

KONSESJONSSØKNAD

FOR

LJØEN KRAFTVERK

Vassdragsnr. 098.50



Stranda kommune, Møre og Romsdal

Utarbeidet av:



Småkraft AS

NVE - Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

**Vassdrag nr. 098.50, SØKNAD OM KONSESJON FOR UTBYGGING AV LJØEN
KRAFTVERK.**

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

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

Å bygge Ljøen Kraftverk som beskrevet i søknaden, inkludert overføring av tre småbekker til inntaket.

2. Etter energiloven om tillatelse til:

Bygging og drift av Ljøen 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



Småkraft AS

Rein Husebø
Adm. Dir.

Ljøen Kraftverk

Søknad om konsesjon

SAMMENDRAG

Ljøen Kraftverk vil utnytte vannføringen fra et felt på 3,54 km² i Ljøelva i Stranda kommune. Kraftverket vil utnytte et fall på 500 m mellom kote 620 og kote 120 i Ljøelva. Med en slukeevne på 0,55 m³/s gir dette en installert effekt på 2,3 MW.

Ljøen Kraftverk er beregnet til å produsere 7,9 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 19,3 mill. kr. gir dette en utbyggingspris på 2,45 kr/kWh. Kraftverket er planlagt med et minstevannslipp på 20 l/s om sommeren.

Utbyggingen er planlagt med en liten betongdam og inntakskonstruksjon i betong. Vannveien vil være en ca 1400 meter lang nedgravd, rørgate. Et enkelt kraftstasjonsbygg er tenkt plassert like oppstrøms Ljøfossen. Stasjonen er tenkt plassert slik at den er minst mulig synlig fra sjøen.

Det meste av kjente naturverdier i området er i liten grad knyttet til selve Ljøelva, men til naturtypelokalitetene Ljøvika – Hammaren og Nedre Ljøen. For disse to områdene vil en utbygging sannsynligvis ha lite negativt omfang. Inngrepene er imidlertid såpass små at det ikke forventes noen verdiendringer av betydning for disse lokalitetene.

Det er ikke fisk i den berørte delen av Ljøelva, og forholdene for andre ferskvannsorganismer er dårlige som følge av næringsfattig berggrunn, grovt substrat og stor vannhastighet.

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er hovedsaklig knyttet til etableringen av rørgata i områdene med skog samt redusert vannføring i elva på strekningen fra riksvegen og ned til kraftstasjonen. Samlet vurderes tiltaket å ha middels negativ konsekvens for landskapet i anleggsfasen og liten til middels negativ konsekvens i driftsfasen.

Tiltaket vil være med på å øke inntektsgrunnlaget på gårdene, og vurderes derfor å ha en positiv konsekvens for landbruket i området.

Konsekvensene for vannforsyning er små. Det samme er de samfunnsmessige konsekvensene.

Det er liten konflikt mellom en utbygging og brukerinteresser og friluftsliv i vassdraget. De største konsekvensene vil sannsynligvis være knyttet til inntak og overføringskanal som kan bli synlige fra turstien mellom Ljøen og Herdalen (den Trondhjemske postveg).

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 nærliggende vassdrag	1
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	2
2.1	Hoveddata	2
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	3
2.3	Kostnadsoverslag	7
2.4	Fordeler ved tiltaket	8
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	8
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	9
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	10
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	11
3.1	Generelt	11
3.2	Hydrologi	11
3.3	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	11
3.4	Grunnvann, flom og erosjon	12
3.5	Biologisk mangfold (flora og fauna) og verneinteresser	12
3.6	Fisk og ferskvannsbiologi	12
3.7	Landskap	13
3.8	Kulturminner	13
3.9	Landbruk	14
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	14
3.11	Brukerinteresser/friluftsliv	15
3.12	Samiske interesser / reindrift	15
3.13	Samfunnsmessige virkninger	15
3.14	Konsekvenser av kraftlinjer	16
3.15	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	16
3.16	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	16
4	AVBØTENDE TILTAK	16
4.1	Minstevannføring	16
4.2	Anleggstekniske innretninger	17
4.3	Vegetasjonsetablering og landskapspleie	17
4.4	Avfall og forurensning	18
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	19

VEDLEGG 1: Oversiktskart med beliggenhet av tiltaket

VEDLEGG 2: Oversiktskart med nedbørfelt

VEDLEGG 3: Planskisse av kraftverket med kraftstasjon, vannvei og veier

VEDLEGG 4: Skisse av kraftstasjon

VEDLEGG 5: Hydrologi

VEDLEGG 6: Bilder

VEDLEGG 7: Brev fra lokalt e-verk/områdekonsesjonær

VEDLEGG 8: Konsekvensutredning

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert av fem selskaper i Statkraftalliansen. Selskapet eies av Statkraft AS, BKK AS, Agder Energi AS, Trondheim Energiverk AS og Skagerak Energi AS. Småkraft AS har inngått avtale med grunn- og fallrettseierne langs Ljøelva i Stranda kommune for utvikling av vannkraftressursene i vassdraget.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Hovedmålet for grunneiernes samarbeid med Småkraft AS er å styrke næringsgrunnlaget på eiendommene. Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Utbyggingsområdet i Ljøelva ligger ved Sunnylvsfjorden i Stranda kommune i Møre og Romsdal fylke, vassdragsområde 098.50. Ljøelvas nedbørfelt ligger i sin helhet i Stranda kommune. Ljøelva renner ut i Sunnylvsfjorden der denne møter Geirangerfjorden, ca 5 km fra Hellesylt. Kart over området og kraftverket er vist i vedlegg 1, 2 og 3.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Det er ingen eksisterende inngrep i inntaksområdet annet enn en tursti, en seter samt en kraftlinje på 22 kV. Kraftstasjonsområdet ligger litt nedenfor eksisterende bebyggelse på Ljøen. Nedre del av vannveien vil krysse 22 kV kraftlinje, riksvei 60 mellom Stranda og Hellesylt, gårdsveier og noe dyrket mark.

1.5 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Ljøelva er et forholdsvis typisk vassdrag langs fjordene i dette området, med det meste av nedbørfeltet oppe i fjellet, og en bratt elv med stryk og fosser ned mot fjorden. Det mest fremtredende aspektet ved Ljøelva er Ljøfossen helt nede ved sjøen. I området rundt ligger den en del eksisterende kraftverk samt en del konsesjonsgitte anlegg. Innen i Hellesylt ligger Stadheim kraftverk, i tillegg er Ringdal kraftverk konsesjonsgitt, videre opp dalen er det gitt konsesjon til Sæterelva og Litlebø kraftverk. På andre siden av fjellet langs veien mot Stranda er det to konsesjonsgitte anlegg, Embla og Rødset samt tre eksisterende anlegg, Juvfossen, Engeset og Furset.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata

Ljøen kraftverk, hoveddata			
TILSIG		Hovedfelt	Overførte bekker
Nedbørfelt	km ²	3,25	0,29
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	8,09	0,54
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	79	59,5
Middelvallfjøring	m ³ /s	0,257	0,017
Alminnelig lavvallfjøring	m ³ /s	0,021	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,059	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,019	
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	620	
Avløp	moh.	120	
Lengde på berørt elvestrekning	m	1280	
Brutto fallhøyde	m	500	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,14	
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,55	
Slukeevne, min	m ³ /s	0,03	
Tilløpsrør, diameter	mm	500	
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	1410	
Installert effekt, maks	MW	2,3	
Brukstid	timer	3560	
MAGASIN			
Magasinvolum	Mill. m ³	-	
HRV	moh.	-	
LRV	moh.	-	
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,1	
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	4,8	
Produksjon, årlig middel	GWh	7,9	
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	19,3	
Utbyggingspris	kr/kWh	2,45	

Ljøen Kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	2,6
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	2,6
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	Km	0,4
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Ljøelvas nedbørfelt ligger for en stor del over tregrensa med høyeste punkt, Kvitegga, på kote 1489. Det er ingen breer, vatn eller tjern i feltet, men i de øvre delene ligger det snø godt utover sommeren. Det er noen myrdrag langs elva i de nedre delene av feltet før inntaket. Nedre del av vassdraget er preget av stort fall og forholdsvis tett vegetasjon langs elva. Det siste fallet i elva er den markerte Ljøfossen.

Vannføringsvariasjonene i elva er preget av at vassdraget er kystnært og bratt. På grunn av at det er forholdsvis stor høydegradient i feltet er snøsmeltingen fordelt over store deler av våren og sommeren slik at det i perioden mai-juni-juli kan forventes forholdsvis høyt tilsig. Utover høsten og vinteren vil tilsiget være svært variabelt med både større regnflommer og tørre perioder.

Ljøelva har et totalt nedbørfelt på 4,13 km², og middelvannføringen over perioden 1961-1990 er beregnet til 0,299 m³/s ved utløpet i fjorden. Ved inntaket er nedbørfeltet 3,25 km² og middelvannføringen er 0,257 m³/s. Tabellen under viser feltarealer og avrenning i Ljøelva. Noen mindre bekker sør for inntaket er tenkt overført til inntaket. Dette utgjør et nedbørfelt på 0,29 km² med en midlere vannføring på 0,017 m³/s.

	Feltstørrelse (km ²)	Spesifikk avrenning (l/s/km ²)	Midlere vannføring (m ³ /s)	Midlere årlig tilsig (mill.m ³ /år)
Inntak	3,25	79,0	0,257	8,09
Overførte bekker	0,29	59,5	0,017	0,54
Restfelt	0,59	43,3	0,025	0,80
Totalfelt	4,13	72,6	0,299	9,44

NVE sitt avrenningskart på NVE-atlas for perioden 1961-1990 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning for feltene. Feltgrensene framgår av vedlegg 2. Vedlegg 5 viser varighetskurver og kurver over vannføringen i typiske år.

Det foreligger ingen registreringer av vannføring i feltet i dag. For å beskrive vannføringens variasjon over året er vannmerke 97.5 Sleddalen, for perioden 1998-2005, skalert og benyttet. Flere serier i området er vurdert, men serien nevnt over ble valgt på grunn av antatt god representativitet. Tidligere var det en målestasjon nedstrøms Sleddalen.. Denne stasjonen har ikke spesielt gode data og er derfor ikke benyttet. Vannmerke 98.4 Øye er også vurdert ettersom denne serien er vesentlig lenger med data fra 1917 til 2005. Dette feltet ble ikke benyttet, fordi det ligger lenger unna Ljøen og feltet er en del større.

Alminnelig lavvannføring ved inntaket inkludert overføring er beregnet til 0,023 m³/s. Persentiler (5 %) for sommer (1/5-30/9) og vinter er beregnet til hhv. 0,065 m³/s og 0,019 m³/s for tilsig til inntaket, dette er basert på persentiler for valgt representativt vannmerke skalert til beregnet avrenning for Ljøelva i normalperioden (61-90). Det må bemerkes at benyttet serie er for kort til å gi noe godt anslag for spesielt alminnelig lavvannføring. Ved å se på Øye vannmerke som har data fra 1917 og skalerer dette får en alminnelig lavvannføring på 0,011 m³/s og persentiler for vinter og sommer på hhv. 0,018 og 0,125 m³/s.

2.2.2 Dammer og inntak

En 3-4 m høy betongdam planlegges i elva ca. 200 meter vest for Ljøsetra. Damlengden vil bli ca. 15 m. Neddemt areal blir i størrelsesorden 300 m² og neddemt volum ca 500 m³.



Bilde: Aktuelt inntaksområde.

En enkel inntakskonstruksjon med varegrind, rørbruddsventil og stengeanordning bygges i enden av inntaksdammen på vestsida av elva. Det kan være aktuelt med bruk av helikopter i forbindelse med bygging av dam og inntak.

2.2.3 Overføring

Tre mindre sidebekker sør for inntaket planlegges overført til inntaket via overføringskanal/grøft og delvis rør. Alternativt føres bekkene rett inn på driftsvannveien. Lengden på overføringen vil bli omtrent 300 meter. Denne overføringen bidrar med et tilsig på 17 l/s i gjennomsnitt, dette utgjør ca 0,5 GWh/år.

2.2.4 Vannvei

Kart over vannvei er vist på vedlegg 3. Fra konus i inntaket legges et nedgravd rør (dia 500 mm) vest/sør for elva. Total rørlengde blir på ca 1400 meter. Røret føres et stykke bort fra elva og ned lia forbi en nedlagt støl. Det antas at størstedelen av rørgata graves ned. Det er usikkert hvor tykt løsmasselaget er i den øvre delen av vannveien, og det kan derfor bli nødvendig å sprengre grøft i deler av traséen.

I enkelte bratte partier ovenfor riksveien og litt ovenfor kraftstasjonen, vil det være nødvendig med noe sprenging og ekstra forankring for å sikre rørgata. Det vurderes også å legge vannveien noe høyere opp i lia slik at de tre mindre bekkene lett kan føres rett inn på driftsvannveien. Det vil bli nødvendig med noe

hogst langs nedre deler av vannveien.

Det er vurdert en alternativ løsning med tunnel og sjakt men denne blir for kostbar for at det skal være gjennomførbart, se avsnitt om alternative utbyggingsløsninger for detaljer.

2.2.5 *Kraftstasjonen*

Kraftstasjonen foreslås plassert i et bygg på ca 70 m² på ca kote 120 oppstrøms Ljøfossen. Kraftstasjonen vil få en slukeevne på ca 0,55 m³/s og en installert effekt på ca 2,3 MW (2,6 MVA). Aktuell turbin er en flerstråles Pelton turbin. Kraftstasjonen er planlagt slik at den i minst mulig grad vil være synlig fra fjorden.



Bilde: Nybygd anlegg tilsvarende planlagt stasjon i Ljøelva.

2.2.6 *Veibygging*

Atkomstveien til kraftstasjonen blir på ca 260 meter og anlagt ned fra eksisterende vei til Ner-Ljøen. Det er ikke planlagt lagt ny permanent vei langs rørgata opp til inntaket. Hovedatkomst til inntaket i driftsperioden vil bli langs eksisterende sti/vei opp til Ljøsetra.

2.2.7 *Kraftlinjer*

Det er planlagt lagt jordkabel langs rørgata fram til påkoblingspunkt på eksisterende 22 kV kraftlinje (Fe Al nr. 70) som går forbi Ljøen (like ovenfor riksveien). Lengden på jordkabelen blir ca 420 meter. Områdekonsesjonær er Stranda Energiverk AS som har vurdert kapasiteten i nettet. Kapasiteten inn til

Hellesylt er tilstrekkelig men det vil bli behov for en oppgradering av Tomasgård trafostasjon samt linja fra Tryggestad til fylkesgrensa som må fordeles på flere prosjekter i området. Se vedlagte brev fra Stranda Energiverk for detaljer (Vedlegg 7).

2.2.8 *Massetak og deponi*

Det forventes ikke å være behov for massetak i anleggsområdet, og det vil heller ikke være behov for deponering av overskuddsmasser utover det som benyttes til veibygging og rørtrasé.

2.2.9 *Kjøremønster og drift av kraftverket*

Kraftverket har ingen reguleringsmagasin, og inntaksbassenget er så lite at effektkjøring ikke er mulig. Anlegget vil derfor gå på det til enhver tid tilgjengelige tilsig. Når vannføring i elva blir lavere enn ca. 5 % av turbinslukeevne (ca. 30 l/s) vil turbinen stoppes, og vannet slippes over dammen.

2.3 **Kostnadsoverslag**

Det er utarbeidet et kostnadsoverslag for den planlagte utbygginga. I dette overslaget er kostnadsberegningene basert på et prisnivå primo 2007.

LJØEN KRAFTVERK	(mill. NOK)
Overføringsanlegg	0,6
Inntak og dammer	1,4
Driftsvannvei	4,7
Kraftstasjon, bygg	1,4
Kraftstasjon, maskin/elektro	6,9
Kraftlinje*	0,2
Transportanlegg	0,1
Uforutsett 10%	1,5
Planlegging. Administrasjon 8%	1,3
Finansiering 5%	0,9
Erstatning av forbruksvann/drikkekilde	0,2
Total kostnad	19,3

* Eventuelle anleggsbidrag til nettforsterking er ikke med i kostnadsoverslag

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

2.4.1 Kraftproduksjon

Ved full utbygging vil midlere årlig produksjon være på ca. 8,1 GWh/år uten vannslipping. Se avsnitt 4.2 for produksjon ved ulike minstevannslipp.

Produksjonen, inkl. vannslipping på 20 l/s i perioden 15. mai til 15. september vil være (GWh/år):

Sommer	Vinter	Årlig
4,8	3,1	7,9

På årsbasis vil ca. 80 % av vannet passere turbinen.

2.4.2 Prosjektøkonomi

Utbyggingskostnaden for Ljøen Kraftverk er beregnet til 2,45 kr/kWh. Denne kostnad inkluderer ikke anleggsbidrag til netteier.

2.4.3 Kommuneøkonomi

For Stranda kommune vil kraftverket gi økte skatteinntekter. Stranda kommune har innført eiendomsskatt på næringsbygg, noe som medfører at de vil motta 0,7 % av liknet prosjektverdi hvert år. For det første året vil dette medføre eiendomsskatt på 0,13 mill.kr direkte til kommunen. Andre umiddelbare fordeler vil først og fremst være sysselsettingsgevinst i utbygningsperioden.

2.4.4 Ulemper for friluftsliv, landskap m.m.

Utbyggingen vil medføre noe ulemper for landskap, friluftsliv og biologisk mangfold, spesielt i anleggsfasen. Dette er nærmere omtalt i kapittel 3.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk

Tabellen under viser midlertidig og permanent arealbruk i forbindelse med utbyggingen av Ljøen Kraftverk.

Anleggsdel	Areal (dekar)	Permanent / Midlertidig
Vannvei	7,0	Permanent
Dam og inntak	1,0	Permanent

Anleggsdel	Areal (dekar)	Permanent / Midlertidig
Overføringskanal	1,3	Permanent
Vei til dam	0,0	Permanent
Kraftstasjon	0,5	Permanent
Atkomstvei kraftstasjon	1,3	Permanent
Totalt (permanent)	11,1	
Vannvei	10,0	Midlertidig
Riggområde, kraftstasjon	1,0	Midlertidig
Riggområde, inntak	1,0	Midlertidig
Totalt (midlertidig)	12,0	

2.5.2 Eiendomsforhold

Grunneierne er listet opp i tabell nedenfor. Samlet har de alle rettigheter til berørt grunn og fall som ligger i Stranda kommune.

G.nr.	B.nr.	Hjemmelshavere i Stranda kommune pr. 2007
92	1	Frank Ole Bonsaksen
93	1	Rolv Arne Ljøen
93	3	Erling Ljøen

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

2.6.1 Samlet plan for vassdrag

Det er ikke registrert prosjekter i Ljøelva i Samla Plan (ref NVE Atlas).

2.6.2 Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Tiltaksområdet for det foreslåtte prosjektet er avsatt som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF) i kommuneplanen for Stranda. Tiltakshaver vil etter konsesjon søke om fritak fra disse bestemmelsene.

Nedre del av vassdraget, dvs. nedenfor ca. kote 120, er vernet etter naturvernloven (landskapsvernområde). Det er ingen områder eller objekter i tiltaksområdet som er vernet etter kulturminneloven.

2.6.3 Inngrepsfrie naturområder

Tiltaket ligger i stor del nært eksisterende inngrep og tiltaket vil kun medføre et tap av 0,42 km² inngrepsfrie naturområder. Se miljørapport for mer detaljert beskrivelse.

Kategori	Tap	Omklassifisert til lavere kat.	Omklassifisert fra høyere kat.	Netto endring
Villmarksprege områder (> 5 km)	-	-	-	-
Inngrepsfri sone 1 (3-5 km)	-	-	-	-
Inngrepsfri sone 2 (1-3 km)	-0,42	-	-	-0,42

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Flere ulike utbyggingsløsninger har vært vurdert blant annet ulike plasseringer av inntaket. Inntaket ble flyttet et stykke opp i elva i forhold til opprinnelig plassering, pga skredfare. Muligheten for utnytte fallet helt ned til sjøen har ikke vært vurdert som aktuell, av hensyn til Ljøfossen og verneområdet.

Det har vært vurdert en løsning med tunnel/fullprofilboret vannvei, en tradisjonell løsning med tunnel og sjakt vil gi en kostnad på rundt 18 millioner for vannveien, dvs mer enn tre ganger så mye som en rørløsning. Dette vil medføre at prosjektet sannsynligvis ikke er gjennomførbart. Det kjøres nå noen forsøk med retningsstyrt boring men det foreligger ennå ikke gode kostnadstall på dette, denne løsningen vil nok være noe rimeligere men det vil sannsynligvis fremdeles være for kostbart.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Generelt

Vurderingene av konsekvenser for miljø, landskap etc. er hentet fra miljøvurdering for Ljøen Kraftverk vist i vedlegg 8.

3.2 Hydrologi

Dagens vannføring i elva er preget av forholdsvis høy vannføring det meste av våren og sommeren. Videre utover reduseres avrenningen noe i normalsituasjonen, men det opptrer gjerne flere regnflommer om høsten og unntaksvis på vinteren. Utbyggingen vil påvirke vannføringsforholdene mellom inntaket og kraftstasjonen hvor vannføringen vil bli vesentlig redusert. Utenom flomperioden vil vannføring i nedre del av tørrlagt strekning, bestå av tilførsel fra restfeltet på ca 25 l/s (midlere) pluss eventuell minstevannføring sluppet ved inntaksdammen. På årsbasis vil ca. 20 % av vannet passere inntaket som flom og vannslipping.

Vannføringen over året i Ljøelva, er vist i figurer i vedlegg 5. Disse viser bl.a. vannføringen ved inntaket før og etter utbyggingen i et vått, tørt og middels år.

Tabellen under viser antall dager med vannføringer større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne inkl foreslått minstevannføring på 20 l/s på sommeren.

		Antall dager mindre enn minste slukeevne + minstevann	Antall dager mer enn største slukeevne
Tørreste år	2006	66	42
Midlere år	2003	25	40
Våteste år	2005	25	80

Vannføringen i byggefasen vil være tilnærmet uendret.

Vedlegg 6 viser Ljøelva ved lav vannføring.

3.3 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Prosjektet har ingen reguleringsmagasin og dermed er det ikke forventet noen vesentlige endringer i vanntemperatur, isforhold eller lokalklima. Dette gjelder både i byggefasen og driftsfasen.

3.4 Grunnvann, flom og erosjon

Elva går med relativt stort fall og har liten betydning på grunnvannsnivået i området. Det er ikke forventet noen markert senking av grunnvannstanden selv nær bekkeløpet. Kraftverket kan ha en begrenset, positiv virkning mht flom og erosjonsfare langs bekken når 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 derfor liten. Sedimenttransport henger sammen med flomvannføringer så kun små endringer forventes.

3.5 Biologisk mangfold (flora og fauna) og verneinteresser

Det meste av kjente naturverdier i området er knyttet til naturtypelokalitetene Ljøvika – Hammaren og Nedre Ljøen og i liten grad til selve Ljøelva. For disse to områdene vil en utbygging sannsynligvis ha lite negativt omfang, og da primært for lokaliteten Nedre Ljøen som følge av noe arealbeslag og muligens endringer i grunnvannstand (sigevann). Inngrepene er imidlertid små, og det forventes ikke noen verdiendringer av betydning for disse lokalitetene, som fortsatt vil være svært viktige (A). Støy i anleggsperioden kan påvirke dyrelivet, inkludert rødlistearter som hvitryggspett, gråspett og sannsynligvis dvergspett, mens redusert vannføring vil kunne ha negative konsekvenser for fossefall dersom den hekker langs den berørte strekningen (ikke påvist hekkende innenfor tiltaksområdet, kun nedstrøms Ljøfossen) og strandsnipe. Tiltaket vil medføre et tap av 0,42 km² inngrepsfrie naturområder.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for biologisk mangfold.

3.6 Fisk og ferskvannsbiologi

Det er ikke fisk i den berørte delen av Ljøelva, og forholdene for andre ferskvannsorganismer er dårlige som følge av næringsfattig berggrunn, grovt substrat og stor vannhastighet. Sammenlignet med dagens situasjon vil en utbygging med redusert vannføring gjennom året, øke faren for tørrlægging og tidvis også bunnfrysing. Dette vil trolig gi en noe redusert biologisk produksjon på den berørte strekningen. Fordi forholdene i elva allerede er svært ugunstige for fisk og andre ferskvannsorganismer (elva har liten verdi), vil en eventuell utbygging likevel ikke medføre særlig negative konsekvenser for ferskvannsorganismer.

Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for

fisk og ferskvannsbibliologi.

3.7 Landskap

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er hovedsakelig knyttet til etablering av rørgate i områdene med skog samt redusert vannføring i elva på strekningen fra riksveg 60 og ned til kraftstasjonen.

På strekningen mellom riksveien og Ljøfossen er det enkelte partier med stryk og mindre fosser som er noe synlig fra fjorden. Strekningen er delvis omkranset med vegetasjon, noe som demper synsintrykkene av vassdraget. Redusert vannføring på denne strekningen vil redusere vassdragets betydning som landskapselement, men Ljøfossen, som er det klart mest dominerende elementet i dette vassdraget, vil ikke bli påvirket av en utbygging. På den øvre strekningen, dvs. mellom inntaket og riksveg 60, renner elva gjennom en dyp bekkekløft. Denne strekningen er ikke synlig verken fra fjorden, veien, bebyggelsen eller stier hvor folk normalt ferdes.

