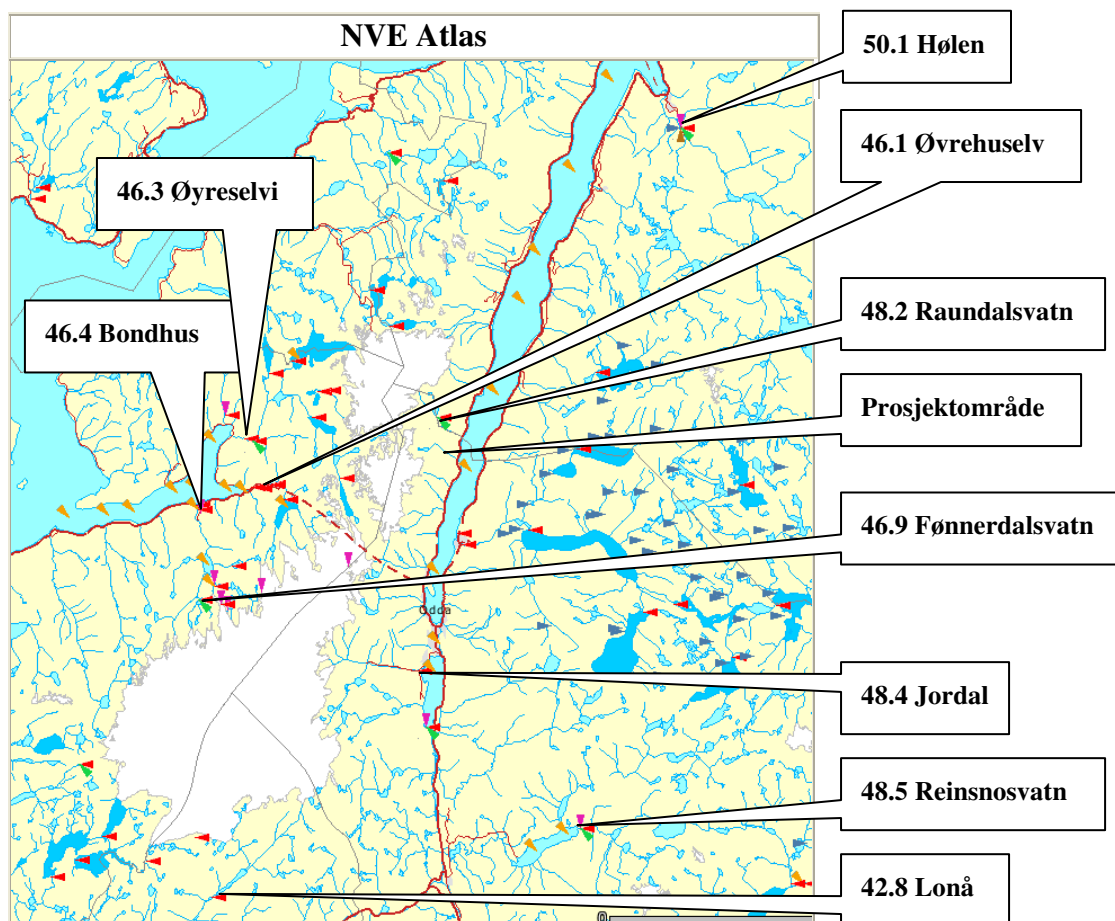
Figur 5. Oversiktsbilde.

Hydrologi og tilsig

Feltet til det planlagte inntaket i Digraneselvi ved kote 365 er beregnet til ca. 4,6 km², og i hht. NVEs avrenningskart er middelavrenningen i feltet ca. 101 l/(s*km²), som svarer til 0,42 m³/s ved inntaket. Feltet og restfeltet til kraftstasjonen er vist i vedlegg 1. Det er knyttet betydelig usikkerhet til feltarealet, ettersom halvparten av feltet er dekket av bre, og det er derfor har satt i gang måling av vannføringen i elva. Feltparametre for feltet til kote 365 og andre sammenlignbare brefelt rundt Folgefonna er listet i Tabell 2. Oversikt over vannmerkeklassering i vassdraget er vist i figur under tabell 2. Serien 48.2 Raundalsvatn² har observert vannføring i perioden 1963-1977 i nabofeltet nord for Digraneselvi, og er valgt som representativ serie ut i fra feltstørrelse, høydefordeling og breandel.

Tabell 2 Nøkkeldata og observert tilsig.

	Areal km ²	Eff.sjø %	Høyde (min-med-max)	Bre %	Snaufj. %	NVE61-90 l/(s*km ²)	Obs ³	Periode
Digraneselvi +365	4.6	1.5	365-968-1570	54 %	100	101	-	-
46.4 Bondhus	60.6	1.0	22-1095-1646	40 %	88	109	107	1963-74
48.2 Raundalsvatn	11.2	2.4	660-1307-1641	49 %	100	99	142	1964-77
48.4 Jordal	51.5	0.1	109-1358-1652	57 %	90	115	109	1964-82
46.9 Fønnerdalsvatn	7.0	2.6	590-1289-1621	47 %	98	120	153	1980-08
42.8 Lonå	65	0.9	396-1196-1626	46 %	98	127	102	1987-96



² NVEs navn på serien er "48.2 Raundalsvatn", mens lokal skrivemåte på vannet er Raunsdalsvatn.

³ Justert for estimert massebalanse i observert periode.

Observasjonene ved 48.2 Raundalsvatn er forlenget ved multippel regresjon til å dekke perioden 1964-1984, og observert verdi viser at avrenningskartet for 1961-1990 underestimerer det observerte midlere tilsiget her med ca. 39 % i denne perioden. Observert tilsig er derfor justert for beregnet massebalanse i perioden 1964-1984, ved anvendelse av observasjoner av massebalanse på Folgefonna sammenstilt med andre massebalanseobservasjoner på Vestlandet [2]. Målingene av massebalanse antyder en netto avsmelting på Folgefonna i denne perioden. Med antakelse om samme prosentvise avvik mot NVEs avrenningskart for Digraneselvi som for 48.2 Raundalsvatn, og med 11 % ytterligere oppskalering i tilsiget for å ta høyde for økning i observert nedbør ved nedbørserien Kvåle like vest for Folgefonna fra perioden 1964-84 og til 1979-2008, blir revidert tilsigsestimat for Digraneselvi ved kote 365 på $101 \text{ l/(s*km}^2\text{)} * 1,39 * 1,11 * 4,6 \text{ km}^2 * 0,001 \text{ m}^3/\text{l} = 0,72 \text{ m}^3/\text{s}$.

Feltstørrelser og beregnet tilsig (1964-84) er vist i tabell 4

Tabell 4: Nedbørfelt og avløp

	Areal	Avløp		
	km ²	l/s/km ²	m ³ /s	mill. m ³ /år
Digraneselvi ved inntak på kote ca. 365	4,6	154,5	0,72	22,6
Sum Nedre Digraneselvi kraftverk	4,6	154,5	0,72	22,6
Restfelt til utløpet i Sørfjorden	1,0	72,5	0,072	2,3
Sum ved utløpet i Sørfjorden	5,6	140	0,79	24,9

Beskrivende serie for tilløpsvariasjonen til bruk i driftssimuleringer er benyttet en egen serie som er basert på vannmerke 48.5 Reinsnosvatn. Observasjonsperioden for vannmerket er 1964-1984. Nedbørfeltet er større enn for Digraneselvi, men ikke avgjørende. Spesifikt avløp er noe lavere, men i samme størrelsesorden som for Digraneselvi.

Varighetskurve og vanntapskurver ved lavvann og flom for det planlagte inntaket er vist i vedlegg 3. Kurvene er basert på den beregnede serien for inntaket med middelvannføring 0,72 m³/s og dynamikk som den forlengede serien for 48.2 Raundalsvatn.

Basert på varighetskurven utnyttes 88 % av den totale vannmengden til kraftproduksjon ved den foreslåtte maksimale slukeevnen på 1,6 m³/s. 2 % kan ikke utnyttes ved at tilsiget er mindre enn minste slukeevne som er på 0,08 m³/s. Den foreslåtte minstevannføringen er ikke medregnet. Dette betyr at 86 % av vannet kan brukes til kraftproduksjon; 14 % går tapt.

”Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt” følger søknaden som selvstendig dokument.

I Tabell 3 er det listet serier som på grunnlag av beliggenheten er vurdert å ha noe av de samme lavvannskaraktistika som Digraneselvi. Basert på at serien 48.2 Raundalsvatn har noe større selvregulering enn Digraneselvi, og samtidig er et større felt, vurderes de spesifikke lavvannføringene for Digraneselvi ved kote 365 å ligge noe lavere, dvs. alminnelig lavvannføring på anslagsvis 17 l/s. 5-persentilene er bestemt ut fra forholdet mellom denne verdien og alminnelig lavvannføring for Raundalsvatn, noe som gir 5-persentil vinter lik 10 l/s og 5-persentil sommer lik 129 l/s. Dette virker ikke urealistisk ut fra de andre feltene i området, men estimatet bør revideres på grunnlag av observasjoner i feltet når data foreligger.

Tabell 3 Karakteristiske lavvannføringer

	Areal km ²	Eff.sjø %	Alm.lavvf. l/(s*km ²)	5 %- vinter l/(s*km ²)	5 %- sommer l/(s*km ²)
Digraneselvi kote 365	4,6	1.5	3,8	2,3	30
48.2 Raundalsvatn	10,7	2.4	5.3	3.0	39.8
48.4 Jordal	51.5	0.1	5.3	4.5	20.5
48.5 Reinsnosvatn	120	3	3.1	1.7	24.3
50.1 Hølen	232	2	2.8	2.4	13.4
46.9 Fønnerdalsvatn	7.0	2.6	1.3	0.9	34.1
46.3 Øyreselvi	83.4	0	5.8	4.2	20.6
46.1 Øvrehuselv	37	2.4	1.5	1.5	25.1

Inntak, eventuelt reguleringsmagasin og overføringer

Det bygges to små gravitasjonsdamer og en liten fyllingsdam i elva for etablering av overvannsspeil. Dammene etablerer et lite basseng hvor avløpet fra Øvre Digraneselvi kraftverket føres inn. Inntakskonstruksjonen er planlagt på venstre side av elva. (se vedlegg 2). Det blir ikke noe magasin å regne med. Ved inntaket blir det bare en inntakskulp hvor vannstanden vil kunne variere ca. 1 m. Denne inntakskonstruksjonen gir full fleksibilitet for begge kraftverkene som kan kjøres uavhengig av hverandre.

Kraftverksinntaket er planlagt bygd med høyeste normale vannstand (damoverløp) på om lag kote 365. Frostfritt inntak bygges på venstre side av elva og utrustes med varegrind. Det er foreløpig også lagt til grunn i kostnadsoverslaget at det installeres luke med rørbruddsfunksjon.

Gravitasjonsdammene vil bli ca. 25 og 35 m lange over krona og 3 m høye på det høyeste. (Figur 6.1-6.3). Fyllingsdammen vil bli ca. 30 m lang og 3 m høy. Inntakskulpen må ha stor nok overflate til å kunne kjøre turbinen på vannstandsstyring på en teknisk sikker måte; volumet blir ca. 6000 m³. Neddemt/tørrlagt areal er ca. 2600 m².



Figure 6.1: Gravitasjonsdam nr.1 og inntaksstedet. Dammen plasseres i det kunstige utløpet i Sagbekken.



Figur 6.2: Gravitasjonsdam nr.2 i det naturlige utløpet av Digraneselvi.

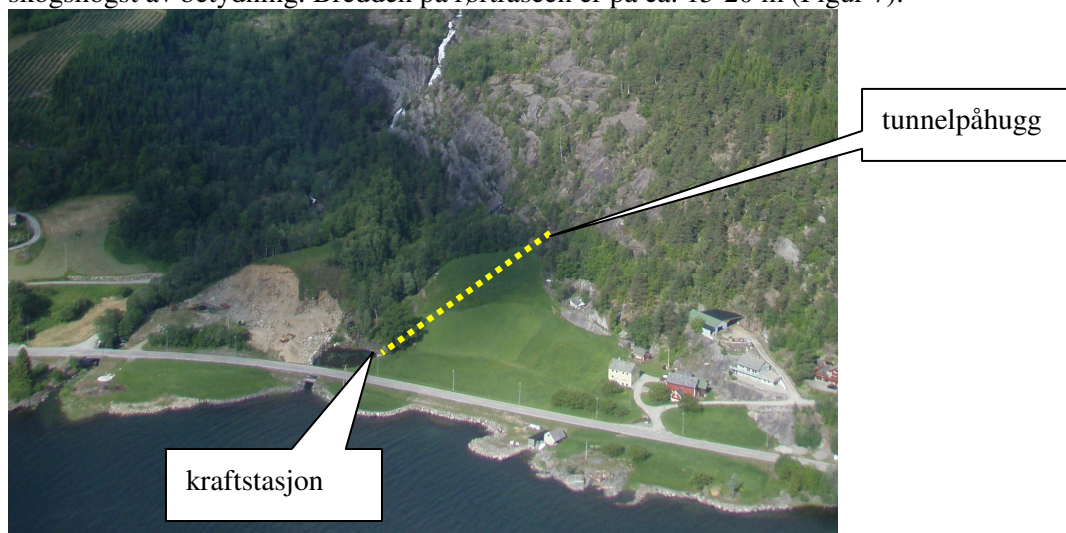


Figur 6.3: Fyllingsdam. Sekundærdam, sideløp.

Vannvei

Planløsning og lengdeterverrsnitt er vist på kart 1:5000 i vedlegg 2.

Fra inntaket på ca. kote 365 bores en skråsjakt med diameter 1100 mm og lengde 540 m. Videre fortsetter vannveien som en horisontal tunnel med tverrsnitt foreløpig antatt til 20 m². Fra en betongpropp like nedstrøms overgangen fra sjakt til tunnel legges duktile støpejernsrør med lengde 450 m og diameter 800 mm på fundamenter i tunnelen. Siste 100 m er planlagt som nedgravde rør med samme diameter som i tunnelen. Rørtraseen går over dyrket mark og krever ikke sprenging eller skogshogst av betydning. Bredden på rørtraseen er på ca. 15-20 m (Figur 7).



Figur 7. Siste 100 m av vannvei som utføres som nedgravde rør

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen vil ligge ca. 50 m fra riksvei 550 og vil bli plassert ved Sagbekken på ca. kote 5 i oppstrøms ende av tjernet som vist på nedenstående bilde. Kraftstasjonsbygningen vil bli synlig fra veien. Bygget antas å ville dekke en grunnflate på ca. 60 m² og bli utført i betong og tre og tilpasset terrenget og byggeskikken på stedet for øvrig. Bilder av kraftstasjonsområdet er vist i Figur 8. En kort avløpskanal vil føre vatnet til Sagbekken. Endelig stasjonsarrangement tas standpunkt til senere.

I kraftstasjonen installeres ett Peltonaggregat med følgende turbindata:

- Maksimal slukeevne: 1,6 m³/s
- Ytelse: 4,8 MW
- Omdreiningstall: 1000 o/min

Minste slukeevne vil ligge i området 0,08 m³/s.

Generatoren får ytelse på 5,3 MVA og spenning på 6,6 kV. Generatorspenningen transformeres opp til 22 kV via en trafo med samme ytelse som generatoren. Det er ikke bestemt om transformatoren skal plasseres inne i kraftstasjonsbygget eller utenfor.

En ny 22 kV linje vil bli bygget rett forbi kraftstasjonen. Innmating av krafta skjer til denne linja via kabelforbindelse.

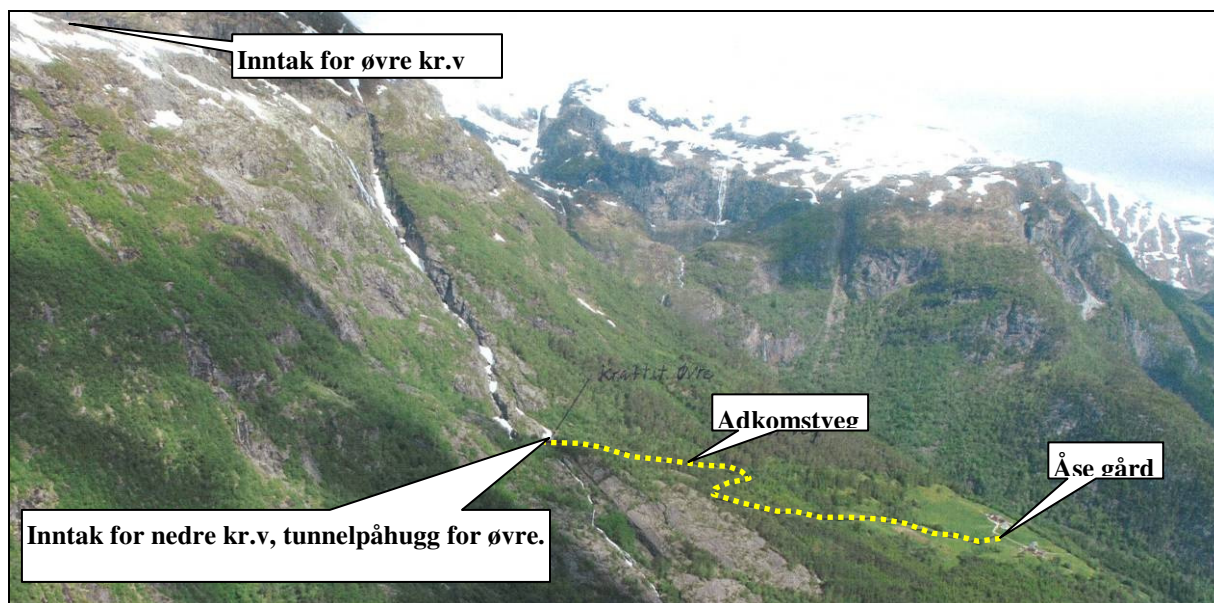


Figur 8. Kraftstasjonsområdet.

Veibygging

Adkomsten i forbindelse med byggingen og for transport av utstyr og materialer blir via eksisterende veisystem til kraftstasjonen (se Figur 3). Det er planer om utvidelse av eksisterende traktorvei i området. Samme veien skal brukes til tunnelpåhugget.

I forbindelse med etablering av Øvre Digraneselvi kraftverk etableres det 0,9-1 km vei fra Åse gård og opp til inntaket (Figur 9 og Figur 5). Det går en eksisterende skogsbilvei/ traktorveg i dette området, og på ca. 0,3-0,4 km av denne veistrekningen vil det bare være nødvendig med opprusting av veien. Samme veien skal brukes i forbindelse med utbygging av inntak til Nedre Digraneselvi kraftverk.



Figur 9. Adkomstvegen til tunnelpåhugg og Ø.Digraneselvi kraftstasjon og inntak til N. Digraneselvi bygges fra Åse gård.

Nettilknytning

Områdekonsesjonær er Odda Energi. I forbindelse med utbygging av Kvitno, Øvre og Nedre Digraneselvi og Edna kraftverk har Odda Energi utført nettanalyse som viser at det ikke er kapasitet i eksisterende nett i dag verken i distribusjons- heller høyespentnettet. For nettilknytning av Øvre og Nedre Digraneselvi kraftverk må produksjonen overføres fra Sørfjorden mot Stanavegen på 22 kV systemspenning. Løsningen innebærer en ny 22 kV luftledning Feal nr 300 (263-A159) mellom Apold og Flesje (4200 m), en ny 22 kV jordkabel TSLF 3×1×400 mm² Al (1420 m) og en ny 22 kV sjøkabel 3×400 mm² Cu (1120 m) i Sørfjorden mellom Fureneset og Sengjaneset. Inntegnet trase for nettilknytning er presentert i vedlegg 7.

Tilknytningspunktet til en ny 22 kV luftledning er ca. 150 m fra den planlagte kraftstasjonen. Eksisterende og planlagte kraftlinjer med tilknytningspunkt er markert på kart, se vedlegg 7.

Det er to 66/22 kV trafoer med ytelse T1 = 16,7 MVA og T2 = 18,0 MVA på Stanavegen trafostasjon. I normal drift står den ene trafoen som reserve for den andre. AS Tyssefaldene opplyser imidlertid at disse kan driftes i parallell om det blir etablert nok småkraftverk slik at en av de to trafoene blir fullbelastet. I og med forskjellig størrelse på de to trafoene, vil de være fullbelastet ved ca. 30-32 MVA netto innmating.

I tilfelle en tillatelse etter vannressursloven gis, blir Odda Energi spurt om de ønsker å ha driftslederansvaret for kraftverkets høyspente anlegg.

Massetak og deponi

Sprengningsarbeidet skaper behov for deponering av ca. 15 000 m³ løse masser. I området er det generelt behov for massene. Derfor er det ikke planlagt noe særskilt deponi. Massene skal knuses i industriområdet og kjøres bort.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket får ingen ordinære reguleringsmagasiner og kjøres i det vesentlige etter tilsigsforholdene ved inntaket. Blir tilløpet mindre enn det turbinen kan utnytte, må vannet slippes forbi. Inntaksmagasinet vil ikke bli brukt til start/stopp-kjøring for å utnytte vannet. Ordinær effektkjøring, for eksempel med dag/natt variasjoner, er ikke aktuelt.

2.3 Kostnadsoverslag

Nedre Digraneselvi Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	4,3
Driftsvannveier	23,6
Kraftstasjon, bygg	4,6
Kraftstasjon, maskin og elektro	17,3
Kraftlinje, anleggskraft, anslag	0,34
Transportanlegg	inkl
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	-
Uforutsett	inkl
Planlegging/administrasjon.	2,7
Finansieringsutgifter og avrundning	2,8
Sum utbyggingskostnader	55,6

Kostnadene er basert på prisnivå pr.4. kvartal 2009.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Utbyggingen vil sikre gjennomsnittlig ca. 14,9 GWh miljøvennlig og fornybar energi årlig, hvorav nesten 20 % er vinterkraft.

Den produserte energien er CO₂-fri, miljøvennlig og fornybar og vil kunne erstatte energi som i dag produseres ved bruk av fossilt brennstoff. Årsproduksjonen på 14,9 GWh svarer til en redusert CO₂-mengde på ca. 7840 tonn årlig, det samme som det årlige utslippet av CO₂ fra om lag 3160 personbiler ([1], [2] og [3]). Kraftverket blir dermed både en bidragsyter til økt andel fornybar energi, samtidig som det vil være en bidragsyter til globalt reduserte CO₂-utslipp.

Nesten hele vannveien ligger i fjell, og de fysiske inngrepene i forbindelse med utbyggingen blir derfor beskjedne. Inngrepene ved inntaket skjer i et område som allerede er sterkt påvirket av menneskelige inngrep, ved at vann er overført til Sagbekken.

Kraftverket vil gi en viss økning i inntektene til kommunen, og i anleggsfasen vil bruk av lokale entreprenører kunne gi noe økt lokal omsetning.

Ulemper

Redusert vannføring på utbyggingsstrekningen vil redusere elvas betydning som landskapselement. Digraneselvi er imidlertid liten og mindre fremtredende (uten store loddrette fall) enn flere av elvene på denne siden av Sørfjorden, slik at den negative virkningen er vurdert som liten. I tillegg vil det i sommerperioden normalt være godt synlig vannføring i elva på grunn av overløp ved inntaket.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

I inntaksområdet vil bygging av inntaksdammer, inntak og neddemming av grunn i forbindelse med etablering av inntaksbassenget berøre et areal som er anslått til ca. 2,6 da. I traséen for tilløpsrøret kan det generelt regnes med et ca. 20 meter bredt ryddebelt. Rørtraséen er totalt på ca. 100 meter. Kraftstasjonsområdet vil legge beslag på et areal på ca. 2 da. Tabell 5 viser en oversikt over arealbruken. I tillegg følger adkomstvegen til inntaksområdet eksisterende veg ca. 400 m, og må nyetableres over en lengde på ca. 600 m med et ryddebelt på ca. 10 m. Adkomst til kraftstasjonen er via 50-70 m eksisterende vei som må oppgraderes noe.

Tabell 5. Oversikt arealbruk

Område	Areal, dekar	
	Permanent	Midlertidig
Inntak/inntaksbasseng med dam:	ca. 2,6	
Trasé for tilløpsrør (midlertidig) inkl. areal for massesortering:		ca. 2
Kraftstasjonsområde:	ca. 2,0	
Vei til inntaket		ca. 6
Sum:	ca. 4,6	ca. 8

Røret vil bli nedgravd og overdekket. Arealet inklusive veien langs grøfta kan derfor tilbakeføres til tidligere bruk. Eventuelle overskuddsmasser selges.

Eiendomsforhold

Fjellkraft har inngått avtale med fallrettseierne om leie av fallrettene som er listet i tabellen under med navn, gårdsnummer og bruksnummer.

Tabell 6 Eiendomsforhold

Navn	Gnr./bnr.
Erling Torpe	67/1
Aslaug Digranes	68/1 (50 %)
Jon Digranes	68/1 (50 %)
Oddmund J Digranes	68/2
Leif Ove Jordal	69/2
Kjell Inge Aase	70/1
Kåre Johannes Aase	70/1

Oversikt over berørte grunneiere med inntegnet eiendomsgrenser er presentert på vedlegg 2.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan - Utbyggingsområdet har status som LNF - område i kommuneplanens arealdel. For øvrig framgår det av kommuneplanen at det ikke finnes kommunale planer som berører utbyggingsområdet.

Samlet plan for vassdrag (SP) - Digraneselvi er med i Samlet plan for vassdrag som en overføring til Raunsdalsvatn i nord, og derfra utnyttelse i Kvitno kraftverk (SPID 21001). Middelproduksjonen for dette prosjektet er angitt til 85 GWh/år, inkludert regulering av Raunsdalsvatn, som, i likhet med Lausvatnet ligger innenfor Folgefonna nasjonalpark.

Nedre Digraneselvi kraftverk er planlagt med installert effekt under 10 MW og er derfor fritatt for behandling i Samlet plan.

Verneplan for vassdrag - Vassdraget er ikke vernet i verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag - Det er ikke laks eller annen anadrom fisk på den berørte elvestrekningen.

Eventuelle andre planer eller beskyttede områder – Det er nylig vedtatt en fylkesplan for småkraftverk i Hordaland. I denne planen er ikke Digraneselvi anført med spesielle merknader, selv om den inngår som ett av mange potensielle utbyggingsprosjekt i regionen. I likhet med alle andre småkraftprosjekter langs Hardangerfjorden ligger også det omsøkte prosjektet innenfor fjordlandskap som er klassifisert til å ha stor verdi. For friluftsliv er området for bratt til å ferdes i, og elva er ikke definert som noen viktig turistattraksjon ettersom inntrykket fra fossen blir beskjedent i forhold til større fosser i nærområdet som Dettefoss i Kvitno like nord for prosjektområdet og Ædnafossen like sør. Det er ikke kjennskap til andre planer i tiltaksområdet, eller at området har kvaliteter som gjør at det er vurdert som nasjonalt eller regionalt viktig.

