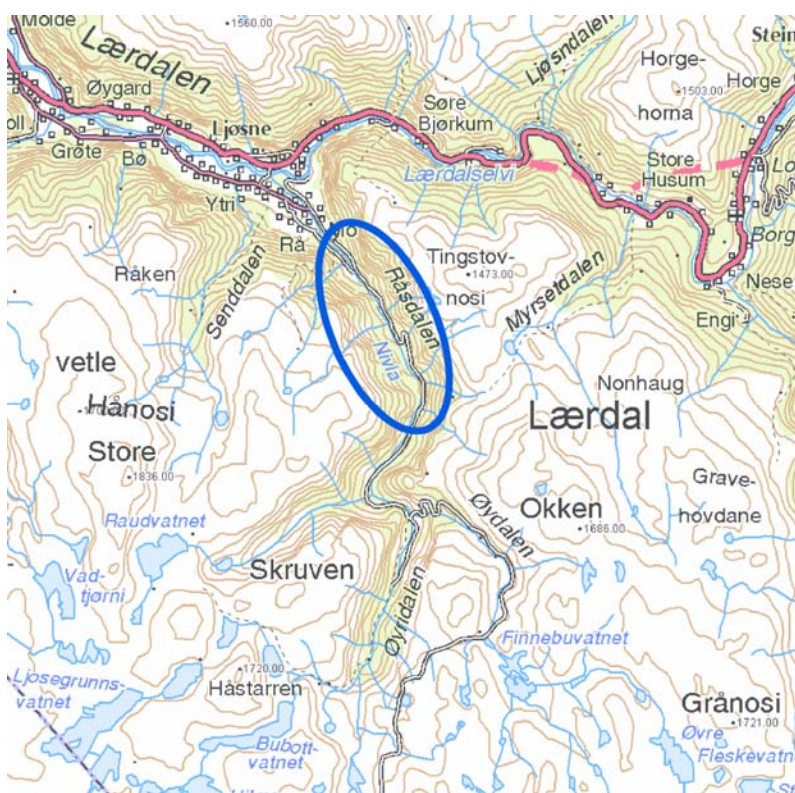


KONSESJONSSØKNAD

FOR

NIVLA KRAFTVERK

Vassdragsnr. 073.AA0



Lærdal kommune, Sogn og Fjordane

Februar 2011

Utarbeidet av:



10.02.2011

Søknad om konsesjon for bygging av Nivla kraftverk

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

- Å bygge Nivla Kraftverk som beskrevet i søknaden.

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Nivla 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 vennlig hilsen


Jan Mo


Finn Mo


Erling Mo


Elisabeth Rumohr


Ivar Raa


Dagfinn Wendelbo


Ole David Skjerpung


Petter Rumohr Raa


Østfold Energi AS v/Bjørn Røvik

Nivla Kraftverk

Søknad om konsesjon

SAMMENDRAG

Nivla kraftverk utnytter vannføring fra restfeltet på 42,8 km² i Råsdalen i Lærdal kommune i Sogn og Fjordane fylke. Ca. 110 km² av feltet til Nivla er overført til Borgund og Stuvane kraftverk gjennom et tunnelsystem mot Vassetvatn.

Kraftverket vil få inntak på k. 388, og vil utnytte 180, alt.160 m fall over en strekning på ca. 2,5 – 3 km m ned til kraftstasjonen. Installert effekt vil være henholdsvis 5,35 MW eller 4,9 MW. Noe som gir en årlig produksjon 13,2, alt. 12,0 GWh. Det er planlagt slipp av minstevannføring på 350 l/s om sommeren og 50 l/s om vinteren. Anlegget bygges med lite betong inntaksdam, rørgate langsetter eksisterende vei og en kortere strekning boret grovhull.

Det må bygges ingen nye veier, men 1-1,5 km kraftlinje eller jordkabel nordover mot eksisterende nett i Lærdalen.

Råsdalen er sterkt påvirket av tidligere kraftutbygging, og det er et militært demoleringsfelt ovenfor anleggsområdet.

Tiltaket vil berøre registrerte verdifulle naturtyper og potensielle rødlistede arter som er fuktikrevende. Det forventes **middels til stor negativ konsekvens (-/-/-)** for biologisk mangfold og verneinteresser. Nedre del av Nivla er anadrom med en brukbar bestand av sjørørret som vil berøres noe av nedre alternativ. Øvre alternativ ligger i overkant av det viktigste strekket. En utbygging i henhold til øvre alternativ vurderes samlet sett å ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for fisk og ferskvannsbiologi, mens nedre alternativ vurderes å ha en **liten negativ konsekvens (-)**. Landskapet i Råsdalen er dramatisk og variert, og framstår trass eksisterende vei som relativt uberørt. Anleggskomponentene vil være relativt godt skjermet av topografi og vegetasjon, slik at konsekvensen av en utbygging vurderes å være **liten til middels negativ (-/-/-)** for landskap. Rørgate og redusert vannføring kan komme i konflikt med Herbrufossen, som kan være et automatisk fredet kulturminne. Anleggskomponenter vil også komme i visuell konflikt med nyere tids kulturminner på stølstunet Kollesete. Konsekvensen for kulturminner og kulturmiljø vurderes som **middels negativ (-/-)** for nedre alternativ, og **liten til middels negativ (-/-/-)** for øvre alternativ. Influensområdet omfatter dyrka mark og beiteområder for sau. Redusert vannføring kan redusere elvas gjerdeeffekt. Tiltaket vil øke gårdenes inntektsgrunnlag. Konsekvensen for landbruk vurderes som **liten positiv (+)**. I Nivla er det uttak til jordbruksvanning. Dette tas hensyn til i forslag til minstevannføring, slik at konsekvensen vurderes som **ubetydelig konsekvens (0)** for vannkvalitet, vannresipient- og vannforsyningsinteresser. Friluftslivet i Råsdalen er først og fremst knyttet til turer og jakt i et flott landskap. Tiltaket medfører noe forstyrrelser for mennesker og jaktbart vilt i anleggsperioden, og landskapets opplevelsesverdi vil reduseres noe. Konsekvensen vurderes som **liten negativ (-)** for friluftsliv og brukerinteresser. Nivla kraftverk vil bidra til økt kraftoppdekking, medføre økt sysselsetting i anleggsperioden, samt gi en økning blant annet i skatteinntekter til Lærdal kommune. Konsekvensen vurderes derfor som **liten positiv (+)** for samfunn.

Det foreslås å slippe 350 l/s minstevannføring om sommeren og 60 l/s om vinteren.

Fylke	Kommune	Gnr	Bnr
Sogn og Fjordane	Lærdal		
Elv	Nedbørsfelt (km ²)	Inntak kote	Utløp kote
Nivla	42,8	388	160/180
Slukeevne maks (m ³ /s)	Slukeevne min (m ³ /s)	Installert effekt (MW)	Produksjon (GWh/år)
3,0/3,0	0,1/0,1	4,9/5,35	12,7/13,8
Utbygningspris (kr/kWh)	Utbygningskostnad (mill. kr)		
3,23/3,20	40,7/44,2		

INNHold

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	Nivla kraftverk, hoveddata.....	2
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	3
2.3	Kostnadsoverslag	6
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	7
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	7
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	9
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	9
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	10
3.1	Hydrologi	10
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	12
3.3	Grunnvann, flom og erosjon.....	12
3.4	Biologisk mangfold og verneinteresser	12
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	13
3.6	Landskap	13
3.7	Kulturminner og kulturmiljø	14
3.8	Landbruk	14
3.9	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	14
3.10	Brukerinteresser/friluftsliv	14
3.11	Samiske interesser.....	15
3.12	Samfunnsmessige virkninger	15
3.13	Konsekvenser av elektriske anlegg	15
3.14	Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger	15
4	AVBØTENDE TILTAK	16
4.1	Generelt.....	16
4.2	Anleggstekniske innretninger	16
4.3	Minstevannføring.....	17
4.4	Vegetasjonsetablering og landskapspleie.....	18
5	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING	19
6	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	20

- VEDLEGG 0: Fylkeskart med lokalisering av anlegg
- 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 elva ved forskjellig vannføring
- VEDLEGG 6: Oversikt over rettighetshavere
- VEDLEGG 7: Brev fra Lærdal Energi
- VEDLEGG 8: Miljørapport (separat rapport)

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Nivla Kraft AS (under stiftelse) er et produksjonsselskap etablert av grunneierne langs Nivla og Østfold Energi Produksjon AS. Selskapet søker konsesjon og ønsker å utnytte vannkraftressursene i Nivla.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Hovedmålsetningen for grunneiernes samarbeid med Østfold Energi er å styrke næringsgrunnlaget på eiendommene.

Det presenteres to alternativ for utbygging av Nivla. Et nedre med 228 m fall og et øvre med 208 m fall. Disse anleggene vil bidra med en årlig produksjon på henholdsvis 13,2 og 12,1 GWh ved en ytelse på 5,35 og 4,9 MW.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Nivla ligger i Råsdalen i Lærdal kommune i Sogn og Fjordane fylke. Elva renner ned i Lærdalselva fra sørøst, ved Ytri, ca. 15 km opp fra Lærdalsøyri. På nordsiden av Lærdalselva går E 16.

Kart med beliggenhet er vist i vedlegg 0.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Nivla har i et totalt nedbørfelt på 175 km², men ca. 110 km² av nedbørfeltet er overført til Vassetvatnet i forbindelse med utbyggingen i Lærdalsvassdraget (Borgund og Stuvane kraftverk). Restfeltet er da på 65 km² hvorav 42,8 km² utnyttes i foreslåtte kraftverk.

Grunneierne har inntak til vanningsanlegg ved Kvignakamben på ca. k. 225. Fortsatt uttak av vann her vil påvirke minstevannføring, dette er videre diskutert i kapittel 2.2.8.

Det er rester etter flere støler i tiltaksområdet og det går en vei innover Råsdalen.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Det er flere planer om småkraftverk i kommunen og regionen, og noen er allerede konsesjonssøkt. Mange vassdrag i Lærdal er registrert som utnyttbare i NVE ressurskartlegging.

Nivla er ikke tatt med i Verneplan for vassdrag, men det er flere vassdrag i Lærdal som er vernet. Nivlas naturlige nedbørfelt grenser i sør mot landskapsvernområdet Fødalen.

Naturlig nedslagsfelt til Nivla ligger høyt, men de øvre deler av feltet er overført til Vassetvatnet i forbindelse med utbyggingen i Lærdalsvassdraget (Borgund og Stuvane kraftverk).

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Nivla kraftverk, hoveddata

Nedre alternativ, med 228 m fall er å anse som hovedalternativ.

TILSIG	Nedre	Øvre
Nedbørfelt (km ²)	42,8	42,8
Herav overført felt (km ²)	0	0
Årlig tilsig til inntaket (mill. m ³)	44,54	44,54
Spesifikk avrenning (l/s/km ²)	33,0	33,0
Middelvannføring (m ³ /s)	1,41	1,41
Alminnelig lavvannføring inntak (l/s)	66	66
5-persentil sommer (l/s)	390	390
5-persentil vinter (l/s)	50	50
KRAFTVERK		
Inntak på kote (moh)	388	388
Avløp (moh)	160	180
Lengde på berørt elvestrekning (m)	2 900	2 400
Brutto fallhøyde (m)	228	178
Midlere energiekvivalent (kWh/m ³)	0,62	0,47
Slukeevne, maks. (m ³ /s)	3,0	3,0
Slukeevne, min. (l/s)	120	120
Borret tunnel, diameter (mm)	1 200	1 200
Borret tunnel, lengde (m)	400	400
Tilløpsrør diameter (mm)	1 100	1 100
Lengde (m)	2 500	2 000
Installert effekt, maks. (kW)	5 350	4 900
Brukstid (t)	2 460	2 460
MAGASIN		
Magasinvolum mill. m ³	0	0
HRV		
LRV		
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (GWh)	3,7	3,3
Produksjon, sommer (GWh)	10,1	9,3
Produksjon, årlig middel (GWh)	13,8	12,6
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad (mill.kr)	44,2	40,7
Utbyggingspris (kr/kWh)	3,20	3,23

Nivla kraftverk, Elektriske anlegg

GENERATOR		
Ytelse (MVA)	5,5	5,1
Spenning (kV)	0,69	0,69
TRANSFORMATOR		
Ytelse (MVA)	5,5	5,0
Spenning (kV/kV)	0,69/22	0,69/22
NETTILKNYTNING		
Lengde (km)	0,2	1,2
Nominell spenning (kV)	22	22
Jordkabel (mot eksisterende 22 kV nett)	TSLF 24 kV 3x1x240 Al	TSLF 24 kV 3x1x240 Al

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Nivla har et totalt naturlig nedbørfelt på 175,7 km² ned til samløpet med Lærdalselvi, men 110,9 km² er overført til Borgund kraftverk, slik at restfeltet er på 64,8 km². Feltet til inntaket på k. 388 er 42,8 km² og har en middelvannføringen over perioden 1961-1990 på 1,41 m³/s. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til totalt ca. 4,7 % av middelvannføring, eller 66 l/s.

Middelvannføring i denne søknad refererer til restfeltet uten ev. flomtap fra overføringsstedene.

Tabellen under viser feltarealer og vannføring for Nivla

	Feltstørrelse (km ²)	Spesifikk avrenning (l/s/km ²)	Midlere vannføring (m ³ /s)	Midlere årlig tilsig (mill.m ³ /år)
Inntak	42,8	33,0	1,41	44,5
Restfelt	11,0	28,0	0,30	9,5
Totalfelt	53,8	32,1	2,08	63,7

Østfold Energi AS vurderer å søke om overføring av et lite felt nedenfor Vadhaugane til Dyrkoll inntaket, for å få dette over til Borgund kraftverk. En slik overføring gir en betydelig bedre utnyttelse av vannet enn å la det renne ned i Nivla. Overføringen vil redusere midlere vannføring til Nivla inntaket med ca. 40 l/s.

Persentiler (5%) for år, sommer og vinter er gitt i tabell nedenfor, beregnet ut fra valgt representativt vannmerke skalert etter avrenning i normalperioden (61-90). I tabellen refereres tall både for hele perioden og perioden 74-90, dvs. etter overføringen ble bygget.

TILSIG i l/s	61-90	74-90
5-persentil år	66	74
5-persentil sommer	390	403
5-persentil vinter	50	55

Alminnelig lavvannføring er beregnet til 66 l/s basert på døgnmiddelvannføringer for perioden 61-90, mens en beregning med NVEs program LAVVANN gir betydelig større verdi, 100 l/s.

For å vurdere vannføringens variasjon over året er VM 73.9 Nivla (1962-90) benyttet. Flere vannmerker er vurdert, men Nivla bør være mest representativt for vannføring, selv om det ligger langt nedenfor inntaket til kraftverk, og det er påvirket av overføringen av øvre deler av feltet ved utbygging av Borgund kraftverk i 1973-74. Ved skalering av vannføringsdataene er det derfor benyttet varierende justeringsfaktor før og etter 1974, og forsøkt tatt hensyn til at noen flommer fra de overførte felt fortsatt dreneres ut i Nivla.

Produksjonspotensialet for utbyggingen er også vurdert med VM 75.23 Krokenelv, som ligger ved Lusterfjorden, lenger nord, noe som gir ca. 6 % større produksjon potensial. Det er imidlertid valgt å benytte serien for Nivla som hovedvannmerke i denne søknad.

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 og løsmasse ca. 200 m ovenfor Herbrufossen på ca. k 385. Det planlegges ingen reguleringer. Med en dam med høyde på 3-4 m blir inntaksbassenget på ca. 2 200 m² og 5 000 m³, som i praksis blir oppdemt areal og volum. Regulert vannstand i inntaksbassenget blir ca. k. 388. Det foreslås en betong platedam som blir 12 m lang. Inntak med stengeanordning, plasseres på elvens østside, like innunder vei, og blir ca. 2,5 x 4 m. Det bygges ev. lite treoverbygg.

Flommer vil ledes over damkrone.

2.2.3

Vannvei

Øvre alt.

Fra inntaket legges et nedgravd dia 1100 mm rør ca. 200 m nedover til Herbrufossen. Røret blir liggende mellom veien og elva,. Ved Herbrufossen blir terrenget svært vanskelig, og det planlegges en grovhulls boring, dia 1200 mm, gjennom en fjellrygg i lengde 3-400 m. Videre nedover til kraftstasjonen legges røret fram mot svingene på veien og følger denne videre ned til kraftstasjonen. Total lengde på vannvei blir 2 400 m, hvorav inntil 400 m blir boret. Langs deler av veien er det svært trangt, og på partier må derfor røret ligge i veibanen. Det meste av rørgaten blir nedgravd, men det kan være aktuelt at røret over en strekning på 200 m, nedstrøms for borhull, vil bli lagt på fundament i dagen.

Nedre alt.

Vannvei blir lik som for øvre alternativ, men røret forlenges med 420 m ned til nedre kraftstasjon. Røret blir på denne strekningen liggende langs veien, før det krysser veien ned mot kraftstasjonen.

Grunnforholdene, utenom fjellpartiet, består av mye fjell i dagen, mens ca. halve strekningen er løsmasser med mye stein og ur.

Grøftetraseen blir 10-12 m bred der den går langs vei, mens den, der går i sterkt skrånende terreng og i avstand fra veien, blir 15-20 m bred.

2.2.4

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen for øvre alt. plasseres ved Klypi på ca. k. 180. Kraftstasjonen blir liggende kun få meter fra eksisterende vei. Kraftstasjonen fundamenteres på løsmasser bestående av grov stein, og prosjekteres med nivå på maskinsal dekket slik at utstyret ikke er utsatt for flom.

Kraftstasjonen vil bli på ca. 90 m². Det installeres en vertikal flerstrålers Pelton turbin på 4,9 MW. Generatoren vil ha en ytelse på 5,1 MVA og en spenning på 690 V. Transformatorytelsen vil være 5,0 MVA, og transformatoren vil ha en omsetning på 0,69/22 kV. Trafoen plasseres i separat rom i kraftstasjon.

Kraftstasjonen bygges med fundament av massiv betong, overbygg av lettbetong og med utvendig trepanel.

Kraftstasjonen for nedre alt. plasseres ved Dalsgjerd på ca. k. 160. Det installeres en vertikal flerstrålers Pelton turbin på ca. 5,35 MW. Generatoren vil ha en ytelse på 5,5 MVA og en spenning på 690 V. Transformatorytelsen vil være 5,5 MVA, og transformatoren vil ha en omsetning på 0,69/22 kV. For øvrig blir stasjonen som for øvre alternativ. Kraftstasjonen fundamenteres på løsmasser med mye stor blokk.

2.2.5

Veibygging

Eksisterende vei går rett forbi kraftstasjonstomter og dam området. På en strekning nedenfor Herbrufossen må det bygges anleggsvei gjennom urmasser for adkomst til grovhullsboring.

Total bygges 10 m permanent adkomstvei til kraftstasjonene og nærmere 500 m midlertidig anleggsvei langs rørgate trase ovenfor og like nedenfor grovhullet.

2.2.6

Kraftlinjer

Som hovedalternativ knyttes anlegget til eksisterende 22 kV kraftlinje nede i Lærdalen ved Mo. Det må da legges 1,5 alt. 2,0 km kraftkabel, TSLF 24 kV 3x1x240 Al, langs veien nedover til Mo, hvor det er en eksisterende trafo. Linjen videre mot Borgund trafo på sentralnettet må trolig oppgraderes, se vedlegg 7 fra Lærdal Energi.

En alternativ løsning vil være å knytte anlegget til ny planlagt 66 kV linje som går ned Råsdalen fra planlagte Gravdalen kraftverk. Konsesjonssøknaden er under behandling og forventes avklart i løpet av 2010. Hvis 66 kV linjen får konsesjon og blir bygget vil dette gi en god nettforbindelse til Stuvane trafo og videre til Borgund. Kraftverket vil da kobles opp mot nett via en kort 66 kV kabel (30 m) fra kraftstasjonen og inn på 66 kV linjen på motsatt side av vei.

2.2.7

Massetak og deponi

Masser fra graving langs rørgate vil bli tilbakefylt i grøft og over rør. Mens overskuddsmasse i kraftstasjonsområdet vil bli benyttet til tilbakefylling rundt bygg.

Det vil være behov for noe tilkjørt sorterte masser for omfylling av rør. Det er aktuelt å ta dette fra eksisterende massetak på Mo, eller ved knusing av stein fra gamle tipper fra tidligere utbygging i Lærdalen.

Det er ikke behov for massedeponi bortsett fra noe storstein som vil bli lagt langs rørtrase.

Det må etableres en hovedrigg ved kraftstasjonen, og mindre rigger ved punkt for boring av grovhull (oppstrøms eller nedstrøms ende) og i dam- og inntaksområdet.

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. 120 l/s pluss minstevannføring, vil turbinen stoppes og vannet slippes over dammen.

2.2.9 Vanningsanlegg

Det er et inntak for uttak av vann til jordbruksvanning på ca. k. 225 ovenfor foreslåtte kraftstasjonsplasseringer. Det er noe usikkerhet rundt kapasitet på anlegget, men anslagsvis kan det tas ut 200 l/s hvis anlegget driftes med maksimal kapasitet. Et anslag på årlig vannforbruk vil da være ca. 0,8 mill.m³.

Foreløpige planer går ut på å nedlegge inntaket. Alternative løsninger for jordbruksvann vil være å etablere et uttak av vann fra tilløpsrøret til kraftverket. Dette krever en trykkreduksjonsventil på inntaket, men for øvrig skulle det være en driftsmessig grei løsning. Det kan også være aktuelt å pumpe vann fra nedstrøms kraftverket, men dette er et anlegg som krever mye mer ettersyn, og også kostnader til pumper og pumpeenergi.

Hvis inntaket beholdes og vannet fortsatt tas fra elva, vil det redusere minstevannføringen på nedre strekning av elva. Dette er den viktigste strekningen med tanke på fisk, og det bør tappes ekstra minstevannføring når det tas ut vann til jordbruksvanning. Høysesong for vanning er oppgitt å være april og august.

Det er i kapittel 2.4.1 oppgitt produksjonsmessige konsekvenser for slipping av sommer minstevannføring fra 1. april, og slipping av 200 l/s ekstra minstevann i august.

2.3 Kostnadsoverslag

Det er utarbeidet et kostnadsoverslag for den planlagte utbyggingen. Overslaget er basert på prisnivå 3.kv. 2007. Alle kostnader i mill. kr.

Nivla Kraftverk	Nedre alt.	Øvre alt.
Reguleringsanlegg	0,0	0,0
Overføringsanlegg m/dam	0,0	0,0
Inntak og dam	1,7	1,7
Driftsvannveger	19,3	17,0
Kraftstasjon. Bygg	2,1	1,9
Kraftstasjon. Maskin/elektro	11,6	10,9
Kraftlinje *	1,0	1,3
Transportanlegg	0,1	0,1
Div. tiltak	0,0	0,0
Uforutsett 10%	3,6	3,3
Planlegging. Administrasjon 8%	3,1	2,9
Finansiering	1,7	1,6
Total kostnad	44,2	40,7

*Ev- anleggsbidrag til nettförsterking er foreløpig ikke med i kostnadsoverslag

Antatt byggetid for begge alternativ er ca. 18 måneder.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

2.4.1 Kraftproduksjon

Ved full utbygging vil midlere årlig produksjon være på ca. 12,9 GWh/år, med slipping av 350 l/s i perioden 15. mai til 15. september (sommerhalvåret) og 50 l/s resten av året. Ved alternativ minstevannføring utover dette vil en endring med 50 l/s om vinteren endre produksjon med ca. 0,5 GWh/år, og om sommeren ca. 0,2 GWh/år.

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

Øvre alt.	Sommer	Vinter	Årlig
Med min. vf.	9,3	3,4	12,7
Uten min. vf.	11,1	3,8	14,9

Nedre alt.	Sommer	Vinter	Årlig
Med min. vf.	10,1	3,7	13,8
Uten min. vf.	12,1	4,2	16,3

2.4.2 Prosjektøkonomi

Kraftverket vil gi en viktig inntekt til lokale eiere og dessuten eiers kommune gjennom skatteinntekter. Andre umiddelbare fordeler vil først og fremst være sysselsettingsgevinst i utbygningsperioden. Kraftverket vil dessuten bidra til nasjonal kraftoppdekning.

Utbyggingskostnadene for Nivla Kraftverk er beregnet til 3,23 kr/kWh for øvre alt. og 3,20 kr/kWh for nedre alt. Denne kostnad inkluderer ikke eventuelt anleggsbidrag til netteier.

2.4.3 Ulemper

Ulemper ved utbyggingen kan kort summeres ved de landskapsmessige inngrep og noe negativt for kulturminner og kulturmiljø. Det er registrert noen viktige naturtyper og rødlistearter i området, men uten at disse blir vesentlig berørt forutsatt skånsom aktivitet langs vannveien.

Begge alternativ reduserer vannføringen i Herbrufossen og en lengre elvestrekning. Elvestrekningen og fossen er imidlertid lite synlig fra veien som går opp Råsdalen.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk

Det vil være viktig å redusere grøftetraseens bredde også der den går tett på veien. I noen partier er det urmasser som krever relativt store inngrep for å unngå rasfare i anleggsperioden.

Tabell 1. Arealbeslag i da. Øvre alt.

Komponent	Permanent Alt Øvre	Midlertidig (som tillegg)
Rørtrase	2,0	1,0
Rigg og tipp områder		3,0
Neddemt område	2,5	
Dammer og inntak	0,5	
Overføring		
Kraftstasjon	0,7	1,0
Veger	0,5	1,5
Kraftlinje	1,2	0
Totalt	7,4	6,5

Tabell 2. Arealbeslag i da. nedre alt.

Komponent	Permanent Alt Nedre	Midlertidig (som tillegg)
Rørtrase	2,2	1,0
Rigg og tipp områder	0,0	3,0
Neddemt område	2,5	
Dammer og inntak	0,5	
Overføring		
Kraftstasjon	0,7	1,0
Veger	0,5	1,5
Kraftlinje	1,1	0
Totalt	7,5	6,5

2.5.2

Eiendomsforhold

Hjemmelshavere er angitt i tabell nedenfor.

Alle berørte rettigheter ligger i Lærdal kommune.

G.nr.	B.nr.	Hjemmelshavere pr. 2007
6	1	Finn Mo
6	3	Jan Mo
6	4	Erling Mo
6	5	Ole David Skjerpings
7	1	Petter Ruhmohr Raa
7	2	Ivar Raa
7	5	Dagfinn Wendelbo
8	1	Jan Fredrik Ruhmohr

Alle rettighetshavere bor i Lærdal kommune og driver aktivt jordbruk.

Ytterligere detaljer er vist i 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 Nivla er ikke behandlet i Samlet Plan.

2.6.3 Verneplaner, og andre offentlige planer

Nivla er ikke vernet, og det er ingen kjente planer for vern som påvirker utbyggingen.

2.6.4 Nasjonale laksevassdrag

Nedre deler av elva til ca. øvre kraftstasjonsplassering, er laks og sjørettførende, men det er sjelden det fiskes anadrom fisk i elva, og den anses ikke som viktig for reproduksjon.

2.6.5 INON

På grunn av at vassdraget er regulert (ca. 110 km² av nedbørfeltet er overført til Vassetvatnet) og at det er bygget en veg fremover Råsdalen, er det ikke noe inngrepsfritt areal igjen i denne delen av Råsdalen. Selv om området etter DNS definisjon ikke lenger kan klassifiseres som inngrepsfritt, fremstår denne delen av Råsdalen likevel som lite preget av tyngre, tekniske inngrep.

Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging i Nivla. Tall i km².

INON sone	Avstand til tyngre tekniske inngrep	Tap ved utbygging	Omklassifisering ved utbygging ¹	Netto endring
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	0,00 km ²	0,00 km ²	0,00 km ²
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	0,00 km ²	0,00 km ²	0,00 km ²
Villmarksprega områder	> 5 km	0,00 km ²	0,00 km ²	0,00 km ²
Sum		0,00 km ²	0,00 km ²	0,00 km ²

¹ Begrepet omklassifisering innebærer at arealet i for eksempel inngrepsfri sone 1 (3-5 km) går over til inngrepsfri sone 2 (1-3 km).

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

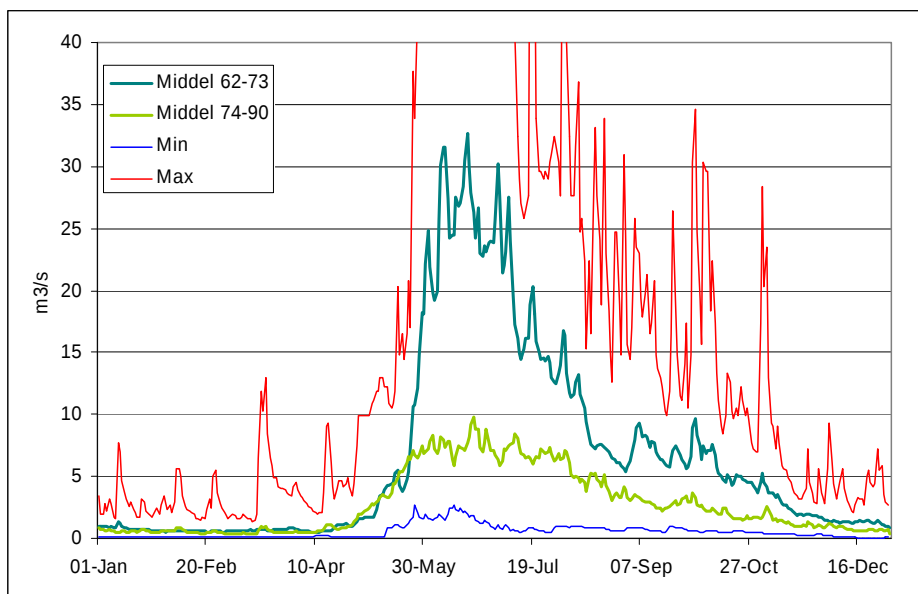
Det er gjort noen vurderinger av alternative utbygginger med kraftstasjon plassert enda lengre oppstrøms i vassdraget. Ved slike alternativ mister en imidlertid betydelig fall og økonomien i prosjektet blir dårligere, og slike alternativ anses å ha for dårlig økonomi.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

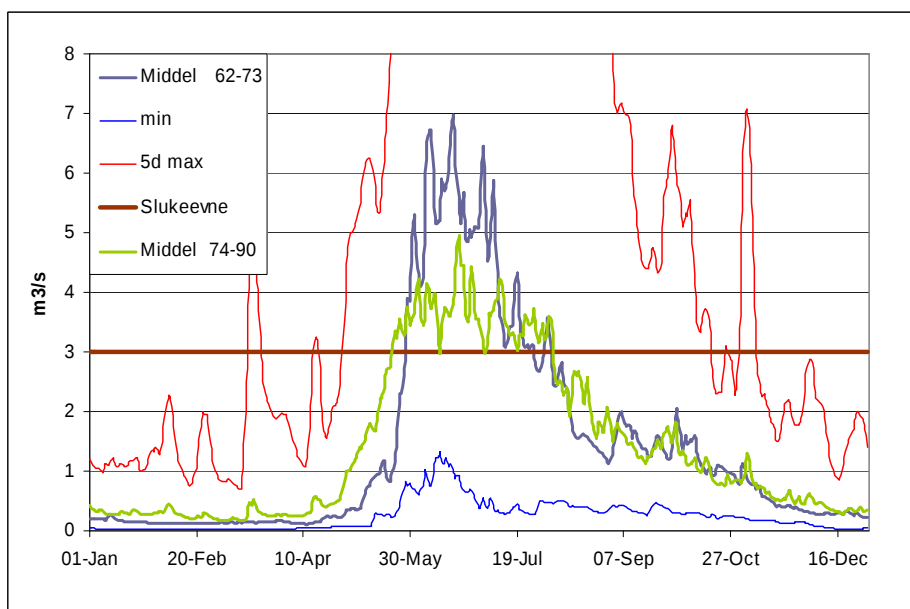
3.1 Hydrologi

Vannføring i Nivla er preget av høy vannføring gjennom sommeren pga. sen snøsmelting i fjellet. Vannføringen om vinteren er normalt lave, med noen få unntak for regnflommer, som vist i grafer nedenfor.

