

KONSESJONSSØKNAD FOR SKAVLHAUGELVA KRAFTVERK

Vassdragsnr. 162.21
Bodø kommune, Nordland



Utarbeidet av:



Februar 2011

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

02. februar 2011

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE SKAVLHAUGELVA KRAFTVERK I BODØ KOMMUNE, NORDLAND FYLKE

Småkraft AS ønsker å utnytte deler av fallet i Skavlhaugelva til kraftproduksjon, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Å bygge Skavlhaugelva Kraftverk som beskrevet i søknaden.

2. Etter energiloven om tillatelse til:

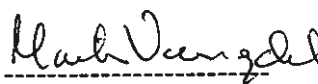
- Bygging og drift av Skavlhaugelva Kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Alle andre nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning. Vi ber om snarlig behandling av søknaden.

Med hilsen
Småkraft AS



Rein Husebø
Adm. dir



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

Skavlhaugelva Kraftverk

Søknad om konsesjon

SAMMENDRAG

Skavlhaugelva kraftverk utnytter vannføring fra et felt på 6,9 km² sør for Elvefjorden i Bodø kommune i Nordland fylke.

Kraftverket vil få inntak på k. 385, og vil utnytte 382 m fall ned til k. 3 over en strekning på ca. 1600 m ned til kraftstasjonen ved Djupfjorden, ca. 250 m øst for elvas utløp i fjorden. Installert effekt vil være 2,7 MW og årlig produksjon ca. 8,1 GWh. Anlegget bygges med lite betong inntaksdam, boret grovhull og rørgate delvis på fundamenter og nedgravd ned til kraftstasjonen.

Det må bygges 2,2 km vei og 1,7 km kraftlinje østover fra kraftverket.

Tiltaket medfører redusert vannføring langs et om lag 1700 m langt strekk. Landskapet er åpent, og elvas to fosser er godt synlige i landskapet, også fra fjorden. Rørgatetraseen, kraftlinjen og atkomstveien blir synlige terrenginngrep i området som i dag er uberørt av tyngre, tekniske inngrep. Konsekvensen for landskap vurderes å bli **middels til stor negativ (--/---)**. Området brukes i friluftslivssammenheng for bl.a. jakt og turer. Leirvika lengst øst i Djupfjorden er velegnet til bading, selv om bruksfrekvensen etter foreliggende opplysninger er lav. Veibygging letter atkomsten til stranda, men tiltaket vil ellers framstå som et naturinngrep. Tiltaket vurderes å få **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for brukerinteresser og friluftsliv. Med tanke på biologisk mangfold og verneinteresser vil tiltaket ha størst effekt ved å redusere inngrepsfritt areal og virke forstyrrende for vilt i anleggsperioden, og vil få **middels negativ konsekvens (--)**. Redusert vannføring gir **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for fisk og ferskvannsbiologi. Reduksjon i beiteareal og forstyrrelser i anleggsperioden vil få en **liten negativ konsekvens (-)** for reindriften i området. For skogsdrift vil etablering av anleggsvei inn i området få en **liten positiv konsekvens (+)**.

Det er planlagt slipping av minstevannføring tilsvarende 5 persentilen sommer/vinter. Dette tilsvarer 50 l/s om sommeren og 25 l/s om vinteren.

Fylke	Kommune	Gnr	Bnr
Nordland	Bodø	93	1
Elv	Nedbørsfelt (km ²)	Inntak kote	Utløp kote
Skavlhaugelva	6,9	385	3
Slukeevne maks (m ³ /s)	Slukeevne min (m ³ /s)	Installert effekt (MW)	Produksjon (GWh/år)
0,85	0,04	2,7	8,1
Utbygningspris (kr/kWh)	Utbygningskostnad (mill. kr)		
3,40	27,5		

INNHold

SAMMENDRAG	II
1 INNLEDNING	1
1.1 Om søkeren.....	1
1.2 Begrunnelse for tiltaket.....	1
1.3 Geografisk plassering av tiltaket	1
1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	1
1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	1
2 BESKRIVELSE AV TILTAKET.....	2
2.1 Skavlhaugelva kraftverk, hoveddata	2
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ.....	3
2.3 Kostnadsoverslag	5
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	6
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold	6
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	7
2.7 Alternative utbyggingsløsninger	8
3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	9
3.1 Hydrologi	9
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	10
3.3 Grunnvann, flom og erosjon	10
3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser	10
3.5 Fisk og ferskvannsbiologi	11
3.6 Landskap	12
3.7 Kulturminner og kulturmiljø.....	12
3.8 Landbruk.....	13
3.9 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.....	13
3.10 Brukerinteresser/friluftsliv	13
3.11 Samiske interesser	14
3.12 Reindriftsinteresser	14
3.13 Samfunnsmessige virkninger	14
3.14 Konsekvenser av elektriske anlegg.....	14
3.15 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger	14
4 AVBØTENDE TILTAK	16
4.1 Generelt.....	16
4.2 Minstevannføring.....	16
4.3 Anleggstekniske innretninger	17
4.4 Vegetasjonsetablering og landskapspleie	17
4.5 Avfall og forurensning	18
4.6 Vilt.....	18
5 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING	19
6 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	20

VEDLEGG

VEDLEGG 0: Lokalisering av anlegget

VEDLEGG 1: Oversiktskart med nedbørfelt

VEDLEGG 2: Planskisse av kraftverket med kraftstasjon, vannvei og veier

VEDLEGG 3: Hydrologi

VEDLEGG 4: Foto fra området

VEDLEGG 5: Foto av fossen ved forskjellig vannføring

VEDLEGG 6: Oversikt over rettighetshavere

VEDLEGG 7: Bodø Energi nett

VEDLEGG 8: Miljørapport

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Småkraft AS, Postboks 7050 BERGEN

Kontaktperson: Martin Vangdal, tlf 55 12 73 46/98 83 04 58

Prosjektets navn: Skavlhaugelva kraftverk

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert i 2002. Det eies av 4 selskap i Statkraftalliansen: Skagerak Kraft AS, Agder Energi AS, BKK Produksjon AS og Statkraft AS. Småkraft AS er etablert for å finansiere, bygge ut og drive små kraftverk inntil 10 MW sammen med grunneiere. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet. Målet til Småkraft AS er å bygge ut en produksjonskapasitet på 2,5 TWh/år innen 10 år.

Tiltakshaver har inngått avtale med samtlige grunn- og fallretteiere i elven om utvikling og utbygging av Skavlhaugelva kraftverk, se punkt 2.5 for en oversikt over grunn- og fallretteiere.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Hovedmålsetningen for grunneierne samarbeid med Småkraft AS er å styrke næringsgrunnlaget på eiendommene.

Foreslåtte utbygging vil bidra med en årlig produksjon på 8,1 GWh ved en ytelse på 2,72 MW.

Tiltaket er tidligere ikke vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Skavlhaugelva ligger i Bodø kommune i Nordland fylke på sørsiden av Elvefjorden, ca. 7 km sørøst for Saltstraumen og 43 km langs vei sørøst for Bodø by. Skavlhaugelva renner ut i Djupfjorden i sørøstlige del av Elvefjorden.

Kart med beliggenhet er vist i vedlegg 0, mens oversikt over anlegget er vist i vedlegg 1 og 2.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Det er ingen eksisterende inngrep i tiltaksområdet. Fra kraftstasjonsområdet er det knapt 2 km til nærmeste kraftlinje og litt over 2 km til nærmeste bilvei.

På nordsiden av Elvefjorden går Rv. 812 med forbindelse mot E6 østover mot Saltdal og vestover mot Rv 17 til Bodø.

Elvefjorden og fjellområdene sør for tiltaksområdet er relativt mye benyttede friluftsområder.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Skavlhaugelva ligger på grensen mellom innlandsklima og kystklima. Dette bekreftes av variasjon i vannføringsseriene som er vurdert for prosjektet. VM 162.1 Oldereidvatn i Beiarn, og VM 162.4 Valnesvatn vest for området. VM Valnesvatn er benyttet som hovedvannmerke ved beregning av hydrologisk underlag og produksjonspotensiale.

Hele nedbørfeltet til Skavlhaugelva ligger over tregrensa.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Skavlhaugelva kraftverk, hoveddata

TILSIG	Nedre
Nedbørfelt (km ²)	6,9
Herav overført felt (km ²)	0
Årlig tilsig til inntaket (mill. m ³)	12,92
Spesifikk avrenning (l/s/km ²)	59,5
Middelvannføring (l/s)	410
Alminnelig lavvannføring inntak (l/s)	30
5-persentil sommer (l/s)	49
5-persentil vinter (l/s)	28
KRAFTVERK	
Inntak på kote (moh)	385
Avløp (moh)	3
Lengde på berørt elvestrekning (m)	1 700
Brutto fallhøyde (m)	382
Midlere energiekvivalent (kWh/m ³)	0,91
Slukeevne, maks. (l/s)	850
Slukeevne, min. (l/s)	40
Borret tunnel diameter (mm)	800
Borret tunnel lengde (m)	450
Tilløpsrør diameter (mm)	700
Tilløpsrør lengde (m)	1100
Installert effekt, maks. (kW)	2 720
Brukstid (t)	2 980
PRODUKSJON	
Produksjon, vinter (GWh)	4,3
Produksjon, sommer (GWh)	3,8
Produksjon, årlig middel (GWh)	8,1
ØKONOMI	
Utbyggingskostnad (mill.kr)	30,0
Utbyggingspris (kr/kWh)	3,70

Skavlhaugelva kraftverk, Elektriske anlegg

GENERATOR	
Ytelse (MVA)	3 000
Spenning (kV)	0,69
TRANSFORMATOR	
Ytelse (MVA)	3 000
Spenning (kV/kV)	0,69/22
NETTILKNYTNING	
Lengde (km)	1,7
Nominell spenning (kV)	22
Linjetverrsnitt	FeAl25

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Skavlhaugelva har et totalt nedbørfelt på 7,76 km² ned til Djupfjorden. Middelvannføringen over perioden 1961-1990 er 0,44 m³/s. Nedslagsfeltet til inntaket er 6,9 km² med middelvannføring på 0,41 m³/s. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til totalt ca. 7 % av middelvannføring, eller 30 l/s.

Tabellen under viser feltarealer og vannføring for Skavlhaugelva

	Feltstørrelse (km ²)	Spesifikk avrenning (l/s/km ²)	Midlere vannføring (m ³ /s)	Midlere årlig tilsig (mill.m ³ /år)
Inntak	6,89	59,5	0,410	12,92
Restfelt	0,87	40,3	0,034	1,08
Totalfelt	7,76	57,2	0,444	14,00

Som grunnlag for årsvariasjon er to vannmerker vurdert, VM 162.1 Oldereidvatn i Beiarn, og VM 162.4 Valnesvatn ca. 10 km mot vest. VM Valnesvatn er benyttet som hovedvannmerke ved beregning av hydrologisk underlag og produksjonspotensiale. VM Oldereidvatn gir ca. 7 % større flomtap enn VM Valnes, eller henholdsvis ca. 30 % og 23 % uten minstevannføring. Slipping av minstevannføring tilsvarende 5-persentil gir ytterligere ca. 5 % vanntap ved foreslåtte installerte slukeevne.

Persentiler (5%) for år, sommer og vinter er gitt i tabell nedenfor, beregnet fra valgt representativt vannmerke skalert etter middelavrenning i normalperioden (61-90).

TILSIG i l/s	Valnesvatn (75-04)
5-persentil år	32
5-persentil sommer	49
5-persentil vinter	28

5-persentil for VM Oldereid gir noe høyere verdier for sommer og noe lavere for vinter.

Kart som viser feltgrensene er vist i vedlegg 1.

Se vedlegg 3 for varighetskurver og kurver over vannføringen i typiske år.

2.2.2

Dam og inntak

Inntaksdam bygges på fundament av fjell. Det planlegges bygget en liten dam med høyde ca. 3 m og lengde 8 m. På østsiden av dammen bygges et lite inntak med stengeanordning.

Flommer vil bli avledet over damkrone, og ved ekstra store flommer vil de, som i naturlig vassdrag, også overtoppe fjellpartier på vestsiden av dam.

Oppdemt vannstand vil være ca. k 385.

2.2.3

Vannvei

Vannveien består av 3 deler:

- Fra inntaket borres et Ø 800 mm, 400-450 m langt, grovhull gjennom fjellryggen på østsiden av elva.
- Midtre del, rør på fundamenter eller i sprengt grøft nedover glattskurt fjell, 700-750 m.
- Nedre del, 350-400 m. Her blir røret nedgravd i en kombinert fjell- og løsmassegrøft.

Total lengde på vannvei er ca. 1500 m.

Hvis midtre blir liggende i dagen på fundamenter og all transport av materiell blir med helikopter, vil rørtraseens bredde være begrenset til bredden på rør og fundament, 1,5 m. Hvis det derimot vil bli i sprengt grøft vil det bli betydelig kjøring med anleggsutstyr langs røret, og inntil 15 m vil bli berørt. Imidlertid er det ikke skog på denne strekningen og det vil derfor bli begrenset med synlig inngrep utover partier med noe løsmasse.

På nedre del av rørtraseen, ca. 350 m, er det noe skog, og det bygges enkel anleggsvei med mye svinger opp dette strekket. I praksis blir dermed rørtrase og veitrase til sammen 20-25 m bred. Det meste av dette feltet må avskoges.

Hvis ny boreteknologi gjør det mulig å bore hele strekningen fra nedre del og opp til inntak, ca. 1100 m, vil dette gi betydelig reduksjon i landskapsmessige inngrep oppe på fjellet. En kombinasjon av boring og tradisjonell tunnelsprengning forventes å bli betydelig dyrere, og anses derfor ikke som et alternativ. Se for øvrig kap. 2.7.

Oversikt over anlegg er vist i vedlegg 2.

2.2.4

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen plasseres nede ved Elvefjorden, på k. 3, ca. 250 m øst for elvas utløp. Kraftstasjonen fundamenteres på fjell, med nivå på maskinsalen over høyeste vannstand i fjorden.

Kraftstasjonen vil bli på ca. 80 m². Det installeres en vertikal akslet, flerstrålers Pelton turbin med total ytelse på inntil 2,7 MW. Trafo plasseres i separat rom i kraftstasjon.

Generator og trafo får en effekt på ca. 3 MVA.

2.2.5

Veibygging

Hoved atkomst til anlegget blir fra Riksvei 812, langs kommunal vei til Børelva og ca. 2,2 km vestover mot kraftverket. Veien krysser Børelva og går på sørsiden av Djupfjorden fram til anlegget. Det bygges anleggsvei oppover langs deler av rørgate. Denne veien vil delvis bli fjernet ved anleggsavslutning.

Øvre deler er vanskelig tilgjengelig og vesentlig bruk av helikopter under rørmontasje og arbeider på dam og inntak er forutsatt.

Oversikt over veier er vist i vedlegg 2.

2.2.6

Kraftlinjer

Anlegget knyttes til eksisterende kraftlinje ved Børelva. Dette krever ca. 1,7 km kraftlinje langs atkomstvei. Det vil også være mulig å legge kabel langs vei, men dette vurderes som noe dyrere enn luftlinje.

Områdekonsesjonær er Bodø Energi AS. De har i brev, vedlagt som vedlegg 7, kommentert alternative påkoblingsmuligheter, og bekrefter at det er kapasitet både i distribusjons- og regionalnettet.

Oversikt over kraftlinje er vist i vedlegg 2.

2.2.7

Massetak og deponi

Masser fra graving langs rørgate vil bli tilbakefylt i grøft og over rør. Overskuddsmasse i kraftstasjonsområdet og nedre deler av rørgate, vil bli benyttet til tilbakefylling rundt bygg og til veibygging.

Det vil være behov for tilkjørt masse for omfylling av rør og bygging av atkomstvei, og det kan være aktuelt å åpne massetak for dette i nærheten av anleggsområdet/langs atkomstvei.

Det er et eksisterende massetak der atkomstveien starter, og det er store grusmasser på Bodø kommunes eiendom i området der atkomstvei krysser Børelva.

Det er ikke behov for massedeponi.

Det blir to hovedriggområder, ett ved kraftstasjonen og ett mindre ved inntaksdam. Det vil også være aktuelt med rigg nær Børelva med tanke på bygging av atkomstvei og kraftlinje.

2.2.8

Kjøremønster og drift av kraftverket

Ettersom kraftverket ikke får reguleringsmagasin, vil aggregatet kjøres etter tilsigsforholdene ved inntaket.

Anlegget vil derfor gå på det til enhver tid tilgjengelige tilsig. Når tilgjengelig vannføring i elva blir lavere enn ca. 40 l/s pluss minstevannføring, vil turbinen stoppes og vannet slippes over dammen.

2.3

Kostnadsoverslag

Det er utarbeidet et kostnadsoverslag for den planlagte utbyggingen. Overslaget er basert på prisnivå 1. kv. 2007.

Alle kostnader i mill. kr.

Skavlhaugelva Kraftverk	
Reguleringsanlegg	0,0
Overføringsanlegg m/dam	0,0
Inntak og dam	2,0
Driftsvannveger	10,8
Kraftstasjon. Bygg	1,8
Kraftstasjon. Maskin/elektro	6,9
Kraftlinje	1,4

Transportanlegg	1,2
Div. tiltak	0,0
Uforutsett 10%	2,3
Planlegging. Administrasjon 8%	2,0
Finansiering og avrunding	1,6
Total kostnad	30,0

Antatt byggetid er ca. 14 måneder.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

2.4.1 Kraftproduksjon

Ved full utbygging vil midlere årlig produksjon være på ca. 8,1 GWh/år, med slipping av 50 l/s i perioden 15. mai til 15. september (sommerhalvåret) og 30 l/s resten av året.

Produksjonen, med og uten minstevann er sammenlignet i tabellen under (GWh/år):

	Sommer	Vinter	Årlig
Med min. vf.	4,3	3,8	8,1
Uten min. vf.	4,7	4,2	8,9

2.4.2 Prosjektøkonomi

Kraftverket vil styrke næringsgrunnlaget til lokale grunneiere. Dette vil stimulere til videre bosetting på nevnte bruk. Kommunen vil ha skatteinntekter fra prosjektet.

Utbyggingskostnadene for Skavlhaugelva Kraftverk er beregnet til 30,0 mill kr, noe som gir en utbygningspris på 3,70 kr/kWh. Denne kostnad inkluderer foreløpig ikke eventuelt anleggsbidrag til netteier.

2.4.3 Ulemper

Ulemper ved utbyggingen kan kort summeres ved at deler av anlegget ligger i urørt terreng og i nærheten av friluftsområder. Det er imidlertid lite ferdsel gjennom tiltaksområdet inn i de mest benyttede friluftsområdene på fjellet, men det er en del friluftsliv på Elvefjorden og Djupfjorden.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk

Pga at anlegget oppe på fjellet må gjennomføres med små anleggsmaskiner (transportable med helikopter), vil inngrepsområdene bli redusert til et minimum. Inngrep fra vannveien vil også være beskjedent på øvre deler, mens de nedre deler der det planlegges anleggsvei i bratt terreng, vil grøftetrase bli bredere.

Tabell 1. Arealbeslag i da.

Komponent	Permanent	Midlertidig (som tillegg)
Rørtrase	9,0	5,0
Rigg, tipp og massetak		3,0
Neddemt område	0,5	
Dammer og inntak	0,5	
Overføring		
Kraftstasjon	0,7	1,5
Veger	18,0	2,0
Kraftlinje (langs/i vei)	10,0	0
Totalt	38,7	11,5

2.5.2 Eiendomsforhold

Hjemmelshaver er angitt i tabell nedenfor.

Alle berørte rettigheter ligger i Bodø kommune.

G.nr.	B.nr.	Hjemmelshavere pr. 2005
93	1	Magnus Rørvik

Se for øvrig vedlegg 6.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

2.6.1 Kommuneplan

Tiltaks- og influensområdet er i kommuneplan avsatt som LNF-område. En konsesjon gir ikke automatisk tillatelse til endret arealbruk etter PBL, og det må derfor søkes dispensasjon fra arealdelen i Kommuneplanen hvis konsesjon gis.

2.6.2 Samlet plan for vassdrag

Utbygning av Skavlhaugelva er ikke behandlet i Samlet Plan.

2.6.3 Verneplaner, og andre offentlige planer

Skavlhaugelva er ikke et verna vassdrag, og grenser ikke mot verna vassdrag. Nærmeste verneområde er Børvatnet naturreservat øst for Børvatnet med den nest største kjente Marisko-forekomsten i Norge og med flere andre kravfulle planter.

2.6.4 Nasjonale laksevassdrag

Skavlhaugelva er ikke regnet å være laks- eller sjørettførende.

2.6.5 INON

Tiltaket planlegges i INON-sone 2, og vil medføre omklassifisering av villmarksprega områder og areal innenfor INON-sone 1 (**Error! Reference source not found., Error! Reference source not found.**). Totalt sett vil utbyggingen medføre et tap på 4,6 km² inngrepsfritt areal, hovedsakelig utgjort av tap av områder 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep. Dette tapet, samt at tiltaket vil gripe inn i et område som i dag er klassifisert som inngrepsfritt fra fjord til fjell er av vesentlig omfang. Nordland fylke ligger godt under

gjennomsnittet for Nord-Norge nord for Trøndelag når det gjelder størrelsen på inngrepsfritt areal. I tillegg vil 0,9 km² fra "villmarksprege områder" og 3,8 km² fra inngrepsfri sone 1 bli nedgradert til lavere kategori og altså blir "mer inngrepsnært". Arealet som omklassifiseres er altså om lag like stort som det totale arealet som går tapt.

Tabell 2. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging i Skavlhaugelva. Tall i km².

INON sone	Avstand til tyngre tekn. inngrep	Direkte tap ¹	"Nedgradert" til lavere kategori	"Tilført" fra høyere kategori	Netto endring
Villmarksprege områder	> 5 km	0	-0,9	-	-0,9
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	-0,3	-3,8	+0,9	-3,2
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	-4,3	-	+3,8	-0,5
Sum		-4,6	-	-	-4,6

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

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det er vurdert alternative utbygginger utover det som presenteres i søknad.

Lite kraftverk

Et mindre kraftverk med inntak på ca. k. 100 har vesentlig mindre landskapsmessige inngrep. Utbyggingen vil gi en årlig produksjon på 2-2,5 GWh/år, men kostnader til atkomst og kraftlinje bidrar til at utbygningspris antas å være godt over 4 kr/kWh.

Tunnelprosjekt

En endring av vannvei til en kombinasjon av tradisjonell tunnelsprenging og boret sjakt med lengde inntil 600 m, vil gi betydelige økning i utbygningskostnader. Kostnader for vannvei antas doblet, noe som gir en utbygningspris på 5,5 – 6,0 kr/kWh.

Imidlertid er det positive erfaringer med ny boreteknologi, og det kan være mulig at 1100 m av vannvei kan bores, noe som vil redusere de landskapsmessige inngrep på fjellet betydelig. Nedre del av vannvei foreslås imidlertid fortsatt som nedgravd rør. Foreløpige anslag antyder noe høyere kostnader for en slik løsning, men trolig fortsatt innenfor akseptable rammer.