Inngrepsfrie naturområder (INON) - Tiltaket medfører ikke inngrep i inngrepsfrie naturområder.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke vurdert alternative plasseringer av inntak og kraftstasjon.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

I forbindelse med planlegging av Øvre Digraneselvi kraftverk er det utført en grundig hydrologisk analyse av Norconsult. Basert på denne analysen er størrelsen av alminnelig lavvannføring beregnet til 17 l/s, 5-persentil vinter lik 10 l/s og 5-persentil sommer lik 129 l/s.

Det er forutsatt slipping av minstevassføring med 17 l/s i perioden 1. mai-30. september. Tilløp fra restfeltet mellom inntaket for det øvre kraftverket som er på kote 842 og det nedre inntaket, kote 365, renner i elva i tillegg til minstevassføringen. Dette utgjør 0,037 m³/s i gjennomsnitt over året. Det vil bli redusert vannføring på utbyggingsstrekningen ved en utbygging, men den foreslåtte minste-vannføringen vil sikre at det alltid er vann i elva på utbyggingsstrekningen i sommerperioden. I figurene på vedlegg 3 er det vist kurver for vannføring for henholdsvis et fuktig, et middels og et tørt år like nedstrøms inntaket og rett før utløpet i fjorden. Nedstrøms kraftstasjonen blir vannføringen endret etter utbygging. Vannet fra kraftstasjonen slippes i Sagbekken og ikke tilbake til Digraneselvi.

Like nedstrøms inntaket

Vannføring før og etter utbygging er vist i vedlegg 3. Like nedstrøms inntaket vil det være minste-vannføring lik alminnelig lavvannføring på 0,017 m³/s i elva i perioden 1. mai til 30. september. I tillegg vil vannføringen være lavere enn nedre slukeevne i kraftstasjonen om vinteren, slik at alt tilsiget må slippes forbi. Under den mest intense snøsmeltingen vil det være flomoverløp ved inntaket etter utbygging selv i tørre år. I normale og fuktige år vil perioden med flomoverløp være i 3-4 måneder, mens den i tørre år vil bestå av kortere perioder med overløp. Overløpet vil typisk være bestemt av lufttemperaturen (snøsmeltingen), selv om også kraftig nedbør vil gi overløp ved inntaket, særlig om høsten. Ettersom snødekket bygger seg raskt opp på senhøsten/ tidlig vinter og vil kunne holde tilbake regn ved kortvarige mildværsepisoder ved snødekket mark, vil det sjelden være flomoverløp fra november-desember og frem til mai.

Driftssimuleringer med kraftverket i drift har gitt følgende resultater: I middel for 20-års perioden 1964-1983 passerer ca. 0,17 m³/s inntaket i Digraneselvi og renner til elva, tilsvarende ca. 23 % av dagens middelvassføring i Digraneselvi på dette stedet. Resten utnyttes i kraftstasjonen.

Tabell 7 viser at antallet dager med overløp under flom varierer fra 1-2 måneder i tørre år og opp mot 3-4 måneder i fuktige år. På grunn av at vannføringen vil være under nedre slukeevne i lange perioder om vinteren, vil vannføringen i elva være som normalt i disse periodene, som utgjør fra snaut 3 til 4 måneder.

Tabell 7 Dager med vannføring over øvre slukeevne og under nedre slukeevne.

	Tørt år	Middels år	Vått år
	1965	1976	1975
Dager med vf > Qmax	25	77	102
Dager med vf < MV + Qmin	165	140	93

Like oppstrøms kraftstasjonen

Like oppstrøms kraftstasjonen vil vannføringen i hovedtrekk variere som ved inntaket i tillegg til at restfeltet på ca. 1,0 km² bidrar med et uregulert tilsig på i gjennomsnitt 0,072 m³/s. Sammen med

minstevannføringen sikrer dette at det alltid vil være vann i elva på denne strekningen, også når det ikke er flomoverløp. Kurver er presentert på vedlegg 3. Rett før elva renner ut i fjorden vil restvassføringen inklusive flomoverløp og minsteslipping fra inntaket utgjøre 0,24 m³/s eller ca. 30 % av vassføringen i dag. Vannføringen blir dermed redusert med 77 % ved inntaket og med 70 % ved utløpet.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Før utbygging

Digraneselvi ligger i et strøk med midlere årsnedbør, rundt 2500 – 3000 mm pr. år. Normal snødybde er mellom 25 og 150 cm. Middeltemperaturen gjennom året er 0 - 4 °C. Om vinteren kan temperaturen komme ned til -25 °C. Elva islegges om vinteren.

Etter utbygging

Strekningen fra inntaket og oppover så langt vannstanden er påvirket av inntaksdammen, vil bli islagt på grunn av stille vann i inntakskulpen.

Redusert vassføring på den tørrlagte strekningen kan medføre oftere islegging, kanskje også bunnfrysing. Om sommeren kan det bli høyere vassstemperatur enn i dag på grunn av mindre vann og raskere oppvarming.

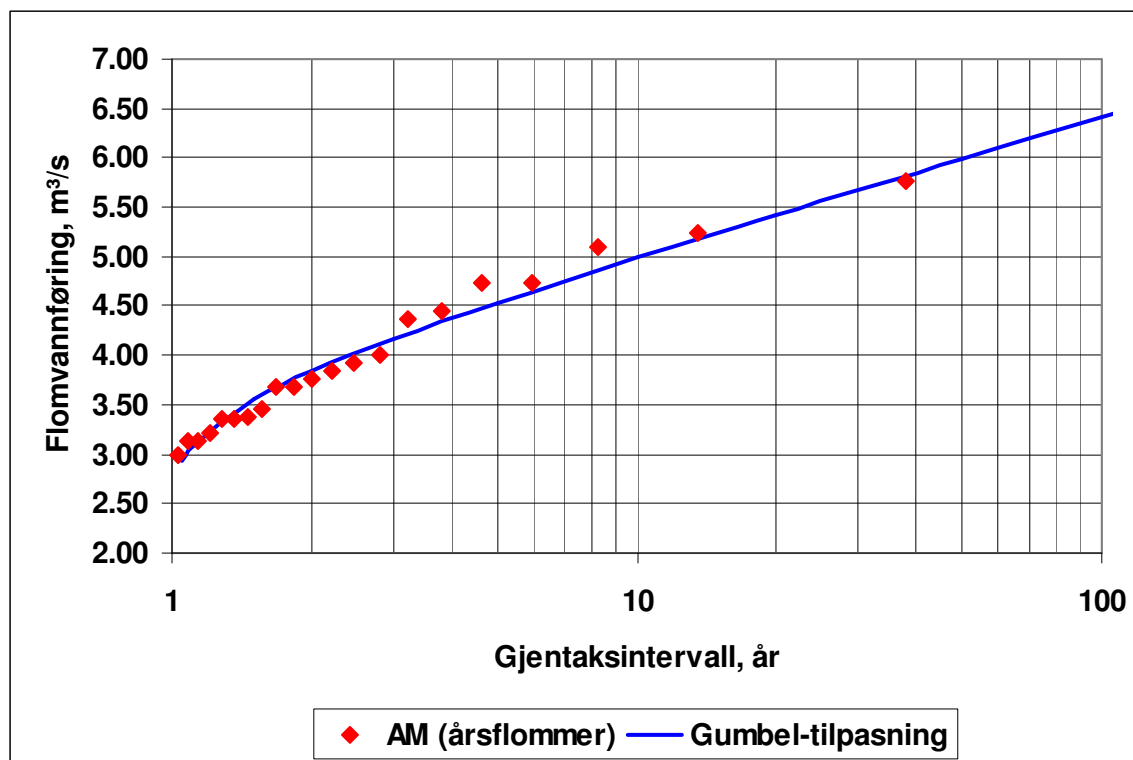
Det er foreslått minstevassføring om sommeren. Når det er kaldt om vinteren, vil det kunne være mange dager hvor det tidvis er mindre tilløp enn kraftverket kan utnytte. Vassføringen vil derfor være naturlig på utbyggingsstrekningen i disse periodene.

Redusert vassføring på utbyggingsstrekningen kan endre lokalklimaet på enkeltlokaliteter langs Digraneselvi, men neppe merkbart.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Middelflommen ved det planlagte inntaket er ut fra tilløpsserien estimert til 3,9 m³/s, mens 100-årsflommen er beregnet til ca. 6,4 m³/s, som vist i frekvensplottet av årsflommer (døgn) i Figur 10. Etter utbygging vil flommene reduseres tilsvarende slukeevnen på utbyggingsstrekningen, mens flommene nedstrøms kraftstasjonen vil være uendret.

På grunn av bart fjell og bratt terreng vil ikke grunnvannstanden påvirkes av tiltaket. Vannhastigheten er ikke ventet å øke av betydning i noen del av elva, og det blir derfor heller ingen endringer i erosjonen.



Figur 10 Frekvensplott for flommer ved planlagt inntak.

Det er ingen jordbruksarealer eller annen virksomhet som kan gi forurensing. Elva benyttes ikke som drikkevannskilde.

3.4 Biologisk mangfold

Grunnlaget for beskrivelsen nedenfor er hentet fra utredningene i vedlegg 6.

Influensområdet inneholder flere naturtyper. Gammel lauvskog ligger omtrent mellom høydekote 320 og 300 vest for Digraneselvi. Skogen er dominert av vanlige arter som blåbær, smyle, fugletelg, skogfiol og etasjemose. Det finnes et gammelt ospeholt. Ved utbyggen skal det unngås hogst og hindres arealinngrep nær ospeholtet.

To små bekkekløfter er registrert mellom høydekote 160 og 260. Begge er ikke spesielt dype men med bratte kanter. Det er lite løsmasser i bekkekløften, bare enkelte utraste steiner og blokker finnes. Bergene i bekkekløften er blankskurte av elva. Dette gjør at det er lite vegetasjonsdekke i bekkekløften. I områdene nær bekkekløftene er fattig blåbærskog med arter som blåbær, blåtopp, smyle og einer. Det er ikke funnet rødlistearter.

Gråor-heggeskog er også definert som naturtype. Skogen ligger mellom høydekote 10 og 45 i nedre del av Digraneselvi og brer seg ut på begge sider av elven. Skogen er ung, liten i utstrekning og relativt fattig, både når det gjelder kryptogamer og karplanter. Dominerende arter er gråor, hegg og selje i tresjiktet. Fra høydekote 25 m går det gradvis over i småbregneskog og blåbærskog og bjørk og rogn overtar som de mer dominerende treslagene. Generelt bærer mye av vegetasjonen preg av å ha blitt spylt vekk av den store flommen i 1943. Det er mye berg i dagen. Det er ikke funnet rødlistearter.

Fra høydekote 50 m og opp til planlagt inntak er det en mosaikk av blåbærskog og knauskog. Alle disse vegetasjonstypene er vanlige og vidt utbredte og regnes ikke som truede i Norge

En gammel og stor eik med grov bark står noen meter vest for der hvor kraftstasjonen er planlagt. Den er stor (ca 1,5 m i diameter) og intakt. Artsmangfoldet av insekter og kryptogamer i kronen er ikke undersøkt, men det finnes et potensiale for rødlistearter i den delen av treet. På grunnlag av dette vurderes lokaliteten som viktig. Den gamle eiken er ikke direkte berørt av tiltaket. Under utbygging skal det unngås hogst samt hindres arealinngrep nær eika.

Bekkekløftene og gråor-heggeskog er naturtyper som blir berørt direkte av tiltaket fordi elva får redusert vannføring. Dette er negativt for fuktighetskrevede arter, men siden det er vidt utbredte arter og ingen av dem er rødlistet, blir den negative virkningen liten. I tillegg er det planlagt sluppet minstevannføring lik alminnelig lavvannføring om sommeren for å avbøte mulige negative virkninger for biologisk mangfold. Siden den nedgravde vannveien er planlagt på nordsiden av Sagbekken, og det her er dyrka mark, vil ikke rørgrøfta være negativt for skogsvegetasjonen. Tiltaket medfører ingen arealbeslag i den gamle løvskogen. Vannvei, kraftstasjonsplassering og inntaksstedet er planlagt slik at skogsvegetasjonen påvirkes i minst mulig grad.

På grunn av inngrepene som tidligere er gjort i vassdraget, vil det ikke bli endringer i inngrepsfrie områder som en følge av tiltaket.

En samlet vurdering av områdets verdi i forhold til biologisk mangfold og tiltakets omfang gir liten til middels negativ konsekvens.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Digraneselvi er svært bratt på den berørte strekningen og har svært få standplasser for fisk. Fra fjorden og oppover er det gode forhold for smoltproduksjon. På denne strekningen kan man regne med produksjon av 300-400 smolt per år som er for lite til å regnes som en egen bestand. I tillegg har vannet i elva svært lav temperatur og er trolig for kaldt for auren.

Grunneieren i området bekrefter at det ikke finnes fisk i elva.

En samlet vurdering av områdets verdi i forhold til fisk, ferskvannsbiologi og tiltakets omfang gir liten negativ konsekvens.

3.6 Flora og fauna

Under befaring er det registrert fossefall nær elven. Det er ingen kjente registreringer fra vassdraget, som allikevel er en aktuell lokalitet for denne arten. Totalt er det registrert 46 fuglearter ved Digranes. Fuglefaunaen består for det meste av vanlige og vidt utbredte arter, men også noen relativt sjeldne arter. Ved utløpet av Digraneselvi er kartfestet hønsenhauk, svartand, fiskemåke og tornirisk. Dette er rødlistede fuglearter. I følge miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Hordaland og grunneiere har hønsenhauk tidligere hekket i furuskogen i nedre del. Hekking har ikke vært registrert på flere år, og hønsenhauk hekker trolig ikke i influensområdet.

Det er registrert vanlige kulturarter som engforglemmegei, rødsvingel, hundekjeks, stankstorkenebb ved utløpet av elven. I gråor-heggeskogen finnes i tillegg gråor, selje, hegg og rogn i tresjiktet. Bjørk med bl.a. einstape, hårfrytle, gulaks, prikkperikum, hengeaks, jonsokkoll og skogfiol er dominerende på sørsida av elven.

Fragmenter av rik vegetasjon finnes i spredte partier oppover langs Digraneselvi, gjerne der terrenget flater litt ut og det er fuktig. På sørsiden av elven omtrent ved kote 100 står seks individer av orkideen korallrot sammen med gullris. På tørt berg ovenfor dette stedet finnes kantkonvall og svartburkne. Det

finnes også spredte innslag av typiske fjellarter som stjernesildre og fjellmarikåpe og nær elva er det en del bergfrue og rosenrot. Vegetasjonen er fattig og består av typisk arter.

Av epifytter er det bare funnet vanlige arter, som for eksempel piggstry. På osp i den gamle lauvskogen er det registrert stiftfiltlav. På den store eika er det registrert vanlig smaragdlav og putevortelav.

Det meste av bergene er blankskurte av elva og har få lav- og mosearter. I tillegg er store deler av elva dekket av snø til langt ut på sommeren. I det rolige partiet nederst i elva er det registrert vanlige arter som mattehutremose og kysttornemose. På berg i bekkekløftene er jøkkelbakkemose og kildemose registrert. Alle disse kryptogamene er vanlige og vidt utbredte i Norge.

Området ved Digraneselvi brukes som beiteområde av hjort. Hjorten kan i anleggsperioden endre bruken av området. Tiltaket medfører ikke varige inngrep i beiteareal.

Selve anleggsaktiviteten vil være negativt for fuglefaunaen i området på grunn av økt støy og trafikk. Anleggsaktiviteten vil være kortvarig. Vannveien planlegges boret/sprenget i fjell på det meste av strekningen, og derfor er det bare tunnelpåhugget som medfører arealbeslag på vegetasjonen i tiltaksområdet. Generelt langs Digraneselvi finnes typisk arter for dette området. Det er lite fuktighetskrevenne lav og mose i influensområdet, derfor blir den negative virkningen av redusert vannføring liten for kryptogamfloraen.

En samlet vurdering av områdets verdi i forhold til flora og fauna og tiltakets omfang gir ubetydelig/liten negativ konsekvens.

3.7 Landskap

Hele Hardangerfjorden er i fylkesdelplanen for småkraftverk i Hordaland anført å ha stor verdi som fjordlandskap. Hele fjordlandskapet med dypskårne fjorder og bratte fjell med islett av kulturlandskap er unike i nasjonal målestokk og har stor verdi. Sørfjorden er en smal fjordarm med et rikt jordbruksland, dominert av fruktdyrkning i områdene ned mot fjorden. Lenger opp er fjellsiden skogkledt, og strekker seg opp mot høyfjelllandskapet på toppene. På vestsiden av fjorden strekker Folgefonna seg helt fram og gir sterke inntrykk. Sørfjorden er den del av Hardangerfjorden der kontrasten mellom fruktbare bygder og evig snø er sterkest. I øvre deler av nedbørfeltet er det en endemorene som demmer opp Lausvatnet. Morenen er ikke synlig fra områdene nede ved sjøen. Breen kalvet i Lausvatnet og forårsaket en stor bruddbølge ned vassdraget på midten av 1900-tallet. Store deler av tiltaksområdet ble i forbindelse med dette rensket for løsmasser og vegetasjon, og et bredt belte nedover fjellsiden bærer fortsatt tydelige spor av denne bruddbølgen.

Viktig landskapselement for elva er Digranesfossen. Fossen ligger omtrent ved kote 750 og ned til kote 650 som er utenfor tiltaksområdet. Lengre ned forsvinner elven inn i en kløft og blir mindre dominerende. Digraneselvi er et viktig landskapselement, men i forhold til andre fosser i området som Dettessfoss og Ædnafossen er den relativt lite markert. De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring. De tekniske inngrepene vil være relativt små og lite synlige i det store landskapsrommet. Utbedringen av veien fram til inntaket, tunnelpåhugget og kraftstasjonen vil skape synlige sår i terrenget. På sikt vil arealene revegeteres, og tiltaksområdet vil gradvis bli mindre synlige. Størstedelen av vannveien legges i fjell og vil ikke medføre noen negative landskapsmessige effekter. Siste 100 m av vannveien planlegges nedgravd gjennom dyrket mark og berører bare noen få trær. Landskapssår vil leges etter anleggsslutt ved hjelp av enkle tiltak. Smal arbeidsbredde, tilbakeføring av avdekningsmasser og eventuell tilsåing og tilplanting vil være blant disse tiltakene.

Effekten av redusert vannføring i elva vil medføre at landskapsbildet endres, og endret vannføring i Digraneselvi vil være synlig fra østsiden av Sørfjorden og selve fjorden. Lenger ned renner elven stort sett nedskåret i terrenget og innsynsområdet er betydelig begrenset. Det vil imidlertid være et relativt stort flomoverløp i perioden 1. juni til 1. oktober også etter en utbygging, noe som er med på å minske de negative virkningene av den reduserte vannføringen. Samlet sett forventes de negative virkningene på landskapet å være middels.

Tiltaket berører ikke inngrepsfrie naturområde (INON).

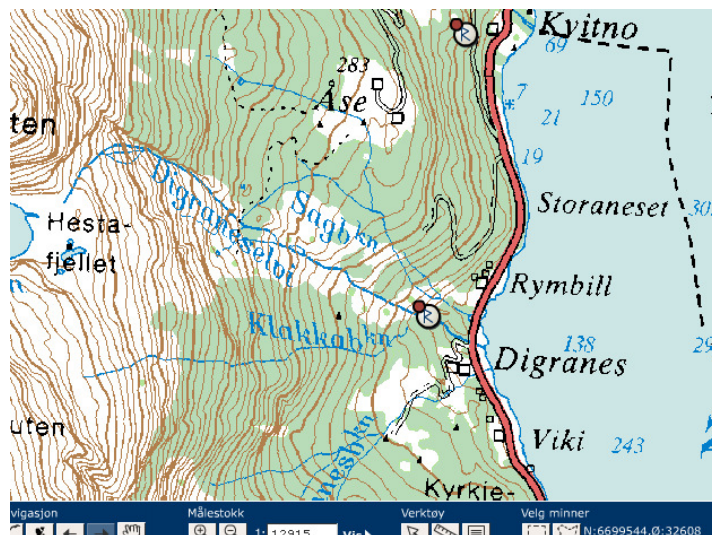
En samlet vurdering av områdets verdi i forhold til landskap og tiltakets omfang gir middels negativ konsekvens.

Rapport "Samlet virkning av småkraftverk" er utarbeidet og belyser temaene landskap, friluftsliv og reiseliv. Rapporten følger konsesjonssøknaden som selvstendig dokument.

3.8 Kulturminner

I følge kulturminnedatabasen (www.asketadden.no) er det arkivopplysninger om automatisk freda kulturminner i influensområdet (se Figur 11). Det er et klebersteinsbrudd omtrent ved 100 m o.h. som ligger ved sørsiden av Digraneselvi. Kulturminnet blir ikke berørt av tiltaket. Ved Gården Åse finnes det noen SEFRAK bygninger i ulike kategorier. Tiltaket vil ikke komme i konflikt med kulturminner.

Figur 11. V: Kart med markert Klebersteinsbrudd. H: foto av Klebersteinsbrudd. (kilde: Rådgivende Biologer)



En samlet vurdering av områdets verdi i forhold til kulturminner og tiltakets omfang gir ingen negativ konsekvens.

3.9 Landbruk

Det er årlig 40-50 sau på beite ved Lausvatnet, samt 5-6 geiter som beiter i sommerhalvåret (Oddmund Digranes, pers. meddelelse). Gårdene på Åse har storfe på beite i skogen opp mot det planlagte inn-

taket. Mellom det planlagte inntaket og avløpet fra kraftstasjonen er det svært bratt og terrenget blir ikke brukt som beiteområde. Det er noe skogsdrift mellom Åse og inntaket og spredt granplantning. De nederste 100 m av vannveien skal utføres som nedgravd rør. Den strekningen medfører inngrep i dyrka mark. Strekningen er kort og berørt areal vil tilbakeføres til opprinnelig stand etter nedgraving. Plassering av tilkomstvei, tunnelpåhugg og inntak vil på sikt ikke medføre noe vesentlig arealbeslag, og vil derfor ha liten innvirkning på landbruksarealer. Det forventes at inngrepene ikke fører til forringelse av betydning for verken jord- eller skogbruk i området.

En samlet vurdering av områdets verdi i forhold til landskap og tiltakets omfang gir ubetydelig / liten negativ konsekvens

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er vannuttak til vanningsanlegg på den berørte elvestrekningen. Minstevannføring vil dekke behov for jordvanning.

3.11 Brukerinteresser

Den berørte strekningen er svært bratt og rasutsatt vinterstid og terrenget blir derfor ikke brukt i forbindelse med jakt eller annet friluftsliv. Det går av samme grunn heller ikke turstier i dette området. Mellom planlagt inntak og Åse gård blir det drevet noe hjortejakt, som stort sett utøves av grunneiere. Anleggsarbeidet kan føre til endret bruksmønster for hjorten, men i driftsfasen vil situasjonen normalisere seg. På bakgrunn av momentene som er nevnt ovenfor, er tiltaket vurdert til å ha ubetydelig konsekvens for friluftsliv og brukerinteresser.

3.12 Samiske interesser

Det er ikke samiske interesser i området.

3.13 Samfunnsmessige virkninger

Grunneierne vil få en tilleggsinntekt, som vil bidra til å opprettholde bosetting og aktivitet i området. Byggingen av kraftverket vil også legge til rette for at lokale entreprenører får økt oppdragsmengde, noe som er positivt. Kommunen vil også få en viss økning i sine skatteinntekter.

3.14 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraftstasjonen vil ligge rett ved ny 22 kV linje og vil bli tilknyttet denne linja via nedgravd kabel. Konsekvensene vurderes derfor som ubetydelige.

3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Ved et brudd på inntaksdammen (dam 1), vil volumet bak dammen følge Sagbekken nedover mot Sørfjorden. Estimert maksimal bruddvannføring blir på 169 m³/s. Det er ikke bebyggelse i nærheten av bekken. Det er en bru ved riksveien. Kapasiteten under brua er betydelig større enn bruddvannføringen. Derfor er det ikke forventet konsekvenser av betydning. Det anbefales at dammen blir klassifisert i bruddkonsekvensklasse 0.

Ved et brudd på dam 2 vil volumet bak dammen følge elveleiet nedover mot sjøen. Estimert maksimal bruddvannføring blir på 236 m³/s. Langs Digraneselvi er det ikke bebyggelse før helt nede ved sjøen, og i tillegg ligger den et stykke unna elva. Nedstrøms det planlagte inntaket er det noen kulper og høler hvor vannføringen i tillegg vil jevnes ut. Ved fjorden krysser riksveg 550, men kapasiteten under brua er betydelig større enn bruddvannføringen, også med tillegg av middelflom. En bruddflom vil kunne gi erosjonsskader langs elva, men ettersom området normalt kan ha store flomvannføringer,

samtidig som skred og erosjon har rensket mye av fjellsiden for løsmasser, er også erosjonspotensialet lite. På grunn av neglisjerbare konsekvenser anbefales dammen klassifisert i bruddkonsekvensklasse 0.

Ved et brudd på fyllingsdammen (dam 3), vil volumet bak dammen følge det kunstige elveleiet som er blitt dannet under store flommer. Estimert maksimal bruddvannføring blir på 202 m³/s. Det forventes at vannet renner tilbake til naturlig elveløp ganske snart. Sceneriet utvides videre som situasjonen ved brudd på dammen 2. Det anbefales at dammen blitt klassifisert i bruddkonsekvensklasse 0.

Ved et brudd på tilløpsrøret ved kraftstasjonen vil en bruddstråle kunne gi skader på nærliggende bebyggelse i en avstand nærmere enn 180 m. Maksimal bruddvannføring umiddelbart etter et brudd blir på ca. 12 m³/s ved et rørbrudd like ved kraftstasjonen. Det er fare for at to boliger berøres. Det anbefales derfor at trykkrøret klassifiseres i bruddkonsekvensklasse 2.

Fullstendig utfylt skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" følger søknaden som selvstendig dokument.

3.16 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke vurdert alternative utbyggingsløsninger.

4 Avbøtende tiltak

Her diskuteres mulig avbøtende tiltak i anleggs- og driftsfasen som kan bidra til å redusere konflikt-nivået.