Etablering av inntaksdam og kraftstasjon vil i liten grad påvirke landskapskvalitetene i området utover anleggsfasen. Rørgatetraseen vil i nedre del primært krysse jordbruksarealer, og her vil den bli lite synlig etter at anleggsarbeidet er avsluttet og traseen er revegetert. Unntaket er de nederste 150 meterne, hvor det i dag er en del krattskog. I området ovenfor riksvegen vil rørgata gå gjennom noe bjørke- og ospeskog. Her vil traseen på sikt fremstå som en ryddegate i skogen. Alle berørte arealer vil gradvis bli mindre synlige som følge av tildekking og naturlig revegetering.

Samlet vurderes tiltaket å ha **middels negativ konsekvens (--)** for landskapet i anleggsfasen og **liten til middels negativ konsekvens (-/--)** i driftsfasen. I denne vurderingen har vi ikke tatt hensyn til i hvilken grad en utbygging kan bidra til å opprettholde gårdsdriften på Ljøen. I landbruksområder som dette, vil man på sikt sannsynligvis være avhengige av tilleggsmønstre eller jobb ved siden av gården. En nedleggelse av gårdsdriften, fraflytting og gjengroing av kulturlandskapet på Ljøen, vil fremstå som mer dramatisk for natur- og kulturlandskapet i området enn en utbygging.

3.8 Kulturminner

Det er ingen arkivopplysninger om automatisk freda kulturminner fra influensområdet, og potensialet for funn på de arealene som berøres er vurdert som lite (ovenfor riksveg 60) til middels (innmarksarealene på Ljøen). Det er en rekke nyere tids kulturminner i området, i form av gammel støls- og

gårdsbebyggelse samt den Trondhjemske Postveg. Området vurderes derfor å ha middels til stor verdi. Disse kulturminnene berøres imidlertid i liten grad av tiltaket. Konsekvensomfanget vurderes derfor som lite. Selv om få eller ingen kulturminner blir fysisk berørt, vil kulturmiljøet på Ljøen bli noe berørt i anleggsfasen. Virkningene vil gradvis reduseres etter hvert som rørgatetraseen og øvrige anleggsområder revegeteres.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/--)** for kulturminner i anleggsfasen, og **liten negativ konsekvens (-)** i driftsfasen.

3.9 Landbruk

Det er noe fulldyrka og overflatedyrka mark på de tre gårdsbrukene men lite økonomisk drivverdig skog. Influensområdet er svært marginalt med tanke på landbruksproduksjon, og ressursgrunnlaget vil i liten grad bli berørt av utbyggingen. Utbyggingen vil, sammen med gårdsturisme, kunne bli en viktig tilleggsnæring for de berørte gårdsbrukene og således bidra til å styrke inntektsgrunnlaget i et marginalt område. Dette vil kunne bidra til å sikre bosetning, bebyggelse og kulturlandskapet på Ljøen.

Samlet vurderes tiltaket å ha **middels positiv konsekvens (++)** for landbruket i området i driftsfasen. I anleggsfasen vil noe jordbruksareal bli berørt i forbindelse med bygging av rørgate, men ulempene vurderes totalt sett som små.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Ljøelva er drikkevannskilde for to av gårdsbrukene i området, nærmere bestemt Beithoggane og Nedre Ljøen. Ingen øvrige interesser knyttet til vannforsyning og resipientforhold, vil bli berørt. Det er ingen utslipp på den berørte strekningen, og det ventes derfor ikke at vannkvaliteten vil endres i nevneverdig grad (med unntak av korte perioder i anleggsfasen). Det er usikkert om restvannføringen i elva vil være stor nok til å sikre gårdene vann i tørre eller svært kalde perioder, og boring av grunnvannsbrønner vil kunne være et effektivt avbøtende tiltak.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten negativ konsekvens (-)** for vannkvalitet, vannforsyning og resipientinteresser i anleggsfasen, men **ubetydelig / ingen konsekvens (0)** i driftsfasen dersom utbygger sørger for alternativ vannforsyning til de berørte gårdene (grunnvannsbrønner).

3.11 Brukerinteresser/friluftsliv

De fleste fotturistene i området ferdes langs den Trondhjemske postveg mellom Ljøen og Herdalen/Strandadalen. Anleggsarbeid og støy vil redusere områdets kvalitet som friluftsområde, i anleggsfasen. Med unntak av rørgatetrasè og kraftstasjon vil utbyggingen være lite synlig for de som ferdes til fots i dette området, i driftsfasen. Det samme er tilfellet for de som ferdes på fjorden (det er mye båt/cruise-trafikk i området). Områdets totale opplevelseskvaliteter blir bare svakt berørt av en utbygging.

En utbygging vil ikke påvirke mulighetene for jakt i området. Elva har ingen fiskebestand, og en eventuell utbygging vil derfor ikke berøre fiskeinteresser.

Samlet vurderes tiltaket å ha **middels negativ konsekvens (--)** for brukerinteresser / friluftsliv i anleggsfasen, og **liten negativ (-)** i driftsfasen.

3.12 Samiske interesser / reindrift

Det er ingen samiske interesser i denne landsdelen, området brukes ikke til reindrift. Temaet er derfor ikke relevant for denne utbyggingen.

3.13 Samfunnsmessige virkninger

En utbygging vil føre til noen ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester. Den samlede lokale verdiskapningen er anslått til 19 – 25 millioner kroner. Grunneierne er bosatt i Stranda kommune, noe som medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra disse grunneierne, vil gå til kommunen samtidig som fylkeskommunen og staten får 14,8 %. I tillegg vil Stranda kommune som før nevnt, få skatteinntekter fra næringsbygget. Prosjektet vil gi rundt 5 arbeidsplasser i anleggsperioden og minst 1/3 varige årsverk som følge av daglig drift. Grunneiere får falleie, og prosjektet vil gi de berørte gårdene et betydelig privatøkonomisk løft.

Den regionale kraftsystemutredningen for Møre og Romsdal for 2009 viser at fylket har et betydelig kraftunderskudd, det var i 2008 på 4,3 TWh. På en mer detaljert skala kommer det fram at de sørlige delene av fylket er omtrent i balanse, den store ubalansen kommer fra de store industrianleggene i Romsdal og på Nordmøre. Den lokale energiutredningen for Stranda kommune viser også det samme mønsteret, med samla elektrisitetsforbruk på 115-120 GWh og en produksjon på ca 110 GWh (her er det noe usikkerhet knytta til anlegg som nylig er kommet på nett).

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

3.14 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende 22 kV linje med ca. 420 m lang jordkabel. Inngrepet vurderes som lite og uten langsiktige konsekvenser for de interesser som er vurdert i denne rapporten.

3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Det oppdemte volumet er svært lite og konsekvensene av brudd i inntaksdammen vil ikke være av betydning utover det som opptrer i en normal flomsituasjon.

Ved brudd i trykkrør kan en avhengig av bruddstedet, få skader på riksveien og lokalveier på Ljøen der disse krysser rørtraséen. Ved brudd i nedre del kan en også få en del skade på dyrket mark.

3.16 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Dersom Ljøelva bygges ut helt ned til sjøen vil dette gi et betydelig inngrep med tanke på landskap og miljø. Plassering av inntak lenger ned vil kunne gi noe redusert synbarhet av inntaket men er ikke aktuelt av hensyn til skredfaren.

4 AVBØTENDE TILTAK

4.1 Minstevannføring

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er primært knyttet til opprettholdelsen av det biologiske mangfoldet i form av en rik mose- og karplanteflora langs vassdraget. I tillegg vil minstevannføring ha en viss effekt på elvas betydning som landskapselement, samt for områdets opplevelseskvaliteter med tanke på friluftsliv og ferdsel.

Omsøkt alternativ baseres på slipping av minstevannføring på 20 l/s i perioden 15. mai til 15. september. Dette gir en produksjon på 7,9 GWh (4,8 sommer og 3,1 vinter). Uten minstevannføring vil produksjonen være 8,1 GWh.

Dersom det slippes minstevann lik 5 % lavvannføring hhv sommer og vinter (59 l/s 1/5-30/9 og 19 l/s resten av året), blir produksjonen 7,0 GWh (4,3 sommer og 2,7 vinter). Dette utgjør en reduksjon på 0,9 GWh i forhold til omsøkt alternativ og vil medføre en utbyggingspris på 2,74 kr/kWh.

4.2 Anleggstekniske innretninger

4.2.1 Kraftverk, inntak, utløp

Kraftstasjonen vil ligge på kote 120 like ovenfor Ljøfossen. Det legges vekt på en landskapsmessig tilpasning, og at kraftstasjonen blir lite synlig og harmonerer med annen bebyggelse på Ljøen. Trær nedstrøms stasjonen over stupet ved Ljøfossen er tenkt å la stå uberørt. Disse vil i stor grad skjerme for innsyn mot kraftstasjonen fra fjorden.

Dammen er planlagt bygd i et søkk i terrenget nedenfor Ljøsetra. Dammen blir lite synlig i fjellområdet for øvrig. Utforming og materialvalg planlegges slik at konstruksjonen fremstår som minst mulig synlig i terrenget.

4.2.2 Massetak og -deponier

Det vil ikke være behov for massetak i anleggsområdet eller deponering av overskuddsmasser, utover det som benyttes til veibygging og rørtrasé.

4.2.3 Riggområder

Hovedrigg er tenkt plassert ved kraftstasjonsområdet. Mindre riggområder for lagring av rør og for arbeider på dam og inntak, plasseres ved inntaket og ovenfor det bratteste partiet av rørgata. Det foreligger ingen planer for etterbruk av riggområdene, og riggområdene tilbakeføres mest mulig til naturtilstand ved anleggsarbeidets slutt.

4.2.4 Vannveier

Utbyggingen innebærer etablering av rørgate fra inntaket på kote 620 og ned til kraftstasjonen på kote 120 samt bygging av atkomstvei til kraftstasjon. Røret graves ned og dekkes med løsmasser. Dette gjør at vannveien vil revegeteres etter at anleggsfasen er avsluttet. Traséen er planlagt så smal som mulig og arronderes etter avslutning.

4.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Da det aktuelle området er sydvendt med gode lokalklimatiske forhold, ligger forholdene godt til rette for naturlig gjenvekst. Avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være like nødvendig.

4.4 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. Alt avfall skal fjernes og bringes ut av området og ikke deponeres på stedet.

5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

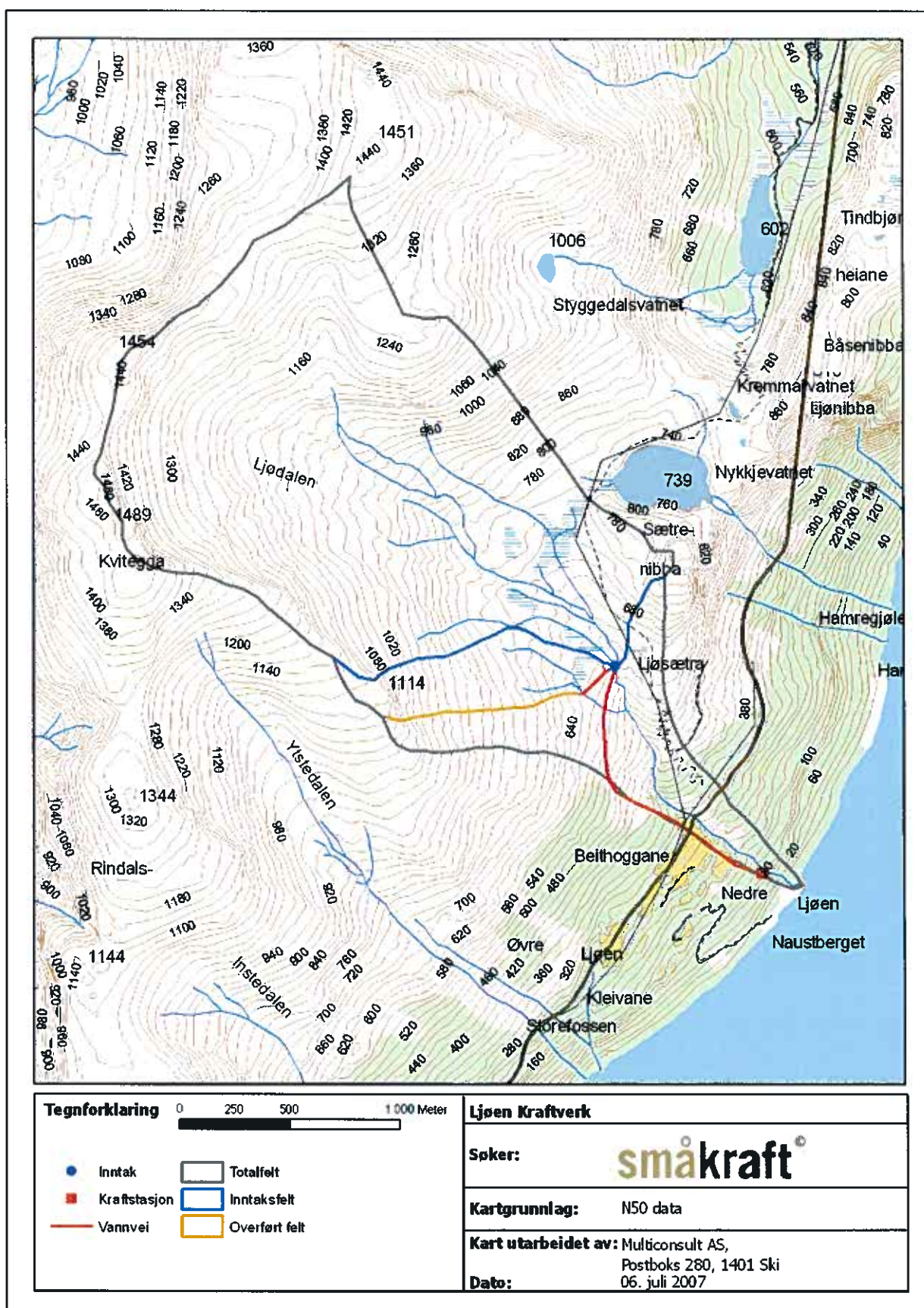
Følgende informasjon er benyttet:

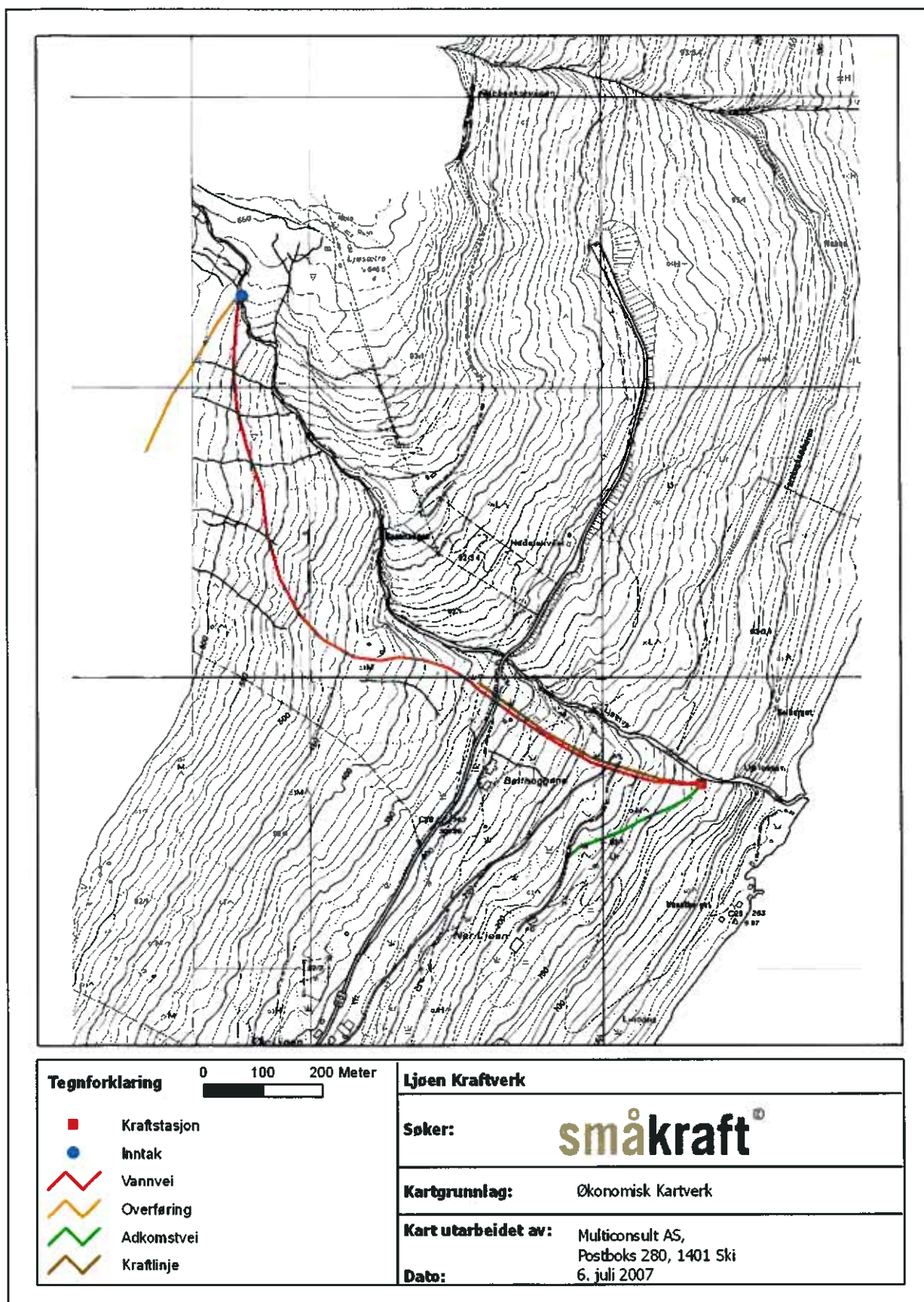
- NVE Atlas
- Hydrologiske vannmerkedata fra NVE.
- Økonomiske kart og M711-kart fra Statens kartverk
- NVEs kostnadsgrunnlag for små vannkraftverk (1/2005)
- "Lokal verdiskapning av småkraftverk", Masteroppgave av Otto Hustoft

Referanser og grunnlagsdata for miljøvurderingene finnes i vedlagte miljørapport.