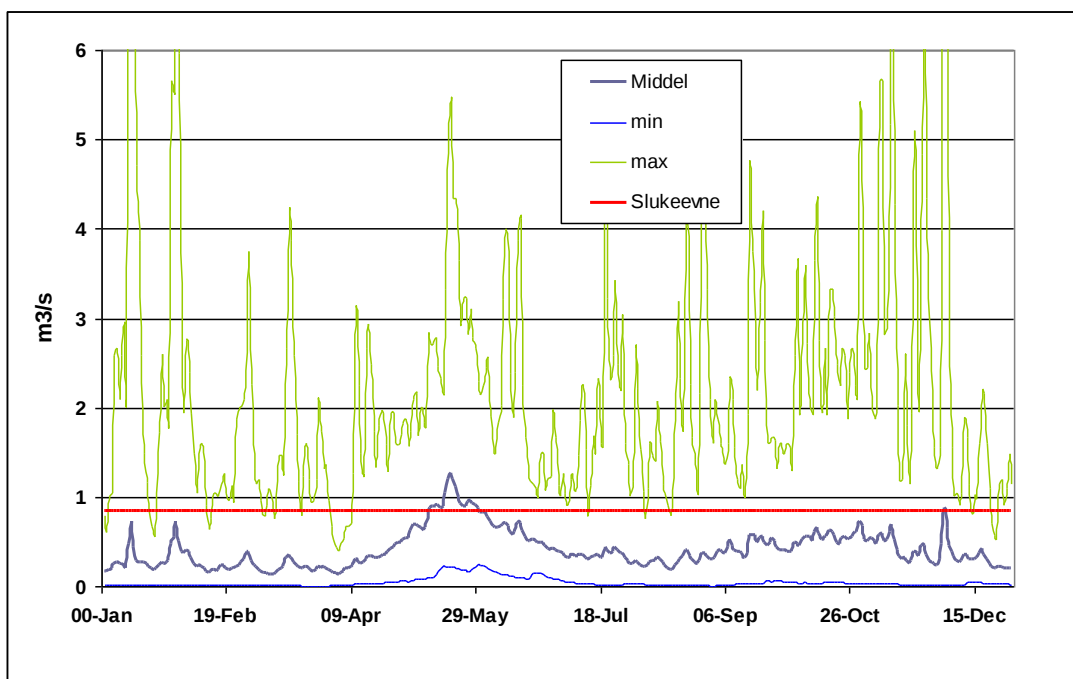
Utnyttelse av større fall

Det er et betydelig fall videre innover fjellet, men det økte fallet og tilsvarende økning i produksjon oppveier ikke kostnadene med den lange rørgaten. Slike alternativ vil også ha betydelig større landskapsmessige ulemper. Det er ikke vurdert separat utbygging ovenfor det prosjekt søknaden omfatter. Dette anses som lite aktuelt.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Vannføring i Skavlhaugelva er preget av høy vannføring gjennom våren og sommeren. Vannføringen om vinteren er normalt lav, men det er også svært vanlig med regnflommer om vinteren. Graf er basert på vannføringen for VM Valnesvatn som har et noe mer kystpreget klima.



Middelvannføring over året er 0,41 m³/s.

Utbyggingen vil påvirke vannføringsforholdene mellom inntaket og kraftstasjonen. På denne strekningen vil vannføringen bli vesentlig redusert. Utenom flomperioden vil vannføring i den avledete strekningen bestå av vannføring fra restfeltet på ca 30 l/s ved kraftstasjonen, pluss minstevannføring sluppet fra inntaksdammen.

Kurver som viser typiske vannføringer er vist i vedlegg 3.

Vannføringen vil ikke bli påvirket i byggefasen.

Persentiler (5%) for år, sommer og vinter er gitt i tabell nedenfor, beregnet fra valgt representativt vannmerke skalert etter avrenning i normalperioden (61-90).

TILSIG i l/s	
5-persentil år	32
5-persentil sommer	49
5-persentil vinter	28

Antall dager med vannføring større og mindre enn turbinslukeevne er beregnet som vist i tabell nedenfor. Tallene tar hensyn til minstevannføring på 25 l/s vinter og 50 l/s sommer.

	Tørt år (87)	Middels år (96)	Vått år (89)
Antall dager større enn største slukeevne + minstevannføring	11	37	47
Antall dager mindre enn minste slukeevne + minstevannføring	108	53	6

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Prosjektet har ingen reguleringsmagasin og dermed er det ikke forventet noen vesentlige endringer i isforhold, vanntemperatur, eller risiko for frostrøyk og andre lokale klimaendringer. Det gjelder både byggefasen og driftsfasen.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Ettersom vannføring synker forventes grunnvannstanden å synke svært lokalt rundt bekkeløpet. Imidlertid går store deler av elva på fjell, bratt ned til fjorden og det er kun på de nederste strekninger den kan ha betydning for grunnvannsnivået. Kraftverket kan ha en positiv virkning for flom og erosjonsfare langsetter bekken dersom stasjonen er i drift. Stasjonens slukeevne er imidlertid liten i forhold til forventet maksimal flomvannføring så virkningen av utbyggingen på flomvannstander eller erosjonsfare i eventuelle erosjonsutsatte områder er marginal. Sedimenttransport henger sammen med flomvannføringer og tilsvarende små endringer forventes.

Følgende typiske flomvannføringer fra nærliggende felt benyttes for å vurdere flomvannføring i Skavlhaugelva.

	Døgnmiddel vf. m ³ /s	Flom i m ³ /s (døgnmiddel)	Dato
Max		18	12. jan 2002
Middel	0,41	5	1975-2004

En frekvensanalyse basert på den lengre dataserien (30 år) for Valnesvatn gir følgende døgnmiddelflommer:

100-års flom

16

500-års flom

21

Momentanflommer kan for småfelt være minst 50 % høyere.

3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Berggrunnen i influensområdet består av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt. Disse bergartene er lett forvitrelige og gir næring for plantevekst. I øvre del finnes stort sett nakent fjell og lite løsmasser. Nedover i dalen er det et tynt løsmassedecke, stedvis med tynt humus-/torvdekke og innslag av morene ned mot fjorden. På strandflata østover mot Børelva finnes marine avsetninger, og ved bebyggelsen innerst i fjorden og sørover er det elveavsetninger. Vassdraget ligger i klart oseanisk seksjon (02). Klimaet i oseaniske seksjoner karakteriseres av relativt små variasjoner i temperaturen gjennom døgnet og året, relativt milde vintre og fuktige, kjølige somrer. Med hensyn på vegetasjonssoner strekker Skavlhaugelva seg fra

mellomalpin sone igjennom lavalpin og nordboreal sone (Nb) til mellomboreal sone (Mb).

Øvre del av planområdet er stort sett et knauslandskap fattig på vegetasjon. Langs breddene vokser meterhøy fjellbjørk i tett bestand enkelte steder, med en litt frodigere vegetasjon med lågalpin karakter ned mot selve inntaket. Ved fossen er vegetasjonen sparsom, men med innslag av noe kravfulle arter.

Naturtypen bjørkeskog med høgstauder er avgrenset på holmer i elveløpet på et flatere parti nedstrøms inntaket. Arealet er begrenset, men vegetasjonen er rikere og mer kravfull her enn på omkringliggende areal, og lokaliteten er vurdert å ha lokal verdi (C). Det kan ikke utelukkes at redusert vannføring vil få en negativ effekt på lokaliteten, selv om ingen særskilt fuktkrevende arter ble registrert.

Vestover går bjørkeskogen gradvis over i kystfuruskog med fattig blåbær/røsslyngutforming. Elveløpet forsetter videre mot sjøen i nordlig retning igjennom et knauslandskap med småvokst kystfuruskog iblandet grov og gammel osp, bjørk og rogn i en blåbær/røsslyng/krekling-utforming. Ved sjøen er det plantet en del gran. Østover går planlagte atkomstvei til kraftstasjonen igjennom fattig, småvokst og glissen furuskog som blir gradvis frodigere med innslag av bjørk, osp og gråor østover. Ved Børelva er det innslag av storbregne-høgstaudevegetasjon.

Det er ikke påvist rødlistede karplanter, moser, lav eller sopp i tiltaks- eller influensområdet. Storlom, rødlistet som *nær truet* (NT), ble observert og hekker trolig i vatn oppstrøms inntaket. Ellers finnes rødlistede rovdyr som jerv (*utrydningstruet* - EN) og gaupe (*sårbar* - VU). Det er registrert trekkerte for elg innenfor influensområdet, og det foreligger observasjoner av annet vanlig forekommende vilt. Dersom anleggsperioden for øvre del av tiltaket (inntaksdam) for sikkerhets skyld legges utenom den sårbare perioden for storlom (mars-august), vil tiltaket ha lite omfang for vilt utenom noe forstyrrelse i anleggsperioden.

Tiltaket planlegges lagt i et område klassifisert som inngrepsfritt fra fjord til fjell, og gir en netto endring på – 4,6 km² i INON-areal. Dette utgjøres i hovedsak av areal tapt fra INON-sone 2 (1-3 km fra tyngre, tekniske inngrep). Et om lag like stort areal omklassifiseres fra høyere kategorier (villmarksprega områder og INON-sone 1) til lavere kategori, og blir dermed "mer inngrepsnært".

Det er ingen verneinteresser knyttet til influensområdet.

Konsekvensen for biologisk mangfold og verneinteresser vurderes som **middels negativ (-)**.

3.5

Fisk og ferskvannsbiologi

Skavlhaugelva er ikke regnet som anadrom. Det har tidligere vært noe sjørørret i nedre del, men dette er ikke observert i de senere år. Det finnes vandringshinder kort fra utløpet. I vatna oppstrøms inntaket forekommer stedegen ørret, og det kan forekomme bekkørret i elva også i tiltaksområdet. Bratt topografi, sterk strøm og bunns substrat bestående av berg tilsier imidlertid at det meste av tiltaksområdet trolig er lite egnet til gyteformål. Det antas at vanlig forekommende bunndyrformer under slike forhold er til stede. Redusert vannføring vil gi redusert bunndyrproduksjon og en mulig endret artssammensetning. Dette kan i sin tur ha et negativt omfang for eventuell vassdragtilknyttet fugl.

Tiltakets konsekvens for fisk og ferskvannsbiologi vurderes som **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.

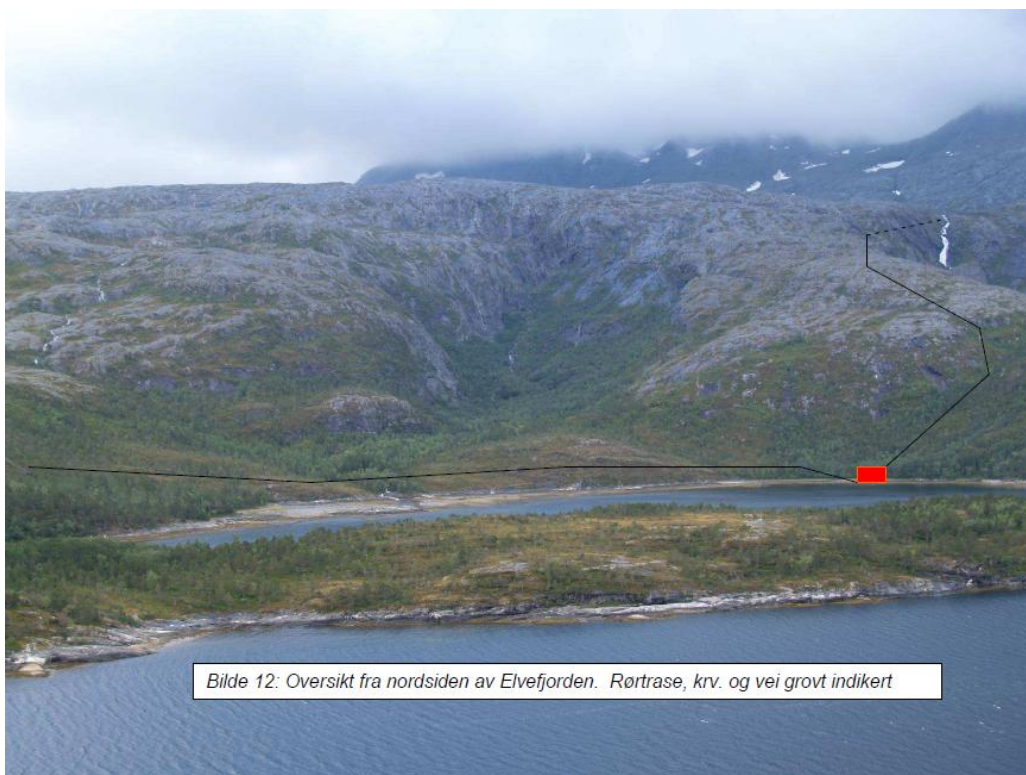
3.6

Landskap

Landskapet er variert fra fjord til fjell, og veksler mellom flere vegetasjonstyper og vegetasjonstettheter. Det omfatter både paleiske og alpine formasjoner og er typisk for denne landskapsregionen, i tillegg til å ha geologisk interessante trekk som tydelige skuringsstriper i fjellet fra siste istid. Øvre deler av tiltaksområdet preges av bergknauser og lite vegetasjon, mens det videre nedover blir gradvis mer skog. Terrenget er bratt, med unntak av et flatere parti midtveis. Igjennom dette landskapet går Skavlhaugelva som en smal stripe med to fosser innenfor tiltaksområdet. Disse er synlige fra deler av fjorden samt motsatt side av fjorden. Redusert vannføring vil medføre at fossene blir svært små, og får mindre betydning som landskapselement. Rørgata vil i øvre del gå igjennom bratt terreng og må sprenges ned i berggrunnen. Dette medfører at det skapes permanente sår som blir godt synlig i det åpne landskapet. Kraftstasjonen og den nærmeste delen av atkomstveien blir liggende ved sjøen der vegetasjonen er sparsom og vil dermed bli godt synlig fra fjorden. Kraftlinjen vil stort sett gå langs atkomstveien. Sammen med inntaksdammen er disse tekniske komponentene vesentlige inngrep i et område som per i dag er uberørt av tyngre, tekniske inngrep. Inntaksdammen er den eneste komponenten som vil ha visuell betydning i fjellområdet. Form og valg av farge på byggematerialer vil være av stor landskapsmessig betydning både for inntaksdam og kraftstasjonsbygning.

Landskapsmessig vil tiltaket få **middels til stor negativ konsekvens (--/---)**.

Bildet under viser Skavlhaugelva og en enkel skisse av utbyggingsplanene.



Bilde 12: Oversikt fra nordsiden av Elvefjorden. Rørtrase, kr.v. og vei grovt indikert

3.7

Kulturminner og kulturmiljø

Det er ikke registrert automatisk fredete eller nyere tids kulturminner i influensområdet. Ut i fra foreliggende opplysninger vil tiltaket ikke komme i

konflikt med kulturminner og kulturmiljø. Det bør imidlertid under detaljplanlegging og anleggsarbeid vises oppmerksomhet for mulig forekomster.

Tiltaket vurderes å få **ubetydelig konsekvens (0)** for kulturminner og kulturlandskap.

3.8 Landbruk

Tiltaket berører ikke dyrka mark, og det er ikke vesentlige husdyrbeiteinteresser i influensområdet. Det er potensial for skogsdrift oppover lisidene, og etablering av atkomstvei inn til kraftstasjonen vil øke tilgjengeligheten for skogsmaskiner.

Konsekvensen vurderes derfor som **liten positiv (+)**.

3.9 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er ingen vannforsynings- og resipientinteresser til Skavlhaugelva i influensområdet. Det er ingen antropogene utslippskilder i området, ut over noe tilførsel av tarmbakterier fra husdyr og tamrein. Tiltaket forventes ikke å forringe vannkvaliteten i vesentlig grad.

Det forventes derfor **ubetydelig konsekvens (0)** ved en eventuell realisering av utbyggingen.

3.10 Brukerinteresser/friluftsliv

Området nord for Elvefjorden ligger nært Bodø by og er populært som turmål. Det er fint terreng sommer og vinter både for toppturer og for turer langs slakere traseer. Det går flere merkede turløyper tilknyttet Den Norske Turistforenings løypenett i fjellene inn til den ubetjente Lurfjellhytta sør for Åselitindan. Disse løypene ligger utenfor influensområdet. Det er imidlertid ferdsel også langs umerkede løyper til Åselitindan kort ovenfor inntaksområdet. Et areal fra vestsiden av Børelva og Børvatnet vestover mot Åselitinden som også omfatter strandområder ved Djupfjorden og dermed omfattes av influensområdet er et statlig sikra friluftslivsområde velegnet for jakt og bading. Influensområdet inngår i et rikt elgvald. Det jaktes mest nede ved fjorden mot Børelva og lite i fjellområdet. Videre selges jaktkort for rype og fiskekort for Børvatnet lenger øst. Lokale jakter også orrfugl. Det fiskes i Tindvatna oppstrøms influensområdet, men trolig ikke i særlig grad i Skavlhaugelva. Tiltaket medfører tyngre, tekniske inngrep og permanente sår i landskapet i et område som per i dag er uberørt. Redusert vannføring er et ytterligere inngrep som vil være tydelig blant annet fra fjorden. Disse er inngrep som vil redusere områdets opplevelsesverdi. Dette vil være tydeligst i området nedenfor planlagt inntak på kote 385, men være lite synlig for de som ferdes høyere oppe ved Tindvatna og fjellene rundt vatna. Selve tiltaksområdet har trolig størst betydning for friluftslivet tilknyttet båtliv og eventuelt bading i Djupfjorden inne i Leirvika. For bading kan etablering av atkomstvei til kraftstasjonen være positivt med tanke på at tilgjengeligheten til området øker. Omfanget for jakt- og fiskeinteresser i området vurderes å være små, sett bort i fra at støy under anleggsperioden kan medføre at viltet skyr for en tid.

Samlet sett vurderes tiltaket å få en **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for brukerinteresser og friluftsliv.

3.11 Samiske interesser

Det er ingen kjente samiske interesser i influensområdet. Ved Børvatnet lenger øst er det imidlertid en automatisk fredet samisk boplass. Dette gjør at det ikke kan utelukkes at det også i influensområdet kan forekomme kulturminner eller andre typer verdier av samisk interesse. Ut i fra foreliggende informasjon vil tiltaket ikke ha noe omfang for samiske interesser, men det bør vises oppmerksomhet under detaljplanlegging og anleggsarbeid for mulige forekomster.

Konsekvensen vurderes som **ubetydelig (0)**.

3.12 Reindriftsinteresser

Tiltaks- og influensområdet er i følge det lokale reinbeitedistriktet sommerbeite og et viktig vinterbeite i et fylke hvor gunstige vinterbeiter er få (Ole Anders Kuhminen, pers.medd). I influensområdet er lyng en viktig beiteplante. Rørgatetraseen og atkomstveien vil medføre noe redusert beiteareal, men ruten for rørgata som per i dag er dekket av vegetasjon vil over tid revegeteres til reinbeite. Kraftstasjonen plasseres helt nede ved fjorden i utkanten av beiteområdet, og kommer ikke i konflikt med trekkveier eller forårsaker vesentlige problemer på grunn av støy. Støy under anleggsarbeidet kan medføre at reinen skyr området for en kortere periode.

Konsekvensen vurderes som **liten negativ (-)**.

3.13 Samfunnsmessige virkninger

En utbygging vil føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt.

Fallrettshaverne er bosatt i Bodø kommune. Dette medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra grunneierne vil gå til kommunen, samtidig som at fylkeskommunen og staten får 14,8 %. I tillegg vil Bodø kommune, som har innført eiendomsskatt for næringsbygg, kunne kreve inn inntil 0,7 % av lignet prosjektverdi hvert år. For estimert utbyggingskostnad tilsvarer dette 0,19 mill kr i årlig eiendomsskatt.

Prosjektet vil medføre ca. 10 årsverk i anleggsperioden og inntil 0,5 varige årsverk som følge av daglig drift.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten positiv konsekvens (+)** for lokalsamfunnet.

3.14 Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftstasjonen tilknyttes eksisterende linje ved luftlinje langs atkomstveien til kraftstasjonen. Det forventes at reinen i området kan komme til å sky kraftstasjonsområdet, og noe økt kollisjonsfare for fugl. Kraftlinjen vil gå langs en del av fjorden som per i dag er inngrepsfri, og vil i den glisne skogen på strandflata bli et synlig om enn ikke et dominerende inngrep. En jordkabel ville være et langt mindre inngrep om denne ble lagt i vei. Sjøkabel er ikke utredet.

3.15 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Det søkes konsesjon for kun et utbyggingsalternativ. Et alternativ med inntak høyere opp har blitt vurdert. Dette er mer negativt med tanke på både landskap, friluftsliv og biologisk mangfold og verneinteresser. Et alternativ nedstrøms dagens alternativ kunne være positiv med tanke på landskap og friluftsliv, men dersom dette planlegges ved holmene i elva vil det kunne få større negative konsekvenser med tanke på biologisk mangfold. Et alternativ med vannvei lagt i

fjell ville ha redusert de landskapsmessige konsekvensene i og med at den planlagte rørgatetraseen vil bli eksponert fra fjorden og større områder.

Det er også vurdert tunnel på hele strekningen, men dette er foreløpig vurdert som for dyrt å bygge. En slik løsning ville imidlertid i stor grad eliminere de landskapsmessige konsekvensene.

4 AVBØTENDE TILTAK

4.1 Generelt

Utnyttelsen av vassdrag til kraftutbygging medfører ofte endrede betingelser for livet i vassdraget og bruksinteressene langs det aktuelle vassdragsavsnitt. Det er derfor av betydning at det tas miljøhensyn både i planleggingsfasen så vel som i byggefasen og driftsfasen, ved at det spesifiseres ulike miljøtiltak for tidlig å fremme de naturlige prosesser i vassdraget som å forbedre landskapsbildet og vassdragsmiljøet generelt og ivareta mangfoldet i vassdraget.

Avbøtende tiltak er kommentert i detalj i Vedlegg 8.

4.2 Minstevannføring

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer.

Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

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

I tabellen under har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i Skavlhaugelva med tanke på 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 3. Behov for minstevannføring (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behovfor minstevannføring
Biologisk mangfold	++
Fisk og ferskvannsbiologi	+
Landskap	++
Kulturminner/kulturmiljø	0
Landbruk	0
Friluftsliv/brukerinteresser	+(+)
Vannkvalitet/vannforsyning	0
Grunnvann	0
Andre samfunnsmessige forhold	0

Behovet for minstevannføring er hovedsakelig knyttet til landskapsmessige hensyn, friluftsliv, og å sikre plantesamfunnet innenfor naturtypelokaliteten på holmene midtveis i tiltaksområdet.

Vannføringen i de to fossene vil fremdeles være synlig på avstand ved foreslått minstevannføring. De vil imidlertid ikke framstå som viktige landskaps-

elementer, noe de gjør per i dag når vannføringen ikke er lav. Også for friluftsliv gjelder dette landskapsmessige hensynet.