Nærmer 2/3 av det naturlige feltet til Nivla er overført til Borgund kraftverk i 1974-75 og naturlig vannføring er derfor betydelig redusert. Middel-vannføringer og maksimumsvannføringer i grafer etter 1974 inkluderer ev. flomtap fra ovenforliggende overførte felt.



Figur 1: Vannføringsdata Nivla vannmerke.



Figur 2: Vannføringsdata Nivla inntak, justert etter middelvannføring.

Middelvannføring over året er 1,41 m³/s eksklusive flomtap fra overførte felt.

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 med en middelvannføring på ca. 670 l/s ved kraftstasjonen, pluss minstevannføring sluppet fra inntaksdammen.

Vannføringen vil ikke bli vesentlig 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	61-90	74-90
5-persentil år	66	74
5-persentil sommer	390	403
5-persentil vinter	50	55

Antall dager med vannføring større og mindre enn turbinslukeevne er beregnet som vist i tabell nedenfor. Tallene tar hensyn til foreslåtte minstevannføring på 350 l/s om sommeren og 50 l/s om vinteren.

	Tørt år (80)	Middels år (76)	Vått år (89)	Gjennomsnit t
Antall dager større enn største slukeevne + minstevannføring	5	59	78	40
Antall dager mindre enn minste slukeevne + minstevannføring	109	28	27	80

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. I tilfelle fare for noe frostrøyk som kan virke negativt inn på morell plantasjonen ved nedre kraftstasjonsalternativ, vil denne kunne trekkes noe oppstrøms.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Ettersom vannføring synker forventes grunnvannstanden å synke svært lokalt rundt elveløpet. Imidlertid går elva i en trang dal, og grunnvannstand er nok mer matet av tilsig fra fjellsidene enn fra elva. Kraftverket har en liten positiv virkning for flom og erosjonsfare langsetter elva 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 justerte flomvannføringer fra VM Nivla benyttes for å vurdere flomvannføring i Nivla. Tallene tar hensyn til ev. flom fra overførte felt ettersom disse er registrert på Nivla vannmerke.

	Døgnmiddel vf. m ³ /s	Flom i m ³ /s (døgnmiddel)	Dato
Max		29	8.juli 1973
Middel	1,41	13,5	1962-1990

Registrerte flomvannføring for VM Nivla 8. juli 1973 var 134 m³/s.

3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Råsdalen har stedvis en rik flora med innslag av både østlige og vestlige arter, i tillegg til typiske fjellplanter. Stedvis næringsrikt jordsmonn og gunstige

klimatiske forhold gjør at det finnes både varmekjære, fuktighetskrevenne og kravfulle arter innenfor et avgrenset område. Enkelte edellauvskogslokaliteter har tidligere blitt vurdert i sammenheng med verneplanarbeidet for edellauvskog. Det er avgrenset flere naturtyper i Råsdalen. To av naturtypene er vurdert som svært viktige (A), mens tre er vurdert som viktige (B) og tre som lokalt viktige (C). Det er også funnet en rekke rødlistede karplanter, sopp og lav, og potensialet for ytterligere funn vurderes som forholdsvis stort (spesielt gjelder dette fuktighetskrevenne arter av skorpelav langs vassdraget). Det samme gjelder insekter knyttet til bl.a. tørreng, rasmark, edellauvskog, etc. For annet vilt er verdien av influensområdet mer på det jevne. Det bør nevnes at de vassdragstilknyttede artene fossefall, strandsnipe og vintererle er registrert langs Nivla. Nivla ligger i et biologisk sett spesielt og interessant dalføre, der det nok er et fåtall andre vassdrag som kan være sammenlignbare. Det er derfor mye som tilsier at de kvalitetene man finner i sidevassdragene til Lærdalselvi i liten grad er dekket opp gjennom øvrige verneområder i regionen.

Den reduserte vannføringen i Nivla vil føre til redusert luftfuktighet langs vassdraget, og berøre to naturtypelokaliteter (bekkekløften/fossesprøytsone ved Herbrufossen og gråor-heggeskogen ved Spavang), samt forekomsten av fuktighetskrevenne arter av mose og lav. Når det gjelder arealbeslag, så er det primært den rike edellauvskogslokaliteten ved Rotåløteigane som blir noe berørt av utbyggingen. Dersom rørgaten legges langs veien videre nedover mot den planlagte kraftstasjonen, vil lokalitetene Spavang (gråor-heggeskog) og Råsdalen (rik edellauvskog) i liten grad berøres rent fysisk. Støy i anleggsfasen vil være negativt for kongeørn dersom arten fremdeles fortsatt hekker på den kjente hekkelokaliteten i dalen. Tiltaket vil ikke redusere INON-areal. Ut fra føre-var prinsippet er **utbyggingen vurderes å ha middels til stor negativ (---) konsekvens for naturmiljø og verneinteresser**. Eventuelle oppfølgende undersøkelser vil kunne avklare konfliktnivået nærmere.

3.5

Fisk og ferskvannsbiologi

Hovedvassdraget Lærdalselva er et nasjonalt laksevassdrag som per i dag har problemer med parasitten *Gyrodactylus salaris*. Det finnes en brukbar bestand av sjørørret i nedre del av Nivla (opp til Klypefossen, overfor Klypefossen er det sannsynligvis svært lite sjørørret). Det er tidligere også påvist en tynn bestand av laks i nedre del av Nivla, dvs. nedstrøms nedre kraftstasjonsalternativ. Det er få arealer med egnede gyteplasser i influensområdet, og elva går stri med fosser og stryk. Det finnes ellers bekkørret i Nivla, da hovedsakelig oppstrøms vassintaksfossen. En utbygging hvor man velger øvre kraftstasjonsalternativ vil kunne berøre stedegen ørret i Nivla, men påvirker ikke det som regnes som anadrom strekning. Nedre alternativ vil derimot berøre 500-600 m med sjørørretførende strekning, noe som likevel er relativt marginalt med tanke på den totale lengden på anadrom strekning i Nivla og at elva bidrar lite til den anadrome bestanden i Lærdalsvassdraget. En utbygging i henhold til **øvre alternativ** vurderes samlet sett å ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for fisk og ferskvannsbiologi, mens **nedre alternativ** vurderes å ha **liten negativ konsekvens (-)** for bestandene av anadrom fisk i Nivla og Lærdalsvassdraget forøvrig.

3.6

Landskap

Landskapsregionen er i *Nasjonalt referansesystem for landskap* omtalt som det mest storslagne av Norges fjordlandskap på grunn av variasjonen og sitt ville, dramatiske preg. Enkelte tyngre, tekniske inngrep i Råsdalen trekker verdien av dalføret noe ned. Et viktig moment er at den dramatiske topografien i området drar blikket oppover mot sentrale landskapsformasjoner. De landskapsmessige

konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til etablering av rørgate fra inntaket og ned til kraftstasjonsområdet, samt redusert vannføring på den samme strekningen (som det for øvrig er lite innsyn til fra veien). I tillegg vil kraftstasjonsbygget og inntaksdammen bli noe synlig i nærområdet til disse konstruksjonene. Jordkabel vil være å foretrekke fremfor luftlinje, selv om luftlinjen vil gå gjennom skogsvegetasjon og være forholdsvis lite synlig i landskapet. Bekkeinntaket planlegges i åpent landskap, og bør skjermes for innsyn fra veien ved å bevare eksisterende kantvegetasjon. Konsekvensene vil være størst i overgangen mellom anleggs- og driftsfasen. Utover i driftsfasen vil konsekvensene gradvis reduseres noe som følge av revegetering av rørgatetrase og øvrige anleggsområder. Tiltaket vil ikke medføre tap av INON-areal. Utbyggingen vurdert å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for landskapet på sikt. Det er liten forskjell på de to alternativene med tanke på konsekvensgrad. Dersom Gravdalen kraftverk realiseres vil en tilkobling til kraftlinje fra dette være å foretrekke framfor en egen framføring til Mo.

3.7 Kulturminner og kulturmiljø

Rørgate og redusert vannføring vil komme i konflikt med Herbrufossen, som kan være et automatisk fredet kulturminne. Usikkerheten er knyttet til sagnet alder. Inntak og rørgate vil også komme i visuell konflikt med nyere tids kulturminner på stølstunet Kollesete. Tunet er kulturhistorisk interessant med murer etter sel (bygninger) og med stort potensial for ikke-synlige automatisk fredete kulturminner. I området mellom Herbrufossen og nedre kraftstasjonsområde er konsekvensene av utbyggingen for kulturmiljøet primært av visuell karakter. Tiltaket er vurdert å ha en **middels negativ konsekvens (-/-)** for nedre alternativ, og **liten til middels negativ (-/-) konsekvens** for øvre alternativ.

3.8 Landbruk

Råsdalen nyttes til sauebeite, mens nedre del av tiltaket berører dyrka mark. Redusert vannføring kan redusere Nivlas gjerdeeffekt, og kraftlinjen vil medføre et lite tap av dyrka mark. Dersom Gravdalen kraftverk realiseres vil en tilkobling til kraftlinje fra dette være å foretrekke framfor en egen framføring til Mo med tanke på å redusere tap av dyrka mark. Konsekvensen for jord- og skogressurser vurderes som liten negativ, men dette oppveies av det faktum at utbyggingen vil bidra til å øke gårdenes inntektsgrunnlag. **Totalt sett vil en utbygging ha liten positiv konsekvens (+) for landbruket i dette området.**

3.9 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er et estimert at maksimalt uttak av vann fra Nivla til jordbruksvanning er på ca 200 l/s. Det er i konsesjonssøknaden tatt hensyn til at dette uttaket kan opprettholdes gjennom minstevannføring og avrenning fra restfeltet. Dette kan oppnås ved slipp av ekstra minstevann i vanningsanleggenes bruksperiode (sommer), eller uttak fra tilløpsrør til kraftverket eller fra utløpet. Det forutsettes at behovet for vann til irrigasjonsformål innarbeides i prosjektplanene, og utbyggingen vurderes derfor å ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for vannforsynings- og resipientinteresser.

3.10 Brukerinteresser/friluftsliv

Råsdalen har med sin dramatisk topografi og frodig natur verdi som friluftsområde. Dalen har mange kulturminner og et verdifullt kulturmiljø, i tillegg til å by på turmuligheter både i selve dalen og som utgangspunkt for andre turer. Det foregår jakt i området, og det er potensial for sjørrettfiske i nedre deler av Nivla. En realisering av tiltaket vil medføre noe redusert verdi av

landskapet som en følge av tekniske inngrep i en dal som per i dag framstår som relativt uberørt. Støy og trafikk i anleggsperioden vil være negativt for folk som ferdes i og gjennom dalen. Ut over i anleggsperioden forventes ingen vesentlige konsekvenser for vilt, slik at for eksempel jaktinteressene i området ikke vil bli vesentlig berørt. Per i dag fiskes det ikke i denne delen av Nivla, men en realisering av nedre stasjonsalternativ vil berøre den sjørrettførende strekningen i elva. Redusert vannføring og produksjon her kan få negativ innvirkning på gyting og oppvekst hos sjørretten, slik at potensialet for fiske reduseres. En realisering av tiltaket forventes å få **liten negativ konsekvens (-)** for brukerinteresser og friluftsliv på sikt. Det er liten forskjell på de to alternativene med tanke på konsekvensgrad.

3.11 Samiske interesser

Ikke relevant.

3.12 Samfunnsmessige virkninger

En utbygging vil føre til noe ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. Basert på tidligere undersøkelser kan den lokale verdiskapningen av dette prosjektet anslås til ca. 40-50 millioner kroner.

Grunneierne er bosatt i Lærdal kommune. Dette medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra grunneierne vil gå til kommunene samtidig som at fylkeskommunen og staten får 14,8 %. I tillegg vil Lærdal kommune, som har innført eiendomsskatt, få skatteinntekter fra næringsbygget. Prosjektet vil medføre ca. 15 årsverk i anleggsperioden og inntil 0,3 varige årsverk som følge av daglig drift.

Grunneierne får et betydelig privatøkonomiske løft, noe som vil styrke landbruket i området.

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

3.13 Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftstasjonen er planlagt koblet til eksisterende nett ved Mo. Eventuelt vil linjen kobles til kraftlinjen fra det planlagte Gravdalen kraftverk dersom dette bygges ut. Kraftlinjen vil medføre noe økt kollisjonsfare for fugl. Dersom man legger jordkabel forventes ingen konsekvenser.

3.14 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Alternative utbygginger vil ikke ha konsekvenser vesentlig forskjellig fra det som er beskrevet for omsøkte alternativer.

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.

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 Nivla kraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder om miljøhensyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland, 2005).

4.2 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. Etablering av anleggsveg til inntaket bør gjøres så smal som mulig.

Eventuelle passeringer av tversgående fjellrygger/fjellskrenter bør utformes slik at de i minst mulig grad forringer landskapsbildet.

Tippmasse fra tunnelarbeid bør søkes benyttet til bygging av adkomstveien til kraftstasjonsområdet.

Det anbefales at traseen lages så smal som mulig og arronderes etter avslutning. Videre bør toppdekket tas vare på og lagres inntil det kan tilbakeføres. Siden rørgaten går gjennom skog bør trevegetasjon unngås i traseen under revegeteringen, da rotsystemet kan komme i konflikt med rørgaten.

Skjermende vegetasjon rundt bekkeinntaket bør bevares under anleggsfasen for å redusere synligheten til inntaket.

Kraftstasjonen bør også skjules av eksisterende vegetasjon. Dersom kraftstasjonen bygges i tråd med lokal byggeskikk og med tilpasning til landskapet rundt vil omfanget bli lite.

Dersom jordkabel velges framfor luftlinje, vil dette være en bedre løsning med tanke på landskap og kulturmiljø.

Se forøvrig eget avsnitt om vegetasjonsetablering og landskapspleie.

4.3 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 Nivla 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 (+++).

Behov for minstevannføring (skala fra 0 til ++)

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

Opprettholdelse av en viss minstevannføring er i første rekke viktig for biologisk mangfold og verneinteresser. Nivla bidrar til å opprettholde et fuktig miljø langs breddene, noe som gir grunnlag for fuktighetskrevede arter av lav. I tillegg vil en minstevannføring være viktig for fuktighetskrevede moser som vokser på substrat i selve elveløpet. Vintererle, strandsnipe og fossefall er fuglearter som er tilknyttet Nivla. For disse kan en minstevannføring bidra til å opprettholde tilgang på hekkplasser og næring.

For fisk og ferskvannsbiologi er behovet for minstevannføring i første rekke knyttet til nedre alternativ, som berører anadromt strekning. Øvre alternativ omfatter et strekk som trolig har mindre betydning for anadrom fisk, slik at behovet for minstevannføring blir mindre. En viss minstevannføring vil for begge alternativ kunne opprettholde stammen av lokal bekkørret, i tillegg produksjon av bunndyr som er næring for fisk og fugl.

For landskap, kulturminner/kulturmiljø og friluftsliv/brukerinteresser vil en minstevannføring opprettholde noe av elvas verdi som landskapselement.

Minstevannføring vil også kunne sikre vannforsyningsinteressene til jordbruket nedstrøms kraftverket.

Nivlas gjerdeeffekt vil delvis kunne ivaretas ved en minstevannføring.

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

4.4 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

4.4.1 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.

Siden tiltaksområdet ligger i et lavereliggende dalføre med frodig vegetasjon, ligger forholdene 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.

4.4.2 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 kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

5 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Basert på eksisterende informasjon kan det konkluderes med at Råsdalen, og da spesielt elvenære områder, har et vesentlig potensial med tanke på fuktighetskrevende og rødlistede skorpelav. Dette er en artsgruppe som krever spesiell kompetanse med tanke på kartlegging i felt. For å gjøre konsekvensvurderingene sikrere foreslår vi at det gjennomføres en enkel tilleggsundersøkelse knyttet til denne artsgruppen. I tillegg bør det klarlegges hvorvidt det hekker kongeørn i inntaksområdet.

Det er også behov for supplerende undersøkelser av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner. Dette gjelder først og fremst området rundt Mo gård, men også samtlige stølstun i Råsdalen kan ha potensialer. I dette tilfellet blir stølstunet Kollesete direkte berørt, noe som medfører et behov for utgravninger. Videre bør Fylkesarkeologen vurdere hvor vidt Herbrufossen bør anses som et automatisk fredet kulturminne.

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 (2/2005)
- Kommunal reguleringsplan

Muntlige kilder:

Grunneiere

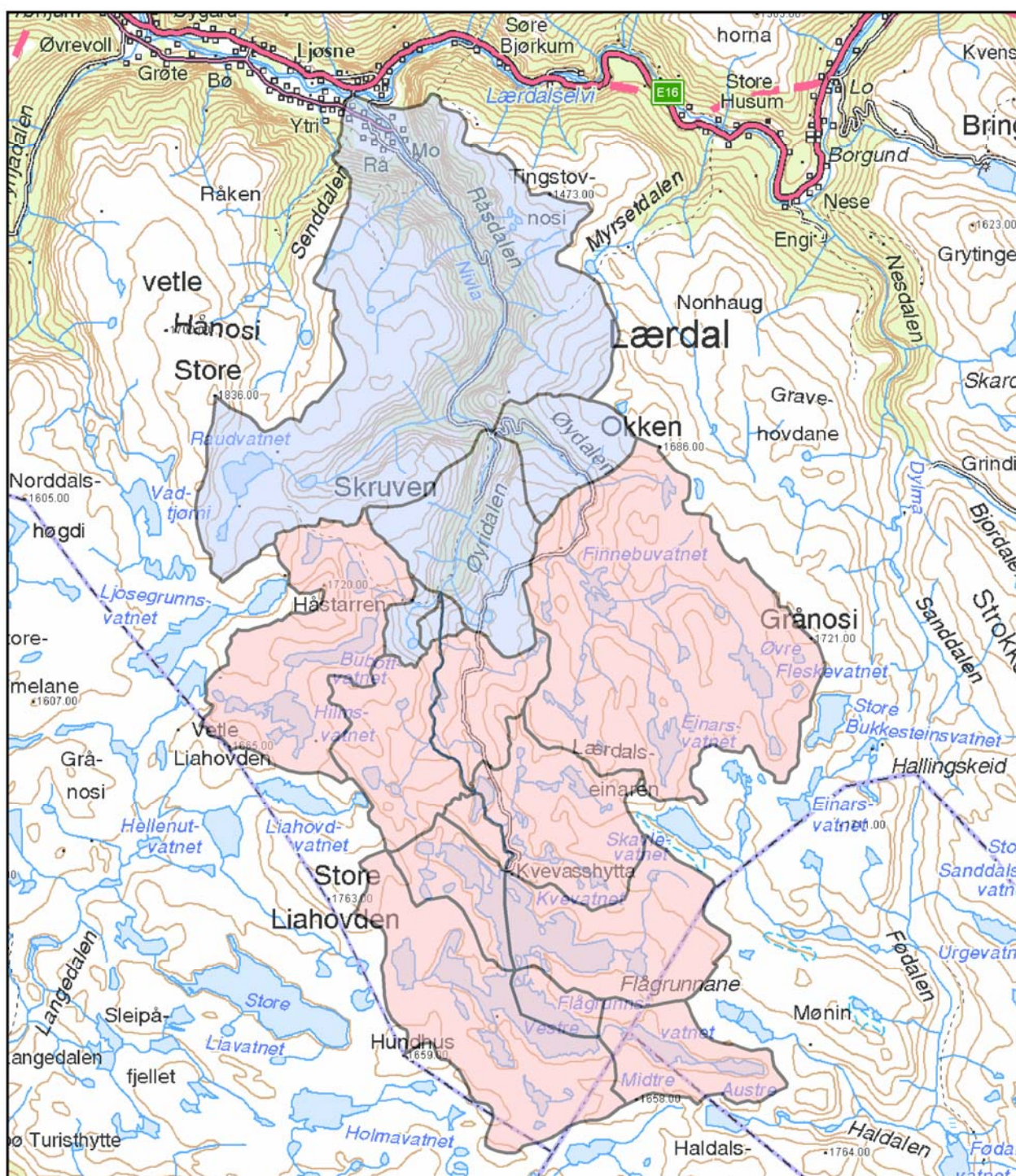
Olav Grøtnebø Østfold Energi

Referanser for Miljøvurdering er gitt i Vedlegg 8.

VEDLEGG 0: Oversiktskart med plassering av tiltaket

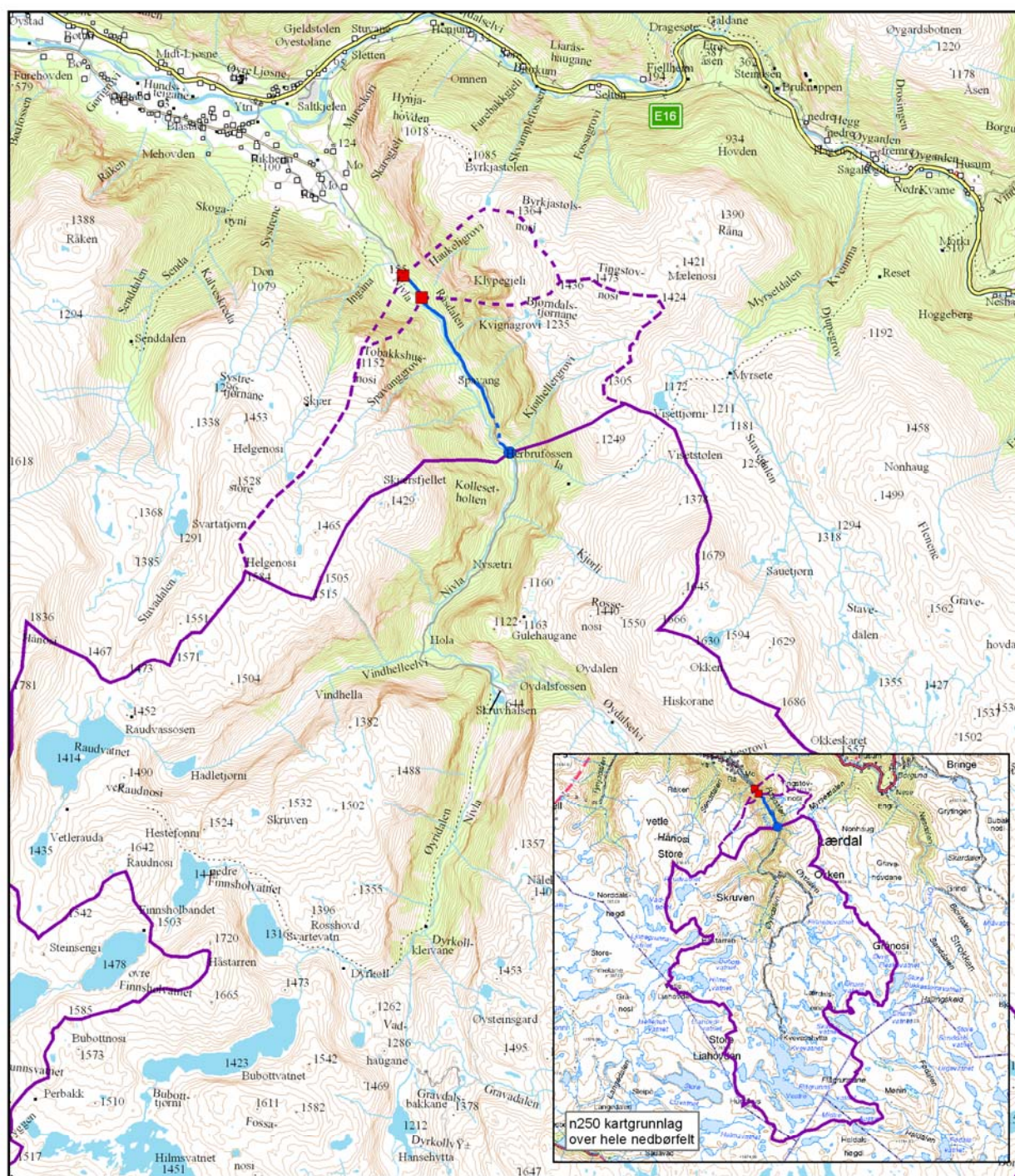


VEDLEGG 1 A: Oversiktskart med nedbørfelt, N250



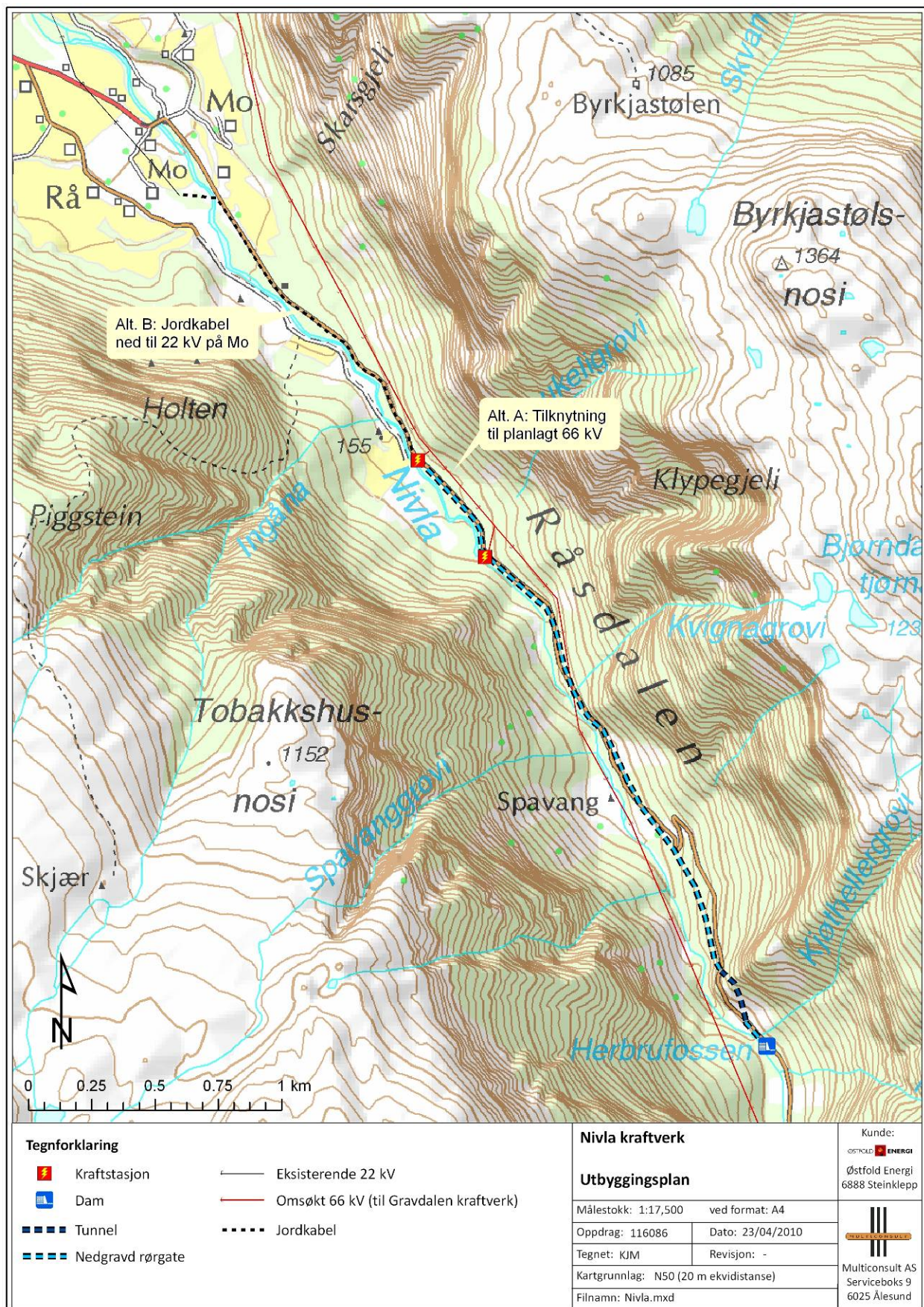
Tegnforklaring Overført til Vassetvatnet Ikke overført 0 1 2 Km 	Nivla kraft AS	
	Søker:	NIVLA KRAFT AS
	Kartgrunnlag:	N250 data
	Kart utarbeidet av:	Multiconsult AS, Postboks 280, 1401 Ski
		Dato: 29. januar 2008