Beliggenhet av Ljøelva

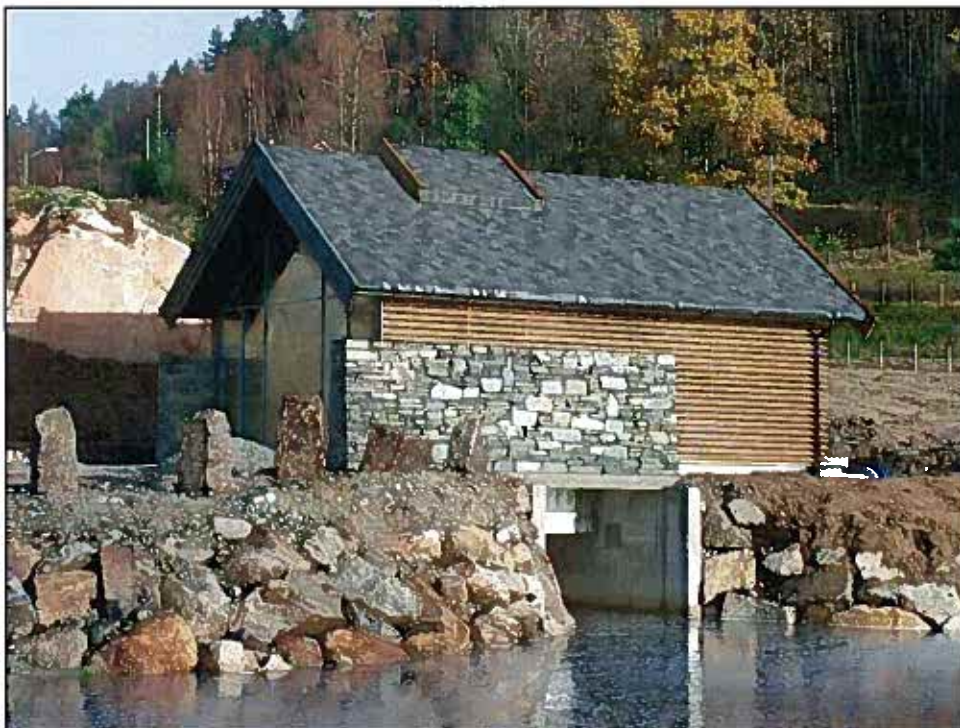






VEDLEGG 4. Typisk småkraftverk i dagen bygd av Småkraft AS

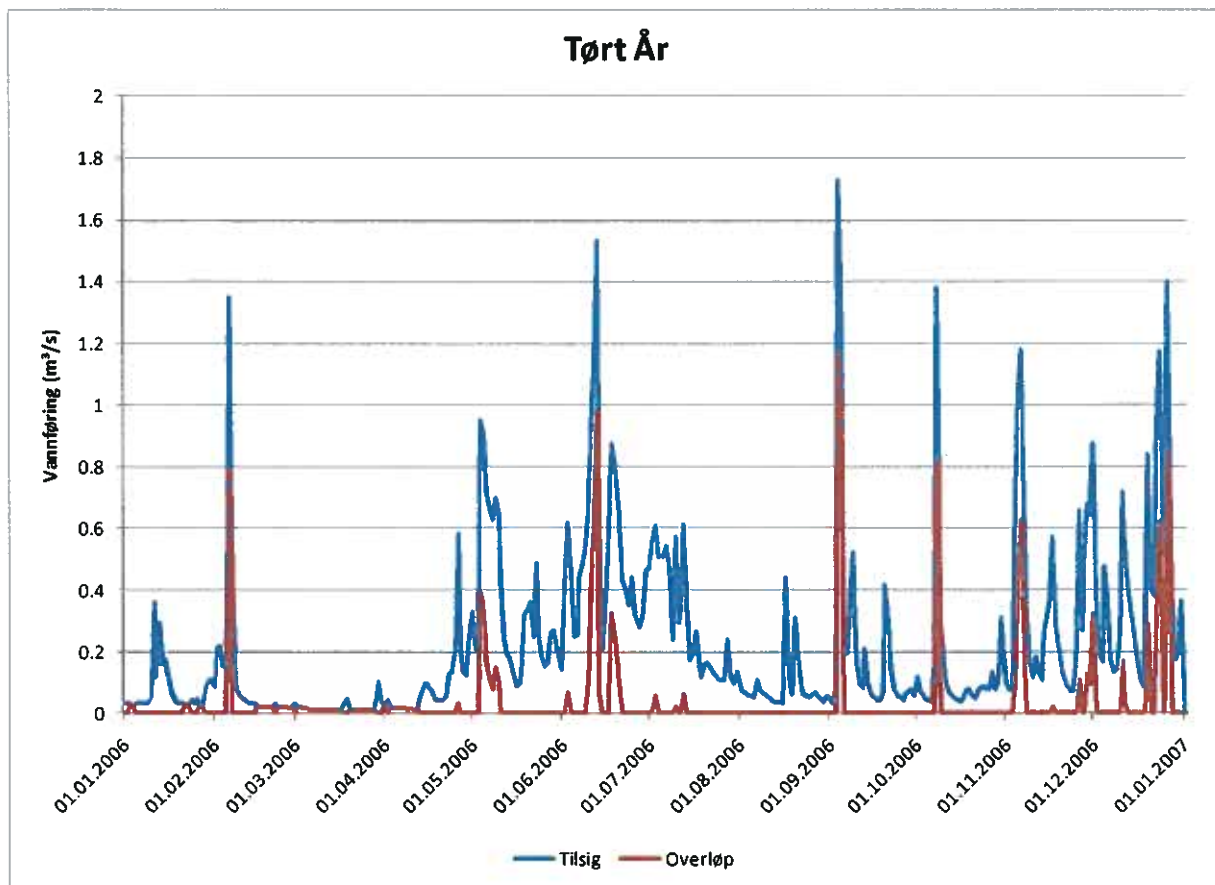
Kraftstasjon



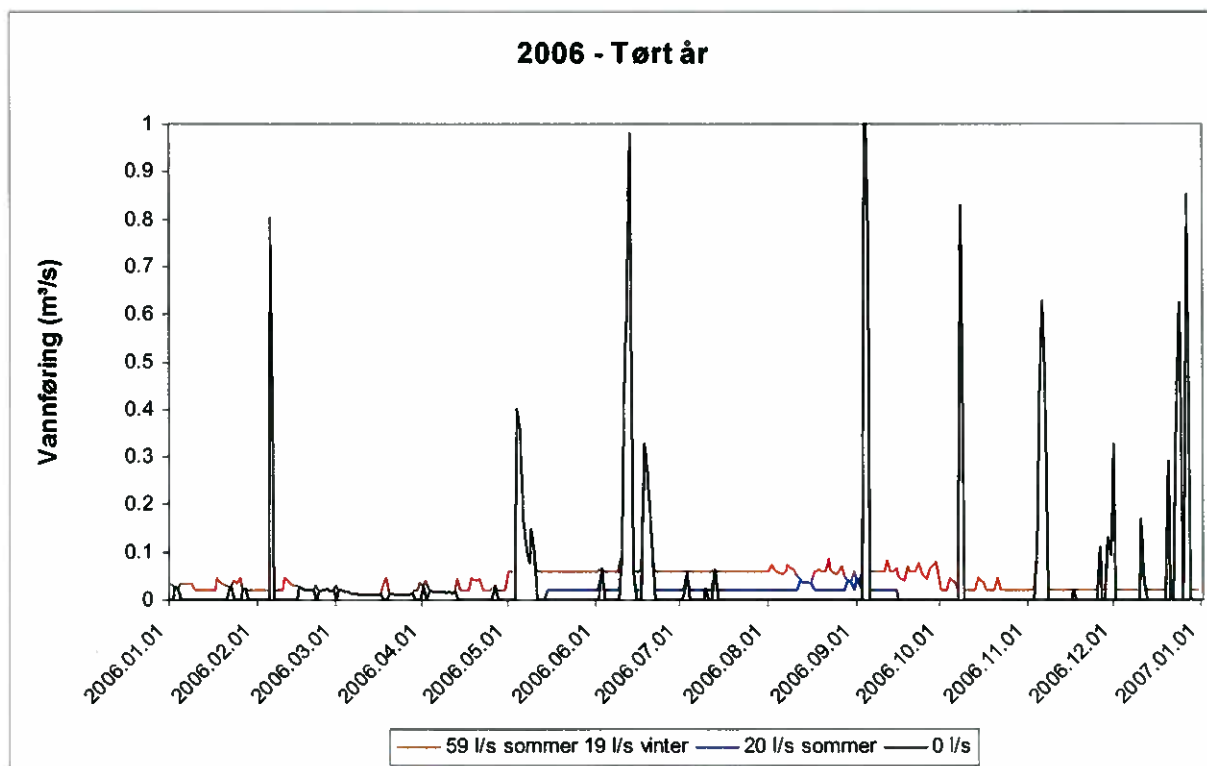
Inntaksdam



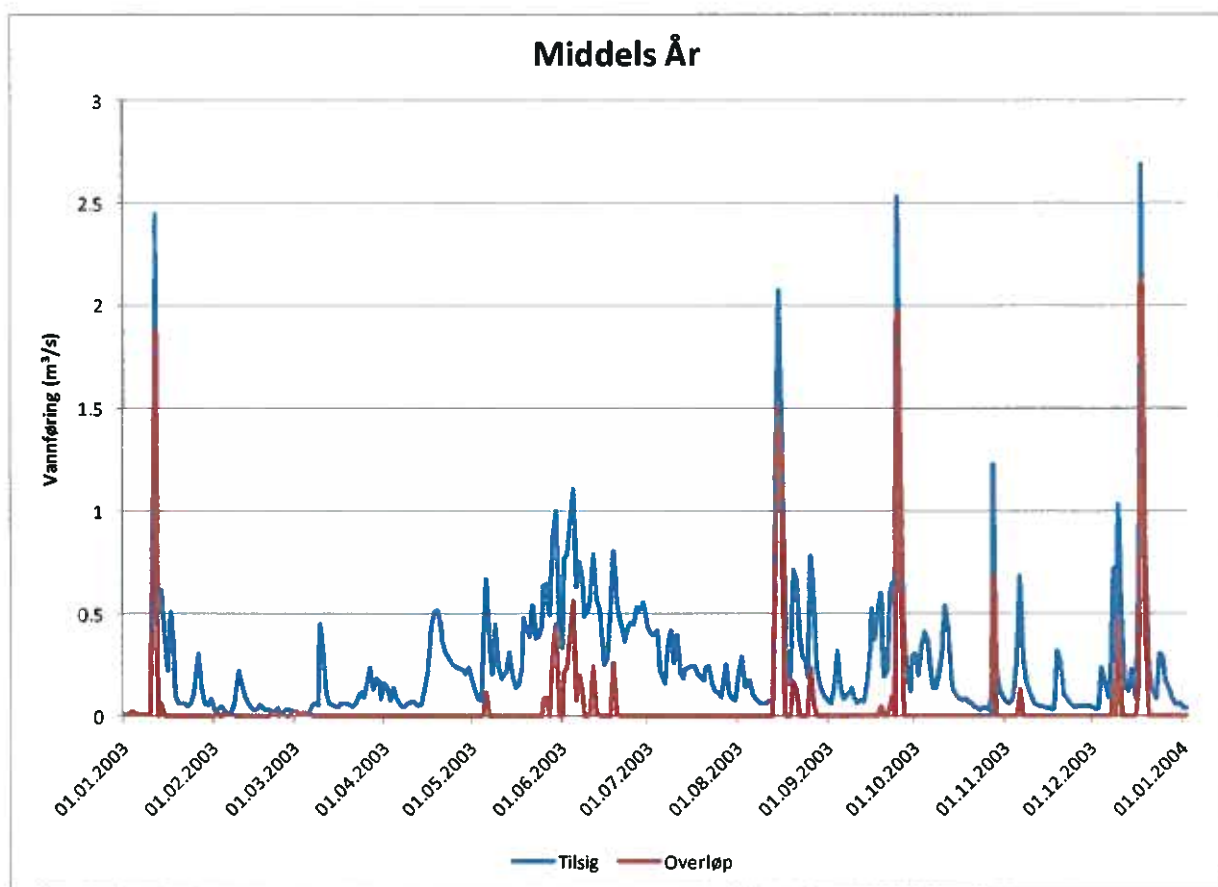
Tilsig og restvannføring tørt år



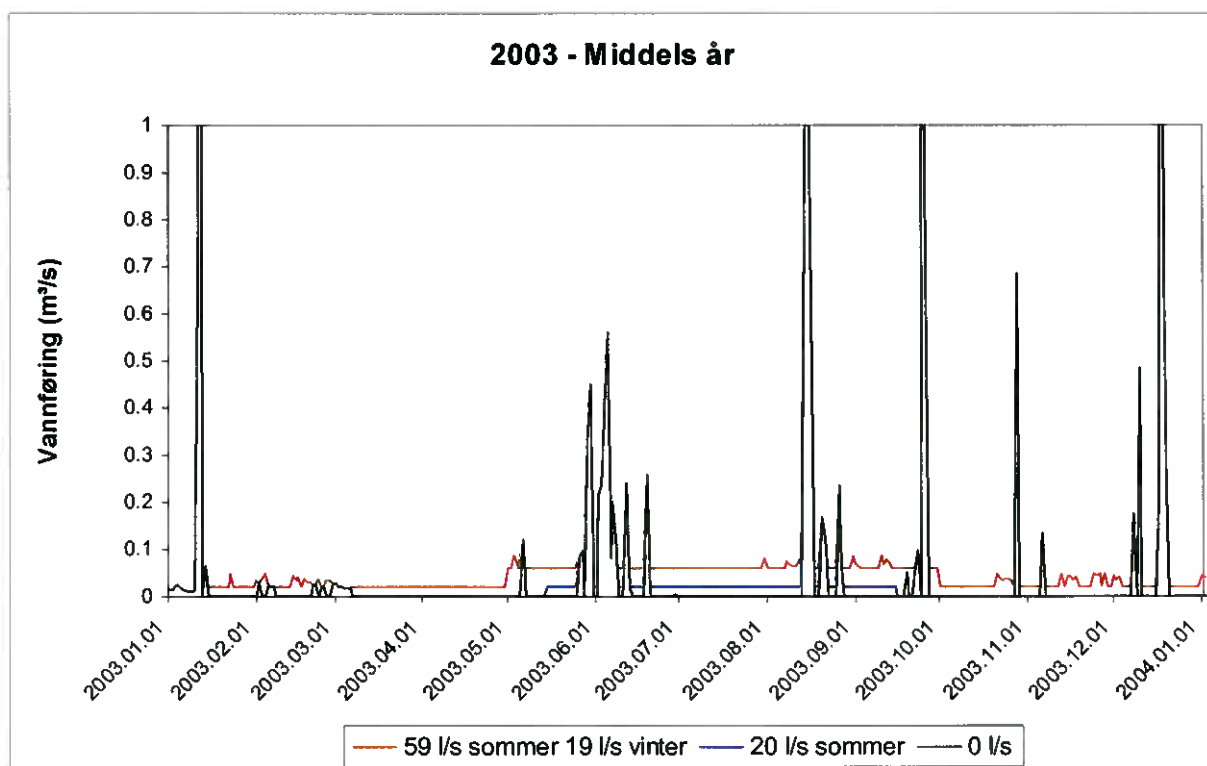
Tilsig og restvannføring ved ulike minstevannføringer tørt år



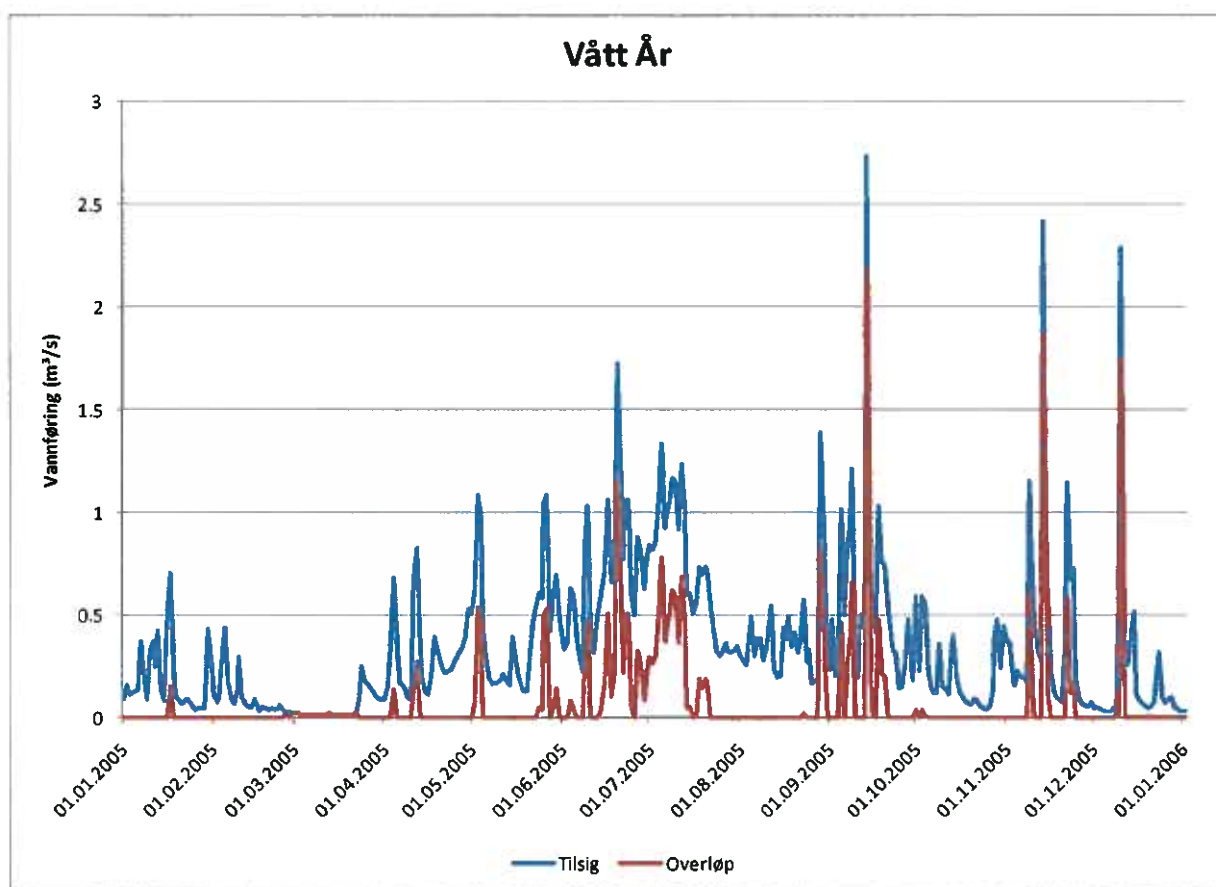
Tilsig og restvannføring middels år



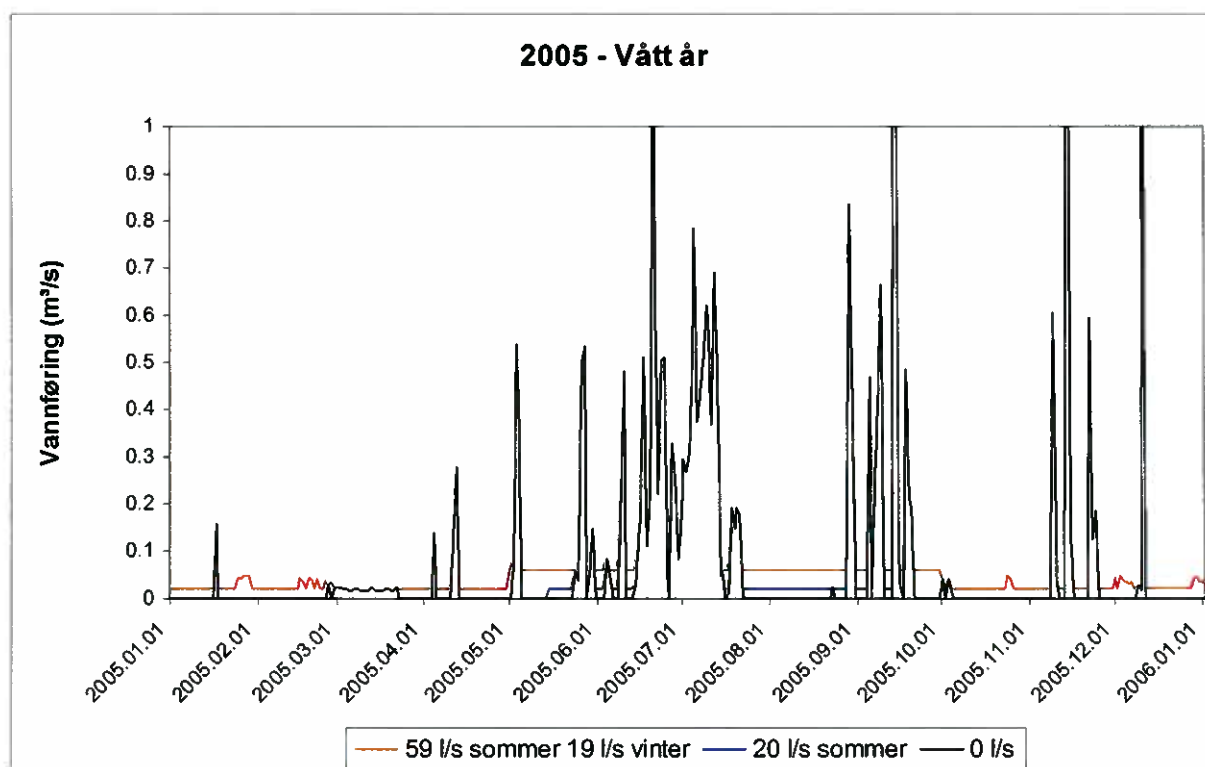
Tilsig og restvannføring ved ulike minstevannføringer middels år



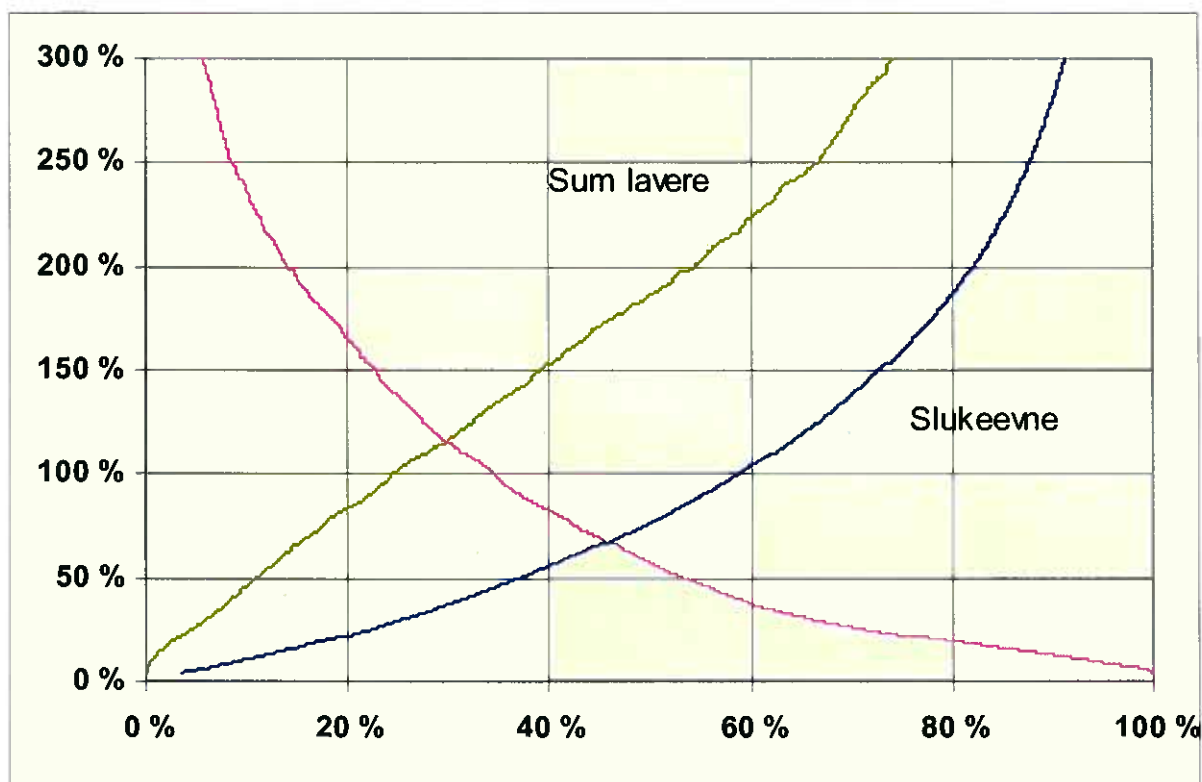
Tilsig og restvannføring vått år



Tilsig og restvannføring ved ulike minstevannføringer middels år



Vannføringskurve for valgt vannmerke, 97.5 Sleddalen



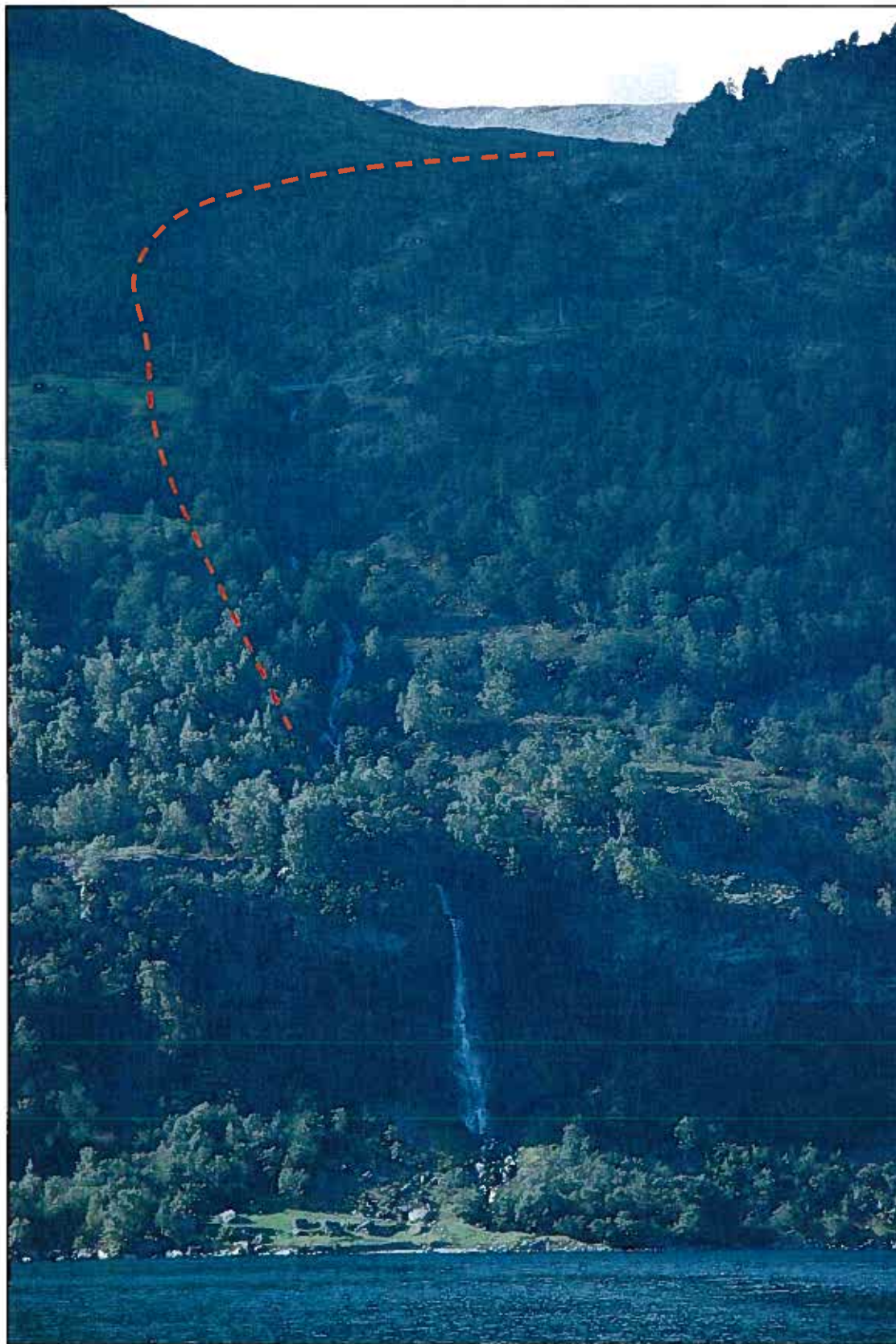
Bilde 1: Inntaksområde, inntaksdam vist med rødt (eksisterende kraftlinje i bakgrunnen)



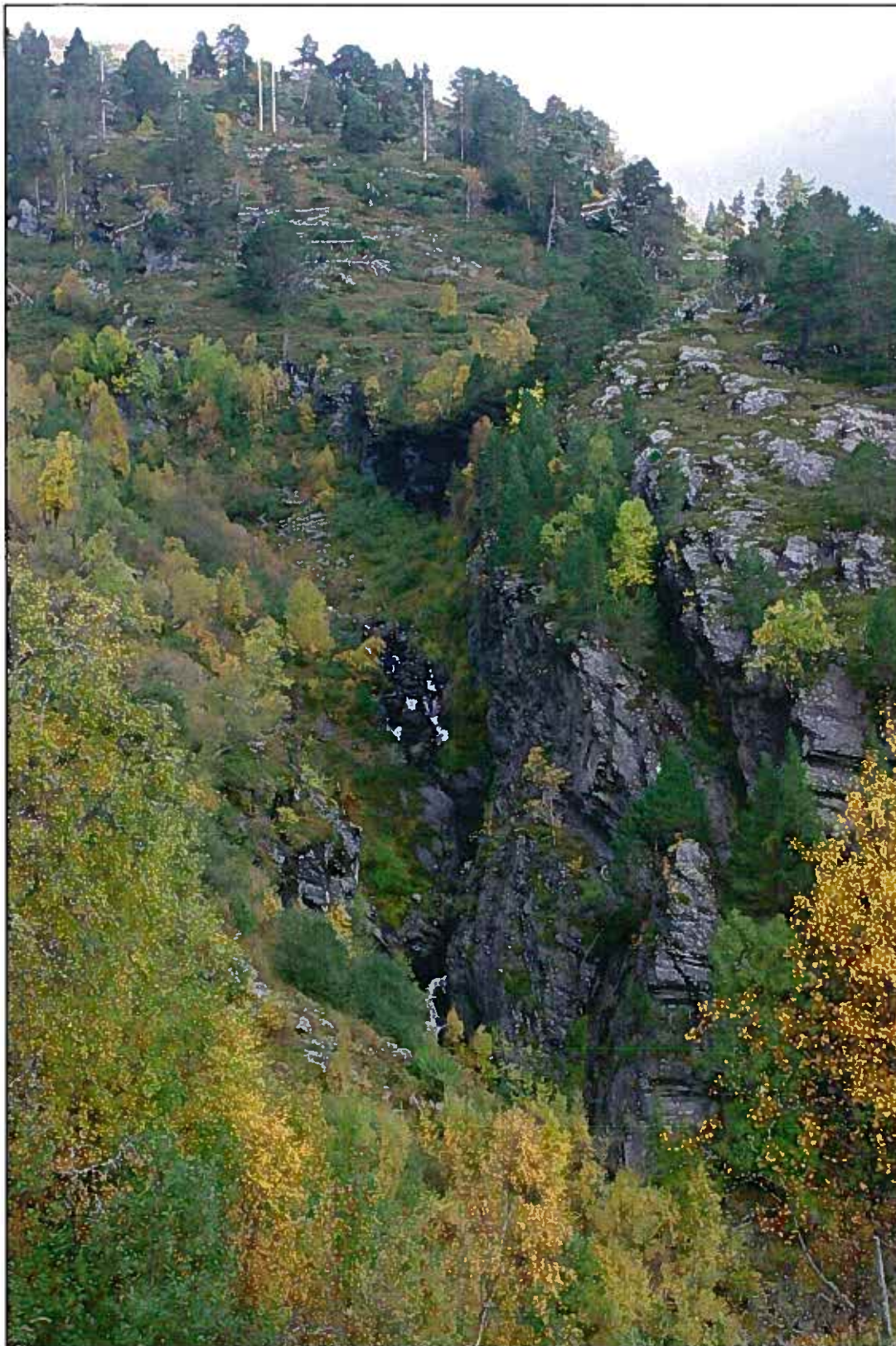
Bilde 2: Inntaksområdet med Ljøsætra i bakgrunnen.