Det foreligger foto av elva ved middelvannføring (700 l/s), men ikke for vannføringer som ligger mellom foreslått minstevannføring og middelvannføring. Det er derfor vanskelig å si hvor høy vannføringen må være for at elva skal være framstående i landskapet. Imidlertid antas det at antall liter per sekund burde være tresifret. Her må det imidlertid understrekes at elva også i en fremtidig situasjon vil ha betydelige vannføringer ved flomepisoder, og at den også i dag har lave vannføringer også om sommeren.

Ingen spesielt fuktikrevende arter ble påvist på holmene, og selv om naturtypen ofte er knyttet til fuktige bakker, er den normalt ikke spesielt knyttet til elvestrenger. Det kan likevel ikke utelukkes at plantesamfunnet endres dersom vannføringen i elva helt forsvinner. En viss minstevannføring vil derfor bidra til å ivareta mer av vegetasjonen slik den er per i dag. Foreslått minstevannføring vurderes å være tilstrekkelig for å opprettholde fuktigheten på holmene.

Produksjonsmessige konsekvenser av alternative minstevannslipping er omtalt i kap. 2.4.

4.3 Anleggstekniske innretninger

Legging av rør bør utføres med omhu slik at en unngår skjemmende sår i terrenget. Det bør også sørges for at rørgatetraseen gjøres så smal som mulig, og at det øverste torvdekket legges tilbake for mest mulig å unngå synlige spor. Nederste del av rørgatetraseen kan beplantes. Eventuelle passeringer av tversgående fjellrygger/fjellskrenter bør utformes slik at de i minst mulig grad forringer landskapsbildet.

Atkomstvegen frem til kraftstasjonen bør ha så stor avstand fra strandsonen som mulig, og kantvegetasjonen bør søkes bevart slik at innsynet fra fjorden begrenses. Hogst bør i størst mulig grad begrenses.

Kraftstasjonen bør få en terrengmessig tilpasning og uforming/farge som gjør at den blir mest mulig skjult i terrenget. Det samme gjelder for inntaksdammen.

Se forøvrig eget avsnitt om vegetasjonsetablering og landskapspleie.

4.4 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

4.4.1 *Massetak*

Et eventuelt massetak bør anlegges der landskapet er noe skjermet av skog vekk fra strandlinjen, og nær anleggsområdet for å begrense inngrepets utstrekning. Eventuelt kan massetaket etableres der en hel terrengformasjon kan fjernes. Dersom noe av terrengformasjonen gjenstår er det viktig at skråningen ikke blir brattere enn 1:3 til 1:4. Det må videre iverksette erosjonsdempende tiltak som grøfting i overkant og revegetering av massetaket

4.4.2 Revegetering

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, herunder rørgatetrase, veiskråninger, riggområde m.m. Tiltaket bør normalt ta utgangspunkt i naturlig omkringliggende vegetasjon. Det er viktig å unngå arter eller sorter som ikke naturlig forekommer i området. En god vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Vegetasjonen kan også være viktig for å begrense erosjon og utglidning av løsmasser.

Generelt anbefales det å planlegge tiltaket slik at behovet for vegetasjonsetablering minimeres. Den naturlige vegetasjonen i et område er tilpasset forholdene på stedet. De viktigste parameterne er høyde over havet, fuktighetsforhold, vekstmasser, topografi, tykkelse på snødekke, vind, solinnstråling m.v. Siden tiltakshaver legger opp til å få etablert vegetasjon som er mest mulig lik naturlig forekommende vegetasjon i området, bør eventuell såing og planting utføres slik at det legges til rette for innvandring av stedegen vegetasjon mens plantene som ble sådd/plantet etter hvert dør ut.

Et langt og smalt vegetasjonsløst område (f.eks. en rørledningstrasé) vil ha kort spredningsvei fra omkringliggende vegetasjon. Naturlig revegetering vil her gå raskere enn om tilsvarende areal har en kvadratisk form (f.eks. en tipp). Behovet for å gå inn med omfattende såing/planting vil derfor normalt være mindre ved langstrakte inngrep. Det kan imidlertid være nødvendig med fysiske tiltak som harving eller annen jordbearbeiding i overflaten for å legge til rette for naturlig innvandring av arter fra omkringliggende områder.

Avdekningsmasser er en ressurs som bør tas vare på og benyttes i revegeteringen. En god forvaltning og bruk av avdekningsmassene er som regel den rimeligste metoden å revegetere på. Massene inneholder ofte en frøreserve samt levende plantemateriale fra den naturlige vegetasjonen. Avdekningsmasser bør derfor lagres i lave ranker og brukes til revegetering så raskt som mulig. Dette for å bidra til at mest mulig av frø og plantemateriale overlever mellomlagringen og kan bidra til revegeteringen.

Deler av aktuelt revegeteringsområde ligger med lav høyde over havet i skog, slik at forholdene ligger godt tilrette for naturlig gjenvekst. Dersom avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være like nødvendig. Øvre del av rørgatetraseen ligger derimot i berg, slik at det ikke er behov for eller mulig med revegetering.

4.5

Avfall og forurensning

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverk skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Et standardvilkår i nyere konsesjoner er at utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Det anbefales at alt avfall fjernes og bringes ut av området og ikke deponeres på stedet.

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) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff må derfor lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre skal det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

4.6

Vilt

Anleggsarbeidet ved inntaket bør legges utenfor perioden mars-august med tanke på å unngå forstyrrelse storlom i hekketiden. De fleste storlom forlater landet i september/oktober, og ankommer i april/mai til hekkeplassene så fort disse er isfrie. For fjellvåken vil det være gunstig om også anleggsarbeidet i nedre del skjer på ettersommeren etter hekkeperioden.

5 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Ut fra eksisterende kunnskap om den berørte elvestrekningen og tilgrensende områder, kan vi ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket. Vi mener tiltaket skulle være tilstrekkelig opplyst til at konsesjonsspørsmålet kan avgjøres.

6 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Følgende informasjon er benyttet:

- NVE Atlas
- Hydrologiske vannmerkedata fra NVE.
- N5, Økonomiske kart og N50-kart fra Statens kartverk
- NVEs kostnadsgrunnlag for små vannkraftverk (1/2005)
- NVEs kostnadsgrunnlag for små vannkraftverk (2/2005)
- Kommunal reguleringsplan

Muntlige kilder:

Magnus Rørvik, grunneier

Referanser for Miljøvurdering er gitt i Vedlegg 8.

VEDLEGG

VEDLEGG 0: Lokalisering av anlegget

VEDLEGG 1: Oversiktskart med nedbørfelt

VEDLEGG 2: Planskisse av kraftverket med kraftstasjon, vannvei og veier

VEDLEGG 3: Hydrologi

VEDLEGG 4: Foto fra området

VEDLEGG 5: Foto av fossen ved forskjellig vannføring

VEDLEGG 6: Oversikt over rettighetshavere

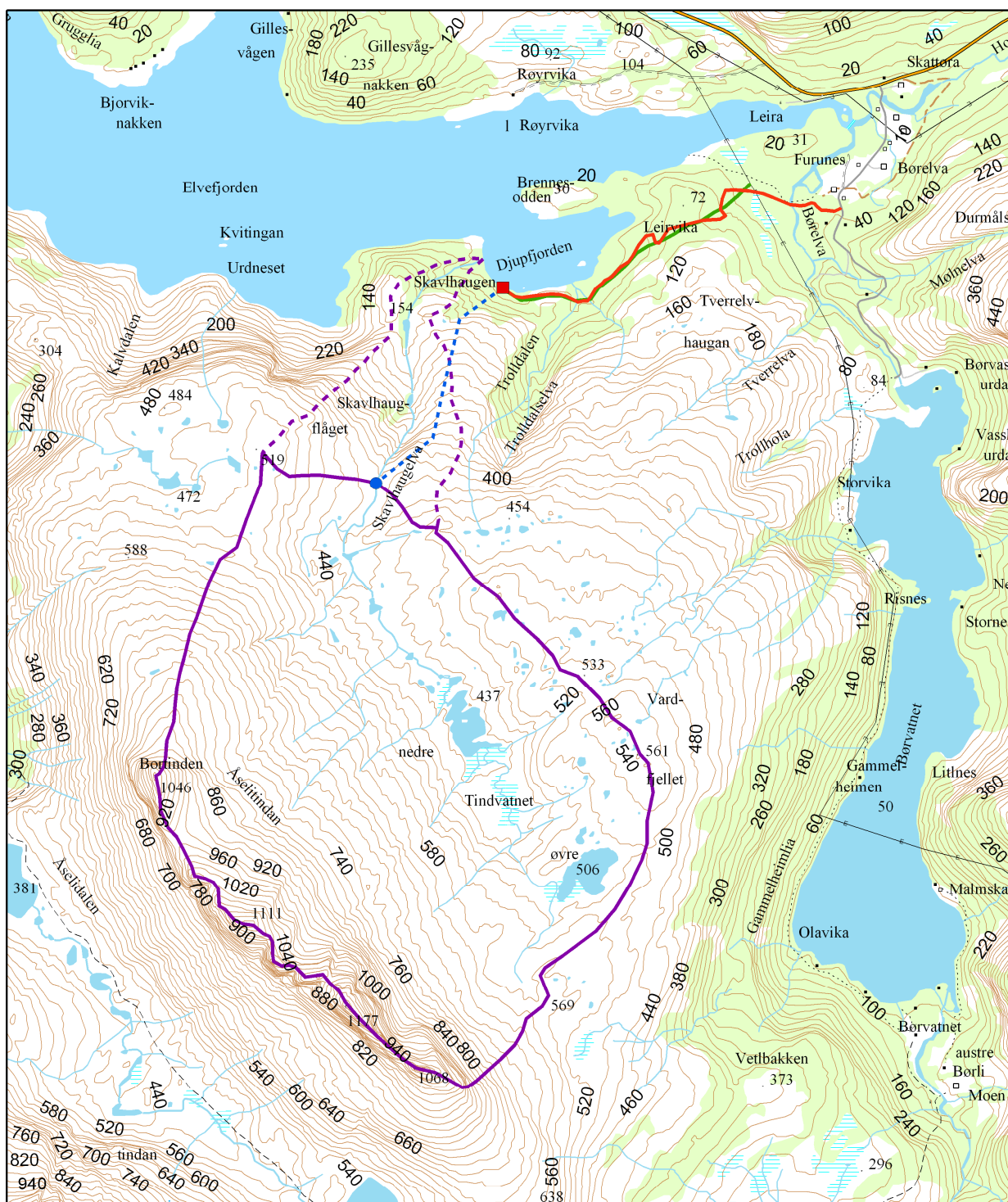
VEDLEGG 7: Bodø Energi nett

VEDLEGG 8: Miljørapport (separat rapport)

The map displays the northern part of Norway, highlighting the Arctic coastline. Key features include:

- Coastal Regions:** Lofoten, Vesterålen, and the Luleå region.
- Major Cities and Towns:** Andenes, Mo i Rana, Bodø, and Skavlhaug (indicated by a red arrow).
- Water Bodies:** Norskehavet (Arctic Ocean) to the north and the Barents Sea (Barentshavet) to the east.
- Geographical Features:** The map shows various fjords, rivers, and islands, including the Luleåfjorden and the Barents Sea.
- Administrative Divisions:** The map is divided into numerous municipalities, each labeled with its name in Norwegian.

VEDLEGG 1: Oversiktskart med nedbørfelt



Tegnforklaring

- Inntak
- Kraftstasjon
- Adkomstvei
- Kraftlinje
- Rørgate

Nedbørfelt

- Inntak
- Restfelt

0 500 m



Skavlhaugelva kraftverk

Søker:

småkraft®

Kartgrunnlag:

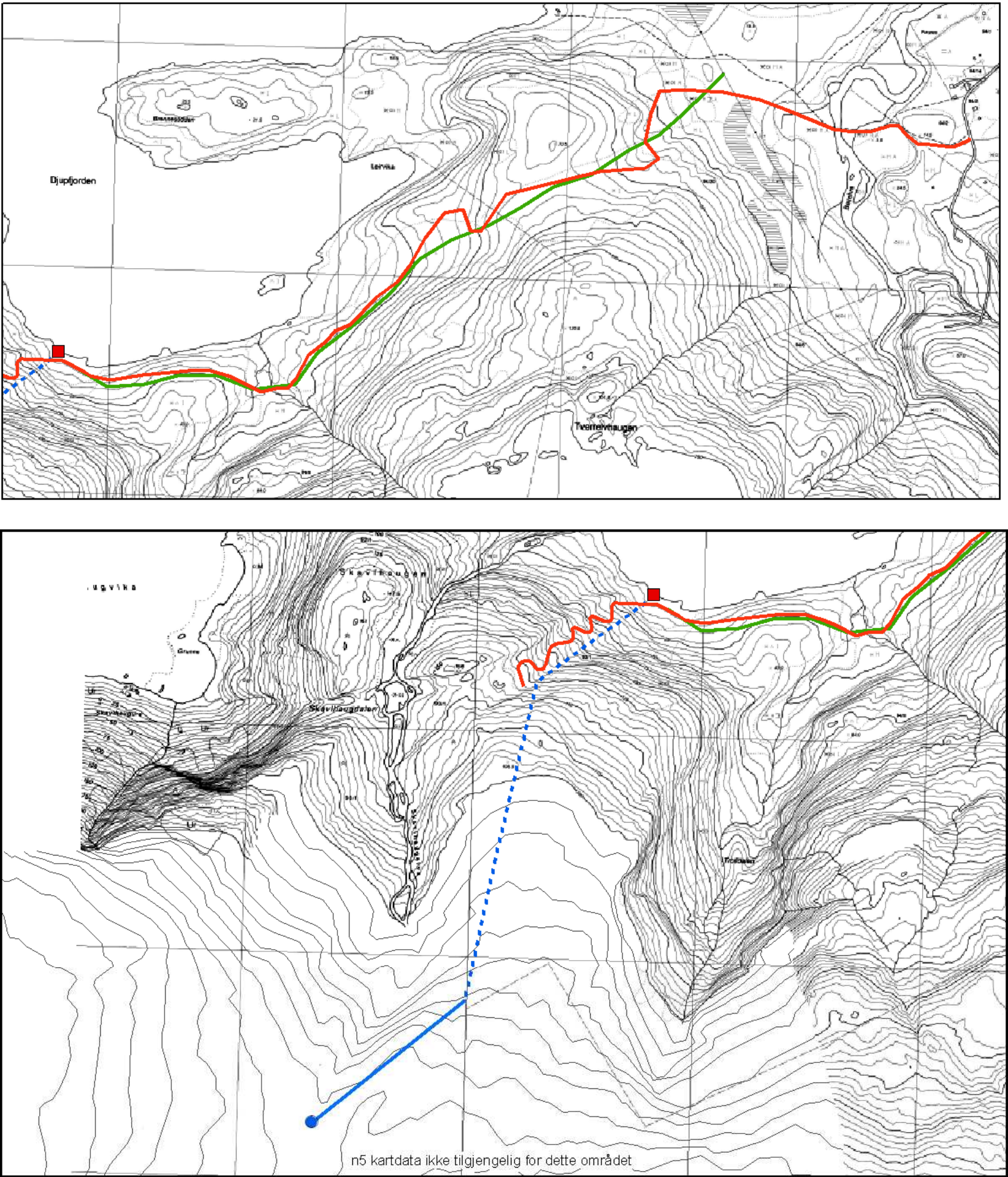
N50 data

Kart utarbeidet av:

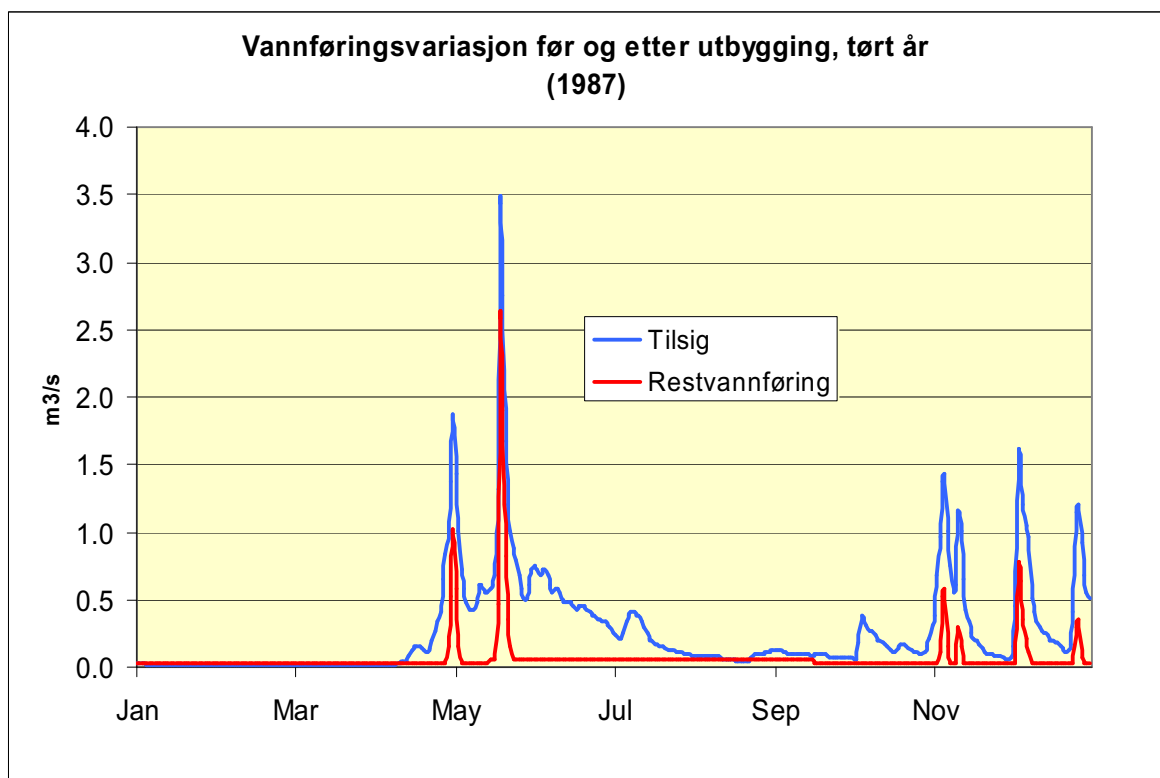
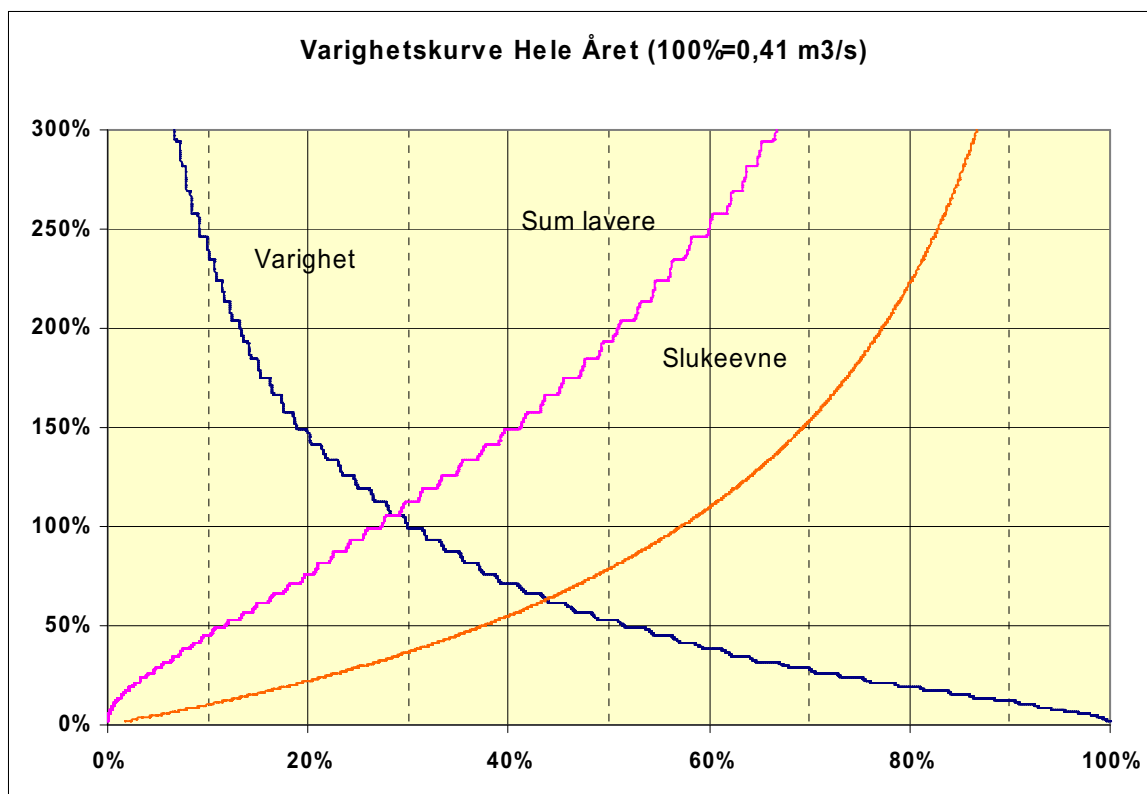
Multiconsult AS,
Postboks 280, 1401 Ski
27. november 2007