Minstevannføring

Det slippes 17 l/s om sommeren ved inntak til Ø.Digraneselvi kraftverk. Det slippes like mye ved inntak til N.Digraneselvi. Tilsiget på 37 l/s som kommer fra restfeltet mellom inntaket til øvre og nedre Digraneselvi tas ikke inn i N.Digraneselvi, men renner videre i elva. Denne vannføringen vil medføre at en viss produksjon av vannlevende organismer kan opprettholdes og ansees tilstrekkelig. I tillegg vil den være viktig for å hindre store og raske endringer i vannføringer nedenfor kraftverket ved brå stans eller driftsutfall i kraftverket.

I miljørapporten som er utarbeidet for konsesjonssøknaden anbefales det å øke minstevannføringen til 50 l/s om sommeren og 17 l/s resten av året. Dette foreslås i forbindelse med vegetasjon, spesielt for gråor-heggeskogen. Skogen ligger i nedre del av vassdraget hvor det i tillegg til den planlagte minstevannføringen også kommer vann fra restfeltet som i dette tilfelle er fra inntaket til øvre kraftverk og ned til utløpet av Digraneselvi i fjorden.

Ved en større minstevannføring enn foreslått vil produksjonen i kraftverket bli redusert uten at tiltaket synes å ville gi vesentlig avbøtende effekt. Vannføringen i Digraneselvi varierer naturlig mye og er i perioder svært lav, noe som bekreftes av de lave karakteristiske lavvannføringene i elva. I tabell 8 er det listet opp produksjon ved ulike minstevannføringer og hva dette betyr for utbyggingsprisen samt bortfall av fornybar el-produksjon omregnet til CO₂-ekvivalenter pr. år. Ved slipping av 5-persentiler sommer og vinter svarer bortfallet av fornybar energiproduksjon til et merutslipp av CO₂ svarende til det årlige utslippet fra ca. 230 personbiler.

Tabell 4 Slipp av minstevannføring og produksjon.

Minstevf. vinter m³/s	Minstevf. sommer m³/s	Produksjon GWh/år	Utb. pris kr/kWh	CO₂-ekvivalenter (tonn/år)
0	0	15,0	3,70	0
0	Alm.lavvf.	14,9	3,73	53
Alm.lavvf.	Alm.lavvf.	14,7	3,78	158
0	5-pers. sommer	14,0	3,97	526
5-pers. vinter	5-pers. sommer	13,9	4,00	579
Alm.lavvf.	0,050	14,4	3,86	316

Alminnelig lavvannføring: 17 l/s
 5-persentil sommer: 129 l/s
 vinter: 10 l/s

Biologisk mangfold

Kraftstasjonen og de siste 100 m av vannveien som utføres som nedgravd rør, skal plasseres slik at den store gamle eika ikke blir berørt. Dette vil gjøres i forbindelse med detaljert planlegging og utstikking av traseer i samarbeid med botaniker.

Landskap og friluftsliv

Alle tekniske installasjoner tilpasses landskapet på en god måte. De synlige effektene av inngrepet dempes ved at rørgata graves ned og ved at det ryddes opp etter anleggsarbeidet, slik at naturlig vegetasjon med tiden vil viske ut det meste av sporene.

Start/stopp i kraftstasjonen

Kraftstasjonen vil bli startet og stoppet med myke overganger.

Terskler

Nytten av terskelbygging må vurderes nærmere når utbyggingen starter.

Støy

Det vil bli foretatt en beregning av hvilket støynivå det må påregnes fra et aggregat av denne typen. Materialbruk, lydisolering og orientering av ventilasjonsåpninger vil bli tilpasset disse beregningene slik at de grenseverdiene SFT angir blir oppfylt. Det er etter hvert blitt opparbeidet betydelig erfaring for hvordan småkraftverk skal støydempes.

5 Referanser og grunnlagsdata

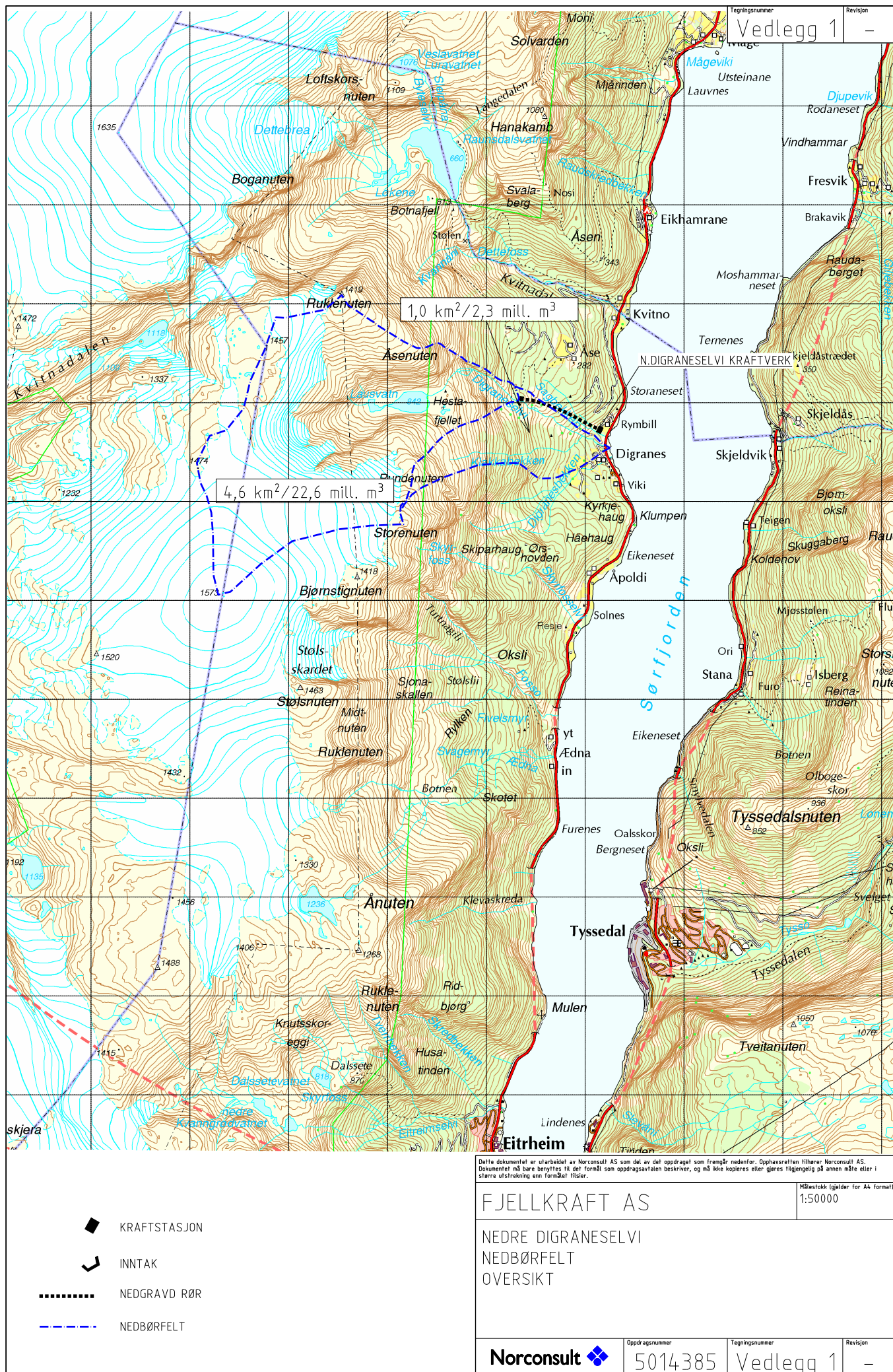
1. Fremtiden i våre hender (2008), personlig meddelelse Mekonnen.
2. NVE (2009), *Glaciological investigations in Norway in 2008*. Report No 2.
3. SINTEF (2007). Reduserte CO2-utslipp som følge av økt fornybar kraftproduksjon i Norge. Teknisk rapport.
4. SSB (2006) (<http://statbank.ssb.no>), Utslipp til luft, etter kilde og vare.

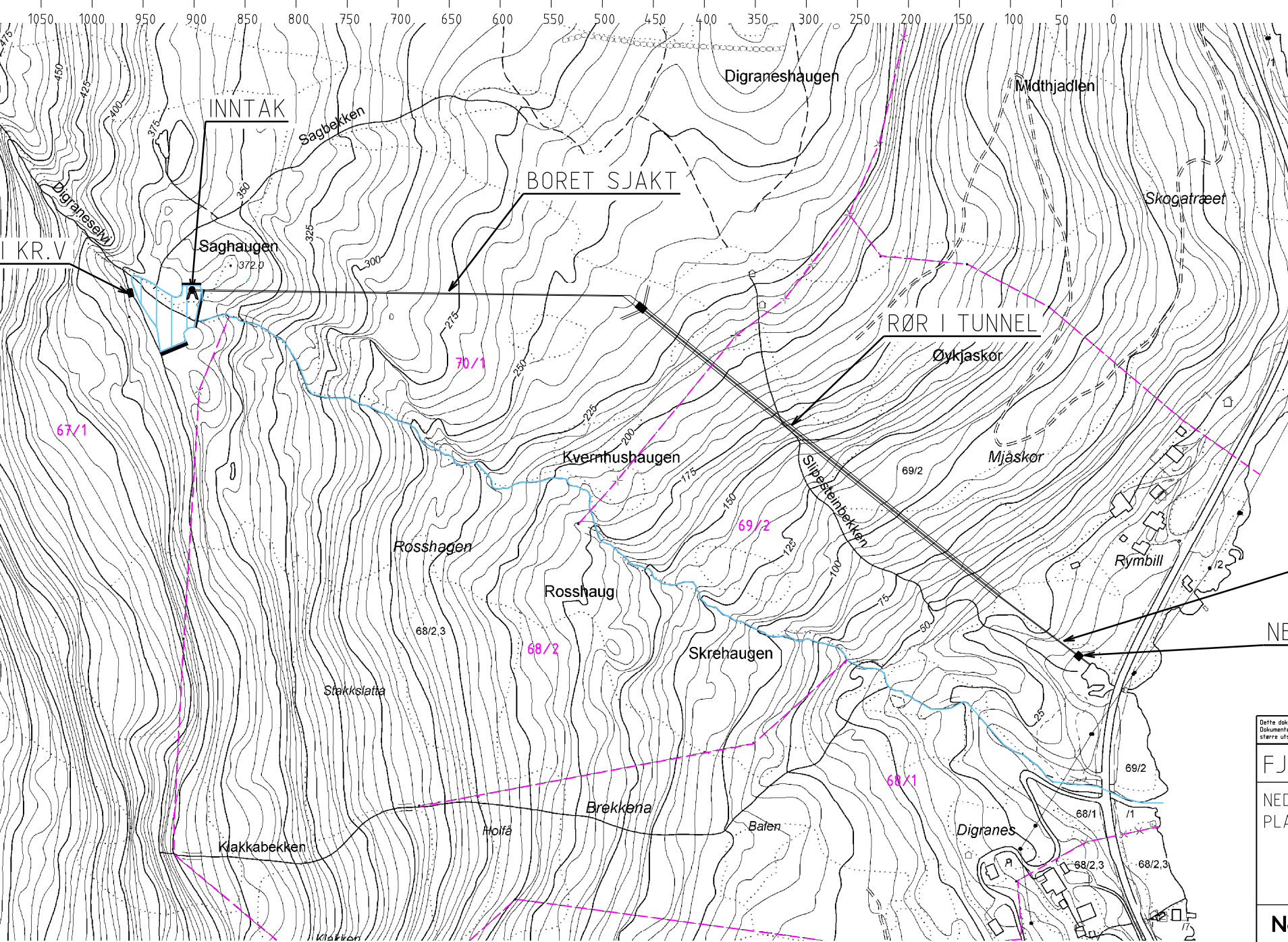
6 Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart (1:50 000). Nedbørfelt og omsøkt prosjekt er inntegnet. Kartet er i A4 format.
2. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000). Kartet viser inntak, vannvei, kraftstasjon, eiendomsgrenser og snitt av vannveien. Kartet er i A3 format.
3. Varighetskurve med kurver for "sum lavere" og "slukeevne". Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.
4. Fotografier av berørt område.
5. Fotografier av vassdraget ved forskjellige vannføringer.
6. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold.
7. Kart med inntegnet nettilknytning.

Følgende rapport og skjemaer følger søknaden som selvstendige dokumenter:

- Rapport "Samlet virkning av småkraftverk"
- [Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold](#).
- [Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør"](#).

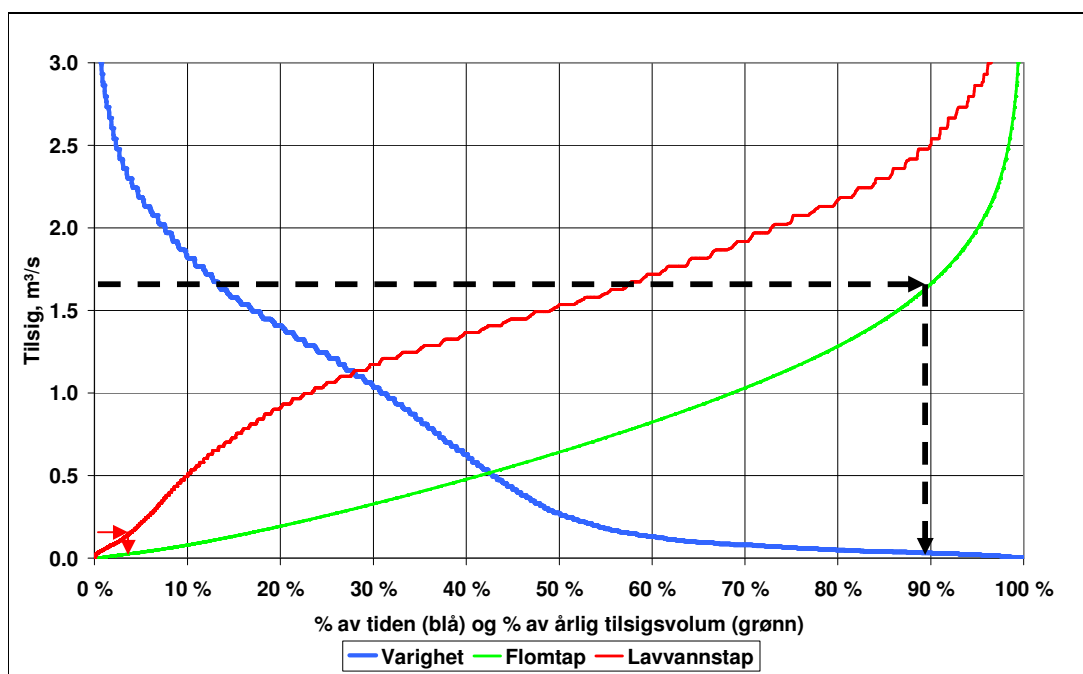




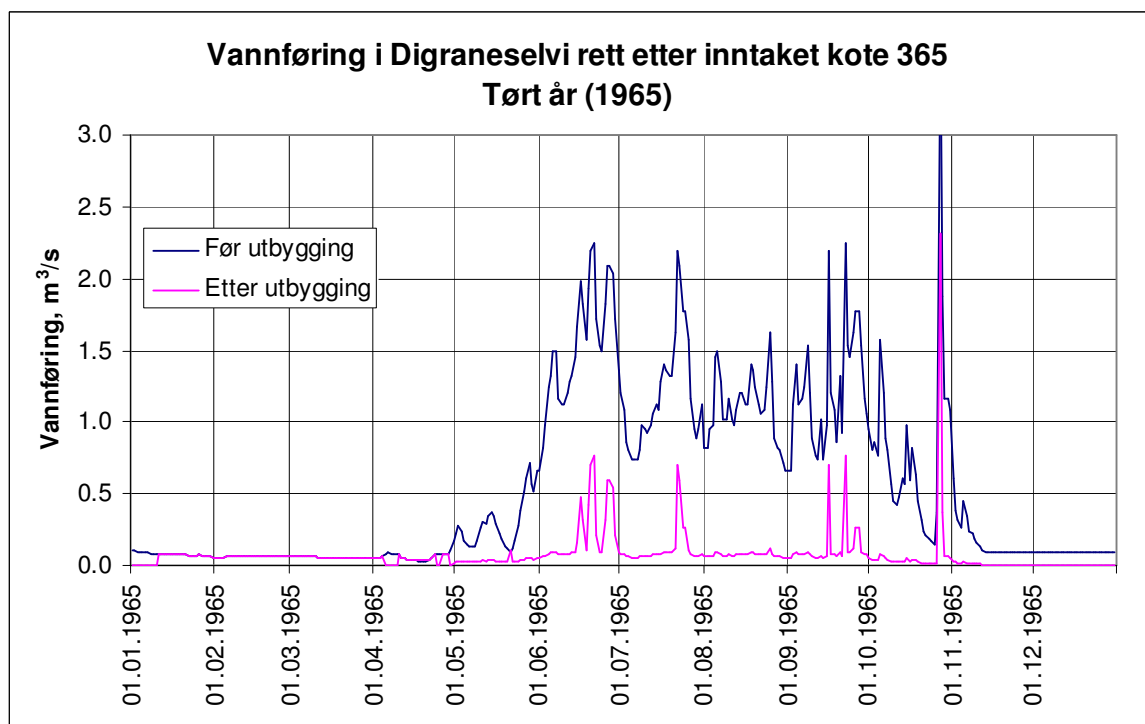
FJELLKRAFT AS	Målestokk (gjelder for A3 format) SOM VIST
---------------	---

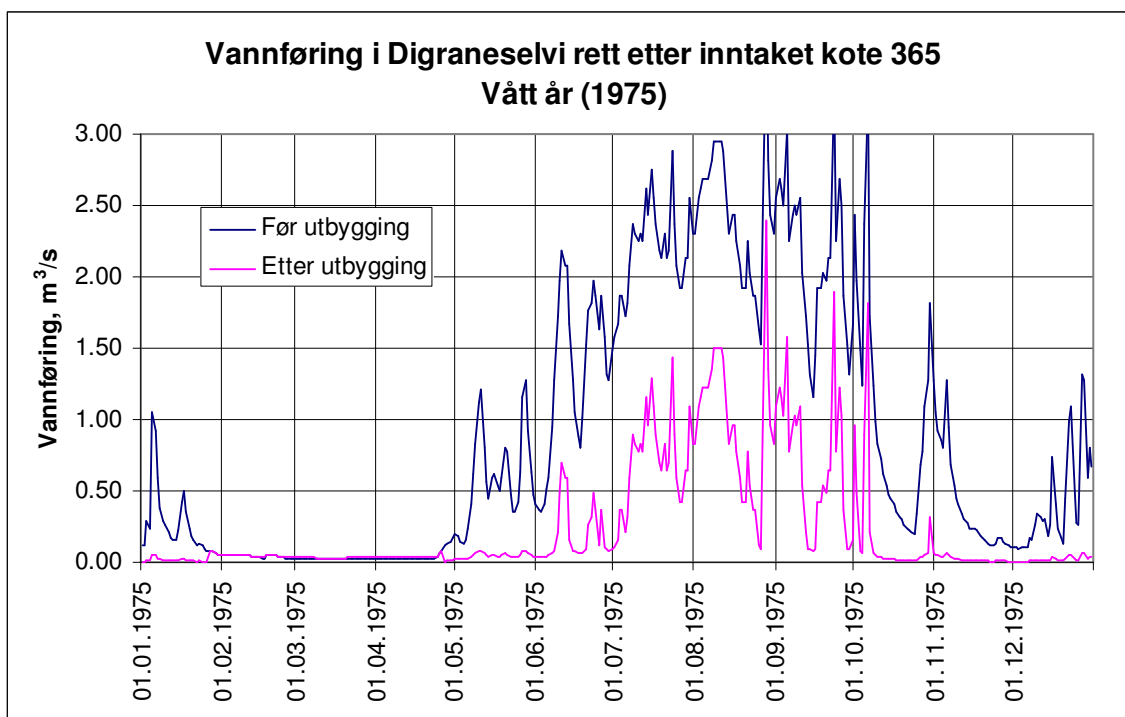
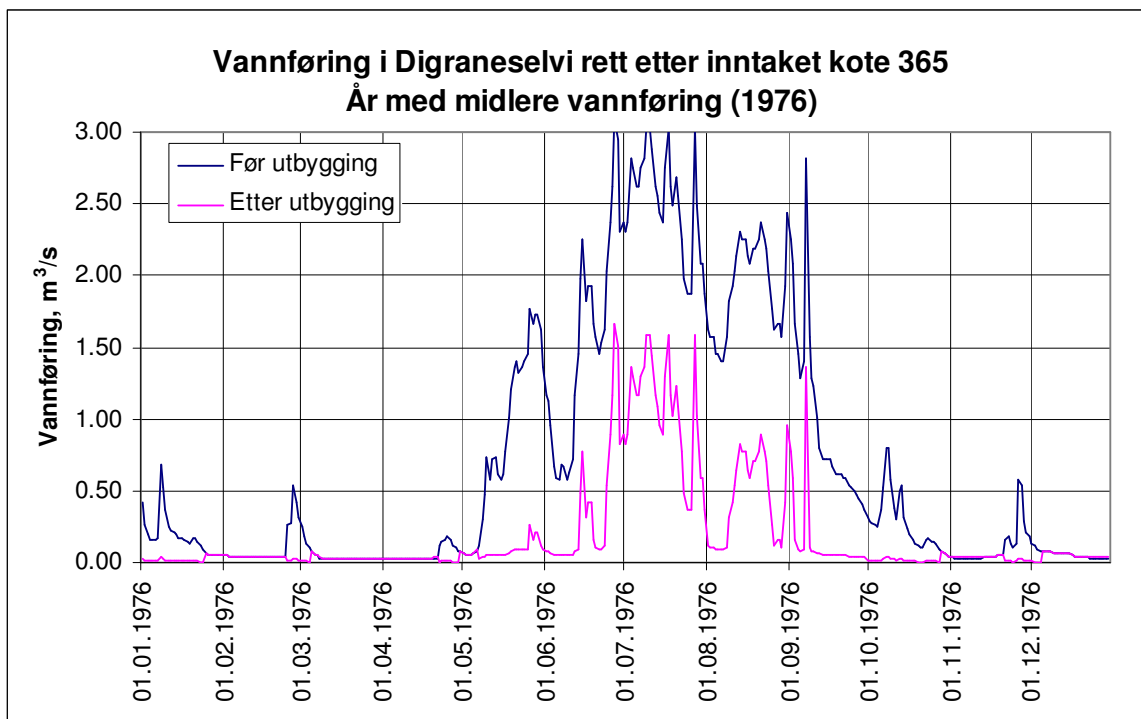
	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	5014385	Vedlegg 2	–

Vedlegg 3. Varighetskurve og kurver for vanntap i lavvann og flom og

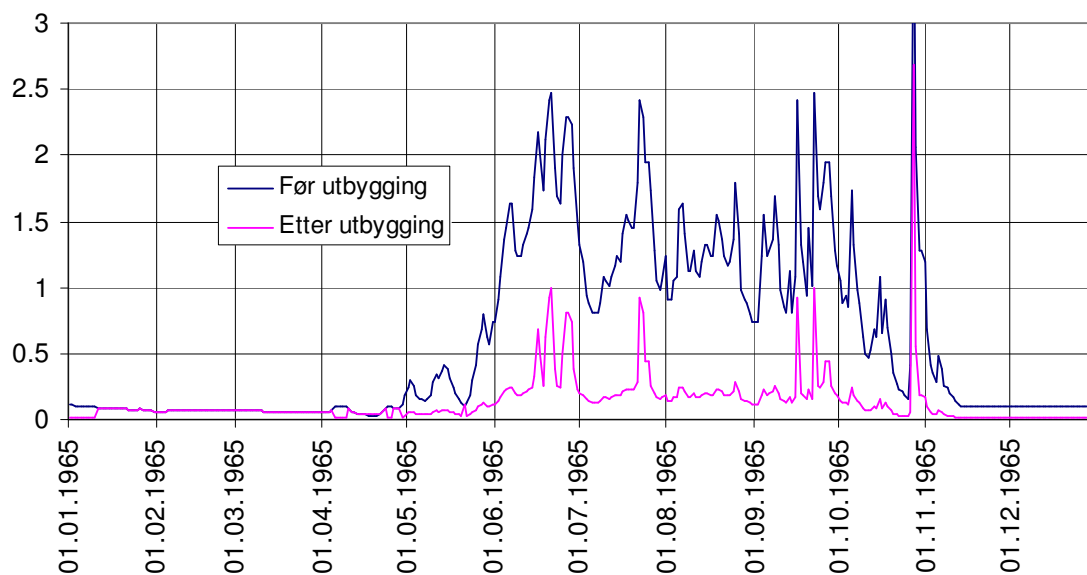


Vedlegg 3.1 Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.