VEDLEGG 1 B: Oversiktskart over anlegget N50

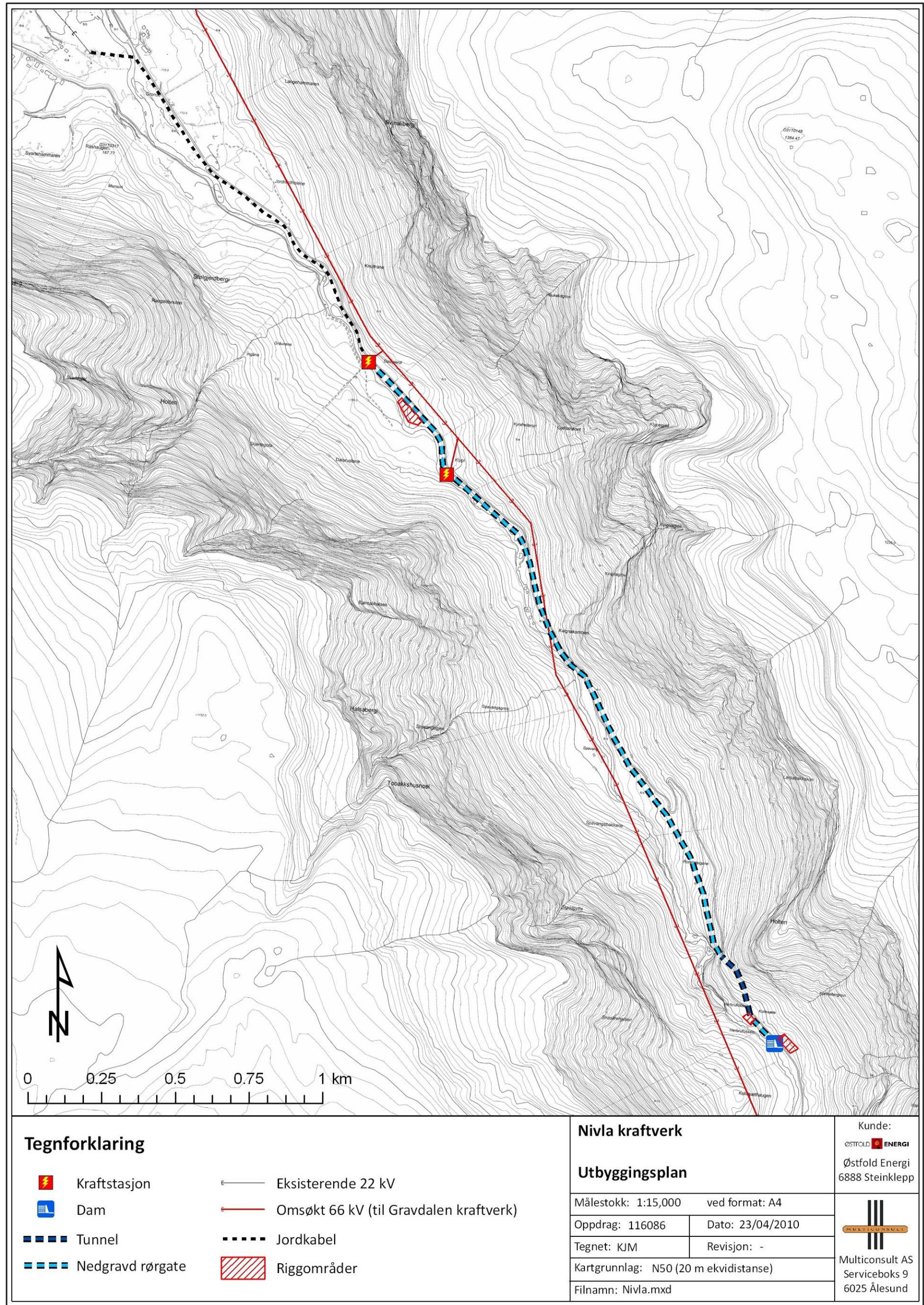


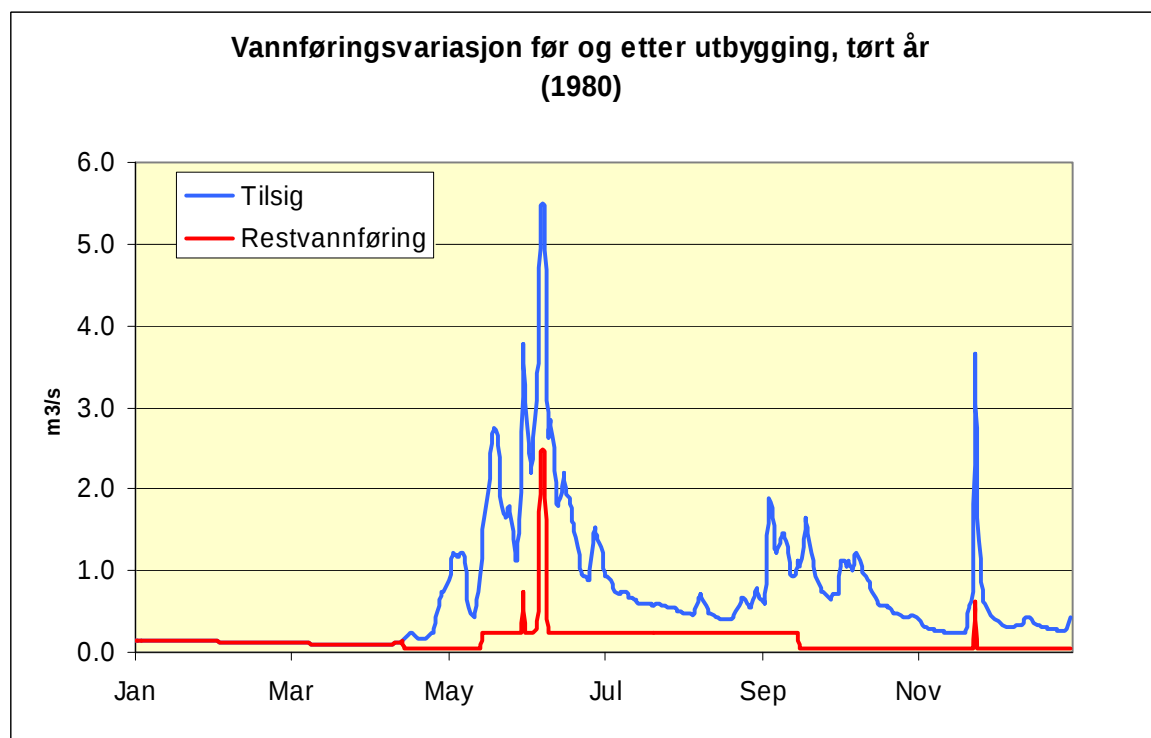
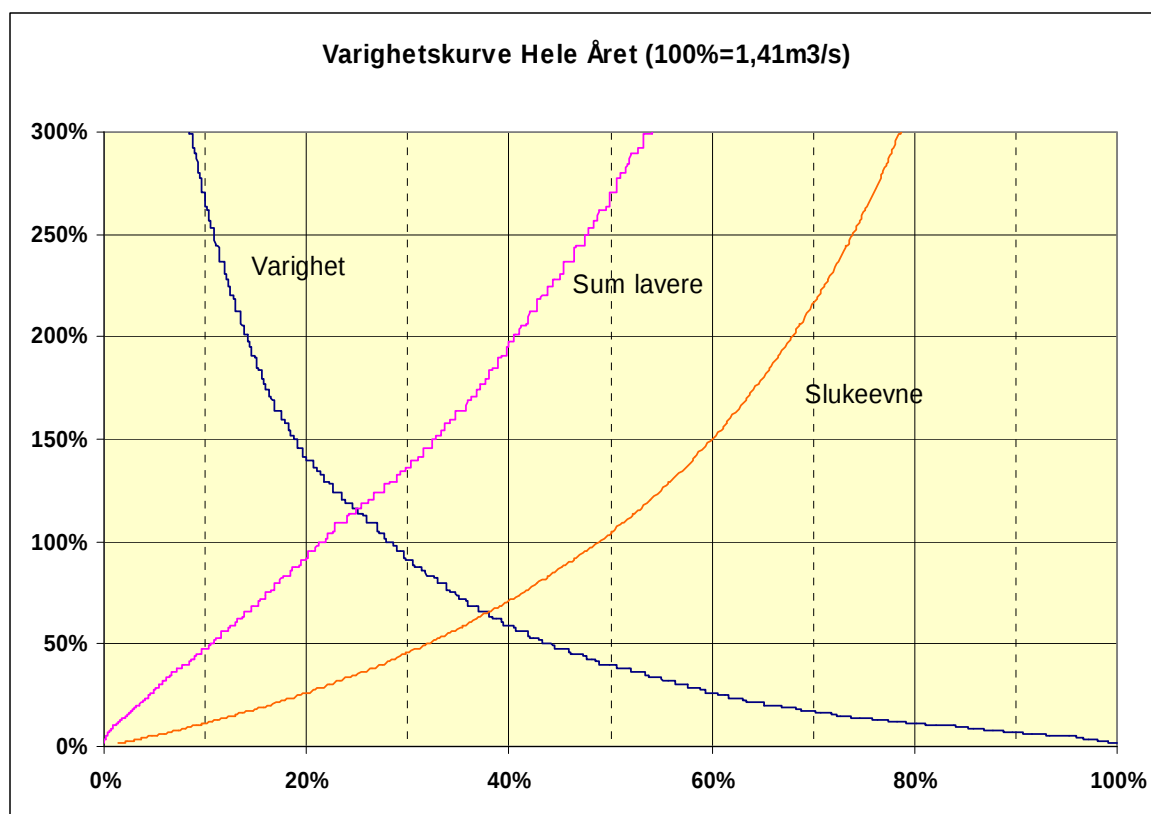
Tegnforklaring ■ Kraftstasjon ● Intak — Nedgravd Rørgate --- Tunnel		Nedbørfelt □ Intak □ Kraftstasjoner	
0 1 2 Km Målstokk for hovedkart N		Nivla kraft AS Søker: NIVLA KRAFT AS	
		Kartgrunnlag: N50 data (N250 data)	
		Kart utarbeidet av: Multiconsult AS, Postboks 280, 1401 Ski	
		Dato: 4. februar 2008	

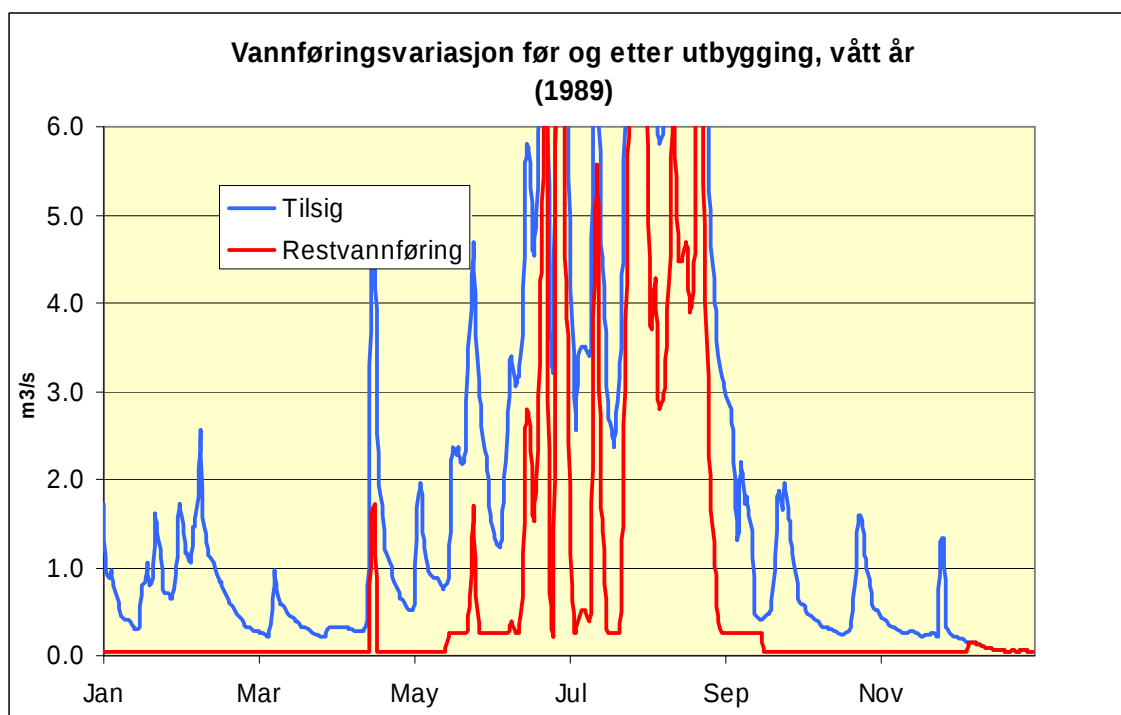
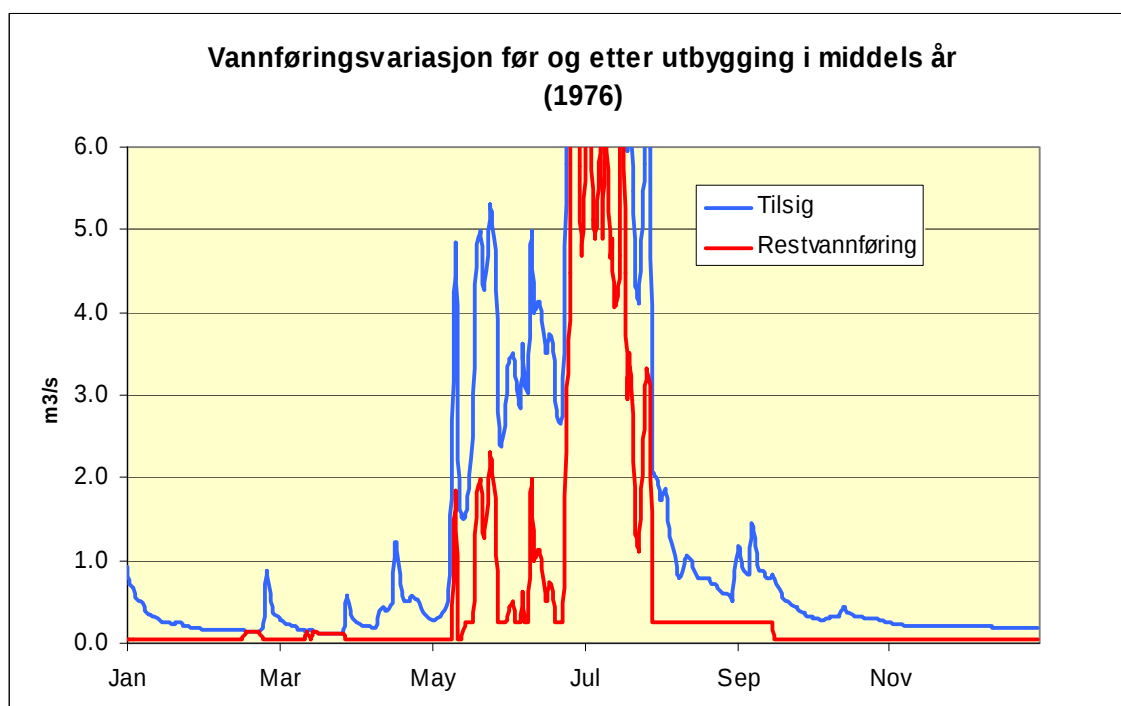
VEDLEGG 2A: Oversiktskart over anlegget N50



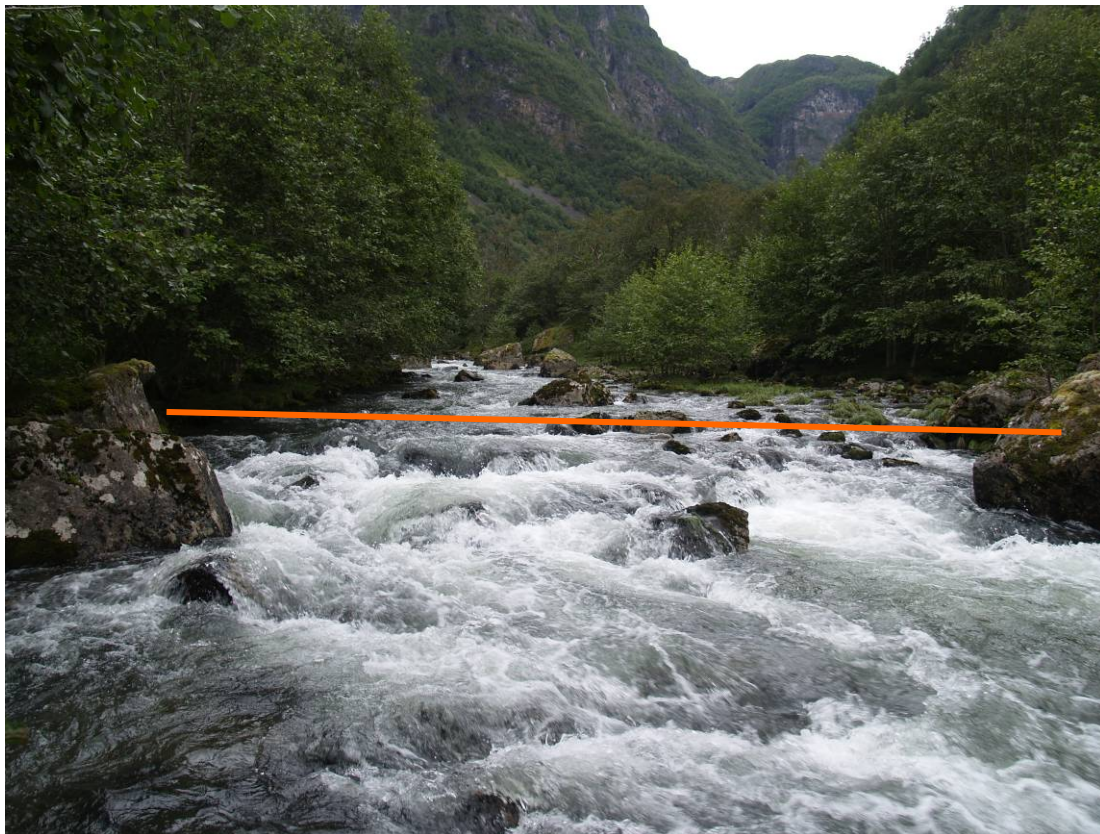
VEDLEGG 2B: Oversiktskart over anlegget N5



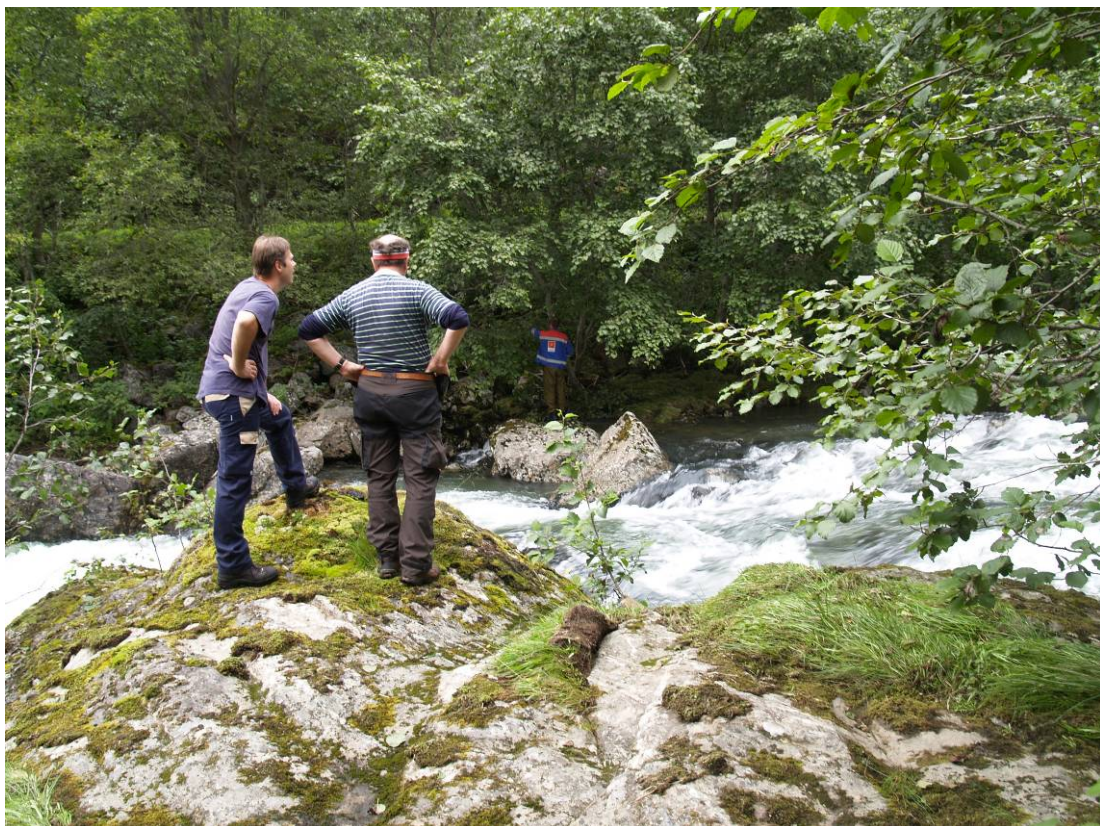
VEDLEGG 3.1: Vannføringskurver (basert på VM Nivla 1962-90)

VEDLEGG 3.2: Vannføringskurver (basert på VM Nivla 1962-90)

VEDLEGG 4: Bilder av tiltaksområdet



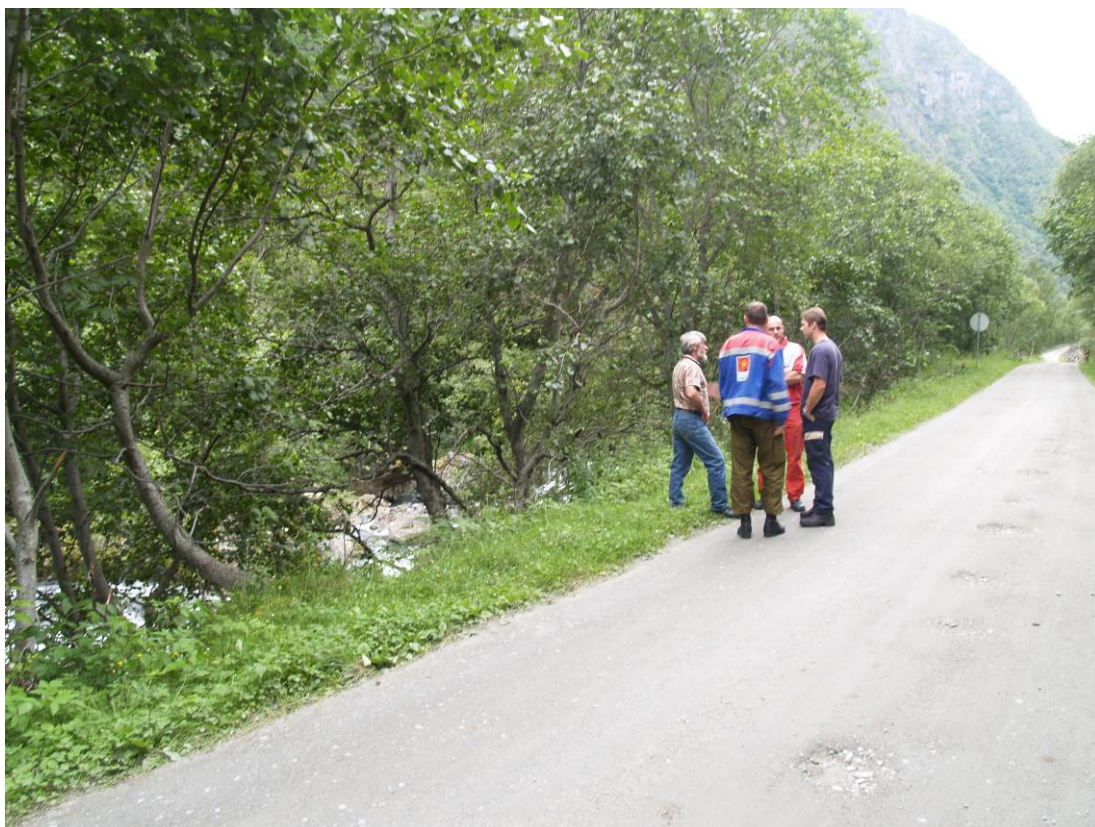
Bilde 1: Typisk elvestrekning i inntaksområdet sett oppstrøms. Damakse indikert.



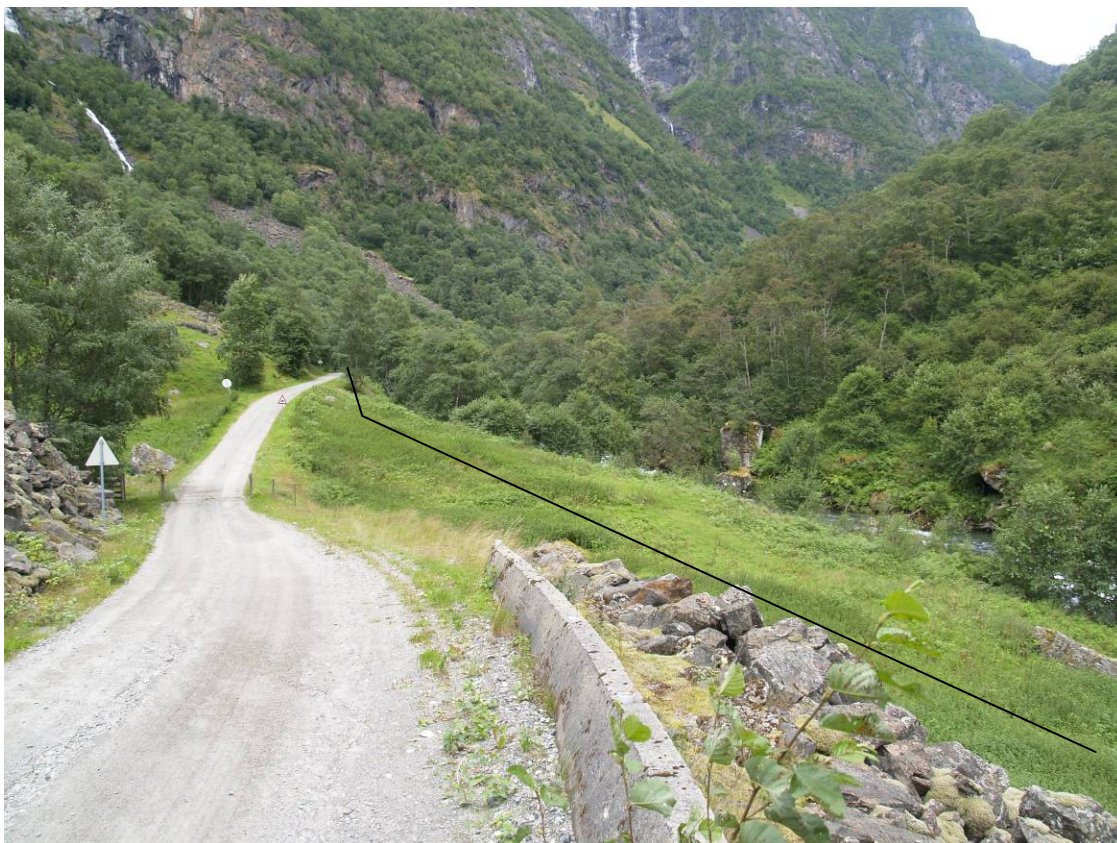
Bilde 2: Damaks sett fra fjellrygg på vestsiden av elv. Inntak på motsatt side.



Bilde 3: Gangbru over elva, ca. 500 m oppstrøms inntak.



Bilde 4: Øvre del av rørtrase, sett fra veien. Rør blir gående mellom vei og elv.



Bilde 5: Rørtrase, forbi Kollesæte, ned mot Herbrufossen.

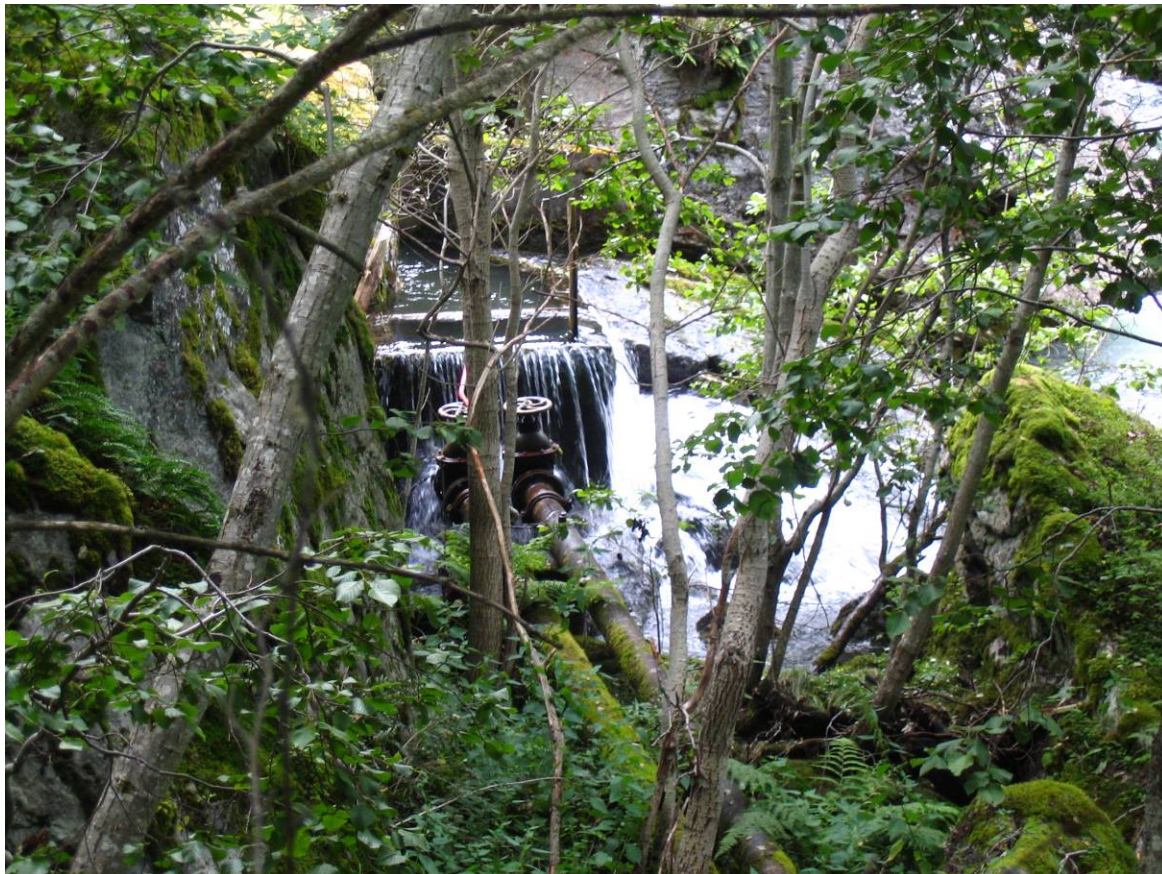


Bilde 6: Kollesæte/Herbrufossen, punkt for oppstrøms ende grovhull indikert.



Bilde 9a og b: Rørtrase nedover mot kraftstasjon. Rør må ligge i vei på lengre strekninger.

Bilde 9: Rørtrase nedover mot kraftstasjon. Rør må ligge i vei på lengre strekninger.



Bilde 10: Inntak til vanningsanlegg.



Bilde 11: Kraftstasjonsområdet, øvre, på elvas østside, sett fra vest.



Bilde 12: Kraftstasjonsområdet, nedre, på elvas østside, sett mot vest mot morell plantasjen.

VEDLEGG 5: Foto av vassdraget ved forskjellige vannføringer

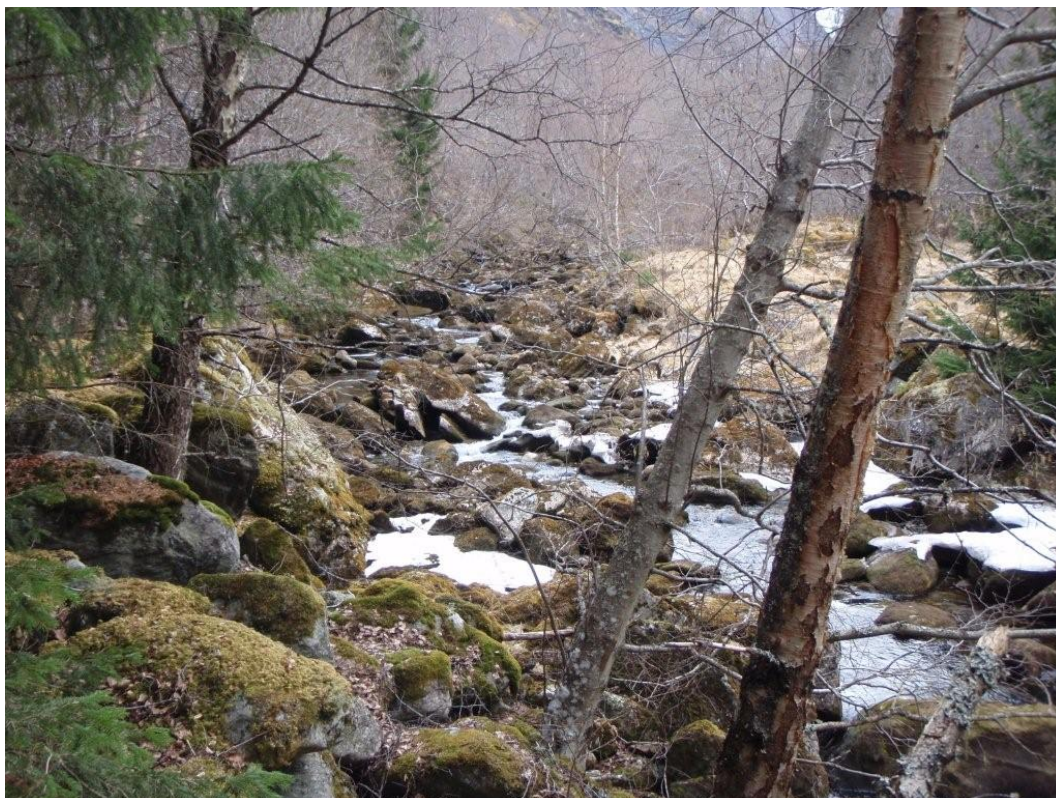
Elva er svært lite synlig fra veien. For å illustrere varierende vannføring presenteres bilder nede i nedre kraftstasjonsområdet. Vannføringer er beregnet fra VM 75.23 Krokenelv



Elva i kraftstasjonsområdet 6. jan. 2008. Vannføring 0,13 m³/s



Elva i kraftstasjonsområdet, 14. Aug. 2007, sett fra vei. Vannføring 2,5-3 m³/s



Elva i kraftstasjonsområdet 6. april 2010. Vannføring kan ikke beregnes fra VM Krokenelv. Antas ca. $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$



Elva i kraftstasjonsområdet 18. mai 2010. Vannføring $6-7 \text{ m}^3/\text{s}$

VEDLEGG 6: Rettighetshavere

G.nr.	B.nr.	Hjemmelshavere 2007	pr.	Rettighet
6	1	Finn Mo 6887 Lærdal		Grunneier ved dam og øvre deler av rørtrase.
6	3	Jan Mo 6887 Lærdal		Grunneier rørtrase og kraftlinje
6	4	Erling Mo 6887 Lærdal		Grunneier rørtrase og kraftlinje
6	5	Olav Skjerping 6887 Lærdal		Grunneier rørtrase og kraftlinje
7	1	Petter Aa 6887 Lærdal		Grunneier
7	2	Ivar Raa 6887 Lærdal		Grunneier
7	5	Dagfinn Wendelbo 6887 Lærdal		Grunneier
8	1	Jan Fredrik Rumohr 6887 Lærdal		Grunneier

VEDLEGG 7: Brev fra Lærdal Energi AS

LÆRDAL
ENERGIØstfold Energi AS
V/ Olav Grøttebø
6888 BORGUND

23 JUN 2008

009

08 33 4

3R9
KCP

Dykkar ref:

Vår ref: AHT/kb
Journal nr. 08.066
Arkiv nr.: 502

Dato: 20.06.08

VEDKOMMANDE PLAN FOR NIVLA KRAFTVERK.

