

**LØVDALSELVA KRAFTVERK  
GRATANGEN KOMMUNE  
TROMS FYLKE**



**Søknad om konsesjon**

**Desember 2015**

Norges vassdrags og energidirektorat  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 Oslo

1. desember 2015

### **SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV LØVDALSELVA KRAFTVERK**

Blåfall AS ønsker å utnytte deler av fallet i Løvdalselva i Gratangen kommune i Troms fylke, og søker med dette om følgende tillatelser:

#### **1. Etter vannressursloven §8 om tillatelse til:**

- Å bygge Løvdalselva kraftverk med utnytting av fallet i Løvdalselva mellom kote 245 og kote 7.

#### **2. Etter energiloven om tillatelse til:**

- Bygging og drift av Løvdalselva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Det søkes om tidsubegrenset konsesjon.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av den vedlagte utredningen.

Kontaktperson hos Blåfall er:

André Aune Bjerke  
Tlf.: 412 75 481  
[andre@blaafall.no](mailto:andre@blaafall.no)

Med vennlig hilsen  
Blåfall AS

André Aune Bjerke

## Sammendrag

Blåfall AS legger med dette frem planer om utbygging av Løvdalselva Kraftverk i Gratangen kommune i Troms fylke, og søknad om nødvendige konsesjoner og tillatelser for utbygging av kraftverket. Det fremlegges en søknad som går ut på å utnytte fallet mellom inntaket på kote 245 og kraftstasjonen på kote 7. Brutto fallhøyde er 238 meter.

Installert effekt er 1,5 MW med en årlig produksjon på 5,6 GWh.

Samlet nedbørfelt til inntaket ved kote 238 i Løvdalselva er på 7,8 km<sup>2</sup> med et midlere avløp beregnet etter NVE sitt avrenningskart på 12,7 mill. m<sup>3</sup> per år.

Det er foreslått å slippe følgende minstevannføring:

Minstevannføring på kote 245 om sommeren 23 l/s

Minstevannføring på kote 245 om vinteren 23 l/s

Utbyggingskostnaden er estimert til ca. 3,90 kr/kWh.

Sperredammen med overløp ved inntaket på kote 245 vil bli et permanent inngrep i terrenget. Likedan kraftstasjonen på kote 7. Kraftstasjonen er planlagt slik at utnyttet vann blir tilbakeført til elva, ca. 100 meter ovenfor elvemunning. Hele rørgaten er forutsatt nedgravd. Lengden på traseen er ca. 1330 meter med en anleggsbredde på 20 – 30 meter avhengig av skråningsforhold. Det er forutsatt slipp av minstevannføring som sikrer tilførsel av fuktighet i elvestrengen. I tillegg tilkommer vann fra restfeltet. Det er planlagt å utnytte eksisterende traktorveier i området til kjøreveg. I tillegg vil rørgatetrase bli benyttet som kjørevei i byggeperioden. Etter at anlegget er ferdig vil eksisterende traktorvei bli benyttet som adkomstvei til inntaket. Vannforsyningen som i dag tas fra flere brønner i elva sikres ved at det vil bli laget en ny løsning for drikkevann ved utbyggingen, ved at drikkevann tas fra tilløpsrøret til kraftverket, alternativt som separat rør fra inntaket.

Området er preget av et landbruksdominert kulturlandskap nederst på strandflaten langs Løvdalsstranda. Ovenfor dette området er det en dalside med tett bjørkeskog. Omkring planlagt inntak skjærer en markert U-dal seg inn i et bakenforliggende fjellmassiv. Her er Blåfjellet i sør mest fremtredende landskapselement. Under anleggsarbeidet blir etablering av rørtrase og midlertidige veier opp til inntaket, og inn mot rørtrase, være de mest synlige inngrepene. De nokså brede ryddebeltene langs trasene vil antakelig kunne revegeteres forholdsvis raskt. Samtidig vil omkringliggende bjørkeskog dempe synsinntrykkene. Siden vannstrengen for det meste ligger skjult i terrenget, og større fossefall mangler, vil den visuelle effekten av redusert vannføring være begrenset og av lokal karakter. Virkningen vil være mest negativ ved vannføringer mellom 40 l/s og 800 l/s. Slipping av minstevannføring i sommerhalvåret vil ha en avbøtende effekt.

## Samlet belastning

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten/ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	▲				Middels negativ (-)
Terrestrisk miljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----	▲				Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	----- -----	▲	▲	----- ----- ----- -----	▲				Liten negativ (-) på ikke-anadrom strekning Middels negativ (-) på anadrom strekning
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Inngrepsfrie natur- områder	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Landskap	----- -----	▲		----- ----- ----- -----	▲				Middels negativ (-)
Kulturminner og kulturmiljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Jord- og skogressurser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Ferskvannsressurser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Brukerinteresser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Reindrift	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)

Øvre deler av influensområdet benyttes til reinbeite på forsommeren. Utbygging av Løvdalselva kraftverk vil skje i nær dialog med reindriftnæringen.

190.1 Tjuvskjær er benyttet som grunnlag for hydrologiske og produksjonsmessige beregninger i konsesjonssøknaden. Denne er forlenget ved multipel regresjonsanalyse til å dekke perioden 1981 - 2008. Gjennomsnittlig tilsig er beregnet til 0,40 m<sup>3</sup>/s.