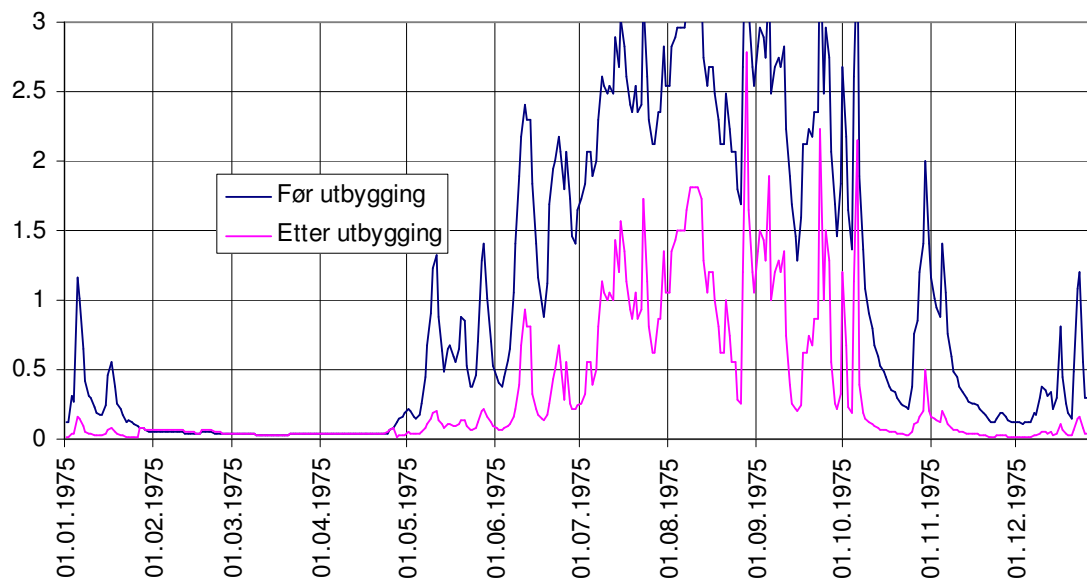


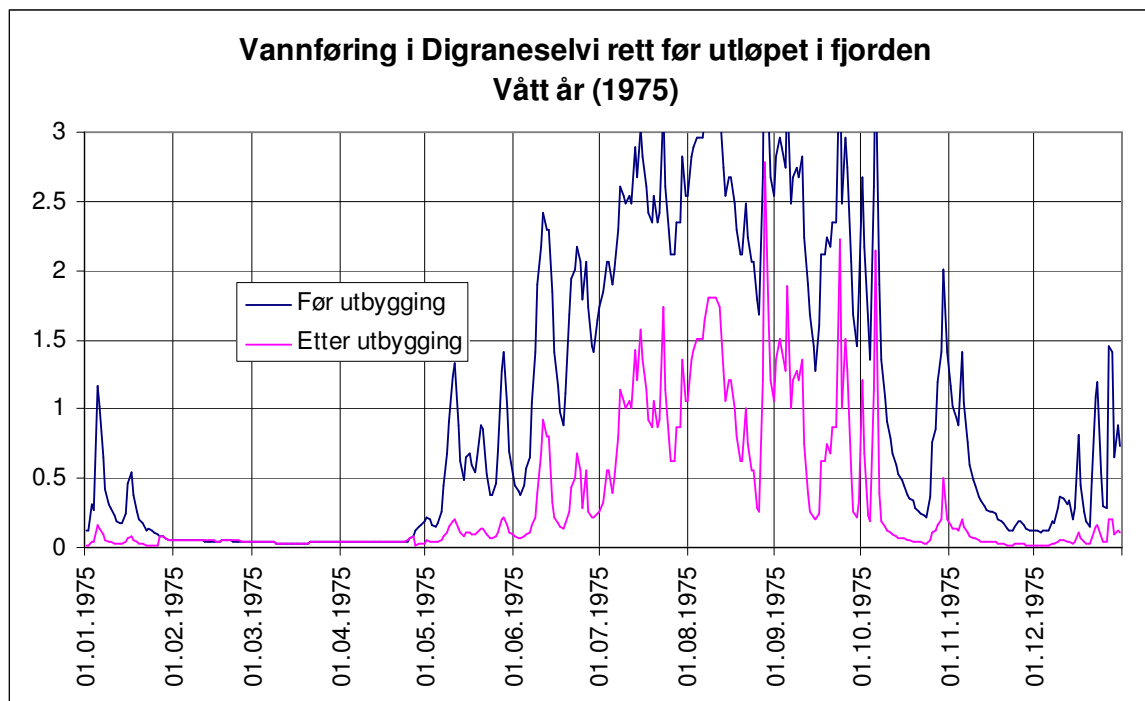


Vannføring i Digraneselvi rett før utløpet i fjorden Tørt år (1965)

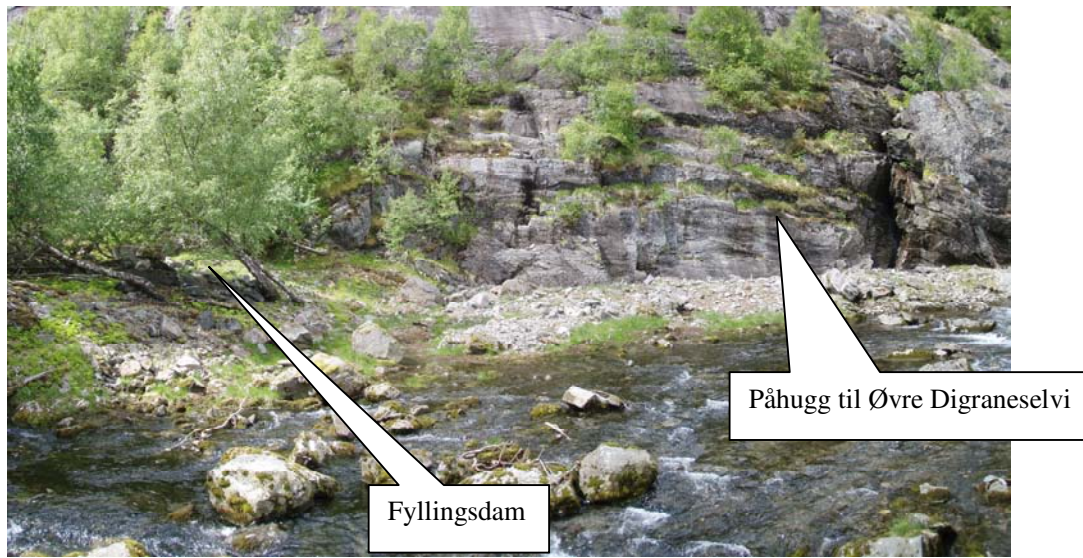


Vannføring i Digraneselvi rett før utløpet i fjorden År med midlere vannføring (1976)





Vedlegg 4. Fotografier av berørt område



Inntaksområdet



Elva sett fra Riksvei 550



Kraftstasjonsområdet



Kraftstasjonsområdet og den gamle eika.

Vedlegg 5. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer

4.06.2009. Vassføring ca. 0,8-0,9 m³/s

Ved utløp i fjorden.



Ved inntak.



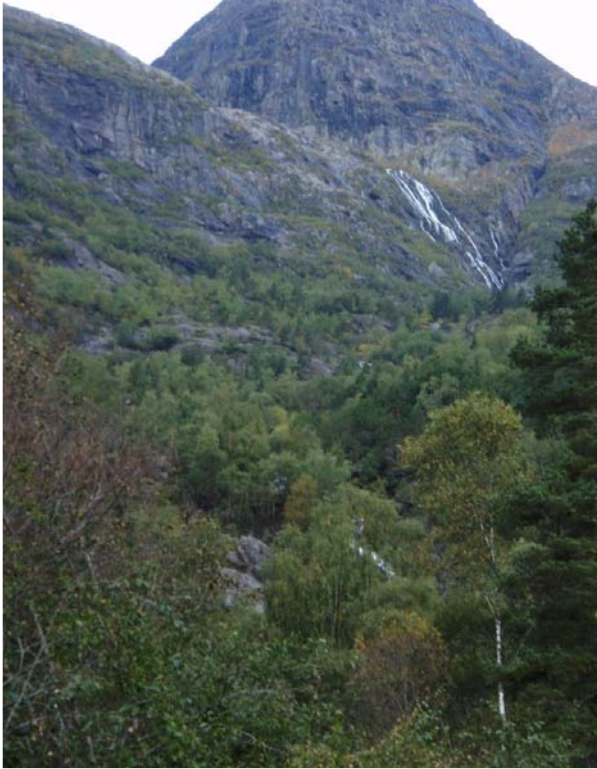
21.06.2009. Vassføring ca. 0,9-1,1 m³/s. elva ca. kote 25



14.08.2009 Vassføring ca. 0,9-1,0 m³/s. elva ca. kote 25



17.09.2009 Vassføring ca. 0,4-0,6 m³/s. Oversikt.



13.11.2009. Vassføring ca. 0,008-0,009 m³/s
Ved utløp i fjorden



ca. kote 25.



28.05.2010 Data for vassføring er ennå ikke behandlet

Ved utløp i fjorden

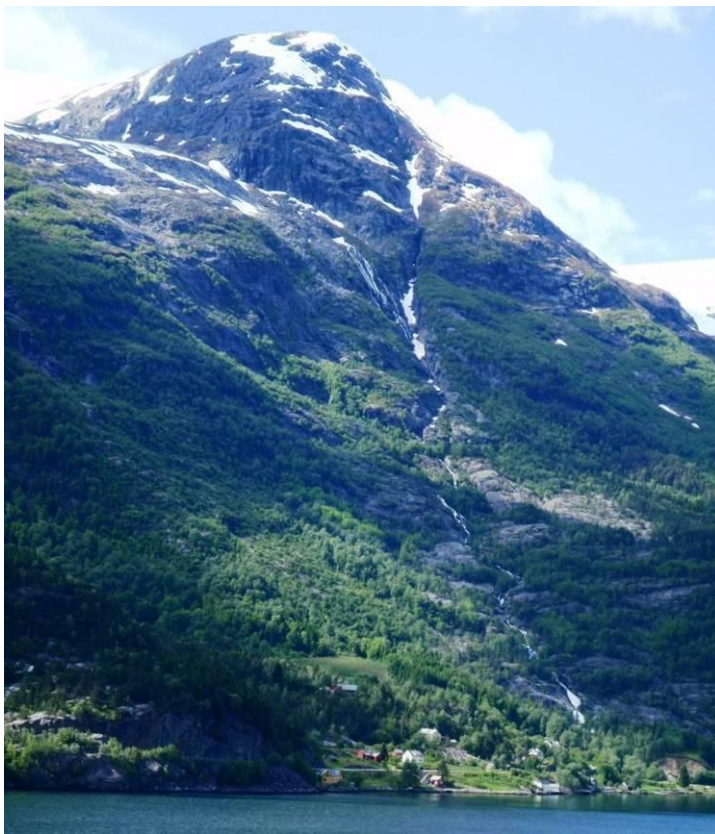


Midtre del.



R A P P O R T

Nedre Digraneselvi Kraftverk, Odda kommune. Konsekvensutredning



Rådgivende Biologer AS



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Nedre Digraneselvi Kraftverk, Odda kommune. Konsekvensutredning

FORFATTERE:

Linn Eilertsen, Bjart Are Hellen og Per Gerhard Ihlen

OPPDRAKSGIVER:

Fjellkraft AS, ved Atle Wahl

OPPDRAGET GITT:

Oktober 2009

ARBEIDET UTFØRT:

mai 2010- desember 2010

RAPPORT DATO:

10. desember 2010

RAPPORT NR:**ANTALL SIDER:****ISBN NR:**

45

EMNEORD:**SUBJECT ITEMS:**

- Konsekvensvurdering
- Småkraftverk
- Biologisk mangfold
- Odda kommune

- Brukerinteresser
- Landskap
- INON
- Digraneselvi

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett : www.radgivende-biologer.no

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

Telefax: 55 31 62 75

Forsidefoto: Digraneselvi. Foto: Bjart Are Hellen.

FORORD

Fjellkraft AS planlegger å bygge Nedre Digraneselvi Kraftverk i Odda kommune. Anlegget vil utnytte fallet mellom høydekotene 365 og 5 m i Digraneselvi.

På oppdrag fra Fjellkraft AS har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensutredning for temaene naturverninteresser, inngrepsfrie naturområder (INON), biologisk mangfold, landskap, kulturminner/kulturmiljøer, vannkvalitet/vannforsyning, landbruk, brukerinteresser, samiske interesser og reindrift.

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

Linn Eilertsen er cand. scient. i naturressursforvaltning med spesialisering innen GIS, Bjart Are Hellen er cand. scient. i zoologisk økologi med fiskebiologi som spesialfelt og Per G. Ihlen er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser). Rådgivende Biologer AS har selvstendig eller sammen med andre konsulenter utarbeidet over 160 konsekvensutredninger for tilsvarende prosjekter. Rapporten bygger på befaring til influensområdet den 28. mai 2010 av Linn Eilertsen og Per G. Ihlen, fotografier, samt skriftlige og muntlige kilder.

Rådgivende Biologer AS takker Fjellkraft AS, ved Atle Wahl, for oppdraget og Norconsult, ved Nina Olofsson, for et godt samarbeid underveis i prosessen.

Bergen, 10. desember 2010

INNHOLDSFORTEGNELSE

Forord	4
Innholdsfortegnelse	4
Sammendrag	5
Nedre Digraneselvi Kraftverk	8
Metode og datagrunnlag	10
Avgrensing av tiltaks- og influensområdet	15
Områdebeskrivelse	16
Verdivurdering	18
Virkning og konsekvenser av tiltaket	29
Avbøtende tiltak	34
Usikkerhet	36
Oppfølgende undersøkelser/overvåkning	36
Referanser	37
Vedlegg	39

SAMMENDRAG

Linn Eilertsen, B. A. Hellen & P.G. Ihlen 2010.

Nedre Digraneselvi Kraftverk, Odda kommune. Konsekvensutredning
Rådgivende Biologer AS rapport

Rådgivende Biologer AS har, på oppdrag fra Fjellkraft AS, utarbeidet en konsekvensutredning for Nedre Digraneselvi Kraftverk i Odda kommune. Nedre Digraneselvi Kraftverk skal utnytte fallet i Digraneselvi mellom høydekote 365 m og høydekote 5 m. Nedbørfeltet ved inntaket er på 4,6 km². Middelvanntilføringen er beregnet til 0,72 m³/s og alminnelig lavvanntilføring er beregnet til 0,017 m³/s ved planlagt inntak. Vannveien etableres som sjakt og tunnel på det meste av strekningen og nedgravd rør fra høydekote 30 m til 5 m. Kraftstasjonen bygges i dagen ved utløpet av Slipsteinsbekken/Sagbekken rett nord for Digraneselvi. Største og minste slukeevne blir på hhv. 1,6 m³/s og 0,08 m³/s. Kraftverket knyttes til ny 22 kV luftledning.

NATURVERNINTERESSER

Det er ingen verneinteresser innenfor tiltakets influensområde.

- *Vurdering: Liten verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0).*

LANDSKAP

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring. Redusert vannføring vil medføre at landskapsbildet endres. De tekniske inngrepene vil være relativt små og lite synlig i det store landskapsrommet. På sikt vil berørt areal revegeteres og virkningen reduseres.

- *Vurdering: Stor verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).*

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Tiltaket medfører ikke inngrep i inngrepsfrie naturområder.

- *Vurdering: Liten verdi og ingen virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

BIOLOGISK MANGFOLD

Rødlistearter

Det er registrert fire rødlistede fuglearter i influensområdet (i laveste rødlistekategori, NT) og temaet er vurdert å ha liten verdi. Tiltaket medfører ikke varige arealbeslag i rødlisteartenes leveområde. I anleggsperioden kan støy og økt trafikk endre artenes bruk av influensområdet. I driftsperioden vil ikke det planlagte kraftverket ha konsekvenser for rødlistearter.

- *Vurdering: Liten verdi og ingen til liten negativ virkning gir ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).*

Terrestrisk miljø

Det er registrert fem naturtypelokaliteter i tiltaksområdet der fire har verdi C, og en har verdi B. Temaet naturtyper vurderes derfor til liten til middels verdi. Floraen består av vanlige og vidt utbredte arter og får liten verdi. Registrerte fugl (ikke-rødlistede) og pattedyr i influensområdet er vanlige, men artsmangfoldet av fugl er relativt stort og temaet vurderes til liten til middels verdi. Samlet sett er temaet terrestrisk miljø vurdert til liten til middels verdi.

Naturtypen bekkeløft og til dels gråor-heggeskog blir berørt av tiltaket fordi elva får redusert vannføring. Den reduserte vannføringen er også negativt for fossefall som er knyttet til rennende vann. Vannveien planlegges boret i fjell på det meste av strekningen, men i et lite parti nederst skal rør graves i grøft. Dette vil berøre naturtypen store gamle trær. Pga støy og økt trafikk forventes fugl og pattedyr å bruke området noe mindre i anleggsperioden. Virkningen av tiltaket vurderes å være middels negativ for verdifulle naturtyper og liten til middels negativ for fugl og pattedyr. For karplanter, moser og lav vurderes virkningen å være liten negativ. Samlet sett gir dette liten til middels negativ virkning

for terrestrisk miljø.

- *Vurdering: Liten til middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten til middels negativ konsekvens (-/--)*

Akvatisk miljø

Det er sannsynligvis ikke fisk på, eller andre ferskvannsbiologiske forekomster av spesiell verdi på den berørte strekningen. Nederste strekningen av elven er tilgjengelig for anadrom fisk, men den lave temperaturen og høye vår og sommervannføringen gir en ubetydelig smoltproduksjon. Redusert vannføring vil gi noe redusert produksjon og kan gi noe endret artssammensetning på berørt strekning og virkningen av dette vurderes som liten negativ.

- *Vurdering: Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-)*

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Det er et automatisk freda kulturminne (klebersteinsbrudd) og flere SEFRAK-bygninger i influensområdet. Verken klebersteinsbruddet eller SEFRAK-bygningene vil bli påvirket av tiltaket.

- *Vurdering: Middels verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

LANDBRUK

Jordbruk

I tiltaksområdet er det jordbruksarealer av liten til middels verdi som vil bli berørt av rørgaten i nedre del. Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning, da berørt areal vil tilbakeføres etter anleggsperioden.

- *Vurdering: Liten til middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

Skogbruk

I tiltaksområdet er det svært små arealer med skog av høy bonitet og temaet skogbruk vurderes til liten verdi. Tiltaket kan medføre noe hogst av skog ved tunnelpåhugget, men arealet er svært lite og vil med tid revegeteres.

- *Vurdering: Liten verdi og ingen til liten negativ virkning gir ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).*

Utmarksressurser

I influensområdet er det noe beitebruk, noe jakt og lite potensiale for salg av opplevelser. Dette tilsier at utmarksressurser har liten verdi. Anleggsarbeidet medfører noe støy i en periode, men på sikt vil tiltaket ikke ha virkning for utmarksressurser.

- *Vurdering: Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0)*

VANNKVALITET

Det er vannuttak på den berørte elvestrekningen, men ingen utslipp fra bebyggelse og minimalt med avrenning fra dyrket mark. Redusert vannføring vil således ikke få konsekvenser for vannkvaliteten på den aktuelle strekningen, men vannforsyningen blir noe redusert.

- *Vurdering: Liten verdi, ingen til liten negativ virkning og ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).*

BRUKERINTERESSER

Av friluftslivsinteresser er det noe jakt i området. Med unntak av i anleggsperioden er det ikke ventet at tiltaket vil ha noen betydning på jaktmulighetene i tiltaksområdet.

- *Vurdering: Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Fjellkraft AS har gjort avtale med grunneierne, som får en årlig falleie. Tiltaket vil gi marginalt økte skatteinntekter til Ullensvang kommune. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. På grunn av de over nevnte momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv (+) samfunnsmessig virkning, og da først og fremst lokalt for grunneier. Det er ikke påvist negative, samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

- Vurdering: Tiltaket gir liten positiv konsekvens (+) for samfunnsmessige interesser.

OPPSUMMERING:

Tabell 1. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Nedre Digraneselvi kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten/ingen	Middels	Stor pos.	
Naturverninteresser	▲						▲		Ubetydelig (0)
Inngrepsfrie naturområder	▲						▲		Ubetydelig (0)
Biologisk mangfold									
Rødlistearter	▲						▲		Ubet. til liten neg. (0/-)
Terrestrisk miljø		▲					▲		Lit. /middels neg. (-/-)
Akvatisk miljø	▲						▲		Liten negativ (-)
Landskap			▲		▲				Middels negativ (-)
Kulturminner		▲					▲		Ubetydelig (0)
Landbruk									
Jordbruksområder		▲					▲		Liten negativ (-)
Skogbruksområder	▲						▲		Ubet./liten neg. (0/-)
Utmarksressurser	▲						▲		Ubetydelig (0)
Vannkvalitet	▲						▲		Ubet./liten neg. (0/-)
Brukerinteresser	▲						▲		Ubetydelig (0)
Samiske interesser	▲						▲		Ubetydelig (0)
Reindrift	▲						▲		Ubetydelig (0)

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Kraftverket knyttes til ny 22 kV luftledning ved veien. Luftledningen vil gå i samme trasè som eksisterende distribusjonsnett. Inngrepet i forbindelse med tilkobling til ny nettleddning vil være små og uten nevneverdige konsekvenser.

AVBØTENDE TILTAK

Det planlegges å slippe minstevannføring på 0,017 m³/s perioden 1. mai til 30. september. Dette vil til en viss grad redusere de negative virkningene av en utbygging. Restvannføringen og flomoverløp vil også til en viss grad avbøte for dette med hensyn på landskap. For vegetasjonen i nedre del av vassdraget, spesielt for gråor-heggeskogen, vil en minstevannføring på 50 l/s om sommeren (1. mai til 30. september) og 17 l/s resten av året trolig være med på å redusere de negative effektene på vegetasjonen. For produksjon av fisk på den anadrome strekningen vil en slik vannføring også være gunstig.

BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

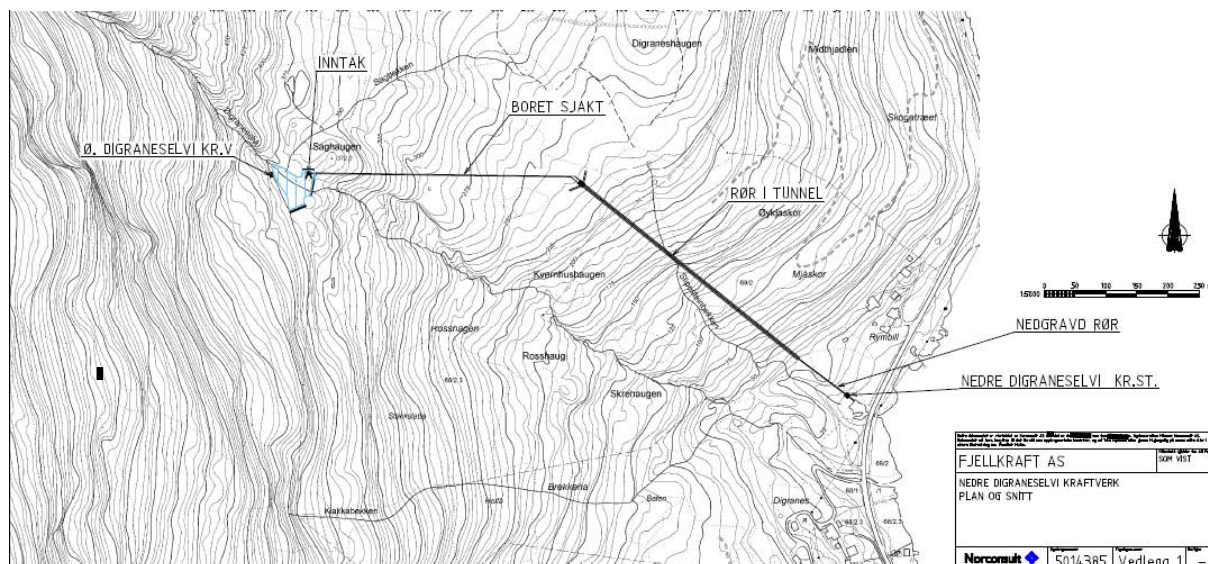
Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på befaringen av tiltaksområdet den 28. mai 2010. Potensialet for funn av rødlistearter eller kulturminner i tiltaksområdet vurderes til å være minimalt.

NEDRE DIGRANESESVI KRAFTVERK

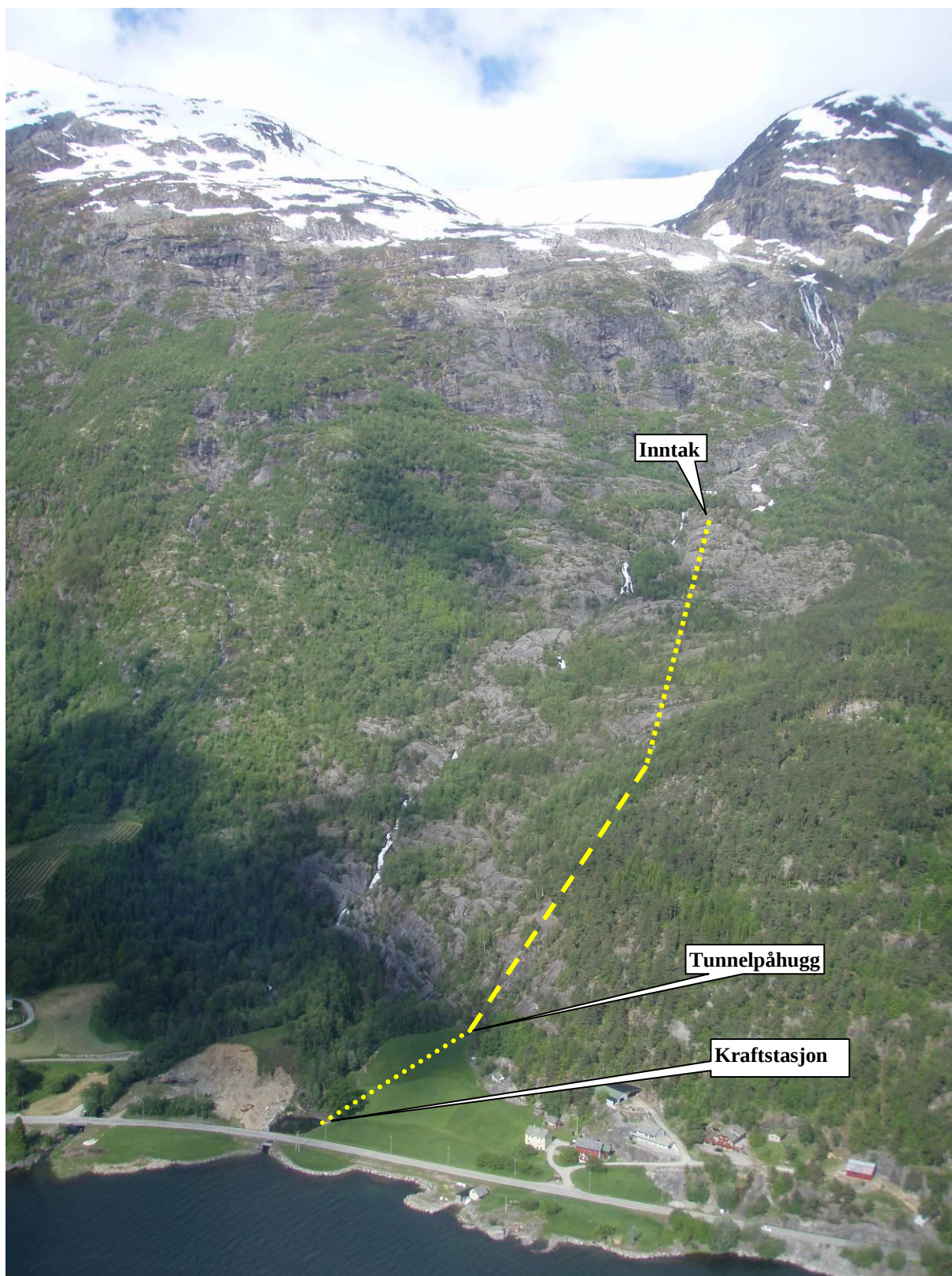
Nedre Digraneselvi Kraftverk planlegger å utnytte fallet i Digraneselvi mellom høydekotene 365 m og 5 m. Fjellkraft AS har også søkt konsesjon for utbygging av Øvre Digraneselvi kraftverk som utnytter et fall mellom kote 842 og 372 i Digraneselvi. Begge kraftverkene vil utnytte tilsiget i det 4,6 km² store nedbørfeltet til Digraneselvi i Odda kommune i Hordaland. Middelvannføringen er beregnet til 0,72 m³/s og alminnelig lavvannføring er beregnet til 0,017 m³/s ved planlagt inntak.