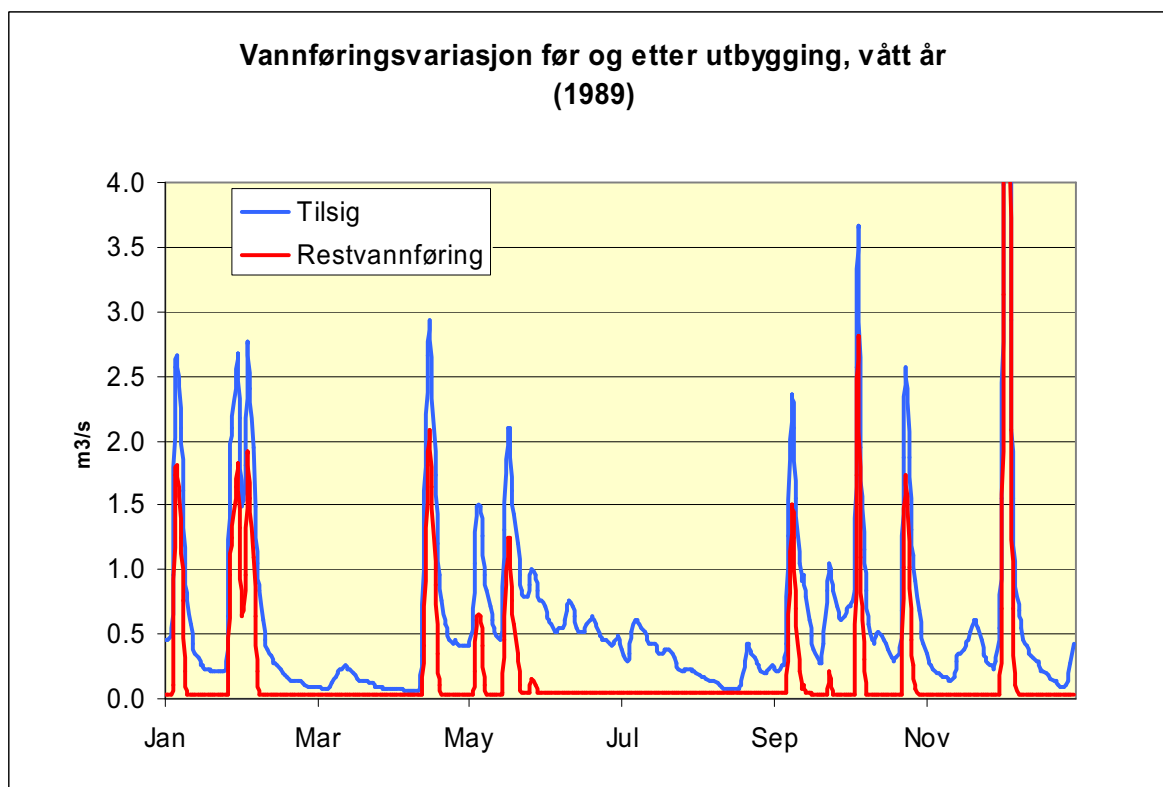
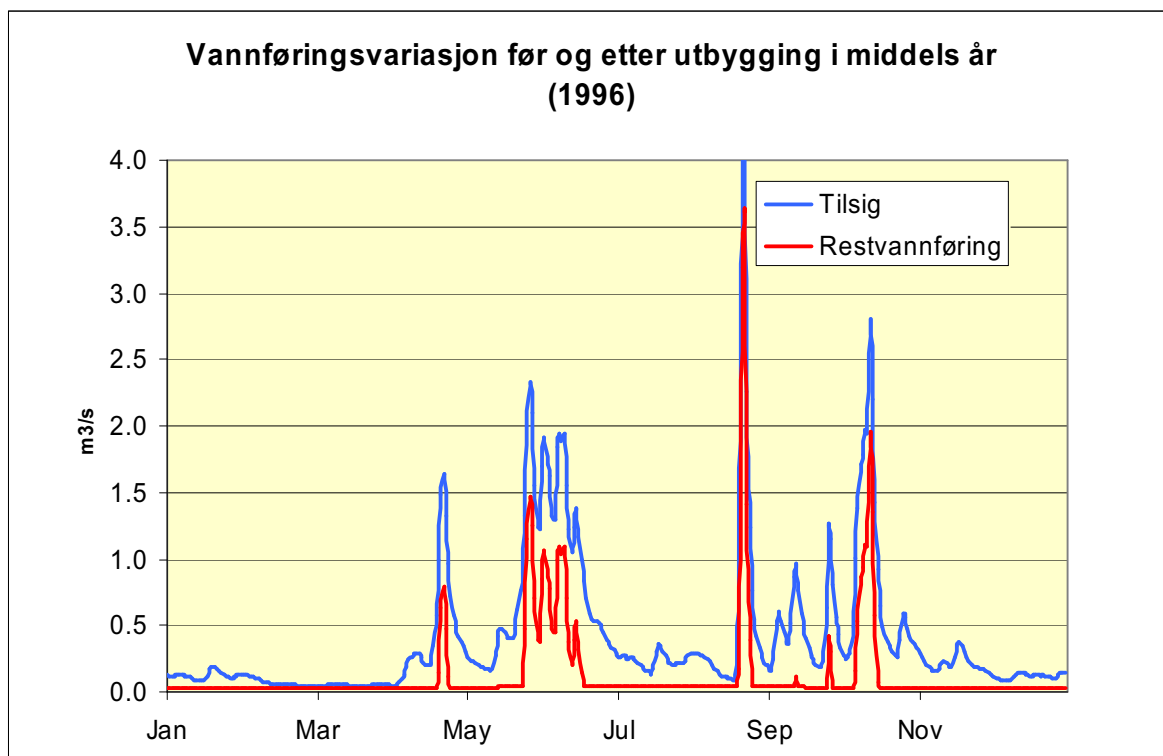
Dato:

VEDLEGG 2: Planskisse av kraftverket med kraftstasjon, vannvei og veier



Tegnforklaring		Skavlhaugelva kraftverk	
	Inntak	Søker:	
	Kraftstasjon	Kartgrunnlag:	N50 data
	Adkomstvei	Kart utarbeidet av:	Multiconsult AS, Postboks 280, 1401 Ski
	Boret tunnel	Dato:	09. august 2010
	Kraftlinje		
	Rørgate		

VEDLEGG 3.1: Vannføringskurver (basert på VM 162,4 Valnesvatn 75-04)

VEDLEGG 3.2: Vannføringskurver (basert på VM 162,4 Valnesvatn 75-04)

VEDLEGG 4.1: Bilder av tiltaksområdet



Bilde 1: Skavlhaugelva oppstrøms felt.

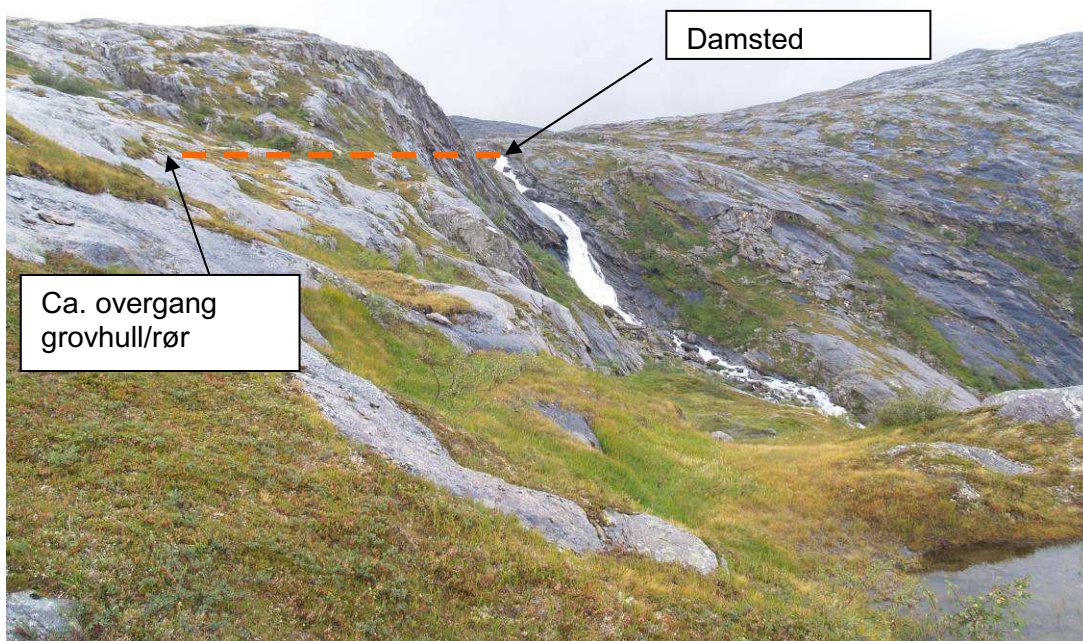


Bilde 2: Damsted sett motstrøms. Damkrone antydnet.

VEDLEGG 4.2: Bilder av tiltaksområdet



Bilde 3: Damsted. Utstrekning av inntaksbasseng antydnet.



Bilde 4: Øvre del av rørtrase, sett fra inntaksområdet øst for dam

VEDLEGG 4.3: Bilder av tiltaksområdet



Bilde 5: Rørtrase, midtre del.



Bilde 6: Typisk terreng i nedover mot fjorden

VEDLEGG 4.4: Bilder av tiltaksområdet

Bilde 7: Kraftstasjonsområdet



Bilde 8: Terreng langs Djupfjorden sett fra bunn av fjorden. Vei og linjetrase litt opp fra fjorden indikert. Fossene i Skavlhaugelva er ikke synlige herfra.

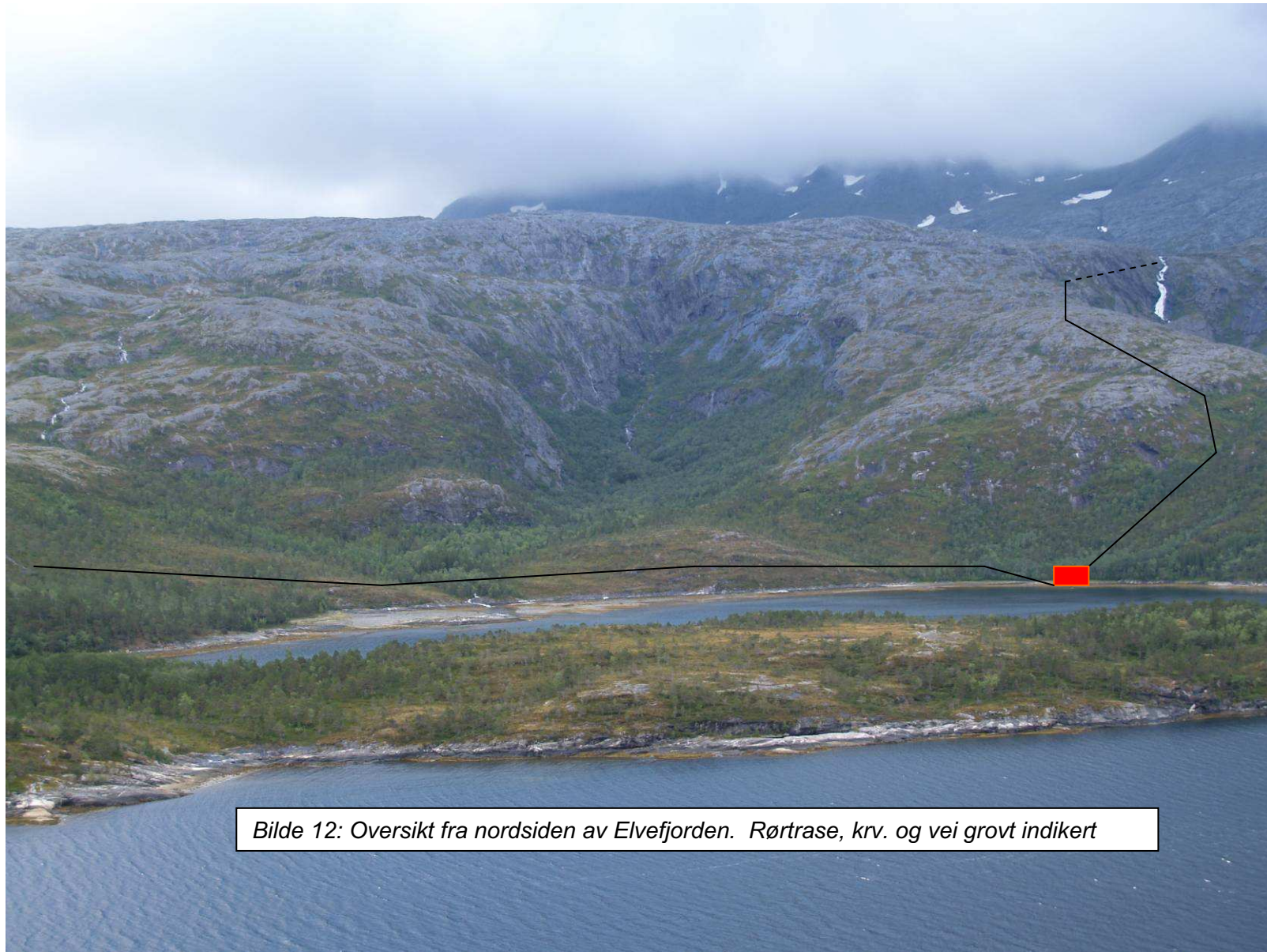
VEDLEGG 4.5: Bilder av tiltaksområdet



Bilde 9: Terreng langs Djupfjorden. Vei og linjetrase mot Børelva indikert

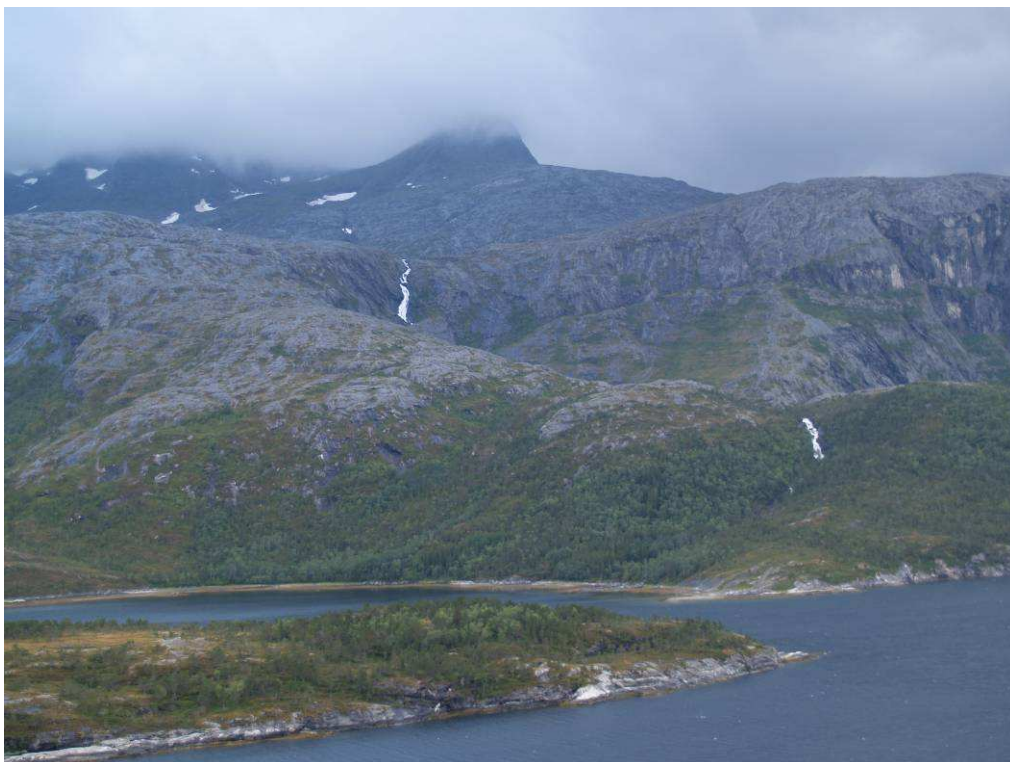


Bilde 10: Gangbru over Børelva, ved aktuell kryssing for adkomst



Bilde 12: Oversikt fra nordsiden av Elvefjorden. Rørtrase, krv. og vei grovt indikert

VEDLEGG 5: Foto av vassdraget ved forskjellige vannføringer



24/8/07 Vannføring beregnet til $0,7 \text{ m}^3/\text{s}$ fra VM 156.27 Leiråga



25/8/08 Lav vannføring ca. 40 l/s , beregnet fra VM Valnesvatn



24/8/07 Øvre foss. Vannføring $0,7 \text{ m}^3/\text{s}$.

VEDLEGG 6: Rettighetshavere

Alle berørte rettigheter ligger i Bodø kommune

G.nr.	B.nr.	Hjemmelshavere pr. 2007	Rettighet
93	1	Magnus Rørvik	Grunneier og fallrettseier

VEDLEGG 7: Brev fra Bodø Energi

SMÅKRAFT AS

POSTBOKS 7050
5020 BERGEN

Deres ref.:

Deres brev av:
29.05.2007Vår ref.:
BP/07/541-2/560Dato:
25.06.2007**SKAVLHAUGELVA SMÅKRAFTVERK - AVMELDING OM
NETTILKNYTNING**

Det vises til deres brev den 29.5.2007 vedrørende nettilknytning av Skavlhaugelva småkraftverk. Kapasiteten i distribusjonsnettet i dette området er god og det vil ikke være nødvendig med noen forsterkninger i stamnettet for å få plass til kraftverkets maksimaleffekt. Det stasjonære spenningspranget som følge av kraftverket vil også ligge godt innenfor grensene i forskriften.

Nettilknytning

Skavlhaugelva småkraftverk er tenkt plassert et stykke fra Bodø Energi sitt distribusjonsnett og det vil derfor være nødvendig å bygge en avgrening til kraftverket for å få matet produksjonen inn på nettet.

BE Nett AS har sett på tre mulige alternativer. Disse er som følger:

- **Alternativ 1:** Bygging av linjeavgrening på ca. 3 km fra nettstasjon 0136 Børelv. Kostnadene for dette vil være i størrelsesordenen NOK 1 400 000,-. Dette vil være uavhengig av om det bygges blanklinje, belagt line eller universalkabel.
- **Alternativ 2:** Legging av kabel på ca. 3 km fra nettstasjon 0136 Børelv. Kostnadene for dette vil være i størrelsesordenen NOK 1 700 000,-.
- **Alternativ 3:** Legging av sjøkabel på ca. 1,5 km fra kraftverket over Elvefjorden til nettstasjon 0007 Elvefjorden hyttefelt. Kostnadene vil sannsynligvis være omentrent de samme som for linjebyggingen, men dette må det sees nærmere på dersom kraftverket blir realisert.

Det bør i tillegg bemerkes at den mulige linjetraseen til kraftverket vil ligge i et værutsatt område med fare for kraftige fallvinder. Fra BE Nett sin side er det derfor ønskelig at alternativ 2 eller 3 blir valgt som nettilknytning da dette mest sannsynlig vil føre til lavere drifts og vedlikeholdskostnader for BE Nett, samt større forsyningssikkerhet for kundene.

Innmatingstariffer

Når det gjelder innmatingstariffen så vil det kommes tilbake til den dersom en utbygging av kraftverket blir realisert.

Annet

Vedlagt ligger BE Nett sin kravspesifikasjon for nettilknytning av småkraftverk samt forslag til kontrakt mellom BE Nett og produsent. Kontrakten må det kommes nærmere tilbake til ved en eventuell utbygging av kraftverket.

Dersom det er noen spørsmål kan dere ta kontakt med BE Nett AS ved saksbehandler Bjørn Bjørstad Pedersen.

Med vennlig hilsen
BE Nett AS



Bjørn Bjørstad Pedersen
Rådgiver
Tlf. 75 54 51 78

småkraft[©]

**SKAVLHAUGELVA KRAFTVERK,
BODØ KOMMUNE**

MILJØVURDERING



UTARBEIDET AV:



UTARBEIDET JULI 2008, ENDRET JANUAR 2011

INNHALDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG	II
1. INNLEDNING	1
2. METODE	4
2.1. Datagrunnlag	4
2.2. Prosedyre	4
3. OMRÅDEBESKRIVELSE	7
3.1. Generelt	7
3.2. Geologi	7
3.3. Klimatiske forhold	7
3.4. Avgrensing av tiltaks- og influensområdet	7
4. VERDIVURDERING OG OMFANG	9
4.1. Biologisk mangfold og verneinteresser	9
4.2. Fisk og ferskvannsbibliologi	15
4.3. Landskap	16
4.4. Kulturminner og kulturmiljø	22
4.5. Landbruk	23
4.6. Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	24
4.7. Brukerinteresser/friluftsliv	24
4.8. Reindriftsinteresser	27
4.8. Samiske interesser	28
4.10. Konsekvenser av elektriske anlegg	29
4.11. Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	29
5. SAMLET KONSEKVENSVURDERING	30
6. AVBØTENDE TILTAK - MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK	31
6.1. Generelt	31
6.2. Anleggstekniske innretninger	31
6.2. Minstevannføring	31
6.3. Vegetasjonsetablering og landskapspleie	33
6.4 Vilt	34
7. OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING	35
8. REFERANSER	36
MUNTlige KILDER	37

Vedlegg 1: Naturtypelokaliteter

Vedlegg 2: Registrerte arter av karplanter, moser og lav etter funnsted

SAMMENDRAG

*Skavlhaugelva kraftverk, Bodø kommune – Miljøvurdering
MULTICONCONSULT AS, rapport.*

Det søkes om konsesjon for bygging og drift av elvekraftverk i Skavlhaugelva, Bodø kommune (figur 1). Inntaket planlegges på kote 385, med utløp fra kraftstasjon på kote 3 ved fjorden. Rørgaten sprenges/graves ned. Det må bygges om lag 2,2 km atkomstvei til kraftstasjonen nede ved Djupfjorden. Kraftlinjetraseen vil stort sett følge langs denne. Tiltaket medfører redusert vannføring langs et om lag 1700 m langt strekk.

Middelvannføringen i elva er om lag $0,44 \text{ m}^3/\text{s}$. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til om lag $0,13 \text{ m}^3/\text{s}$. Kraftverket planlegges installert med en effekt på 2,7 MW, med slukeevne på $0,85 \text{ m}^3/\text{s}$, og årlig middelproduksjon på 8,1 GWh. Det planlegges slipp av minstevann lik 50 l/s i perioden 15. mai til 15. september, og 25 l/s resten av året. Dette ligger nær opp til 5-persentil for sommer og vinter på hhv. 49 l/s og 28 l/s.



Figur 1. Beliggenheten av Skavlhaugelva kraftverk er indikert med pil.

Biologisk mangfold og verneinteresser

Naturtypen bjørkeskog med høgstauder er avgrenset på holmer i elveløpet på et flatere parti nedstrøms inntaket. Arealet er begrenset, men vegetasjonen er rikere og mer kravfull her enn på omkringliggende areal, og lokaliteten er vurdert å ha lokal verdi (C). Det kan ikke utelukkes at redusert vannføring vil få en negativ effekt på lokaliteten, selv om ingen særskilt fuktkrevende arter ble registrert. Det er ikke påvist rødlistede karplanter, moser, lav eller sopp i tiltaks- eller influensområdet. Storlom, rødlistet som sårbar (VU), ble observert og hekker trolig i vatn oppstrøms inntaket. Ellers finnes rødlistede rovdyr som jerv (EN) og gaupe (VU). Det er registrert trekkerte for elg innenfor influensområdet, og det foreligger observasjoner av annet vilt som er vanlig forekommende i regionen. Dersom anleggsperioden for øvre del av tiltaket (inntaksdam) for sikkerhets skyld legges utenom den sårbare perioden for storlom (mars-august), vil tiltaket ha lite omfang for vilt utenom noe forstyrrelse i anleggsperioden. Tiltaket planlegges lagt i et område klassifisert som inngrepsfritt fra fjord til fjell, og gir en netto endring på -4,6 km² i INON-areal. Dette utgjøres i hovedsak av areal tapt fra INON-sone 2 (1-3 km fra tyngre, tekniske inngrep). Det omklassifiseres et om lag like stort areal fra villmarksprega områder og INON-sone 1 til lavere kategori. Det er ingen verneinteresser knyttet til influensområdet. Konsekvensen for biologisk mangfold og verneinteresser vurderes som **middels negativ (-)**.