Viser til Dykkar brev av 25.04.08, der De informerer om planar for Nivla kraftverk, på 5,3 MW og 13,2 GWh, som ynskjer tilknyting til Lærdal Energi AS sitt nett.

Vi seier oss leie for at det har teke litt tid med svaret.

Pr. d.d. er det kapasitet i vårt 22 kV distribusjonsnett for å kople dette kraftverket til, men det må byggast nett fram til vår 22 kV linje. De må rekne med at alle anleggsdeler som er nødvendig å bygge for å få denne krafta ut på sentralnettet, må kostast av utbygger.

Krafta kan då koma fram til Lærdal Sekundærstasjon. Det og må nemnast at det på strekninga Lærdal Sekundærstasjon fram til sentralnettet på Borgund nærmast er sprengt kapasitet på strekninga frå Stuvane til Borgund.

Det er og varsla om andre potensielle kraftutbyggingsprosjekt, slik at De som kraftutbygger må forvente å delta i opprustinga på linjesystemet for overføring til sentralnettet.

Det kan også gjelde kapasiteten i sjølve utvekslingspunktet som vi må ha ein dialog med Statnett SF om.

Vi er for tida i gang med eit utredningsarbeid for å finne ut kva som kan gjerast for å auke kapasiteten i nettet til Lærdal Energi.

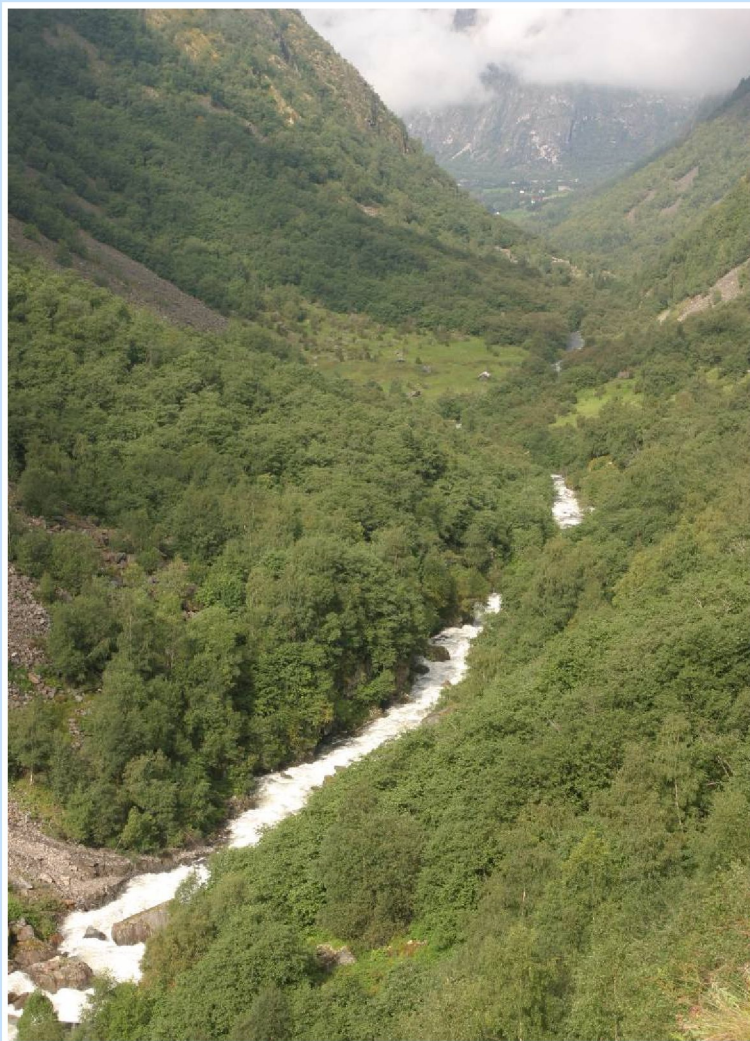
Detaljerte kostnadsoverslag og innmatingstariffar vil vere avhengig av situasjonen ved tilkoplingstidspunktet. Vi må difor koma attende til dette når Dykkar planar har fått nødvendige løyve og er konkrete.

Med Helsing
Lærdal Energi ASArne Harald Tønjum
Evertsjeff

VEDLEGG 8: Miljørapport

NIVLA KRAFTVERK, LÆRDAL KOMMUNE

MILJØVURDERING



UTARBEIDET AV:



APRIL 2010

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	1
2	UTBYGGINGSPLANENE	1
3	METODE	4
3.1	Datagrunnlag	4
3.2	Prosedyre	4
4	AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET	7
5	OMRÅDEBESKRIVELSE	8
5.1	Generelt.....	8
5.2	Geologi	9
5.3	Klimatiske forhold.....	10
6	VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER.....	13
6.1	Biologisk mangfold og verneinteresser	13
6.2	Fisk og ferskvannsbiologi.....	25
6.3	Landskap.....	27
6.4	Kulturminner og kulturmiljø	32
6.5	Landbruk	36
6.6	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	39
6.7	Brukerinteresser/friluftsliv	40
6.8	Reindriftsinteresser	42
6.9	Samiske interesser.....	42
6.10	Samfunn	43
6.11	Konsekvenser av elektriske anlegg.....	43
6.12	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	43
7	OPPSUMMERING	44
8	AVBØTENDE TILTAK - MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK	45
8.1	Generelt.....	45
8.2	Anleggtekniske innretninger	45
8.3	Minstevannføring	46
8.4	Etablering av reirplasser for fossefall	46
8.5	Vegetasjonsetablering og landskapspleie	47
8.6	Avfall og forurensning.....	47
9	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING	48
10	REFERANSER.....	49
11	MUNTlige KILDER	50

SAMMENDRAG

Nivla kraftverk, Lærdal kommune – Miljøvurdering MULTICONCONSULT AS, rapport.

Det planlagte Nivla kraftverk ligger i Råsdalen i Lærdal kommune (figur 1). Kraftverket er planlagt som et elvekraftverk med inntak på kote 388 og kraftstasjon enten på kote 160 (nedre alternativ) eller kote 180 (øvre alternativ). Rørgaten vil i hovedsak bli lagt i en grøft langs eksisterende vei, men i tillegg vil en kort strekning i øvre del gå i tunnel. Det vil bli anlagt 10 m ny atkomstvei til kraftstasjonen, i tillegg til en om lag 500 m lang midlertidig anleggsvei langs rørgatetraseen ovenfor og like nedenfor tunnelen. Kraftlinjen vil gå ned til eksisterende kraftlinje ved Mo, eller kobles på en eventuell linje fra Gravdalen kraftverk dersom det gis konsesjon til dette prosjektet.



Figur 1. Prosjektets beliggenhet.

Biologisk mangfold og verneinteresser

Råsdalen har stedvis en rik flora med innslag av både østlige og vestlige arter, i tillegg til typiske fjellplanter. Stedvis næringsrikt jordsmonn og gunstige klimatiske forhold gjør at det finnes både varmekjære, fuktighetskrevenne og kravfulle arter innenfor et avgrenset område. Enkelte edellauvskogslokaliteter har tidligere blitt vurdert i sammenheng med verneplanarbeidet for edellauvskog. Det er avgrenset flere naturtyper i Råsdalen. To av naturtypene er vurdert som svært viktige (A), mens tre er vurdert som viktige (B) og tre som lokalt viktige (C). Det er også funnet en rekke rødlistede karplanter, sopp og lav, og potensialet for ytterligere funn vurderes som forholdsvis stort (spesielt gjelder dette fuktighetskrevenne arter av skorpelav langs vassdraget). Det samme gjelder insekter knyttet til bl.a. tørreng, rasmarek, edellauvskog, etc. For annet vilt er verdien av influensområdet mer på det jevne. Det bør nevnes at de vassdragstilknyttede artene fossefall, strandsnipe og vintererle er registrert langs Nivla. Nivla ligger i et biologisk sett spesielt og interessant

dalføre, der det nok er et fåtall andre vassdrag som kan være sammenlignbare. Det er derfor mye som tilsier at de kvalitetene man finner i sidevassdragene til Lærdalselvi i liten grad er dekket opp gjennom øvrige verneområder i regionen.

Den reduserte vannføringen i Nivla vil føre til redusert luftfuktighet langs vassdraget, og berøre to naturtypelokaliteter (bekkekløften/fossesprøytsone ved Herbrufossen og gråor-heggeskogen ved Spavang), samt forekomsten av fuktighetskrevede arter av mose og lav. Når det gjelder arealbeslag, så er det primært den rike edellauvskogslokaliteten ved Rotaløteigane som blir noe berørt av utbyggingen. Dersom rørgaten legges langs veien videre nedover mot den planlagte kraftstasjonen, vil lokalitetene Spavang (gråor-heggeskog) og Råsdalen (rik edellauvskog) i liten grad berøres rent fysisk. Støy i anleggsfasen vil være negativt for kongeørn dersom arten fremdeles fortsatt hekker på den kjente hekkelokaliteten i dalen. Tiltaket vil ikke redusere INON-areal. Utfra føre-var prinsippet er **utbyggingen vurderes å ha middels til stor negativ (--/---) konsekvens for naturmiljø og verneinteresser**. Eventuelle oppfølgende undersøkelser vil kunne avklare konfliktnivået nærmere.

Fisk og ferskvannsbiologi

Hovedvassdraget Lærdalselva er et nasjonalt laksevassdrag som per i dag har problemer med parasitten *Gyrodactylus salaris*. Det finnes en brukbar bestand av sjørørret i nedre del av Nivla (opp til Klypefossen, ovenfor Klypefossen er det sannsynligvis svært lite sjørørret). Det er tidligere også påvist en tynn bestand av laks i nedre del av Nivla, dvs. nedstrøms nedre kraftstasjonsalternativ. Det er få arealer med egnede gyteplasser i influensområdet, og elva går stri med fosser og stryk. Det finnes ellers bekkørret i Nivla, da hovedsakelig oppstrøms vassintaksfossen. En utbygging hvor man velger øvre kraftstasjonsalternativ vil kunne berøre steden ørret i Nivla, men påvirker ikke det som regnes som anadrom strekning. Nedre alternativ vil derimot berøre 500-600 m med sjørørretførende strekning, noe som likevel er relativt marginalt med tanke på den totale lengden på anadrom strekning i Nivla og at elva bidrar lite til den anadrome bestanden i Lærdalsvassdraget. En utbygging i henhold til **øvre alternativ** vurderes samlet sett å ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for fisk og ferskvannsbiologi, mens **nedre alternativ** vurderes å ha **liten negativ konsekvens (-)** for bestandene av anadrom fisk i Nivla og Lærdalsvassdraget forøvrig.

Landskap

Landskapsregionen er i *Nasjonalt referansesystem for landskap* omtalt som det mest storslagne av Norges fjordlandskap på grunn av variasjonen og sitt ville, dramatiske preg. Enkelte tyngre, tekniske inngrep i Råsdalen trekker verdien av dalføret noe ned. Et viktig moment er at den dramatiske topografien i området drar blikket oppover mot sentrale landskapsformasjoner. De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til etablering av rørgate fra inntaket og ned til kraftstasjonsområdet, samt redusert vannføring på den samme strekningen (som det for øvrig er lite innsyn til fra veien). I tillegg vil kraftstasjonsbygget og inntaksdammen bli noe synlig i nærområdet til disse konstruksjonene. Jordkabel vil være å foretrekke fremfor luftlinje, selv om luftlinjen vil gå gjennom skogsvegetasjon og være forholdsvis lite synlig i landskapet. Bekkeinntaket planlegges i åpent landskap, og bør skjermes for innsyn fra veien ved å bevare eksisterende kantvegetasjon. Konsekvensene vil være størst i overgangen mellom anleggs- og driftsfasen. Utover i driftsfasen vil konsekvensene gradvis reduseres noe som følge av revegetering av rørgatetrase og øvrige anleggsområder. Tiltaket vil ikke medføre tap av INON-areal. Utbyggingen vurdert å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/--)** for landskapet på sikt. Det er liten forskjell på de to alternativene med tanke på konsekvensgrad. Dersom Gravdalen kraftverk realiseres vil en tilkobling til kraftlinje fra dette være å foretrekke framfor en egen framføring til Mo.

Kulturminner og kulturmiljø

Rørgate og redusert vannføring vil komme i konflikt med Herbrufossen, som kan være et automatisk fredet kulturminne. Usikkerheten er knyttet til sagnet alder. Inntak og rørgate vil også komme i visuell konflikt med nyere tids kulturminner på stølstunet Kollesete. Tunet er kulturhistorisk interessant med murer etter sel (bygninger) og med stort potensial for ikke-synlige automatisk fredete kulturminner. I området mellom Herbrufossen og nedre kraftstasjonsområde er konsekvensene av utbyggingen for kulturmiljøet primært av visuell karakter. Tiltaket er vurdert å ha en **middels negativ konsekvens (--)** for nedre alternativ, og **liten til middels negativ (-/--) konsekvens** for øvre alternativ.

Landbruk

Råsdalen nyttes til sauebeite, mens nedre del av tiltaket berører dyrka mark. Redusert vannføring kan redusere Nivlas gjerdeeffekt, og kraftlinjen vil medføre et lite tap av dyrka mark. Dersom Gravdalen kraftverk realiseres vil en tilkobling til kraftlinje fra dette være å foretrekke framfor en egen framføring til Mo med tanke på å redusere tap av dyrka mark. Konsekvensen for jord- og skogressurser vurderes som liten negativ, men dette oppveies av det faktum at utbyggingen vil bidra til å øke gårdenes inntektsgrunnlag. **Totalt sett vil en utbygging ha liten positiv konsekvens (+) for landbruket i dette området.**

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er et estimert at maksimalt uttak av vann fra Nivla til jordbruksvanning er på ca 200 l/s. Det er i konsesjonssøknaden tatt hensyn til at dette uttaket kan opprettholdes gjennom minstevannføring og avrenning fra restfeltet. Dette kan oppnås ved slipp av ekstra minstevann i vanningsanleggenes brukperiode (sommer), eller uttak fra tilløpsrør til kraftverket eller fra utløpet. Det forutsettes at behovet for vann til irrigasjonsformål innarbeides i prosjektplanene, og utbyggingen vurderes derfor å ha **ubetydelig konsekvens (0)** for vannforsynings- og resipientinteresser.

Brukerinteresser/friluftsliv

Råsdalen har med sin dramatisk topografi og frodig natur verdi som friluftsområde. Dalen har mange kulturminner og et verdifullt kulturmiljø, i tillegg til å by på turmuligheter både i selve dalen og som utgangspunkt for andre turer. Det foregår jakt i området, og det er potensial for sjørrettfiske i nedre deler av Nivla. En realisering av tiltaket vil medføre noe redusert verdi av landskapet som en følge av tekniske inngrep i en dal som per i dag framstår som relativt uberørt. Støy og trafikk i anleggsperioden vil være negativt for folk som ferdes i og gjennom dalen. Ut over i anleggsperioden forventes ingen vesentlige konsekvenser for vilt, slik at for eksempel jaktinteressene i området ikke vil bli vesentlig berørt. Per i dag fiskes det ikke i denne delen av Nivla, men en realisering av nedre stasjonsalternativ vil berøre den sjørrettførende strekningen i elva. Redusert vannføring og produksjon her kan få negativ innvirkning på gyting og oppvekst hos sjørretten, slik at potensialet for fiske reduseres. En realisering av tiltaket forventes å få **liten negativ konsekvens (-)** for brukerinteresser og friluftsliv på sikt. Det er liten forskjell på de to alternativene med tanke på konsekvensgrad.

Reindriftsinteresser

Det er ingen reindriftsinteresser i området.

Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området

Samfunnsmessige virkninger

En utbygging vil føre til noe ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. Basert på tidligere undersøkelser kan den lokale verdiskapningen av dette prosjektet anslås til ca. 40-50 millioner kroner.

Grunneierne er bosatt i Lærdal kommune. Dette medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra grunneierne vil gå til kommunene samtidig som at fylkeskommunen og staten får 14,8 %. I tillegg vil Lærdal kommune, som har innført eiendomsskatt, få skatteinntekter fra næringsbygget. Prosjektet vil medføre ca. 15 årsverk i anleggsperioden og inntil 0,3 varige årsverk som følge av daglig drift.

Grunneierne får et betydelig privatøkonomiske løft, noe som vil styrke landbruket i området.

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

1 INNLEDNING

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til konsekvensutredning av småkraftverk (inkl. dokumentasjon av biologisk mangfold). 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 Kjetil Mork og Randi Osen. Karl Johan Grimstad fra Økosøk har bidratt i felt på temaet biologisk mangfold og verneinteresser, herunder kartlegging av naturtyper, karplanter, moser og lav. Odel ved Torbjørn Røberg har bistått ved vurderingene av konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø.

2 UTBYGGINGSPLANENE

Det planlagte Nivla kraftverk ligger i Lærdal kommune i Sogn og Fjordane. Elven Nivla drenerer fjellområdet rundt Råsdalen og Kvevotni, og hadde opprinnelig et nedbørfelt på 175 km². Fra før er ca. 110 km² av øvre del av nedbørfeltet overført til Vassetvatnet i forbindelse med byggingen av Borgund og Stuvane kraftverk. Elven har nå et restfelt på 65 km².

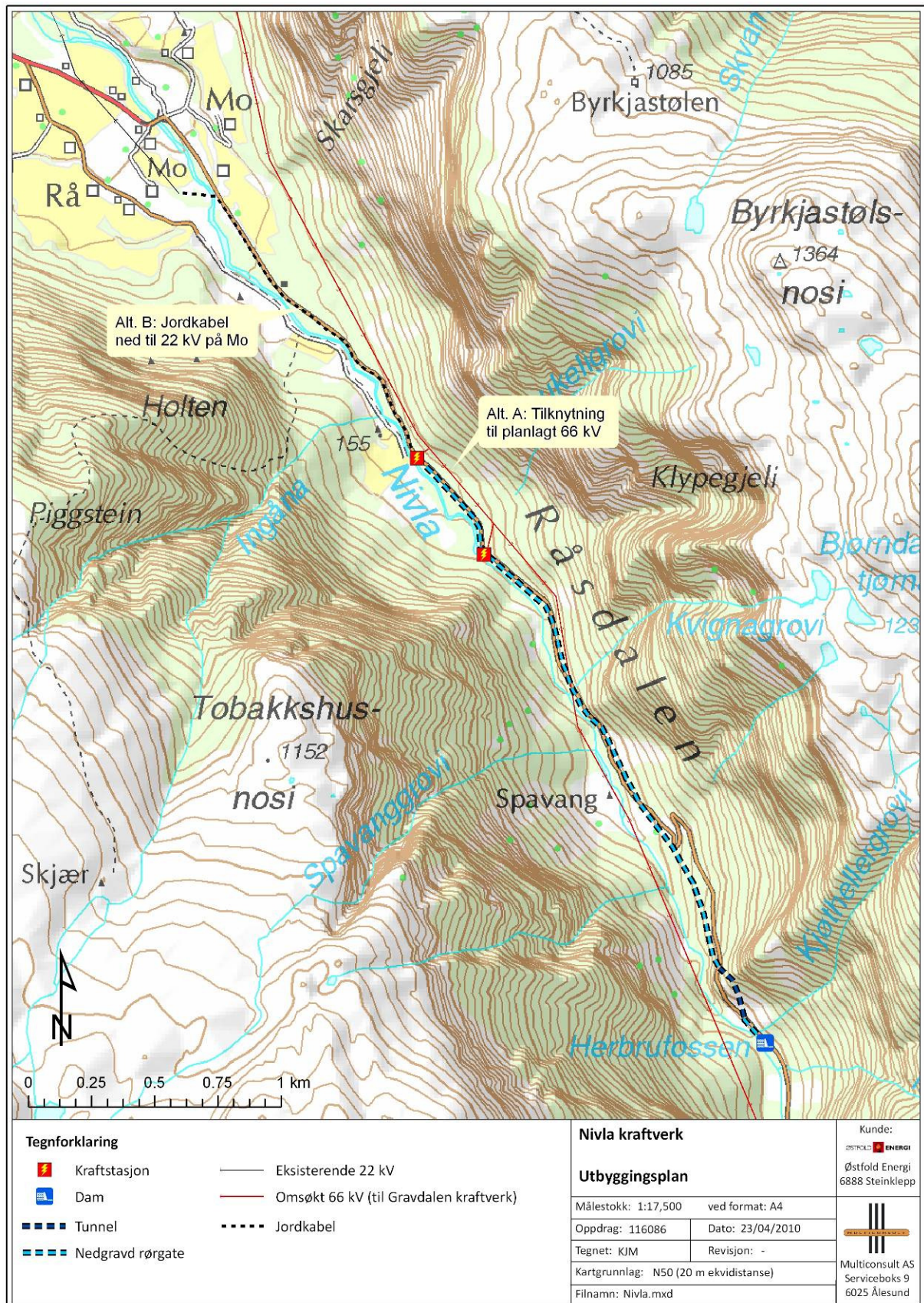
Nivla kraftverk er planlagt som et elvekraftverk med inntak på kote 388 og kraftstasjon enten på kote 160 (nedre alternativ) eller 180 (øvre alternativ). Nedbørfeltet ved inntaket er beregnet til 42,8 km² og middelvannføringen er på ca. 1,41 m³/s. Kraftverket vil ha en maksimal slukeevne på 3,0 m³/s, mens minste driftsvannføring vil være på 0,12 m³/s.

Angående minstevannføring presenteres to ulike løsninger i konsesjonssøknaden. En løsning hvor det slippes 350 l/s i perioden 15. mai til 15. september (sommerhalvåret) og 50 l/s resten av året. Den andre løsningen er å slippe 350 l/s allerede fra 1. april og slippe 200 l/s ekstra i august for å kompensere for uttak av vann til jordbruksformål.

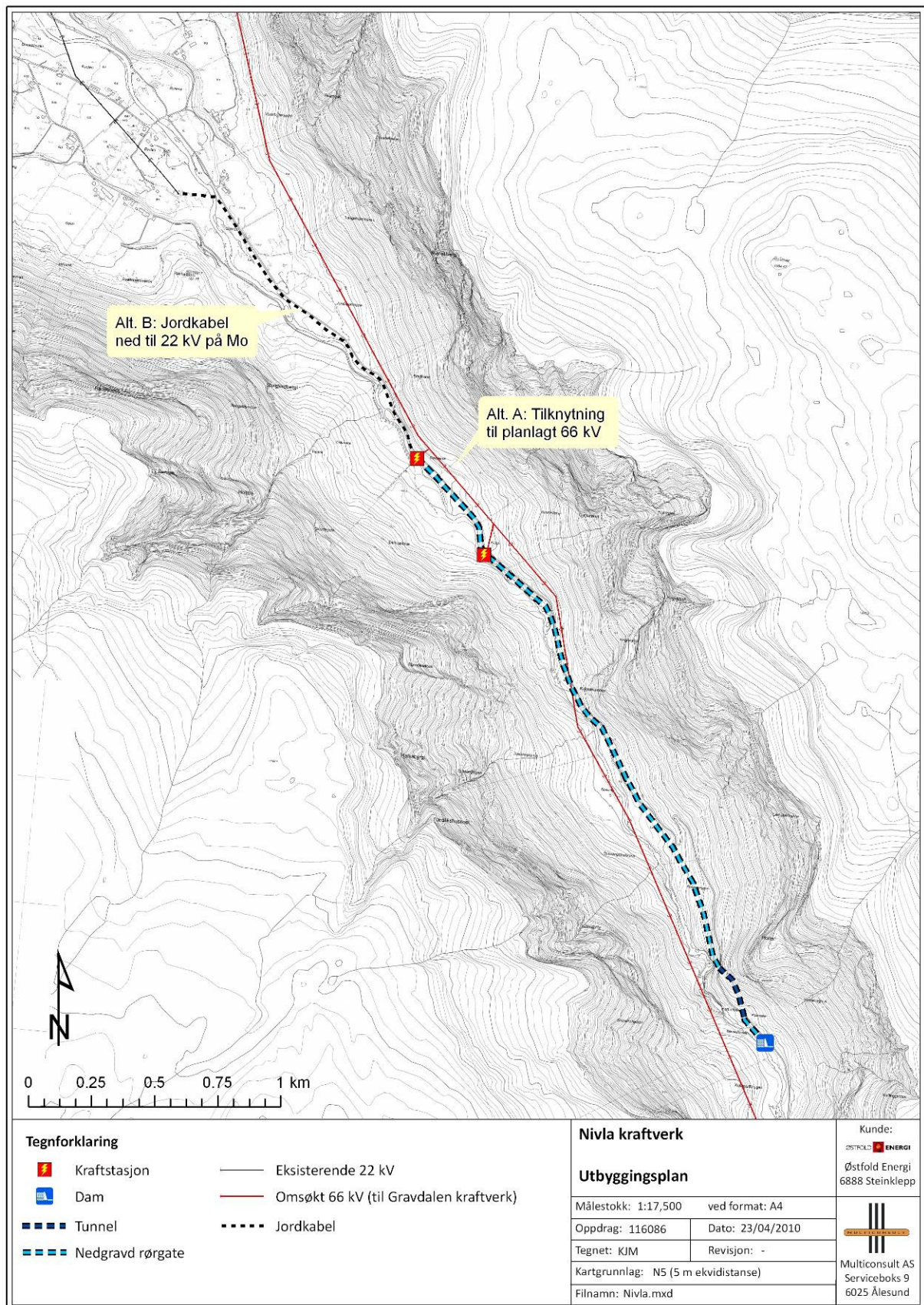
Kraftstasjonen får en installert effekt på enten 5,35 MW (nedre alternativ) eller 4,9 MW (øvre alternativ). Vannveien vil bestå av nedgravd rørgate de første 200 – 300 metrene nedenfor inntaket, deretter ca. 400 m med tunnel gjennom fjellknausen ovenfor Herbrufossen, før man igjen går over til nedgravd rørgate de siste 1,5 km (øvre alternativ) eller 2,3 km (nedre alternativ) ned mot kraftstasjonen. Kraftstasjonen vil bli koblet til eksisterende 22 kV kraftlinje ved Mo via en om lag 2,5 km kraftlinje ned langs veien. En alternativ løsning vil være å ved en kort linje knytte anlegget til ny planlagt 66 kV linje som går ned Råsdalen fra planlagte Gravdalen kraftverk.

Eksisterende vei går rett forbi kraftstasjonstomter og damområdet. På en strekning nedenfor Herbrufossen må det bygges anleggsvei gjennom urmasser for adkomst til grovhullsborring. Totalt bygges 10 m permanent adkomstvei til kraftstasjonene og nærmere 500 m midletidig anleggsvei langs rørgatetrase ovenfor og like nedenfor grovhullet.

Utbyggingskostnaden er beregnet til 44,2 mill. kr. for nedre alternativ og 40,7 mill. kr for øvre alternativ. Midlere årsproduksjon vil være henholdsvis 13,2 og 12,1 GWh, noe som gir en utbyggingspris på rundt 3,40 kr/KWh. Figur 2 og figur 3 viser utbyggingsplanene.



Figur 2. Oversikt over utbyggingsplanene i Nivla.



Figur 3. Detaljkart som viser utbyggingsplanene i Nivla.

3 METODE

3.1 Datagrunnlag

Denne rapporten er utarbeidet på bakgrunn av foreliggende informasjon og befaring med naturfaglige registreringer utført av Karl Johan Grimstad, Randi Osen og Kjetil Mork den 14.08.2007. Det er tidligere utført naturtypekartlegging i Lærdal. Resultatene av kartleggingen omfatter også lokaliteter innenfor influensområdet til det aktuelle tiltaket, og foreligger i Bøthun (2003) og i DNs naturbase.

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. 2006). Truethetskategoriene er angitt som RE (direkte truet), CR (kritisk truet), EN (sterkt truet), VU (sårbar) og NT (nær truet). Artene er videre sammenholdt med Bern-konvensjonens liste II og Bonn-konvensjonens liste I (www.miljøstatus.no).

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 Skog og Landskap (tidl. NIJOS).

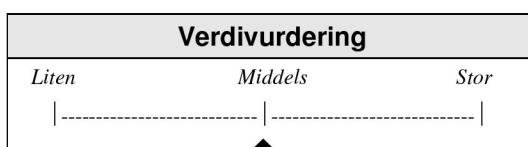
Informasjon om kulturminner og kulturmiljøer er innhentet fra egen befaring, ulike registre, og samtaler med lokalkjente. Informasjonen i foreliggende rapport baserer seg på en egen rapport om deltemaet. Informasjon om bruken av området til friluftsliv og landbruk er innhentet gjennom samtaler med grunneiere og andre lokalkjente.

3.2 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. Utredningen er basert på Statens vegvesens Håndbok 140 om konsekvensanalyser.

3.2.1 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. For temaet friluftsliv henviser vi til Direktoratet for naturforvaltnings (2001) håndbok *Friluftsliv i konsekvensutredninger* for en oversikt over verdikriterier. For øvrige temaer henviser vi til Statens vegvesens (2006) Håndbok 140 for en tilsvarende oversikt.



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) eller lokalt viktige (verdi C). - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi B)	Andre områder
Rødlistearter Norsk rødliste 2006 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 "nøe 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 naturvern-loven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder Kilde: INONver0103	- 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

3.2.2 Trinn 2: Vurdering av omfang

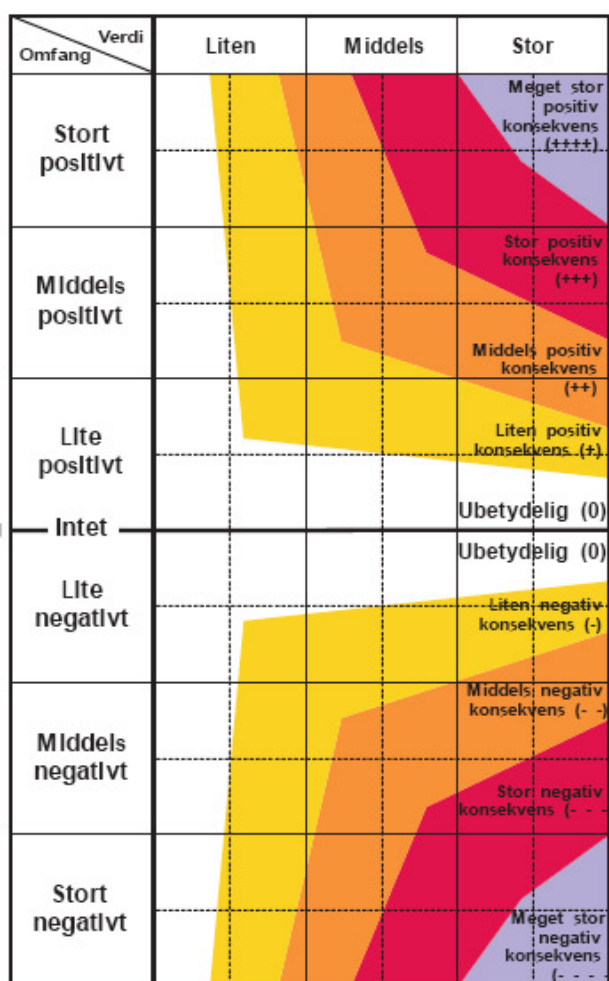
Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av tiltaket. Omfanget blir bl.a. vurdert utfra virkninger i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Omfanget blir vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Dette angis langs en skala fra *stort negativt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

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

3.2.3 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* (Figur 3). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+" og "-".