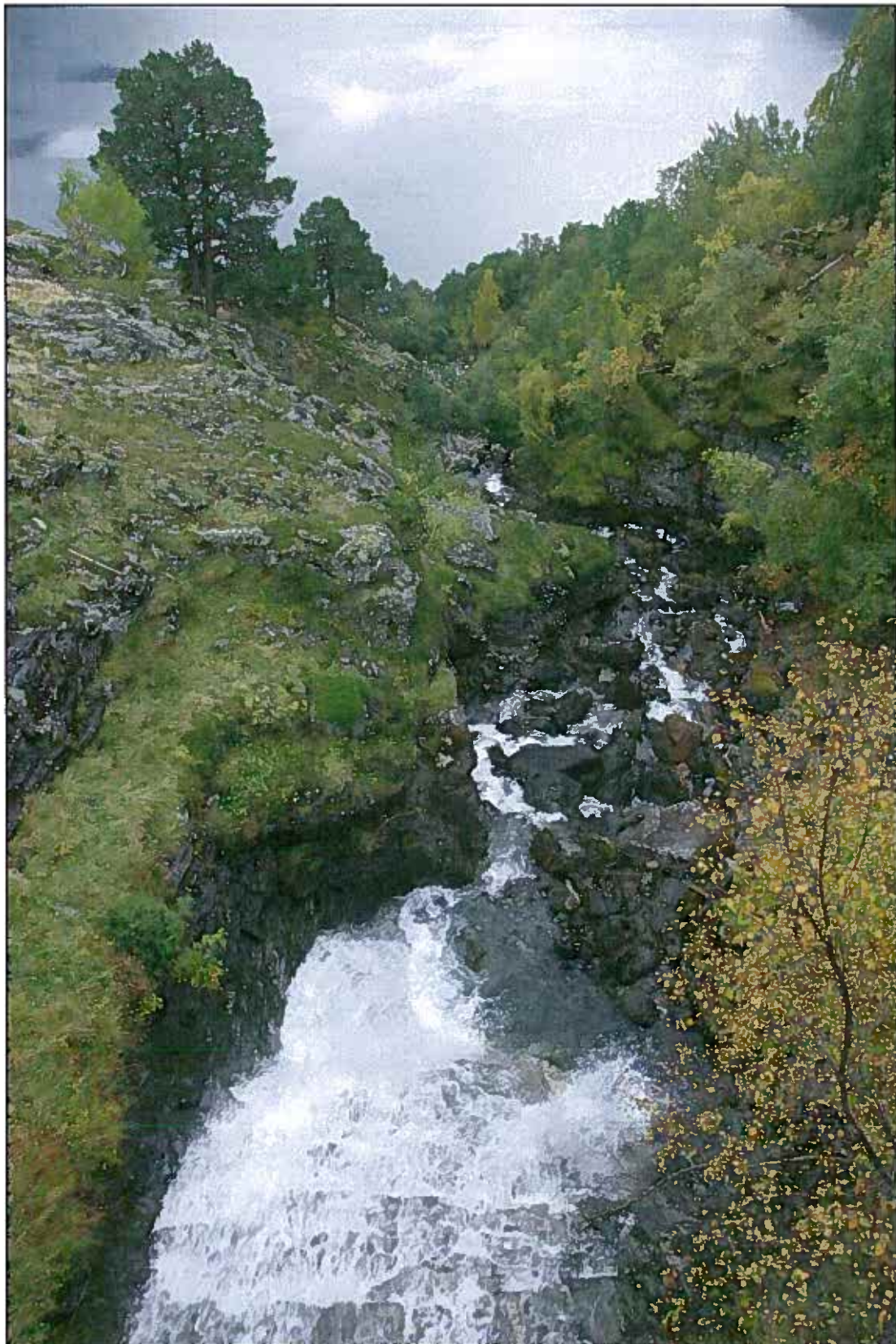
Bilde 3: Oversiktsbilde med inntegnet omtrentlig vannvei, vannføring ca. 0,04 m³/s



Bilde 4: Ovenfor veien renner Ljøelva gjennom en kløft. Dette begrenser elvens synlighet i terrenget.



Bilde 5: Ljøelva sett fra vegen.



Bilde 6: Nede mot kraftstasjonsområdet er Ljøelva omkranset av tett skog (se også bilde 7).



Bilde 6: Tett edelløvskog i kraftstasjonsområdet.



REIN ENERGI TIL ALLE



Småkraft AS
Kokstadvegen 37
Postboks 7050
5020 BERGEN

Dykkar ref : B.M.

Vår ref : Søkn. nettilkn./TÅ

Dato: 23.04.2007

LJØEN KRAFTVERK - NETT-TILKNYTNING

Det vert vist til dykkar brev datert 11.04.2007. Forbi Ljøen går det ei høyspenningslinje, Fe Al nr. 70. Kapasiteten frå eit evt. tilkoplingspunkt inn til Hellesylt er bra. Men vidare mot Tomasgård trafostasjon er kapasiteten opptatt. Det er fleire andre utbyggingsprosjekt som har meldt om tilknytning til nettet. Det er allereie behov for forsterking av linja mellom Tryggestad og fylkesgrensa mot Sogn og Fjordane. Transformatoren i Tomasgård er også for liten.

Sjølvsagt med forsterkning av linje blir marginaltapa veldig store.

Vi har hittil gått etter "først til mølla" – prinsippet. Eg kan nemne at eg har skrive brev til NVE om at dersom all aktuell småkraftproduksjon i Sunnylvn skal utbyggast, må 66 kV-linja forlengast frå Tomasgård til Hellesylt med ny transformatorstasjon der. Spørsmålsstillinga har vore om NVE kan gi føringar på korleis dette bør gjerast. Skulle det bli aktuelt med ei slik linje der alle kraftverka deler på kostnaden, vil situasjonen sjølvsagt bli annleis. Vi vil kome tilbake til dette når vi har fått svar frå NVE.

Med helsing

Terje Ardal
Terje Ardal
nettsjef

Stranda Energiverk AS
Ødegårdsv. 123
N 6200 Stranda

Telefon: 70 26 98 30
Telefax: 70 26 98 40
NO 979 951 140 MVA

Bankgiro: 6550.05.93738
Bankgiro: 4030.07.00596
Bankgiro: 3974.07.02541

LJØELVA KRAFTVERK, STRANDA KOMMUNE



MILJØVURDERING



FEBRUAR 2007

INNHALDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING.....	1
2. METODE.....	2
2.1. Datagrunnlag.....	2
2.2. Prosedyre.....	2
3. AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET	5
4. OMRÅDEBESKRIVELSE.....	5
4.1 Generelt	5
4.2 Geologi.....	5
4.3 Klimatiske forhold.....	5
4.4 Biologisk mangfold og verneinteresser.....	8
4.5 Fisk og ferskvannsbiologi.....	15
4.6 Landskap.....	16
4.7 Kulturminner og kulturmiljøer	19
4.9 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	23
4.10 Brukerinteresser/friluftsliv.....	24
4.11 Samfunnsmessige virkninger.....	25
4.12 Konsekvenser av elektriske anlegg	25
4.13 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	25
5. SAMLET KONSEKVENSVURDERING	26
6. AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK.....	28
6.1 Minstevannføring.....	28
6.2 Anleggtekniske innretninger.....	29
6.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie	29
7. OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING.....	30

Forsida: Bilde av Ljøelva tatt fra riksveg 60. Inntak til vannforsyning midt på bildet.

SAMMENDRAG

*Ljøelva kraftverk, Stranda kommune – Miljøvurdering.
Multiconsult AS, rapport.*

Det planlagte Ljøelva kraftverk ligger i Stranda kommune i Møre og Romsdal. Ljøelva kommer fra fjellområdet mellom Sunnylvsfjorden og Moldskreddalen, og renner ut i Sunnylvsfjorden ved Ljøen ca. 5 km nordøst for Hellesylt. Det søkes om bygging og drift av et 2,3 MW kraftverk med en inntaksdam på ca. kote 620 og en kraftstasjon på sørsiden av elva, like ovenfor Ljøfossen (ca kote 120). Midlere årsproduksjon er beregnet til 7,9 GWh. Vannveien vil bestå av et nedgravd rør. Enkelte steder er det lite løsmasser, og på disse stedene vil det være nødvendig med noe sprengning for å få lagt tilløpsrøret i grøft. Kraftstasjonen tilkobles eksisterende kraftlinje ved hjelp av en ca. 400 m lang jordkabel.

Biologisk mangfold og verneinteresser

Det meste av kjente naturverdier i området er i liten grad knyttet til selve Ljøelva, men til naturtypelokalitetene Ljøvika – Hammaren og Nedre Ljøen. For disse to områdene vil en utbygging sannsynligvis ha lite negativt omfang, og da primært for lokaliteten Nedre Ljøen som følge av noe arealbeslag og muligens endringer i grunnvannstand (sigevann). Inngrepene er imidlertid såpass små at det ikke forventes noen verdiendringer av betydning for disse lokalitetene, som fortsatt vil bli vurdert som svært viktige (A) for biologisk mangfold. Støy i anleggsperioden kan også påvirke dyrelivet, inkludert rødlistearter som hvitryggspett, gråspett og sannsynligvis dvergspett, mens redusert vannføring vil kunne ha negative konsekvenser for fossefall dersom den hekker langs den berørte strekningen (ikke påvist hekkende innenfor tiltaksområdet, kun nedstrøms Ljøfossen) og strandsnipe. Det er ikke påvist rødlistede moser eller lav langs den aktuelle elvestrekningen. Tiltaket vil medføre et tap av 0,42 km² inngrepsfrie naturområder.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for biologisk mangfold.

Fisk og ferskvannsbiologi

Det er ikke fisk i den berørte delen av Ljøelva, og forholdene for andre ferskvannsorganismer er dårlige som følge av næringsfattig berggrunn, grovt substrat og stor vannhastighet. Redusert vannføring gjennom året vil øke faren for tørrelegging og tidvis også bunnfrysing ved en utbygging sammenlignet med dagens situasjon. Dette vil trolig gi en noe redusert biologisk produksjon på den berørte strekningen. Siden forholdene i elva allerede er svært ugunstige for fisk og andre ferskvannsorganismer, dvs. at elva er vurdert å ha liten verdi, vil en eventuell utbygging likevel ikke medføre særlig negative konsekvenser for ferskvannsorganismer.

Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for fisk og ferskvannsbiologi.

Landskap

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er hovedsakelig knyttet til etablering av rørgate i områdene med skog samt redusert vannføring i elven på strekningen fra riksveg 60 og ned til kraftstasjonen.

På strekningen mellom riksvegen og Ljøfossen er det enkelte partier med stryk og mindre fosser som er noe synlig fra fjorden. Strekningen er delvis omkranset med vegetasjon, noe som demper synsintrykkene av vassdraget noe. Redusert vannføring på denne strekningen vil imidlertid redusere vassdragets betydning som landskapselement, men Ljøfossen, som er det klart mest dominerende elementet i dette vassdraget, vil ikke bli påvirket av en utbygging. På den øvre strekningen, dvs. mellom inntaket og riksveg 60, renner elven gjennom en dyp

bekkekløft. Denne strekningen er ikke synlig verken fra fjorden, veien, bebyggelsen eller fra stier hvor folk normalt ferdes (inkl. den Trondhjemske Postveg).

Etablering av inntaksdam og kraftstasjon vil i liten grad påvirke landskapskvalitetene i området utover anleggsfasen. Rørgatetraséen vil i nedre del primært krysse jordbruksarealer, og her vil den bli lite synlig etter at anleggsarbeidet er avsluttet og traseen er revegetert. Unntaket er de nederste 150 meterne, hvor det er en del krattskog i dag. I området ovenfor riksvegen vil rørgaten gå gjennom noe bjørke- og ospeskog, og her vil traseen på sikt fremstå som en ryddegate i skogen. Alle berørte arealer vil gradvis bli mindre synlige som følge av tildekking og naturlig revegetering.

Samlet vurderes tiltaket å ha **middels negativ konsekvens (-)** for landskapet i anleggsfasen og **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** på sikt (driftsfasen). I denne vurderingen har vi ikke tatt hensyn til i hvilken grad en utbygging kan bidra til å opprettholde gårdsdriften på Ljøen. I så marginale landbruksområder som dette vil man på sikt være helt avhengige av tilleggsnæringer eller jobb ved siden av gården. Hvis resultatet av å ikke bygge ut blir nedleggelse av gårdsdriften, fraflytting og gjengroing av kulturlandskapet på Ljøen, så vil dette fremstå som mye mer dramatisk for natur- og kulturlandskapet i området enn selve utbyggingen.

Kulturminner

Det er ingen arkivopplysninger om automatisk freda kulturminner fra influensområdet, og potensialet for funn på de arealene som berøres er vurdert som lite (ovenfor riksveg 60) til middels (innmarksarealene på Ljøen). Det er en rekke nyere tids kulturminner i området, i form av gammel støls- og gårdsbebyggelse samt den Trondhjemske Postveg, og området vurderes derfor å ha middels til stor verdi. Disse kulturminnene berøres imidlertid i liten grad av tiltaket, noe som gjør at konsekvensomfanget vurderes som lite. Selv om få eller ingen kulturminner blir fysisk berørt, så vil kulturmiljøet på Ljøen likevel bli noe berørt i anleggsfasen. Virkningene vil gradvis reduseres etter hvert som rørgatetraseen og øvrige anleggsområder revegeteres.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for kulturminner i anleggsfasen, og **liten negativ konsekvens (-)** i driftsfasen.

Landbruk

Det er noe fulldyrka og overflatedyrka mark på de tre gårdsbrukene, men lite økonomisk drivverdig skog. Influensområdet er svært marginalt med tanke på landbruksproduksjon, og ressursgrunnlaget vil i liten grad bli berørt av utbyggingen. Utbyggingen vil, sammen med gårdsturisme, kunne bli en viktig tilleggsnæring for de berørte gårdsbrukene og således bidra til å styrke inntektsgrunnlaget i et marginalt område. Dette vil kunne bidra til å sikre bosetning, bebyggelse og kulturlandskapet på Ljøen.

Samlet vurderes tiltaket å ha **middels positiv konsekvens (++)** for landbruket i området i driftsfasen. I anleggsfasen vil noe jordbruksareal bli berørt i forbindelse med bygging av rørgate, men ulempene vurderes totalt sett som små.

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Ljøelva er drikkevannskilde for to av gårdsbrukene i området, nærmere bestemt Beithoggane og Nedre Ljøen, men ellers er det ingen interesser knyttet til vannforsyning- og resipientforhold som vil bli berørt. Det er ingen antropogene utslipp på den berørte strekningen, og det ventes derfor ikke at vannkvaliteten vil endres i nevneverdig grad (med unntak av korte perioder i anleggsfasen). Det er usikkert om restvannføringen i elva vil være stor nok til å sikre gårdene vann i tørre eller svært kalde perioder, og boring av grunnvannsbrønner vil kunne være et effektivt avbøtende tiltak.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten negativ konsekvens (-)** for vannkvalitet, vannforsyning og resipientinteresser i anleggsfasen, men **ubetydelig / ingen konsekvens (0)** i driftsfasen

dersom utbygger sørger for alternativ vannforsyning til de berørte gårdene (grunnvannsbrønner).

Brukerinteresser/friluftsliv

Området har svært gode opplevelseskvaliteter for tradisjonelt friluftsliv i form av fotturer, og de fleste ferdes langs den Trondhjemske postveg mellom Ljøen og Herdalen/Strandadalen. Anleggsarbeid og støy vil til en viss grad redusere områdets kvaliteter som friluftsområde i anleggsfasen. Med unntak av rørgatetrasè, kraftstasjon og redusert vannføring på enkelte sstrekninger vil utbyggingen være lite synlig for de som ferdes til fots i dette området i driftsfasen. Det samme gjelder for de som ferdes på fjorden (det er mye båt/cruise-trafikk i området). Områdets totale opplevelseskvaliteter blir bare svakt berørt av en utbygging. En utbygging vil ikke påvirke mulighetene for jakt i området. Elven har heller ingen fiskebestand, og en eventuell utbygging vil derfor ikke berøre fiskeinteresser.

Samlet vurderes tiltaket å ha **middels negativ konsekvens (--)** for brukerinteresser / friluftsliv i anleggsfasen, og **liten negativ (-)** i driftsfasen.

Samfunnsmessige virkninger

En utbygging vil føre til noe ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. Den samlede lokale verdiskapningen er anslått til 19 – 25 millioner kroner. Grunneierne er bosatt i Stranda kommune, noe som medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra disse grunneierne vil gå til kommunene samtidig som fylkeskommunen og staten får 14,8 %. I tillegg kan Stranda kommune, dersom de innfører eiendomsskatt, få skatteinntekter fra næringsbygget. Prosjektet vil gi rundt 5 arbeidsplasser i anleggsperioden og minst 1/3 varige årsverk som følge av daglig drift. Grunneiere får falleie og prosjektet vil gi de berørte gårdene et betydelig privatøkonomiske løft.

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



Figur 1. Prosjektets beliggenhet.

1. INNLEDNING

Det planlagte Ljøelva kraftverk ligger i Stranda kommune i Møre og Romsdal. Ljøelva kommer fra fjellområdet mellom Sunnylvsfjorden og Moldskreddalen, og renner ut i Sunnylvsfjorden ved Ljøen ca. 5 km nordøst for Hellesylt. Elva har ikke tidligere blitt utnyttet til kraftproduksjon, og har heller aldri vært vurdert i Samla Plan for vassdrag.

Ljøelva kraftverk er planlagt som et elvekraftverk med en liten inntaksdam på kote 620 og en kraftstasjon like ovenfor Ljøfossen (ca kote 120). Nedbørfeltet ved inntaket er beregnet til 3,54 km² og middelvannføringen er ca. 0,27 m³/s. Vannveien vil bestå av et nedgravd rør på sørvestsiden av elva. Kraftstasjonen tilkobles eksisterende 22 kV kraftlinje ved hjelp av en ca. 400 m lang jordkabel.

Kraftverket vil ha en maksimal slukeevne på 0,55 m³/s, mens minste driftsvannføring vil være på 0,03 m³/s. Kraftstasjonen får en installert effekt på 2,3 MW. Utbyggingskostnaden er beregnet til 19,2 millioner kroner, mens midlere årsproduksjon vil være ca. 7,9 GWh. Dette gir en utbyggingspris på 2,43 kr/kWh.

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og konsekvensutredning av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad. Rapporten er utarbeidet av Multiconsult AS ved naturforvalter Kjetil Mork. I tillegg har Karl Johan Grimstad (botaniker og ornitolog) bidratt på temaet biologisk mangfold.



Figur 2. Øvre del av Ljøelva renner gjennom en dyp bekkekløft. Elvestrekningen ovenfor Riksveg 60 er derfor ikke synlig fra fjorden. Geirangerfjorden i bakgrunnen.

2. METODE

2.1. Datagrunnlag

Vurderingene i rapporten bygger på foreliggende rapporter (se referanseliste) og befarings med supplerende kartlegging foretatt 13. oktober 2006.

Informasjonen om biologisk mangfold er delvis basert på naturtypekartleggingen i Stranda kommune (Holtan & Grimstad, 2001), samt annen tilgjengelig litteratur. I tillegg er det foretatt en supplerende feltkartlegging med fokus på naturtyper, karplanter, moser og fugl. Området har generelt lite potensial for rødlistede lav, og denne artsgruppen ble derfor mindre vektlagt. Det er også foretatt søk i Norsk hekkefugleatlas (Norsk Ornitologisk Forening / Norsk institutt for naturforskning / Direktoratet for Naturforvaltning), Norsk LavDatabase (Universitetet i Oslo), Norsk SoppDatabase (Universitetet i Oslo) og Norsk KarplanteDatabase (Universitetet i Oslo).

Alle registrerte arter er sammenholdt med den nasjonale rødlisten for truede arter i Norge (Kålås m.fl., 2006). Truethetskategoriene er angitt som EX (utdødd), EW (utdødd i vill tilstand), CR (kritisk truet), EN (sterkt truet), VU (sårbar), NT (nær truet) og DD (datamangel).

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

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

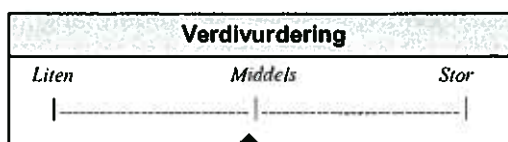
Informasjon om kulturminner og kulturmiljøer er innhentet fra Møre og Romsdal Fylke ^v/ Fylkesarkeolog Jens Petter Ringstad og kulturminnedatabasen Askeladden (<http://askeladden.ra.no/sok/>), mens informasjon om friluftsliv, landbruk, ferskvannsressurser og lignende er innhentet gjennom samtaler med grunneiere og andre lokalkjente.

2.2. Prosedyre

Metodikken følger NVE-veileder 1-2004 (Brodtkorb & Selboe, 2004). 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.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

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

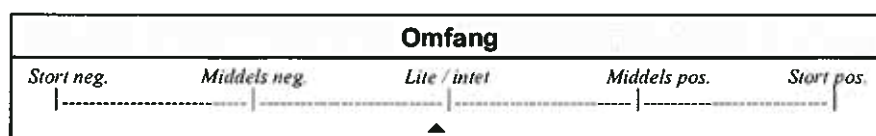


Tabell 1. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold og naturverninteresser.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper Kilde: DN håndbok 1999-13 og St.meld. 8 (1999-2000)	Store og/eller intakte områder med naturtyper som er truet	- Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er truet - Større og eller intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende	- Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende - Andre registrerte naturområder/naturtyper med en viss (lokal) betydning for biomangfold.
Vilt Kilde: DN håndbok 1996-11	Svært viktige viltområder	Viktige viltområder	Registrerte viltområder med en viss (lokal) betydning
Ferskvann Kilde: DN håndbok 2000-15	Se detaljert inndeling i håndboka (inndeling for: viktige bestander av ferskvannsfisk (som laks og storørret), lokaliteter ikke påvirket av utsatt fisk og lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn)		
Rødlistearter Kilde: Kålås, Viken og Bakken, 2006	Arter i kategoriene "direkte truet", "sårbar" eller "sjelden", eller der det er grunn til å tro slike finnes	- Arter i kategoriene "hensynskrevende" eller "bør overvåkes", eller der det er grunn til å tro slike finnes - Arter som står på den regionale rødlisten	Leveområder for arter som er uvanlige i lokal sammenheng
Truede vegetasjonstyper Kilde: Fremstad & Moen 2001	Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	- Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet" - Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategorien "noe truet" og "hensynskrevende"
Lovstatus Kilde: Ulike verneplaner	- Områder vernet eller foreslått vernet - Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse eller omfang	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/ regional naturverdi - Lokale verneområder (Pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder Kilde: INONver0103	Inngrepsfrie naturområder større enn 25 km²	- Inngrepsfrie naturområder mellom 5 og 25 km² - Sammenhengende naturområder over 25 km² noe preget av tekniske inngrep	- Inngrepsfrie naturområder mellom 1 og 5 km² - Sammenhengende naturområder mellom 5 og 25 km², noe preget av tekniske inngrep

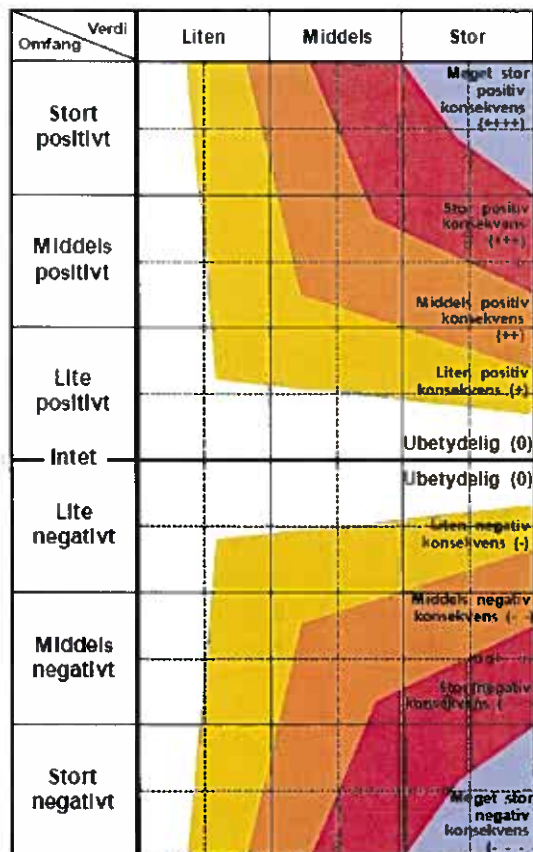
Trinn 2: Vurdering av omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige konsekvenser. Konsekvensene blir bl.a. vurdert utfra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Konsekvensene blir der det er relevant vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Trinn 3: Samlet vurdering

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og omfanget av konsekvensene for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (Figur 3). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+" og "-".



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

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.

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
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

For Ljøelva og prosjektets influensområde anses datagrunnlaget som godt (2) for de fleste temaene.

3. 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 til Ljøelva kraftverk vil dermed omfatte området rundt inntaksdammen, rørgatetraseen fra kote 620 og ned til kraftstasjonen på kote 120, samt selve kraftstasjonsområdet. Influensområdet vil i tillegg omfatte hele Ljøelva fra inntaket og ned til utløpet fra kraftstasjonen, samt en sone rundt de planlagte anleggskomponentene (av noe varierende bredde avhengig av hvilket tema man vurderer) hvor effekter som følge av bl.a. støy og forstyrrelser.