Det skal bygges to små gravitasjonsdammer og en liten fyllingsdam i elva for etablering av overvannsspeil. Dammene etablerer et lite basseng hvor avløpet fra det øvre kraftverket føres inn. Inntakskonstruksjon er planlagt på nordlig side av elva. Det blir ikke noe magasin å regne med. I inntaket installeres luke og varegrind. Fra inntaket føres vannet i boret sjakt, videre i rør opplagt på fundamenter i tunnel og i nedgravde rør fram til kraftstasjonen som bygges i dagen ved Slipesteinbekken/Sagbekken ca. 120 m nord for Digraneselvis utløp i fjorden. Sjakta blir 540 m lang med diameter 1100 mm. I tunnelen legges duktile støpejernsrør med lengde 450 m og diameter 800 mm. Tunnelverrsnittet er foreløpig antatt til 20 m².

Det er forutsatt slipping av minstevannføring på 0,017 m³/s i perioden 1. mai - 30. september. Tilløp fra restfeltet mellom inntaket for det øvre kraftverket som er på høydekote 842 m og det nedre inntaket, høydekote 365 m, vil renne i elven i tillegg til minstevannføringen. Dette utgjør 0,037 m³/s i gjennomsnitt over året. Største slukeevne for kraftverket er 1,6 m³/s og minste slukeevne er 0,08 m³/s. Det er ikke kapasitet på eksisterende distribusjonsnett og kraftverket skal knyttes til ny 22 kV luftledning ved veien. Luftledningen vil gå i samme trasè som eksisterende distribusjonsnett.



Figur 1. Beliggenhet av Nedre Digraneselvi kraftverk med vannvei, kraftstasjon og inntaksdam (kilde: Fjellkraft AS og Norconsult).



Figur 2. Oversiktsbilde med inntegnet trasè for vannvei, kraftstasjon og inntak for Nedre Digraneselvi kraftverk (kilde: Norconsult).

METODE OG DATAGRUNNLAG

EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG

Vurderingene i rapporten baserer seg delvis på foreliggende informasjon, samt på befaring av Linn Eilertsen og Per G. Ihlen den 28. mai 2010 langs Digraneselvi fra planlagt kraftstasjon (5 moh.) og opp til planlagt inntak (365 moh.). Det var sol og pent vær da feltarbeidet ble utført. Det er også sammenstilt resultater fra foreliggende litteratur, gjort søk i nasjonale databaser og tatt direkte kontakt med forvaltning, lokale aktører og Odda kommune. Det er presentert en liste over referanser og muntlige kilder bakerst i rapporten. For denne konsekvensutredningen vurderes datagrunnlaget som godt: 3 (jf. **tabell 2**).

Tabell 2. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (etter Brodtkorb & Selboe 2007).

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

METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSVURDERING

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

TRINN 1: REGISTRERING OG VURDERING AV VERDI

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

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

TRINN 2: TILTAKETS VIRKNING

Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stort positiv virkning* (se eksempel under).

Virkning				
<i>Stor neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Liten / ingen</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stor pos.</i>
-----	-----	-----	-----	
▲ Eksempel				

TRINN 3: SAMLET KONSEKVENSVURDERING

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

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

Verdi Omfang	Ingen verdi			
		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 (-)
Lite negativt				Middels negativ konsekvens (- -)
				Stor negativ konsekvens (- - -)
Middels negativt				Meget stor negativ konsekvens (- - - -)
Stort negativt				

Figur 3. "Konsekvensvifta". Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdets verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (- - - -). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens Vegvesen 2006).

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet *inngrepsfrie naturområder* (DN 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON 01.03). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, veger, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og defineres på følgende måte:

Tabell 3. Definisjon av de ulike INON sonene.

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

BIOLOGISK MANGFOLD

I malen fra NVE om konsesjonssøknad for bygging av små kraftverk (oppdatert 29.9.2007) er det skilt mellom biologisk mangfold (inkludert rødlistearter), fisk og ferskvannsbiologi og flora og fauna. Under kapittelet om biologisk mangfold her er det henvist til NVE Veileder nr. 3-2009, Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009). I denne veilederen står det at hovedtemaene rødlistearter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø skal behandles. I kapittelet om terrestrisk miljø skal temaene "karplanter, moser og lav" samt "fugl og pattedyr" behandles, mens i kapittelet om akvatisk miljø skal temaene "verdifulle lokaliteter" og fisk og ferskvannsorganismer" behandles. Vi har valgt å verdi- og konsekvensvurdere hvert av hovedtemaene. Siden inngrepsfrie naturområder skal behandles som et eget punkt i konsesjonssøknaden, er denne skilt ut som eget kapittel her. Når det gjelder truede vegetasjonstyper (Fremstad & Moen 2001), var det tidligere med som et eget emne (Brodtkorb & Selboe 2007), men skal nå gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene (dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype).

Ofte berører tiltak innen små kraftverk (for eksempel nedgravd vannvei, massedeponier eller anleggsveier) vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som naturtyper (jfr. DN Håndbok 13) eller truede vegetasjonstyper. Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper sier den nye malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en "kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold" og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 4**.

LANDSKAP

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

- **Mangfold:** Er et landskap satt sammen av mange ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, øker dette opplevelsespotensialet til landskapet sammenliknet med andre landskap med et lavere mangfold.
- **Inntrykksstyrke:** Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatikk og spenning. Sterke inntrykk gir større og mer varige opplevelser enn svakere inntrykk.
- **Helhet:** Landskap der de ulike elementene står i et balansert forhold til hverandre (harmoni), og hvor strukturene ikke er brutt av inngrep eller manglende kontinuitet, øker landskapets opplevelsesverdi.

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

- **Klasse A:** Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelserikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy inntrykksstyrke. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntrykksstyrke og stort mangfold.
- **Klasse B:** Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. **Klasse B1** representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. **Klasse B2** representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep.
- **Klasse C:** Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap med uheldige inngrep.

BRUKERINTERESSER

I følge den nye malen til konsesjonssøknader for små kraftverk, inkluderes friluftsimteresser i brukerinteressene. Verdien av et område for friluftsliv vil i stor grad være subjektiv. Vi har valgt å følge kriteriene i DN-håndbok 18/2001 *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsesverdi sentrale begreper (**tabell 4**). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tredelt verdissetingssystem er de to ”øverste” klassene slått sammen til en, det samme gjelder de to ”nederste”, mens klassen *middels verdi* er uforandret. En utfordring ved vurdering av verdier og konsekvenser både for landskap og friluftsliv er i hvor stor skala en skal operere, dvs. hvor store områder som bør regnes som influensområde ved vurderingen. Også dette vil i stor grad være subjektive vurderinger.

NAVNSETTING

Nomenklaturen samt norske navn følger Artskart på Artsdatabankens nettsider (www.artsdatabanken.no). Navnsettingen på kryptogamer (moser, lav og sopp) varierer ettersom taksonomien endres (se for eksempel Santesson m. fl. 2004). Derfor skrives det vitenskapelige navnet i parentes etter det norske navnet første gang arten nevnes i teksten. Senere skrives bare det norske navnet. For artene som ikke har noe norsk navn, nevnes bare det vitenskapelige. Vegetasjonstypeinndelingen følger Fremstad (1997).

Tabell 4. Kriterier for verdisseting av de ulike fagtemaene.

Tema	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
NATURVERNINTERESSER Kilder: Naturbase, NVE/DN, kommuneplaner	▪ Vernet etter naturvernloven eller gjennom Verneplan for vassdrag	▪ Lokale verneområder etter plan- og bygningsloven (spesialområder)	▪ Andre områder
INNGREPSFRIE OG SAMMENHENGENDE NATUROMRÅDER Kilder: DN-rapport 1995-6, OED 2007	▪ Villmarkspregede områder ▪ Sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell ▪ Inngrepsfrie områder (uavhengig av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	▪ Inngrepsfrie naturområder for øvrig (INON-sone 1 og 2)	▪ Ikke inngrepsfrie områder
BIOLOGISK MANGFOLD			
Rødlistearter Kilde: NVE-veileder 3-2009	▪ Leveområder for arter i de tre strengeste kategoriene på nasjonal rødliste: Kritisk truet (CR) og sterkt truet (EN) ▪ Områder med forekomst av flere rødlistearter ▪ Arter på Bern liste II og Bonn liste I	▪ Leveområder for arter i de laveste kategoriene på nasjonal rødliste: Sårbar (VU), nær truet, (NT) og datamangel (DD)	▪ Andre leveområder ▪ Leveområder for arter i kategorien NT på den nasjonale rødlisten, men som fremdeles er vanlige
Terrestrisk miljø <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009	▪ Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)	▪ Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig)	▪ Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig)
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	▪ Områder med stort arts mangfold i nasjonal målestokk	▪ Områder med stort arts mangfold i lokal eller regional målestokk	▪ Områder med arts- og individ mangfold som er representativt for distriktet
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	▪ Områder med stort arts mangfold i nasjonal målestokk ▪ Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5	▪ Områder med stort arts mangfold i lokal eller regional målestokk ▪ Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	▪ Områder med arts- og individ mangfold som er representativt for distriktet ▪ Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1
Akvatisk miljø <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15	▪ Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)	▪ Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig)	▪ Andre områder
<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her.		

Tabell 4. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
LANDSKAP Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse A ▪ Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntryksstyrke, enestående og spesielt opplevelsesrikt	Landskap i klasse B ▪ Typisk landskap for regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående	Landskap i klasse C ▪ Inntrykkssvakt landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep
KULTURMINNER Kilde: OED 2007	▪ Områder med nasjonale og /eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner	▪ Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner	▪ Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner eller der potensialet er lite
LANDBRUK			
Jordbruksområder Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	▪ Jordbruksareal i kategorien 16-20 poeng	▪ Jordbruksareal i kategorien 9-15 poeng	▪ Jordbruksareal i kategorien 4-8 poeng
Skogbruksområder Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	▪ Større skogareal med høy bonitet og gode driftsforhold	▪ Større skogareal med middels bonitet og gode driftsforhold ▪ Skogareal med høy bonitet og vanlige driftsforhold	▪ Skogareal med låg bonitet ▪ Skogareal med middels bonitet og vanskelige driftsforhold
Utmarksressurser Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	▪ Utmarksareal med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller stort grunnlag for salg av opplevelser ▪ Utmarksareal med mye beitebruk	▪ Utmarksareal med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller middels grunnlag for salg av opplevelser ▪ Utmarksareal med middels beitebruk	▪ Utmarksareal med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller lite grunnlag for salg av opplevelser ▪ Utmarksareal med liten beitebruk
VANNKVALITET	▪ Vannkvalitet vurderes etter vanndirektivet og/eller SFT veileder 97:04		
BRUKERINTERESSER Kilde: DN-håndbok 18	a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning ▪ Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet ▪ Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike områder ▪ Området har stor symbolverdi	a) Området har en del bruk i dag b) Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter ▪ Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike ▪ Området har en viss symbolverdi	▪ Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnstrukturen for de omkringliggende områder ▪ Ingen kjente friluftsinnteresser

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

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

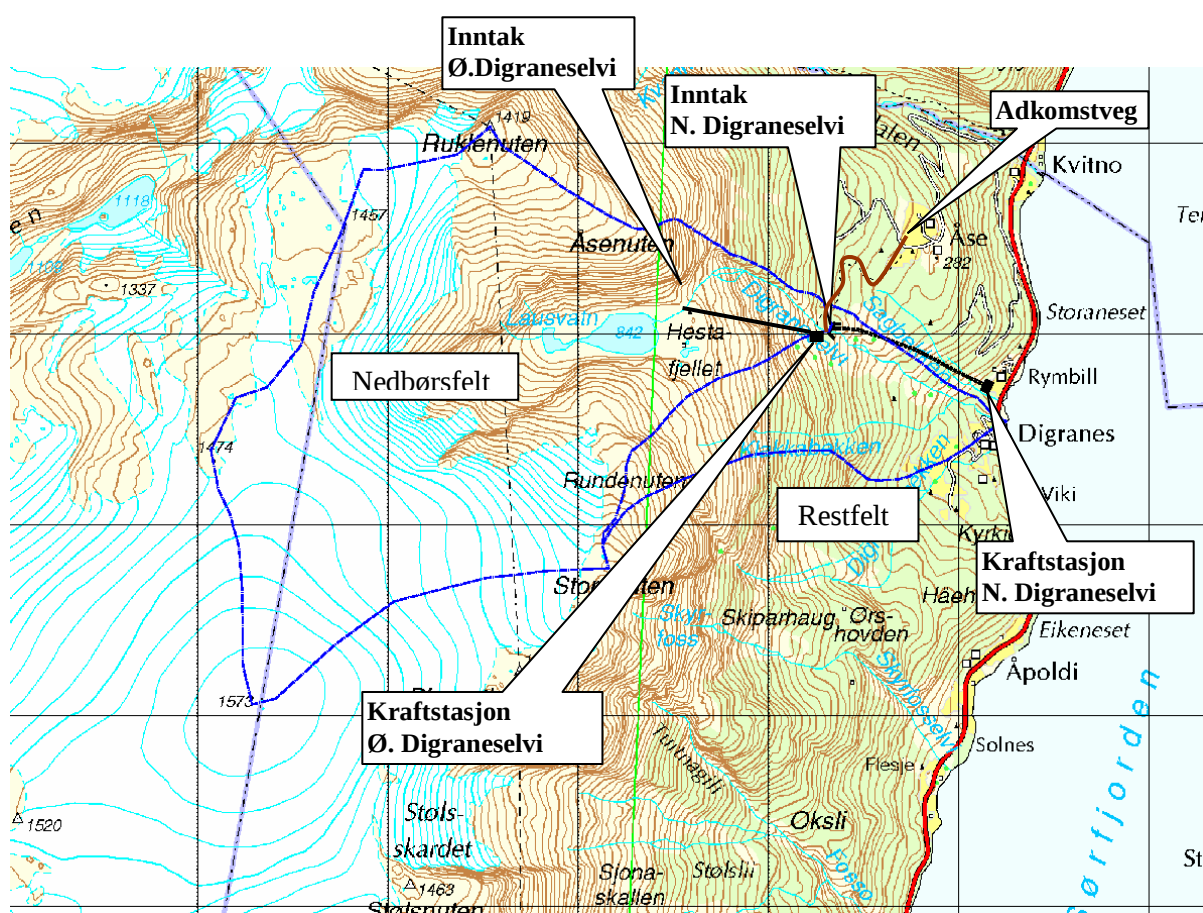
Tiltaksområdet til Nedre Digraneselvi Kraftverk omfatter dam/inntaksområde, vannvei (sjakt, tunnel og grøft), påhuggsområde for tunnel og kraftstasjon.

Influensområdet Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nært opp til anleggsområdene kunne bli påvirket, særlig under anleggsperioden. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter en snakker om. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig (men ofte mer i områder med fosserøypåvirkning), mens det for viltarter vil kunne dreie seg om vesentlig mer grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. Hele elvestrekningen mellom inntak og utløp kraftverk vil også inngå i influensområdet, siden den i perioder vil miste deler av sin vannføring. Når det gjelder landskap og friluftsliv vil influensområdet kunne defineres som hele området inngrepet er synlig fra.

OMRÅDEBESKRIVELSE

GENERELT

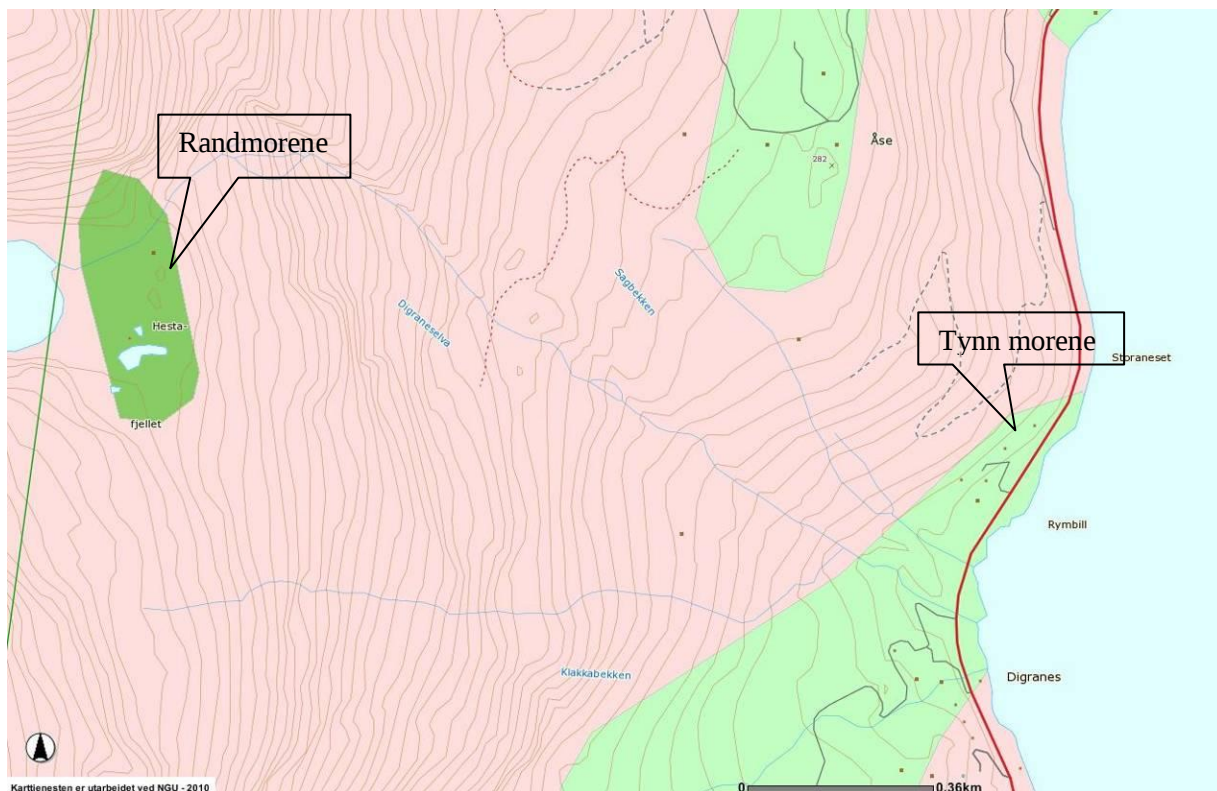
Digraneselvi renner vestover og ut i Sørfjorden ved Digranes i Sørfjorden, ca. 10 km nord for Odda sentrum i Odda kommune i Hordaland (**figur 4**). Prosjektet utnytter et 4,6 km² stort nedslagsfelt og middelvannføringen i elven ved inntaket er på 0,72 m³/s. Tilløp fra restfeltet mellom inntaket for det øvre kraftverket som er på høydekote 842 m og det nedre inntaket, høydekote 365 m, renner i elven i tillegg til minstevannføringen (17 l/s). Dette utgjør 0,037 m³/s i gjennomsnitt over året. Nedbørfeltet har sitt høyeste punkt ved ca. 1500 moh helt i sørvest. I nord er nedbørfeltet avgrenset mot Ruklenuten og i sør av Storenuten. Hele det regulerede nedbørfeltet ligger over tregrensen og ca 50 % av nedbørfeltet er bre. Elven renner svært bratt i øvre del, lenger nede går elven noe slakere gjennom et grunt dalsøkk med sørøstlig eksponering.



Figur 4. Nedbørfelt, restfelt og beliggenhet av Nedre Digraneselvi kraftverk (kilde: Norconsult).

NATURGRUNNLAGET

Berggrunnen på Folgefonnhalvøya består i hovedsak av overflatebergarter tilhørende det gamle grunnfjellet. Grunnfjellet inneholder her også en inneklemt lagrekke av sedimentære bergarter sammen med vulkanske lag, den såkalte Ullensvanggruppen, og det er denne som dominerer i tiltaksområdet. Det meste av nedbørfeltet er bart fjell, men Lausvatnet er demmet opp av en randmorene og ved gårdene Åse, Rymbil og deler av Digranes er det tynt morenedekke (**figur 5**).



Figur 5. Kartet viser løsmasseavsetninger i influensområdet til Nedre Digraneselvi kraftverk (www.ngu.no/kart/-arealis).

Klimaet i området er sterkt varierende med høyde over havet, nede ved sjøen er vintrene relativt milde og gjennomsnittstemperaturen er bare under frysepunktet enkelte måneder, mens det øverst opp i nedbørfeltet er betydelig lavere temperaturer. Nedbøren varierer også mye, fra opp mot og muligens over 4000 mm i året øverst i nedbørfeltet til ned mot 1500 mm i året ved fjorden.

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye både fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner (se også Dahl 1998). Tiltaksområdet ligger i mellomboreal vegetasjonssone. I mellomboreal sone (midtre barskogsone) mangler de mest varmekjære artene og vegetasjonstypene, men en del kravfulle arter og vegetasjonstyper forekommer også her. Barskog er dominerende og myr dekker store arealer.

Mens vegetasjonssoner henger sammen med variasjoner i sommertemperatur, henger vegetasjonsseksjoner sammen med forskjeller i oseanitet der luftfuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimatiske faktorene. Influensområdet ligger i den klart oseaniske vegetasjonsseksjonen, en seksjon som er preget av vestlige vegetasjonstyper, men østlige trekk forekommer (Moen 1998).

VERDIVURDERING

NATURVERNINTERESSER

Tiltaket berører ikke naturvernområder. Nærmeste naturvernområde er Folgefonna nasjonalpark og grensen til nasjonalparken går ved utløpet av Lausvatnet, i retning nesten rett sør-nord.

- *Temaet naturverninteresser har liten verdi.*

LANDSKAP

De regionale karaktertrekkene som skiller de ulike landsdeler og regioner fra hverandre er forårsaket av naturgeografiske og kulturelle prosesser. Influensområdet ligger i "Landskapsregion 23 Indre bygder på vestlandet" og strekker seg opp mot "Landskapsregion 15 Lågfjellet i Sør-Norge" (Puschmann 2005, Elgersa & Asheim 1998). Hele nedbørsfeltet ligger over tregrensen og faller inn i sårbare høyfjellsområder. Fjordlandskapet, med dypskårne fjorder, bratte fjell med islett av kulturlandskap er unike i nasjonal målestokk, og har stor verdi. Veistrekningen mellom Kinsarvik og Tyssedal er en av 18 utvalgte strekninger til prosjektet Nasjonal Turistveg, som skal vise frem det ypperste av norsk natur (www.turistveg.no).



Figur 6. Digraneselvi med Digranesfossen øverst, Åsenuten midt i bildet. Det brede beltet som ble spylt rent i forbindelse med bruddbølgen i 1943 er fortsatt synlig. Foto B. A. Hellen.

Sørfjorden er en smal fjordarm med et rikt jordbruksland, dominert av fruktdyrkning i områdene ned mot fjorden. Lenger opp er fjellsiden skogkledt, og strekker seg opp mot høyfjellandskapet på toppene. På vestsiden av fjorden strekker Folgefonna seg helt fram og gir sterke inntrykk. Sørfjorden

er den del av Hardangerfjorden der kontrasten mellom fruktbare bygder og evig snø er sterkest.

Digraneselvi har sitt utspring fra Lausvatnet (860 moh). Folgefonnbreen kalvet i Lausvatnet på midten av 1900-tallet, og forårsaket en stor bruddbølge ned vassdraget. Øverste del av tiltaksområdet ble i forbindelse med dette rensket for løsmasser og vegetasjon og et bredt belte nedover fjellsiden bærer fortsatt tydelige spor av denne bruddbølgen (**figur 6**).

Digraneselvi kommer utfor fjellet som en bred foss i flere løp omtrent ved kote 750 og ned til kote 650 der elven forsvinner inn en kløft og blir mindre dominerende, men er fremdeles et tydelig landskapselement sett fra områder sør for elven. Fra planlagt inntak ved høydekote 365 renner elva i variert terreng og veksler mellom å renne overflatisk og nedskjært i små svinger nedover fjellsiden og er godt markert også i dette partiet.



Figur 7. Typisk parti fra øvre del av tiltaksområdet. Foto: Linn Eilertsen.

Selve tiltaksområdet (**figur 7**) er mellom høydekote 365 m og 5 m og det er svært bratt på det meste av strekningen. Skogen er preget av bruddbølgen på midten av 1900-tallet og er for det meste relativt ung og vegetasjonen glissen. I nedre del av Digraneselvi er det en nokså velutviklet gråor-heggeskog og ved utløpet er det sanduttak og skrotemark. I tillegg til sanduttak og vei nederst ved fjorden er det to traktorveier på nordsiden av Digraneselvi og Sagbekken, en fra fylkesvei 550 opp til høydekote 180 m, og en fra Åse gård opp til høydekote 460 m.

Det vide landskapsrommet har mange gode kvaliteter med mangfold i form, farge og tekstur. Breen, de bratte fjellsidene, kulturlandskapet og den smale fjorden skaper kontraster og sterke inntrykk. Landskapet ligger i en region som representerer noe av det ypperste innen opplevelsesverdi. Det nære landskapsrommet i tiltaksområdet er påvirket av mindre inngrep, men disse er i liten grad synlig i det vide landskapsrommet. Med Digranesfossen som et viktig landskapselement kommer landskapet i klasse A.

- Temaet landskap har stor verdi.

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Tiltaket vil i sin helhet komme innenfor et inngrepsnært område. I nedre del av tiltaksområdet er det vei og elektrisk ledningsnett. På nordsiden av Digraneselva og Sagbekken går det traktorveier opp til høydekote 460 og ovenfor tiltaksområdet ved Lausvatnet er det allerede gjort inngrep i forbindelse med flomsikring. Verken planlagt inntak eller rørtrasè medfører derfor reduksjon av INON-soner.

- Temaet inngrepsfrie naturområder (INON) har liten verdi.

BIOLOGISK MANGFOLD

Kunnskapsgrunnlaget

Biologisk mangfold i Odda kommune er lite kjent. Naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13 er i gang for Odda kommune (Olav Overvoll, pers medd.) og utføres av Dag Holtan. Digraneselvi er ikke undersøkt i det prosjektet (Dag Holtan, pers. medd.). En oversikt over biologisk mangfold-temaene som fra før har avgrensning, eller som i arbeidet med denne rapporten har vært mulig å kartfeste, er vist på kart i **vedlegg 3**.