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. Samlet presentasjon av de tre trinnene i konsekvensvurderingen, der trinn 1 verdsettning er vist øverst, trinn 2 omfang er vist nedover til venstre og trinn 3 samlet konsekvensvurdering er resultatet av disse og vist til høyre i figuren

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

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 området rundt inntaket ovenfor Herbrufossen, arealet langs rørgatetraseen (utenom der den går i tunnel), kraftstasjon, samt kraftlinje.

Influensområdet vil omfatte elveløpet mellom inntak og kraftstasjon, samt tilstøtende områder hvor tiltaket kan ventes å ha en effekt som følge av støy, forstyrrelse, forurensning, etc. Størrelsen på influensområdet vil følgelig variere med hensyn på hvilket tema som omtales.



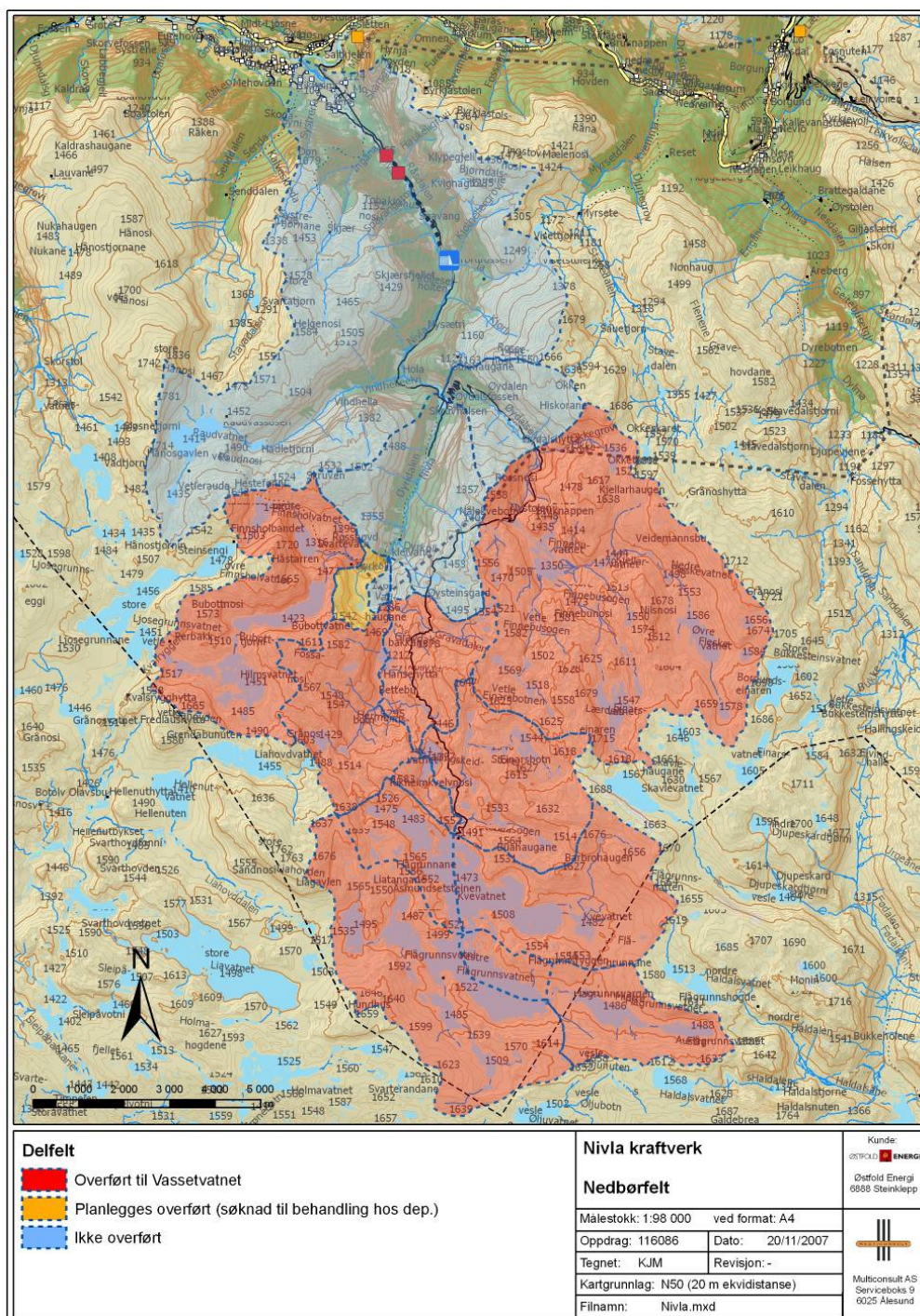
Figur 5. Springfrø er en art som liker seg på skyggefull og litt rikere jord. Den vokser bl.a. i edellauvskogsområdene i nedre del av Råsdalen.

5 OMRÅDEBESKRIVELSE

5.1 Generelt

Nivla drenerer fjellområdet rundt Råsdalen og Kvevotni. Hovedelva renner nordover gjennom Øyridalen og Råsdalen før utløpet i Lærdalselvi ca 10 km sørøst for Lærdalsøyri.

Nivla har i følge NVE et opprinnelig nedbørfelt på 175 km², men 110 km² av nedbørfeltet er overført til Vassetvatnet i forbindelse med utbyggingen i Lærdalsvassdraget (Borgund og Stuvane kraftverk). Restfeltet er da på 65 km².



Figur 6. Oversikt over overførte, planlagt overførte og ikke overførte delfelt innenfor vassdraget.

5.2 Geologi

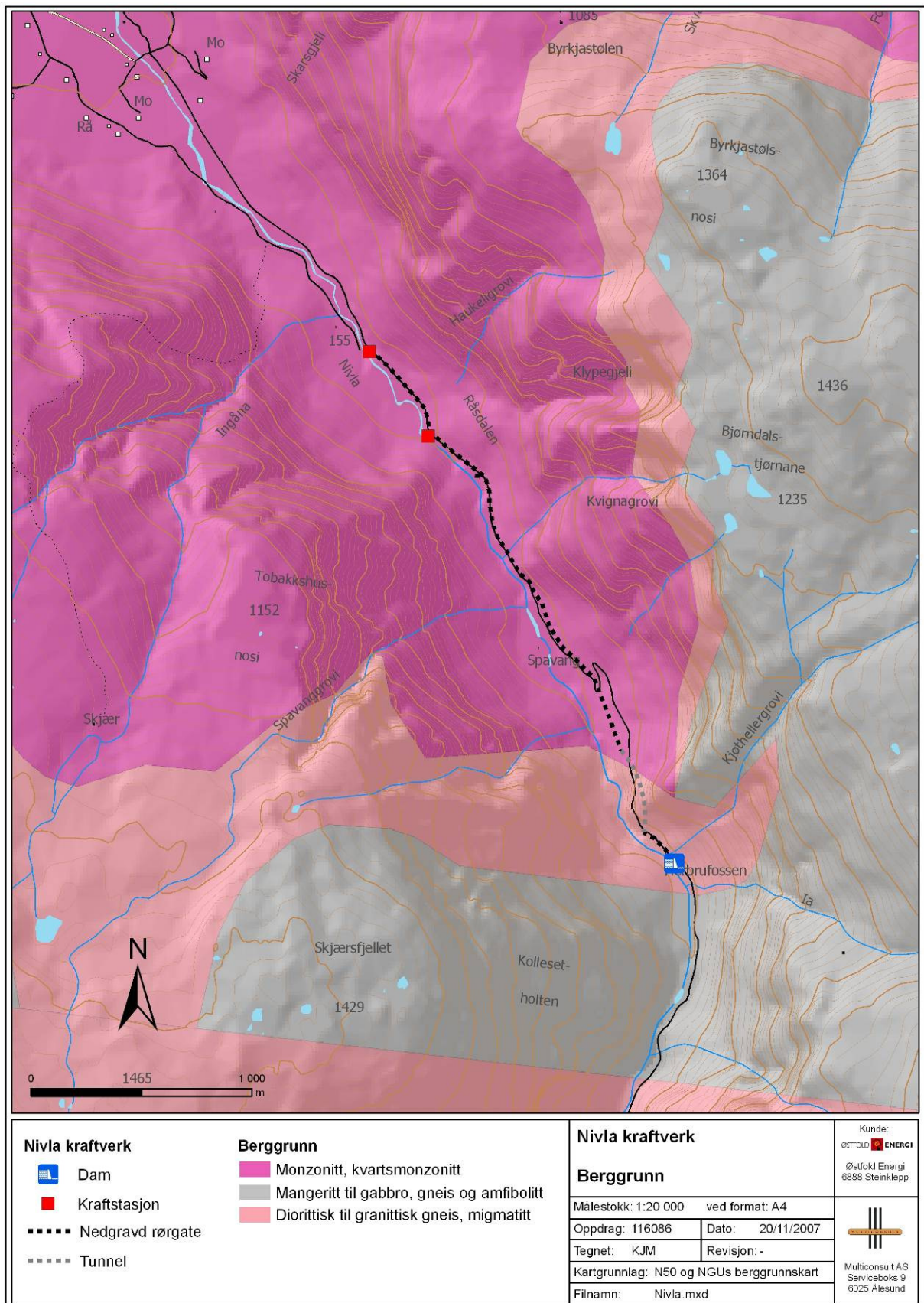
Berggrunnen i nedre del av vassdraget består av lett forvitrende monzonitt og noe tyngre forvitrende kvarts-monzonitt, mens øvre del hovedsakelig består av sent forvitrende diorittisk til granittisk gneis og migmatitt. Det er også innslag av mer basiske bergarter som mangeritt til gabbro, gneis og amfibolitt. Flere steder i Lærdal er det innslag av noe rikere bergarter som fyllitt og glimmerskifer, men det er lite av dette i influensområdet til Nivla kraftverk. Se figur 7. Berggrunnen i området gir i utgangspunktet grunnlag for en nøysom flora, men rasaktivitet m.m. fører lokalt til at det også kan vokse relativt kalkkrevende planter på slik berggrunn.

Løsmassedekket langs elveløpet hovedsakelig av rasmaterialer og forvittringsmaterialer, og elve- og breelvavsetninger i nedre del av Råsdalen (figur 8).

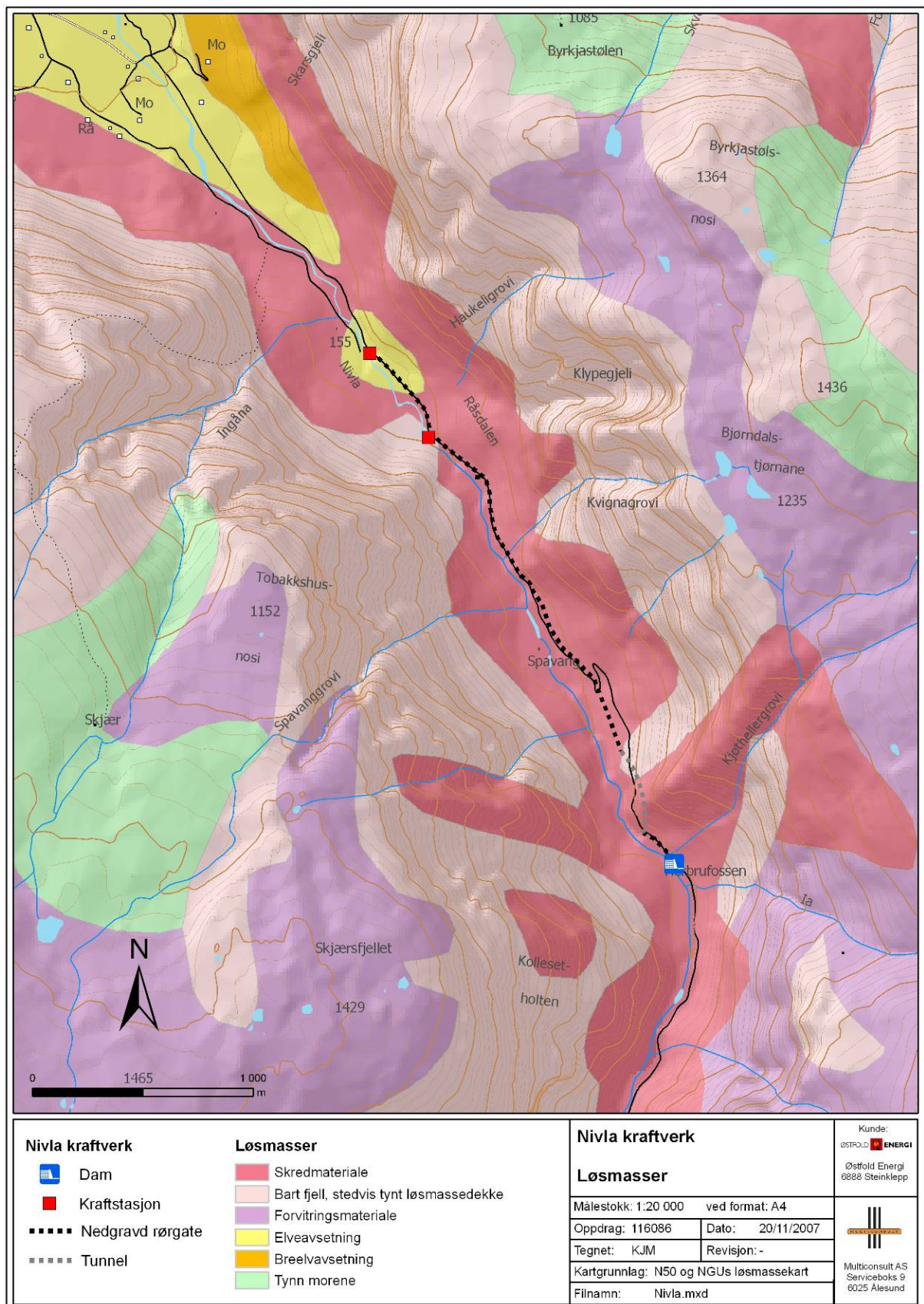
5.3 Klimatiske forhold

Tiltaket ligger i følge Moen (1998) i svakt kontinental seksjon (C1). Øvre del av vassdraget ligger i overgangsseksjon (OC) og svakt oseanisk seksjon (O1). Nedbørnormalen (målt over perioden 1961-1990) for Tønjum Meteorologiske stasjon (36 moh) er 491 mm per år. Temperaturnormalen for samme sted over samme tidsperiode er 5,9 °C med - 2,5 °C i januar og 14,7 °C i juli (Norsk Meteorologisk Institutt, 2007) som henholdsvis laveste og høyeste månedsnormal. Med hensyn på vegetasjonssoner ligger tiltaket hovedsakelig i sørboreal sone, men i nedre del av Råsdalen er det enkelte områder som tenderer mot boreonemoral sone.

Nedre del av Lærdalen har noe av den mest markerte kombinasjonen mellom lite nedbør, varme somre og milde vintre som vi har i Norge, og dette gir seg flere særegne utslag i artsmangfoldet. Her finnes det derfor arter som er svært sjeldne andre steder i Norge.



Figur 7. Berggrunnsgeologisk kart for tiltaksområdet.



Figur 8. Kvartærgeologisk kart for tiltaksområdet.

6 VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER

6.1 Biologisk mangfold og verneinteresser

Det undersøkte området strekker seg fra nede ved frukthagen til inntaksområdet oppstrøms Herbrufossen. I tillegg er deler av Råsdalen forøvrig kartlagt i forbindelse med konsekvensutredningen på biologisk mangfold og verneinteresser i forbindelse med den planlagte utbyggingen av Gravdalen kraftverk i øvre del av dalføret. Datagrunnlaget vurderes kun som middels godt, og det er derfor foreslått oppfølgende undersøkelser (se kapittel 9).

6.1.1 Naturtyper og vegetasjon

Vegetasjon

Vegetasjonen er dominert av tett løvskog i liene ned mot elva og noe beitemark på flatere parti. På østsiden av elva går en vei oppover mot Øyridalen og Kvevotni, og vegetasjonene mellom veien og elva består av en smal stripe med frodig lauvskog langs mesteparten av planområdet. Større og mindre steinblokker ligger langs elvebredden og i elva. Sammen med skogen som dels er overhengende til elva og de høye steile fjellveggene skaper dette et skyggefullt og fuktig livsmiljø for en rekke kravfulle arter (bl.a. rund porelav, praktlav og hodeskodelav).

På vestsiden av elva ligger i nedre del en frukthage. På østsiden herfra går et granplantefelt et stykke opp langs elva. Det er ellers stedvis noe innplantet gran. Granplantingene er biologisk sett svært fattige områder, og har en sparsom undervegetasjon med arter som gjøkssyre, blåklokke og diverse moser.

Det lengste strekket langs elva består i hovedsak av gråor-heggeskog (C3 i Fremstad 1997), stedvis også gråor/almeskog (D5) og enkelte mindre ospeskog. Skogen er kun oppbrutt av gammel beitemark i sterk gjengroing på mindre strekk. Tett kratt av stornesle, bringebær og storbregner dominerer det meste av feltsjiktet på gjenvoksende beitemark, noe som indikerer at området tidligere har vært mye brukt til beite. Her vokser det også flere høye einerbusker, og det ble ellers registrert arter som blåkoll, ryllik, blåklokke, gulmaure og markjordbær. På østsiden av Herbrufossen ligger en beitemark gjengrodd med sterkt nitrofile arter som bl.a. stornesle.

Gråor-almeskogen (D5) og gråor-heggeskogen (C3) domineres av høgstaude- og storbregneutformingene, og inneholder arter som stornesle, tyrihjelmsle, sløke, bringebær, kratthumleblomst, rips og saueteig. I tillegg er lågurt- og småbregneutformingene vanlige i denne typen skog, og her finner man arter som bl.a. skogstjerneblom, firblad, gjøkssyre, springfrø, blåkoll, linnea, fugleteig, hengeving og sisselrot. Her finnes også mer varmekjære arter som myske, sannikel, skogsalat, skogsvinerot, markjordbær og hengeaks, samt noe mer sparsomt forekommende arter som døvnesele og skyggeborre. De varmekjære artene finnes i mindre grad ved elva enn oppover fjellfoten. På enkelte gamle almetrær var det forholdsvis bra med lungenever.

I elva ligger en del stokker som er mer eller mindre i blankskurte og i oppløsning. Dette er ofte substratet for sjeldne og rødlistede mosearter som rotetveblad (EN) og fakkeltveblad (VU), og en kan ikke utelukke at noen av disse kan finnes. Imidlertid ble det på tilgjengelige stokker bare gjort funn av sagtvebladmose, bordtveblad, firtannmose og stubbeblonde, og ellers mer trivielle arter som bekkerundmose, mattehutremose, oljetrappemose, berghinnemose, bekketvebladmose og skogfagermose. I skogen fantes ellers trivielle arter som etasjehusmose og bjørnemose, men samtidig også mer kravfulle arter som bl.a. skogfagermose.

Av lav ble de påvist bl.a. olivenlav, grønnever, lungenever, skrubbenever, bikkjenever, skjørnever, blanknever, barkragg, skålfiltlav, hengestry, gryn timer, vanlig kvistlav og rund porelav. En rødlistet lav ble funnet, nærmere bestemt kort trollskjegg (NT) på stein like nedenfor det planlagte inntaket (se Figur 8).

Det er ved tidligere registreringer gjort flere funn av rødlistede arter i Råsdalen. Disse er omtalt under *rødlistearter*. Deler av influensområdet vurderes å ha relativt stort potensial for bl.a. rødlistede arter av skorpelav.

Viktige naturtyper

Råsdalen har vært undersøkt tidligere gjennom den kommunale kartleggingen av biologisk mangfold (Bøthun, 2003). Denne kartleggingen påviste to viktige lokaliteter innenfor influensområdet til Nivla kraftverk (Råsdalen og Spavang), samt to som ligger like utenfor influensområdet (Mo og Kollesetholten). Kartleggingen som ble gjennomført i forbindelse med Nivla kraftverk påviste ytterligere tre lokaliteter innenfor influensområdet (Rotaløteigane, Holten og Herbrufossen), samt en like utenfor (Mo II). Alle lokalitetene er nærmere beskrevet under og vist på kart (figur 9).

Lokalitetsnummer:	BN00017570
Namn:	Mo I
Naturtype:	Rik edellauvskog (F01)
Verdi:	Svært viktig (A)

Sørvendt edellauvskog/rasmark ovenfor Mo, ved inngangen til Råsdalen. Hassel dominerer i busksjiktet sammen med krossved, mens bjørk dominerer i tresjiktet. Spredte forekomster av furu og alm. Lia veksler mellom hasselkratt/bjørkeskog og mer eller mindre åpen rasmark. Av karakterarter for vegetasjonstypen er det funnet bl.a. myske, breiflangre og bakkefiol. Registreringene har vist at området har en uvanlig rik karplanteflora, men også markerte innslag av både sørlige, varmekjære arter (som bergerperikum, lind, skogskolm og raudkjeks), østlige arter (som bakkefiol, åkermåne og leddved) samt fjellplanter (som snømare). Den mest interessante karplanten er likevel den rødlistede og kritisk truede (CR) huldrenøkkelen, som ble funnet i 2002 med 10 eksemplarer på to stader nær hverandre i rike hasselkratt (UTM MN 2767 6695). Arten er tidligere bare funnet en gang så langt nord (i Jølster) og har i det hele få funn i nyere tid i Norge. Også soppfungaen er rik, med funn av flere rødlistede arter. Blant annet ble småjordstjerne (NT) registrert (UTM MN 2776 6684) høsten 2002, som eneste kjente voksested på Vestlandet. I tillegg er både lumsk korallsopp (NT) og duftsvovelriske (NT) registrerte i hasselkrattene, sistnevnte er tilsynelatende ganske vanlig. Av insekter er det verdt å merke seg en god bestand av hagtornsommerfugl (VU), men det finnes sikkert flere sjeldne arter. Lokaliteten er noe grovt avgrenset, og går i nedkant gradvis over i mer eller mindre gjengroende beitemark, der det mellom annet vokser noe sandløvetann. Det beste for naturverdiene i området er at skogen får stå mest mulig urørt. Ekstensivt beite er en fordel.

Lokalitetsnummer:	(ny)
Namn:	Mo II
Naturtype:	Naturbeitemark (B04)
Verdi:	Viktig (B)
Registrert av / dato	Geir Gaarder, Kjetil Mork og Pål Høberg (03.06.2006)

Lokaliteten består av naturbeitemark som er i ferd med å gro igjen med gråor. Av arter ble det registrert bl.a. sandløvetann, marinøkkel (NT), fjellmarinøkkel (NT), bakkefiol, flekk-/vårmure, dunhavre, dunkjempe, gulmaure, hvitmaure, katterot, vårskrinneblom og gjeldkarve. Lokaliteten ser ut til å være en middels kalkrik tørreng, kanskje en lavlandsvariant av flekkmure-sauesvingel-eng. For fjellmarinøkkel er dette et av de lavestliggende funnene som er gjort i Sør-Norge. Det er ellers grunn til å anta at enda har verdi for flere arter av sommerfugler, samt at lokaliteten har potensial med tanke på kravfulle biller knyttet til naturbeitemark. Lokaliteten har en klar B-verdi, men sett i sammenheng med resten av landskapet i området så burde den kanskje bli betraktet som en A-lokalitet. Lokaliteten er svært grovt avgrenset.

Lokalitetsnummer: BN00017573
Namn: Råsdalen
Naturtype: Rik edellauvskog (F01)
Verdi: Viktig (B)

Rik edellauvskog av typen alm-lindeskog. Dimensjoner på 100 - 300 l. Her vokser arter som hassel, krossved, myske, prikkperikum, bergmynte, brunrot, mørk kongsløys, breiflangre, blårapp, gulmaure, kratfiol, trollurt, springfrø, strutseving, firblad, piggstarr og dvergmispel. Området bør bevares uten inngrep. Området er tidligere registrert i Naturbase som svært viktig (A), men utfra de registreringene som er gjort bør nok verdien settes til viktig (B).

Lokalitetsnummer: BN00017574
Namn: Spavang
Naturtype: Gråor - heggskog (F05)
Verdi: Viktig (B)

Lokaliteten ligger langs Nivla i nedre del av Råsdalen, mellom noen åpne beitemarker på vestsiden av elva. Her er det en del lauvskog med mye gråor og litt selje og bjørk inntil elva, til dels på grov blokkmark. Det er også plantet inn noe gran langs elva. Karplantefloraen er ikke spesielt rik (tydelig beitepåvirket, med mye gras), men på steinblokker og dels gråor er det en rik lavflora med innslag av flere fuktighetskrevede og til dels rødlistede arter. Det er bl.a. en del hodeskoddellav (VU) og praktlav (VU), samt noe rund porelav. Lokaliteten er ganske nøyaktig avgrenset på kartet, men det er noe usikkert om lokaliteten også kan fortsette videre sørover langs elva. Verdien er satt til viktig (B) siden et par rødlistede lavarter er ganske vanlige her.

Lokalitetsnummer: (ny)
Namn: Rotaløteigane
Naturtype: Rik edellauvskog (F01)
Verdi: Lokalt viktig (C)
Registrert av / dato Karl Johan Grimstad, Kjetil Mork og Randi Osen (13.08.2007)

Lokaliteten ligger litt inne i Råsdalen, og består av rik edellauvskog av typen gråor-almeskog (D5 i Fremstad 1997). Vegetasjonen er generelt frodig med mye høgstauder. Av arter ble det registrert bl.a. alm (NT), tyrihjel, skogsvinerot, skogstjerneblom, kratthumleblomst, stankstorkenebb, trollurt, skogsalat, hundekveke, klengemaure, skyggeborre (sjelden), døvnesele (sjelden), springfrø, skogfagermose (dominerende), hinnemose (ub.), kammose og hengestry. På flere av almene vokser det lungenever, skrubbenever og bristlav. Hodeskoddellav (VU) er registrert ovenfor veien innenfor lokaliteten. Det kan ikke utelukkkes at den forekommer flere steder i lokaliteten. Lokaliteten er vurdert som lokalt viktig (C).



Rik edellauvskog
ved Rotaløteigane

Lokalitetsnummer: (ny)
Namn: Holten
Naturtype: Sørvendt berg og rasmark (B01)
Verdi: Lokalt viktig (C)
Registrert av / dato Karl Johan Grimstad og Kjetil Mork (13.08.2007)

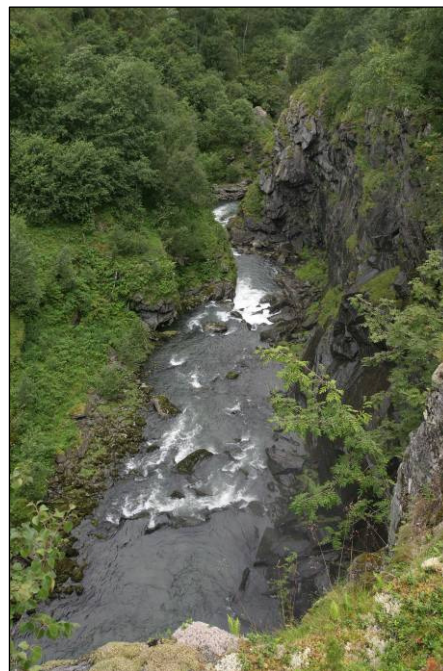
Ovenfor Herbrufossen i Råsdalen ligger et sørvendt berg omkranset av et større område med rasmark. På denne lokaliteten ble det registrert bl.a. bjørk, bergmynte (kung), gulskolm, skogsvinerot, mørk kongslys, bergfrue, firkantperikum, skyggeborre, ullarve, hundegras, gulmaure, hvitbergknapp, lodnebregne, skrubbenever, blanknever, grynfiltav, grynvrenge og skjørnever. Området er vurdert som lokalt viktig (C) for biologisk mangfold.

Lokalitetsnummer: (ny)
Namn: Herbrufossen
Naturtype: Bekkekløft (F09) / Fossesprøytsone (E05)
Verdi: Lokalt viktig (C)
Registrert av / dato Karl Johan Grimstad, Kjetil Mork og Randi Osen (14.08.2007)

Under Herbrufossen i Råsdalen er det en bekkekløft med en fosserøypåvirket bergvegg på østsiden og sigevannspåvirket høgstaudevegetasjon på vestsiden. På grunn av vanskelige adkomstforhold og stor vannføring lot det seg ikke gjøre å undersøke lokaliteten i detalj, men følgende arter ble registrert: bjørk, bergfrue, mjødurt, turt, vendelrot, tyrihjel, bringebær, blåklokke, stornesle, rosenrot og strutseving. Lokaliteten er foreløpig vurdert som lokalt viktig (C), men det er en viss usikkerhet knyttet til verdivurderingen sidan lokaliteten ikke er grundig undersøkt. Bekkekløften har et visst potensial for rødlistede arter av mose.



Bekkekløft og fossesprøytsone under Herbrufossen.



Lokalitetsnummer: BN00017577
Namn: Kollesetholten
Naturtype: Rik edellauvskog (F01)
Verdi: Svært viktig (A)

Lokaliteten ligger litt inne i Råsdalen, på sørsiden av Kollesetholten. Her er det noe rasmark med lauvskog inn mot bergrota på vestsida av dalen. Det er innslag av almeskog inn mot fjellet, mens

gråorskogen dominerer ned mot elva. Det er også litt åpne rasmarkenger. Vegetasjonen er generelt frodig med mye høgstauder. Karplantefloraen har østlige trekk, med forekomst av m.a. storraup og moskusurt. Av andre arter kan det nevnes bl.a. laven smalhodenål (EN), hengepiggrø (NT) og lodneperikum. Av sopp vart den tidlegere rødlistede arten prydhette funnet på læger av gråor. Lokaliteten er litt grovt avgrenset på kartet. Også grensene i marka er noe diffuse mot andre naturtyper. Verdien er i Naturbase sett til viktig (B), men vi har oppjustert den til svært viktig (A) pga forekomsten av to rødlistearter. Lokaliteten er ikke særlig stor, men den er en klar edellauvskog/rik gråor-heggeskog.

6.1.2 Vilt

Det er ikke gjennomført viltkartlegging i det aktuelle området, men det antas at området huser de fleste vanlige artene i regionen samt at enkelte regionalt sjeldne arter kan forekomme i mindre bestander eller på streif (bl.a. gaupe, grevling, rådyr og elg). Av normalt forekommende arter regnes bl.a. røyskatt, mår, rødrev, hjort, hare og piggsvin, mens en art som ekorn nok forekommer mer sparsomt pga at det er lite barskog i Råsdalen. Forekomsten av flaggermus og smågnagere er ikke kjent. Oppe i fjellet lever jerv og villrein, men disse forekommer ikke nede i denne delen av Råsdalen.

Fuglefaunaen i dalføret antas å være ganske rik pga store variasjoner i topografi, vegetasjon, menneskelig påvirkning m.m. I tillegg er Råsdalen sannsynligvis en viktig trekkroute for fugl mellom Østlandet og Vestlandet.

Under eget feltarbeid registrerte vi i hovedsak en forventet fuglefauna i området. I øvre del av Råsdalen, dvs ovenfor influensområdet, ble det observert arter som bl.a. ringtrost, steinskvett, bergirisk, kongeørn og tårnfalk. I fjellbjørkeskogen og videre nedover i dalføret ble arter som rødvingetrost, gråtrost, løvsanger, bjørkefink, jernspurv m.v. observert. I nedre del av Råsdalen kommer mer varmekjære arter inn, som spettmeis, gransanger og gulsanger. Selv om de ikke ble påvist under feltarbeidet, hekker sannsynligvis både hvitryggspett, dvergspett og grønnspett i denne delen av dalføret. Området har også et visst potensiale for andre arter, f.eks. flaggermus og kattugle knyttet til hule lauvtrær. I følge Fylkesmannen i Sogn og Fjordane (Tore Larsen, pers. medd.) er det en kjent hekkelokalitet for kongeørn i nærområdet til inntaket, og hele dalføret er generelt godt egnet for klippehekkende rovfugl.

Når det gjelder vanntilknyttede arter av fugl så ble ikke fossekalen observert under feltarbeidet i august 2007, men lokalbefolkningen kjenner til at den hekker langs Nivla. Det samme gjør strandsnipe. Vintererle ble observert ved Hola, dvs. 2,5 km oppstrøms det planlagte inntaket. Forholdene for denne arten vurderes som gode i bekkeløften nedstrøms Herbrufossen. Utover dette er det nok få arter av fugl som er direkte knyttet til selve vannstrengen (eksempelvis andefugl, sivspurv m.fl) i Nivla.