4. OMRÅDEBESKRIVELSE

4.1 Generelt

Ljøelva ligger i Stranda kommune, Møre og Romsdal. Elva har det meste av sitt nedbørfelt i fjellområdet mellom Sunnylvsfjorden og Moldskreddalen, og renner ut i Sunnylvsfjorden ved Ljøen ca. 5 km nordøst for Hellesylt. Nedbørfeltet er på ca. 3,54 km², og avgrenses av bl.a. Kviteggi (1489 moh) i sørøst og Sætrenibba i nordvest.

Det er en sæter (Ljøsætra) like vest for det planlagte inntaket, samt tre gårdsbruk med fast bosetning på Ljøen. Riksveg 60 krysser Ljøelva på ca. kote 330, og det går i tillegg en kraftlinje fra Ljøen og opp forbi Ljøsætra og videre til Herdalen/Strandadalen. Den Trondhjemske postveg går også fra Ljøen, forbi Ljøsætra og videre over til Herdalen. Det finnes med andre ord enkelte uheldige tyngre tekniske inngrep i området, uten at det i vesentlig grad har endret områdets karakter.

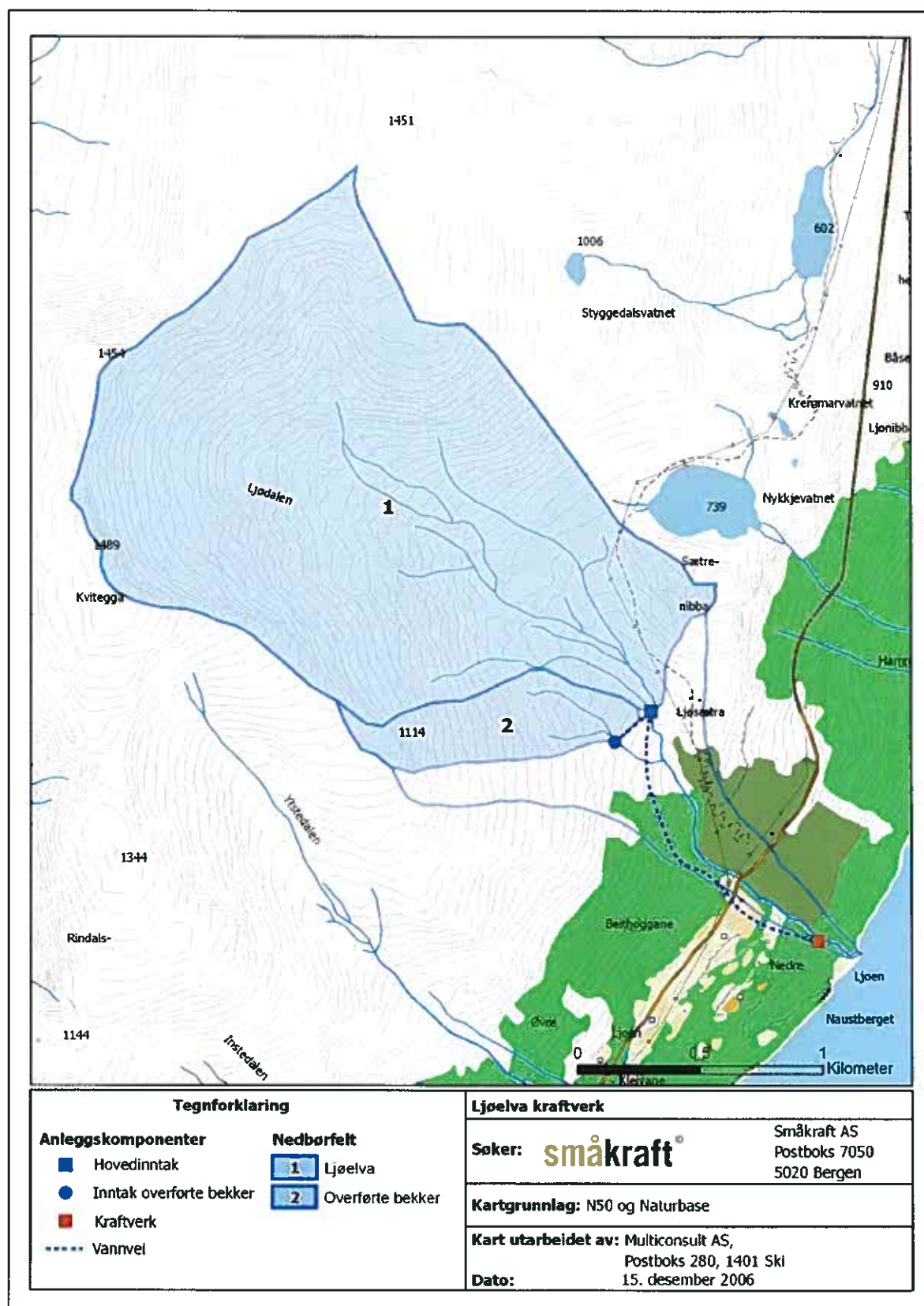
4.2 Geologi

Geologien i nedbørfeltet består utelukkende av sure grunnfjellsbergarter som diorittisk til granittisk gneis, migmatitt. Med grunnfjell regnes prekambriske bergarter som er uforstyrret eller lite forstyrret av bevegelsene og omdanningen som skjedde under den kaledonske fjellkjedefoldingen. Bergartene i området kan generelt karakteriseres som metamorfiserte dypbergarter dannet i mellom- til senproterozoisk eller kambrosilurisk tid (1000 - 1700 mill. år). Bergartene er sure og generelt næringsfattige for vegetasjonen. Stedvis forekommer det likevel mer kravfull vegetasjon, noe som indikerer at jordsmonnet stedvis er noe mer næringsrikt enn det berggrunnsforholdene skulle tilsi.

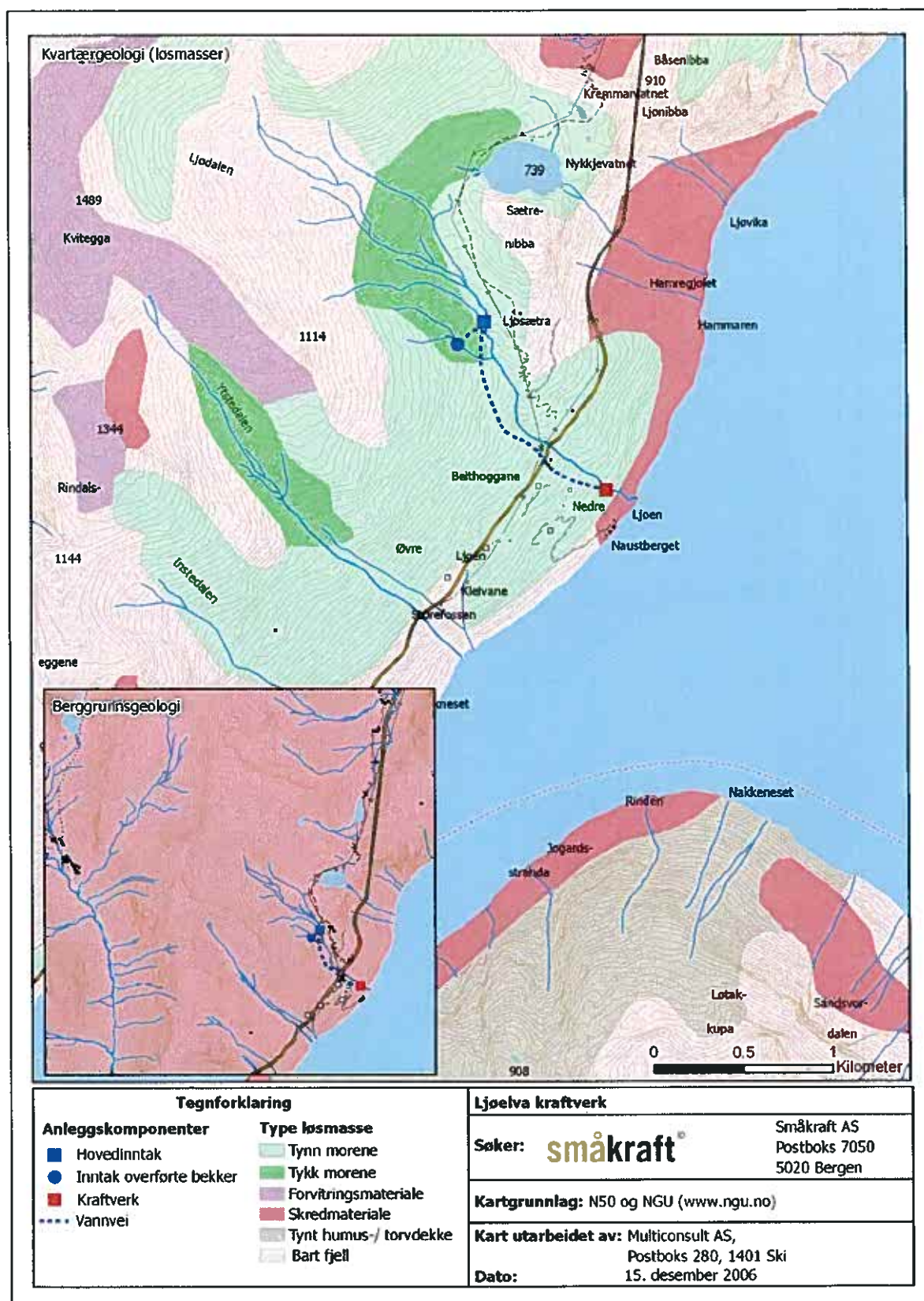
Kvartærgeologisk sett består influensområdet av bart fjell og stedvis tynt morenedekke i øvre del, noe tykkere moreneavsetninger vest for Ljøsætra, samt tynt morenedekke med noe bart fjell mellom Ljøsætra og fjorden. Nedenfor Ljøfossen er det også noe skredmateriale. Figur 5 viser berggrunnsgeologi og løsmasser i området.

4.3 Klimatiske forhold

Ljøen og Stranda kommune forøvrig har relativt klare oseaniske trekk, men disse avtar gradvis innover i fjordene. Hellesylt ligger i overgangen mellom klart oseanisk og svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Dette tilsier et forholdsvis mildt vinterklima og middels høye sommertemperaturer. Ved Meteorologisk Institutt sine tre målestasjoner i Stranda kommune ble det i perioden 1961-1990 registrert en årsmiddelnedbør på rundt 1300 mm. Temperaturnormalen for området (Helsem, Stranda) er på +5,9 °C på årsbasis, med -0,8 °C i januar og +13,4 °C i juli som henholdsvis laveste og høyeste månedsnormal.



Figur 4. Oversiktskart for det planlagte prosjektet i Ljøelva.



Figur 5. Berggrunns- og kvartærgeologisk kart for prosjektområdet.

4.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Naturtyper og vegetasjon

Området rundt inntaksdammen

Området rundt planlagt inntaksdam i Ljøelva, og langs planlagt kanal/rørgate til inntaket i sidebekkene, har gjennomgående triviell vegetasjon typisk for overgangssona mellom småvokst fjellbjørkeskog og lavalpin hei. Det er i hovedsak lyngdominert vegetasjon (primært røsslyng, blokkebær og blåbær) i området, stedvis med noe busker (einer og dels vierkratt) og arter som fjellsyre, gullris og firkantperikum. Vegetasjonen i området består altså i hovedsak av lite kravfulle arter, men i skråningen langs elva ble noen fuktsig med mer kravfulle arter registrert, som bl.a. bjønnbrodd og gulsildre. Dette tyder på at det enkelte steder er noe rikere jordsmonn. Fra inntaket og nedover danner elva mindre fosser og en del stryk, og går i ei ganske åpen kløft med mye bergvegger og stedvis noe løsmasser langs kantene.

På sætervollen rundt Ljøsætra er det registrert en lokalt viktig naturbeitemark (se nærmere omtale i Vedlegg 1). Her er det påvist bl.a. to rødlistede arter av vokssopp, og området vurderes å ha potensial for funn av flere interessante arter innenfor denne artsgruppen.

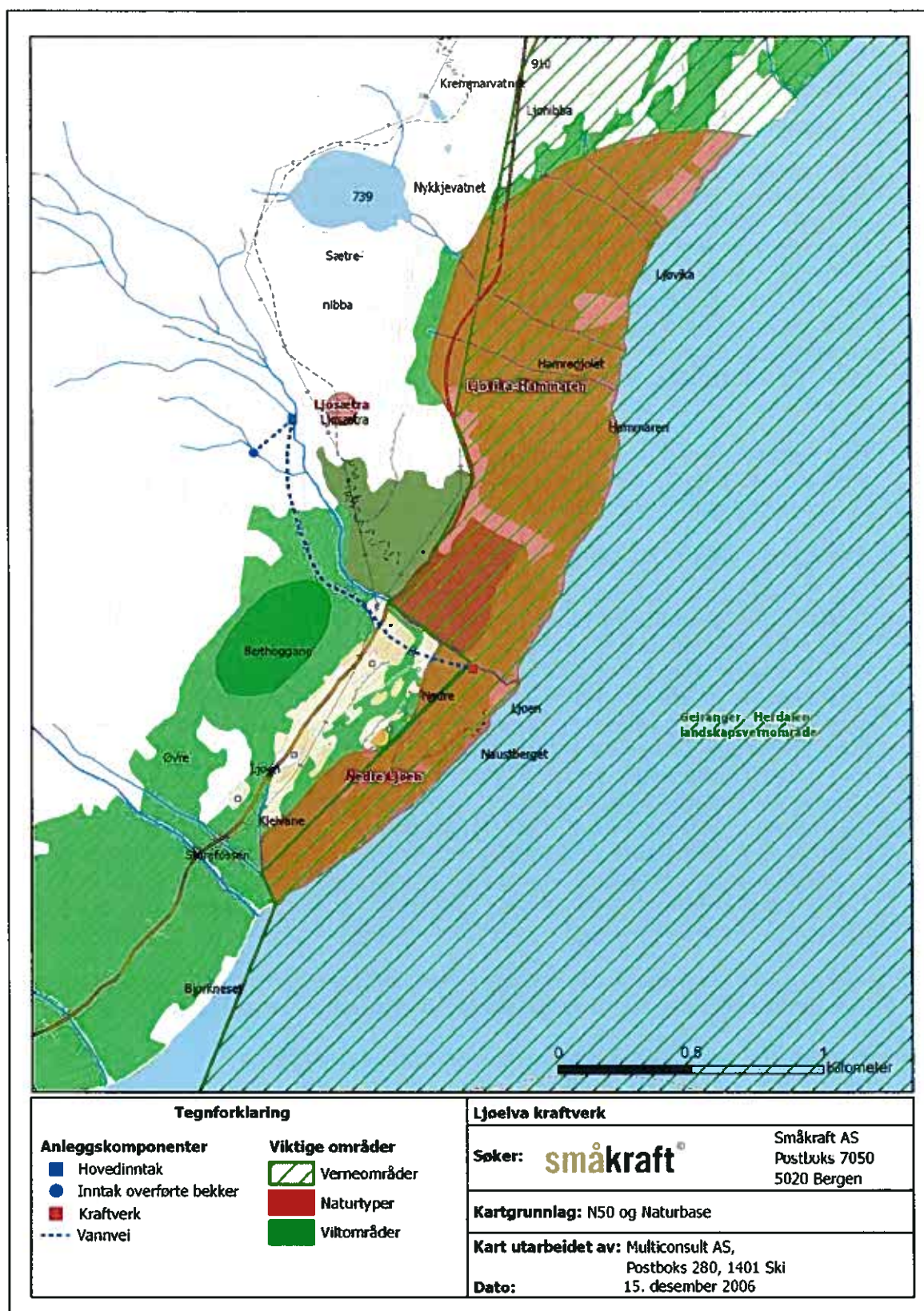
Strekningen mellom inntaket og riksveg 60

Dalsiden nedenfor inntaket består i hovedsak av fattig blåbærbjørkeskog på sørsiden av Ljøelva og knaus-/blåbærfuruskog på nordsiden. Treslag som osp, rogn og selje er stedvis vanlige på sørsiden av elva, mens bunnsjiktet domineres av bl.a. blåbær, krebling, tyttebær, noe røsslyng, bjønnkam og ulike graminider. Enkelte steder er det fuktsig med myrtendenser. Disse er overveiende av fattig til intermedier karakter. Elva går på denne strekningen i ei ganske dyp og til dels trang kløft, der det i nedre deler er innslag av nokså høye bergvegger, mens det i øvre del er noe løsmasser på sidene. Kryptogamfloraen langs elva er lite utviklet, noe som nok skyldes sørvendt eksponering og lav luftfuktighet som følge av lav vannføring i lange perioder. Langs elva ble det påvist bl.a. mattehutremose, flikvårmose, stripefoldmose, bekketvebladmose, myrtvebladmose, myrmuslingmose, buttgråmose, bekkegråmose, krypsnørmose, vegkrukkemose og meietvebladmose. De fleste av disse er lokalt og regionalt vanlige, med unntak av meietvedbladmose som er noe mer sjelden i regionen (men ikke rødlistet). Lavfloraen i området er generelt fattig, og det ble ikke påvist arter utover det som man normalt finner i dette området (vanlig bikkjenever o.l.).

Hverken bekkekløfta eller ospeskogen i dette området har kvaliteter utover det man normalt finner i slike områder, og de er følgelig ikke avgrenset som egne naturtypelokaliteter.

Strekningen mellom riksveg 60 og den planlagte kraftstasjonen

På sørsiden av elva, der rørgaten er tenkt lokalisert, er det en del dyrket mark fra riksvegen (kote 320) og ned til ca kote 200. På nordsiden av elva er det noe innmarksbeite, mens det langs elva er noe krattskog bestående av bl.a. hassel, hegg, bjørk og rogn. Nordsiden av Ljøelva inngår i naturtypelokaliteten Ljøvika – Hammaren, som består av rik edellauvskog og gammel lauvskog (likt fordelt) samt innslag av gammel furuskog, hagemarkskog, svakt utviklet strandeng, strandberg, bergvegger, rasmark og grov blokkmark. Lokaliteten er vurdert som svært viktig (A) for biologisk mangfold, og er nærmere beskrevet i Vedlegg 1. På sørsiden av Ljøelva, fra ca kote 200 og ned til sjøen finner man et område med rik edelløvskog av gråor-almeskog typen. Denne lokaliteten er vurdert som svært viktig (A), og er nærmere omtalt i Vedlegg 1. Gråor-almeskog er også klassifisert som hensynskrevende (LR) i rapporten *Truete vegetasjonstyper i Norge* (NTNU Vitenskapsmuseet, 2001). Øvre del av denne lokaliteten er i hovedsak yngre skog på gjengrodd beitemark, og mangler den kontinuiteten og forekomsten av død ved og store gamle trær som man finner i området ned mot sjøen.



Figur 6. Oversikt over viktige områder for biologisk mangfold.

Langs elven ble det for øvrig påvist arter som stripefoldmose, mattehutremose, bekkerundmose, ranksnørmose og stivtorvmose, som er vanlig forekommende i regionen. Det ble ikke påvist spesielt interessante arter av lav. Det er i første rekke i den nedre,

skogkledte delen av de to nevnte naturtypelokalitetene at man har et visst potensial for funn av rødlisterede arter av lav og vedboende sopp.

Figur 6 viser naturtypenes beliggenhet i forhold til det planlagte prosjektet i Ljøelva.

Vilt

Det er sparsomt med informasjon om dyrelivet i området. Omtalen og vurderingene er basert på informasjon fra lokalbefolkningen og generell kunnskap om hvilke arter man normalt finner i denne typen områder/habitater.

Av **hjortedyrene** er det kun hjort som normalt forekommer i influensområdet, og det er en god bestand av den. Selv om jerv er registrert i Stranda kommune (Holedalen) i nyere tid, har ingen av de store **rovdypene** noen regulær forekomst i dette området. Rødreven er for øvrig en vanlig art også innenfor dette prosjektets influensområde. Av **mårdypene** så forekommer det i følge grunneierne både mår og røyskatt i området. Forekomsten av **gnagere** er lite kjent, men hare finnes i området, om enn ikke tallrikt.

Under eget feltarbeid registrerte vi i hovedsak en forventet **fuglefauna** i området (det sene tidspunktet for befaringen gjorde at mange av trekkfuglene hadde forlatt området, og relativt få arter ble observert). I alpin og lavalpin sone kan arter som bl.a. fjell- og lirype, ravn, kongeørn, tårnfalk, fjellvåk (i smågnagerår), ringtrost, steinskvett og heipierke observeres. I den høyereliggende bjørke-/ospeskogen forekommer normalt arter som rødvingetrost, gråtrost, løvsanger, bjørkefink, trepielerke, jernspurv m.v. Nedover i lia kommer mer varmekjære arter inn, som spettmeis, gransanger og gulsanger. Her ble det også hørt hvitryggspett, som er rødlistet. Det er god grunn til å tro at denne arten hekker i ospebestanden ovenfor riksveg 60. Grunneier rapporterer også om en god bestand av orrfugl i skogsområdet ovenfor gårdene. I området mellom riksvegen og sjøen er det tidligere observert rødlistearter som gråspett og hvitryggspett. Det er gode hekkemuligheter for disse to artene innenfor naturtypelokalitetene Ljøvika – Hammaren og Nedre Ljøen. Forøvrig er fossekallen registrert hekkende i elva, nærmere bestemt nedenfor Ljøfossen. Arten er ikke registrert hekkende på den strekningen som blir berørt av en eventuell utbygging, men dette kan ikke utelukkes. Strandsnipa forekommer også langs vassdraget, men utover dette er det ingen hekkende våtmarksfugl langs Ljøelva.

Rødlistearter

Rødlistekategorier Red List categories		
EX	Utdødd Extinct	En art er Utdødd når det er svært liten til ingen av arten er globalt utdødd
EW	Utdødd i vill tilstand Extinct in the Wild	Arter som ikke lenger finnes i frilevende, men der det fortsatt finnes individ i dyrehager, botaniske hager og lignende
RE	Regionalt utdødd Regionally Extinct	En art er Regionalt utdødd når det er svært liten til ingen av arten er utdødd fra et eller flere regioner (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende i Norge etter år 1800
CR	Kritisk truet Critically Endangered	En art er Kritisk truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at arten er i fare for Kritisk truet eller opplyst. Arten har da ekstremt høy risiko for utdødd (50 % sannsynlighet for utdødd innen 3 generasjoner, minimum 10 år)
EN	Sterkt truet Endangered	En art er Sterkt truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at arten er i fare for Sterkt truet eller opplyst. Arten har da svært høy risiko for utdødd (20 % sannsynlighet for utdødd innen 5 generasjoner, minimum 20 år)
VU	Sårbar Vulnerable	En art er Sårbar når best tilgjengelig informasjon indikerer at arten er i fare for Sårbar eller opplyst. Arten har da høy risiko for utdødd (10 % sannsynlighet for utdødd innen 100 år)
NT	Nær truet Near Threatened	En art er Nær truet når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå eller i nær fremtid
DD	Datanangel Data Deficient	En art settes til kategori Datanangel når ingen god nok vurdering av risiko for utdødd kan gjøres, men det vurderes som meget sannsynlig at arten ville blitt med på Rødlista dersom det fantes tilstrekkelig med informasjon

En ny rødliste for Norge ble offentliggjort den 6/12-2006 (Kålås m.fl., 2006). Denne innebar en omfattende revisjon av tidligere rødliste, med til dels store endringer. Rødlistekategoriene er vist i figuren til venstre.

Det ble bare påvist en rødlisteart under feltarbeidet i oktober 2006, nærmere bestemt hvitryggspett (NT) oppe i lia på sørsiden av Ljøelva (ca kote 450). Det er sannsynlig at arten hekker her, da forekomsten av lauvtrær er ganske god (inkludert en del osp). Tidligere er det også påvist hvitryggspett og gråspett (NT) i lia langs nedre del av vassdraget.

I øvre del av nedbørfeltet er det ikke usannsynlig at en art som steinskvett (NT) hekker, mens kulturlandskapsarter som storspove (NT), stær (NT) og vipe (NT), samt en skogsart som dvergspett (VU), forventes å hekke på Ljøen og i

lauvskogsliene ned mot fjorden. Arter som kongeørn (NT) og vandrefalk (NT) hekker neppe innenfor nedbørfeltet til Ljøelva, men kan sannsynligvis påtreffes på streif eller næringssøk enten i høyereliggende områder (kongeørn) eller langs fjorden (vandrefalk).

Av sopp er det registrert to rødlistede arter av vokssopp på sætervollen ved Ljøsætra, nærmere bestemt glassblå rødskivesopp (NT) og gulfotvokssopp (NT). Det er også noe naturbeitemark på nordsiden av Ljøelva nedenfor riksvegen, innenfor lokaliteten Ljøvika – Hammaren, hvor det er funnet bl.a. *Entoloma atrocoeruleum* (NT), rødskivevokssopp (NT) og limvokssopp (tidl. rødlistet som sårbar). Det er også et betydelig potensial for funn av rødlistede marklevende sopp i de varme liene langs fjorden.

Av karplanter er marinøkkel (NT) registrert litt nord for tiltaksområdet, men er ikke funnet innenfor de arealene som blir berørt av en utbygging. Alm (NT) er vanlig forekommende i edellauvskogen langs fjorden. Bergfaks (NT) er tidligere registrert på Ljøen (tidl. på 1900-tallet), men er ikke påvist i nyere tid og er muligens borte fra området. Det er ikke påvist rødlistede moser, lav eller insekter i området. Potensialet for funn av rødlistede moser og lav vurderes som relativt lite, mens potensialet for funn av rødlistede insekter i første rekke knyttet til sørvendte lauvskogslier og urterike kantsoner langs sjøen.