Rødlistearter

I Artsdatabankens artskart foreligger det observasjoner av fire rødlistede fuglearter (**tabell 5**) i influensområdet. Observasjonene er kartfestet ved utløpet av Digraneselvi. Hønehauk er definert som nær truet (NT) med bakgrunn i at arten har en liten populasjon i Norge (<10 000 individer) og en pågående bestandsreduksjon på 5 % på 10 år eller 3 generasjoner (Kålås mfl. 2010). Populasjonene av svartand, fiskemåke og tornirisk er noe større, men har hatt en bestandsreduksjon på 15-30 % de siste 3 generasjoner og er på bakgrunn av dette også gitt status nær truet (Kålås mfl. 2010). I følge Rovbasen til Direktoratet for naturforvaltning er det ikke forekomster av rovviltarter i influensområdet og det er heller ikke kjennskap til slike lokalt (Rune Voie pers. medd.).

Tabell 5. Forekomster av rødlistede arter (jf. Kålås mfl. 2010) i influensområdet til Nedre Digraneselvi kraftverk.

Organisme	Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødlistestatus	Kilde
Fugl	Hønehauk	<i>Accipiter gentilis</i>	NT (nær truet)	NOF, Artsdatabanken
Fugl	Svartand	<i>Melanitta nigra</i>	NT (nær truet)	NOF, Artsdatabanken
Fugl	Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	NT (nær truet)	NOF, Artsdatabanken
Fugl	Tornirisk	<i>Carduelis cannabina</i>	NT (nær truet)	NOF, Artsdatabanken

I forbindelse med konsekvensvurdering for Øvre Digranes småkraftverk som Rådgivende Biologer AS utarbeidet i 2009, ble miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Hordaland, ved Olav Overvoll, kontaktet for å undersøke om det finnes biologiske forekomster i influensområdet som er unntatt offentlighet (rovvogler, spillplasser, floraforekomster etc.). I e-post datert den 5. juni 2009 ble det opplyst at det ikke er kjent slike opplysninger fra øvre del av Digranes, men at det tidligere har hekket hønehauk i furuskog i nedre del. Hekkelokaliteten er ikke gjenfunnet på flere år, men som nevnt ovenfor er arten observert ved utløpet av Digraneselvi og holder trolig til i influensområdet. I følge Korbøl m.fl. (2009) gir rødlistearter i kategorien NT liten verdi.

- Temaet rødlistearter har liten verdi.

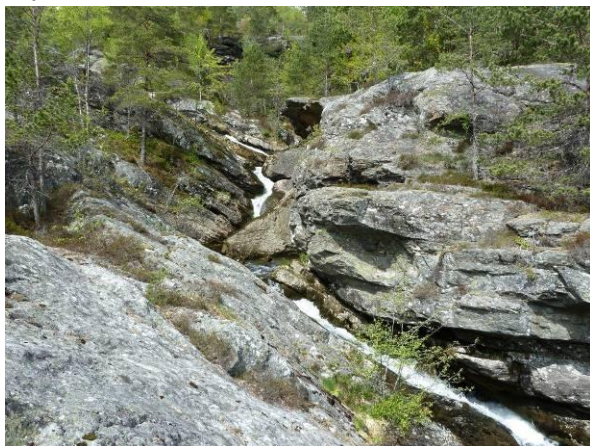
Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

Vegetasjonen ved utløpet av Digraneselvi er kulturpreget. På nedsiden av veien er det skrotemark, på oversiden av veien er det slåtte- og sandtuttak og en liten poll på nordsiden av elven der Slipesteinsbekken kommer ned. Rørtraseen planlegges på nordsiden av Slipesteinsbekken og her er det dyrka mark. Langs elvestrengen i nedre del av Digraneselvi er det gråor-heggeskog (C3)

som brer seg utover på begge sider av elva med gråor, hegg og selje i tresjiktet. Fra høydekote 25 m går det gradvis over i småbregneskog (A5) og blåbærskog (A4) og bjørk og rogn overtar som de mer dominerende treslagene. Generelt bærer mye av vegetasjonen preg av å ha blitt spylt vekk av den store flommen i 1943. Det er mye berg i dagen og skogen er relativt ung. Fra høydekote 50 m og opp til planlagt inntak er det en mosaikk av blåbærskog og knauskog (A6). Alle disse vegetasjonstypene er vanlige og vidt utbredte og regnes ikke som truede i Norge (se Fremstad & Moen 2001). Truede vegetasjonstyper får derfor liten verdi (se også Korbøl mfl. 2009). Det ble imidlertid funnet fire naturtyper (fem lokaliteter) etter Dn-håndbok 13 i tiltaksområdet. Gråor-heggeskogen (**figur 8B**) i nedre del av elven er også definert som naturtype (F05) etter DN-håndbok 13. Mellom pollen og den dyrka marken ved Rymbil står det en stor gammel eik (naturtype store gamle trær (D12)), se **figur 8D**. To små bekkekløfter (F09) ble registrert mellom høydekote 160 m og 260 m (**figur 8A**). Det ble også registrert et ospenholt (naturtype gammel løvskog (F07)) ved høydekote 280 m (**figur 8C**). Mer informasjon om naturtypene og avgrensinger av disse finnes i **vedlegg 1**. Naturtypelokalitetene er alle verdisatt til lokalt viktig (C), med unntak av den store gamle eika som er vurdert til viktig (B). Forekomst av naturtyper av C-verdi gir i følge Korbøl mfl. (2009) liten verdi, mens lokaliteter med B-verdi gir middels verdi. Temaet verdifulle naturtyper vurderes samlet sett til liten til middels verdi.

A:



B:



C:



D:



Figur 8. Naturtyper ved Digraneselvi. **A:** Parti av bekkekløft og bergvegg (F09) i midtre del. **B:** Gråor-heggeskog (F05). **C:** Gammel lauvskog (F07) i midtre del av Digraneselvi. **D:** Stor gammel eik (D12) nær planlagt kraftstasjon. Foto: Linn Eilertsen

Karplanter, moser og lav

I det følgende gis en oversikt over artssammensetningen i vegetasjonen i influensområdet. I skrotemarken ved utløpet av elven ble det registrert vanlige kulturarter som engforglemmegei, rødsvingel, hundekjeks, stankstorkenebb, gulaks, åkerminneblom, bringebær, ryllik, tiriltunge, burot,

hundegras, prikkperikum, gjerdevikke og markjordbær. I gråor-heggeskogen finnes i tillegg til gråor, selje, hegg og rogn i tresjiktet. I feltsjiktet er det fugletelg, hengeving, vendelrot, skogburkne, kvann, mjødurt, skogstorkenebb, gauksyre, skogstjerne, myrfiol, hvitveis, skogsnelle, etasjemose og storkransmose. Fragmenter av rik vegetasjon finnes i spredte partier oppover langs Digraneselvi, gjerne der terrenget flater litt ut og det er fuktig. I nedre del er det en sørvendt li dominert av bjørk med bl.a. einstape, hårfrytle, gulaks, prikkperikum, hengeaks, jonsokkoll og skogfiol. Ved klebersteinsbruddet står seks individer av orkideen korallrot (**figur 9B**) sammen med gullris, gauksyre, vanlig arve og stormarimjelle. På tørt berg ovenfor klebersteinsbruddet kan nevnes kantkonvall (**figur 9C**) og svartburkne. Det finnes også spredte innslag av typiske fjellarter som stjernesildre og fjellmarikåpe og nær elva er det en del bergfrue og rosenrot. I blåbærskogen er bjørk dominerende treslag, men det er også furu, osp, rogn, gråor og hassel. I busksjiktet er det en del einer og flere er søyleforma. Feltsjiktet er fattig og består av typiske arter for vegetasjonstypen. Det samme gjelder partiene med knauskog (A6) der heigråmose, røsslyng og tyttebær i hovedsak dominerer.

Av epifytter ble det bare funnet vanlige arter, som for eksempel piggstry (*Usnea subfloridana*), brun barklav (*Melanelia subaurifera*), bristlav (*Parmelia sulcata*) og vanlig papirlav (*Platismatia glauca*) på gråor. På osp i den gamle lausvasken ble det registrert stiftfjelllav (*Parmeliella triptophylla*), *Lecanora* cf. *chlarothera* og vanlig smaragdlav (*Lecidella elaeochroma*). På den store eika er det registrert vanlig smaragdlav, putevortelav (*Pertusaria pertusa*), matreflette (*Hypnum cupressiforme*), *Lepraria lobificans*, grå fargelav og brun barklav.

A:



B:



C:



Figur 9. Noen arter fra Digraneselvi. **A:** *Fontinalis hypnoides*. **B:** Korallrot. **C:** Kantkonvall på tørt berg. Foto: Linn Eilertsen.

Det meste av bergene er blankskurte av elva og har få lav- og mosearter. I tillegg er store deler av elva dekket av snø til langt ut på sommeren. I det rolige partiet nederst i elva ble det registrert vanlige arter som mattehutremose (*Marsupella emarginata*), kysttornemose (*Mnium hornum*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), sumplundmose (*Brachythecium rivulare*) og skimmermose (*Pseudotaxiphyllum*

elegans). *Fontinalis hypnoides* dekker store arealer av elvebunnen langs hele berørte strekning (**figur 9A**). På berg i den nederste fossen ble jøkelbekkemose (*Hygrohypnum cf. polare*) registrert. I den nederste bekkekløften ble kildemose (*Philonotis fontana*) registrert i tillegg til de tidligere nevnte artene. På litt tørrere berg, men fortsatt nær elva, ble grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), knappskjold (*Umbilicaria crustulosa*) og skorpelavene bekkkartlav (*Rhizocarpon lavatum*) og småsaltlav (*Stereocaulon nanodes*) registrert. Alle disse kryptogamene er vanlige og vidt utbredte i Norge.

Basert på registreringene fra befaringen, vurderes sannsynligheten for å finne rødlistede eller uvanlige karplanter, lav og mosearter som liten. Samlet sett består floraen (inkludert lav og moser) av vanlige og vidt utbredte arter og mangfoldet av arter er middels. Temaet karplanter, moser og lav får derfor liten verdi.

Fugl og pattedyr

Det er ikke viltregistreringer fra influensområdet i DNs Naturbase. Det er imidlertid kjent at det er en god del hjort i området og området er brukt som beiteområde. Fossefall ble registrert nær elven under befaring i forbindelse med konsekvensvurdering for Øvre Digranes kraftverk den 5. juni 2009 (Hellen og Ihlen 2010) og under befaring 28. mai 2010. Arten er fra tidligere også velkjent helt opp til Lausvatnet (Oddmund Digranes, pers medd). De siste årene har vintererlen blitt stadig med utbredt i Odda (Rune Voie, pers medd). Det er ingen kjente registreringer fra vassdraget, men vassdraget er en aktuell lokalitet også for denne arten. I Artsdatabankens Artskart er det registrert 46 fuglearter ved Digranes, samt noen registreringer lenger opp på fjellet. Fuglefaunaen består for det meste av vanlige og vidt utbredte arter, men også noen relativt sjeldne arter (se avsnitt om rødlistearter). Den korte avstanden mellom fjord og fjell, med en del variasjon i habitater (skog, kulturlandskap osv.) gjør at fuglefaunaen er relativt mangfoldig i dette området. Det største mangfoldet når det gjelder fugl i regional målestokk finner man noe lenger inn i fjorden, ved Sandvin, og for tiltakets influensområde vurderes temaet fugl og pattedyr å ha middels verdi.

Liten til middels verdi for verdifulle naturtyper, liten verdi for karplanter, moser og lav og middels verdi for fugl og pattedyr gir en samlet verdi på liten til middels for terrestrisk miljø. Både floraen og faunaen består av relativt vanlige arter, men forekomst av fossefall, en naturtype med B-verdi og mangfoldet av fuglearter gjør at verdien blir vektet noe høyere.

- Temaet terrestrisk miljø har liten til middels verdi.

Akvatisk miljø

Verdifulle lokaliteter

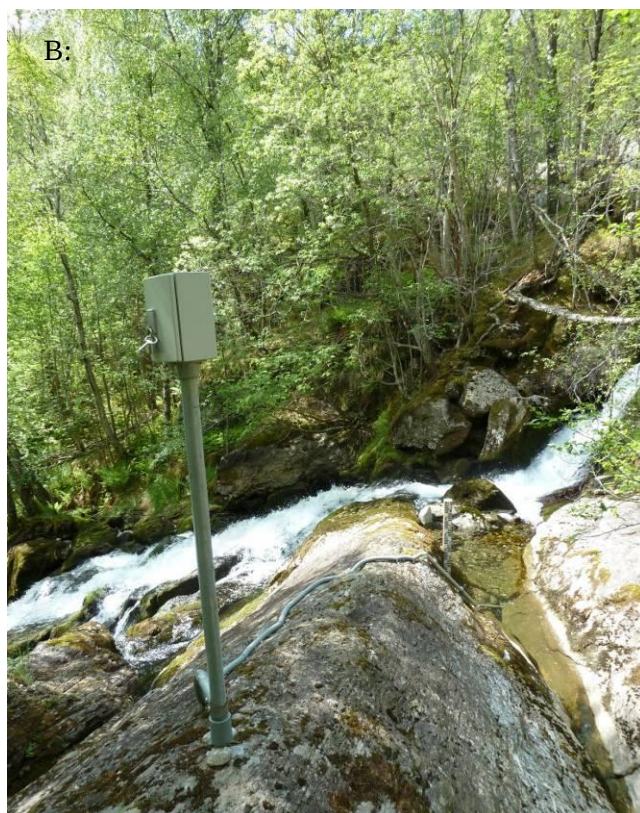
Det ble på befaring ikke registrert verdifulle lokaliteter jfr, DN-håndbok 15 (2000) om kartlegging av ferskvannslokaliteter. Denne håndboken henviser videre til DN Håndbok 13 (2007) om naturtyper. Digraneselvi kan ikke klassifiseres som noen av ferskvannstypene i DN Håndbok 13 (2007) og temaet verdifulle lokaliteter får derfor ingen verdi.

Fisk og ferskvannsorganismer

Digraneselvi renner bratt på det meste av regulerte strekning med ujevn stigning oppover mot Lausvatnet. Topografien er svært variert og det finnes flere fosser, gjel, stryk, holer og jettegryter. For det meste renner elva over blankskurt berg, men i den nederste partiet (fra ca. 20 moh.) renner elva rolig over relativt grovt substrat (**figur 10A**). Her ligger også en foss som utgjør absolutt vandringshinder for fisk. Ved denne fossen er det satt opp måleutstyr (**figur 10B**). Fossen ligger ca 200 meter fra sjøen og elven er i gjennomsnitt ca 6 meter bred på dette partiet og arealet blir på totalt 1200 m², med gode forhold for smoltproduksjon kunne totalproduksjonen i elven kommet opp i 300-400 smolt per år, noe som er for lite til å regnes som en egen bestand. Digraneselva kommer rett fra Folgefonna, og domineres av smeltevann og har svært lave temperaturer langt utover sommeren, fiskeproduksjon blir dermed liten og smoltproduksjonen kan regnes som ubetydelig, og er utelukkende av sjøaure. Lausvatnet ligger rett nedenfor Folgefonnbreene og er trolig for kald for aure. I følge

kalkingsplanen for Odda var det ved spørreundersøkelser gjennomført av NINA i 1989, en tynn bestand av aure i innsjøen (Kålås mfl. 1996). Det er mulig at det den gang var fisk som var satt ut i innsjøen, men sannsynligvis er innsjøen nå fisketom. Dette er også den rådende oppfatning fra lokalt hold (Kjell Inge Aase, pers. medd). Om det skulle være fisk i Lausvatnet vil noen av disse kunne slippe seg ned i Digraneselvi. Elven er imidlertid svært bratt på regulerte strekning og har svært få standplasser for fisk. Det er ikke forhold som tilsier at influensområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig for tilsvarende elver i regionen.

- *Temaet akvatisk miljø har liten verdi.*



Figur 10. Digraneselvi. **A:** Utløpet av elven. **B:** Fossen som utgjør vandringshinder for fisk ved ca. 20 moh.(med måleutstyr). Foto: Linn Eilertsen.

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

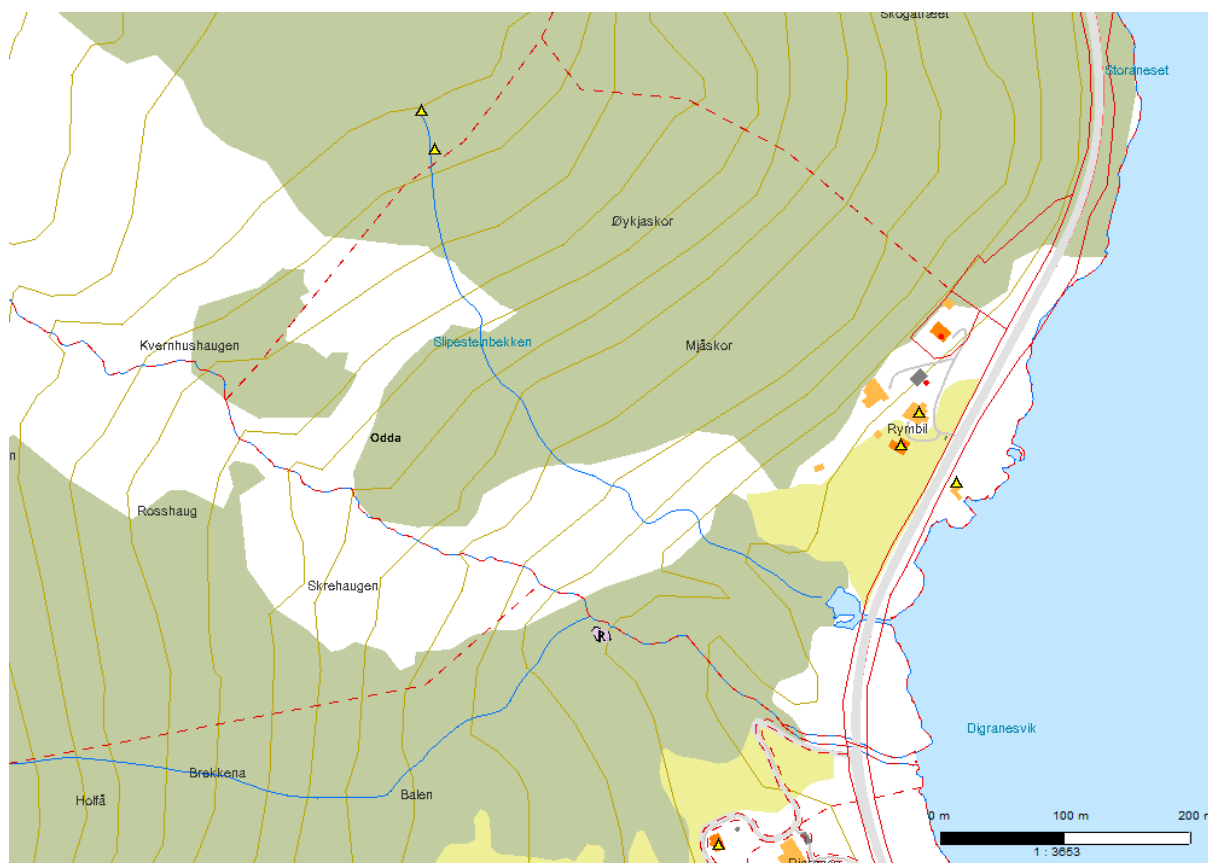
I Odda kommune er det 96 freda kulturminner mest av arkeologisk karakter, og kullframstillingsanlegg den største gruppen, men veianlegg er også betydelige grupperinger. I følge kulturminnedatabasen (www.asketadden.no) er det et automatisk freda kulturminne i influensområdet. Tett ved sørsiden av Digraneselvi er det et klebersteinsbrudd omtrent ved 40 moh (**figur 11 og 12**). Ved Digranes og Rymbill finnes det flere SEFRAK bygninger (<http://kart.ivist.no/hordaland/>). Helst øverst i Slipesteinbekken er det to gamle kvernhus.

Den 3. august 2009 ble det sendt en skriftlig forespørsel til Hordaland Fylkeskommune om en avklaring med hensyn til kulturminner i tiltaksområdet for Øvre Digranes kraftverk, samt å få tilsendt en oversikt over eventuelle andre registrerte kulturminner/SEFRAK-registreringer som ikke finnes i de nevnte databasene. I svarbrev den 28. august ble det opplyst at det ikke foreligger opplysninger i fylkeskommunens arkiv fra dette området og at området ikke er arkeologisk undersøkt tidligere. Fylkeskommunen opplyser også om at de trolig vil be om en arkeologisk gransking i prosjektområdet. En ny forespørsel for Nedre Digranes kraftverk er ikke sendt fylkeskommunen, da de to planlagte kraftverkene er i samme elv og i svært kort avstand fra hverandre. Basert på eksisterende informasjon vurderes temaet kulturminner og kulturmiljø å ha middels verdi.

- *Temaet kulturminner og kulturmiljø har middels verdi.*



Figur 11. Klebersteinsbrudd på sørsiden av Digraneselvi ved høydekote 40 m. Foto: Linn Eilertsen.



Figur 12. Kulturminner i influensområdet: klebersteinsbrudd på sørsiden av Digraneselven, SEFRAK-bygninger i Digranes og Rymbil, samt to kvernhus øverst i Slipsteinbekken (Kilde: <http://kart.ivist.no/hordaland>).

LANDBRUK

Jordbruk

Nedre del av vannveien skal gå i nedgravde rør og dette vil berøre dyrka mark ved Rymbill (**figur 13**). I følge markslagdata på nett (<http://www.ngu.no/kart/arealis/>) består den dyrka marka av fulldyrka, tungbrukt jord og overflatedyrka jord. I følge Statens vegvesen sin håndbok 140 skal fulldyrka jord vektas med 5 poeng og overflatedyrka jord med 1 poeng. Tungbrukt jord gir 1 poeng, jordsmonnkvalliteten må regnes som egnet (3 poeng) og størrelsen som små (1). Dette gir en poengsum på 11 og tilsvarer jordbruksarealer av middels verdi. Siden jordbruksarealene i influensområdet er små justeres verdien noe ned og settes til liten til middels verdi.

- *Temaet jordbruk har liten til middels verdi.*

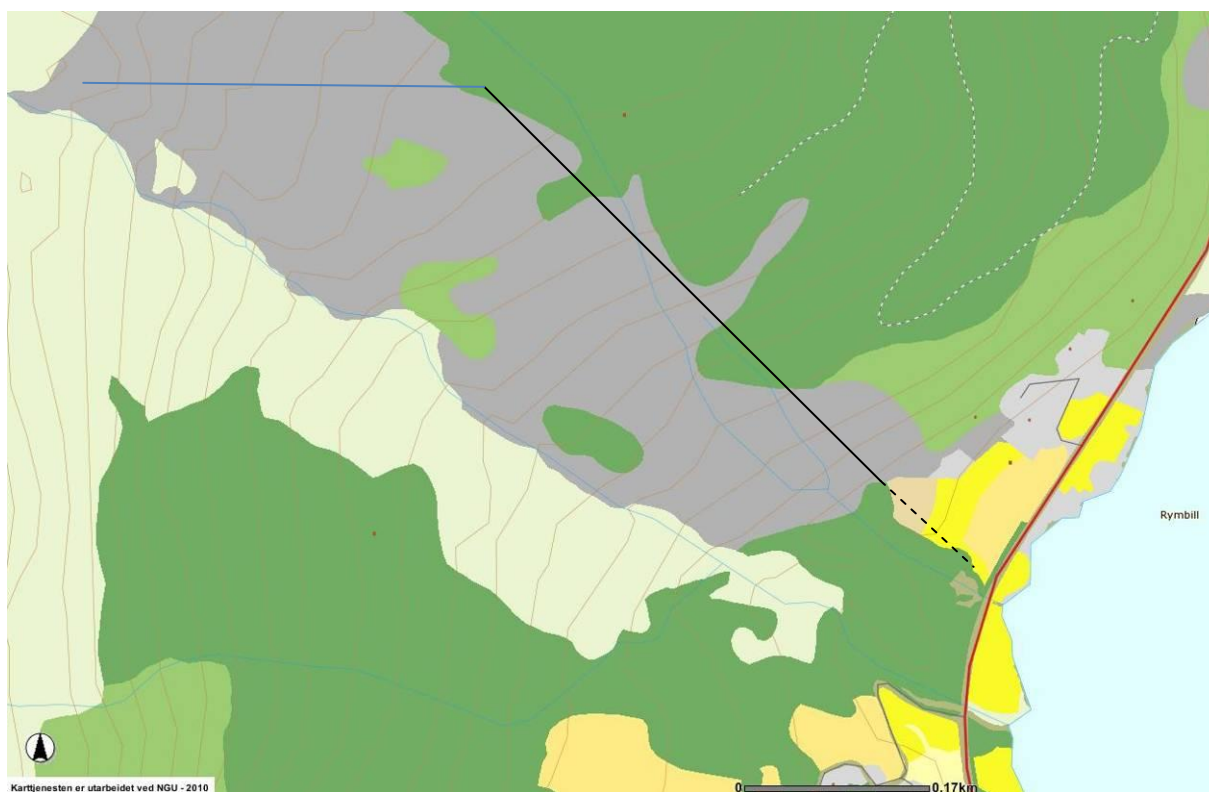


Figur 13. Oversikt over berørte jordbruksarealer i tiltaksområdet (poll, sanduttak og naturtypen store gamle trær (D12) i forgrunnen).

Skogbruk

Vannveien skal gå som boret sjakt og rør i tunnel på det meste av strekningen, men fra høydekote 30 m og ned til planlagt kraftstasjon (høydekote 5 m) skal rør graves i grøft. Det er skogsdrift i liene på begge sider av Digraneselvi, men i tiltaks- og influensområdet er det for det meste fjell i dagen og impediment skog (**figur 14**). Det er små arealer med skog av høy bonitet nederst mot vei og innmark. I følge grunneier (Oddmund Digranes, pers. medd.) selges noe gammel furu ved spesielle behov og det er også noe uttak av bjørk til ved, både til salg og eget forbruk. I selve tiltaksområdet er arealet med skog av høy bonitet svært lite og temaet skogbruk vurderes å ha liten verdi.

- *Temaet skogbruk har liten verdi.*



Figur 14. I influensområdet er det fjell i dagen (grått), impediment skog (hvit), skog av høy bonitet (mørk grønt) og dyrka mark (gult) (<http://www.ngu.no/kart/arealis/>). Planlagt vannvei i boret sjakt (blå linje), rørtunnel (svart linje) og nedgravd rør (svart stipla linje).