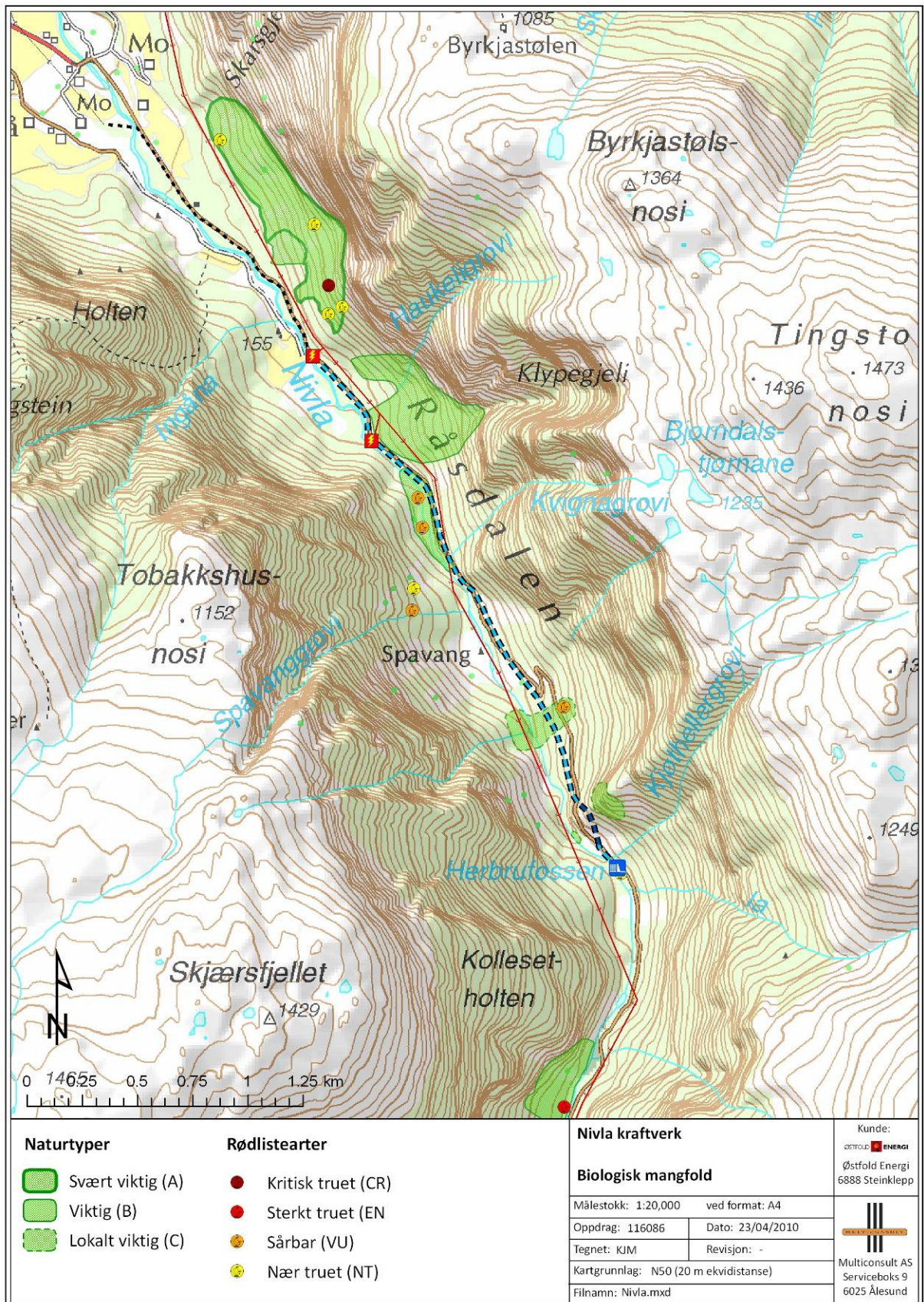
6.1.3 Rødlistearter

Det er registrert mange rødlistede arter og norske ansvarsarter av karplanter, lav og sopp i Lærdal gjennom tidene og gjennom senere tids registrering av biologisk mangfold og naturtyper (Bøthun 2003). Influensområdet er sjekket opp mot denne rapporten samt mot ulike databaser, i tillegg til at det ble gjort nye registreringer i august 2007.

Av insekter kan det nevnes at hagtornsommerfugl (VU) er registrert i sørvendt edelløvskog/rasmark ved Mo. Nedre del av Råsdalen har generelt stort potensial for funn av rødlistede arter av insekter knyttet til bl.a. gammel edellauvskog (lind og alm), hasselkratt, rasmark og tørreng.

Av karplanter kan det nevnes at huldrenøkkel (CR) er registrert i rik edelløvskog ved Mo (like utenfor influensområdet til dette prosjektet), samt at alm (NT) vokser flere steder i Råsdalen.

Det ble registrert en rødlistet lav under befaringen i 2007, nærmere bestemt kort trollskjegg (NT) like nedenfor det planlagte inntaket og det er tidligere gjort flere registreringer av rødlistede lav og sopp i Råsdalen.



Figur 9. Registrerte naturtyper og funn av rødlistearter innenfor i nærområdet til det planlagte Nivla kraftverk.

Av rødlistede lav er det tidligere registrert smalhodenål (EN) på rogn i frodig løvskog et lite stykke ovenfor det planlagte inntaksområdet (sør for Kollesholten på vestsiden av elva, ca. 460-480 m.o.h.), kort trollskjegg (NT) ved Spavang, hodeskodelav (VU) og praktlav (VU) på steinblokker langs vestsiden av elva nedenfor Spavang, og i bekkekløft på sørsiden av Lærdalselvi ved Stuvane. Hodeskodelav er også registrert i ei kløft på nordsida av Nivla. Basert på tidligere funn i Lærdalen er det mye som tilsier at Råsdalen har et betydelig potensial med tanke på rødlistede og fuktighetskrevenne skorpelav langs vassdraget (Geir Gaarder, pers. medd.).

Av rødlistet sopp er det tidligere registrert fire arter i Råsdalen, alle klassifisert som nær truet (NT). Disse er småjordstjerne i en tørrbakke mot Mo, lumsk korallsopp under hassel i lågurtskog ved Mo, duftsvovelriske på Mo og i Råsdalen ned mot Mo, samt mørkskjellet vokssopp på ryddet beitemark på Rikheim vest for elva 120 m.o.h. Ingen av disse funnene ligger innenfor tiltaksområdet til Nivla kraftverk, men funnene indikerer at influensområdet har potensial også for denne artsgruppen.

Det ble ikke observert rødlistede arter av fugl på den aktuelle strekningen, men det antas at både hvitryggspett (NT) og dvergspett (NT) hekker i området. Det er også kjent at kongeørn (NT) sannsynligvis har hekket i området nær det planlagte inntaket.

Av rødlistede pattedyr kan det ikke utelukkes at gaupe (VU) kan streife i Råsdalen, men det er ingen fast bestand i influensområdet til det aktuelle tiltaket (det er ikke registrert tap av sau til rovdyr nede i Råsdalen). Det finnes en bestand i Indre Sogn, med tilhold primært i Luster kommune. Jerv (EN) har tilhold i fjellene rundt dalføret, men ferdes ikke nede i denne delen av Råsdalen.



Figur 10. Kartet viser områder som er vernet etter naturvernloven (grønn skravur) og vassdrag som er vernet gjennom Verneplan for vassdrag (blå skravur).

6.1.4 Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag

Siden øvre del av Nivlas nedbørfelt er overført til Vassetvatnet, har det ikke vært aktuelt å innlemme de resterende delene av vassdraget i Verneplan for vassdrag. Figuren på forrige side viser hvilke vassdrag i nærområdet som er vernet gjennom Verneplan for vassdrag. Dette omfatter bl.a. Smedøla, Erdalselvi (øvre del), Kolarselvi og Flåmselvi.

Nærmeste område som er vernet i medhold av naturvernloven er Fødalen landskapsvernområde i kommunene Ål og Hol 13 km sør for tiltaksområdet, Kvitingsmorki naturreservat i Årdal kommune ca. 13 km nord for tiltaksområdet, samt Bleia-Storebotnen landskapsvernområde i Årdal og Lærdal kommune ca. 20 km vest for tiltaksområdet. Råsdalen har tidligere blitt vurdert i sammenheng med verneplanarbeidet for edellauvskog (Fylkesmannen i Sogn og Fjordane 1979). Verdien ble da vurdert som lokal.

Det er ikke utført noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet. Nedre deler av Lærdalsdalføret har i norsk sammenheng en unik klimakombinasjon, med relativt lite nedbør, varme sommere, milde vintre, samtidig som dalføret er trangt og lavtliggende. Dette gir seg klare utslag på artsmangfoldet, der flere nasjonalt og internasjonalt sjeldne og truede arter opptrer, til dels i sjeldent gode populasjoner. Dette gjelder bl.a. insekter knyttet til åpne, tørre marker og lav knyttet til fuktige kløfter og blokkmark. Dalføret er fortsatt såpass mangelfullt undersøkt at det kan forventes funn av flere sjeldne arter og kanskje også andre miljøer. Tilknytningen til elvegjuv og sidevassdrag for disse spesielle artene og miljøene er noe uklar. Det er i første rekke fra selve hoveddalføret de er kjent, både på sør- og nordsiden av dette, men interessante funn foreligger også fra bl.a. fossefall i sidevassdrag (T.Tønsberg pers. medd.) og fra nedre deler av Råsdalen (Geir Gaarder, pers. medd.).

Uansett er det klart at Nivla ligger i et biologisk sett spesielt og interessant dalføre, der det nok er et fåtall andre vassdrag som kan være sammenlignbare. Det er derfor mye som tilsier at de kvalitetene man finner i sidevassdragene til Lærdalselvi i liten grad er dekket opp gjennom øvrige verneområder i regionen.

6.1.5 Lovstatus

Plan- og bygningsloven styrer og samordner areal- og ressursbruken i kommunene. Tiltaks- og influensområdet er avsatt som LNF-område i Lærdals kommuneplan (arealdelen). Dersom det gis konsesjon etter Vannressursloven, eventuelt vassdragsreguleringsloven, er tiltaket unntatt byggesaksbehandling etter Plan- og bygningsloven. Det er ingen områder eller objekter innenfor tiltaks- og influensområdet som er freda etter Naturvernloven. Dersom Herbrufossen kvalifiserer som et automatisk fredet kulturminne (sagn), er denne i praksis vernet i medhold av kulturminneloven. Dette bør avklares av Fylkesarkeologen (se kap. 9).

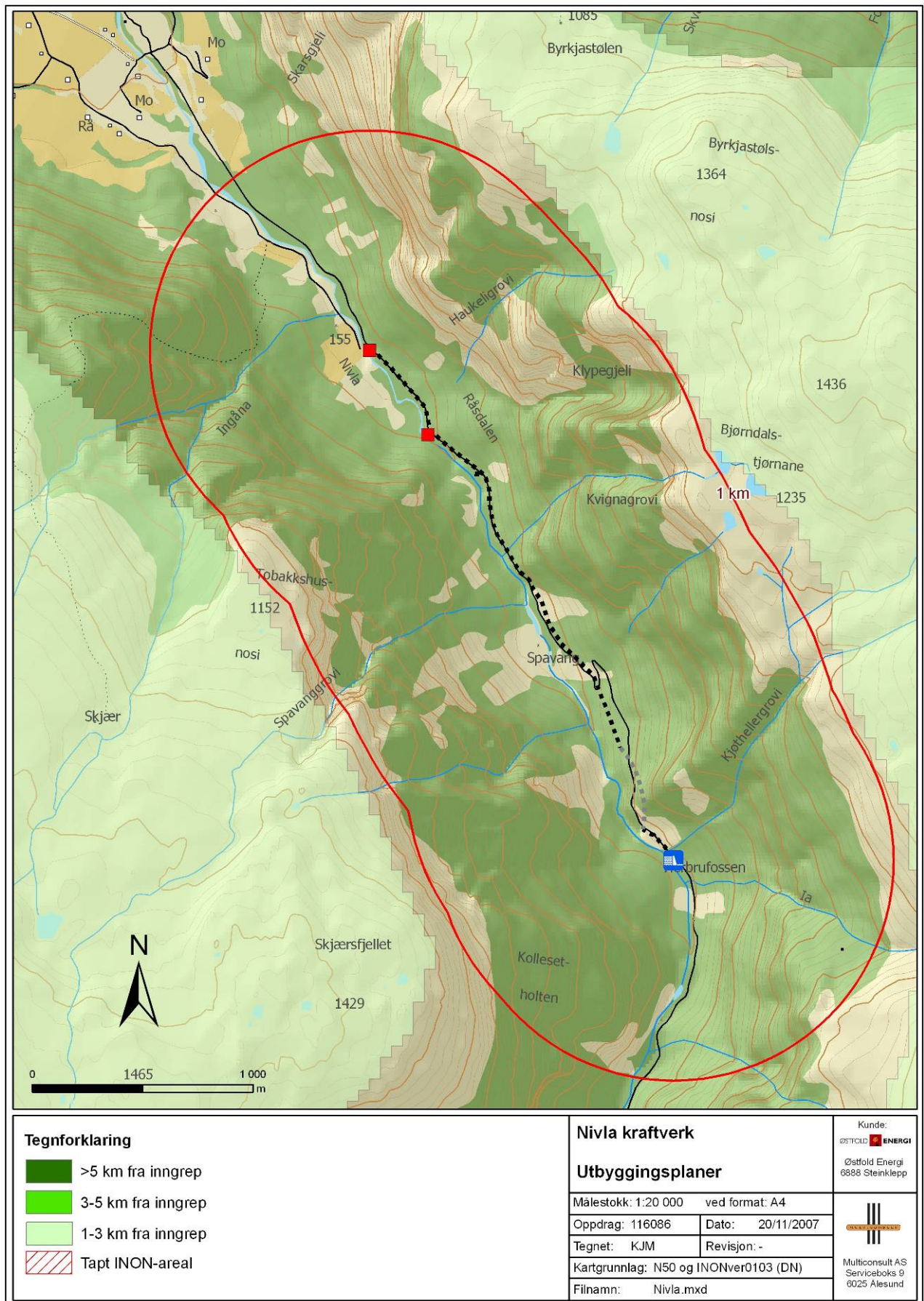
6.1.6 Inngrepsstatus / inngrepsfrie naturområder (INON)

På grunn av at vassdraget er regulert (96 km² av nedbørfeltet er overført til Vassetvatnet) og at det er bygget en veg fremover Råsdalen, er det ikke noe inngrepsfritt areal igjen i denne delen av Råsdalen. Selv om området etter DN's definisjon ikke lenger kan klassifiseres som inngrepsfritt, fremstår denne delen av Råsdalen likevel som lite preget av tyngre, tekniske inngrep. Tabell 2 og figur 11 viser dagens situasjon med hensyn på inngrepsfrie naturområder, samt tap av denne typen areal ved en eventuell utbygging.

Tabell 2. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging i Nivla.

INON sone	Avstand til tyngre tekniske inngrep	Tap ved utbygging	Omklassifisering ved utbygging	Netto endring
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	0,0 km ²	0,0 km ²	0,0 km ²
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	0,0 km ²	0,0 km ²	0,0 km ²
Villmarksprega områder	> 5 km	0,0 km ²	0,0 km ²	0,0 km ²

¹ Begrepet omklassifisering innebærer at arealet i f.eks. inngrepsfri sone 1 (3-5 km) går over til inngrepsfri sone 2 (1-3 km).



Figur 11. Inngrepsfrie naturområder (INON)

6.1.7 Verdivurdering

Råsdalen har stedvis en rik flora med innslag av både østlige og vestlige arter, i tillegg til typiske fjellplanter. Stedvis næringsrikt jordsmonn og gunstige klimatiske forhold gjør at det finnes både varmekjære, fuktighetskrevende og kravfulle arter innenfor et avgrenset område. Det er avgrenset flere naturtyper i Råsdalen. To av naturtypene er vurdert som svært viktige (A), mens tre er vurdert som viktige (B) og tre som lokalt viktige (C). Innen disse naturtypene er det registrert truede vegetasjonstyper. Det er også funnet en rekke rødlistede planter, sopp og lav, og potensialet for ytterligere funn vurderes som forholdsvis stort (spesielt gjelder dette fuktighetskrevende arter av skorpelav langs vassdraget). Det samme gjelder insekter knyttet til bl.a. tørreng, rasmak, edellauvskog, etc. For annet vilt er verdien av influensområdet mer på det jevne.

Denne delen av Råsdalen vurderes totalt sett å ha *stor verdi* med tanke på biologisk mangfold.

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

6.1.8 Mulige konsekvenser

Konsekvensene knyttet til en utbygging i Nivla relaterer seg både til redusert vannføring, arealbeslag og støy/forstyrrelser i anleggsfasen.

Fra en middelvannføring før utbygging på ca 1,41 m³/s vil man etter utbygging sitte igjen med ca. 250 l/s i sommerhalvåret og 50 l/s i vinterhalvåret (pluss avrenning fra restfeltet). Den reduserte vannføringen i Nivla vil føre til redusert luftfuktighet langs vassdraget, og berøre to naturtypelokaliteter (bekkekløften/fossesprøytonen ved Herbrufossen og gråor-heggeskogen ved Spavang), samt forekomsten av fuktighetskrevende arter av mose og lav. De påviste rødlisteartene av lav (kort trollskjegg, praktlav og hodeskoddelav) antas å bli mindre påvirket av redusert vannføring, for de vokser også i områder med mindre luftfuktighet (de er ikke sterkt knyttet til vassdraget). Imidlertid har området relativt stort potensial for en del fuktighetskrevende og sjeldne arter av skorpelav, og disse vil kunne bli sterkt berørt av en utbygging. For å avklare dette bør det gjennomføres en oppfølgende undersøkelse der man fokuserer på denne artsgruppen (se kap. 9).

Når det gjelder arealbeslag, så er det primært den rike edellauvskogslokaliteten ved Rotaløteigane som blir berørt av utbyggingen. Her planlegges rørgaten å ligge et stykke vekk fra veien, og vil krysse over lokaliteten med en trasebredde på 15-20 m. Arealtapet vil bli på mellom 1,7 og 2,3 dekar. Lokaliteten er på totalt 43,1 dekar, slik at det totale tapet utgjør 4,0-5,3 % av lokaliteten. Rødlisteartene hodeskoddelav (VU) og alm (NT) som vokser innenfor lokaliteten kan ikke utelukkes å bli berørt som følge av hogst.

Dersom rørgaten legges langs veien videre nedover mot den planlagte kraftstasjonen, vil lokalitetene Spavang (gråor-heggeskog) og Råsdalen (rik edellauvskog) i mindre grad berøres. Begge disse lokalitetene avgrenses av veien, og det bør være mulig å legge traseen på motsatt side langs det meste av det avgrensede arealet.

Støy og forstyrrelser vil kunne gjøre seg gjeldende i anleggsfasen. Det er en kjent hekkelokalitet for kongeørn (NT) i nærheten av inntaksområdet, men det er usikkert om arten fortsatt hekker i dette området (dette bør avklares før man eventuelt starter med anleggsarbeid). Denne arten er mest sårbar på senvinter og tidlig vår (februar – juni), og det er derfor en fordel om anleggsarbeidet i inntaksområdet skjer utenfor denne perioden dersom arten fortsatt hekker i området.

Utbyggingens omfang i forhold til flora, fauna, inngrepsfrie naturområder og verneinteresser vurderes som noe over middels negativt.

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

Kombinerer man utbyggingens omfang med områdets verdi, så vurderes tiltaket samlet sett å ha **middels til stor negativ konsekvens (--/---)** for biologisk mangfold og verneinteresser. Det er imidlertid noe usikkerhet knyttet til denne vurderingen og vurderingen er derfor til en viss grad basert på føre-var prinsippet. Konfliktgraden vil kunne avklares gjennom oppfølgende undersøkelser (se kap. 7).

6.2 Fisk og ferskvannsbiologi

6.2.1 Områdebeskrivelse

Hovedvassdraget Lærdalselva er et nasjonalt laksevassdrag. Laksebestanden var tidligere stor, men er nå truet på grunn av parasitten *Gyrodactylus salaris*. Vassdraget har en stor bestand av sjørret, selv om den er redusert i forhold til tidligere (Lakseregisteret 2007). Elva ble rotenonbehandlet i 1997 og aluminiumsbehandlet på 2000-tallet.

I følge lokalkjente må Nivla anses å være anadrom opp til Herbrufossen, med hovedtettheten opp til et område mellom Klypefossen og Spavang. Strekket ned fra Herbrufossen til Klypefossen har dessuten tidligere vært brukt til utsetting av sjørretyngel i forbindelse med krav til regulanten av Lærdalselva. I følge grunneierne er det lite av både laks og sjørret i Nivla etter reguleringen av Kvevotni på 1970-tallet, en utbygging som medførte redusert vannføring i Nivla. Bestanden ble dessuten redusert da stamfisk ble tatt herfra og overført til Lærdalselva etter reguleringen av denne.

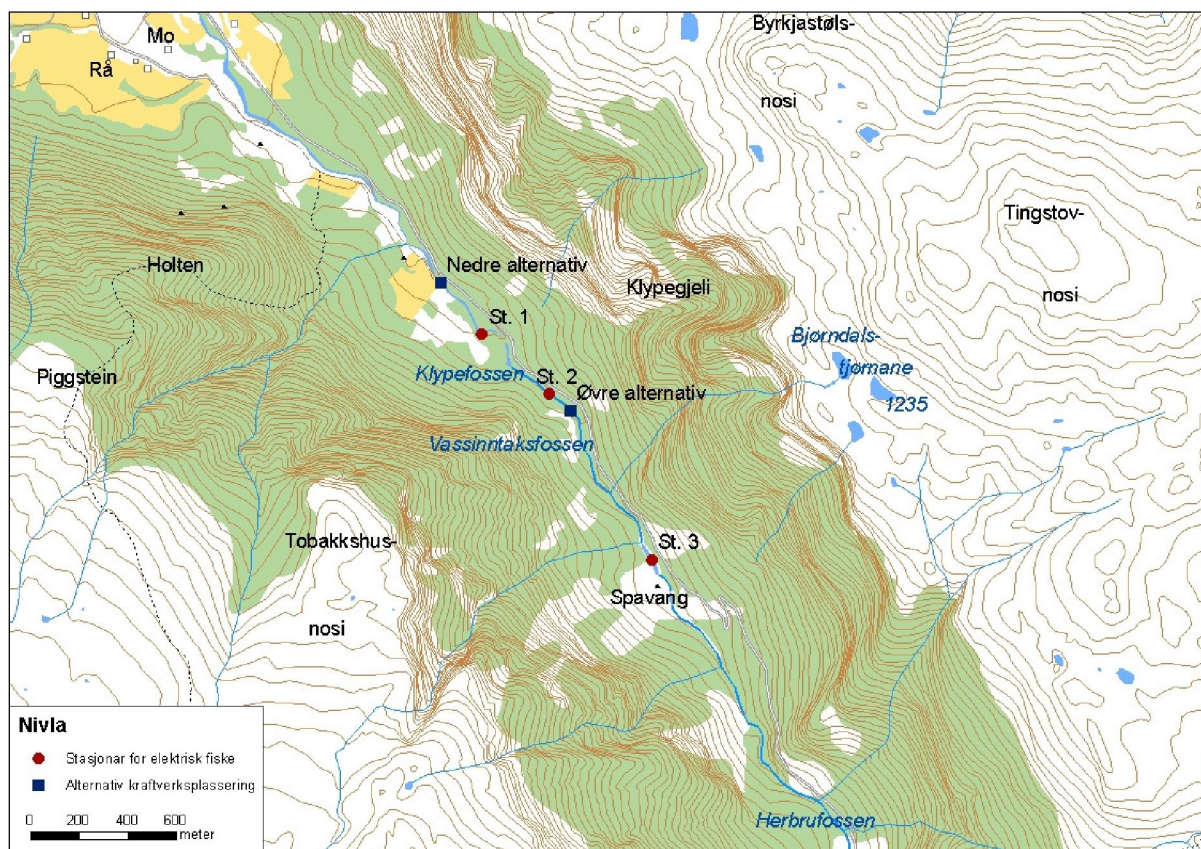
Gladsø (2007) sier følgende om temaet: *"Ein kan ikkje seie eksakt kva som er vandringshinder for laks og sjøaure i Nivla, da det er fleire fossar som kan utgjere potensielle hinder for anadrom fisk i vassdraget. Dei største hindra er Klypefossen og fossen ved eit vassinntak, som har fått kallenamnet Vassinntaksfossen. Ved stamfiske har det vorte fanga sjøaure mellom Klypefossen og Vassinntaksfossen (Torkjell Grimelid pers. medd.), noko som syner at sjøaure kan vandre opp Klypefossen. Vassinntaksfossen vert derimot rekna for å vere eit endeleg hinder. Om fisk kan passere ved gunstig vassføring er vanskeleg å seie, men så langt vi kjenner til skal det ikkje vere fanga sjøaure ovanfor denne fossen. Dersom sjøauren skulle greie å kome seg forbi Vassinntaksfossen er Herbrufossen den endelege stoppestaden."*

Prøvefisket i 1997, gjennomført av Institutt for fiskeri- og marinbiologi ved UiB (Lyse m.fl., 1997), viste god tetthet av sjørret og en tynn bestand av laks i Nivla, og rapporten konkluderte med at elva har en egen bestand av begge artene. Dette fisket ble imidlertid gjennomført nedenfor nedre kraftstasjonsalternativ. El-fisket som ble gjennomført høsten 2007 (Gladsø 2007, se vedlegg 1) påviste ikke laks på den aktuelle elvestrekningen, men brukbar tetthet av ørret i nedre del (opp til Klypefossen). Det er imidlertid usikkert hvor vidt dette var sjørrett eller stasjonær ørret. Det er stasjonær ørret i Nivla, men denne finnes trolig hovedsakelig oppstrøms Vassinntaksfossen.

Når det gjelder gyteplasser, så er strekningen fra Vassinntaksfossen til Lødalen (nedre kraftstasjonsalternativ) relativt stri, med enkelte fosser, flere strykpartier og enkelte høler. Det er kun små arealer med egnede gyteområder. De fleste potensielle gyteområdene var i ytterkant av høler, men det var også enkelte små og rolige partier som var egnet til gyting. De roligste partiene var ned mot Lødalen. Elektrofisket viste også at det var høyest tetthet av ørret på den nederste stasjonen.

For en ytterligere beskrivelse av forholdene for laks og sjørret viser vi til Gladsø (2007).

Annen ferskvannsfauna ble ikke spesielt undersøkt. Det antas at vanlige bunndyrformer i rennende vann er til stede.



Figur 12. Oversikt over stasjoner for el-fiske høsten 2007, samt beliggenheten til Klypefossen, Vassintaksfossen og Herbrufossen. Kilde: Gladsø (2007).

6.2.2 Verdivurdering

Sidevassdragene til Lærdalselva regnes å være av relativt liten betydning for bestandene av anadrom fisk i Lærdalselva. Tidligere undersøkelser har konkludert med at 98 % av sjørreten i Lærdalselva stammer fra selve hovedelva. Strekningen mellom det planlagte inntak og nedre kraftstasjonsalternativ utgjør ca 15 % av anadrom strekning i Nivla. Når det gjelder laks, så er nok den aktuelle strekningen i Nivla enda mer marginal enn den er med tanke på sjørret (det ble ikke påvist laks på denne strekningen høsten 2007).

Forekomsten av ørret tilsier at strekningen fra Vassintaksfossen og ned til nedre kraftstasjonsalternativ (Lødalen) bør gis middels verdi da dette trolig dreie seg om sjørret, mens strekningen fra Vassintaksfossen og opp til inntaksområdet mest sannsynlig er viktigst for stasjonær ørret og derfor gis liten verdi.

Verdivurdering	
	Liten Middels Stor
Lødalen - Vassintaksfossen	
Vassintaksfossen - inntaksområdet	

6.2.3 Mulige konsekvenser

I forhold til fiskebestandene vil en utbygging i Nivla kunne medføre tap av gyte- og oppvekstområder som følge av redusert vannføring og økt fare for frysing/tørrelagging av fiskeegg i vinterhalvåret.

En utbygging hvor man velger øvre kraftstasjonsalternativ vil kunne berøre stedegen ørret i Nivla, men påvirker ikke det som regnes å være den mest vesentlige delen av anadrom strekning. Dette alternativet vil heller ikke endre avrenningen i vassdraget (det vil bli installert en forbitappingsventil som opprettholder vannføringen når turbinene stoppes pga liten vannføring eller vedlikehold). Med den foreslåtte minstevannføringen vurderes omfanget av dette alternativet som ubetydelig til lite negativt.

En utbygging i henhold til nedre alternativ vil berøre 500-600 m med sjørøretførende strekning. Dette utgjør som nevnt ca. 15% av anadrom strekning i Nivla, som igjen står for under 1% av sjørøretproduksjonen i Lærdalsvassdraget. Med tanke på bestandene av anadrom fisk i Lærdalsvassdraget, vil denne utbyggingen ha lite negativt omfang.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
Nedre alt.		▲		
Øvre alt.		▲		

En utbygging i henhold til **øvre alternativ** vurderes samlet sett å ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for fisk og ferskvannsbiologi, mens **nedre alternativ** vurderes å ha **liten negativ konsekvens (-)** for bestandene av anadrom fisk i vassdraget.

6.3 Landskap

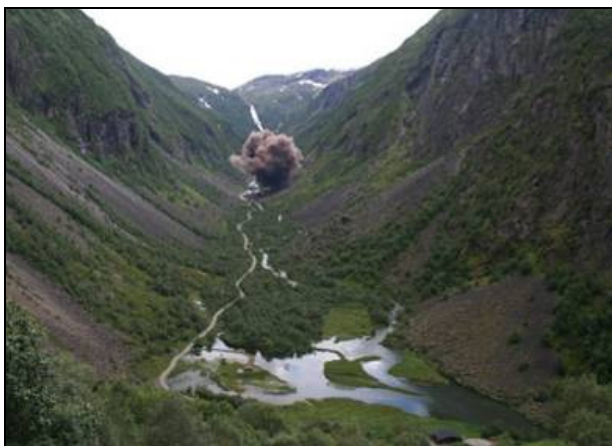
6.3.1 Områdebeskrivelse

Tiltaket ligger i landskapsregionen *Indre bygder på Vestlandet*, underregion *Lærdal*. Regionen karakteriseres av dypt nedskårne fjorder eller fjordsjøer som strekker seg lang innover landet og omkranses av høye fjell. Omkring fjordene ligger fjellområder karakterisert av paleiske former stedvis med storkuperte vidder (sør for Sognefjorden) eller grove glasiale hovedformer (nord for Sognefjorden). Det beskjedne løsmassedekket i Råsdalen består for en stor del av rasmateriale inn under steile fjellsider, forvitningsmateriale og tynn morene, mens det nede i hoveddalføret i stor grad består av breelv- og elveavsetninger av større mektighet. Dalene preges av rennende vann, og dalsidene av tallrike korte vassdrag med høye fossefall; fjellet av tallrike bekker, elver og vann.

Under følger en nærmere beskrivelse av landskapet i nedre del av Råsdalen.

LANDSKAPS-KOMPONENT	BESKRIVELSE
Landskapets hovedform	Nivla drenerer fjellområdet sørøst i Lærdal kommune, og munner ut i Lærdalselvi som renner vest igjennom Lærdal og ut i en indre arm av Sognefjorden. Tiltaket ligger i Råsdalen som strekker seg sørøstover fra Lærdal før den gjør en sving mot sørvest. Råsdalen har en dramatisk topografi. Dalføret strekker seg ca 12 km i sørlig retning, og omkranses av bratte fjellsider med rasmarker ned mot dalbunnen. Oppe på fjellplatået er hovedformene paleisk avrundede. Herfra faller flere mindre elver bratt fra øst- og vestsiden før utløp i Nivla.
Geologiske formasjoner	Råsdalen er en dyp, breerodert U-dal med en høydeforskjell mellom dalbunnen og de omkransende fjellene på over 1000 m. Løsmassedekket langs Nivla består hovedsakelig av ras- og forvitningsmateriale, og elve- og breelvavsetninger i nedre del av Råsdalen. Det er ikke påvist verneverdige geologiske formasjoner (jettegryter, randmorener, etc) innenfor influens-området.