Potensialet for funn av rødlistearter i eller langs selve elvestrengen vurderes som lite i forhold til området forøvrig.

Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag

Det er ikke utført noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet, vi har kun gjort en rask vurdering basert på vår kjennskap til Ljøelva og regionen forøvrig.

Kryptogamfloraen i og langs elveleiet er tilsynelatende triviell og representativ for regionen, og det samme kan sies om øvrig vegetasjon og dyreliv i tiltaksområdet. I området langs fjorden er det påvist flere botaniske forekomster av regional/nasjonal interesse og to nasjonalt viktige naturtyper, samt noen rødlistearter av fugl. Dette trekker verdien av dette området opp.

Verneinteressene i området er primært knyttet til disse lokalitetene, som i all hovedsak ligger utenfor prosjektets tiltaksområde, samt vassdragets betydning som landskapselement i et fjordlandskap som er vernet som landskapsvernområde (det meste av Ljøelva ligger utenfor landskapsvernområdet) og som også har fått status som Verdensarvområde.

Flere vassdrag i regionen er vernet gjennom Verneplan for vassdrag, bl.a. Stordalselva, Valldøla, Norddalsvassdraget, Geirangerelva/Vesteråselva, Bygdaelva og Norangselva. Det antas at disse vassdragene, samt øvrige elver innenfor Geiranger-Herdalen landskapsvernområde fanger opp mye av den variasjonen man finner i naturtyper og arts mangfold langs Ljøelva.

Lovstatus

Området er avsatt som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF) i kommuneplanen. Nedre del av vassdraget, dvs. nedenfor ca. kote 120, er vernet etter naturvernloven (landskapsvernområde). Det er ingen områder eller objekter i tiltaksområdet som er vernet etter kulturminneloven.

Inngrepsstatus / inngrepsfrie naturområder (INON)

Som nevnt innledningsvis er det flere tyngre, tekniske inngrep i nærområdet til Ljøelva, bl.a. gårdsbebyggelse, dyrka mark og riksveg 60. Dette har bidratt til at det er lite inngrepsfrie naturområder (INON) igjen i dette området. Selv om området etter DNs definisjon ikke lenger kan klassifiseres som inngrepsfritt, fremstår deler av influensområdet som lite preget av

tyngre, tekniske inngrep. Dette gjelder spesielt området nedenfor Ljøfossen (som ikke blir berørt av dette prosjektet), samt øvre deler av nedbørfeltet.

Tabell 2 og Figur 8 viser dagens situasjonen med hensyn på inngrepsfrie naturområder, samt tap av denne typen areal ved en eventuell utbygging.

Figur 8 indikerer noe tap av *villmarkspregede områder* og *inngrepsfri sone 1* på østsiden av fjorden, i området Lundanesegga – Furneshornet, men dette skyldes nok unøyaktigheter i datagrunnlaget. INON-dataene fra Direktoratet for naturforvaltning (DN) tar tilsynelatende ikke hensyn til traktorvegen som går fra Nedre Ljøen og ned til fjorden. Denne ligger nærmere nevnte områder enn planlagt kraftstasjon og berørt elvestrekning, og disse to områdene er derfor utelatt i tabellen under, som oppsummerer tapet av inngrepsfrie naturområder.

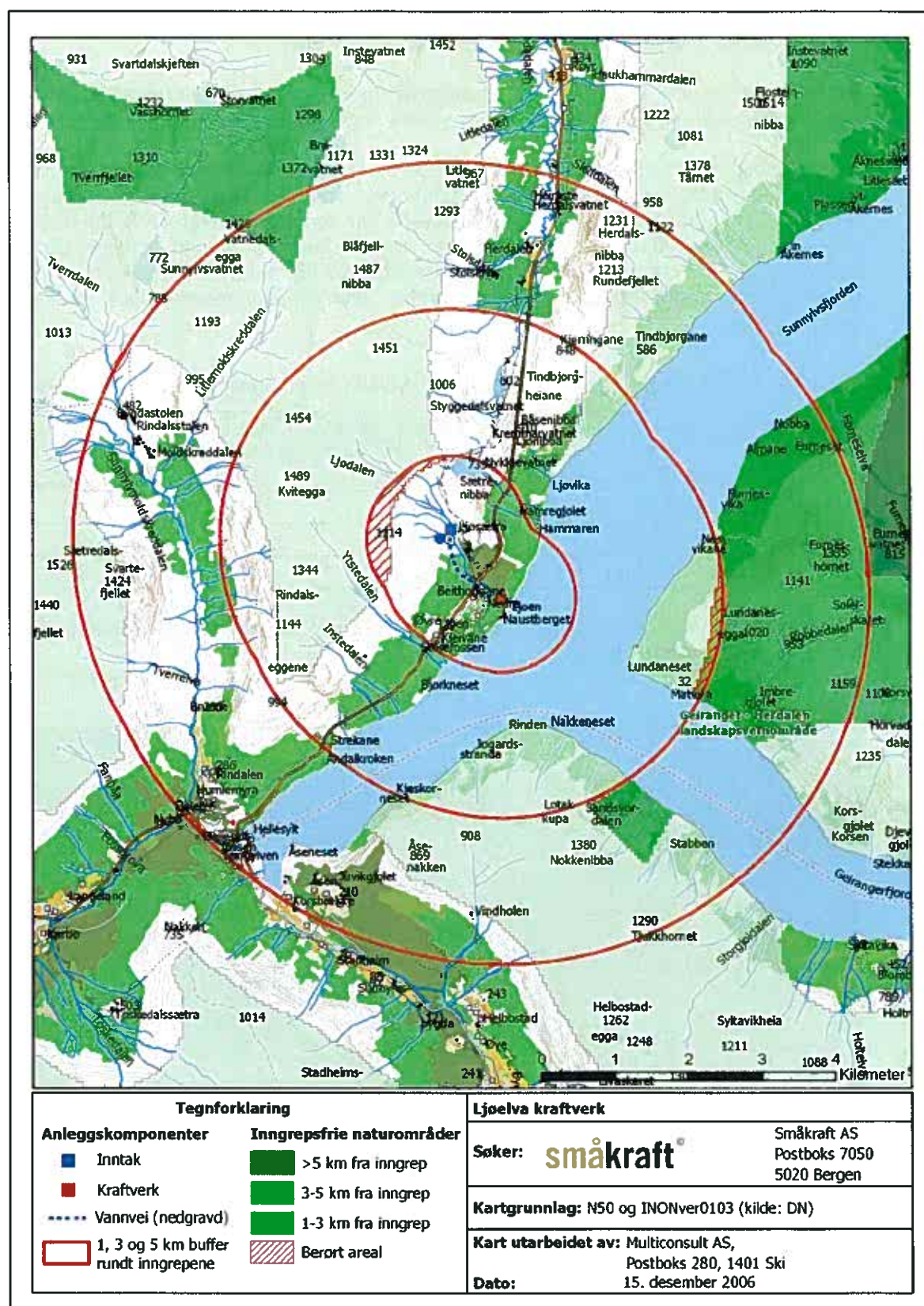
Tabell 2. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging av Ljøelva. Tall i km².

Kategori	Tap	Omklassifisert til lavere kat.	Omklassifisert fra høyere kat.	Netto endring
Villmarksprege områder (> 5 km)	0	0	0	0
Inngrepsfri sone 1 (3-5 km)	0	0	0	0
Inngrepsfri sone 2 (1-3 km)	- 0,42	0	0	- 0,42

Samlet tap av inngrepsfrie naturområder er på 0,42 km², noe som kan karakteriseres som lite for et prosjekt av denne typen.



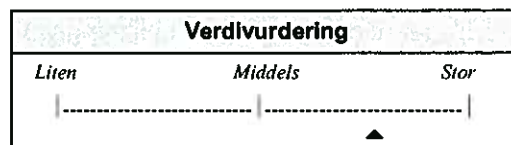
Figur 7. Ljøelva oppe ved det planlagte inntaket. Ljøsaetra ligger like utenfor venstre bildekant.



Figur 8. Dagens situasjon for inngrepsfrie naturområder og tap ved en eventuell utbygging i Ljøelva.

Verdivurdering

På bakgrunn av kriteriene i tabell 1 er områdets verdi med tanke på biologisk mangfold og verneinteresser vurdert. Områdets verdi er i første rekke knyttet til de to svært viktige naturtypelokalitetene langs nedre del av vassdraget, en ospebestand på sørsida av elva litt lenger oppe i lia (sannsynlig hekkelokalitet for hvitryggspett), samt naturbeitemarken rundt Ljøsetra. Det er ikke påvist viktige naturtyper, truede vegetasjonstyper eller rødlistearter knyttet til selve elvestrengen. Samlet vurderes verdien av området totalt sett å være middels til stor, mens verdien av de elvenære områdene er mindre.



Mulige konsekvenser

En eventuell utbygging av Ljøelva vil i første rekke medføre en vesentlig reduksjon i vannføringen i elva, fra en midlere årsvannføring på ca 275 l/s før utbygging til 25 l/s etter utbygging (eksl. en eventuell minstevannføring). Dette vil medføre noe redusert luftfuktighet langs vassdraget, som forøvrig er sørvendt og solekspontert og heller ikke i dag bærer preg av høy luftfuktighet. Dette vil i første rekke kunne få konsekvenser for mosefloraen langs elva, men den er triviell og det er ikke påvist rødlistede arter, så konsekvensene totalt sett vurderes som små. Siden elven går sterkt nedskåret i terrenget over det meste av de berørt strekningen og har et grovt substrat med mye bart fjell, er det lite vegetasjon langs selve elvestrengen som er avhengig av tilførsler av fuktighet fra elva. Det er ingen fossesprøytoner eller lignende som blir berørt.

Redusert vannføring vil også kunne få negative konsekvenser for vanntilknyttede arter av fugl, som bl.a. fossekall og strandsnipe. Fossekallen er ikke registrert hekkende på den aktuelle strekningen, kun nedenfor Ljøfossen. Det kan likevel ikke utelukkes at arten hekker lenger oppe i elva. Erfaringer fra etterundersøkelser i Eksingedalsvassdraget i Hordaland tilsier at fossekallen er en art som blir sterkt berørt av store reduksjoner i vannføring. Strandsnipa er også en tallrik art i de fleste norske vassdrag, og erfaringene fra Eksingedalsvassdraget tyder også på at den takler redusert vannføring bedre enn fossekallen. En annen art som potensielt sett kan bli berørt er vintererla, som er i ferd med å etablere seg i området (er funnet hekkende i Langedalselva, mellom Karbø og Hellesylt).

Inngrepene forøvrig begrenser seg til inntaksdam/bekkeinntak, rørgatetraseen og kraftstasjonsområdet. Det er ingen vesentlige naturverdier knyttet til inntaksområdet, og konsekvensene for biologisk mangfold i dette området er små.

Rørgatetraseen vil stort sett gå gjennom et område med triviell vegetasjon, bortsett fra de nederste 150 meterne hvor den berører et område med edelløvskog og et stykke ovenfor riksvegen der den passerer i utkanten av en ospebestand. Hvitryggspett ble påvist i sistnevnte område, og støy/forstyrrelser kan ha en viss negativ effekt på denne arten i anleggsfasen. Dette kan unngås ved å legge anleggsarbeidet i området til utenom hekketiden (april-juni). Inngrepene i denne ospebestanden vil totalt sett være små, og det forventes derfor ingen konsekvenser for denne arten i driftsfasen.

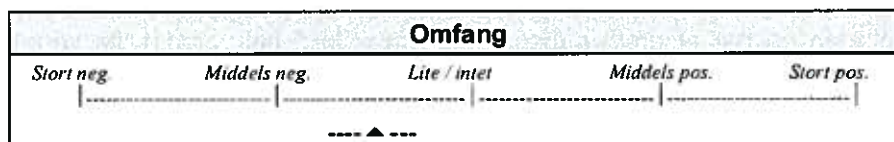
Kraftstasjonen er tenkt lokalisert til utkanten av et område med rik edelløvskog. Denne lokaliteten har en utstrekning på ca 306 dekar (ca 1100 x 280 m), og utbyggingen vil berøre anslagsvis 3 dekar av lokaliteten. Det meste av naturverdiene i dette området, som består av rik edelløvskog, er nok i liten grad knyttet til vannføringen i elva. Det er imidlertid enkelte fuktige områder med sigevann som kan bli påvirket av en utbygging dersom Ljøelva mater grunnvannet i dette området. Det er uvisst i hvilken grad det er noen hydrologisk forbindelse mellom elva og grunnvannet i disse fuktige områdene, eller om sigevannet kommer fra

dalsiden ovenfor. Det er derfor en viss usikkerhet knyttet til konsekvensvurderingene for denne lokaliteten. De påvist rødlisteartene (hvitryggspett og gråspett) blir neppe berørt utover mulige forstyrrelser i anleggsfasen.

Omfanget av en utbygging for lokaliteten er som sagt noe usikkert, men vurderes totalt sett som lite negativt. Verdien av området kan bli noe redusert dersom utbyggingen medfører endringer i grunnvannstanden i lia, men lokaliteten vil fortsatt bli vurdert som svært viktig (A) selv om utbyggingen gjennomføres.

Naturtypelokaliteten på nordsiden av vassdraget, Ljøvika – Hammaren, blir ikke fysisk berørt av en utbygging i vassdraget. Det er usikkert i hvilken grad Ljøelva spiller en rolle med tanke på grunnvannstanden i dette området, så man kan ikke se bort fra at utbyggingen kan ha en viss effekt selv om den sannsynligvis er svært liten. Det er lite trolig at en utbygging medfører noen verdiendring for denne lokaliteten.

En utbygging vil med andre ord primært ha en negativ effekt på triviell mose- og lavflora langs vassdraget og vanntilknyttede arter av fugl (fossekall og strandsnipe). I tillegg vil rødlisteartene hvitryggspett, gråspett og sannsynligvis også dvergspett kunne bli noe berørt av støy og forstyrrelser i anleggsfasen, samt at endringer i grunnvannstanden som følge av redusert vannføring i Ljøelva muligens vil kunne påvirke artssammensetningen i fuktige sig nedstrøms kraftstasjonen (innenfor to svært viktige naturtyper). Det blir også noe arealbeslag innenfor edellauvskogsområdet på Nedre Ljøen. Omfanget totalt sett av en utbygging er sannsynligvis lite til middels negativt, men noe usikkert, noe som er indikert i figuren under.



Samlet vurderes tiltaket å gi liten til middels negative konsekvenser (-/-) for biologisk mangfold.

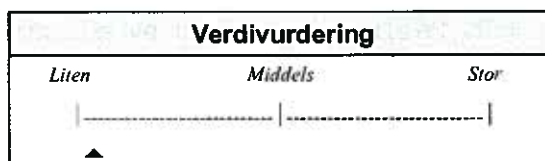
4.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Det er ingen stedegen bestand av fisk på den berørte strekningen i Ljøelva, og heller ikke på ovenforliggende strekninger. Det er ingen vann innenfor nedbørfeltet. Ljøfossen, som ligger nedstrøms det planlagte utløpet fra kraftstasjonen, hindrer også oppgang av anadrom fisk fra fjorden.

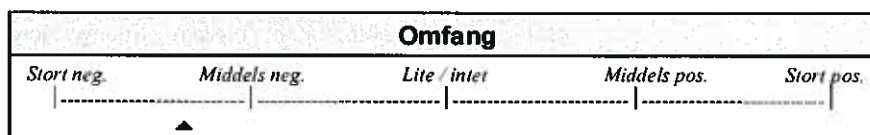
Insektsfaunaen og andre ferskvannszoologiske forhold er ikke undersøkt, men det er ingen grunn til å anta at disse er spesielt verdifulle ettersom elvefallet og elvebunnen (hovedsaklig steinblokker og noe blankskurt fjell) gir lite gunstige levevilkår for vanninsekter og bunndyr. Generelt er antall arter og tetthet av bunndyr lavere på stein og bart fjell enn ved finere løsmassesubstrat (L'Abée-Lund m.fl., 2005).

Verdien av Ljøelva for fisk og andre ferskvannsorganismer må derfor regnes som liten.



Mulige konsekvenser

En eventuell utbygging vil medføre en betydelig redusert vannføring mellom inntaket og kraftstasjonen. Like nedenfor inntaket vil det bare være vannføring når tilsiget er høyere enn kraftverkets største slukevne (dvs. overløp), eller lavere enn minste driftsvannføring (dvs. driftstans). Lenger nede vil vannføringen avhenge av tilsiget i restfeltet. Tiltaket er vurdert å ha middels til stort negativt omfang for forholdene på den berørte elvestrekningen.



Redusert vannføring gjennom året vil øke faren for tørrelegging og tidvis også bunnfrysing ved en utbygging sammenlignet med dagens situasjon. Dette vil trolig gi en noe redusert biologisk produksjon på den berørte strekningen. Siden det ikke er fisk i elva og forholdene for andre ferskvannsorganismer er ugunstige (elva har liten verdi), vil en eventuell utbygging imidlertid ikke medføre særlige negative konsekvenser for temaet fisk og ferskvannsbiologi.

Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for fisk og ferskvannsbiologi.

4.6 Landskap

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Tiltaksområdet ligger i landskapsregion 23 *Indre bygder på Vestlandet*, underregion Stranda/Sunnylven.

Landskapet i denne regionen består av et svært inntrykkssterkt og variert fjordlandskap med dypt nedskårne fjorder og trange dalfører omkranset av bratte lauvskogslir og snøkledte fjelltopper. Karakteristisk for regionen er hengende daler og bratte dalender, en morfologi som gir mange og høye fossefall. Innsjøene i området har ofte form av fjordsjøer, men disse mangler innerst i Sunnylvsfjorden.

Nedenfor følger en kort karakterisering og evaluering av landskapet i undersøkelsesområdet.

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
Landskapets hovedform	De glasielle landformene er fremtredende. Landskapet domineres av den dypt nedskårne Sunnylvsfjorden, som får i NV-SØ retning, og Geirangerfjorden som går i Ø-V retningen og munner ut i Sunnylvsfjorden vis a vis Ljøen. Terrenget stiger bratt fra fjorden og opp (langs Ljøelva er gjennomsnittlig fall på ca 42%), enkelte steder er det loddrette fjellvegger, mens det andre steder er noe slakere terreng og lauvskog. Over tregrensen flater terrenget noe ut, og fjellene i området har en mer avrundet fasong enn de alpine fjelltoppene som man finner lenger vest i fylket (Sunnmørsalpene). Landformer knyttet til skredprosesser (rasmark og skredvifter) er stedvis markante i terrenget.
Geologiske formasjoner	De glasielle landformene er som tidligere nevnt fremtredende langs hele Storfjorden, og det samme er landformer knyttet til skredprosesser. I lia ved Ljøen er det et tynt løsmassedekke, noe bart fjell og stedvis mye rasmateriale langs fjorden. Ljøelva renner gjennom en dyp kløft i øvre del (ovenfor riksvegen). Det er ikke påvist spesielle eller verneverdige geologiske formasjoner (eksempelvis randmorener, raviner og jettegryter) innenfor influensområdet.
Vegetasjon	Vegetasjonen i influensområdet til dette prosjektet spenner fra lavalpin, lyngdominert hei og fjellbjørkeskog i øvre del, via mellom og sørboreal lauvskog i midte del til boreonemoral lauvskog (edellauvskog) langs fjorden. Fra inntaket og ned til riksvegen renner Ljøelva gjennom en dyp kløft med

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
	mye bart fjell og lite vegetasjon. Det er stedvis tett vegetasjon langs elva fra riksvegen og ned til planlagt kraftstasjonsområdet på kote 120. Mellom kote 120 og kote 0 dominerer Ljøfossen i det åpne landskapet. Grunnet tett vegetasjon og topografiske forhold er Ljøelvas synlighet i landskapet, med unntak av Ljøfossen, relativt begrenset.
Vann og vassdrag	Årsnedbøren i området er på ca. 1300 mm, og elver og fosser er derfor tidvis fremtredende elementer langs disse fjordarmene. Ljøelva drenerer deler av høyfjellsområdet mellom Sunnlyvsfjorden og Sunnlyvs-moldskreddalen. Det er ingen vann innenfor nedbørfeltet. Ljøfossen er et sentralt landskapselement i denne delen av Sunnlyvsfjorden, mens resten av den berørte elvestrekningen i mye større grad er skjult av landformer og vegetasjon.
Jordbruksmark	Det er noe dyrket mark og beite på de tre gårdene på Ljøen. Arealet består i hovedsak av gjødsla kultureng, men det er også enkelte mindre områder med ugjødslet og artsrik natureng. Rundt Ljøsetra er det noe naturbeitemark. Kulturlandskapet knyttet til de tre gårdene Ljøen, Nedre Ljøen og Beithøgane er med å bidra til at landskapet langs Storfjorden, herunder Sunnlyvsfjorden og Geirangerfjorden, er blitt verdensberømt og innlemmet i UNESCOs verdensarv-liste. Deler av fjordlandskapet er også vernet som landskapsvernområde, der kulturlandskapet på gårdene langs fjorden er en viktig del av områdets totale kvaliteter.
Bosetning og tekniske anlegg	Det er tre gårdsbruk på sørsiden av Ljøelva. Det er i tillegg en støl med noe stølsbebyggelse like NV for det planlagte inntaket, samt en gammel utløe langs rørgatetraseen. Det går en kraftlinje fra Ljøen, opp forbi Ljøsetra og videre mot Stranda. Bortsett fra brua der riksveg 60 krysser vassdraget er det ingen tekniske anlegg/innretninger langs selve elvestrengen.

Landskapet i dette området har svært gode opplevelseskvaliteter, og fremstår som noe av det ypperste av norsk natur- og kulturlandskap. Ljøelva er generelt lite fremtredende innenfor landskapsrommet på størstedelen av fallstrekket, men unntaket er som nevnt Ljøfossen (mellom kote 120 og 0) samt deler av strekningen fra riksvegen og ned til den planlagte kraftstasjonen. Strekningen fra riksvegen og ned til fjorden er i første rekke synlig for de som ferdes med båt ute på fjorden, og da i et relativt kort tidsrom som følge av tett vegetasjon og variabel topografi langs elva. Synligheten er naturligvis størst ved høy vannføring, mens den i perioder med lav vannføring er ganske begrenset.

Områdets inntryksstyrke og mangfold/variasjon gjør at verdien av landskapet vurderes som stor (A). *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.



Mulige konsekvenser

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til etablering av rørgate fra inntaket på kote 620 og ned til planlagt kraftstasjonsområde på kote 120, samt redusert vannføring på strekningen fra riksveg 60 og ned til kraftstasjonen.



Figur 9. Ljøelva ovenfor riksveg 60 (venstre) og sett fra fjorden (høyre). Kraftstasjonen planlegges på kote 120, og Ljøfossen blir derfor ikke berørt av en utbygging.

Redusert vannføring vil redusere den landskapsmessige betydningen av Ljøelva som vassdrag, spesielt i perioder med høy vannføring. I perioder med lav vannføring er Ljøelva mindre fremtredende i landskapet, noe som skyldes liten naturlig magasineringsskapasitet i form av overflatevann og grunnvann i nedbørfeltet. Det er imidlertid viktig å påpeke at Ljøfossen, som er det mest fremtredende og viktigste landskapselementet knyttet til dette vassdraget, ikke vil berøres av en utbygging. Totalt sett vurderes de landskapsmessige effektene av redusert vannføring som moderate, noe som skyldes topografiske forhold, tett vegetasjon og at Ljøfossen ikke blir berørt.

Bygging av rørgate (nedgravd) fra kote 620 og ned til kraftstasjonen på kote 120 vil skape synlige sår i terrenget i anleggsfasen og første del av driftsfasen. På sikt vil det berørte arealet revegeteres og inngrepet vil gradvis bli mindre synlig i landskapsrommet. Det bør imidlertid bemerkes at større trær vil måtte ryddes i rørgatetraseen på permanent basis for å hindre at røtter skader rørene. Dette gjelder primært strekningen fra ca kote 480 og ned til riksvegen (ca. 500 m med åpen lauvskog), samt de siste 150 meterne fra dyrkamarka på Nedre Ljøen og ned til kraftstasjonen (tett edellauvskog/kratt). I øvre del (kote 620 – 480) består vegetasjonen av lyngdominert hei, og her vil revegetering etter hvert bidra til å skjule røret. På dyrka mark vil det også være raskt å sette i stand arealene slik at rørgatetraseen ikke får noen varig landskapsmessig effekt. Se avbøtende tiltak (kapittel 5) for en nærmere beskrivelse av mulige tiltak for å redusere den landskapsmessige effekten av rørgaten.

Samlet sett vurderes konsekvensomfanget som middels negativt i anleggsfasen og lite til middels negativt i driftsfasen (etter at rørgatetraseen er revegetert).

Omfang					
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen:		▲			
Driftsfasen			▲		

Kombinerer man konsekvensomfanget med områdets verdi, er utbyggingen vurdert å ha **middels negativ konsekvens (--)** for landskapet i anleggsfasen. Konsekvensene vil være størst i overgangen mellom anleggs- og driftsfasen, og gradvis reduseres noe som følge av revegetering av rørgatetrase og øvrige anleggsområder. Litt ut i driftsfasen vurderes utbyggingen å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-)**.