Fisk og ferskvannsbiologi

Skavlhaugelva er ikke regnet som anadrom. Det har tidligere vært noe sjørret i nedre del, men dette er ikke observert i de senere år. Det finnes vandringshinder kort fra utløpet. I vatna oppstrøms inntaket forekommer stedefgen ørret, og det kan forekomme bekkørret i elva også i tiltaksområdet. Bratt topografi, sterk strøm og bunnsbstrat bestående av berg tilsier imidlertid at det meste av tiltaksområdet trolig er lite egnet til gyteformål. Det antas at vanlig forekommende bunndyrformer under slike forhold er til stede. Redusert vannføring vil gi redusert bunndyrproduksjon og en mulig endret artssammensetning. Dette kan i sin tur ha et negativt omfang for eventuell vassdragtilknyttet fugl. Tiltakets konsekvens for fisk og ferskvannsbiologi vurderes som **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.

Landskap

Landskapet er variert fra fjord til fjell, og veksler mellom flere vegetasjonstyper og vegetasjonstettheter. Det omfatter både paleiske og alpine formasjoner og er typisk for denne landskapsregionen, i tillegg til å ha geologisk interessante trekk som tydelige skuringsstriper i fjellet fra siste istid. Øvre deler av tiltaksområdet preges av bergknauser og lite vegetasjon, mens det videre nedover blir gradvis mer skog. Terrenget er bratt, med unntak av et flatere parti midtveis. Igjenom dette landskapet går Skavlhaugelva som en smal stripe med to fosser innenfor tiltaksområdet. Disse er synlige fra deler av fjorden samt motsatt side av fjorden. Redusert vannføring vil medføre at fossene blir svært små, og får mindre betydning som landskapselement. Rørgata vil i øvre del gå igjenom bratt terreng og må sprenges ned i berggrunnen. Dette medfører at det skapes permanente sår som blir godt synlig i det åpne landskapet. Kraftstasjonen og den nærmeste delen av atkomstveien blir liggende ved sjøen der vegetasjonen er sparsom og vil dermed bli godt synlig fra fjorden. Kraftlinjen vil stort sett gå langs atkomstveien. Sammen med inntaksdammen er disse tekniske komponentene vesentlige inngrep i et område som per i dag er uberørt av tyngre, tekniske inngrep. Inntaksdammen er den eneste komponenten som vil ha visuell betydning i fjellområdet. Form og valg av farge på byggematerialer vil være av stor landskapsmessig betydning både for inntaksdam og kraftstasjonsbygning. Landskapsmessig vil tiltaket få **middels til stor negativ konsekvens (-/-/-)**.

Kulturminner og kulturmiljø

Det er ikke registrert automatisk fredete eller nyere tids kulturminner i influensområdet. Ut i fra foreliggende opplysninger vil tiltaket ikke komme i konflikt med kulturminner og kulturmiljø. Det

bør imidlertid under detaljplanlegging og anleggsarbeid vises oppmerksomhet for mulig forekomster. Tiltaket vurderes å få **ubetydelig konsekvens (0)** for kulturminner og kulturmiljø.

Landbruk

Tiltaket berører ikke dyrka mark, og det er ikke vesentlige husdyrbeiteinteresser i influensområdet. Det er potensial for skogsdrift oppover lisdene, og etablering av atkomstvei inn til kraftstasjonen vil øke tilgjengeligheten for skogsmaskiner. Konsekvensen vurderes derfor som **liten positiv (+)**.

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er ingen vannforsynings- og resipientinteresser til Skavlhaugelva i influensområdet. Det er ingen antropogene utslippskilder i området, ut over noe tilførsel av tarmbakterier fra husdyr og tamrein. Tiltaket forventes ikke å forringe vannkvaliteten i vesentlig grad. Det forventes derfor **ubetydelig konsekvens (0)** ved en eventuell realisering av utbyggingen.

Brukerinteresser/friluftsliv

Området nord for Elvefjorden ligger nært Bodø by og er populært som turmål. Det er fint terreng sommer og vinter både for topturer og for turer langs slakere traseer. Det går flere merkede turløyper tilknyttet Den Norske Turistforenings løypenett i fjellene inn til den ubetjente Lurfjellhytta sør for Åselitindan. Disse løypene ligger utenfor influensområdet. Det er imidlertid ferdsel også langs umerkede løyper til Åselitindan kort ovenfor inntaksområdet. Et areal fra vestsiden av Børelva og Børvatnet vestover mot Åselitinden som også omfatter strandområder ved Djupfjorden og dermed omfattes av influensområdet er et statlig sikra friluftslivsområde velegnet for jakt og bading. Influensområdet inngår i et rikt elgvald. Det jaktes mest nede ved fjorden mot Børelva og lite i fjellområdet. Videre selges jaktkort for rype og fiskekort for Børvatnet lenger øst. Lokale jakter også orrfugl. Det fiskes i Tindvatna oppstrøms influensområdet, men trolig ikke i særlig grad i Skavlhaugelva. Tiltaket medfører tyngre, tekniske inngrep og permanente sår i landskapet i et område som per i dag er uberørt. Redusert vannføring er et ytterligere inngrep som vil være tydelig blant annet fra fjorden. Disse er inngrep som vil redusere områdets opplevelsesverdi. Dette vil være tydeligst i området nedenfor planlagt inntak på kote 380, men være lite synlig for de som ferdes høyere oppe ved Tindvatna og fjellene rundt vatna. Selve tiltaksområdet har trolig størst betydning for friluftslivet tilknyttet båtliv og eventuelt bading i Djupfjorden inne i Leirvika. For bading kan etablering av atkomstvei til kraftstasjonen være positivt med tanke på at tilgjengeligheten til området øker. Omfanget for jakt- og fiskeinteresser i området vurderes å være små, sett bort i fra at støy under anleggsperioden kan medføre at viltet skyr for en tid. Samlet sett vurderes tiltaket å få en **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for brukerinteresser og friluftsliv.

Reindriftsinteresser

Tiltaks- og influensområdet er i følge det lokale reinbeitedistriktet sommerbeite og et viktig vinterbeite i et fylke hvor gunstige vinterbeiter er få (Ole Anders Kuhminen, pers.medd). I influensområdet er lyng en viktig beiteplante. Rørgatetraseen og atkomstveien vil medføre noe redusert beiteareal, men ruten for rørgata som per i dag er dekket av vegetasjon vil over tid revegeteres til reinbeite. Kraftstasjonen plasseres helt nede ved fjorden i utkanten av beiteområdet, og kommer ikke i konflikt med trekkveier eller forårsaker vesentlige problemer på grunn av støy. Støy under anleggsarbeidet kan medføre at reinen skyr området for en kortere periode. Konsekvensen vurderes som **liten negativ (-)**.

Samiske interesser

Det er ingen kjente samiske interesser i influensområdet. Ved Børvatnet lenger øst er det imidlertid en automatisk fredet samisk boplass. Dette gjør at det ikke kan utelukkes at det

også i influensområdet kan forekomme kulturminner eller andre typer verdier av samisk interesse. Ut i fra foreliggende informasjon vil tiltaket ikke ha noe omfang for samiske interesser, men det bør vises oppmerksomhet under detaljplanlegging og anleggsarbeid for mulige forekomster. Konsekvensen vurderes som **ubetydelig (0)**.

1. INNLEDNING

Det søkes om konsesjon for bygging og drift av Skavlhaugelva kraftverk i Bodø kommune, Nordland fylke. Skavlhaugelva har sitt opphav i området mellom Vardfjellet og Åselitindan, og munner ut i Djupfjorden i Bodø kommune, Nordland, omtrent 14 km i luftlinje sørøst for Bodø by.

Skavlhaugelva kraftverk er planlagt som elvekraftverk med inntak på kote 385 og utløp på kote 3 ved Djupfjorden. Se figur 2 og figur 3. Inntaksdammen fundamenteres på fjell med høyde 3 m og lengde 8 m. Fra inntaket går vannveien i rør igjennom fjellryggen på sørsida av elva, hvorfra rørgata fundamenteres på fjell eller legges i sprengt grøft ned blankskurt fjell. Nedenfor bergpartiene legges rørgata de siste 4-500 m ned i løsmasser, muligens med noe urmasser i øvre del. Kraftstasjonen fundamenteres på fjell ca. 250 m øst for elvas utløp i Djupfjorden. Til denne bygges en om lag 2,2 km atkomstvei fra en eksisterende kommunal vei langs Børelva lenger øst. Veien krysser Børelva. Det vil bygges anleggsvei opp langs deler av rørgata, men øvre deler er vanskelig tilgjengelig slik at det vil bli vesentlig bruk av helikopter under rørmontasje og arbeid på dam og inntak. Kraftverket tilkobles eksisterende linje ved Børelva via en ca. 1,7 km lang kraftlinje langs atkomstveien.

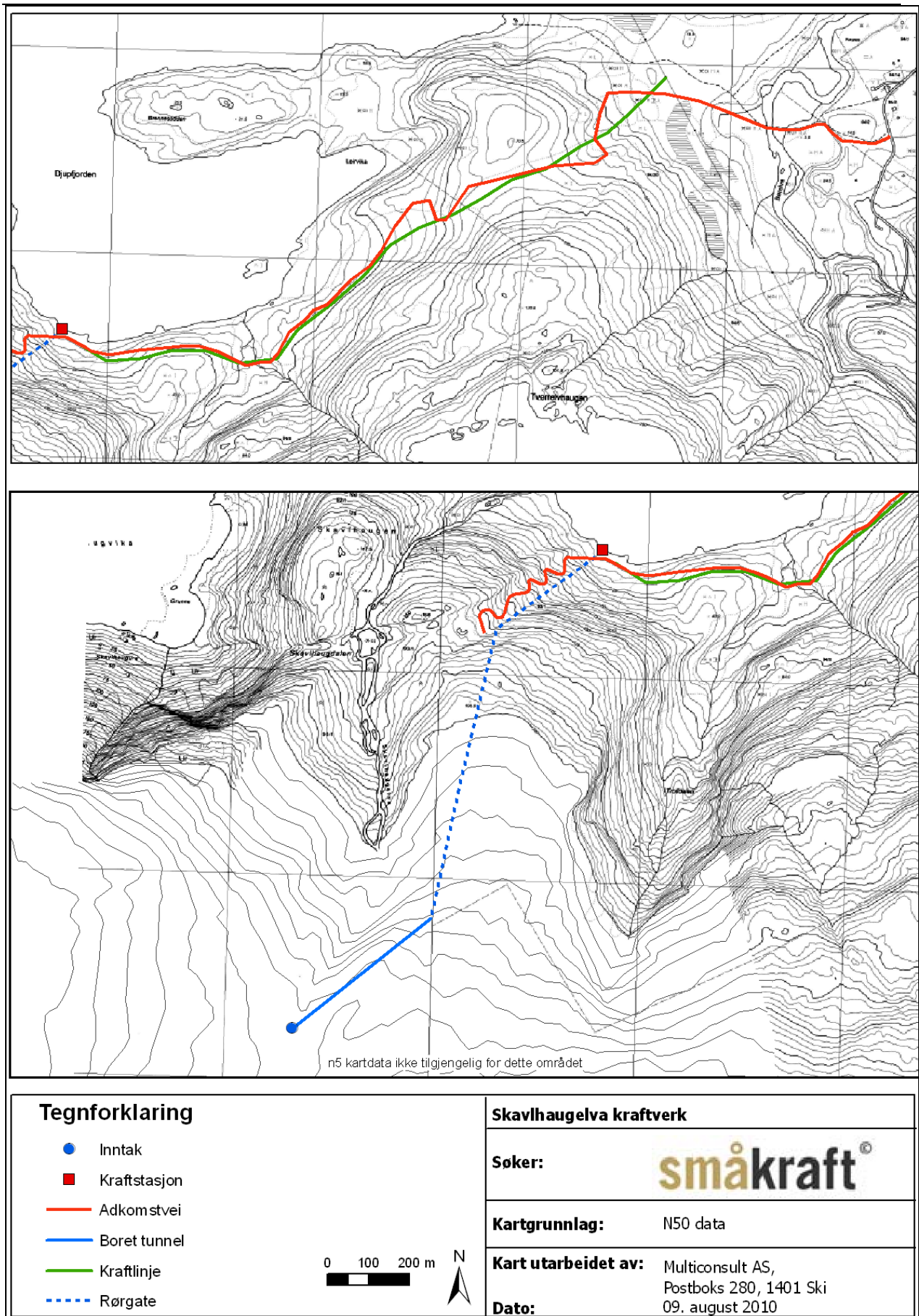
Masser brukes til tilbakefylling, og det kan være behov for å åpne massetak i nærheten av anleggsområdet/langs atkomstvei.

Det totale nedbørsfeltet til Skavlhaugelva er på 7,76 km² ned til Djupfjorden. Middelvannføringen er om lag 0,44 m³/s. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til om lag 0,13 m³/s. Kraftverket planlegges installert med en effekt på 2,7 MW, med slukeevne på 0,85 m³/s, og årlig middelproduksjon på 8,1 GWh. Det planlegges slipp av minstevann lik 50 l/s i perioden 15. mai til 15. september, og 25 l/s resten av året. Dette ligger nær opp til 5-persentil for sommer og vinter på hhv. 49 l/s og 28 l/s.

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og konsekvensutredning 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. Rapporten er utarbeidet av MULTICONSULT AS ved Randi Osen og Pål Høberg, med bidrag fra Jonathan C. Smith. Økosøk ved Karl Johan Grimstad har bidratt til delen omhandlende biologisk mangfold og verneinteresser, herunder kartlegging av moser og lav.



Figur 2. Forenklet skisse som viser rørgatetrase, kraftstasjon og ny vei.



Figur 3. Planskisse av kraftverket

2. METODE

2.1. Datagrunnlag

Denne rapporten er utarbeidet på bakgrunn av foreliggende informasjon og befaring med naturfaglige registreringer 21. juni 2007 utført av Karl Johan Grimstad, Pål Høberg og Randi Osen.

Tilgjengelige databaser over lav (Norsk LavDatabase), sopp (Norsk SoppDatabase) karplanter (ved Universitetet i Oslo), og fugler (Norsk hekkefuglatlas) er gjennomgått. Informasjon om vilt og andre artsforekomster er i tillegg innhentet fra grunneier, DNS rovbase og DNS naturbase.

Alle registrerte arter er sammenholdt med den nasjonale rødlisten for truede arter i Norge (Kålås m.fl. 2010), samt Bern-konvensjonens liste II og Bonnkonvensjonens liste I (tilgjengelig på www.miljostatus.no). Truethetskategoriene er angitt som RE (direkte truet), CR (kritisk truet), EN (sterkt truet), VU (sårbar) og NT (nær truet).

Eventuelle tap av inngrepsfrie naturområder er beregnet med utgangspunkt i INONver0103 (Direktoratet for naturforvaltning, 1995; 2003) og lokaliseringen av de planlagte anleggskomponentene.

For å karakterisere og evaluere landskapet benyttes metoden *Visual Management System*, som har blitt tilpasset og videreutviklet for norske forhold ved Norsk institutt for jord- og skogkartlegging.

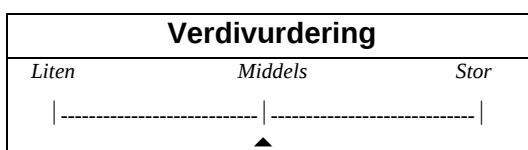
Informasjon om kulturminner og kulturmiljøer er innhentet fra foreliggende litteratur og fra kulturminnedatabasen Askeladden (<http://askeladden.ra.no/sok/>), mens informasjon om bruken av området til friluftsliv og landbruk er innhentet gjennom samtaler kommunen, Bodø og omegn turistforening og andre lokalkjente.

2.2. Prosedyre

Metodikken følger NVE-veileder 3-2007 (Brodtkorb & Selboe, 2007). Denne konsekvensutredningen baserer seg på en standardisert og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger av slike vurderinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve. Uredningen er basert på Statens vegvesens Håndbok 140 om konsekvensanalyser.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med tanke på biologisk mangfold og naturverninteresser, verdisettes området ut fra kriteriene i Tabell 1. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*:

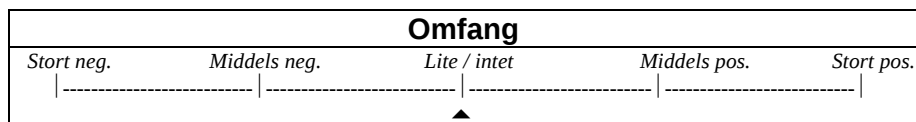


Tabell 1. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold og naturverninteresser.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	- Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B og C) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistearter Norsk rødliste 2010 www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet", "sårbar". - Arter på Bern-liste II - Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel" - Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplaner	- Områder vernet eller foreslått vernet - Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse eller omfang	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/regional naturverdi - Lokale verneområder (Pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder INONver0103 Direktoratet for naturforvaltning	- Villmarkspregede områder - Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell, uavhengig av sone - Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie naturområder forøvrig	Ikke inngrepsfrie naturområder

Trinn 2: Vurdering av omfang

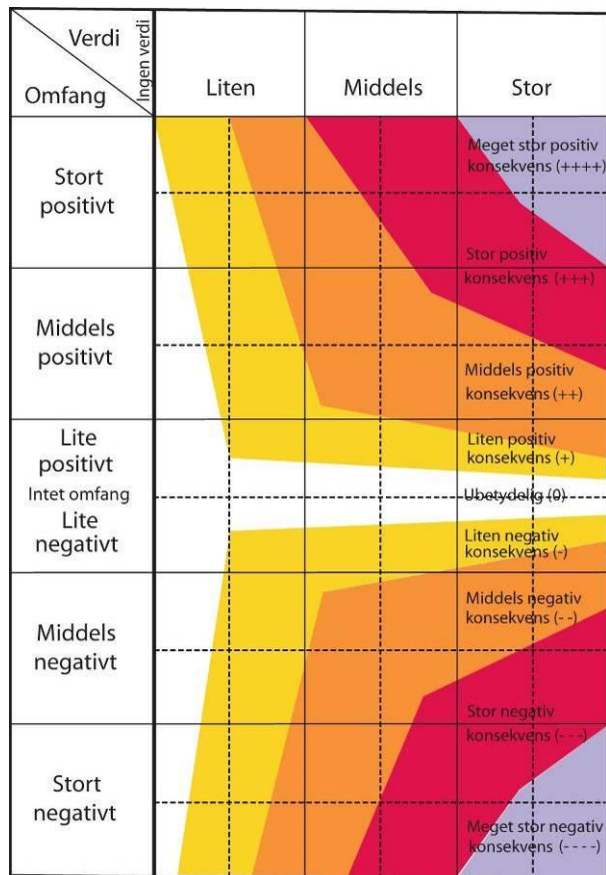
Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av tiltaket. Omfanget blir bl.a. vurdert ut fra virkninger i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Omfanget blir vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Omfanget angis langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*:



Trinn 3: Samlet vurdering

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og omfanget av konsekvensene for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens*. De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+" og "-". Se figur 4.

Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter hvor viktige de er. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.



Figur 4. Konsekvensvifta fra Håndbok 140.

I forbindelse med konsekvensvurderingene skal det også gjøres en vurdering av usikkerhet og nøyaktighet i datagrunnlag og metoder som er benyttet. Dette gir en indikasjon på hvor sikre konsekvensvurderingene er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt
2	Middels
3	Godt

3. OMRÅDEBESKRIVELSE

3.1. Generelt

Skavlhaugelva har sitt opphav i området mellom Vardfjellet og Åselitindan, og munner ut i Djupfjorden i Bodø kommune, Nordland, omtrent 14 km sørøst for Bodø by. Området er i øvre del preget av bart fjell og sparsom vegetasjon, mens det ned mot fjorden vokser bjørkeskog og furuskog. Det meste av influensområdet er per i dag inngrepsfritt.

3.2. Geologi

Øvre del av Skavlhaugelva går igjennom et flatt bergknauslandskap mellom høye, alpine fjell. Elva faller så i en foss ned i en slak dal og over i ei brattere li ut i fjorden. Landskapet er formet av isen, og berggrunnen har tydelige skuringsstriper. Berggrunnen består av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt. Dette er bergarter som forvitrer lett og frigjør næringsstoffer for plantevekst. Lenger oppover i nedbørsfeltet finnes også innslag av marmor. I øvre del finnes stort sett nakent fjell og lite løsmasser (Norges geologiske undersøkelse, 2007a). Nedover i dalen er det et tynt løsmassedekke, stedvis med tynt humus-/torvdekke og innslag av morene ned mot fjorden. På strandflata østover mot Børelva finnes marine avsetninger, og ved bebyggelsen innerst i fjorden og sørover er det elveavsetninger (Norges geologiske undersøkelse 2007b). Se figur 5.

3.3. Klimatiske forhold

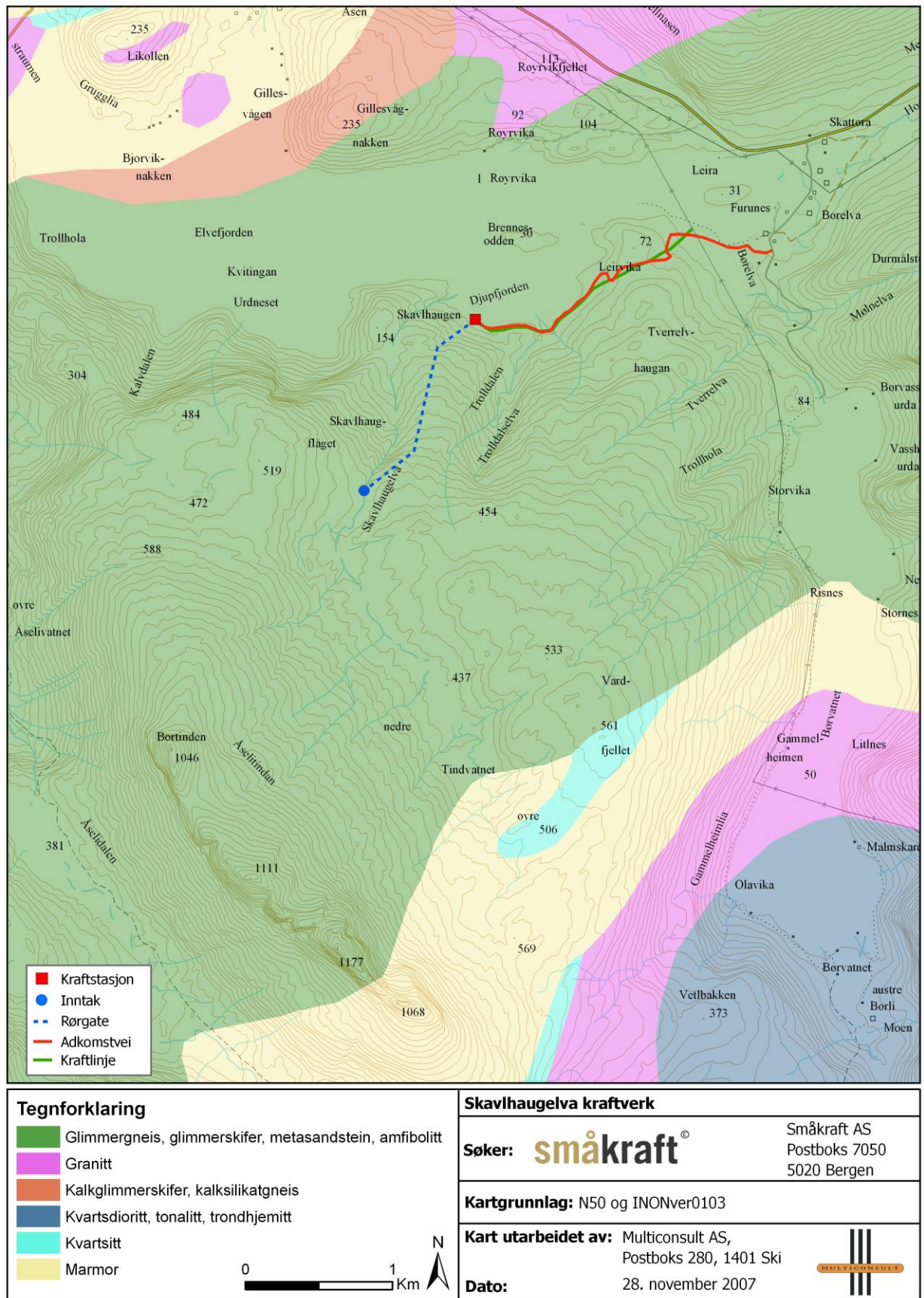
I følge Moen (1998) ligger vassdraget i klart oseanisk seksjon (02). Klimaet i oseaniske seksjoner karakteriseres av relativt små variasjoner i temperaturen gjennom døgnet og året, relativt milde vintre og fuktige, kjølige somrer. Nedbørsnormalen for den meteorologiske målestasjonen i Bodø by (11 moh.) er 1020 mm i året. Temperaturnormalen (årgjennomsnittet) for samme stasjon er 4,5 °C, med -2,2 °C som normal i januar og 12,5 °C som normal i juli (Meteorologisk institutt 2007). Med hensyn på vegetasjonssoner strekker Skavlhaugelva seg fra mellomalpin sone igjennom lavalpin og nordboreal sone (Nb) til mellomboreal sone (Mb).