LANDSKAPS-KOMPONENT	BESKRIVELSE
Vegetasjon	Vegetasjonen er dominert av lauv- og edellauvskog. Granskog finnes naturlig bare i Voss og Luster, men granplantefeltene er utbredt også i Lærdal og nedre del av Råsdalen. Langs Nivla er det tett gråor i renbestand eller gråor-heggeskog langs det meste av den aktuelle strekningen, og det er også en del gråor-almeskog i lia ovenfor. Skogsvegetasjonen er generelt frodig, og høgstaude- og storbregneutformingene dominerer. I nedre del av Råsdalen er det også en god del gammel beitemark som i økende grad er utsatt for gjengroing. Kombinasjonen av frodig edellauvskog, gråor-heggeskog, gammel naturbeitemark og rasmark gir dalføret et variert preg og bidrar til et høyt arts mangfold. Den frodige vegetasjonen bidrar også til å redusere vassdragets synlighet for de som ferdes langs veien (elven er generelt svært lite synlig på den aktuelle strekningen).
Vann og vassdrag	Nivla drenerer fra flere vatn (blant annet det regulerte Kvevotni) og elver (blant dem Øydalselva) i fjellet sør i Lærdal og nordover ned Øyridalen og Råsdalen. Elva har sitt utløp i Lærdalselvi. Nivla har en større foss øverst i Øyridalen og et stykke opp i Råsdalen (Herbrufossen). Vannføringen er ellers relativt jevn, men med enkelte stryk og mindre fosser innimellom. I tillegg til Nivla er det flere mindre elver som renner inn i Nivla på den aktuelle strekningen, bl.a. Haukeligrovi, Kvignagrovi, Spavanggrovi og Kjøthellergrovi. Felles for de fleste sidebekkene er at de har små nedbørfelt og at avrenningen i stor grad begrenser seg til perioder med mye nedbør.
Jordbruksmark	Omkring nedre del av Nivla finnes i følge kommunen ca 850 daa fulldyrka jord, 45 daa overflatedyrka jord og 475 daa innmarksbeite. På østsida av elva slippes det om lag 25 storfe og 240 sau på beite, og disse beiter i området langs Nivla og videre innover i dalføret. På vestsida beiter om lag 220 sau. En del av disse beiter innover dalen og til fjells, mens en del fraktes til fjells lenger inne i dalen. Deler av Råsdalen er med andre ord betydelig påvirket av husdyrbeite. Til tross for dette er gjengroing av gammel kulturmark et problem i området, både med tanke på landskap og biologisk mangfold.
Bosetning og tekniske anlegg	I nedre del, ved Mo, Rå, Rikheim og Yri, finnes bebyggelse, jordbruksmark og en kryssende bilvei, mens oppover i dalen finnes rester av gamle støler og stølsveier. Oppover Råsdalen følger en anleggsvei elveløpet helt opp til Forsvarets demoleringsfelt i Øyridalen. På vestsiden går dessuten en gammels stølsvei. Demoleringsfeltet består foruten et sprengningsområde av sedimentasjonsdammer og brakker. Til tross for disse inngrepene fremstår midtre deler av Råsdalen som relativt lite påvirket av tyngre, tekniske inngrep. Nedre og øvre del er noe mer påvirket av inngrep. Dalføret preges også av eksplosjoner med jevne mellomrom fra Øyridalen.



1) Innover Øyridalen med Forsvarets demoleringsfelt. Oppstrøms planområdet.



2) Mot inntaksområdet.



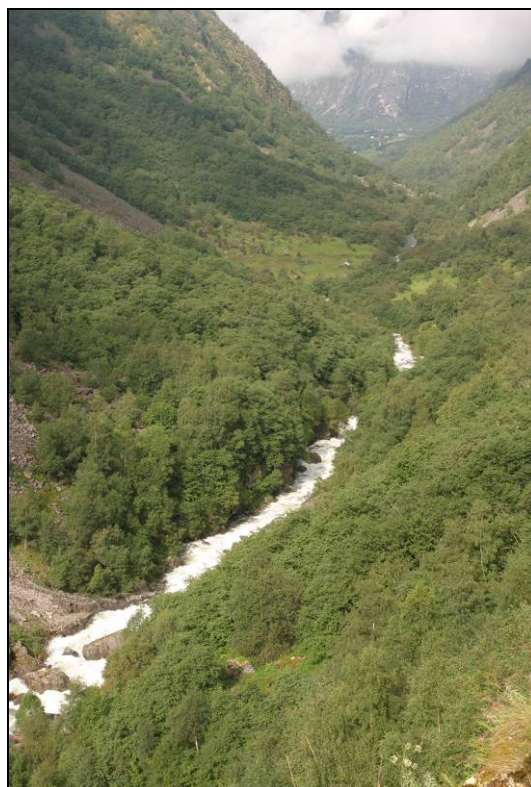
3) Nivla like nedenfor inntaksområdet.



4) Overgangen mellom Råsdaalen og Lærdalen.



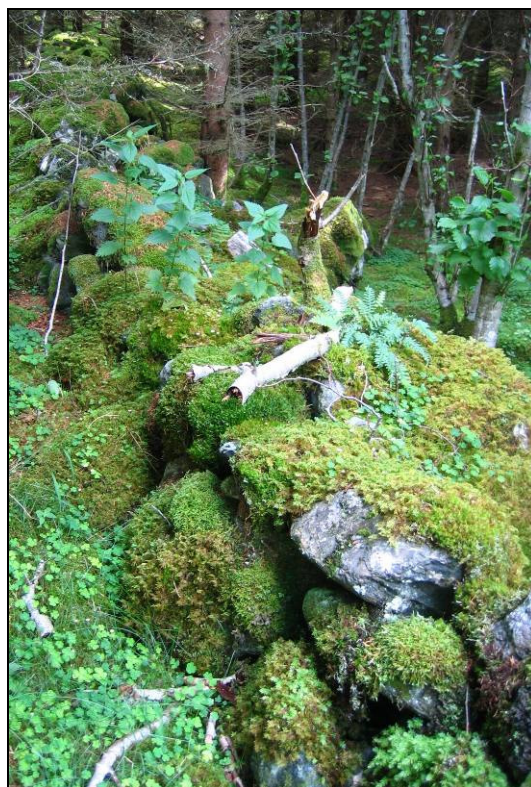
5) Bekkekløfta nedenfor Herbrufossen.



6) Nivla sett fra fjellknausen ovenfor Herbrufossen.



7) Herbrufossen.



8) Rydningsrøys i granskogen på østsiden av elva



9) Kraftstasjonsområdet (øvre alternativ). Bildet er tatt sørover opp mot veien.



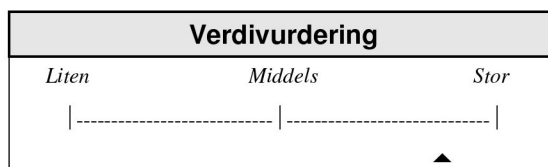
10) Kraftstasjonsområdet (nedre alt.) med vekst-tunneler i bakgrunnen.

6.3.2 Verdivurdering

Det henvises til bildeserien ovenfor. Landskapsregionen er i *Nasjonalt referansesystem for landskap* omtalt som det mest storslagne av Norges fjordlandskap på grunn av variasjonen og sitt ville, dramatiske preg. I indre deler av Sognefjorden, som inn mot Lærdal, reiser fjellene seg bratt opp fra havet til over 1000 meter høye topper og gir følgelig et dramatisk inntrykk.

Enkelte tyngre, tekniske inngrep i Råsdaalen trekker verdien av dalføret noe ned, og da spesielt den indre delen (Øyridalen). Områdets inntryksstyrke og mangfold/variasjon gjør

likevel at verdien av landskapet i midtre og nedre del av Råsdalen vurderes som middels til stor (B1). *Klasse A* utgjør det ypperste av norsk landskap, mens *klasse B* favner det typiske landskapet i regionen. For klasse B gjelder det at landskapet har gjengs gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. *Klasse B1* representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. *Klasse B2* representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep. *Klasse C* utgjør områder med lite mangfold og et betydelig omfang av skjemmende inngrep.



6.3.3 Mulige konsekvenser

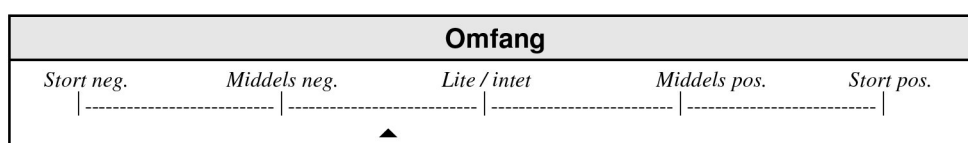
De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til etablering av rørgate fra inntaket og ned til kraftstasjonsområdet, samt redusert vannføring på den samme strekningen. I tillegg vil kraftstasjonsbygget og inntaksdammen bli noe synlig i nærområdet til disse konstruksjonene. En påkobling av kraftlinjen til eksisterende kraftlinje fra Gravdalen kraftverk, dersom dette prosjektet innvilges konsesjon, vil få mindre omfang for landskapet enn en kraftlinjeframføring til Mo. Jordkabel vil være å foretrekke fremfor luftlinje, selv om luftlinjen vil gå igjennom skogsvegetasjon og være forholdsvis lite synlig i landskapet.

I anleggsfasen vil rørgatetraseen bli godt synlig for de som ferdes langs veien inn Råsdalen, men tett vegetasjon i dette området gjør at inngrepet ikke blir synlig utover det landskapsrommet som denne delen av Råsdalen utgjør. Rørgaten vil med andre ord kun ha en lokal påvirkning på landskapet. I tillegg vil store deler av røret bli lagt i tunnel og grøft langs veien, noe som bidrar til å redusere inngrepene i forhold til om den skulle gå gjennom skogsområder. Dette bidrar også til at tiltaket ikke medfører tap av inngrepsfrie naturområder (INON).

Den aktuelle elvstrekningen er stort sett godt skjermet i forhold til veien innover i Råsdalen. Enkelte steder får man korte glimt av elva, men totalt sett er ikke Nivla noe sentralt landskapselement sett i forhold til hvor folk ferdes. En sterkt redusert vannføring vil derfor i relativt liten grad endre de landskapsmessige kvalitetene i dalføret. Et annet viktig moment er at den dramatiske topografien i Råsdalen gjør at blikket i stor grad er vendt oppover mot sentrale landskapsformasjoner som fjelltopper, bratte fjellsider, rasmark/rasvifter o.l., og i mindre grad mot selve dalbunnen (som er dekket av tett skog i dette området).

Bekkeinntaket er planlagt i et område med en del naturbeitemark i lia ovenfor elva (relativt åpent landskap). Det er tett kantvegetasjon langs elva, og det vil være en fordel å spare mest mulig av denne vegetasjonen i anleggsfasen for å redusere synligheten til inntaket. Selve kraftstasjonen er planlagt på motsatt side av frukthagen ved Lødalen, og vil pga tett vegetasjon i liten grad synes i landskapet. Det forutsettes at kraftstasjonen bygges i tråd med lokal byggeskikk og at man vektlegger å tilpasse den til landskapet rundt.

Utbyggingen vurderes å ha et lite negativt omfang med tanke på landskapet i Råsdalen.



Kombinerer man konsekvensomfanget med områdets verdi (middels til stor), er utbyggingen vurdert å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/--)** for landskapet på sikt. En påkobling

av kraftlinjen til en eventuell kraftlinje fra Gravdalen kraftverk vil få mindre omfang enn kraftlinjeframføring ned til Mo. Konsekvensene vil være størst i overgangen mellom anleggs- og driftsfasen. Utover i driftsfasen vil konsekvensene gradvis reduseres noe som følge av revegetering av rørgatetrase og øvrige anleggsområder. Det er liten forskjell på de to alternativene med tanke på konsekvensgrad.

6.4 Kulturminner og kulturmiljø

6.4.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Lærdal er rik på automatisk fredete kulturminner (fornminner) både nede i dalen og oppe på fjellet. Dalbunnen er grundig undersøkt og dokumentert for fornminner. Disse består i hovedsak av gravhauger og bosetningsspor. Lærdalsfjellet har mange og store områder med fangstgraver, men disse er ikke registrert eller dokumentert. Imidlertid er det foretatt arkeologiske undersøkelser tilknyttet stølsdrift og bosetning i enkelte deler av fjellet.

I forhistorisk og historisk tid brukte og høstet bøndene fra ulike områder. Elveterrasser langs Lærdalselvi ble bosatt og dyrket, flatene nede ved elva og liene ble beitet, engene utenfor åkrene ble slått, og sidedalene ble brukt til stølsdrift og fjellet til jakt. I motsetning til andre bygder langs Sognefjorden hadde Lærdal så mye dyrkbart areal at dalen var en jordbruksbygd. Lærdal har i lange tider vært en viktig ferdselsveg mellom Vest- og Østlandet. Dette skyldes dalens beliggenhet i Midt-Norge og plassering ved enden av Sognefjorden. Fra Lærdal er det gode ferdselsmuligheter over fjellet til Hallingdal og Valdres.

Bygda har en forholdsvis stor tidsdybde. Tidligste arkeologiske materiale er en steinøks fra yngre steinalder (4000–1800 f.Kr.) funnet på gården Eri. Arkeologiske utgravninger har avdekket over 100 ulike strukturer tilknyttet bosetning og jordbruk fra 2000 f.Kr. til 1000 e.Kr. Eldste bosetningsspor er 2400 år gamle funn av stolpehull på Ljøsne. I Ljøsndalen ligger det ulike typer automatisk fredete kulturminner. Disse er tilknyttet stølsdrift. Enkelte av disse kulturminnene er datert. I Fremre Ljøsndalen, 950 moh. ligger det en tuft fra bronsealder (1800–500 e.Kr.).

Mo har 4 gårdstun og 1 stølstun. Området er i hovedsak et åpent og vanlig forekommende jordbrukslandskap som holdes i hevd ved dyrking og beiting. Stølsdriften er en sesongbetont del av gårdsdriften. Bøndene hentet ressurser fra utmarka ved at feet beitet i fjellet om sommeren. Formålet med stølene var å bygge opp et økonomisk overskudd av melkeprodukter, kjøtt, ull og huder. I tillegg til stølsdrift hentet bøndene store ressurser i fjellet ved jakt. De mange og store fangstanleggene viser at reinjakt spilte en stor økonomisk rolle. Det kjennes ingen andre sognebygder der reinjakt har hatt et så vidt omfang. Råsdalen og Mo er med tanke på kulturminner og kulturmiljø omtalt som to delområder.

Råsdalen har navn etter gården Rå, som viser at denne gården hadde rettigheter til denne dalen da navnet oppsto. Gården er første gang omtalt i middelalderboken Kalvskinnet fra 1300-tallet, men selve navnet er langt eldre og går antakelig tilbake til jernalder (500 f.Kr. – 1066 e.Kr.). Dalen har en elv i bunnen og flere bekker, og er omgitt fjell kledd med skog et stykke oppover. Det finnes 6 åpne stølstun i delområdet Råsdalen: Nysætri, Kolleset (Mo), Kolleset (Rå), Spavang, Kvigne og Nivla. Den tidligere stølen Hola ble utslettet av flom i 1930-årene og restene forsvant ved dagens vegbygging. Området beites, men er preget av gjengroing av gråor og bjørk.

Stølsdrift i fjellet rundt Råsdalen ser ut til å være et forholdsvis nytt innslag som først fant sted på 1600–1700-tallet. Hovedtyngden av stølsdrift foregikk nede i selve Råsdalen ikke høyere enn 700 moh. For lærdølene var dalen og fjellet helt opp til vår tid avgjørende for deres levevilkår. Jordbruk, laksfiske i Lærdalselvi, fangst og jakt var viktige ressurser. Korn ble dyrket i innmarka. Utmarka ble brukt til beite og fôrinnsamling, og stølsdriften var av stor betydning for velstanden på gårdene. Gårdene Rå og Mo brukte Råsdalen til å støle i. Det er

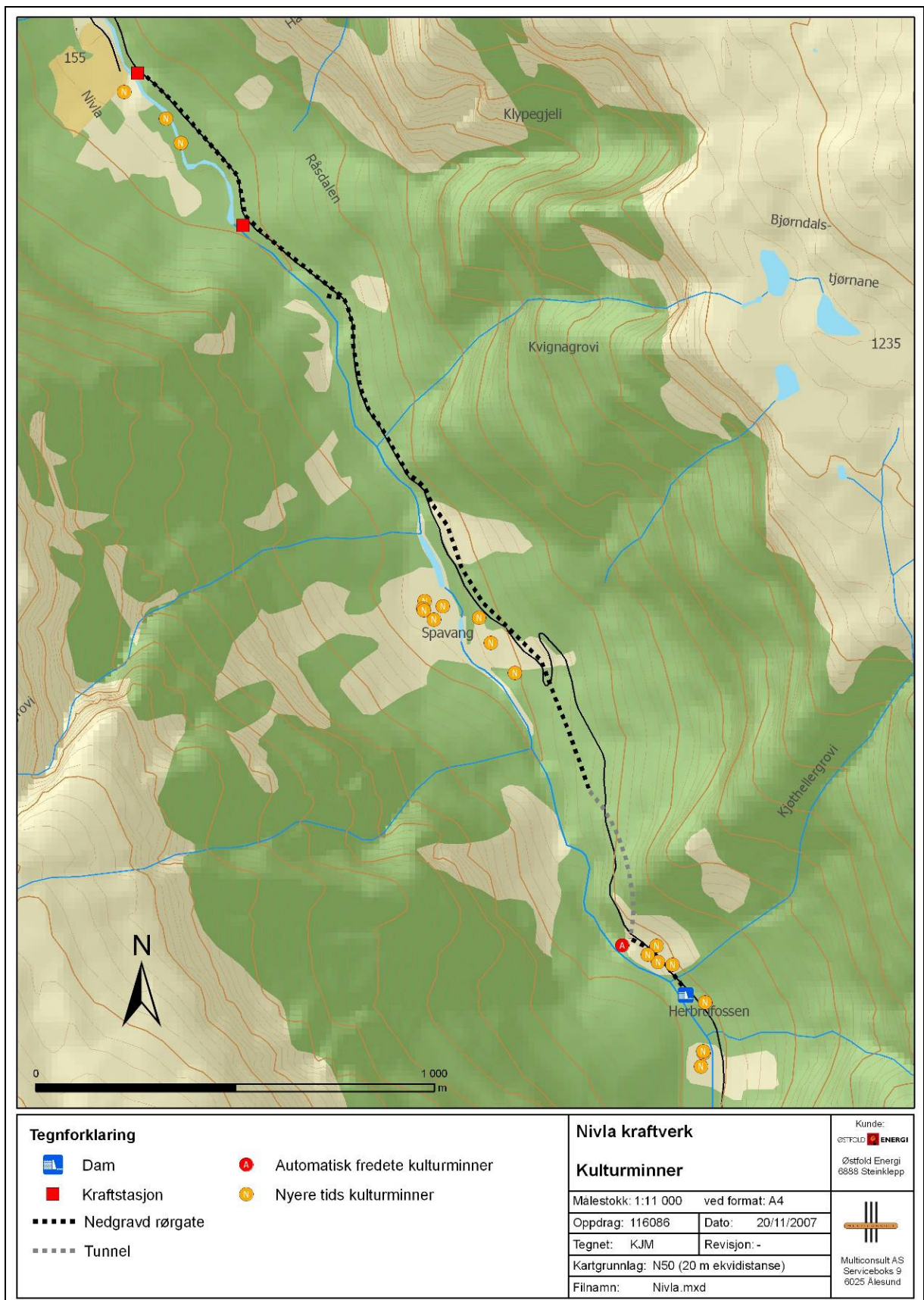
således rundt 9 stølstun innover dalen. Råsdalen er dermed spesiell, med et stort antall stølstun og en historie som er synlig og forståelig. Fra 1600- til 1800-tallet foregikk det en utvidelse av stølsdriften i Råsdalen i takt med befolkningsveksten. Øyedalen ble tilsynelatende tatt i bruk for støling da. Før det lå Øyedalen ubygget. Stølsdrift i Lærdal ble avvirket fra rundt 1900 til 1950.

Delområdet Råsdalen vurderes å ha liten arkeologisk interesse. Potensialet for funn av ikke-synlige kulturminner vurderes å være lite. Mindre enn 2 % av delområdets areal vurderes å ha potensialer. Av nyere tids kulturminner finnes det 11 SEFRAK-registrerte ruiner, og 9 nyere tids kulturminner fordelt på 3 tun registrert høsten 2007. Til sammen ligger rundt 8 stølstun i delområdet. Disse tunene kan ha potensialer for ikke-synlige kulturminner. Herbrufossen er dessuten et mulig automatisk fredet kulturminne ut i fra at det knytter seg et sagn til denne om at huldre bor der. Sagnet er av uvisst alder, og omhandler en spellemann som lærte av huldrene i fossen å spille "trollstemt".

Delområdet Mo vurderes å ha middels arkeologisk interesse. Potensialet for funn av ikke-synlige kulturminner vurderes som stor. Omkring 50 % av delområdets areal vurderes å ha potensialer. Det finnes 12 nyere tids kulturminner i SEFRAK-registeret. Det finnes 4 automatisk fredede kulturminner, alle disse er ikke-synlige.

Verdien av Råsdalen for kulturminner og kulturmiljø regnes som middels og lokal, mens verdien av Mo regnes som liten til middels og lokal.

Verdivurdering		
	<i>Liten</i>	<i>Middels</i> <i>Stor</i>
	----- -----	
Råsdalen		▲
Mo	▲	



Figur 13. Oversikt over kulturminner i Råsdalen og Ljøse.

6.4.2 Mulige konsekvenser

Vurderingen av konsekvensene baserer seg på et notat fra Odel, korrigert for endringer i tekniske planer.

Rørgate og redusert vannføring vil komme i konflikt med Herbrufossen som kan være et automatisk fredet kulturminne. Usikkerheten er knyttet til sagnet alder. Inntak og rørgate vil også komme i visuell konflikt med nyere tids kulturminner på stølstunet Kollesete. Tunet er kulturhistorisk interessant med murer etter sel (bygninger) og med stort potensial for ikke-synlige automatisk fredete kulturminner. Stølstunet er imidlertid tidligere delt av veien gjennom Råsdalen.

Tiltaket nedenfor Herbrufossen kommer ikke i konflikt med kulturminner, men litt med kulturmiljøet. Rørgatetraseen vil gå på oversiden av veien ved stølstunet Kvigne, slik at dette tunet i liten grad berøres.

Kraftstasjonen i nedre alternativ kommer nær stølstunet Nivla med nyere tids kulturminner. Området er kulturhistorisk uinteressant med små potensialer for ikke-synlige automatisk fredete kulturminner. Størst konflikt blir på det visuelle området i forhold til stølsvollen Nivla på den andre siden av elven. Stasjonen i øvre alternativ blir et teknisk inngrep i terrenget, men berører ingen kulturminner. Stedet hvor denne planlegges i vurderes å være kulturhistorisk uinteressant med små potensialer for automatisk fredete kulturminner.

For delområde Mo vil kraftlinje og kraftstasjon i nedre alternativ bli synlig fra automatisk fredete kulturminner og nyere tids kulturminner. Kraftlinje vil synes godt i terrenget og fra kulturminnene på Rå og Mo. Selve kraftlinjetraseen ligger i et arkeologisk interessant område, og kraftlinjen vil ha negativ konsekvens for opplevelse av miljøet og kulturminner. Influensområdet strekker seg i dette tilfellet utenfor kulturmiljøet. Dersom kraftlinjen tilknyttes linje fra Gravdalen kraftverk, om dette prosjektet realiseres, vil omfanget bli mindre.

Samlet sett er omfanget for Råsdalen vurdert som middels negativt for nedre kraftstasjonsalternativ, og lite negativt for øvre alternativ. Omfanget for Mo er vurdert som middels negativt ved etablering av kraftlinje ned til Mo, og lite til middels negativt ved tilkobling til eventuell linje fra Gravdalen kraftverk oppe i Råsdalen om dette prosjektet realiseres.

Omfang for delområde Råsdalen				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Øvre alt.				
Nedre alt.				

Omfang for delområde Mo				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Kraftlinje til Mo				
Kraftlinje fra Gravdalen				

Kombinerer man områdets verdi med tiltakets omfang vil den samlede konsekvensvurderingen bli:

Delområde Råsdalen: Tiltaket er vurdert å ha middels negativ konsekvens (--) for nedre alternativ, og liten til middels negativ (-/--) konsekvens for øvre alternativ.

Delområde Mo: Tiltaket er vurdert å ha en liten negativ konsekvens (-) ved etablering av luftlinje ned til Mo, og ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) ved tilkobling til eventuell kraftlinje fra Gravdalen kraftverk.

6.5 Landbruk

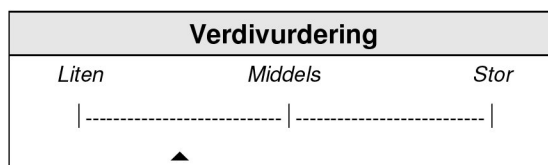
6.5.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Omkring nedre del av Nivla finnes jordbruksmark, mens det meste av Råsdalen ellers er bevokst med skog (se figur 13). Ved Spavang er det åpne beitemarker. På østsida av elva slippes det om lag 25 storfe og 240 sau på beite, og disse beiter i området langs Nivla og videre innover i dalføret. På vestsida beiter om lag 220 sau. En del av disse beiter innover dalen og til fjells, mens en del fraktes til fjells lenger inne i dalen.

Det meste av skogarealet opp gjennom Råsdalen er uproduktivt, men arealene langs elva er stedvis av høy bonitet (figur 14). I nedre del av Råsdalen er det noen plantefelt av gran, ellers består det meste av dalføret av lauvskog.

På vestsiden av elva ved inntaket ligger veksttunneller for bringebær- og morelldyrking.

Området vurderes totalt sett å ha liten til middels verdi med tanke på jord-, skog- og utmarksressurser.



6.5.2 Mulige konsekvenser

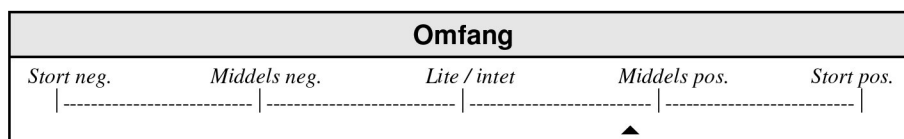
En realisering av tiltaket innebærer redusert vannføring, med mulig tap av den gjerdeeffekten Nivla har per i dag. Med foreslått minstevannføring og tilførsel fra sidebekker forventes ikke tap av drikkevann for dyra å bli et problem.

Det vil være nødvendig med noe hogst i forbindelse med bygging av rørgate, ved inntak, kraftstasjon og eventuelt kraftlinje.

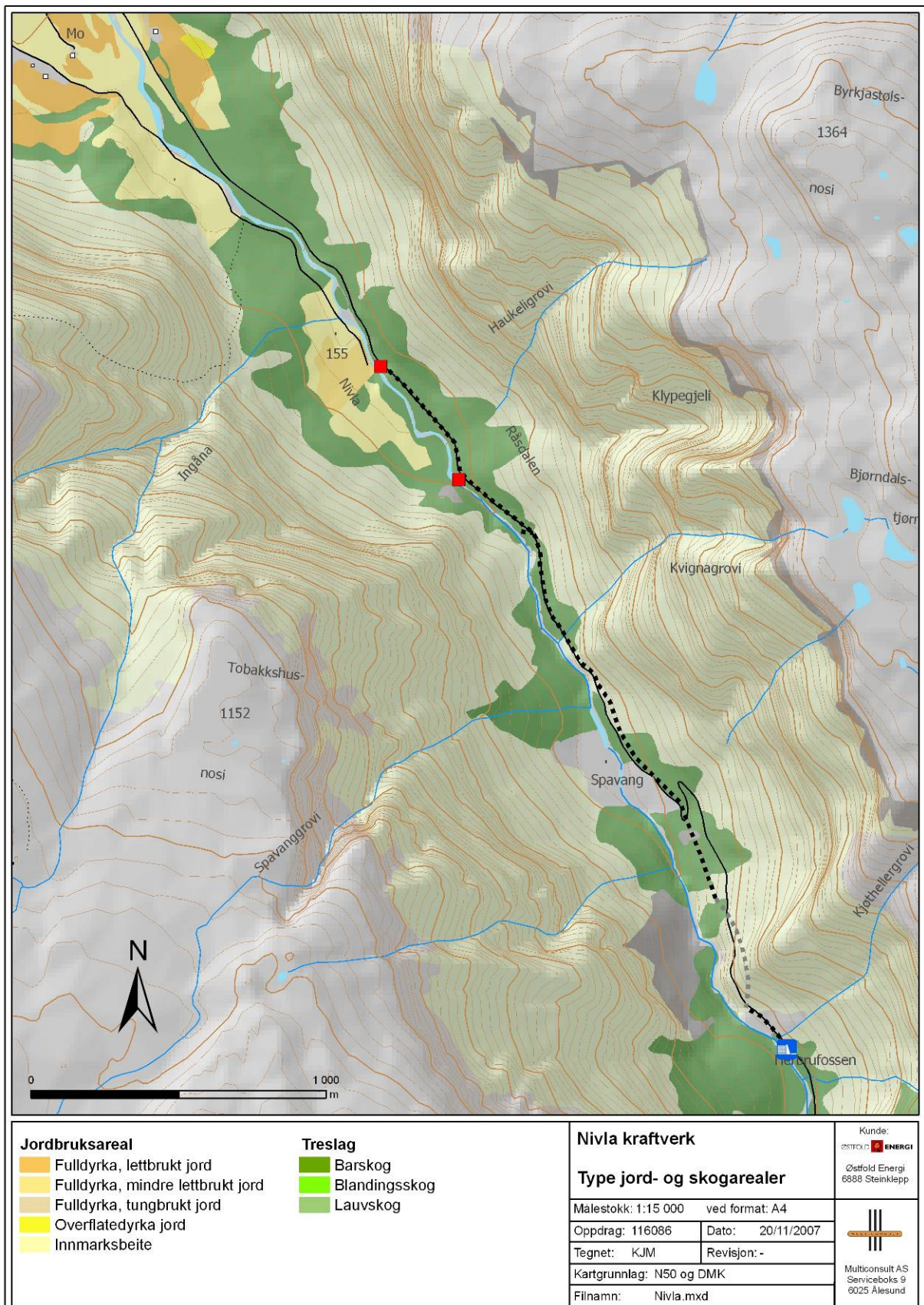
Dyrka eller dyrkbar mark som berøres av kraftlinjen vil revegeteres over kort tid, men master vil medføre et begrenset tap av dyrkbart areal. Dersom man velger å koble kraftverket til Gravdalen kraftverk, om dette prosjektet realiseres, vil tapet av dyrka mark bli mindre enn om man framfører en egen kraftlinje i tillegg.

En utbygging vil gi økte inntekter til grunneierne, noe som utvilsomt vil bidra til å styrke inntektsgrunnlaget til gårdsbrukene som fortsatt er i drift. I en tid med stadig sviktende lønnsomhet i landbruket vil tilleggsnæringer som dette kunne være helt avgjørende med tanke på å sikre fortsatt drift. En utbygging vil derfor kunne være en viktig faktor for å opprettholde både landbruk og bosetning på sikt.