4.7 Kulturminner og kulturmiljøer

Områdebeskrivelse og verdivurdering

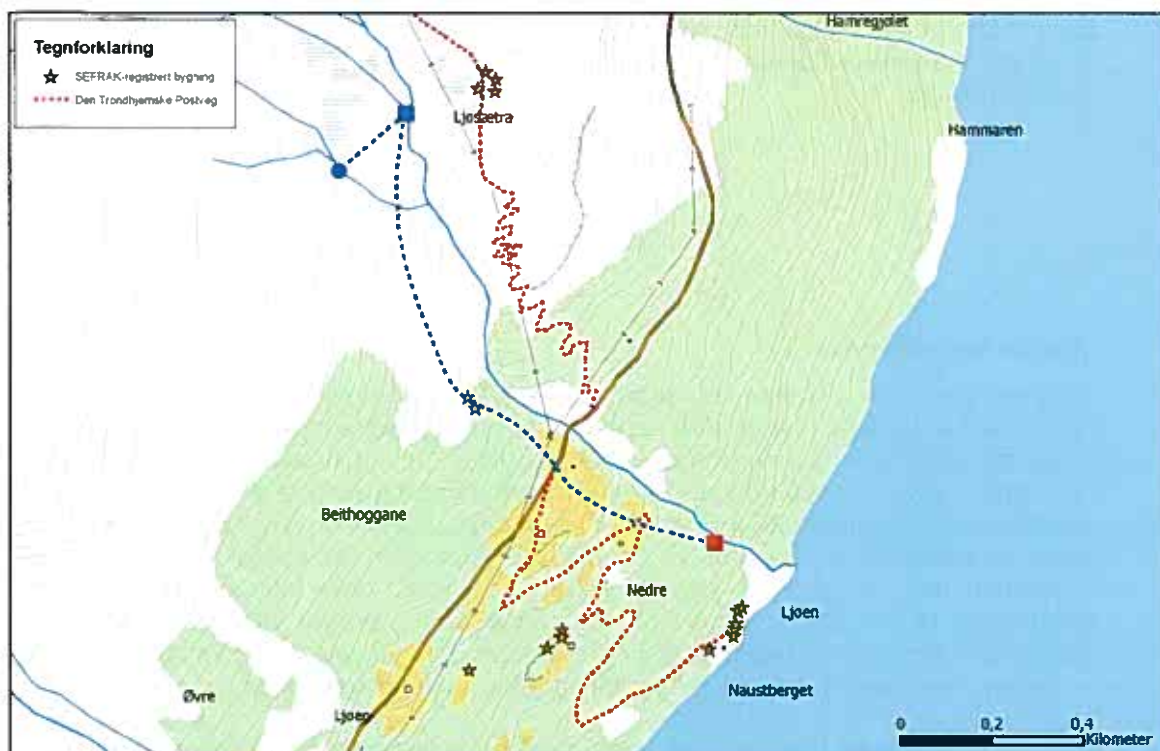
På Nedre Ljøen har det sannsynligvis bodd folk siden slutten av 1500-tallet, mens gården på Beithoggane er av nyere dato (fraskilt Nedre Ljøen i 1873). Vedlegg 2 inneholder en nærmere beskrivelse av kulturmiljøet på Beithoggane og Nedre Ljøen, og vi viser til dette for mer detaljer.

I Riksantikvarens database, Askeladden, er det ingen arkivopplysninger om automatisk freda kulturminner fra influensområdet (se Figur 10). Grunneierne kjenner heller ikke til noen verneverdige funn eller registreringer av denne typen kulturminner langs den berørte elvestrekningen eller rørgatetraseen.

Topografiske og geologiske forhold (bart fjell og rasmark) gjør at potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner på de berørte arealene og langs denne elvestrekningen stort sett er lite. Unntaket er området mellom hovedvegen og sjøen, som består av gårdstun og gammel kulturmark (overflatedyrket/beite). Selv om historisk materiale tilsier bosetninger fra slutten av 1500-tallet, kan man ikke utelukke at det kan finnes automatisk fredete kulturminner (fra før 1537) i området. Potensialet vurderes derfor som middels.



Figur 10. Utsnitt fra Riksantikvarens database (Askeladden). Det er ingen registreringer fra planområdet, som er merket med rød firkant, i denne databasen.



Figur 11. Nyere tids kulturminner i influensområdet.

Når det gjelder nyere tids kulturminner så finnes det en rekke SEFRAK-registrerte bygninger i området. Dette dreier seg bl.a. om hus, fjøs, utløer, stabbur, smie, naust og stølsbygninger (sel). Flere av bygningene er forholdsvis godt ivaretatt og er i god stand, mens enkelte er noe preget av forfall. I tillegg går den Trondhjemske Postveg, som er et kulturminne av nasjonal verdi, gjennom området. Beliggenheten til disse kulturminnene er vist i Figur 11.



Figur 12. Ljøelva med Ljosætra oppe til høyre. Den Trondhjemske Postveg passerer Ljosætra før den fortsetter videre mot Herdalen/Strandadalen.

Pga tettheten av nyere tids kulturminner og at den Trondhjemske Postveg går gjennom området, vurderes influensområdet å ha middels til stor verdi med hensyn på kulturminner og kulturlandskap.



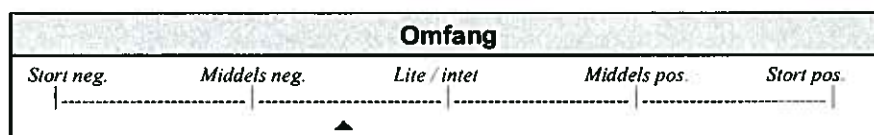
Mulige konsekvenser

Utbyggingen, slik planene er skissert, vil kunne komme i konflikt med to nyere tids kulturminner (utløer) i lia ovenfor vegen. Det antas imidlertid at det lar seg gjøre å justere rørgatetraseen slik at man unngår å berøre disse kulturminnene. Nedenfor hovedvegen er det ingen nyere tids kulturminner som kommer i berøring med rørgatetrase, anleggsveg eller kraftstasjon. Rørgatetraseen vil ha en viss negativ påvirkning på kulturmiljøet i anleggsfasen, men revegetering av traseen vil etter hvert gjøre den lite synlig i dette området. Siden Ljøfossen ikke vil påvirkes av utbyggingen, vil heller ikke kulturmiljøet nede ved sjøen (naustene) bli påvirket i negativ retning. Oppe ved Ljøsætra vil inntaket bli plassert i en bekkeløft like nedenfor sætra, og inngrepene vil generelt være lite synlig sett fra sætra. Den er ingen vassdragstilknyttede kulturminner langs selve elvestrengen.

Den Trondhjemske Postveg er som sagt et kulturminne av nasjonal verdi. Nedenfor hovedvegen går postvegen et stykke fra elva (60-500 m), og de som går langs vegen kommer i liten grad i berøring med vassdraget. Postvegen følger deretter hovedvegen ca 200 m, der den bl.a. krysser elva før den svinger opp lia mot Ljøsætra. På strekningen fra hovedvegen og opp til Ljøsætra går Ljøelva sterkt nedskåret i terrenget, og elva er ikke synlig fra den gamle postvegen. Det er med andre ord kun ved kryssingen av Ljøelva at selve elva er synlig, og på denne strekningen er den gamle vegen erstattet av dagens veg. Totalt sett vil utbyggingen i Ljøelva ha liten effekt på den Trondhjemske Postveg og på opplevelse av landskap og kulturmiljø for de som ferdes langs den gamle postvegen.

Når det gjelder automatiske fredete kulturminner, så er det ingen kjente forekomster/registreringer i dette området. Nedre del av rørgatetraseen har imidlertid et visst potensial for funn, og det bør vurderes å gjennomføres mer detaljerte undersøkelser langs rørgatetraseen og på det planlagte kraftstasjonsområdet.

Kjente kulturminner/kulturmiljøer vil i liten grad berøres av en eventuell utbygging, og konsekvensomfanget vurderes derfor som moderat.



Til tross for at området vurderes å ha relativt stor verdi med tanke på kulturminner/kulturmiljøer, så berøres disse i liten grad av utbyggingen slik planene foreligger. En total vurdering tilsier da **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for kulturminner og kulturmiljøer i anleggsfasen, og **liten negativ konsekvens (-)** i driftsfasen. Denne vurderingen er basert på eksisterende informasjon, og forutsetter at eventuelle §9-undersøkelser ikke avdekker nye funn.

4.8 Landbruk

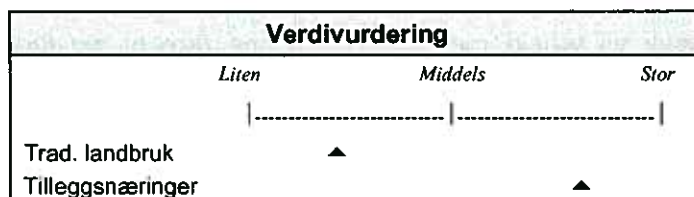
Områdebeskrivelse og verdivurdering

Det er tre gårdsbruk med fast bosetning i området, nærmere bestemt Ljøen, Nedre Ljøen og Beithoggane. Det er noe brattlendt, fulldyrket og overflatedyrket mark nedenfor riksveg 60, og ellers både innmarks- og utmarksbeite i området langs Ljøelva. Figur 4 viser forekomsten av dyrket mark, lauvskog og barskog i området. Skogen i området består primært av bjørke- og ospeskog (sørsida av elva) og furuskog (nordsiden) ovenfor ca kote 250, samt varmekjær edellauvskog langs fjorden. Det er ingen plantefelt i området.

Arealene som de tre gårdene på Ljøen råder over må nok sies å være svært marginale med tanke på landbruk, særlig med tanke på hvordan utviklingen har vært i retning rasjonalisering og stordrift de siste 15-20 årene. Jordbruksarealene i området er jevnt over små og tungdrevne, og det er sparsomt med økonomisk drivverdig skog. Skal man kunne opprettholde landbruket i slike områder i årene som kommer, så vil tilleggsnæringer i form av bl.a. småkraftverk, gårdsturisme og lignende spille en vesentlig rolle.

At småskala-landbruket i dette området spiller en viktig rolle utover mat- og trevirkeproduksjon er det liten tvil om. Kulturlandskapet knyttet til både aktive og nedlagte gårder langs Sunnlyvsfjorden og Geirangerfjorden er en svært viktig del av opplevelseskvalitetene i området, og dermed også en viktig bidragsyter til at de vestnorske fjordene har fått verdensarvstatus (UNESCO) og er blitt kåret til verdens beste reisemål (National geographic).

Verdien av influensområdet mht. tradisjonelt landbruk (jord-/skogbruk) er med andre ord vurdert som liten. Gårdene langs Ljøelva har imidlertid et betydelig potensial med tanke på gårdsturisme, og gårdsbrukenes og kulturlandskapets betydning for området totalt sett er vurdert som stor.

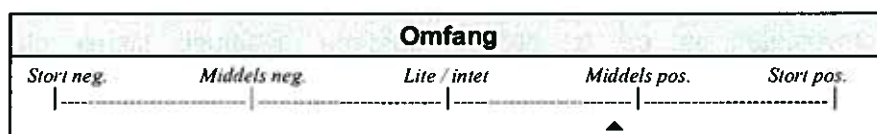


Mulige konsekvenser

Tiltaket forventes ikke å medføre vesentlige negative konsekvenser for landbruket, verken på kort eller lang sikt. Arealbeslagene er små og temporære, og redusert vannføring vil neppe medføre problemer knyttet til tap av gjerdeffekt (topografien i området gjør bekkekløfta til en naturlig barriere enten det renner vann der eller ei).

En utbygging vil også gi økte inntekter til grunneierne, noe som utvilsomt vil bidra til å styrke inntektsgrunnlaget til de tre gårdsbrukene. Gårdsbrukene vurderes å være avhengige av tilleggsnæringer for å kunne opprettholde aktiviteten i området, og en utbygging vil derfor kunne være en viktig faktor for å kunne opprettholde landbruket på sikt.

Dette er også omtalt i kapittel 4.11 *Samfunnsmessige virkninger*. En utbygging vil derfor ha en positiv effekt på driften av gårdene 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 **middels positiv konsekvens (++)** for landbruket i dette området.

4.9 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

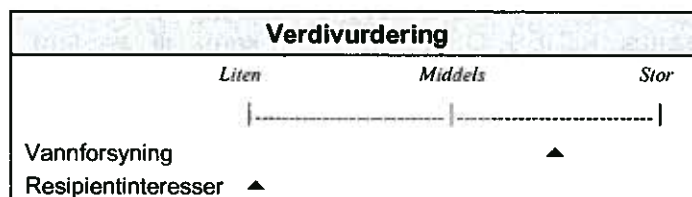
Områdebeskrivelse og verdivurdering

Det foreligger ingen målinger av vannkvaliteten i elva, men fraværet av forurensningskilder gjør at den antas å være god med hensyn på bl.a. pH, tarmbakterier og innhold av næringsstoffer.

Vannet i Ljøelva brukes til vannforsyning på Nedre Ljøen og Beithoggane, mens gården på Ljøen har egen vannforsyning (fjellbrønn). Vannet brukes ikke til irrigasjonsformål, men husdyr på beite har elva som drikkevannskilde.

Det er ingen forurensningskilder innenfor nedbørfeltet til Ljøelva, og elva har følgelig ingen betydning som resipient for antropogene utslipp.

Verdien av elva mht. vannkvalitet og vannforsyning vurderes som middels til stor for de aktuelle gårdene, mens resipientinteressene er ubetydelige.

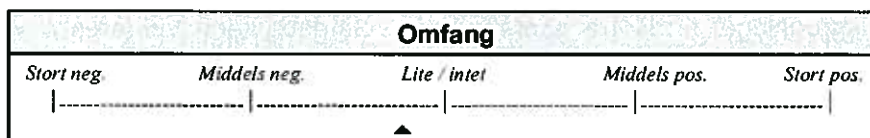


Mulige konsekvenser

I anleggsfasen vil arbeid med inntaket kunne føre til økt turbiditet og massetransport i Ljøelva, noe som vil kunne påvirke drikkevannskvaliteten.

Selv om en utbygging vil medføre en stor reduksjon i vannføringen i driftsfasen, forventes det likevel ikke at vannkvaliteten vil endres i nevneverdig grad. Dette skyldes at det ikke er utslipp som fører til forurensing langs den berørte elvestrekningen.

Mulighetene for å bruke elva med tanke på vannforsyning på de to gårdene vil kunne bli redusert som følge av svært lav vannføring i tørre perioder. Restfeltet vil bidra til å opprettholde noe vannføring i nedre del av elva, men om dette er tilstrekkelig i perioder med lite nedbør er usikkert. Det ene gårdsbruket i området har egen grunnvannsbrønn i fjell, og det må vurderes om det bør bores nye brønner for å sikre de to øvrige gårdsbrukene vann av tilsvarende mengde og kvalitet som i dag.



Utbyggingen vurderes å ha **liten negativ konsekvens (-)** for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser i anleggsfasen. I driftsfasen forutsettes det at utbygger sørger for at vannforsyningen på de to berørte gårdene eventuelt sikres gjennom boring av grunnvannsbrønner. Dette tilsier at utbyggingen etter avbøtende tiltak vil ha **ubetydelig/liten konsekvens (0)** med tanke på vannforsyningen i området.

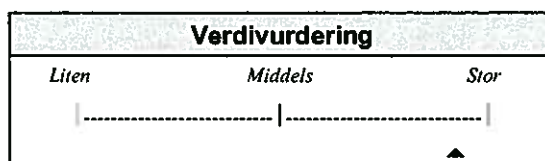
4.10 Brukerinteresser/friluftsliv

Områdebeskrivelse og verdivurdering

De er to sentrale ferdselslinjer for friluftsfolk og turister i dette området: Riksveg 60 og den Trondhjemske postveg. En stor del av de som er innom Ljøen passerer forbi i bil, og stopper gjerne i området en kort stund for å nyte den fantastiske utsikten. I tillegg er den Trondhjemske postveg (se Figur 11) mye brukt i lokal og regional sammenheng. Stien, som går fra Ljøen forbi Ljøsætra og til Herdalen / Strandadalen, går på nordsida av Ljøelva opp til Ljøsætra. På denne strekningen renner Ljøelva gjennom en dyp bekkekløft, og elven er ikke synlig fra stien. Sørsiden av Ljøelva er ikke tilrettelagt for ferdsel, og her er det normalt bare grunneierne som ferdes. Området totalt sett er primært brukt til tradisjonelt friluftsliv i form av fotturer på sommerstid. Om vinteren er det lite eller ingen bruk av området til friluftsliv.

Det er også noe jakt i området, primært på hjort. Det er en god del skogsfugl i lia ovenfor Ljøen, men grunneierne har i liten grad jaktet på småvilt. Det er ikke fisk i Ljøelva, og følgelig heller ikke noe fiske i dette området.

Området har svært gode opplevelseskvaliteter, hvor den Trondhjemske postveg og utsynet over fjordlandskapet har en spesielt viktig rolle. Bruken av enkelte delområder (den Trondhjemske postveg og Ljøsætra) er stor, mens øvrige deler av influensområdet er lite brukt. De betydelige opplevelseskvalitetene tilsier at området gis stor verdi.



Mulige konsekvenser

Konsekvensene for friluftsliv, jakt og fiske av denne typen tiltak er normalt knyttet til arealinngrep (bygging av inntak, rørgate og kraftstasjon) samt redusert vannføring i vassdraget. I enkelte tilfeller vil støy fra kraftstasjonen også kunne gjøre seg gjeldende, men dette vurderes som lite aktuelt i dette området (her vil lyden fra Ljøfossen overdøve lyden fra kraftstasjonen oppstrøms). I anleggsfasen vil anleggsarbeid og støy fra tyngre maskiner kunne redusere områdets kvalitet som friluftsområde.

Arealinngrepene ved bygging av Ljøelva kraftverk vil primært skje i området som er lite brukt til friluftsliv. Hovedinntaket i Ljøelva og kanalen over til inntaket i sidebekkene vil så vidt kunne sees fra Ljøsætra og deler av den Trondhjemske postveg, men her vil man ved hjelp av små tilpasninger kunne redusere inngrepets landskapsmessige virkninger (se avbøtende tiltak). Det aller meste av den Trondhjemske postveg ligger skjernet til i forhold til de planlagte inngrepene. Ovenfor riksveg 60 går rørgatetraseen på sørsiden av Ljøelva og gjennom et område med lite ferdsel. Det samme gjelder strekningen mellom riksveg 60 og kraftstasjonsområdet. Inngrepene vil være mer synlig fra fjorden enn fra land, og størst i anleggsfasen før de berørte arealene blir istandsatt og revegetert. Dette samme gjelder effekten av redusert vannføring. Det er primært de som ferdes på fjorden som vil legge merke til dette, men effekten av redusert vannføring i Ljøelva på områdets samlede opplevelseskvaliteter vurderes som liten.

Jaktmulighetene i området vil ikke bli nevneverdig berørt av en utbygging. Erfaringer fra tilsvarende prosjekter tilsier at verken hjort eller småvilt vil påvirkes i vesentlig grad av utbyggingen utover eventuelle kortvarige effekter knyttet til støy og forstyrrelser i anleggsfasen. Det er ikke fisk på den aktuelle strekningen, og en utbygging vil derfor ikke ha konsekvenser for fiskeinteressene i området.

Dette tilsier at omfanget er relativt moderat, og da primært knyttet til tiltakets innvirkning på

landskapskvaliteter og -opplevelse.

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

På grunn av disse momentene er tiltaket vurdert å ha **middels negativ konsekvens (--)** for friluftsliv og brukerinteresser i anleggsfasen, og **liten negativ konsekvens (-)** i driftsfasen.

4.11 Samfunnsmessige virkninger

En investering i anlegget Ljøelva kraftverk, med en kostnadsramme på kr. 19,2 millioner, 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 Landbrukshøgskolen i Ås 2006 har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i kommunen ved bygging av småkraftverk. På bakgrunn av undersøkelsen anslås den samlede lokale verdiskapningen for Ljøelva kraftverk til å være i området 19-25 mill kr. Dette vil være varekjøp, tjenester, servicetjenester og arbeidsplasser som en direkte følge av utbyggingen og driften rundt anlegget. Tiltakshaver regner med at anleggsarbeidet, som varer i ca. 12 måneder, vil gi rundt 5 arbeidsplasser i anleggsperioden og minst 1/3 varig årsverk som følge av daglig drift.

Grunneierne er bosatt i Stranda kommune. Dette medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra disse grunneierne vil gå til kommunene, samtidig som fylkeskommunen og staten får 14,8 %. Stranda kommune har ikke innført eiendomsskatt på næringsbygg. Dersom dette gjøres, vil kommunen motta 0,7 % av liknet prosjektverdi hvert år.

Det viktigste aspektet her er at de lokale grunneierne vil få felleie fra prosjektet. Med den dårlige lønnsomheten man ser i dagens landbruk og mangel på nyetablering i distrikts-Norge vil denne formen for næringsutvikling kunne stimulere til ny optimisme i området. Dette gjelder spesielt for et såpass marginalt landbruksområde som Ljøen. Tilleggsnæringer i form av kraftproduksjon, gårdsturisme o.l. vil kunne bidra til å hindre fraflytting, og dermed også bidra til at både kulturlandskap og bygningsmasse i området kan vedlikeholdes i fremtiden.

Ljøen grenser opp til et landskapsvernområde som også har fått verdensarvstatus. Området har med andre ord kvaliteter av internasjonal omfang. Det reiser seg da et svært sentralt spørsmål som myndighetene må ta stilling til i konsesjonsbehandlingen av denne typen prosjekter: Hva er det som best bidrar til å sikre områdets natur- og kulturlandskap, og dermed også områdets opplevelseskvaliteter? Eller sagt på en annen måte, hva vil ha størst negativ konsekvens for området totalt sett: En utbygging av Ljøelva eller en mulig nedleggelse av driften på gårdene på Ljøen? For mange gårder i marginale landbruksområder vil denne typen tilleggsnæringer kunne være helt avgjørende med tanke på fremtidig drift. Dette er et sentralt spørsmål som ikke er videre vurdert i denne rapporten, men som lokale og sentrale myndigheter må ta stilling til.

4.12 Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende 22 kV linje med ca. 400 m lang jordkabel som legges i grøft langs rørgatetraseen. Inngrepet vurderes som lite og uten langsiktige konsekvenser for de interesser som er vurdert i denne rapporten.

4.13 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Prosjektplanene foreligger kun som ett alternativ, og konsekvensene av alternative utbyggingsløsninger er derfor ikke vurdert.

5. SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		
Det planlagte Ljøelva kraftverk ligger i Stranda kommune i Møre og Romsdal. Ljøelva kommer fra fjellområdet mellom Sunnlyvsfjorden og Sunnlyvsmoldskreddalen, og renner ut i fjorden ved Ljøen ca. 5 km nordøst for Hellesylt. Det søkes om bygging og drift av et 2,3 MW kraftverk med en inntaksdam på ca. kote 620 og en kraftstasjon på sørsiden av elva, like ovenfor Ljøfossen (ca kote 120). Vannveien vil bestå av et nedgravd rør. Kraftstasjonen vil bli koblet til eksisterende 22 kV linje via en 400 m lang jordkabel. Nedre del av Ljøelva, dvs Ljøfossen og strekningen ned mot sjøen, ligger innenfor Geiranger – Herdalen landskapsvernområde og UNESCOs verdensarv-område, mens midtre og øvre del ligger utenfor. Det er ingen tyngre tekniske inngrep langs elva, men riksveg 60 og en 22 kV kraftlinje krysser den. Det meste av den berørte elvestrekningen er lite synlig i landskapet, men enkelte stryk og mindre fosser mellom riksvegen og Ljøfossen er synlig for de som ferdes på fjorden. Ved stor vannføring er elven, og da spesielt Ljøfossen, et mer sentralt landskapselement i området.		
Datagrunnlag: Befaring i området, samtaler med grunneiere og forvaltningsmyndigheter, databaser over vilt/fugl/sopp/lav/karplanter/kulturminner, samt rapport om biologisk mangfold. Datagrunnlag = Godt (2).		
Beskrivelse og vurdering av mulige konsekvenser og konfliktpotensiale		Samlet vurdering
Biologisk mangfold og verneinteresser	Det meste av kjente naturverdier i området er i liten grad knyttet til selve Ljøelva, men til naturtypelokalitetene Ljøvika – Hammaren og Nedre Ljøen. For disse to områdene vil en utbygging sannsynligvis ha lite negativt omfang, og da primært for lokaliteten Nedre Ljøen som følge av noe arealbeslag og muligens endringer i grunnvannstand (sigevann). Inngrepene er imidlertid såpass små at det ikke forventes noen verdiendringer av betydning for disse lokalitetene, som fortsatt vil bli vurdert som svært viktige (A). Støy i anleggsperioden kan også påvirke dyrelivet, inkludert rødlistearter som hvitryggspett, gråspett og sannsynligvis dvergspett, mens redusert vannføring vil kunne ha negative konsekvenser for fossefall (ikke påvist hekkende innenfor tiltaksområdet, men dette er sannsynlig) og strandsnipe. Tiltaket vil medføre et tap av 0,42 km² inngrepsfrie naturområder.	Anleggs-/driftsfasen: Liten til middels neg. konsekvens (-/-)
Fisk og ferskvanns-biologi	Det er ikke fisk i Ljøelva, og forholdene for andre ferskvannsorganismer er dårlige (grovt substrat og stor vannhastighet). Redusert vannføring gjennom året vil øke faren for tørrelegging og tidvis også bunnfrysing ved en utbygging sammenlignet med dagens situasjon. Dette vil trolig gi en noe redusert biologisk produksjon på den berørte strekningen. Siden forholdene i elva er ugunstige for fisk og andre ferskvannsorganismer (liten verdi), vil en eventuell utbygging imidlertid ikke medføre særlig negative konsekvenser for temaet fisk og ferskvannsbiologi.	Anleggs-/driftsfasen: Ubetydelig til liten neg. konsekvens (0/-)
Landskap	De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til etablering av rørgate samt redusert vannføring på strekningen fra riksveg 60 til oppstrøms Ljøfossen. Etablering av inntaksdam og redusert vannføring ovenfor riksveg 60 vil i liten grad påvirke landskapskvalitetene i området, for her går elven i en dyp bekkekløft. Rørgatetraseen og andre berørte arealer vil gradvis bli mindre synlige som følge av tildekking og naturlig revegetering.	Anleggsfasen: Middels neg. konsekvens (-) Driftsfasen: Liten til middels neg. konsekvens (-/-)
Kulturminner	Det er ingen arkivopplysninger om automatisk freda kulturminner fra influensområdet, og potensialet for funn på de arealene som berøres er vurdert som lite (ovenfor riksveg 60) til middels (innmarksarealene på Ljøen). Det er en rekke nyere tids kulturminner i området, i form av gammel støls- og gårdsbebyggelse samt den Trondhjemske Postveg, og området vurderes derfor å ha middels til stor verdi. Disse kulturminnene berøres imidlertid i liten grad av tiltaket, noe som gjør at konsekvensomfanget vurderes som lite. Selv om få eller ingen kulturminner blir fysisk berørt, så vil kulturmiljøet på Ljøen bli noe berørt i anleggsfasen. Virkningene vil gradvis reduseres etter hvert som rørgatetraseen og øvrige anleggsområder revegeteres.	Anleggsfasen: Liten til middels neg. konsekvens (-/-) Driftsfasen: Liten neg. konsekvens (-)
Landbruk	Det er noe fulldyrka og overflatedyrka mark på de tre gårdsbrukene, men lite økonomisk drivverdig skog i området. Influensområdet er svært marginalt med tanke på landbruksproduksjon, og ressursgrunnlaget vil i liten grad bli berørt av utbyggingen. Utbyggingen vil, sammen med gårdsturisme, kunne bli en viktig tilleggsnæring for gårdsbrukene og således bidra til å styrke inntektsgrunnlaget i et marginalt område. Dette vil kunne bidra til å sikre bosetning, bebyggelse og kulturlandskapet på Ljøen.	Anleggsfasen: Ubetydelig / ingen konsekvens (0) Driftsfasen: Middels positiv konsekvens (++)

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipient	Ljøelva er drikkevannskilde for to av gårdsbrukene i området, nærmere bestemt Beithoggane og Nedre Ljøen, men ellers er det ingen interesser knyttet til vannforsyning- og resipientforhold som vil bli berørt. Det er ingen utslipp på den berørte strekningen, og det ventes derfor ikke at vannkvaliteten vil endres i nevneverdig grad utover korte perioder i anleggsfasen. Det er usikkert om restvannføringen i elva vil være stor nok til å sikre gårdene vann i tørre eller svært kalde perioder, og boring av grunnvannsbrønner vil kunne være et effektivt avbøtende tiltak (vurderingen for driftsfasen forutsetter at dette tiltaket gjennomføres).	Anleggsfasen: Liten negativ konsekvens (-) Driftsfasen: Ubetydelig / ingen konsekvens (0)
Brukerinteresser/ friluftsliv	Området har svært gode opplevelseskvaliteter for tradisjonelt friluftsliv i form av fotturer, og de fleste ferdes langs den Trondhjemske postveg mellom Ljøen og Herdalen. En utbygging vil, med mulig unntak av bekkeinntak og kanal SV for Ljøsætra være lite synlig for de som ferdes i dette området. Inngrepene vil også i liten grad være synlige for de som ferdes langs riksvegen, men noe mer synlig fra fjorden (hvor det er mye båttrafikk). Områdets totale opplevelseskvaliteter blir bare svakt berørt. En utbygging vil ikke påvirke mulighetene for jakt i området. Elven har ingen fiskebestand, og en eventuell utbygging vil heller ikke berøre fiskeinteresser.	Anleggsfasen: Middels negativ konsekvens (-) Driftsfasen: Liten negativ konsekvens (-)
Samfunn	En utbygging vil føre til noe ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. Grunneierne er bosatt i Stranda kommune. Dette medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra disse grunneierne vil gå til kommunene samtidig som fylkeskommunen og staten får 14,8 %. I tillegg kan Stranda kommune, dersom de innfører eiendomsskatt, få skatteinntekter fra næringsbygget. Prosjektet vil gi rundt 5 arbeidsplasser i anleggsperioden og minst 1/3 varige årsverk som følge av daglig drift. Grunneiere får falleie og prosjektet vil gi de berørte gårdene et betydelig privatøkonomiske løft.	Anleggs-/ driftsfasen: Liten positiv konsekvens (+)

6. AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

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

Nedenfor beskrives anbefalte tiltak som har som formål å minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Ljøelva kraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland, 2005).

6.1 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 Jutlaelvi 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	0
Friluftsliv/brukerinteresser	+
Vannkvalitet/vannforsyning	++
Grunnvann	+
Andre samfunnsmessige forhold	0

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er primært knyttet til opprettholdelsen av biologisk mangfold i og langs elva (bl.a. triviell moseflora, fossefall og strandsnipe), friluftinteresser og vannforsyning.

Det er usikkert om en minstevannføring lik alminnelig lavvannføring vil ha noen vesentlig betydning med tanke på å redusere de landskapsmessige konsekvensene av en utbygging. Elvestrekningen oppstrøms riksveg 60 er ikke synlig fra fjorden eller fra alminnelige ferdselsruter, mens strekningen nedstrøms riksveg 60 primært er synlig fra fjorden. En vannføring på 60 l/s (alminnelig lavvannføring) vil sannsynligvis ha relativt liten effekt på elven som landskapselement og kilde til opplevelse for de som ferdes med båt langs fjorden.

6.2 Anleggstekniske innretninger

Kraftverk, inntak, utløp

Kraftstasjonen vil bli liggende like ovenfor Ljøfossen. Kraftstasjonsområdet vil ikke være synlig for de som ferdes langs riksvegen og i liten grad for de som går langs den Trondhjemske postveg, men det vil være godt innsyn til området fra fjorden. Det anbefales derfor at kraftstasjonsområdet gis en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig tilpasning. Selve kraftstasjonsbygget bør tilpasses byggetradisjonene i området, slik at bygget ikke skiller seg vesentlig fra øvrig bebyggelse i området. Bruk av trepanel og torvtak er ofte en god løsning.

Inntaksdammen planlegges etablert på kote 620. Dammen er planlagt bygd i et søkk i terrenget, og vil bli lite synlig for de som ferdes langs den Trondhjemske postveg eller oppholder seg på Ljøsætra. Dette anbefales likevel at utbygger er bevisst på dammens utforming og materialvalg, slik at konstruksjonen fremstår minst mulig synlig i terrenget.

Riggområder

Hovedrigg er tenkt plassert på dyrka mark ovenfor kraftstasjonsområdet, mens mindre riggområder for lagring av rør og for arbeider på dam og inntak plasseres ved inntaket og ovenfor det bratteste partiet av rørgata. Det foreligger ingen planer for etterbruk av riggområdene, og riggområdene tilbakeføres til dyrka mark ved anleggsarbeidets slutt.

Vannveier

Utbyggingen innebærer etablering av rørgate fra inntaket på kote 620 og ned til kraftstasjonen på kote 120. Mellom bekkeinntaket i sidebekkene og hovedinntaket i Ljøelva er det planlagt enten åpen kanal eller nedgravd rør. Enkelte steder er det lite løsmasser og stedvis bart fjell, og her vil det være nødvendig med noe sprengning for å få røret under bakkenivå.

Med tanke på å redusere den landskapsmessige effekten av rørgata, så er det viktig å gjøre den så smal som mulig gjennom de skogvokste områdene. I tillegg må traseen dekkes med jordsmonn slik at naturlig vegetasjon reetableres så raskt som mulig. Vegetasjon i form av større trær bør unngås i traseen under revegeteringen, da røtter kan komme til å skade eller forskyve rørene (særlig betongrør), men mindre trær og busker vil kunne bidra til å dempe rørgatens synlighet i fjordlandskapet.

Hva som vil være best av åpen kanal eller nedgravd rørgate mellom bekkeinntaket og hovedinntaket i Ljøelva er usikkert. Det antas å være relativt greit å få til landskapsmessig gode løsninger enten man velger det ene eller det andre. Vi kan ikke se behov for avbøtende tiltak knyttet til dette utover normal istandsetting og oppussing av berørte arealer.

6.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Revegetering

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, herunder rørgatetrasè, veiskråninger, riggområder m.m. Tiltaket bør normalt ta utgangspunkt i naturlig forekommende vegetasjon i det aktuelle området. Det er

viktig å unngå arter 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 det er ønskelig 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 rørgatetrasé) 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 det aktuelle området for revegetering ligger sørvendt på ca 620 - 120 moh, 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.

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

7. OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

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

REFERANSER

- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 1/2004. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning. Inngrepsfrie naturområder i Norge. <http://www.dirnat.no>
- Direktoratet for naturforvaltning. 1999a. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999.
- 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.
- Holtan, D. & Grimstad, K. J. 2001. Kartlegging av biologisk mangfold i Stranda.
- Hustoft, O. 2006. Lokal verdiskaping av småkraftverk. Masteroppgave. Universitet for Miljø- og Biovitenskap (UMB), Ås.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Trondheim.
- L'Abée-Lund, J. H. (red.). 2005. Miljøeffekter av små kraftverk – erfaringer fra Telemark og Rogaland. NVE Rapport nr. 3/2005.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Norderhaug, A., Hansen, S. & Jordal, J. Fagrapport om kulturlandskapet i Indre Storfjorden og om utfordringer for forvaltninga. Planteforsk Kvithamar Forskningscenter.
- Norsk Ornitologisk Forening (NOF) / Norsk institutt for naturforskning (NINA) / Direktoratet for Naturforvaltning (DN). Norsk Hekkefugleatlas. <http://www.fugleatlas.no/>
- Universitet i Oslo. Karplantedatabasen. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm
- Universitet i Oslo. Lavdatabasen. <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>
- Universitet i Oslo. Soppdatabasen. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm

MUNTlige KILDER

Frank Ole Bonsaksen	Grunneier
Karl Johan Grimstad	Botaniker og lokalkjent
Asbjørn Børset	Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvern avdelingen
Jens Peter Ringstad	Møre og Romsdal Fylke (fylkeskonservator)

Vedlegg 1: Verdifulle naturtyper knyttet til Ljøelva i Stranda kommune.
Beliggenhetene til de ulike naturtypene er vist i Figur 6.

BN00008387 LJØVIKA - HAMMAREN

Naturtype: Rik edellauvskog og gammel lauvskog (om lag likt fordelt). Innslag av gammel fureskog, hagemarkskog, svakt utvikla strandeng, vidare strandberg, bergveggar, rasmark og grov blokkmark.

Verdi: Svært viktig (A)

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Datagrunnlag: Holtan & Grimstad (2001), KMO felt 13.10.2006

Områdebeskrivelse (hentet fra Naturbase)

Rik edellauvskog og gammel lauvskog (om lag likt fordelt). Innslag av gammel fureskog, hagemarkskog, svakt utvikla strandeng, vidare strandberg, bergveggar, rasmark og grov blokkmark. Store delar av området ber preg av beiting (her går mange geiter), slik at nokre av strandberga kan minne om naturbeitemark. Området er eit typisk døme på ein mosaikk som er vanskeleg å føre til ein naturtype.

Området er avgrensa frå og med fossen nedst i Ljøelva til nordenden av Ljøvika, i alt med ei strandline på drygt 2 km. Heile området aust for vegen, frå tunnelen også nord og vest for vegen (rasmarka), er med i avgrensinga. Til liks med dei fleste av dei kartlagde skogsområda i kommunen, er her ein mosaikk av hamrar, skoltar og rasmark, med furer frå grøver og ras. Skogen er gjennomgåande gammel, og kan karakteriserast som gråor-almeskog, med eit bra innslag av m.a. grov hassel og hengjebjørk. Dei gamle styvde almane nede ved sjøen har t.d. tverrmål på meir enn 1.1 m, men det er også døme på mykje grov osp og fure (nær garden, sør i området, og opp til om lag 450m o.h. er det grov fureskog). Her er mykje høgstubbar (særleg osp) og læger, noko som er viktig for den hekkande kvitryggspetten. Elles gjer beitinga, saman med einskildtre som har vore styvt, at store parti kan minne om hagemarksskog.

I skogen er det ei jamn blanding av blåbær- og høgstaudevegetasjon. Vanlege og dominante urter, gras og staudar er brennesle, enghumleblom, firkantperikum, geitrams, hundegras, den sjeldsynte junkerbregne, klengjemaure, kratthumleblom, myske, myskegras, sanikel, skoggrønaks, skogstjerneblom, storklokke, strutsveig og skogsvinerot m.fl., fleire av dei gode indikatorar for baserik grunn. På meir opne stader i berg, rasmark og enger er det kravfulle artar som bergmynte, blankstorkenebb, brudespore, filtkongslis, flekkmure (på eller nær vestgrensa si), gulsildre, lerkespore, piggstorr, sølvmyr, vill-lauk, vill-lin og vårmarihand og mange andre. Ved vegkanten, sør for den store rasteplassen, veks også ein del av den til vanleg sparsame marinøkkelen. Variasjonen gjer nok sitt til at området er uvanleg artsrikt. Av særskilt interesse er ein etter måten stor førekomst av kusymre. Ho er nok vanleg på ytterkysten, men innafor Viset i Ørskog er ho funnen berre på Linge i Norddal (Holtan & Grimstad 2000) og ved Skrenakken. Dette syner at her må vere eit godt vinterklima og gode grotilhøve. På nokre av strandberga sør i området er det mykje begerhagtorn (meir enn 30 buskar talt i heile lokaliteten). Ved sida av Bringa (aust) er dette eitt av dei beste områda i Møre og Romsdal for dette vakre, sjeldsynte treslaget.

Både gråspett (NT) og kvitryggspett (NT) ser ut til å hekke i området. Folkestad og Bugge (1988:7) meinte at området hadde liten eller lokal verneverdi. Ut frå dei funna som vart gjort

er det ingen tvil om at ein står andsynes et svært viktig (A1) område. Det er viktig at området ikkje vert utsett for hogst, treslagskifte eller nemnande tekniske inngrep. Beitinga med geiter, slik som i dag, gjer at store delar av området har fått eit ope preg, samstundes som ein har late trea få stå. Til saman har dette skapt eit vakkert og særmerkt (kultur)landskap som har store landskapsestetiske verdiar i tillegg til dei biologiske.

BN00008386 NEDRE LJØEN

Naturtype: Rik edellauvskog

Verdi: Svært viktig (A)

Vernestatus: Ingen vernestatus

Datagrunnlag: Folkestad & Bugge (1988), Holtan & Grimstad (2001), KMO felt 13.10.2006

Områdebeskrivelse

Området mellom Nedre Ljøen og Bjørkeneset er, med søraustleg eksponering og rikeleg med sigevatn frå Ljødalen og Instedalen, ei noko skuggefull og råmerik utgåve av gråor-almeskog. Det som framfor alt kjenneteiknar lokaliteten er grov skog heilt dominert av høgstaudar. Gråor og alm er viktige treslag, med hengjebjørk og hassel som viktige kordinantar. Elles er dette eitt av dei områda der platanløn diverre har fått godt fotfeste. Etter kva ein veit, er dette også einaste staden i Stranda der ein finn det sjeldsynte, varmekjære treslaget lind (nemnt allereie av Strøm, 1756). Dei to styvde trea som står her (tverrmål godt over ein meter) ser ut til å vere einbølte, utan spreining, slik som vi t.d. fann i Norddal (Holtan & Grimstad 2000).

Vanlege og dominante høgstaudar, og gras eller urter, er slike som brennesle, då-artane, hundegras, klengjemaure, kranskonvall, krattmjølke, kvitbladtistel, mjødurt, skoggrønaks og storklokke m.fl. På tørrbakkane attmed strandberga er det også innslag av vill-lauk, sparsamt også her begerhagtorn. Av spesiell interesse er vivendel, her står ei kjempe av ein plante på om lag 400 rutemeter, som her truleg er på si absolute innergrense (arten er kystbunden, og kan for så vidt vere utplanta).

Området, som må reknast som svært viktig (A1), vart av Folkestad og Bugge (1988:7) vurdert til regional verneverdi. Området er også med i framlegget til Geiranger-Herdalen landskapsvernområde.

BN00008342 LJØSÆTRA

Naturtype: Naturbeitemark

Verdi: Lokalt viktig (C)

Vernestatus: Ingen vernestatus

Datagrunnlag: Holtan & Grimstad (2001), KMO felt 13.10.2006

Områdebeskrivelse

Ljøsetra ligg på ein soleksponert "benk" ovafor Ljøen (tyskaren, under siste verds-krigen, er ansvarleg for den fine vegen til fjells). Setra er svært godt beita (kan hende for godt?), og ved Oldervik sitt besøk i oktober 1999 gjekk framleis ein hest i området. Kommenterar til funn:

Her er ikkje opplysningar om planteliv. Av sopp vart det funne seks beitemarksartar (tre vokssoppar), mellom dei raudlisteartane glasblå raudskivesopp (NT) og gulfotvokssopp (NT, norsk ansvarsart). Oldervik meiner at det er potensiale for fleire artar i ein nokolunde normal soppsesong. Konklusjon: Vi sette verdien til lokal, men ein skal ikkje sjå bort frå at den kan endrast ved nærare undersøkingar ved seinare høve.

Vedlegg 2: Omtale av kulturmiljøet på Beithoggane og Ljøen. Kilde: Fagrapport om kulturlandskapet i Indre Storfjorden og utfordringar for forvaltninga (Norderhaug m.fl.).

Beithoggane

Landskap, tilgjenge: Lett tilgjengeleg langs Riksveg 60 nær Hellesylt.

Brukshistorie og aktivitet i dag: Beithoggane er ein relativt ung gard, fråskild Nedre-Ljøen (1873). I 1873 vart det bygd stovehus, i 1874 løe, og dei for da 2 kyr og 30 geiter. Erling Ljøen driv i dag samdrift med eigar av Nedre Ljøen.

Anlegg, bygningar, kulturminne og tilstanden deira: Steingjerde deler slåtteeinga nedanfor hønsehuset. Ellers er det oppmurte terrassar heile vegen. "Den Trondhjemske postvei" går gjennom området og fortsett nedover til sjøen. Ved husa ligg ein rodestein (GPS 0391473 6889386) med inskripsjonen "N0 9 Øvstegård", som er ein av gardane i Oaldsbygda. Dei hadde ansvar for å vedlikehalde vegen (postvegen) opp til elva. Isflå hadde ein rode heilt nede ved sjøen. Det var slik at dei som hadde langt å ro fekk ansvar for vegstrekingar nærast sjøen. Gardane på Ljøen hadde difor ansvar for vegstrekinga opp på fjellet. Denne rodesteinen vart funnen i gamleløa da den vart reven. Det var bestefaren til Erling Ljøen som hadde lagt han der fordi den var fin å trø på. Da Erling snudde på steinen såg han den fine inskripsjonen. Det vert hevda at det er ein og same mann som har hogge ut alle steinane i Stranda. Dei andre rodesteinane i området har truleg forsvunne, ein av dei kom iallefall bort då nyvegen vart bygd. Erling har planer om å reise opp steinen like ved der den opprinneleg stod. Det gamle skulehuset som ligg nede i postvegen vart nedlagt i 1949. I dag blir skulehuset halde vedlike av naboar.

Kulturmarkstypar, vegetasjonstypar, attgroingsstatus: Mesteparten av området er gjødsla kultureng. Berre mindre areal er ugjødsla, slik som arealet oppe ved vegen. Nedanfor hønsehuset er det ei fin og artsrik slåtteeing med jamn struktur. Heile området vert slått årleg.

Artsmangfald: Slåtteeing nedanfor hønsehuset: Skogmarihand, grov nattfiol, brudespore, prestekrage, marikåpe, firkantperikum, gulaks, engsyre, blåklokke, raudkløver, engfrytle, hundegras, raudsvingel, blåkoll, ryllik, gullris, engkvein, svæve sp., tepperot, kvitkløver, jonsokkoll, karve, kvitbladtistel, smyle, raudsvingel, småengkall, skogstorkenebb. Slåtteeinga like nedanfor vegen, ved campinghyttene (GPS 0391507 6889474) har stort innslag av prestekrage: prestekrage, blåklokke, blåkoll, ryllik, kvitkløver, kvitsymre, vanleg arve, engkvein, sølvbunke, engfrytle, firkantperikum, marikåpe, gullris, engsyre, tepperot, hundegras, løvetann, smalkjempe, bleikstorr, skogstorkenebb, lækjeveronika, nyperose sp., raud jonsokblom, grasstjerneblom.

Heilskapleg vurdering: Området er verdifullt både i forhold til artsmangfaldet og i forhold til førekomstane av kulturminne.

Mulege tiltak: Området bør oppretthaldast ved slått og beite slik som i dag.

Andre kjelder: Ansok (1973), Lillebø (1972), Erling Ljøen (grunneigar)

Nedre Ljøen

Landskap, tilgjenge: Lett tilgjengeleg langs Riksveg 60 nær Hellesylt.

Brukshistorie og aktivitet i dag: Truleg svært gammal busetnad. Det er nemnt folk som budde her i siste halvdel av 1500-talet. Dyretal 1658: 1 hest, 1 okse, 12 kyr, 8 geiter og 8 sauer; 1724: 1 hest, 7 kyr, 5 ungfe, 9 geiter, 8 sauer. I 1866 28 mål dyrkajord, 55 mål natureng, 54 lass høy fra utslått, i alt 110 høyllass, 1 hest, 18 storfe, 82 småfe, 2 gris. Garden er skildra som utsett for snøskred (1866). Garden er rekna for å vera fonntrygg, men i 1888 gjekk ei fonn mellom husa utan å gjera skade. Same fonna tok med seg stova i Lindane. Hadde 6-7 kyr fram til ca 1960. Driv i dag samdrift med Erling Ljøen, Beithøggane og har 130 mjølkegeiter. Har i tillegg 50 vinterføra sau.

Anlegg, bygningar, kulturminne og tilstanden deira: Garden har to våningshus, eit nytt og eit eldre. Det gamle huset har liggjande panel utvendig, tilbygg, skifertak, steinmur og steintrapp. Fjøset har blikktak og panel, og det finst ein løypestreng med hus på garden. Ei ny hytte er dessutan oppført på gamle murar. Slåtteenga har oppmura terrassar og styva alm i utkanten. Traseen til den "Trondhjemske postvei" går over eigedomen og ned til sjøen.

Kulturmarkstypar, vegetasjonstypar, attgroingsstatus: Mesteparten av arealet er gjødsla kultureng, men ovanfor det gamle huset er det ei attgroande, ugjødsla og artsrik slåtteeng med innslag av fleire orkideartar. Steinete og bratt beitemark ved elva som er intensivt beita av geit.

Artsmangfald: Attgroande asatrik slåtteeng ovanfor det gamle tunet (GPS 0391499-6889126): Firkantperikum, engsyre, kratthumleblom, mjødukt, gjerdevikke, raudkløver, skogfiol, hundegras, augnetrøst, bergmynte, broddbergknapp, sølvmure, gjeldkarve, bleikstorr, tepperot, smalkjempe, blåkløkke, fjellmarikåpe, nyperoseart, ryllik, blåknapp, fuglevikke, bringebær, hassel, skogstorkenebb, storblåfjør, kvitbladtistel, flekkmarihand, grov nattfiol, harerug, geitsvingel, vendelrot, marikåpe, hengjeveng, engkvein, lifiol, korallrot, skjermsvæve, engfrytle, kornstorr, småengkall, skogmarihand, sløkje, grasstjerneblom, finnskjegg, markjordbær, flekkgrisøyre, havre, lintorskemunn, svartburkne, stankstorkenebb, småsyre, engkvein, alm, osp, storkløkke, hegg, skogsvinerot, vill-lauk. Geitebeitet ved elva (GPS 0391670 6889485): Planteregistreringane er gjort på den sida av elva som er nærast husa, for ikkje å forstyrre geitene: Engkvein, karve, hestespreng, firkantperikum, raudkløver, skogstorkenebb, gulaks, engsoleie, hundegras, lækjeveronika, tepperot, engsyre, stornesle, skogsvinerot, grasstjerneblom, smalkjempe, hengjeveng, blåkoll, kvitkløver, sølvbunke, marikåpe, fjellmarikåpe, groblad, tviskjeggveronika, blåkløkke, gjeldkarve, fiol, vassarve, tungras, raudtvettann, tunrapp, løvetann, stornesle, krypssoleie, enghumleblom, hundekjeks.

Heilskapleg vurdering: Området er verdifullt både med tanke på dei artsrike slåtteareala og i forhold til at den "Trondhjemske postvei" går gjennom området.

Mulege tiltak: Attgroande slåtteengareal bør restaurerast og skjøttast.

Andre kjelder: Ansok (1973), Gjerding (1935), Lillebø (1972), Beyer & Jordal (1995), Rolf Arne Ljøen, grunneigar.