Utmarksressurser

Det er noe sau på beite i influensområdet (Leif Ove Jordal, pers. medd). Det er også en del hjort i influensområdet som det drives jakt på. Utmarksareal med liten produksjon av jaktbart vilt, lite beitebruk eller lite grunnlag for salg av opplevelser gir i følge Statens vegvesens håndbok 140 liten verdi.

- Temaet utmarksressurser har liten verdi.

VANNKVALITET

Det er vannuttak på den berørte elvestrekningen i forbindelse med jordvanning (Leif Ove Jordal, pers. medd.). Det er ingen utslipp fra bebyggelse og minimalt med avrenning fra dyrka mark og vei helt nederst ved utløpet.

- Temaet vannkvalitet har liten verdi.

BRUKERINTERESSER

Det drives noe hjortejakt i influensområdet, som stort sett utøves av grunneiere (Kåre Johannes Aase, pers. medd.). Ellers er det lite friluftsinnteresser tilknyttet Digraneselvi. Området er svært bratt og vanskelig tilgjengelig for turgåere. Det drives heller ikke sportsfiske i elven.

- Temaet brukerinteresser har liten verdi.

SAMISKE INTERESSER

Det er ingen samiske interesser i tiltakets influensområde.

- *Temaet samiske interesser har liten verdi.*

REINDRIFTSINTERESSER

Det er ingen reindriftsinteresser i tiltakets influensområde.

- *Temaet reindriftsinteresser har liten verdi.*

KONKLUSJON MED OPPSUMMERING AV VERDIER

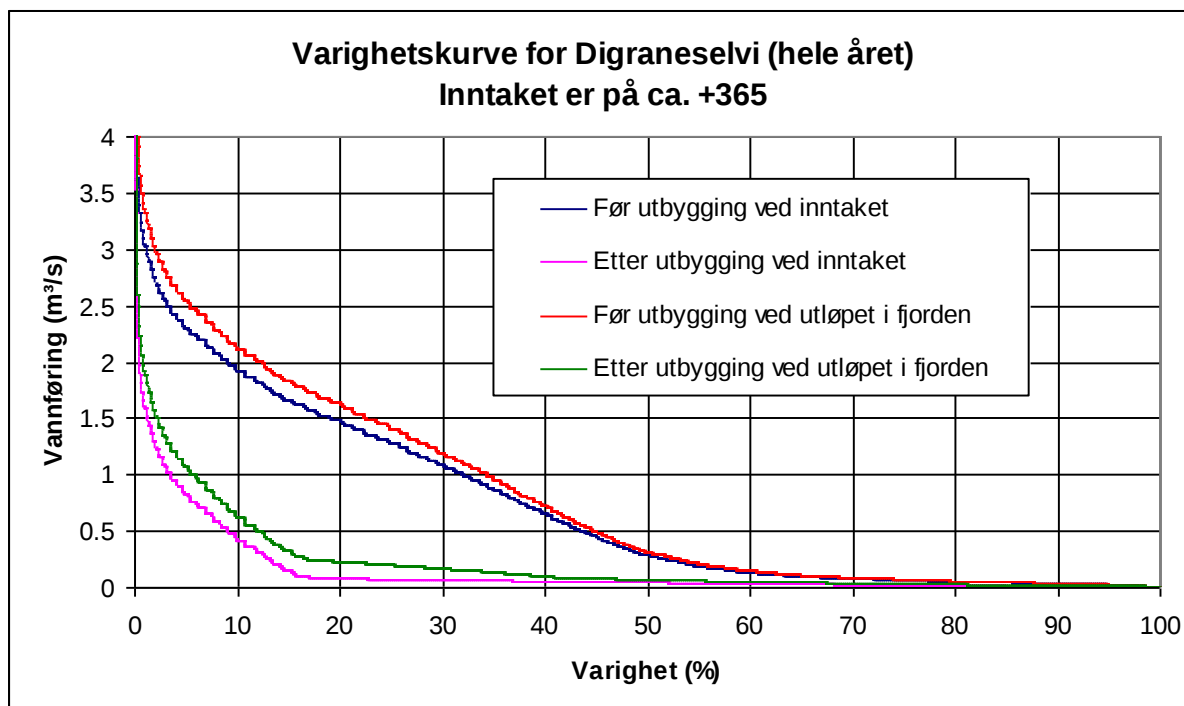
I **tabell 6** er det foretatt en oppsummering av bakgrunn og verdisetting for de ulike fagområdene som er vurdert.

Tabell 6. Samlet vurdering av verdier i influensområdet til Nedre Digraneselvi kraftverk.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Naturverninteresser	Verneinteresser berøres ikke av tiltaket.	-----	-----	
Inngrepsfrie naturområder	Tiltaket medfører ikke inngrep i inngrepsfrie naturområder.	-----	-----	
Biologisk mangfold		-----	-----	
Rødlistearter	Det er registrert fire rødlistede fuglearter i influensområdet, alle i kategorien nær truet (NT).	▲		
Terrestrisk miljø	Det er registrert fem naturtypelokaliteter, fire med C-verdi og en med B-verdi i tiltaksområdet. Beiteområde for hjort, sannsynlig hekking av fossefall og et stort mangfold av fuglearter.		▲	
Akvatisk miljø	Ingen verdifulle ferskvannslokaliteter. Muligens noe aure som slipper seg ned fra Lausvatnet. Ubetydelig smoltproduksjon.	▲		
Landskap	Tiltaket planlegges i et fjordlandskap som er unikt i nasjonal målestokk. Enkelte uheldige inngrep nede ved fjorden.	-----	-----	▲
Kulturminner	Et fredet kulturminne og flere SEFRAK-bygninger i influensområdet.	-----	-----	▲
Landbruk		-----	-----	
Jordbruksområder	Fulldyrka og overflatedyrka jord i nedre del av tiltaksområdet.		▲	
Skogbruksområder	Skog med høy bonitet i influensområdet, bare et lite parti i selve tiltaksområdet. Hogst for salg og til eget bruk.	▲		
Utmarksressurser	Utmarksbeite for sau. Hjortejakt (kvote på 4-5 dyr).	▲		
Vannkvalitet	Ikke resipient eller vannkilde.	-----	-----	
Brukerinteresser	Noe hjortejakt.	-----	-----	
Samiske interesser	Det er ingen samiske interesser i tiltaksområdet.	-----	-----	
Reindrift	Det er ingen reindriftsinteresser i influensområdet.	-----	-----	

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Bygging av Nedre Digraneselvi kraftverk medfører flere fysiske inngrep: inntaksdam, sjakt/tunnel, rørgate, tunnelpåhugg og kraftstasjon. Arealmessig er det rørgaten og kraftstasjonen som vil være størst. Vannføringen vil bli redusert med 77 % ved inntaket og med 70 % ved utløpet av Digraneselvi (kilde: Norconsult). Etter utbygging vil det være flomoverløp < 5% av året (**figur 15**). Eventuelle flomoverløp vil komme i perioden 1. juni til 1. november. En sammenstilling av verdi, virkning og konsekvenser på de forskjellige fagtemaene er gitt i oppsummerende tabell bakerst i dette kapittelet (**tabell 7**).



Figur 15. Varighetskurve for Digraneselvi som viser vannføringen før og etter utbygging ved planlagt inntak og ved utløpet (kilde: Norconsult).

NATURVERNINTERESSER

Det er ikke verneinteresser i influensområdet. Tiltaket har derfor ingen virkning på verneinteresser.

- Tiltaket gir ingen virkning på naturverninteresser.
- Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).

LANDSKAP

De tekniske inngrepene vil være relativt små og lite synlige i det store landskapsrom. Tunnelpåhugget vil skape synlige sår i terrenget og i dette området vil det lokalt være betydelige negative landskapsmessige virkninger. Vannveien går på det meste av strekningen i fjell, men fra høydekote 30 m til planlagt kraftstasjon går vannveien som rør i grøft over dyrka mark, noe som vil bli svært synlig, spesielt fra veien. Arealene vil revegeteres relativt raskt, og tiltaksområdet vil gradvis bli mindre synlig i landskapsrommet.

Effekten av redusert vannføring i elva vil også medføre at landskapsbildet endres. I nedre del av Digraneselvi renner elven vekselvis nedskåret og overflatisk i terrenget og flere steder er det mindre

fossefall som er synlige fra avstand. Topografien i elva er svært variert med flere fosser, gjel, vertikale bergvegger, grunne holer og jettegryter. En redusert vannføring vil være negativt for både opplevelsen av det nære landskapet og for elva som landskapselement. Samlet sett vurderes de negative virkningene tiltaket medfører for temaet landskap å være middels.

- *Tiltaket gir middels negativ virkning.*
- **Stor verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).**

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Siden prosjektets influensområde allerede ligger i et inngrepsnært område vil ikke tiltaket medføre ytterligere reduksjoner i INON-soner.

- *Tiltaket medfører ingen virkning på inngrepsfrie naturområder.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

BIOLOGISK MANGFOLD

Rødlistearter

Tiltaket medfører ikke varige arealbeslag i leveområder for de registrerte rødlisteartene i influensområdet. Støy i forbindelse med anleggsarbeidet vil være negativt for artenes bruk av influensområdet. Fiskemåke er mindre følsom for menneskelig forstyrrelse og vil i mindre grad bli påvirket av økt støy og trafikk i den korte anleggsperioden. Det er ikke kjent at noen av artene hekker i influensområdet. Hønsehauk har tidligere hekket i nedre deler av Digraneselvi, men hekkelokaliteten er ikke gjenfunnet de siste år. Siden tiltaket ikke medfører varige inngrep i leveområder for disse artene og støy i forbindelse med anleggsperioden vil være kortvarig, vurderes virkningen for rødlistet fugl samlet sett å være ingen til liten negativ.

- *Samlet sett gir tiltaket ingen til liten negativ virkning på rødlistearter.*
- **Liten verdi og ingen til liten negativ virkning gir ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).**

Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

Som nevnt under verdivurderingen ovenfor, ble det funnet fem naturtypelokaliteter etter DN Håndbok 13 (2007) på befaringen foretatt den 28. mai 2010. For de registrerte bekkeløftene vil den reduserte vannføringen være liten negativ, da verdiene i denne naturtypen i stor grad er knyttet til fuktighetskrevende moser (se avsnitt nedenfor om karplanter, moser og lav). Redusert vannføring vil også ha negativ virkning på partiet med gråor-heggeskog i nedre del av Digraneselvi. Gråor-heggeskog er en høyproduktiv og frodig vegetasjons- og naturtype som opptrer på frisk, næringsrik grunn, gjerne med sigevann. I dette området er det også litt spesielt at naturtypen opptrer best utviklet i de partiene der elva flater ut. Naturtypen får her tilført sigevann fra elva. Redusert vannføring medfører derfor at gråor-heggeskogen blir tørrere, noe som igjen vil føre til at artssammensetningen endres. For gråor-heggeskogen vurderes tiltaket å ha liten til middels negativ virkning.

For den gamle løvskogen og den store gamle eika vil ikke redusert vannføring ha noen betydning. Tiltaket medfører heller ingen arealbeslag i den gamle løvskogen. Planlagt rørtrasé og kraftstasjon vil medføre hogst av den store gamle eika. Dette vurderes å ha stor negativ virkning for denne naturtypen. Samlet sett for verdifulle naturtyper vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning.

Karplanter, moser og lav

Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs elva. Kunnskapen om hva slags virkning dette har på kryptogamer, er mangelfull (se for

eksempel Flatberg mfl. 2006). Redusert vannføring medfører at de fuktighetskrevede lav- og mosearter som finnes langs elva reduseres i mengde. Andersen & Fremstad (1986) diskuterer at en annen negativ virkning av redusert vannføring er at den opprinnelige elvekantsonen gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrlagte arealer. I dette tilfellet vurderes virkningen av redusert vannføring for karplanter, moser og lav som liten negativ. Noe mer negativt blir virkningen av redusert vannføring på artene i gråor-heggeskogen i nedre del. Vannveien planlegges boret i fjell på det meste av strekningen og derfor er det bare tunnelpåhugget som medfører arealbeslag på vegetasjonen i tiltaksområdet. Virkningen av dette vurderes som liten negativ. Samlet sett vurderes virkningen for karplanter, moser og lav som liten negativ.

Fugl og pattedyr

Hjort vil trolig endre sin bruk av influensområdet i anleggsfasen på grunn av økt støy og trafikk. I driftsfasen vil tiltaket ikke ha virkning for hjort. Tiltaket medfører ca. 70 % redusert vannføring og flomoverløp vil i snitt skje < 5 % av året. Dette gir dårlige forhold for næringssøk for fossefall som er knyttet til rennende vann og kan også være negativt for fossefallens reiretablering. Generelt er det vanskelig å si hvor stor vannføring fossefallet trenger for å hekke. Dessuten er vintertemperatur viktig for å forklare svingninger i hekkebestanden (Walseng & Jerstad 2009). De negative virkningene på fossefall forventes å være små. Tiltaket vurderes å samlet sett ha liten negativ virkning på fugl og pattedyr.

Tiltaket vurderes å ha middels negativ virkning på verdifulle naturtyper, liten negativ virkning for karplanter, moser og lav og liten negativ for fugl og pattedyr. Samlet sett gir dette liten til middels negativ virkning for terrestrisk miljø.

- *Tiltaket gir liten til middels negativ virkning på terrestrisk miljø**
- **Liten til middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten til middels negativ konsekvens (-/-).**

Akvatisk miljø

Tiltaket medfører at vannføringen vil bli sterkt redusert, noe som vil gi noe redusert produksjon og kan gi noe endret artssammensetning på berørt strekning. Redusert sommervannføring, kan gi økt temperatur i nedre dele av elven og trolig føre til noe økt smoltproduksjon. Det er imidlertid mest sannsynlig ikke fisk på den berørte strekningen ovenfor vandringshinderet, det er heller ikke ventet å finne andre ferskvannsbiologiske organismer av spesiell verdi. Den lave verdien med hensyn på fisk og ferskvannsbiologi fører totalt sett til at en eventuell utbygging av Nedre Digraneselvi kraftverk er vurdert å ha liten negativ konsekvens for akvatisk miljø.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på akvatisk miljø.*
- **Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-)**

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Det er et automatisk freda kulturminne og flere SEFRAX-bygninger i influensområdet, som ikke blir berørt av tiltaket. Tiltaket gir derfor ingen virkning på dette temaet.

- *Tiltaket gir ingen virkning på kulturminner og kulturmiljøer.*
- **Middels verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

**Tiltaket har ingen virkning for den store gamle eika dersom kraftstasjon og rørgate plasseres slik at den ikke blir berørt. Samlet sett blir da virkningen for verdifulle naturtyper og terrestrisk miljø liten negativ og konsekvensen for terrestrisk miljø liten negativ (-).*

LANDBRUK

Jordbruk

Det nederste partiet av vannveien, der rør skal graves i grøft, vil medføre inngrep i dyrka mark. Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning på jordbruksarealer da berørt areal vil tilbakeføres til opprinnelig stand etter nedgraving.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på jordbruk.*
- **Liten til middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

Skogbruk

Det er små arealer med skog av høy bonitet i nederste del av tiltaksområdet som kan bli påvirket av tiltaket. Fra tunnelpåhugget ved høydekote 30 m skal rør graves i grøft ned mot kraftstasjonen (høydekote 5 m) og i partiet ved tunnelpåhugget kan noe skogareal gå tapt. Massene fra tunnelpåhugget skal fjernes og tiltaket vil ikke bli et varig arealbeslag da området rundt tunnelpåhugget på sikt vil revegeteres. Siden inngrepet i skog er svært lite vurderes virkningen å være ingen til liten negativ.

- *Tiltaket gir ingen til liten negativ virkning på skogbruk.*
- **Liten verdi og ingen til liten negativ virkning gir ingen til liten negativ konsekvens (0/-).**

Utmarksressurser

Ressursene i utmarka vil i liten grad bli berørt av tiltaket. Sauer på beite vil i liten grad bli påvirket av anleggsarbeidet, men hjorten kan i perioder med mye støy endre bruken av området. Tiltaket medfører ikke varige inngrep i beiteareal. I driftsfasen vil tiltaket ikke ha virkning for beitebruket og jaktmulighetene i influensområdet.

- *Tiltaket gir ingen virkning på utmarksressurser.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

VANNKVALITET

Det er ingen utslipp fra bebyggelse og minimalt med avrenning fra dyrket mark på berørt strekning. Redusert vannføring vil således ikke få konsekvenser for vannkvaliteten. Det er vannuttak til vanningsanlegg på den berørte elvestrekningen og vannforsyningen vil derfor bli noe redusert ved utbygging av kraftverket. I følge grunneier Leif Ove Jordal, vil minstevannsføringen dekke hans behov for jordvanning. Tiltaket gir ingen til liten negativ virkning for vannkvalitet.

- *Tiltaket gir ingen til liten negativ virkning på vannkvalitet.*
- **Liten verdi og ingen til liten negativ virkning gir ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)**

BRUKERINTERESSER

Av friluftslivsinteresser er det bare noe begrenset jakt i området. Det er ikke ventet at tiltaket på sikt vil ha noen betydning på jaktmulighetene i tiltaksområdet. Anleggsarbeidet kan føre til endret bruksmønster for hjorten, men i en driftsfase vil situasjonen normalisere seg. På bakgrunn av momentene nevnt ovenfor, er tiltaket vurdert til å ha ubetydelig konsekvens for friluftsliv og brukerinteresser

- *Tiltaket gir ingen virkning på brukerinteresser.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

OPPSUMMERING AV VERDI, VIRKNING OG KONSEKVENNS

Tabell 7. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Nedre Digraneselvi kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Naturverninteresser	▲					▲			Ubetydelig (0)
Inngrepsfrie natur-områder	▲					▲			Ubetydelig (0)
Biologisk mangfold									
Rødlistearter	▲					▲			Ubet. til liten neg. (0/-)
Terrestrisk miljø		▲				▲			Lit. /middels neg. (-/-)
Akvatisk miljø	▲					▲			Liten negativ (-)
Landskap			▲		▲				Middels negativ (- -)
Kulturminner		▲				▲			Ubetydelig (0)
Landbruk									
Jordbruksområder		▲				▲			Liten negativ (-)
Skogbruksområder	▲					▲			Ubet./liten neg. (0/-)
Utmarksressurser	▲					▲			Ubetydelig (0)
Vannkvalitet	▲					▲			Ubet./liten neg. (0/-)
Brukerinteresser	▲					▲			Ubetydelig (0)
Samiske interesser	▲					▲			Ubetydelig (0)
Reindrift	▲					▲			Ubetydelig (0)

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Fjellkraft AS har gjort avtale med grunneierne, som får en årlig falleie. Tiltaket vil gi marginalt økte skatteinntekter til Odda kommune. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. For gårdsbrukene ved Digranes og Rymbill vil kraftverket bidra med inntekter som vil stimulere til videre drift av gårdsbrukene og opprettholdelse av kulturlandskapet. På grunn av de overnevnte momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv (+) samfunnsmessig virkning, og da først og fremst lokalt for grunneierne. Det er ikke påvist negative, samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

- **Tiltaket gir liten positiv virkning på samfunnsmessige interesser (+).**

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Det er ikke kapasitet på eksisterende distribusjonsnett og kraftverket skal knyttes til ny 22 kV luftledning ved veien. Luftledningen vil gå i samme trasé som eksisterende distribusjonsnett. Inngrepet i forbindelse med tilkobling til ny nettleddning vil være små og uten nevneverdige konsekvenser.

AVBØTENDE TILTAK

GENERELT OM MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Nedre Digraneselvi kraftverk. Anbefalingene bygger på NVE's veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005).

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

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeide i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. Det er viktig at avløpet fra tunnelen ikke føres direkte til vassdraget, men går via sandfangdam.

Det anbefales at rørgate og kraftstasjon plasseres slik at den store gamle eika (D12) ved pollen ikke blir berørt.

MINSTEVANNFØRING

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

“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsføremønstre. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.” I **tabell 8** har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Nedre Digraneselvi kraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 8. Behov for minstevannføring i forbindelse med Nedre Digraneselvi kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Naturverninteresser	0
Landskap	+
Inngrepsfrie naturområder	0
Rødlistearter	0
Terrestrisk miljø	+
Akvatisk miljø	+
Kulturminner og kulturmiljø	0
Vannkvalitet/vannforsyning	+
Landbruk	0
Brukerinteresser	0
Andre samfunnsmessige forhold	0

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er spesielt knyttet til den verdien elven har som landskapselement og for å opprettholde verdiene knyttet til naturtypene bekkekløft og bergvegg (F09) og gråor-heggeskog (F05). Det er foreslått en minstevannføring på 17 l/s i perioden 1. mai til 30. september. Dette vil til en viss grad redusere de negative virkningene av en utbygging. Restvannføringen og flomoverløp vil også til en viss grad avbøte for dette med hensyn på landskap. For vegetasjonen i nedre del av vassdraget, spesielt for gråor-heggeskogen, vil en minstevannføring på 50 l/s om sommeren (1. mai til 30. september) og 17 l/s resten av året trolig være med på å redusere de negative effektene på vegetasjonen. Det er spesielt behovet for å opprettholde fuktigheten i grunnen (mest på de flate partiene) på denne naturtypen som er viktig. For produksjon av fisk på den anadrome strekningen vil en slik vannføring også være gunstig.

ANLEGGTEKNISKE INNRETNINGER

Kraftverk, inntak, utløp

Det anbefales at vanninntaket og kraftverket får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning. Og at støydempende tiltak integreres i byggeprosessen.

Riggområder

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

Anleggsveier og transport

Utvidelsen av veitraseer bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger.

VEGETASJON

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. ved massedeponi, langs veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes. Se også Nordbakken & Rydgren (2007).

Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elva som mulig. Dette fordi planteartene (inkludert lav og moser) i tillegg til fuktigheten også er tilpasset lysforholdene i området. Som det ble påpekt ovenfor (under konsekvensvurderingen) vil det bli økt tilgroing innover mot elven. Et avbøtende tiltak vil da kunne være å rydde litt av de indre delene av naturtypen for unge trær og busker dersom det blir for tett. Generelt vil det også være viktig å bevare skog- og buskvegetasjonen langs elven fordi den binder jorden og gjør dermed området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer.

AVFALL OG FORURENSNING

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

USIKKERHET

Influensområdet for tiltaket ble svært godt dekket på befaringen den 28. mai 2010. Digraneselvi ble befart i og ved elvestrengen i nedre del og i de partiene som var tilgjengelige oppover mot planlagt inntak ved høydekote 365 m. Pga. vanskelig tilkomst i enkelte partier, for eksempel de to bekkekløftene, er det en viss grad av usikkerhet til biologisk mangfold her, men p.g.a. de blankskurte bergene og snødekke som smelter seint, vurderes potensialet for funn av rødlistearter som minimalt.

For temaet fisk, er det en viss usikkerhet knyttet til forekomst i Lausvatnet og følgelig også på berørt elvestrekning. Berørt elvestrekning er, p.g.a. det bratte berget, svært lite egnet for fiskeproduksjon. Derfor har denne usikkerheten liten eller ingen betydning for konsekvensvurderingen.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på befaringen av tiltaksområdet den 28. mai 2010. Potensialet for funn av rødlistearter eller kulturminner i tiltaksområdet vurderes å være minimalt. Det ble ikke registrert rødlistede karplanter, moser eller lav på befaringen og siden det ble sett spesielt etter dette, kan vi ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket.

REFERANSER

- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport 1995-6.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18-2001.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.
- Flatberg, K. I., H. H. Blom, Hassel, K. & Økland, R. H. 2006. Moser. Anthocerophyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). Norsk rødliste 2006. Artsdatabanken, Norge.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Hellen, B.A. & Ihlen, P.G. 2010. Øvre Digraneselvi Kraftverk, Odda kommune. Konsekvensutredning Rådgivende Biologer AS rapport 1324, 37 sider, ISBN 978-82-7658-765-4.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.
- Korbøl, A., D. Kjellebold og O.-K. Selboe. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) –revidert utgave. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Kålås, S. A. E. Bjørklund & G. H. Johnsen 1996. Kalkingsplan for Odda kommune 1995. Rådgivende Biologer Rapport nr 201, 42 s, ISBN 82-7658-112-9.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Melby, M. W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005:23.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nordbakken, J.-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. NVE, rapport 16-2007, 33 sider.
- Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- OED, Det kongelige olje- og energidepartement 2007. Retningslinjer for små kraftverk til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønberg, T. & Vitikainen, O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.

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

Databaser og nettbaserte karttjenester

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

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

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: www.naturbase.no

Direktoratet for naturforvaltning. Versjonsnummer INON 01.08: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>

Miljøstatus.no (<http://www.miljostatus.no/no/Kart-og-miljodata/kart/>)

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

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

Muntlige kilder

Oddmund Digranes	Grunneier
Kjell Inge Aase	Grunneier
Kåre Johannes Aase	Grunneier
Leif Ove Jordal	Grunneier
Rune Voie	Ansvarlig for viltkartlegging i Odda kommune
Dag Holtan	Ansvarlig for naturtypekartlegging i Odda kommune
Olav Overvoll	Miljøvern avdelingen, Fylkesmannen i Hordaland

VEDLEGG

VEDLEGG 1: NATURTYPER

Digraneselvi – nedre bekkekløft	Bekkekløft (F0901)
---------------------------------	--------------------

Geografisk avgrensning, sentralpunkt: UTM_{WGS84}: 32V 363303 6672217
Høyde over havet: 160 m – 190 m.
Feltregistrert av: Linn Eilertsen og Per G. Ihlen, 28. mai 2010

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Linn Eilertsen og Per G. Ihlen på grunnlag av eget feltarbeid den 28.05.2010. Naturtypen er en liten bekkekløft og bergvegg (F09) i et parti av Digraneselvi.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger mellom høydekotene 160 og 190 m og er østvendt. Bekkekløften er aldri spesielt dyp, men på nordsiden er det for bratte sider til å ta seg ned. Det er lite løsmasser i bekkekløften, bare enkelte utraste steiner og blokker finnes. Bergene i bekkekløften er blankskurte av elva og dette gjør at det er lite vegetasjonsdekke.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Vegetasjonen på kantene ved bekkekløften er fattig og består av en mosaikk av blåbærskog (A4) og knauskog (A6). Utformingen er likevel noe spesiell fordi blåbærskogen i tillegg til bjørk og furu i tresjiktet også har innslag av osp, rogn, gråor og det varmekjære treslaget hassel. I busk- og feltsjiktet er det ellers typiske arter for vegetasjonstypene.