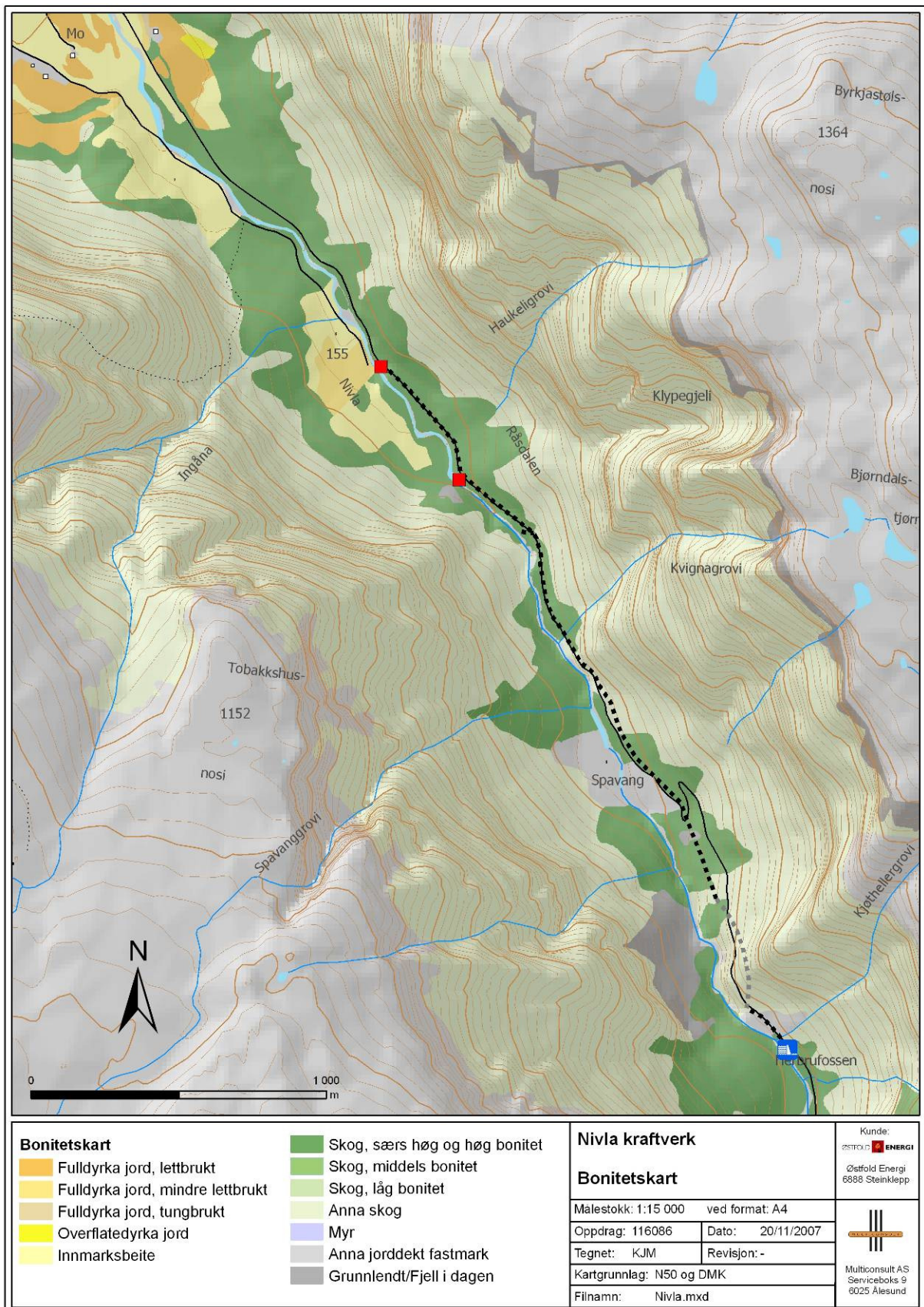
Dette er også omtalt i kapittel 4.11 *Samfunnsmessige virkninger*. En utbygging vil derfor ha en positiv effekt på landbruket i dette området.



Fraværet av vesentlige negative konsekvenser for jord- og skogbruk i anleggsfasen kombinert med en styrking av gårdenes inntektsgrunnlag i driftsfasen, tilsier at en utbygging vil ha **liten positiv konsekvens (+)** for landbruket i dette området.



Figur 14. Hovedgrupper av markslag i Råsdalen



Figur 15. Kart over boniteten i skogen i Råsdalen. Kilde: Norsk institutt for skog og landskap.

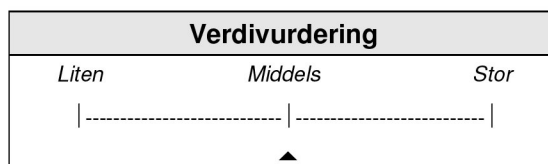
6.6 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

6.6.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Forsvaret har et demoleringsfelt i Øyridalen oppstrøms planområdet. Herfra har Forsvarsbygg/NIVA påvist utslipp av bly og kobber. En studie har også påvist en liten økning i konsentrasjonen av sink og kadmium nedstrøms feltet i forhold til oppstrøms. Alle disse utslippene fortynnes av sidevassdraget Øydalselvi som samløper med Nivla, samt andre sidebekker videre nedover i dalføret. I følge NIVA kan ikke aktiviteten i demoleringsfeltet forventes å ha bidratt til økt konsentrasjon av kobber eller bly i Lærdalselva, og sedimentasjonsdammer er tilstrekkelig tiltak mot forurensning (Forsvarsbygg/NIVA 2005). Det er ellers ingen kjente vesentlige forurensningskilder til Nivla. Beitedyr og vilt i området kan tenkes å øke bidraget av tarmbakterier i vassdraget sensommer og høst.

Det er uttak for vanning av dyrka mark og en bringebær- og morellplantasje fra Nivla innenfor tiltaksområdet. Anslagsvis tas det maksimalt ut om lag 200 l/s, ut i fra at det finnes 10 stk 12 mm dyser med 7 kg trykk. Vanningsbehovet er størst i april og august.

Verdien av Nivla med tanke på vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser vurderes som middels.

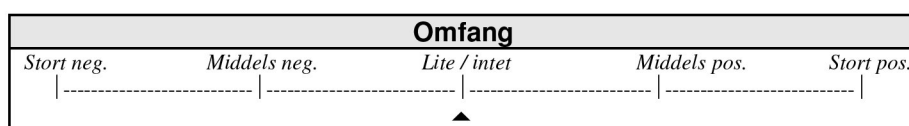


6.6.2 Mulige konsekvenser

Ettersom forurensningskilden og utslippet til Nivla ligger oppstrøms inntaket til kraftverket forventes ikke tiltaket å øke den relative konsentrasjonen av de ulike forbindelsene i elva.

Med lavere vannføring i elva vil det være mindre vann tilgjengelig for uttak til jordbruksformål. Den foreslåtte minstevannføringen tar hensyn til uttaket ved å slippe 200 l/s mer i august, samt slippe en forhøyet minstevannføring allerede fra 1. april i forhold til det som ville blitt planlagt dersom det ikke var vannforsyningsinteresser til elva. Minstevannføringen forutsetter at det ikke kan tas ut mer vann enn dagens 200 l/s, dette for å sikre restvannføringen i elven. Alternative løsninger for jordbruksvann vil være å etablere et uttak av vann fra tilløpsrøret til kraftverket. Dette krever en trykkreduksjonsventil på inntaket, men for øvrig skulle det være en driftsmessig grei løsning. Det kan også være aktuelt å pumpe vann fra nedstrøms kraftverket, men dette er et anlegg som krever mye mer ettersyn, og også kostnader til pumper og pumpeenergi.

Utbygger forutsetter at hensynet til jordbruksvanning innarbeides i prosjektplanene, og at man kommer opp med løsninger som sikrer vann av samme mengde og kvalitet som i dag. Forutsatt at dette følges opp, vil utbyggingen ikke medføre negative konsekvenser for vannforsynings og resipientinteresser. Ytterligere avbøtende tiltak kan iverksettes dersom vanningsbehovet øker utover dagens bruk.



Utbyggingen er vurdert å ha **ubetydelig konsekvens (0) vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.**

6.7 Brukerinteresser/friluftsliv

6.7.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Råsdalen er et frodig og trangt dalføre der landskapet preges både av menneskelig påvirkning og mer uberørt natur. Dalen ligger i kort avstand fra hovedveien gjennom Lærdal, og er lett tilgjengelig sommerstid på grunn av anleggsveien som går gjennom dalen og videre opp til Kvevotni. Fordi veien er vinterstengt og det ikke kjøres opp skiløyper er influensområdet vesentlig mindre brukt om vinteren. Det foreligger imidlertid opplysninger om at det er noe ferdsel også vinterstid. Dalen har opplevelseskvaliteter i form av vakker natur med steile fjell og frodig vegetasjon, et spesielt kulturmiljø og en rekke kulturminner, samt jaktmuligheter og et visst potensial for fiske. Råsdalen er tidligere vurdert å være et lokalt viktig friluftsområde.

Råsdalen er en portal for friluftslivet inn til fjellene sør i Lærdal. Herfra kan man ta seg videre oppover Øyridalen, Øydalen eller til fjellene østenfor og vestenfor. En mulighet er å følge den gamle stølsveien vestover fra Råsdalen opp mot Helginosi og eventuelt ned stien i Sennedalen til Rikheim. Et annet populært turmål er Okken, en fjelltopp øst for dalføret. Det går også en stølsvei inn til Visetstølen som benyttes som hytte av grunneieren, og oppover Råsdalen fra Rå til Dyrkollvatnet. Sistnevnte er delvis dekket av årlige ras, men benyttes for turer fra Rå til Spavang av Lærdal turlag og lokallaget til Landsforeningen for hjerte- og lungesyke.

Øyridalen oppstrøms planområdet har i utgangspunktet de samme landskapsmessige kvalitetene som Råsdalen, men med fattigere vegetasjon. I tillegg har Forsvaret et demoleringsfelt her, og sprengningsaktiviteten har satt spor i landskapet i dalbunnen og begrenser trafikken den tiden sprengning pågår. Videre er støyen fra området kraftig og kan høres både nede i Råsdalen og i fjellet rundt. Det går imidlertid en sti forbi demoleringsfeltet inn til en vakthytte og videre inn til Raudvatnet i vest.

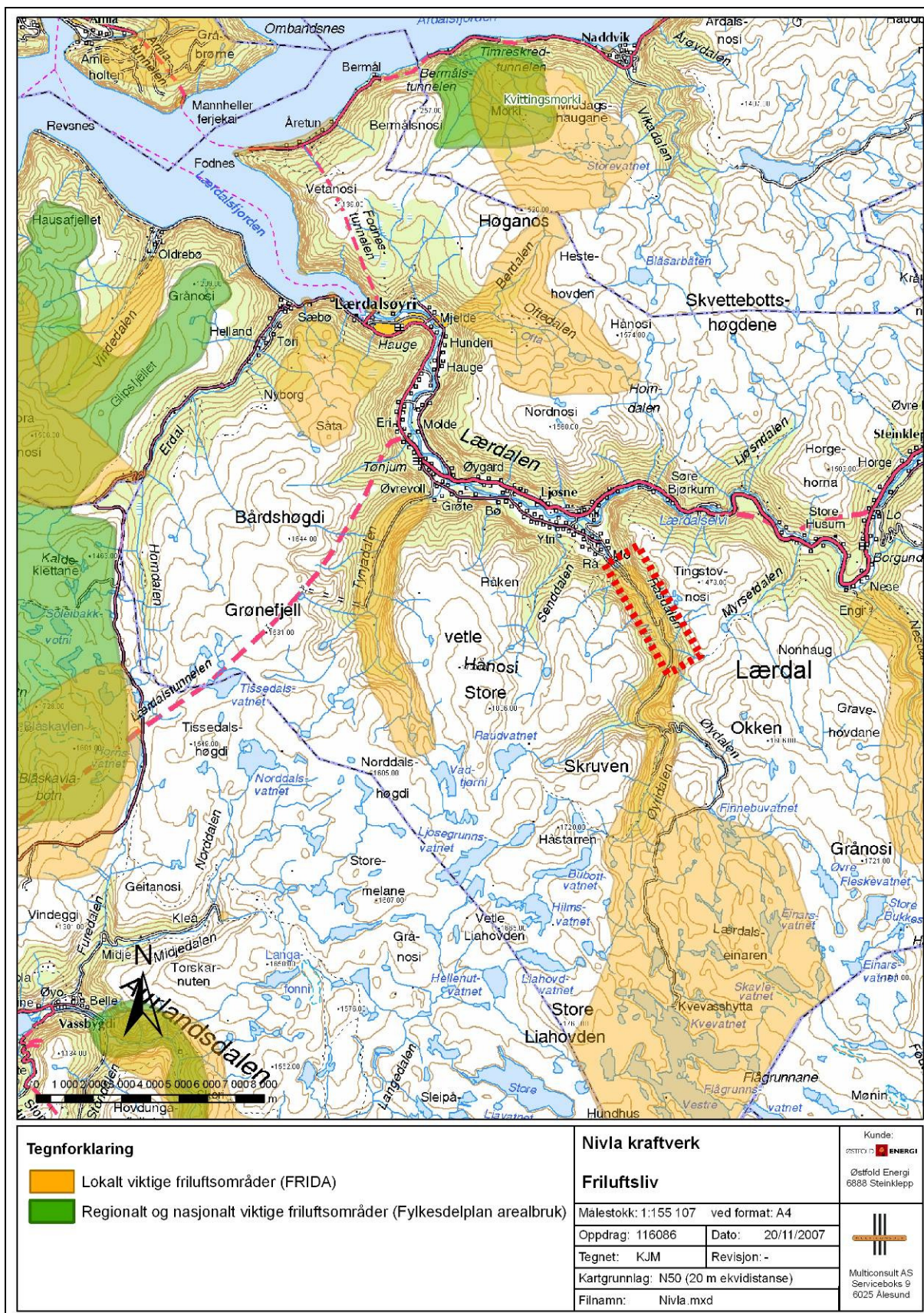
Over dalførene finnes få stier, men terrenget er lett å ferdes i på grunn av lite vegetasjon og en avrundet landskapsform. Det er muligheter både for topturer og for lettere turer langs flate parti. Lærdal Turlag har arrangert flere turer med utgangspunkt i disse fjellene.

Ved reguleringen av Kvevotni i 1974 ble vannføringen i Nivla redusert. Den er imidlertid fremdeles stor nok til å kunne opprettholde bestander av stedegen og anadrom fisk i nedre del, samt å gi et visst inntrykk i de periodene hvor vannføringen øker med avsmeltning eller nedbør. Herbrufossen er den mektigste fossen i Nivla, og til denne knytter det seg et sagn av en viss kulturhistorisk verdi.

Bestanden av anadrom fisk i Nivla ble redusert etter reguleringen av Kvevotni og uttak av stamfisk til utsetting i Lærdalselva etter reguleringen av denne. Det finnes bekkørret i det meste av Nivla med hovedvekt på området oppstrøms vassintaksfossen. Det er dessuten en god bestand av sjørret nedenfor Klypefossen. Ned mot samløpet med Lærdalselva er det tidligere påvist noe laks. Det selges ikke fiskekort til Nivla, men det kan forekomme at grunneierne selv fisker. Fjellene videre sørover har derimot tallrike vann og bekkedrag med gode bestander av ørret; bestander som for en stor del forvaltes ved utsetting.

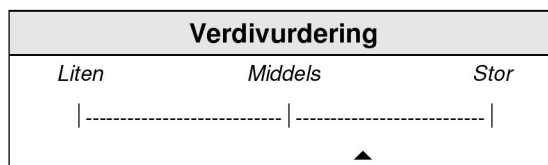
Råsdalen og Øyridalen inngår i to hjortevald på til sammen 31 600 da med løyve på 30-40 dyr. I Øydalen har det dessuten vært jaktet elg de senere år. Innenfor Nordfjella villreinområde i fjellene over disse dalførene foregår villreinjakt og småviltjakt. Det foregår i følge grunneierne ikke småviltjakt under skoggrensa nede i Råsdalen.

I følge lokalkjente er det ingen særlige tradisjoner for bær- og sopplukking i Råsdalen.



Figur 16. Oversikt over viktige friluftsområder i Lærdal. Råsdalen vist innenfor stiplet rektangel.

Tilgjengeligheten, opplevelseskvaliteten av natur og kulturmiljø, samt mulighetene for jakt og potensialet for fiske gjør at verdien for brukerinteresser/friluftsliv vurderes som noe over middels.



6.7.2 Mulige konsekvenser

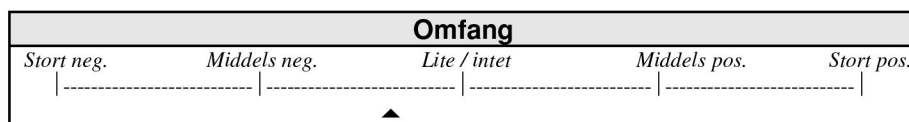
En realisering av tiltaket vil medføre redusert vannføring mellom inntak og utløp fra kraftstasjonen, etablering av anleggskomponenter som vil gi området noe redusert opplevelsesverdi, samt medføre noe støy og forstyrrelser av folk og vilt i anleggsperioden.

Redusert vannføring vil være lite synlig fra eksisterende vei og hovedfartsåre innover i dalen. Imidlertid påvirkes Herbrufossen som har en viss kulturhistorisk verdi. Inntaksdammen, samt nedre kraftstasjonsalternativ er synlige fra kulturminner i dalen. Rørgatetraseen vil være synlig kun lokalt i landskapsrommet, og traseen vil over tid revegeteres. Dersom det etableres en kraftledning ned til Mo, vil dette være mer negativt for landskapets opplevelsesverdi enn en kortere ledning som tilkobles en eventuell kraftledning fra Gravdalen kraftverk.

I anleggsperioden forventes forstyrrelser i form støy som vil virke negativt på både folk og vilt i området. Etter endt anleggsperiode forventes ingen vesentlige konsekvenser, slik at for eksempel jaktinteressene i området ikke vil bli vesentlig berørt.

Per i dag fiskes det ikke i Nivla, men en realisering av nedre stasjonsalternativ vil berøre ca. 15 % av den sjørrettførende strekningen i elva. Redusert vannføring kan få en viss negativ innvirkning på gyte- og oppvekstforholdene for sjørretten, slik at potensialet for fiske reduseres noe.

Totalt sett vurderes utbyggingen å ha lite negativt omfang for friluftsliv, jakt og fiske.



Kombinerer man konsekvensomfanget med områdets verdi (middels), er utbyggingen vurdert å ha **liten negativ konsekvens (-)** for brukerinteresser og friluftsliv på sikt. Konsekvensene vil være størst i overgangen mellom anleggs- og driftsfasen. Utover i driftsfasen vil konsekvensene gradvis reduseres ettersom støyen opphører og landskapet revegeteres. Det er lite forskjell i konsekvensomfang mellom de to alternativene.

6.8 Reindriftsinteresser

Det er ikke lenger tamrein i Lærdalsfjella, så dette er ikke et relevant tema i denne utredningen.

6.9 Samiske interesser

Dette er ikke et relevant tema i dette området.

6.10 Samfunn

Utbygging av kraftverket vil gi en kraftproduksjon på henholdsvis 13,2 og 12,1 GWh for nedre og øvre alternativ. Dette bidrar til å styrke lokal og nasjonal kraftproduksjon.

En utbygging vil medføre økte inntekter til grunneierne, og vil dermed kunne bidra til å styrke landbruket og bosetningen i området.

En investering i Nivla kraftverk, med en kostnadsramme på 44,2 mill. kr for nedre alternativ og 40,7 mill. kr for øvre alternativ vil naturlig nok føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. En masteroppgave utført ved Landbrukshøyskolen i Ås (Hustoft 2006) har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i en kommune ved bygging av småkraftverk. På bakgrunn av undersøkelsen anslås den indirekte verdiskapningen for kraftverket å være nesten like store som den direkte verdiskapning i form av økt sysselsetning under byggetiden. Dette kommer av at hvert årsverk i basisnæringer i følge masteroppgaven vil resultere i 0,93 årsverk i ikke-basisnæringer. Forfatteren selv påpeker imidlertid svakheter ved metodikken, og tallet må derfor brukes med forsiktighet.

Utbyggingen vurderes derfor å ha liten positiv konsekvens (+) for lokalsamfunnet.

6.11 Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftstasjonen er planlagt koblet til eksisterende nett ved Mo. Eventuelt vil linjen kobles til kraftlinjen fra det planlagte Gravdalen kraftverk dersom dette bygges ut. Kraftlinjen vil medføre noe økt kollisjonsfare for fugl. Dersom man legger jordkabel forventes ingen konsekvenser.

6.12 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det foreligger to alternative utbyggingsløsninger i forhold til hvor kraftstasjonen plasseres (se Figur 2). Eventuelle forskjeller i konsekvensgrad mellom de to alternativene er vurdert under hvert kapittel. I tillegg kan det være et alternativ å koble kraftlinjen fra Nivla kraftverk på en eventuell kraftlinje fra Gravdalen dersom dette prosjektet innvilges konsesjon. Også dette er omtalt der det er aktuelt.

7 OPPSUMMERING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter Det planlagte Nivla kraftverk ligger i Råsdalen i Lærdal kommune (figur 1). Kraftverket er planlagt som et elvekraftverk med inntak på kote 388 og kraftstasjon enten på kote 160 (nedre alternativ) eller 180 (øvre alternativ). Det vil bli anlagt en begrenset strekning permanent vei, i tillegg til en midlertidig anleggsvei. Rørgaten vil graves ned, og gå i tunnel langs et strekk i øvre del. Kraftlinjen vil tilkobles eksisterende kraftlinje på Mo, eller eventuelt til kraftlinjen fra det planlagte Gravdalen kraftverk dersom dette realiseres. Midlere årsproduksjon vil være henholdsvis 13,2 og 12,1 GWh for nedre og øvre alternativ. Det planlegges minstevannføring sommer og vinter. Datagrunnlag: Befaring i området, samtaler med grunneiere og forvaltningsmyndigheter, databaser over vilt/fugl/sopp/lav/karplanter/kulturminner, samt rapport om biologisk mangfold. Datagrunnlag = Middels (2) til godt (3).		
Beskrivelse og vurdering av mulige konsekvenser og konfliktpotensiale		Samlet vurdering
Biologisk mangfold og verneinteresser	Tiltaket ligger i et botanisk sett interessant dalføre, og vil kunne berøre viktige naturtyper og rødlistede arter gjennom redusert vannføring, arealbeslag og støy i anleggsfasen.	Middels til stor negativ konsekvens (---)
Fisk og ferskvanns-biologi	Nedre del av Nivla, dvs nedenfor Klypefossen, regnes som anadrom strekning med en brukbar bestand av det som trolig er sjørørret (laks er ikke registrert så langt opp i Nivla som dette prosjektet). Nedre alternativ vil berøre en liten del av det anadrome strekket, mens Øvre alternativ ligger i overkant av det som regnes å være det viktigste strekket. Øvre alternativ vil da primært berøre lokale bestander av bekkeørret.	Øvre alternativ: Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) Nedre alternativ: Liten negativ konsekvens (-)
Landskap	Landskapet i Råsdalen er dramatisk og variert, og framstår trass eksisterende vei som relativt uberørt. Både anleggskomponentene og den aktuelle elvestrekningen vil være relativt godt skjermet av topografi og vegetasjon. Revegetering av berørte områder vil på sikt bidra til at de landskapsmessige konsekvensene blir små.	Liten til middels negativ konsekvens (-/-)
Kulturminner og kulturmiljø	Rørgate og redusert vannføring vil komme i konflikt med Herbrufossen som kan være et automatisk fredet kulturminne. Usikkerheten er knyttet til sagnet alder. Inntak og rørgate vil også komme i visuell konflikt med nyere tids kulturminner på stølstunet Kollesete. Tunet er kulturhistorisk interessant med murer etter sel (bygninger) og med stort potensial for ikke-synlige automatisk fredete kulturminner. I området mellom Herbrufossen og nedre kraftstasjonsområde er konsekvensene av utbyggingen for kulturmiljøet primært av visuell karakter.	Øvre alternativ: Liten til middels negativ konsekvens (-/-) Nedre alternativ: Middels negativ konsekvens (--)
Landbruk	Redusert vannføring kan redusere elvas gjerdeeffekt for husdyr på beite. Arealbeslagene knyttet til inntak, rørgate, kraftstasjon og kraftlinje/jordkabel er små og berører hovedsakelig områder uten vesentlige jord- og skogressurser. En utbygging vil øke gårdenes inntektsgrunnlag og dermed bidra til å sikre et fortsatt aktivt landbruk i området. Dette oppveier eventuelle negative effekter på jord- og skogarealer.	Liten positiv konsekvens (+)
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipient	Utbygger legger opp til at det tas hensyn til eksisterende uttak av vann til jordbruksvanning (gjennom økt minstevannføring i visse perioder og evt andre tiltak), slik at utbyggingen ikke får konsekvenser for vannforsynings-interessene i området. Det er ingen utslipp av forurensning på den aktuelle strekningen, og utbygginger vil derfor ikke ha vesentlige konsekvenser for vannkvalitet og resipientforhold.	Ubetydelig konsekvens (0)
Bruker-interesser/friluftsliv	Friluftslivet i Råsdalen er først og fremst knyttet til turer og jakt i et flott landskap. I anleggsfasen vil inngrepene redusere områdets opplevelsesverdi til en viss grad, men naturlig revegetering vil på sikt gjøre inngrepene lite synlig i dette landskapsrommet. I tillegg vil støy og forstyrrelser som følge av trafikk og anleggsarbeid kunne ha en viss negativ effekt i anleggsfasen. I driftsfasen forventes tiltaket å ha liten negativ konsekvens, primært som følge av redusert vannføring og enkelte tekniske inngrep.	Liten negativ konsekvens (-)
Samfunns-messige virkninger	Tiltaket vil medføre økt sysselsetting i anleggsperioden og en økning i kommunens skatteinntekter. I tillegg vil utbyggingen kunne styrke landbruket og bosetningen i området.	Liten positiv konsekvens (+)

8 AVBØTENDE TILTAK - MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

8.1 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 Nivla kraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder om miljøhensyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland, 2005).

8.2 Anleggtekniske 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. Etablering av anleggsveg til inntaket bør gjøres så smal som mulig.

Eventuelle passeringer av tversgående fjellrygger/fjellskrenter bør utformes slik at de i minst mulig grad forringer landskapsbildet.

Tippmasse fra tunnelarbeid bør søkes benyttet til bygging av adkomstveien til kraftstasjonsområdet eller lagres med tanke på fremtidig bruk.

Kantvegetasjonen langs vassdraget bør i størst mulig grad bevares for å redusere synligheten til inntaksdammen.

Kraftstasjonen bør også i størst mulig grad skjules av eksisterende vegetasjon. Dersom kraftstasjonen bygges i tråd med lokal byggeskikk og med tilpasning til landskapet rundt vil den i liten grad fremstå som et skjemmende element.

Dersom jordkabel velges framfor luftlinje, vil dette være en bedre løsning med tanke på landskap og kulturmiljø.

Se forøvrig eget avsnitt om vegetasjonsetablering og landskapspleie.

8.3 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 Nivla 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 ferskvannsbiologi	++
Landskap	++
Kulturminner/kulturmiljø	++
Landbruk	+
Friluftsliv/brukerinteresser	+
Vannkvalitet/vannforsyning	+++
Grunnvann	0
Andre samfunnsmessige forhold	0

Opprettholdelse av en viss minstevannføring er i første rekke viktig for biologisk mangfold og verneinteresser. Nivla bidrar til å opprettholde et fuktig miljø langs breddene, noe som gir grunnlag for fuktighetskrevede arter av lav. I tillegg vil en minstevannføring være viktig for fuktighetskrevede moser som vokser på substrat i selve elveløpet. Vintererle, strandsnipe og fossefall er fuglearter som er tilknyttet Nivla. For disse kan en minstevannføring bidra til å opprettholde tilgang på hekkeplasser og næring.

For fisk og ferskvannsbiologi er behovet for minstevannføring i første rekke knyttet til nedre alternativ, som berører anadromt strekning. Øvre alternativ omfatter et strekk som trolig har mindre betydning for anadrom fisk, slik at behovet for minstevannføring blir mindre. En viss minstevannføring vil for begge alternativ kunne opprettholde stammen av lokal bekkørret, i tillegg produksjon av bunndyr som er næring for fisk og fugl.

For landskap, kulturminner/kulturmiljø og friluftsliv/brukerinteresser vil en minstevannføring opprettholde noe av elvas verdi som landskapselement.

Minstevannføring vil også kunne sikre vannforsyningsinteressene til jordbruket nedstrøms kraftverket.

Nivlas gjerdeeffekt vil delvis kunne ivaretas ved en minstevannføring.

8.4 Etablering av reirplasser for fossefall

Etablering av trygge reirplasser (rugekasser) for fossefall er et billig og effektivt avbøtende tiltak i forbindelse med bygging av småkraftverk. Rugekasser kan henges opp på egnede

steder (ved fosser og stryk) eller i utløpstunnelen fra selve kraftstasjonen. Dette vil øke sjansene for at fossefallene kan fortsette å hekke langs vassdraget.

8.5 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

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.

Siden tiltaksområdet ligger i et lavereliggende dalføre med frodig vegetasjon, ligger forholdene 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.

8.6 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) sanitærvløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

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

9 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Basert på eksisterende informasjon kan det konkluderes med at Råsdalen, og da spesielt elvenære områder, har et vesentlig potensial med tanke på fuktighetskrevenne og rødlistede skorpelav. Dette er en artsgruppe som krever spesiell kompetanse med tanke på kartlegging i felt. For å gjøre konsekvensvurderingene sikrere foreslår vi at det gjennomføres en enkel tilleggsundersøkelse knyttet til denne artsgruppen. I tillegg bør det klarlegges hvorvidt det hekker kongeørn i inntaksområdet.

Det er også behov for supplerende undersøkelser av ikke-synlige automatisk fredete kulturminner, spesielt i forbindelse med etablering av rørgate bør gjennom stølstunet på Kollesete. Videre bør Fylkesarkeologen vurdere hvor vidt Herbrufossen bør anses som et automatisk fredet kulturminne.

10 REFERANSER

Artsdatabanken. 2007. www.artsdatabanken.no

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.

Bøthun, S.W. 2003. Biologisk mangfold i Lærdal kommune. Aurland Naturverkstad rapport nr. 2-2003.

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. Naturbase. <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn>

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.

Forsvarsbygg/Norsk institutt for vannforskning. 2005. Overvåkning av metallforurensning fra militære skytefelt og demoleringsplasser. Resultater fra 14 års overvåkning. Rapport LNR 4944-2005.

Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. 1979. Utkast til verneplan for edellauvskog i Sogn og Fjordane Fylke.

Hustoft, O. 2006. Lokal verdiskaping av småkraftverk. Masteroppgave. Universitetet for miljø- og biovitenskap. 57 s.

Institutt for Fiskeri- og Marinbiologi. 1997. Undersøkelser av habitat og produksjon av sjøauresmolt (*Salmo trutta* L.) fra sidebekker og sideelver til Lærdalselva. Rapport 13/1997. 23 s.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway

Lakseregisteret. 2007. www.lakseregisteret.no

Lyse, A.A., Stefansson, S.O. & Fernö, A. 1997. Undersøkelser av habitat og produksjon av sjøauresmolt (*Salmo trutta* L.) fra sidebekker og sideelver til Lærdalselva. Institutt for fiskeri- og marinbiologi. Universitetet i Bergen. Rapport nr. 13 1997. 28 s.

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

Norsk Meteorologisk Institutt. 2007. www.met.no.

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

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. S 98-101.

- Røberg, T. 2007. Kulturminner og kulturmiljø. KU Gravdalen. Lærdal, Sogn og Fjordane. 38s.
- Røberg, T. 2008. Notat. Nivla, Lærdal. Sogn og Fjordane 2008. 3 s.
- 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

11 MUNTlige KILDER

Eyvin Søltnes	Fylkesmannen i Sogn og Fjordane
Tore Larsen	Fylkesmannen i Sogn og Fjordane
Geir Gaarder	Miljøfaglig Utredning
Torbjørn Røberg	Odel
Torkjell Grimelid	Fagrådet for Lærdal og kjentmann
Finn Mo	Grunneier
Gunnstein Husdal	Lærdal kommune
Marco Neven	Lærdal kommune
Oddkjell Bosheim	Kjentmann