3.4. Avgrensing av tiltaks- og influensområdet

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

Tiltaksområdet omfatter inntaksdam, rørgate, elvestrekning mellom inntak og utløp fra kraftstasjon, atkomstvei til kraftstasjon, kraftlinjen; og de umiddelbare områdene rundt disse.

Influensområdet vil variere med ulike deltema, og er skjønnsmessig vurdert.



Figur 5. Berggrunnsgeologien i prosjektområdet.

4. VERDIVURDERING OG OMFANG

4.1. Biologisk mangfold og verneinteresser

Naturtyper og vegetasjon

Klassifiseringen følger Fremstad og Moen (1997) og DN-håndbok 13 (2006). Registrerte arter er for øvrig listet opp etter funnsted i vedlegg 2.

Det er ikke tidligere gjennomført kartlegging av naturtype eller biologisk mangfold i området. Ved vestbredden av Børvatnet øst for planområdet er det tidligere kartlagt en lokalitet av bjørkeskog med høgstauder (verdi B, viktig). Ved Høgåsen-Osvatnet om lag 4 km vest for Skavlhaugelva er det registrert en svært viktig (A) kalkskog (Kilde: Naturbase).

Fjellområdet over inntaksområdet består for en stor del av nakne rabber med variabel basefattig rabbevegetasjon (R1-2) som rabbesiv, rypebær, greplyng, musøre, krekling, stivstarr og lav som lys og grå reinlav og islandslav.

Ned mot inntaket renner elva i slakke buktninger. Langs breddene her vokser meterhøy fjellbjørk i tett bestand enkelte steder, med en litt frodigere vegetasjon med lågalpin karakter. Her er arter som skrubbebær, gullris, bleik myrklegg, aksfrytle, blåbær, blokkebær, hengeving og fugletelg og molte.

Fra inntaket faller elva i bratte fosser og stryk preget av løse blokker spesielt på vestsiden av fosseløpet (den øvre fossen). Området her er vanskelig tilgjengelig, men lot seg undersøke fra motsatt side uten å krysse elva. Vegetasjon her er sparsom, og noe av området består av renvaskede svaberg ved fossen. På mer skjermet område vokser sparsomt de noe mer basekrevende artene gulsildre og rødsildre. Ellers finnes her stjernesildre, fjellmarikåpe, fjellsyre, blåtopp og fjelltistel og andre mer trivielle arter, samt moser som flikvårmose, bekkerundmose, rødmuslingmose og bekketveblad. Fossene er sydvendte og relativt eksponerte, noe som reduserer potensialet for en større forekomst av fuktikrevende vegetasjon.

Etter fossen/stryket går elveløpet i et slakere løp og deler seg på enkelte områder og danner små holmer med relativ rik vegetasjon med flere kravfulle planter som flekkmure, svarttopp, ballblom, setermjelt, samt storkenebb og diverse småbregner. Dette klassifiseres som en blandet bjørke-høgstaude/storbregne/lavurt/småbregneutforming, nærmest opp til C2a Høgstaude-bjørkutforming, noenlunde jevnt fordelt. Lokaliteten avgrenses på grunn av den rikere og mer kravfulle vegetasjonen som finnes der som naturtype F04 bjørkeskog med høgstauder med lokal verdi (C). Lokaliteten er kartfestet i figur 6, og er avbildet på figur 8d og figur 10a. Lokaliteten er for øvrig omtalt i vedlegg 1.

Vestover herfra går bjørkeskogen gradvis over i kystfuruskog (F12) med fattig blåbær/røsslyngutforming i et bratt og vanskelig tilgjengelig område. Dette området ligger utenfor influensområdet, og ble ikke undersøkt i detalj.

Elveløpet forsetter videre mot sjøen i nordlig retning igjennom et knauslandskap med småvokst kystfuruskog iblandet grov og gammel osp, bjørk og rogn i en blåbær/røsslyng/krekling-utforming. Her inngår også arter som skrubbebær, kvitlyng, gullris, molte og blokkebær. Ved sjøen er det plantet en del gran.

Østover går planlagte atkomstvei til kraftstasjonen igjennom fattig, småvokst og glissen furuskog. Denne blir gradvis frodigere med bjørk, osp og gråor lengst mot øst ved Børelva. Her er det innslag av storbregne-høgstaudevegetasjon (C1 og C2) med turt, mjødurt, kvitsoleie, storkenebb, tyrihjel, gullris, skogstjerne, blokkebær, molte, or, rogn, bjørk, sauetelg, geittelg og strutseving. Det inngår vanlige trivielle arter av lav som papirlav,

bristlav, vanlig kvistlav og hengestry. På osp vokser krinsflatmose og stiftfyllav, og ellers husmose og etasjehusmose i bunnsjiktet.

Vilt

Fjorden mellom planlagt utløp fra kraftstasjon og Skavlhaugelvas naturlige utløp er i Naturbase registrert som rasteområde for steinkobbe. Dette er imidlertid ikke korrekt i følge Fylkesmannen i Nordland, og opplysningene vil fjernes fra basen. Fra bebyggelsen innerst i Djupfjorden opp langs Børvatnet går en trekkvei for elg (vår/høst, vekstsum 1) som kommer innenfor influensområdet for veien til kraftstasjonen. Det finnes også elg i området for inntak og rørgater. Tjeld ble observert hekkende ved stranden langs Djupfjorden. Det finnes ellers arter som hare, mår, ekorn, oter, rev og orrfugl, storlom, fjellvåk, havørn, jerv og gaupe.

Rødlistearter

Et storlompar (*Gavia arctica*) (NT) ble observert i et vann oppstrøms inntaket. Det er uvisst om det er hekking i dette eller et annet vann i nærheten.

Det foreligger ellers opplysninger om at havørn (*Haliaeetus albicilla*) (Bonn-konvensjonens liste I), jerv (*Gulo gulo*) (EN/Bernkonvensjonens liste II) og gaupe (*Lynx lynx*) (VU) forekommer i fjellene i inntaksområdet. Sistnevnte to arter er ellers i DNS rovbase registrert øst for influensområdet. Oter (VU/Bern-konvensjonens liste II) finnes også.

Det er ikke registrert rødlistede karplanter innenfor influensområdet. Ved Falkflåget vest inne ved Børvastindan er det tidligere registrert kvassmarikåpe (VU), og øst for Børvatnet vokser Marisko (NT). Det er ikke registrert rødlistede lav eller sopp i influensområdet. Potensialet for kravfulle rødlistede arter er imidlertid til stede, ettersom berggrunnen i området er baserik. Potensialet for funn av rødlistearter tilknyttet de to fossene anses ikke som vesentlig større enn i andre deler av området ut i fra at det ikke forekommer fosse-enger her og vegetasjonen nærmest fossene er relativt sparsom.

Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag

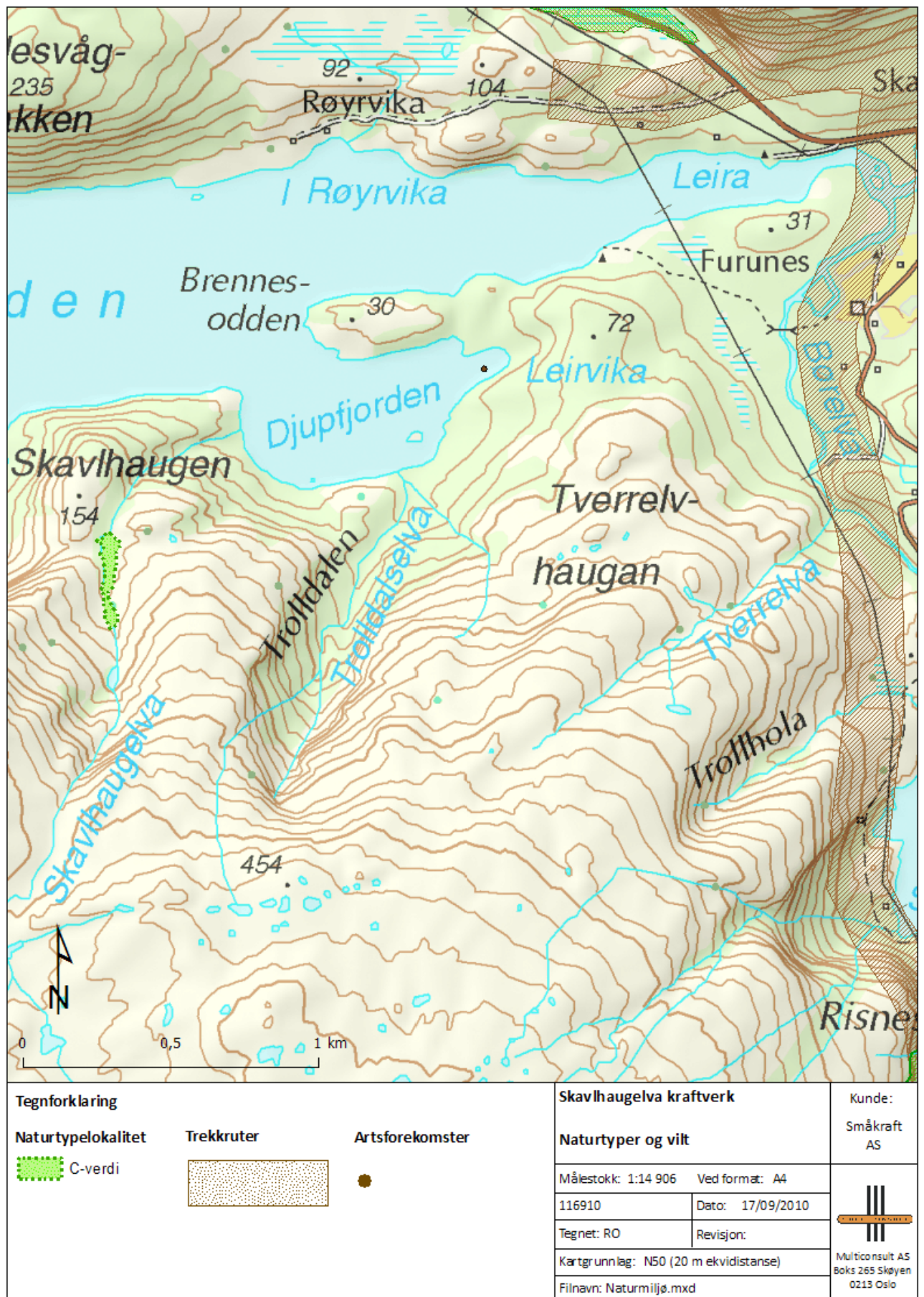
Det er ikke utført noen nærmere sammenligning med andre vassdrag. Det artsmangfoldet man finner langs Skavlhaugelva er trolig dekket opp av nabovassdragene.

Skavlhaugelva er ikke et verna vassdrag, og grenser ikke mot verna vassdrag. Nærmeste verneområde er Børvatnet naturreservat øst for Børvatnet med den nest største kjente Marisko-forekomsten i Norge og med flere andre kravfulle planter.

Plan – og lovstatus

Prosjektet er ikke omtalt i Samla plan, og Skavlhaugelva er heller ikke et verna vassdrag.

Plan- og bygningsloven styrer og samordner areal- og ressursbruken i kommunene. Tiltaks- og influensområdet er avsatt som LNF-område i arealdelen av Bodø kommuneplan. Ombygging av bestående anlegg og nybygging er normalt ikke i tråd med bestemmelse som gjelder i LNF-områder. Når tiltak som er gitt tillatelse gjennom konsesjon ikke er i tråd med arealbruksformålet, kan kommunen kreve å få behandle arealbruken i prosjektet etter Plan- og bygningsloven. Dette kan gjøres ved utarbeiding av reguleringsplan eller ved at kommunen fatter vedtak om dispensasjon. Dersom det gis konsesjon etter Vannressursloven, ev. Vassdragsreguleringsloven, er tiltaket unntatt byggesaksbehandling etter Plan- og bygningsloven (kapittel XII til og med XVII). Det er ingen områder eller objekter innenfor tiltaks- og influensområdet som er freda etter Naturvernloven, eller ligger under verneplan for vassdrag.



Figur 6. Naturtypelokaliteter og vilt i influensområdet.

Inngrepsstatus / inngrepsfrie naturområder

Deler av tiltaket planlegges i INON-sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep). Området er inngrepsfritt fra fjord til fjell. I 2003 var 66,5 % av arealet Nord-Norge nord for Trøndelag inngrepsfritt, mot et landsgjennomsnitt på 45 % (unntatt Svalbard og Jan Mayen). Tallene for Nordland fylke og Bodø kommune lå på henholdsvis noe over 50 og 40 % (Direktoratet for naturforvaltning 2007).

Verdivurdering

Holmene i elva er til tross for lite areal avgrenset som naturtype bjørkeskog med høgstauder med verdi C (middels verdi) på grunn av den rikere og mer kravfulle vegetasjonen som finnes der. Det er ellers ikke funnet grunn til andre avgrensninger av naturtyper/vegetasjonstyper av spesiell verdi. Nede ved fjorden er det innslag av grov, gammel osp, et rikbarkstre som er viktig levested for moser og lav samt sjeldne vedboende sopp og insekter. Ingen rødlistefunn ble imidlertid gjort. Det forekommer arter med høy rødlistestatus og/eller som er oppført på Bern-konvensjonens liste II/Bonn-konvensjonens liste I innenfor influensområdet (stor verdi). Trekkkruten for elg er vurdert til vektsum 1 og det foreligger i tillegg andre viltobservasjoner i det øvrige området (liten verdi). Tiltaket planlegges lagt i et område klassifisert som inngrepsfritt fra fjord til fjell (stor verdi). Det er ingen øvrige verneinteresser knyttet til influensområdet (liten verdi). Samlet sett vurderes verdien for biologisk mangfold og verneinteresser å være middels til stor.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Omfang

Det er usikkert hvordan redusert vannføring vil virke inn på artene i den avgrensede naturtypen på holmene. Naturtypen er ikke spesielt knyttet til vannstrenger, selv om den ofte vokser på fuktige steder. Flere av artene, blant annet setermjelt, vokser på tørrere steder, men det kan ikke utelukkes at noen av artene vil bli negativt påvirket ved mindre vannsig. Det er imidlertid ikke påvist rødlistede arter eller andre arter som er svært avhengig av fuktige forhold. En viss minste vannføring vil trolig uansett kunne opprettholde plantesamfunnet som vokser på holmene i dag.

Det må fjernes en del skog og annen vegetasjon i forbindelse med etablering av atkomstvei/kraftlinje. Her finnes innslag av grov, gammel osp som kan ha stor verdi for det biologiske mangfoldet i området. For en art som oter vil redusert vannføring i Skavlhaugelva redusere elvas verdi. Tiltaket forventes ellers ikke å få noe vesentlig omfang for vilt ut over at støy i anleggsfasen kan medføre at viltet skyr området for en tid. Storlom er her et mulig unntak. Arten hekker trolig i fjellvann oppstrøms tiltaket. Den er sårbar for inngrep i hekkeområder, og da i perioden mars-august. Anleggsarbeid ved inntaket bør derfor skje utenfor denne perioden for å være sikker på at arten ikke påvirkes negativt, særlig fordi det vil bli helikoptertrafikk i området. For å unngå forstyrrelser av fjellvåk bør også anleggsarbeidet i nedre del konsentreres til ettersommeren når hekkingen er over. De større rovdirene, med unntak av gaupe, streifer sannsynligvis i de mer høyereliggende områdene, og sjelden ned mot fjorden.

Det vil ikke bli noe omfang for verneinteresser.

Tiltaket planlegges i INON-sone 2, og vil medføre omklassifisering av villmarksprega områder og areal innenfor INON-sone 1 (tabell 2, figur 7). Totalt sett vil utbyggingen medføre et tap på 4,6 km² inngrepsfritt areal, hovedsakelig utgjort av tap av områder 1-3 km

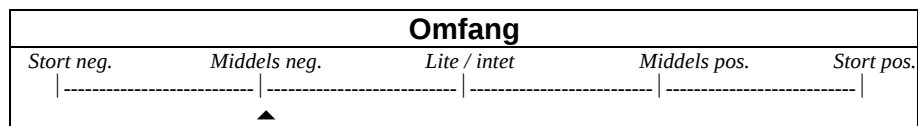
fra tyngre tekniske inngrep. Dette tapet, samt at tiltaket vil gripe inn i et område som i dag er klassifisert som inngrepsfritt fra fjord til fjell er av vesentlig omfang. Nordland fylke ligger godt under gjennomsnittet for Nord-Norge nord for Trøndelag når det gjelder størrelsen på inngrepsfritt areal. I tillegg vil 0,9 km² fra "villmarksprege områder" og 3,8 km² fra inngrepsfrie sone 1 bli nedgradert til lavere kategori og altså blir "mer inngrepsnært". Arealet som omklassifiseres er altså om lag like stort som det totale arealet som går tapt.

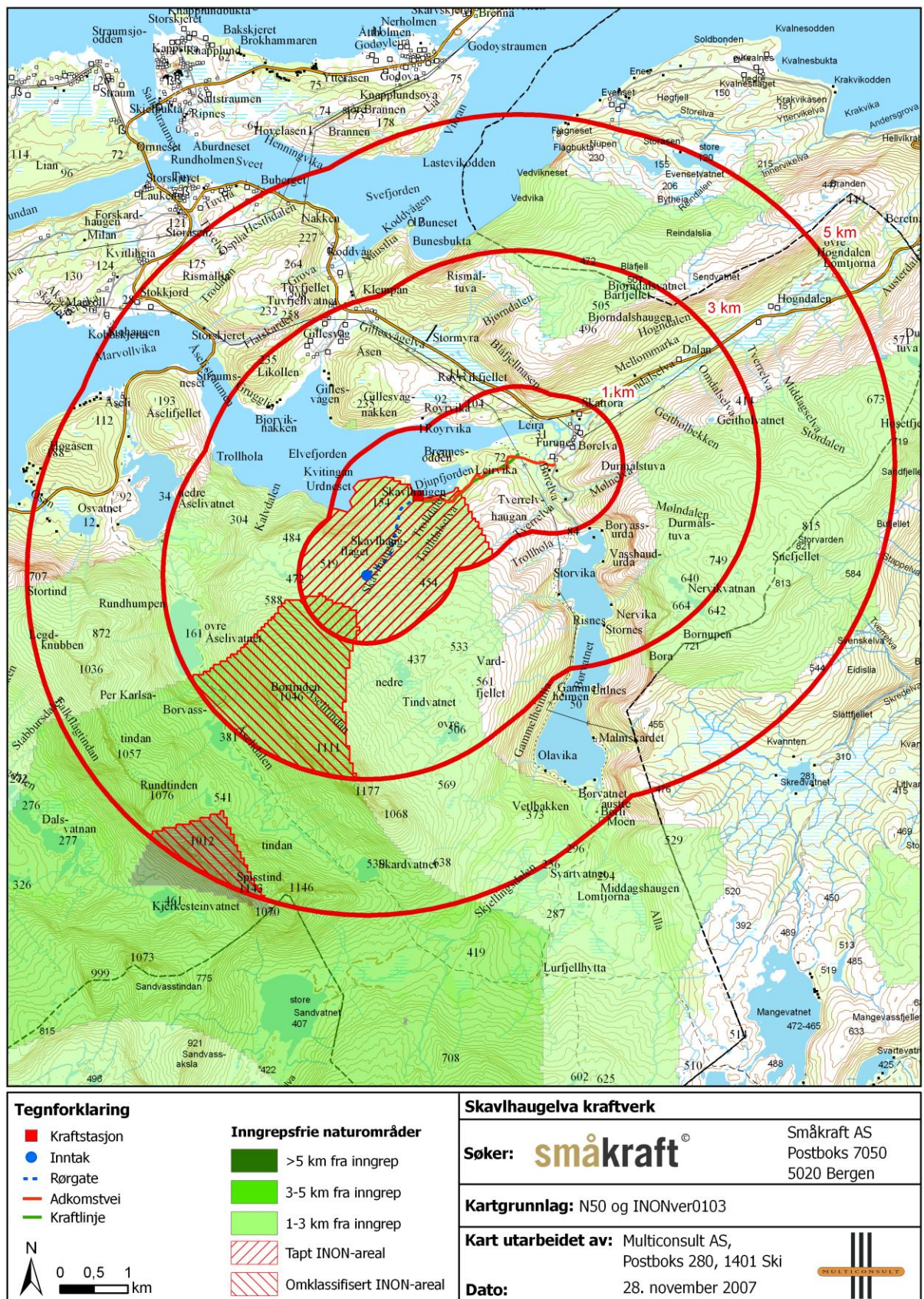
Tabell 2. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging i Skavlhaugelva. Tall i km².

INON sone	Avstand til tyngre tekn. inngrep	Direkte tap ¹	"Nedgradert" til lavere kategori	"Tilført" fra høyere kategori	Netto endring
Villmarksprege områder	> 5 km	0	-0,9	-	-0,9
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	-0,3	-3,8	+0,9	-3,2
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	-4,3	-	+3,8	-0,5
Sum		-4,6	-	-	-4,6

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

Samlet sett vurderes tiltaket å få et middels negativt omfang.





Figur 7. Tap og omklassifisering av inngrepsfritt areal ved en realisering av Skavlhaugelva kraftverk.