Artsmangfold:

Det meste av bergene er blankskurte av elva og har få lav- og mosearter. Det ble registrert vanlige mosearter som mattehutremose (*Marsupella emarginata*), kysttornemose (*Mnium hornum*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), sumplundmose (*Brachythecium rivulare*) og skimmermose (*Pseudotaxiphyllum elegans*) og kildemose (*Philonotis fontana*). *Fontinalis hypnoides* dekker store arealer av elvebunnen i kløften. På litt tørrere berg, men fortsatt nær elva, ble grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), knappskjold (*Umbilicaria crustulosa*) og skorpelavene *Rhizocarpon lavatum* og *Stereocaulon nanodes* registrert. Alle disse kryptogamene er vanlige og vidt utbredte i Norge.

Bruk, tilstand og påvirkning: Bekkekløften er intakt.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter.

Skjøtsel og hensyn: Truslene mot bekkekløften er først og fremst kraftutbygging. Kraftutbygging medfører redusert vannføring av elvestrekningen og derfor er det viktig å opprettholde minstevannføring.

Verdivurdering: Den avgrensede bekkekløften er trang og liten i utstrekning. I tillegg er den artsfattig, både når det gjelder kryptogamer og karplanter. Det ble ikke funnet rødlistearter. På bakgrunn av dette vurderes verdien som lokalt viktig (C-verdi).

Digraneselvi – midtre bekkekløft	Bekkekløft (F0901)
----------------------------------	--------------------

Geografisk avgrensning, sentralpunkt: UTM_{WGS84}: 32V 363155 6672303
Høyde over havet: 230 m – 260 m.
Feltregistrert av: Linn Eilertsen og Per G. Ihlen, 28. mai 2010

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Linn Eilertsen og Per G. Ihlen på grunnlag av eget feltarbeid den 28.05.2010. Naturtypen er en liten bekkekløft og bergvegg (F09) i et parti av Digraneselvi.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger mellom høydekotene 230 m og 260 m. Bekkekløften er aldri spesielt dyp, men det er stedvis for bratte sider til å ta seg ned. Det er lite løsmasser i bekkekløften, bare enkelte utraste steiner og blokker finnes. Bergene i bekkekløften er blankskurte av elva. Dette gjør at det er lite vegetasjonsdekke i bekkekløften.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Artssammensetningen i områdene nær bekkekløftens nedre del er fattig blåbærskog (A4) med arter som blåbær, blåtopp, smyle og einer. Øvre deler er mer eksponerte og tørrere og har mer preg av knauskog (A6) der røsslyng og tyttebær er mer vanlig.

Artsmangfold: Det meste av bergene er blankskurte av elva og har få lav- og mosearter. Det ble registrert vanlige mosearter som mattehutremose (*Marsupella emarginata*), kysttornemose (*Mnium hornum*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), sumplundmose (*Brachythecium rivulare*) og skimmermose (*Pseudotaxiphyllum elegans*). *Fontinalis hypnoides* dekker store arealer av elvebunnen i kløften. På litt tørrere berg, men fortsatt nær elva, ble grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), knappskjold (*Umbilicaria crustulosa*) og skorpelavene *Rhizocarpon lavatum* og *Stereocaulon nanodes* registrert. Alle disse kryptogamene er vanlige og vidt utbredte i Norge.

Bruk, tilstand og påvirkning: Bekkekløften er intakt.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter.

Skjøtsel og hensyn: Truslene mot bekkekløften er først og fremst kraftutbygging. Kraftutbygging medfører redusert vannføring av elvestrekningen og derfor er det viktig å opprettholde minstevannføring.

Verdivurdering: Den avgrensa bekkekløften er trang og liten i utstrekning. I tillegg er den artsfattig, både når det gjelder kryptogamer og karplanter. Det ble ikke funnet rødlistearter. På bakgrunn av dette vurderes verdien som lokalt viktig (C-verdi).

Digraneselvi – nordsiden	Gammel lauvskog (F07)
Geografisk avgrensning, sentralpunkt:	UTM _{WGS84} : UTM 32V 363025 6672393.
Høyde over havet:	300 m – 320 m.
Feltregistrert av:	Linn Eilertsen og Per G. Ihlen, 28. mai 2010

Områdebeskrivelse gammel lauvskog (F07) ved Digraneselvi i Odda

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Per G. Ihlen og Linn Eilertsen på grunnlag av eget feltarbeid den 28.05.2010.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Naturtypen ligger omtrent mellom høydekotene 300 og 320 m vest for Digranes i Odda kommune (UTM 32V 363025 6672393). I sør grenser naturtypen mot elv og mot nord grenser den til et stort område med åpent berg. Naturtypen er på et tynt morenedekke.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er klassifisert som gammel lauvskog, utforming gammelt ospeholt (F0701). Her må bemerkes at mange av trærne også er unge. Naturtypen er østvendt i et relativt bratt terreng. Vegetasjonen er dominert av blåbærskog (A4 i Fremstad 1997).

Artsmangfold: Feltsjiktet er dominert av vanlige arter som blåbær, smyle, fugleteig, skogfiol og etasjemose. Epifyttfloraen i området er ikke spesielt rik, og det ble bare registrert vanlige arter som for eksempel stiftfiltlav (*Parmeliella triptophylla*), *Lecanora* cf. *chlarothesa* og vanlig smaragdlaiv (*Lecidella elaeochroma*). På berg og stein i elven som går på sørsiden av naturtypen finnes mattehutremose (*Marsupella emarginata*), kysttornemose (*Mnium hornum*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), sumplundmose (*Brachythecium rivulare*) og skimmermose (*Pseudotaxiphyllum elegans*). *Fontinalis hypnoides* dekker store arealer av elvebunnen.

Bruk, tilstand og påvirkning: Det gamle ospesholtet er intakt. Den eneste observerte påvirkningen er en del hjortetråkk.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter.

Skjøtsel og hensyn: Unngå hogst samt hindre arealinngrep nær naturtypen (veier, etc.).

Verdivurdering: Naturtypen har en flora med bare vanlige arter (også epifytter). Den er også liten, men intakt. Det er et lite potensiale for rødlistearter i naturtypen. På grunnlag av dette vurderes lokaliteten som lokalt viktig (C-verdi).

Rymbill	Store gamle trær (D12)
---------	------------------------

Geografisk avgrensning, sentralpunkt:

UTM_{WGS84}: 32 V 363772 6672109

Høyde over havet:

230 m – 260 m.

Feltregistrert av:

Linn Eilertsen og Per G. Ihlen, 28. mai 2010

Områdebeskrivelse Store gamle trær (D12) mellom Rymbill og Digranes i Odda

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Per G. Ihlen og Linn Eilertsen på grunnlag av eget feltarbeid den 28.05.2010. Det er snakk om en gammel og stor eik med grov bark.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Naturtypen ligger omtrent 25 m vest for riksvei 550 til Odda, mellom Rymbill og Digranes, ved høydekote 10 m. De geografiske koordinatene er 363773 6672112 (UTM 32V). I nord og vest grenser naturtypen mot et område med innmark (grasproduksjon), mens Sagbekken renner på sørsiden. Treet står på morenemasser.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er klassifisert som store gamle trær, utforming gammelt tre (D1204). Treet er frittstående, omtrent 1,5 m i diameter og står i et relativt åpent landskap. Det er mye tråkk rundt treet.

Artsmangfold: Feltsjiktet er dominert av vanlige arter som finnes i skrotemark og slåttemark. Epifyttfloraen i området er ikke spesielt rik, og det ble ikke registrert uvanlige arter. Barken er grov og følgende vanlige epifytter ble registrert: vanlig smaragdlav *Lecidella elaeochroma*, putevortelav *Pertusaria pertusa*, matteflette *Hypnum cupressiforme*, *Lepraria lobificans*, grå fargelav *Parmelia saxatilis* og barkbrunlav *Melanelixia subaurifera*.

Bruk, tilstand og påvirkning: Den gamle eika er intakt og det er en del ferdsel rundt eika beite??

Fremmede arter: Ingen fremmede arter.

Skjøtsel og hensyn: Hindre gjengroing slik at lysforholdene til epifyttene ikke endres, unngå hogst samt hindre arealinngrep nær eika (veier, etc.). Mulige skjøtselstiltak vil være rydding og gjeninnføring av beite.

Verdivurdering: Den gamle eika har en relativ fattig epifyttflora med bare vanlige arter. Derimot er den stor (ca 1,5 m i diameter) og intakt. Artsmangfoldet av insekter og kryptogamer i kronen er ikke undersøkt, men det finnes et potensiale for rødlistearter i den delen av treet. På grunnlag av dette vurderes lokaliteten som viktig (B).

Digranes	Gråor-heggeskog (F05)
----------	-----------------------

Geografisk avgrensning, sentralpunkt:
Høyde over havet:
Feltregistrert av:

UTM_{WGS84}: 32V 363653 6672027
10 m – 45 m.
Linn Eilertsen og Per G. Ihlen, 28. mai 2010

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Linn Eilertsen og Per G. Ihlen på grunnlag av eget feltarbeid den 28.05.2010. Naturtypen er et parti med gråor-heggeskog (F05) i nedre del av Digraneselvi.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger mellom høydekotene 10 m og 45 m og er østvendt. Naturtypen finnes på et flatt parti i nedre del av Digraneselvi og brer seg ut på begge sider av elven der det er godt fuktig. Lokaliteten avgrenses av vei i øst, av et sanduttak i nord og av vei og innmark i sør. Mot vest avgrenses naturtypen naturlig av det bratte terrenget. Skogen er ung og liten i utstrekning. Elven renner rolig i dette partiet og det er en god del vegetasjonsdekke i elven.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er klassifisert som gråor-heggeskog (F05). Vegetasjonen har småbregnepreg.

Artsmangfold: I gråor-heggeskogen dominerer gråor i tresjiktet, men det er også betydelige innslag av hegg, selje og rogn. I feltsjiktet er det bl.a. fugletelg, hengeving, vendelrot, skogburkne, kvann, mjørdurt, skogstorkenebb, gauksyre, skogstjerne, myrfiol, hvitveis, skogsnelle, etasjemose og storkransmose. Av epifytter ble det bare funnet vanlige arter, som for eksempel piggstry (*Usnea subfloridana*), brun barklav (*Melanelia subaurifera*), bristlav (*Parmelia sulcata*) og vanlig papirlav (*Platismatia glauca*) på gråor. På berg og stein i elven finnes mattehutremose (*Marsupella emarginata*), kysttornemose (*Mnium hornum*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), sumplundmose (*Brachythecium rivulare*) og skimmermose (*Pseudotaxiphyllum elegans*). *Fontinalis hypnoides* dekker store arealer av elvebunnen. De registrerte artene er alle vanlige og naturtypen er relativt artsfattig, både når det gjelder kryptogamer og karplanter.

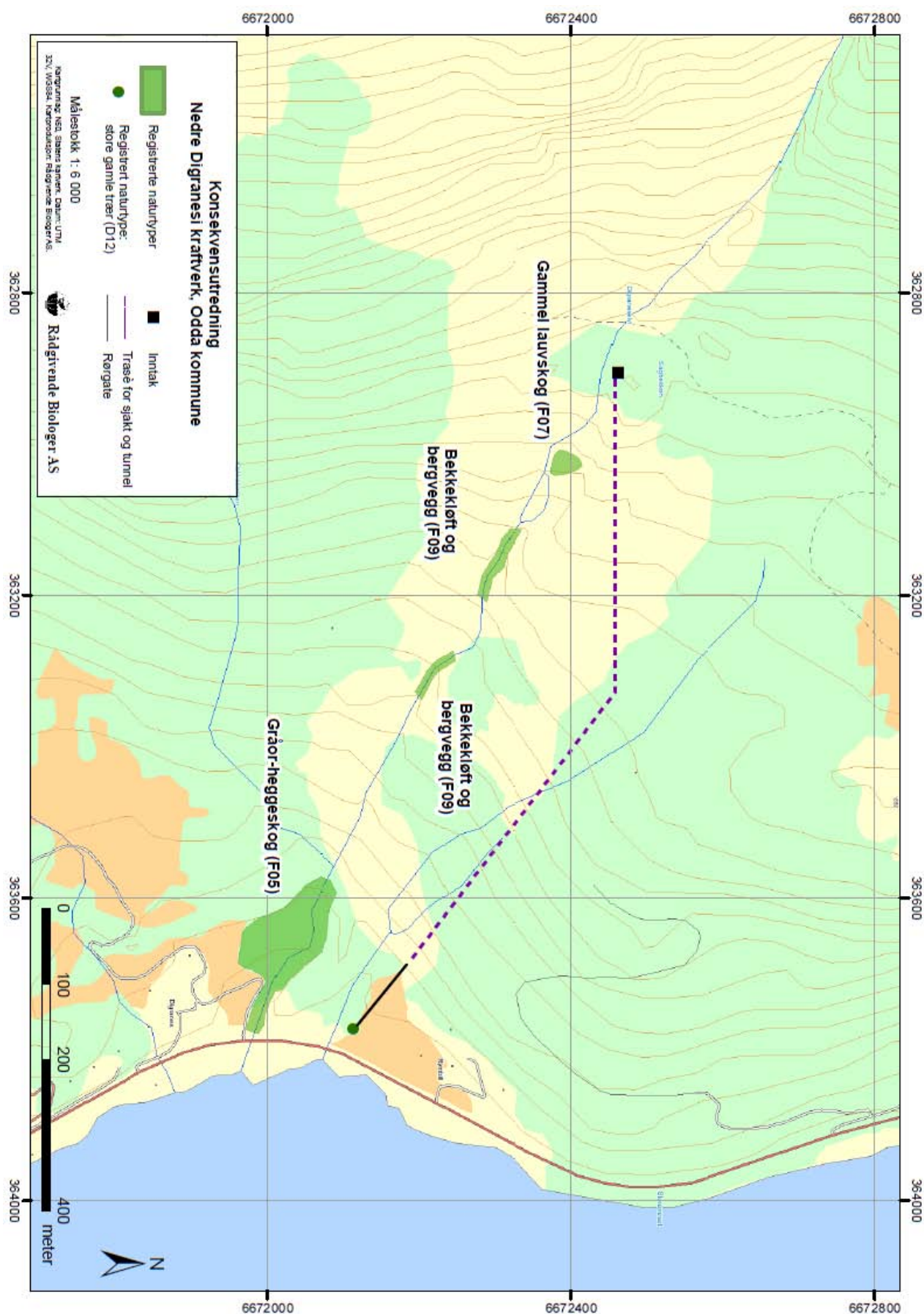
Bruk, tilstand og påvirkning: Skogen er ung og forholdsvis lite utviklet. Men naturtypen er intakt og i liten grad påvirket av beite.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter.

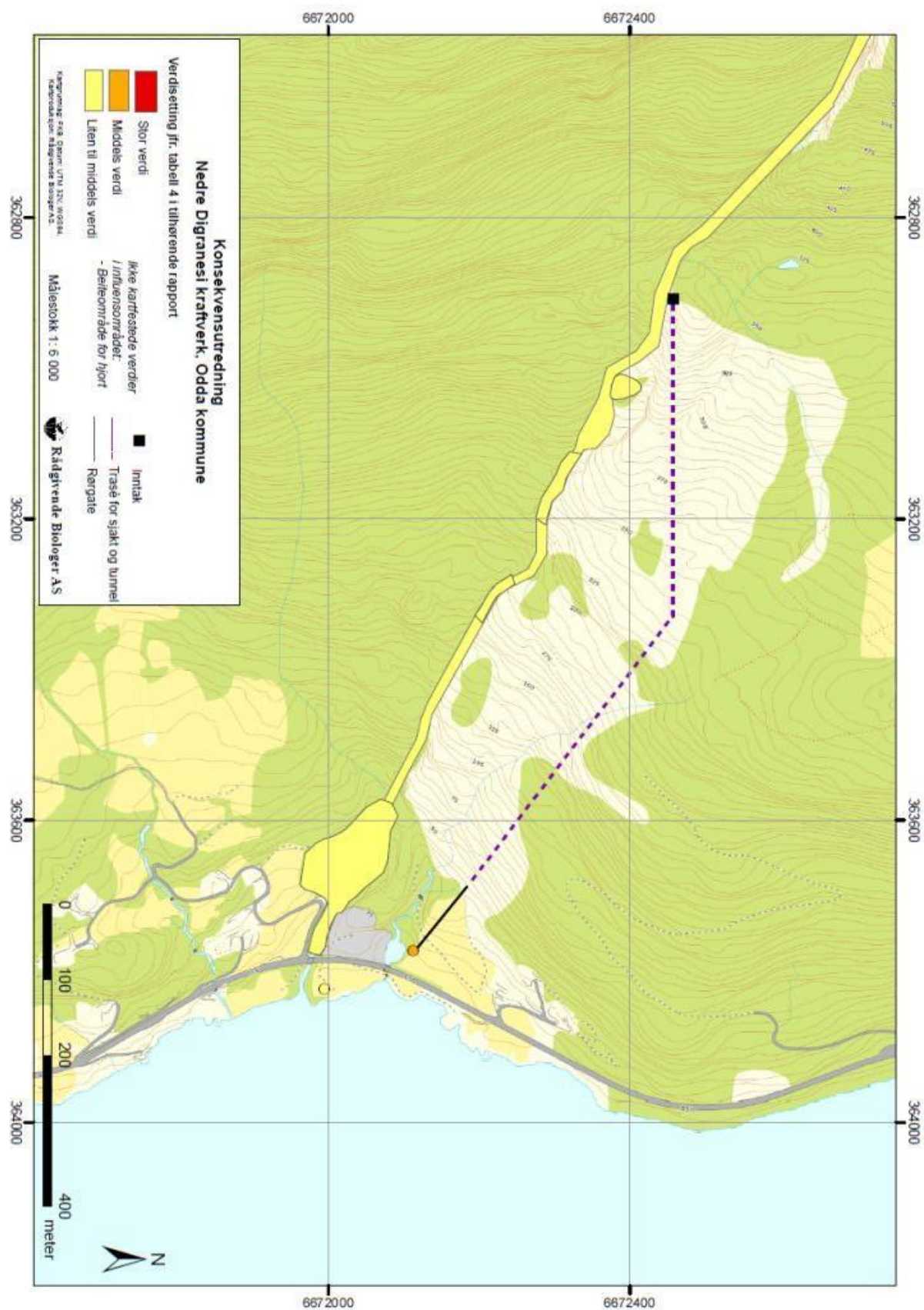
Skjøtsel og hensyn: Truslene mot naturtypen er først og fremst arealinngrep og beite. Gråor-heggeskog er en naturtype knyttet til fuktige sig og en redusert vannføring kan også være negativt for naturtypen på sikt. Det er derfor viktig å opprettholde en minstevannføring i elven.

Verdivurdering: Den avgrensa gråor-heggeskogen er liten i utstrekning og relativt artsfattig, både når det gjelder kryptogamer og karplanter. Skogen er ung og det ble ikke funnet rødlistearter. På bakgrunn av dette vurderes verdien som lokalt viktig (C-verdi).

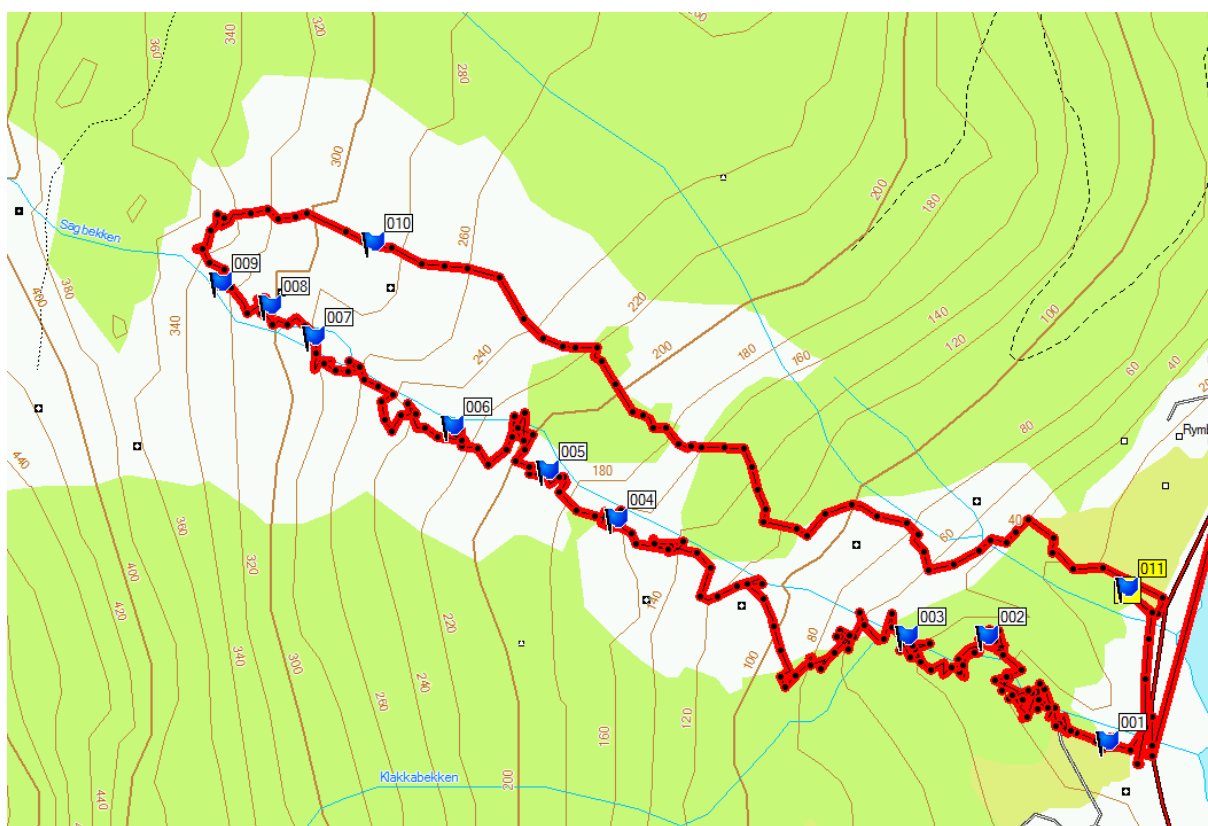
Rapport

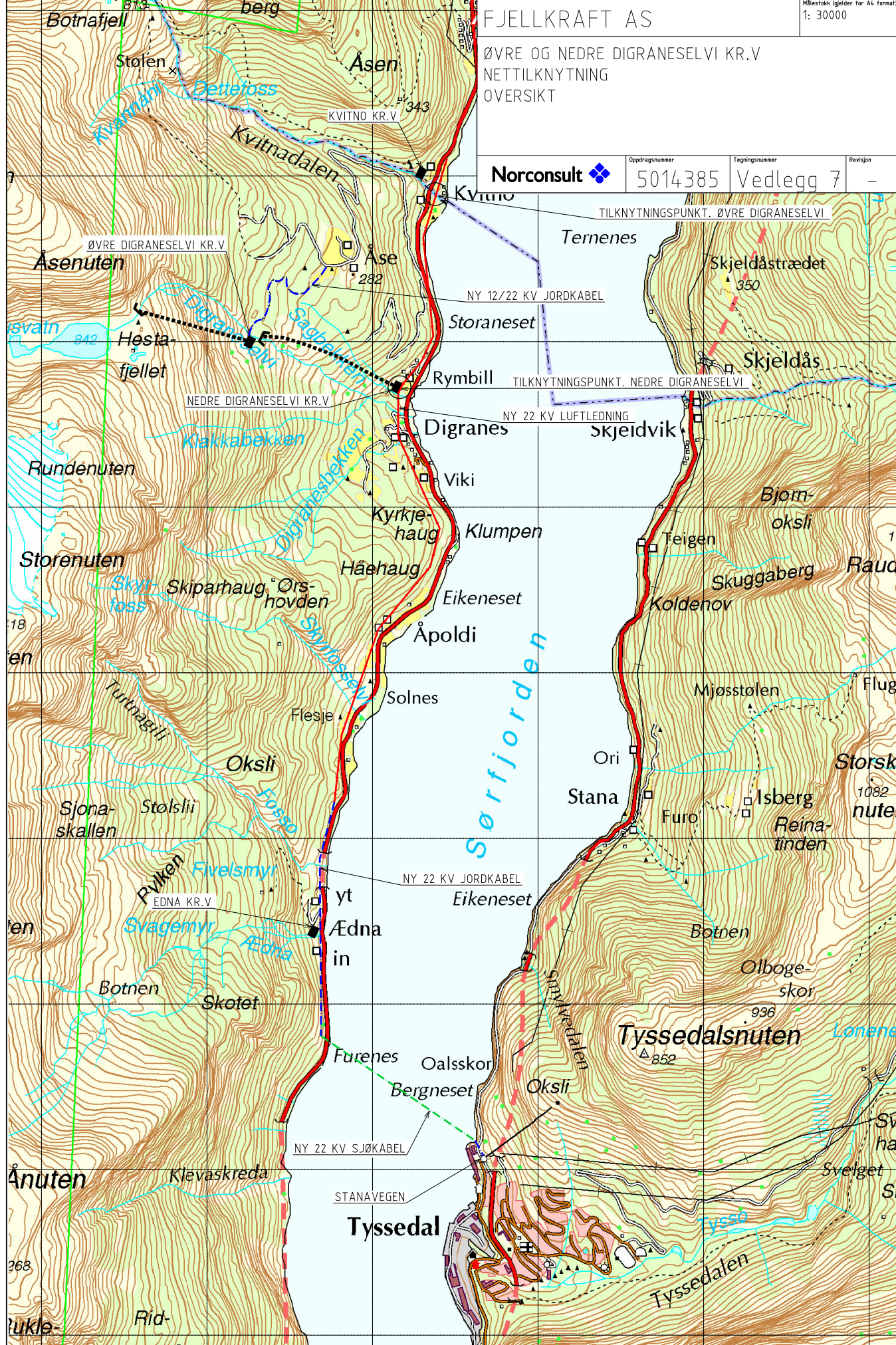


VEDLEGG 3: VERDIKART FOR BIOLOGISK MANGFOLD I INFLUENSOMRÅDET TIL DIGRANESELVI KRAFTVERK.



VEDLEGG 4: SPORLOGG FRA BEFARING 28. MAI 2010 AV PER G. IHLEN OG LINN EILERTSEN





FJELLKRAFT AS

Tullins gate 2, 0166 Oslo • Postboks 7033, St. Olavs Plass, 0130 Oslo

Sentralbord: 23 35 45 50 • Telefaks: 23 35 45 60

www.fjellkraft.no



Fjellkraft

– et selskap i Nordkraft-konsernet