Samlet vurdering

På bakgrunn av figur 4 vil verdivurderingen av området (middels til stor verdi) kombinert med tiltakets omfang (middels negativt) gi en samlet konsekvensutredning.

Tiltaket vurderes samlet sett å ha middels negativ konsekvens (--) for biologisk mangfold og verneinteresser.

4.2. Fisk og ferskvannsbiologi

Verdivurdering

Vassdraget er ikke omtalt i Lakseregisteret, og inngår ikke i Bodø jeger- og fiskerlags registreringer over potensielle bekker og elver for oppgang av sjørørret. Utløpet er bratt, og det er flere vandringshinder kort ifra utløpet. Grunneier opplyser at det i hans barndom var noe oppgang av sjørørret i nedre del til en liten dam som i dag er svært liten, men at han ikke har observert ørret der i de senere år.

I Tindvatna oppstrøms planområdet ble det for noen år tilbake satt ut ørret. Børvatnet lenger øst har oppgang av anadrom ørret fra Elvefjorden ved hjelp av to laksetrappet. Bestanden her skjøttes delvis igjennom et kultiveringsprosjekt og ved blant annet å fiske ut rør.

I Skavlehaugelva finnes bekkørret, og det foreligger opplysninger om at fisket i Nedre Tindvatn er brukbart med ørret på rundt halvkiloen. I Øvre Tindvatn tas ørret på rundt kiloen. Begge disse vatna ligger oppstrøms influensområdet.

Bunndyrfaunaen i elva er ikke nærmere undersøkt. Øvre Tindvatn oppgis å være rikt på marflo, noe som antas å også gjelde det nedre vatnet. Grunne elvetjønner i inntaksområdet kan være egnede habitat for blant annet øyenstikkere og vannløpere. Elvestrengen innenfor tiltaksområdet som her også utgjør influensområdet er preget av bratt løp ned fra inntak og nederst mot fjorden, med substrat bestående stort sett av berg som trolig gir lite grunnlag for noen verneverdig bunndyrfauna. Vanlige former for bunndyr for steinbunn i stryk og raskt rennende vann, som larver av vårfluer og steinfluer er trolig til stede. Siden tetthet og antall arter generelt sett er lavere på stein og bart fjell enn ved finere løsmassesubstrat (L'Abée-Lund m.fl. 2005), og elva renner nokså stri i tiltaksområdet, er trolig ikke bunnfaunaen spesielt rik. Den kan likevel ha verdi som føde for vassdragstilknyttet fugl som fossefall. Verdien av vassdraget vurderes derfor som liten til middels.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Omfang

Tiltaket vil medføre redusert vannføring fra inntaket på kote 385 og ned til fjorden. Området oppstrøms inntaket har de største interessene biologisk sett, og vil ikke påvirkes i vesentlig grad. Nedstrøms inntaket er elvestrengen mindre interessant med tanke på fisk og ferskvannsbiologi. Lavere vannføring vil medføre noe redusert produksjon og mangfold av bunndyr i det berørte partiet. Dersom det er oppgang av ørret i nedre del er dette trolig i begrenset grad, og elva er lite viktig i forhold til nabovassdraget Børelva. Samlet sett vurderes omfanget som lite negativt.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Samlet vurdering

På bakgrunn av figur 4 vil verdivurderingen av området (liten til middels) kombinert med tiltakets omfang (lite/intet) gi en samlet konsekvensutredning.

Tiltaket vurderes samlet sett å ha ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) for fisk og ferskvannsbiologi.

4.3. Landskap

Tiltaksområdet hører inn under landskapsregionen *Fjordbygdene i Nordland og Troms*. Regionen er karakterisert av fjordtrau og paleiske og alpine/glasiale fjellmassiver. Det er også betydelige innslag av roligere landformer som åser, heier og vidder, og mindre daler. Vegetasjonen er variert, men bjørkeskog dominerer, og furuskog vokser langs fjordene. Høyere i terrenget dominerer nakne berg, og vegetasjonen er sparsom. Dette gjelder særlig for grunnfjellsområdet øst for Vestfjorden. Typisk for regionen er at jordbrukslandskapet, befinner seg som en smal stripe ned mot fjorden og stort sett er fattig på dyrka mark.

Under følger en kort karakteristikk av undersøkelsesområdet.

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
Landskapets hovedform	Landskapet er variert fra fjord til fjell. Øvre del av Skavlhaugelva går igjennom et paleisk bergknauslandskap mellom høye, alpine fjell. I vest ligger de steile Åselitindan med topper på over 1000 meters høyde, i øst det noe slakere Vardfjellet på 561 m. Terrenget er bratt ned mot fjorden, med en smal strandflate. Djupfjorden ligger som en stor bukt i Elvefjorden, halveis innrammet av den avrundede Skavlhaugen og den langstrakte Brennesodden.
Geologiske formasjoner	I øvre del finnes stort sett nakent fjell og lite løsmasser. Berggrunnen viser tydelige skuringsstriper etter isbreen. Nedover i dalen er det et tynt løsmassedeck, stedvis med tynt humus-/torvdekk og innslag av morene ned mot fjorden. På strandflata østover mot Børelva finnes marine avsetninger, og ved bebyggelsen innerst i fjorden og sørover er det elveavsetninger. Det er ikke kjent noen verneverdige geologiske forekomster i området.
Vegetasjon	Tiltaket strekker seg fra alpin sone, igjennom nordboreal og til mellomboreal sone. Det ligger i sin helhet i oseanisk seksjon (O2). Øvre del av planområdet er stort sett et knauslandskap fattig på vegetasjon. Langs breddene vokser meterhøy fjellbjørk i tett bestand enkelte steder, med en litt frodigere vegetasjon med lågalpin karakter ned mot selve inntaket. Ved fossen nedstrøms inntaket er vegetasjonen sparsom, men med innslag av noe kravfulle arter. Nedstrøms øvre foss finnes holmer rikere vegetasjon med bjørkeskog, bregner og høgstauder. går bjørkeskogen gradvis over i kystfuruskog med fattig blåbær/røsslyngutforming. Elveløpet forsetter videre mot sjøen i nordlig retning igjennom et knauslandskap med småvokst kystfuruskog iblandet grov og gammel osp, bjørk og rogn i en blåbær/røsslyng/krekling-utforming. Ved sjøen er det plantet en del gran. Østover går planlagte atkomstvei til kraftstasjonen igjennom fattig, småvokst og glissen furuskog som blir gradvis frodigere med innslag av bjørk, osp og gråor østover. Ved Børelva er det innslag av storbregne-høgstaudevegetasjon.
Vann og vassdrag	Skavlhaugelvas øvre nedbørsfelt omfatter Åselitindan, Vardfjellet og

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
	området imellom disse med Tindvatna. Nedbørsfeltet smalner av nordover før elva munner ut i Djupfjorden ved Skavlhaugen. Elva renner rolig i slake buktninger i øvre del med flere vatn og små elvetjønner med tilsig fra bekker. Den faller deretter bratt i en foss ned dalen mot Skavlhaugen hvorfra den går i nok en foss og deretter bratt ut i fjorden. Elva skjærer ikke dypt ned i terrenget. Nedenfor den øvre fossen finnes noen trebevokste holmer ute i elveløpet.
Jordbruksmark	Det finnes ikke dyrka mark innenfor tiltaks- og influensområdet. Eneste beitedyr er rein, med unntak av sau som en sjelden gang kan trekke fra andre kanter. Det er potensial for skogsdrift i lisdene.
Bosetning og tekniske anlegg	Det er ikke fast bosetting i området. Vest for øvre Tindvatn ligger ei hytte, og det er ellers hyttebebyggelse ved Børvatnet noen kilometer øst for influensområdet. Opp til Børvatnet går vei og kraftlinje som kommer innenfor influensområdet for planlagt atkomstvei. En enkel gapahuk er oppsatt i Leirvika. Vest for planlagt utløp fra kraftstasjonen ligger et oppdrettsanlegg for blåskjell.

Verdivurdering

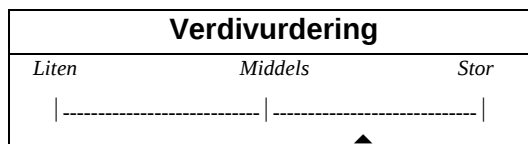
Det henvises til billedserien nedenfor, samt til figur 2. Landskapet er variert fra fjord til fjell, veksler mellom flere vegetasjonstyper og vegetasjonstettheter. Det omfatter både paleiske og alpine formasjoner og er typisk for denne landskapsregionen. En stor del av området ligger i inngrepsfrie soner.

Bergknausene i øvre deler av influensområdet gir terrenget en småkupert overflate, men det er likevel oversiktlig. Denne delen er fattig på vegetasjon, nærmest bare med noen få arter voksende i bergsprekker og i små forsenkninger mellom knausene. Vekslingen mellom knauser og vegetasjon gir landskapet et mosaikkipreg. Åselitindan og Vardfjellet ligger skjermende rundt på øst og vestsiden. Skuringsstripene i berggrunnen gir vitnesbyrd om isbreens retning og er en interessant geologisk kvalitet ved området.

Ned mot fjorden finnes det løsmassedekke og vegetasjonen blir tettere og rikere. Ned mot den smale strandflata ved utløpet av Skavlhaugelva er landskapet bratt. Knausene stikker her og der fram i løsmassedekket, blant annet Tverrelvhaugen i øst og den avrundede Skavlhaugen i vest. Tresjiktet og øvrig vegetasjon er av varierende tetthet, men økende østover mot Børelva.

Igjennom dette landskapet renner Skavlhaugelva i slake buktninger fra Tindvatna ned fossen om lag midtveis. Herfra går den noe striere og ned det bratte partiet til strandflata og utløpet i Djupfjorden. Småpyttene i øvre del, fossen midtveis og fossen i nedre del er blant elvas største kvaliteter landskapsmessig. Vannføringen er høy gjennom våren og sommeren, og elva bidrar til å øke variasjonen i landskapet og viser årstidenes skiftninger. I fjellet er synligheten av elva god, men tiltaksområdet er lite synlig fra oppstrøms. Fra fjorden er tiltaksområdet med begge fossene godt synlig (figur 8). På avstand framstår fossene som smale striper i det åpne landskapet. Det er imidlertid også perioder med lave vannføringer gjennom året.

Landskapet har kvaliteter som variasjon og geologisk interessante elementer som gjør at verdien vurderes som middels til stor.





a) Mot Åselitindan i øvre del av nedbørsfeltet



b) Ned mot inntak



c) Inntakssted



d) Utsikt ned langs Skavlhaugelva fra øvre foss. Naturtypelokaliteten "Skavlhaugelva" indikert med pil.

Figur 8. Deler av nedbørsfeltet og øvre del av tiltaksområdet.



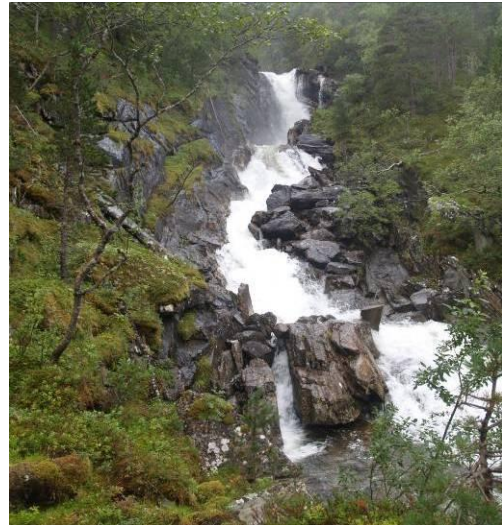
a) Øvre foss sett nedstrøms fra



b) Øvre foss på nært hold



c) Typisk parti av rørgatetraseen (midtre del).



d) Nedre foss

Figur 9. Tiltaksområdet fra øvre foss og nedover.



a) Naturtypelokaliteten "Skavlhaugelva".



d) Bjørkeskogen ned mot Djupfjorden



c) Kraftstasjonsområdet.



d) Mot utløpet av Skavlhaugelva.

Figur 10. Nedre del av tiltaksområdet langs Skavlhaugelva.



a) Gammel osp langs planlagt atkomstvei.



b) Vestover langs planlagt atkomstvei igjennom kystfuruskog og bjørkeskog.



c) Østover i kystfuruskogen (planlagt atkomstvei)



d) Overgang til rikere vegetasjon langs mot Børelva langs planlagte atkomstvei.

Figur 11. Langs planlagt atkomstvei til kraftstasjonen.

Omfang

Tiltaket vil medføre redusert vannføring og inngrep i form av kraftlinje, kraftstasjon, rørgater, atkomstvei og inntaksdam.

Redusert vannføring er ofte det tydeligste inngrepet ved utbygging av elvekraftverk. Synligheten fra fjorden og nordsiden av fjorden er god for Skavlhaugelva med de to fossene. I fjellet er den mest synlig oppstrøms tiltaksområdet. De to fossene er relativt små, med litt høyere fall og vannføring i den nedre. Redusert vannføring vil medføre at fossene blir svært små, og får mindre betydning som landskapselement. Det må også understrekes at elva per i dag har perioder med svært lav vannføring, og at det i en fremtidig situasjon også vil være betydelig vannføring i elva i flomepisoder gjennom året.

Kraftstasjonen vil ligge nede ved sjøen, og vil sammen med atkomstvei og kraftlinje være et godt synlig inngrep i et landskap som per i dag er uberørt og eksponert fra sjøen. Vegetasjonen på strandflata er sparsom, og vil i kraftstasjonsområdet skjule lite av inngrepet.

Sporene etter rørgata som sprenges ned og anleggsveien langs denne vil ikke forsvinne ved revegetering på den vegetasjonsfattige berggrunnen. Traseen vil dermed framstå som et betydelig og godt synlig inngrep i det åpne landskapet. Disse vil kunne være synlig fra fjorden, men i liten grad fra fjellområdet over inntaket.

Inntaksdammen vil være det mest synlige inngrepet fra fjellet. Her er landskapet helt åpent, slik at sikten er god over lange avstander. Dammen er relativt liten, og dersom den gis en god landskapsmessig utforming med tanke på både valg av materialer og farge vil synligheten kunne dempes betydelig.

Den berørte elvestrekningen er et tydelig landskapselement, området er per i dag er uberørt, og de ulike anleggskomponentene vil ligge godt synlig i det åpne og sårbare landskapet i tillegg til at inngrepsfritt areal blir redusert. Omfanget vurderes derfor som middels til stort negativt.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

Samlet vurdering

På bakgrunn av figur 4 vil verdivurderingen av området (middels til stor verdi) kombinert med tiltakets omfang (middels til stort negativt) gi en samlet konsekvensutredning.

Tiltaket vurderes samlet sett å ha middels til stor negativ konsekvens (--/---) for landskap.

4.4. Kulturminner og kulturmiljø

Verdivurdering

Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner innenfor influensområdet. Grunneier er heller ikke kjent med objekter eller steder med tilknyttede kulturelle verdier, men det kan ikke utelukkes at de forekommer. En automatisk fredet dyregrav ligger på østsiden av veien til Børvatnet kort opp fra Rv 812. Ingen av disse vil bli berørt ved en prosjekterrealisering. Området er for øvrig kulturprega igjennom planting av gran og hogst ved Djupfjorden. Verdien vurderes som liten.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Omfang

Ut ifra foreliggende opplysninger ventes ikke tiltaket å komme i konflikt med kulturminner eller kulturmiljø. Det bør imidlertid under detaljplanlegging og anleggsarbeid vises oppmerksomhet for mulig forekomster. Omfanget vurderes som lite/intet.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Samlet vurdering

På bakgrunn av tabell 1 vil verdivurderingen av området (liten verdi) kombinert med tiltakets omfang (lite/intet) gi en samlet konsekvensutredning.

Tiltaket vurderes samlet sett å ha ubetydelig konsekvens (0) for kulturminner og kulturmiljø.

4.5. Landbruk

Verdivurdering

Det finnes ikke dyrka mark innenfor influensområdet.

I inntaksområdet og området ned til skogen ved Djupfjorden er det stort sett nakent berg med fattig vegetasjon inn i mellom. Området er derfor ikke velegnet for beiting, og det slippes ikke beitedyr spesielt inn hit. Det kan imidlertid i blant trekke sau fra andre områder.

Det meste av skogen nede ved kysten er vurdert å være uproduktiv eller av lav bonitet. Partier nord for planlagt kraftstasjon, øst for utløpet av Skavlhaugelva, langs utløpet av Trolldalselva (om lag 600 m øst for Skavlhaugelva) og oppover vestsida av Børelva er av middels bonitet. Øst for Børelva vil veien berøre et parti skog av høy bonitet (Norsk Institutt for Skog og Landskap 2007). Et granplantefelt opp Trolldalen har skog av middels og låg bonitet. Det har tidligere vært hogst i området.

Verdien vurderes som liten.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
-----	-----	-----
▲		

Omfang

Tiltaket vil ikke berøre dyrka mark eller beiteinteresser, og vil ikke få noe omfang igjennom for eksempel tap av selvgjerding. Anleggelse av atkomstvei og nedre del av rørgata vil medføre noe hogst i skog som for en stor del er lite produktiv. Anleggelse av atkomstvei til kraftstasjonen vil være positivt med tanke på å skjytte og utvinne skogen i Trolldalen. Omfanget vurderes samlet sett som lite positivt.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Samlet vurdering

På bakgrunn av figur 4 vil verdivurderingen av området (liten verdi) kombinert med tiltakets omfang (lite positivt) gi en samlet konsekvensutredning.

Tiltaket vurderes samlet sett å ha en liten positiv konsekvens (+) for landbruk.

4.6. Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Verdi

Det er ingen uttak fra Skavlhaugelva til vanning eller husholdningsformål. Det er heller ingen antropogene utslipp i området. Verdien vurderes som liten.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
-----	-----	
▲		

Omfang

Det ventes ikke tiltaket vil redusere vannkvaliteten i særlig grad, og det er ikke knyttet noen vannforsynings- eller resipientinteresser til elva. Omfanget vurderes derfor som lite/intet.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	
		▲		

Samlet vurdering

På bakgrunn av figur 4 vil verdivurderingen av området (liten verdi) kombinert med tiltakets omfang (lite/intet) gi en samlet konsekvensutredning.

Tiltaket vurderes samlet sett å ha ubetydelig konsekvens (0) for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.

4.7. Brukerinteresser/friluftsliv

Verdivurdering

Området nord for Elvefjorden ligger nært Bodø by og er populært for turer og annen form for rekreasjon. Børvasstindan og Åselitindan er landemerker synlige fra Bodø. Et område fra vestsiden av Børelva og Børvatnet vestover mot Åselitinden er et statlig sikra friluftslivsområde (figur 12). Dette omfatter en del av Djupfjorden (Leirvika, figur 13) med strand og gode bademuligheter da vannet ofte er noen grader varmere enn lenger ute i fjorden. Imidlertid er området i følge grunneier lite brukt til bading da temperaturen likevel er lav. Det er en viss båttrafikk i forbindelse med sportsfiske og tur inne i Damfjorden, og Leirvika er en mye brukt oppankringsplass i ferier og helger. Grunneier har bygd en enkel gapahuk til eget bruk på land. Området er i Naturbase registrert å være velegnet for jakt, uten at bruksfrekvensen er kjent. Ved Børvatnet lenger øst finnes flere hytter, naust og en kommunal parkeringsplass. Dette er et mer brukt utgangspunkt for turer enn influensområdet.

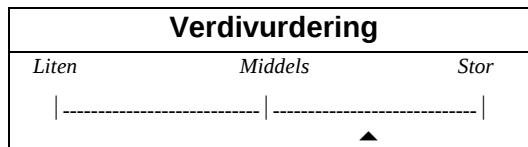
Området har fint terreng både for toppturer og for turer langs slakere traseer både sommer og vinter. Landskapet er avrundet og behagelig både å se på og ta seg fram i. Det går flere merkede turløyper tilknyttet Den Norske Turistforenings løypenett i fjellene inn til den ubetjente Lurfjellhytta sør for Åselitindan. Fra kommunens parkeringsplass sør for Børvatnet går en rute opp langs vestsida på vatnet og inn til hytta. Et annet alternativ er å følge ryggen opp mot Børtind mot Tindvatnan og så dreie sørover til hytta. Løyper går også fra nedre Åselivatnet oppover langs østsiden av Åselivatnet, igjennom Åselidalen forbi Skardvatnet og

innover; og opp fra Valnesvatnet igjennom Falkflågdalen vest for Børvasstindan. Fra Børvatnet går to umerkede, men populære turer østover opp på det som på folkemunne heter "1046" og "1111" (etter høyden over havet) av Åselitindans topper. Det er også mulig å ankre opp i Leirvika med båt og gå opp langs Vardfjellet og inn til for eksempel Tindvatna.

Det selges fiskekort for Børvatnet, men ikke for Tindvatna eller Skavlhaugelva. Det fiskes i Tindvatna, men trolig ikke i særlig grad i Skavlhaugelva. Ifølge lokalkjente er det godt fiske i Øvre Tindvatn.

Tiltaks- og influensområdet inngår i et rikt elgvald. Det jaktes mest nede ved fjorden mot Børelva og lite i fjellområdet. Anslagsvis er det innenfor influensområdet i fjellet skutt én elg i løpet av de siste 10 årene. Grunneierlaget selger jaktkort for rype (lirype ned mot fjorden; fjellrype mellom Åselitindan og Vardfjellet og nedover) med årlig omsetning på om lag kr 20 000,-. Lokalfolk jakter også orrfugl.

Igjennom å være et statlig sikra friluftsområde, bynært og populært med muligheter både for jakt, fiske, fotturer/skiturer og eventuelt bading vurderes verdien av influensområdet å være middels til stor.

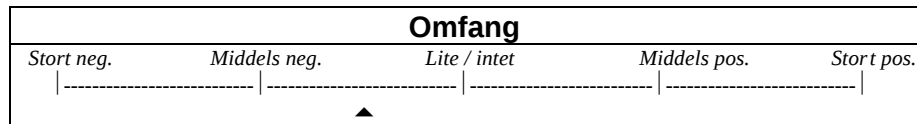


vegetasjonsfattige berggrunnen, og vil dermed sette spor som ikke helt vil skjules. Kraftstasjonen vil være synlig fra fjorden hvor det er en viss trafikk av båter og fra det umiddelbare området rundt. Tiltaket vil imidlertid ikke komme i konflikt med merkede turløyper, da det ikke vil være synlig fra disse. Kun inntaksdammen vil være synlig fra fjellet.

Redusert vannføring i Skavlhaugelva er også et inngrep som vil redusere opplevelseskvaliteten for de som ferdes i området. Dette vil være tydeligst i området nedenfor planlagt inntak på kote 380, og være lite synlig for de som ferdes høyere oppe ved Tindvatna og fjellene rundt vatna. Fra fjorden og den andre siden vil redusert vannføring være tydelig igjennom sommerhalvåret i og med at dagens vannføring er høy. Med tanke på Damfjordens betydning for rekreasjon er redusert vannføring i Skavlhaugelva et vesentlig inngrep.

Omfanget for jakt- og fiskeinteresser i området vurderes å være lite, sett bort i fra at støy under anleggsperioden kan medføre at viltet skyr for en periode.

Tiltaket vil få både negative og positive konsekvenser for friluftslivet i området, og vurderes totalt sett som lite negativt.



Samlet vurdering

På bakgrunn av figur 4 vil verdivurderingen av området (middels til stor verdi) kombinert med tiltakets omfang (lite negativt) gi en samlet konsekvensutredning.

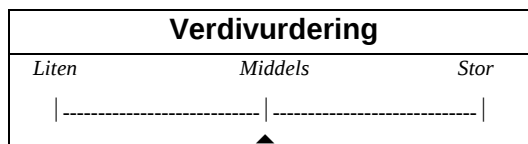
Tiltaket vurderes samlet sett å ha en liten til middels negativ konsekvens (-/-) for brukerinteresser/friluftsliv.

4.8. Reindriftsinteresser

Verdivurdering

Tiltaks- og influensområdet ligger innenfor Dunderland-Harodal-Glommen reinbeitedistrikt. Det er registrert som vinterbeite og sommerbeite. I følge formannen i distriktet er dette et viktig vinterbeite (Ole Anders Kuhminen, pers.medd.). Reindriftsforvaltninga i Nordland opplyser at det i fylket er liten tilgang på vinterbeiteområder som er lønnsomme å utnytte (Harald Rundhaug, pers.medd.). Kystfurskoger kan være viktige, men i fuktige, havnære områder som her blir laven utkonkurrert av mindre egnete beiteplanter som lyngarter.

Det går trekkruiter lenger vest og lenger nord som ikke kommer i berøring med tiltaket. Verdien vurderes som middels.



Omfang

Tiltaket plasseres midt i et sommerbeite og viktig vinterbeite. Rørgatetraseen og atkomstveien vil medføre noe redusert beiteareal. Den delen av rørgatetraseen som i dag er dekket av vegetasjon kan beites etter som revevegeteringen tiltar. Kraftstasjonen plasseres

helt nede ved fjorden i utkanten av beiteområdet, og kommer ikke i konflikt med trekkveier og forårsaker ikke vesentlige problemer på grunn av støy. Støy under anleggsarbeidet kan medføre at reinen skyr området for en tid. Omfanget vurderes som lite til middels negativt.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Samlet vurdering

På bakgrunn av figur 4 vil verdivurderingen av området (middels verdi) kombinert med tiltakets omfang (lite til middels negativt) gi en samlet konsekvensutredning.

Tiltaket vurderes samlet sett å ha en liten negativ konsekvens (-) for reindriftsinteresser.

4.8. Samiske interesser

Verdi

Det er ikke registrert automatisk fredete samiske kulturminner i influensområdet, og det foreligger ikke opplysninger om andre samiske kulturminner eller andre vesentlige verdier. Imidlertid er det ved sørenden av Børvatnet en automatisk fredet samisk gravplass. Dette gjør at det ikke kan utelukkes at det også i influensområdet kan forekomme kulturminner eller andre typer verdier av samisk interesse. Per i dag foreligger ikke slik informasjon. Verdien vurderes derfor som liten til middels.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
-----	-----	-----
▲		

Omfang

Ut i fra foreliggende opplysninger vil tiltaket ikke komme i konflikt med samiske interesser. Med tanke på tidligere funn av samiske kulturminner lenger øst bør det imidlertid under detaljplanlegging og anleggsarbeid vises oppmerksomhet for mulig forekomster. Omfanget vurderes som lite/intet.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Samlet vurdering

På bakgrunn av figur 4 vil verdivurderingen av området (liten verdi) kombinert med tiltakets omfang (lite/intet) gi en samlet konsekvensutredning.

Tiltaket vurderes samlet sett å ha en ubetydelig konsekvens (0) for samiske interesser.

4.10. Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftstasjonen tilknyttet eksisterende linje ved luftlinje langs atkomstveien til kraftstasjonen. Det forventes at reien i området kan komme til å sky kraftstasjonsområdet, og noe økt kollisjonsfare for fugl. Kraftlinjen vil gå langs en del av fjorden som per i dag er inngrepsfri, og vil i den glisne skogen på strandflata bli et synlig om enn ikke et dominerende inngrep. En jordkabel ville være et langt mindre inngrep om denne ble lagt i vei. Sjøkabel er ikke utredet.

4.11. Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det søkes konsesjon for kun et utbyggingsalternativ. Et alternativ med inntak høyere opp har blitt vurdert. Dette er mer negativt med tanke på både landskap, friluftsliv og biologisk mangfold og verneinteresser. Et alternativ nedstrøms dagens alternativ kunne være positiv med tanke på landskap og friluftsliv, men dersom dette planlegges ved holmene i elva vil det kunne få større negative konsekvenser med tanke på biologisk mangfold.

Det er også vurdert tunnel på hele strekningen, men dette er foreløpig vurdert som for dyrt å bygge. En slik løsning ville imidlertid i stor grad eliminere de landskapsmessige konsekvensene.

5. SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter			
Det søkes om konsesjon for bygging og drift av elvekraftverk i Skavlhaugelva, Bodø kommune. Kraftverket planlegges installert med en effekt på 2,7 MW, og vil få en årlig middelproduksjon på 8,1 GWh. Rørgaten sprenges/graves ned. Det må bygges om lag 2,2 km atkomstvei til kraftstasjonen nede ved Djupfjorden. Kraftlinjetraseen vil stort sett følge langs denne. Tiltaket medfører redusert vannføring langs et om lag 1700 m langt strekk. Landskapet er åpent, og elvas to fosser er godt synlige i landskapet, også fra fjorden. Rørgatetraseen og atkomstveien blir markante terrenginngrep i området som i dag er uberørt av tyngre, tekniske inngrep. Området brukes i friluftslivssammenheng for bl.a. jakt og turer. Leirvika lengst øst i Djupfjorden er egnet for bading, og det er en del båttrafikk i rekreasjonssammenheng i området. Veibygging letter atkomsten til stranda, men tiltaket vil ellers framstå som et vesentlig inngrep. Med tanke på biologisk mangfold og verneinteresser vil tiltaket ha størst effekt ved å redusere inngrepsfritt areal og virke forstyrrende for vilt i anleggsperioden. Reduksjon i beiteareal og forstyrrelser i anleggsperioden vil være negativt for reindriften i området. Etablering av anleggsvei inn i området vil være positivt for skogsdrift.			
Datagrunnlag: Befaring; databaser; samtaler med myndigheter, grunneier og andre lokalkjente. Vurderes som klasse 3 = godt.			
Tema	Verdi	Omfang	Samlet vurdering
Biologisk mangfold og verneinteresser	Middels til stor	Middels negativt	Middels negativ konsekvens (--)
Fisk og ferskvannsbiologi	Liten til middels verdi	Lite negativt	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0)
Landskap	Middels til stor	Middels til stort negativt	Middels til stor negativ konsekvens (--/---)
Kulturminner	Liten	Lite/intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Landbruk	Liten	Lite positivt	Liten positiv konsekvens (+)
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	Liten	Lite/intet	Ubetydelig konsekvens (0)
Brukerinteresser/ friluftsliv	Middels til stor	Lite negativt	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)
Reindriftsinteresser	Middels	Lite til middels negativt	Liten negativ konsekvens (-)
Samiske interesser	Liten til middels verdi	Lite/intet	Ubetydelig konsekvens (0)

6. AVBØTENDE TILTAK - MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

6.1. Generelt

Utnyttelsen av vassdrag til kraftutbygging medfører ofte endrede betingelser for livet i vassdraget og bruksinteressene langs det aktuelle vassdragsavsnitt. Det er derfor av betydning at det tas miljøhensyn både i planleggingsfasen så vel som i byggefasen og driftsfasen, ved at det spesifiseres ulike miljøtiltak for tidlig å fremme de naturlige prosesser i vassdraget som å forbedre landskapsbildet og vassdragsmiljøet generelt og ivareta mangfoldet i vassdraget.

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 (jf. 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. Slike 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 ha godkjenning av detaljerte planer bl.a. omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotopiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting.

Nedenfor beskrives anbefalte tiltak som har som formål å minimere de negative konsekvensene for en eventuell utbygging av Skavlhaugelva kraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder om miljøhensyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland, 2005).

6.2. Anleggstekniske innretninger

En løsning med tunnel i stedet for rørgate ville være langt mer skånsomt for landskapet i og med at en rørgatetrase blir eksponert fra fjorden og et større område. En slik løsning er imidlertid på nåværende tidspunkt ikke praktisk grunnet tekniske og økonomiske årsaker.

Legging av rør bør utføres med omhu slik at en unngår skjemmende sår i terrenget. Det bør også sørges for at rørgatetraseen gjøres så smal som mulig, og at det øverste torvdekket legges tilbake for mest mulig å unngå synlige spor. Nederste del av rørgatetraseen kan beplantes. Eventuelle passeringer av tversgående fjellrygger/fjellskrenter bør utformes slik at de i minst mulig grad forringer landskapsbildet.

Atkomstvegen frem til kraftstasjonen bør ha så stor avstand fra strandsonen som mulig, og kantvegetasjonen bør søkes bevart slik at innsynet fra fjorden begrenses. Hogst bør i størst mulig grad begrenses.

Kraftstasjonen bør få en terrengmessig tilpasning og uforming/farge som gjør at den blir mest mulig skjult i terrenget. Det samme gjelder for inntaksdammen.

Se forøvrig eget avsnitt om vegetasjonsetablering og landskapspleie.

6.2. Minstevannføring

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer.

Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

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

I tabellen under har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i Skavlhaugelva med tanke på 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 3. Behov for minstevannføring (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Biologisk mangfold	++
Fisk og ferskvannsbilogi	+
Landskap	++
Kulturminner/kulturmiljø	0
Landbruk	0
Friluftsliv/brukerinteresser	+(+)
Vannkvalitet/vannforsyning	0
Grunnvann	0
Andre samfunnsmessige forhold	0

Behovet for minstevannføring er hovedsakelig knyttet til landskapsmessige hensyn, friluftsliv, og å sikre plantesamfunnet innenfor naturtypelokaliteten på holmene midtveis i tiltaksområdet.

Vannføringen i de to fossene vil fremdeles være synlig på avstand ved foreslått minstevannføring på 50 l/s om sommeren, men neppe ved slipp av 25 l/s om vinteren. Fossene vil imidlertid ikke framstå som viktige landskapselementer heller om sommeren, noe de gjør per i dag når vannføringen ikke er lav. Også for friluftsliv gjelder dette landskapsmessige hensynet.

Det foreligger foto av elva ved middelvannføring (700 l/s), men ikke for vannføringer som ligger mellom foreslått minstevannføring og middelvannføring. Det er derfor vanskelig å si hvor høy vannføringen må være for at elva skal være framstående i landskapet. Imidlertid antas det at antall liter per sekund burde være tresifret. Her må det imidlertid understrekes at elva også i en fremtidig situasjon vil ha betydelige vannføringer ved flomepisoder, og at den også i dag har lave vannføringer også om sommeren.

Ingen spesielt fuktrevende arter ble påvist på holmene, og selv om naturtypen ofte er knyttet til fuktige bakker, er den normalt ikke spesielt knyttet til elvestrenger. Det kan likevel ikke utelukkes at plantesamfunnet endres dersom vannføringen i elva helt forsvinner. En viss minstevannføring vil derfor bidra til å ivareta mer av vegetasjonen slik den er per i dag. Foreslått minstevannføring vurderes å være tilstrekkelig for å opprettholde fuktigheten på holmene.



Figur 14. Skavlhaugelva ved lav vannføring tilnærmet foreslått minstevannføring. Vannføringen her er beregnet til 40 l/s.

6.3. Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Massetak

Et eventuelt massetak bør anlegges der landskapet er noe skjermet av skog vekk fra strandlinjen, og nær anleggsområdet for å begrense inngrepets utstrekning. Eventuelt kan massetaket etableres der en hel terrengformasjon kan fjernes. Dersom noe av terrengformasjonen gjenstår er det viktig at skråningen ikke blir brattere enn 1:3 til 1:4. Det må videre iverksette erosjonsdempende tiltak som grøfing i overkant og revegetering av massetaket.

Revegetering

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, herunder rørgatetrase, veiskråninger, riggområde m.m. Tiltaket bør normalt ta utgangspunkt i naturlig omkringliggende vegetasjon. Det er viktig å unngå arter eller sorter som ikke naturlig forekommer i området. En god vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Vegetasjonen kan også være viktig for å begrense erosjon og utglidning av løsmasser.

Generelt anbefales det å planlegge tiltaket slik at behovet for vegetasjonsetablering minimeres. Den naturlige vegetasjonen i et område er tilpasset forholdene på stedet. De viktigste parameterne er høyde over havet, fuktighetsforhold, vekstmasser, topografi, tykkelse på snødekke, vind, solinnstråling m.v. Siden tiltakshaver legger opp til å få etablert vegetasjon som er mest mulig lik naturlig forekommende vegetasjon i området, bør eventuell

såing og planting utføres slik at det legges til rette for innvandring av stedegen vegetasjon mens plantene som ble sådd/plantet etter hvert dør ut.

Et langt og smalt vegetasjonssløst område (f.eks. en rørledningstrasé) vil ha kort spredningsvei fra omkringliggende vegetasjon. Naturlig revegetering vil her gå raskere enn om tilsvarende areal har en kvadratisk form (f.eks. en tipp). Behovet for å gå inn med omfattende såing/planting vil derfor normalt være mindre ved langstrakte inngrep. Det kan imidlertid være nødvendig med fysiske tiltak som harving eller annen jordbearbeiding i overflaten for å legge til rette for naturlig innvandring av arter fra omkringliggende områder.

Avdekningsmasser er en ressurs som bør tas vare på og benyttes i revegeteringen. En god forvaltning og bruk av avdekningsmassene er som regel den rimeligste metoden å revegetere på. Massene inneholder ofte en frøreserve samt levende plantemateriale fra den naturlige vegetasjonen. Avdekningsmasser bør derfor lagres i lave ranker og brukes til revegetering så raskt som mulig. Dette for å bidra til at mest mulig av frø og plantemateriale overlever mellomlagringen og kan bidra til revegeteringen.

Deler av aktuelt revegeteringsområde ligger med lav høyde over havet i skog, slik at forholdene ligger godt tilrette for naturlig gjenvekst. Dersom avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være like nødvendig. Øvre del av rørgatetraseen ligger derimot i berg, slik at det ikke er behov for eller mulig med revegetering.

Avfall og forurensning

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverk skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Et standardvilkår i nyere konsesjoner er at utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Det anbefales at alt avfall fjernes og bringes ut av området og ikke deponeres på stedet.

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) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff skal lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre må det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

6.4 Vilt

Anleggsarbeidet ved inntaket bør legges utenfor perioden mars-august med tanke på å unngå forstyrrelse storlom i hekketiden. De fleste storlom forlater landet i september/oktober, og ankommer i april/mai til hekkeplassene så fort disse er isfrie. For fjellvåken vil det være gunstig om også anleggsarbeidet i nedre del skjer på ettersommeren etter hekkeperioden.

7. OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Vi kan ikke se noe behov for oppfølgende undersøkelser/overvåkning.

8. REFERANSER

Artsdatabanken. 2010. Artskart.

Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007 (Revidert utgave av veileder 1-2004). Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

Bodø og omegn turistforening. 2007. www.bot.no

Direktoratet for naturforvaltning. 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. DN-rapport 1995-6.

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

Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

Direktoratet for naturforvaltning. 2003. Inngrepsfrie naturområder i Norge. INONver0103. <http://www.dirnat.no>

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Norske arter på Bonn-konvensjonens liste I og Bern-konvensjonens liste II. Tilgjengelig på www.miljøstatus.no.

Direktoratet for naturforvaltning. 2007. Naturbase. <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn>

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Rovbase. <http://dnweb5.dirnat.no/rovbase/viewer.htm>

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 sider

Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport Botanisk Serie 2001-4: 1-231.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. The Norwegian Red List for Species. Artsdatabanken.

Lakseregisteret. 2007. www.lakseregisteret.no

Meteorologisk institutt. 2007. <http://met.no/observasjoner/index.html>

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

Norsk institutt for skog og landskap. 2007. Markslagskart. <http://www.skogoglandskap.no/kart>

Norges geologiske undersøkelse. 2007a. www.ngu.no/kart/bg250

Norges geologiske undersøkelse. 2007b. www.ngu.no/kart/losmasse

Norsk Ornitologisk Forening (NOF) / Norsk institutt for naturforskning (NINA) / Direktoratet for Naturforvaltning (DN). Norsk Hekkefugleatlas. <http://www.fugleatlas.no/>

Universitet i Oslo. Karplantedatabasen. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm

Universitet i Oslo. Lavdatabasen. <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>

Universitet i Oslo. Soppdatabasen. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm

MUNTlige KILDER

Magnus Rørvik, grunneier

Frank Madsen, grunneiers svigersønn

Ingvild Gabrielsen, Fylkesmannen i Nordland

Per Rekkedal, Bodø kommune

Lars Sæther, Fylkesmannen i Nordland

Arnt Dahl, kjentmann og leder for fiskekultiveringsprosjekt i Børvatnet

Ole Anders Kuhminen, formann i Dunderland-Harodal-Glommen reinbeitedistrikt

Harald Rundhaug, Reindriftsforvaltningen i Nordland

Vedlegg 1: Naturtypelokaliteter

Lokalitet:	F04 Skavlhaugelva (Ny)
Naturtype:	Bjørkeskog med høgstauder
Verdi:	Lokalt viktig (C)
Vernestatus:	Ingen vernestatus.
Feltsjekk:	21. juni 2007 av Karl Johan Grimstad

Lokalitetsbeskrivelse:

Avgrensningen omfatter et fåtall små holmer i Skavlhaugelva der elveløpet flater ut etter en foss, og strekker seg fra ca. kt 160 og 300 m ned til ca. kt 120. Hele elveløpet på strekningen er tatt med i avgrensningen.

Vegetasjon og artsfunn:

Vegetasjonstypen er en blanding av høgstaude/storbregne/lavurt/småbregne noenlunde jevnt fordelt, men kan sies å ligge nærmest opp til C2a høgstaude-bjørkeutforming. Vegetasjonen er relativt artsrik med flere kravfulle arter som flekkmure, svarttopp, ballblom, setermjelt, og mer nøysomme arter som storkenebb og diverse småbregner.

Verdivurdering:

Lokaliteten avgrenses på grunnlag av den rikere og mer kravfulle vegetasjonen som finnes her. Lokaliteten er liten, og Nord-Norge er naturtypens kjerneområde, så en høyere verdi enn lokalt viktig - C kan ikke forsvares.



Vedlegg 2: Registrerte arter av karplanter, moser og lav etter funnsted

Listen er ikke uttømmende, da mange arter ble registrert flere steder i influensområdet uten å bli notert ned.

Funnsted	Art	Organismegruppe
Fjellet/inntaksområde	Rabbesiv	Karplante
Fjellet/inntaksområde	Rypebær	Karplante
Fjellet/inntaksområde	Greplyng	Karplante
Fjellet/inntaksområde	Musøre	Karplante
Fjellet/inntaksområde	Krekling	Karplante
Fjellet/inntaksområde	Stivstarr	Karplante
Fjellet/inntaksområde	Lys reinlav	Lav
Fjellet/inntaksområde	Grå reinlav	Lav
Fjellet/inntaksområde	Islandslav	Lav
Fjellet/inntaksområde	Fjellbjørk	Karplante
Fjellet/inntaksområde	Skrubbebær	Karplante
Fjellet/inntaksområde	Gullris	Karplante
Fjellet/inntaksområde	Bleik myrklegg	Karplante
Fjellet/inntaksområde	Aksfrytle	Karplante
Fjellet/inntaksområde	Blåbær	Karplante
Fjellet/inntaksområde	Blokkebær	Karplante
Fjellet/inntaksområde	Hengeving	Karplante
Fjellet/inntaksområde	Fugleteig	Karplante
Fjellet/inntaksområde	Molte	Karplante
Langs elva nedstrøms inntak/fosseparti	Gulsildre	Karplante
Langs elva nedstrøms inntak/fosseparti	Rødsildre	Karplante
Langs elva nedstrøms inntak/fosseparti	Stjernesildre	Karplante
Langs elva nedstrøms inntak/fosseparti	Fjellmarikåpe	Karplante
Langs elva nedstrøms inntak/fosseparti	Fjellsyre	Karplante
Langs elva nedstrøms inntak/fosseparti	Blåtopp	Karplante
Langs elva nedstrøms inntak/fosseparti	Fjelltistel	Karplante
Langs elva nedstrøms inntak/fosseparti	Flikvårmose	Mose
Langs elva nedstrøms inntak/fosseparti	Bekkerundmose	Mose
Langs elva nedstrøms inntak/fosseparti	Rødmuslingmose	Mose
Langs elva nedstrøms inntak/fosseparti	Bekketveblad	Mose
Naturtypelokalitet	Bjørk	Karplante
Naturtypelokalitet	Flekkmure	Karplante
Naturtypelokalitet	Svarttopp	Karplante
Naturtypelokalitet	Ballblom	Karplante
Naturtypelokalitet	Setermjelt	Karplante
Naturtypelokalitet	Storkenebb	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Furu	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Blåbær	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Røsslyng	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Osp	Karplante

Utløpsområde/atkomstvei	Bjørk	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Rogn	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	kreking	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	skrubbebær	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Kvitlyng	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Gullris	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Molte	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Blokkebær	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Gran (plantet)	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Turt	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Mjødurt	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Kvitsoleie	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Storkenebb	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Tyrihjel	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Skogstjerne	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Sauetelg	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Geittelg	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Strutseving	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Papirlav	Lav
Utløpsområde/atkomstvei	Bristlav	Lav
Utløpsområde/atkomstvei	Vanlig kvistlav	Lav
Utløpsområde/atkomstvei	Hengestry	Lav
Utløpsområde/atkomstvei	Krinsflatmose	Lav
Utløpsområde/atkomstvei	Stifiltlav	Lav
Utløpsområde/atkomstvei	Husmose	Mose
Utløpsområde/atkomstvei	Etasjemose	Mose

Utløpsområde/atkomstvei	Bjørk	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Rogn	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	kreking	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	skrubbebær	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Kvitlyng	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Gullris	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Molte	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Blokkebær	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Gran (plantet)	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Turt	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Mjødurt	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Kvitsoleie	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Storkenebb	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Tyrihjel	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Skogstjerne	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Sauetelg	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Geittelg	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Strutseving	Karplante
Utløpsområde/atkomstvei	Papirlav	Lav
Utløpsområde/atkomstvei	Bristlav	Lav
Utløpsområde/atkomstvei	Vanlig kvistlav	Lav
Utløpsområde/atkomstvei	Hengestry	Lav
Utløpsområde/atkomstvei	Krinsflatmose	Lav
Utløpsområde/atkomstvei	Stifiltlav	Lav
Utløpsområde/atkomstvei	Husmose	Mose
Utløpsområde/atkomstvei	Etasjemose	Mose