# INNHOLD

<b>1</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>7</b>
1.1	OM SØKEREN .....	7
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET .....	7
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET .....	7
1.4	BESKRIVELSE AV OMRÅDET .....	7
1.5	SAMMENLIGNING MED ØVRIGE NEDBØRFELT/ NÆRLIGGENDE VASSDRAG .....	8
<b>2</b>	<b>BESKRIVELSE AV PROSJEKTET .....</b>	<b>10</b>
2.1	HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET .....	10
2.2	TEKNISK PLAN .....	11
2.2.1	Sammendrag .....	11
2.2.2	Hydrologi og tilsig .....	11
2.2.3	Inntak .....	13
2.2.4	Driftsvannveier .....	14
2.2.5	Kraftstasjonen .....	15
2.2.6	Veibygging .....	16
2.2.7	Massetak og deponi .....	16
2.2.8	Nettilknytning .....	16
2.2.9	Kjøremønster og drift av kraftverket .....	17
2.3	KOSTNADSOVERSLAG .....	17
2.4	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET .....	17
2.5	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD .....	18
2.5.1	Arealbruk .....	18
2.5.2	Eiendomsforhold .....	18
2.6	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER .....	18
2.6.1	Fylkeskommunal plan for småkraft .....	18
2.6.2	Kommunal energiutredning .....	18
2.6.3	Kommuneplaner .....	19
2.6.4	Samla plan for vassdrag .....	19
2.6.5	Verneplan for vassdrag .....	19
2.6.6	Nasjonale laksevassdrag .....	19
2.6.7	Evt. andre planer eller beskyttede områder .....	19
2.6.8	EUs vanndirektiv .....	19
2.7	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER .....	20
<b>3</b>	<b>VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN .....</b>	<b>22</b>
3.1	HYDROLOGI .....	22
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA .....	22
3.3	GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON .....	22
3.4	BIOLOGISK MANGFOLD .....	23
3.5	FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI .....	24
3.6	FLORA OG FAUNA .....	26
3.7	LANDSKAP .....	27
3.8	KULTURMINNER .....	27
3.9	LANDBRUK .....	27
3.10	VANNKVALITET, VANNFORSYNINGSG- OG RESIPIENTINTERESSER .....	28
3.11	BRUKERINTERESSER (FRILUFTSLIV, JAKT, FISKE, REISELIV) .....	28
3.12	SAMISKE INTERESSER .....	28
3.13	REINDRIFT .....	28
3.14	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER .....	28
3.15	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER .....	29
3.16	KONSEKVENSER AV BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR .....	29
3.17	KONSEKVENSER AV EVT. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER .....	30

<b>4</b>	<b>AVBØTENDE TILTAK .....</b>	<b>31</b>
4.1	VANNFORSYNING OG MINSTEVANNFØRING .....	31
4.2	LANDSKAP, FRILUFTSLIV OG STØY .....	31
4.3	START/STOPP I KRAFTSTASJONEN .....	31

## 1 INNLEDNING

### 1.1 Om søkeren

Tiltakshaver for Løvdalselva kraftverk er Blåfall AS som er 100% eid av Norsk Vannkraft AS. Selskapet er totalleverandør for utbygging, drift og finansiering av småskala vannkraft. For ytterligere informasjon om Blåfall vises til [www.blaafall.no](http://www.blaafall.no)

Postadressen til Blåfall AS er:

Blåfall AS,  
Postboks 61  
1324 Lysaker

Besøksadresse er: Vollsveien 6 på Lysaker i Bærum

### 1.2 Begrunnelse for tiltaket

Utbygging av kraftverket vil gi ca. 5,6 GWh fornybar kraft. Selv om prosjektet er relativt lite, vil likevel utbyggingen være et verdifullt bidrag til økt produksjon av fornybar energi.

Hovedgrunnen for at Blåfall AS søker om konsesjon for denne utbyggingen er å utnytte den lokale ressursen som ligger i vannkraftpotensialet i elva. Prosjektet er økonomisk akseptabelt ut fra dagens kraftpriser og utsiktene framover.

Utbygging av kraftverket vil bidra positivt med økt produksjon av ren, fornybar energi, økt sysselsetting og inntekter til grunneiere, kommunen og utbygger.

Bygging av småskala kraftprosjekter er i overensstemmelse med myndighetenes ønske om bedre oppdekking av kraftunderskuddet ved hjelp av fornybar energi. Dette tiltaket er dekket av den framlagte strategien fra Olje og Energidepartementet for økt utbygging av småskala kraftverk.

### 1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Løvdalselva ligger i Gratangen kommune i Troms, helt vest på halvøya mellom Lavangsfjorden og Gratangsfjorden, 35-40 km i luftlinje nord for Narvik. Elva har sitt utløp i ved Lauvdal. Inntaksdammen plasseres på kote 238. Kraftstasjonen er plassert på kote 7.

Tiltaksområdet har vassdragsnummer 190.50 med utløp i Astafjorden. Nedbørfeltet er ved utløpet i sjøen på ca. 9 km<sup>2</sup>. Vedlegg 2 viser nedbørfeltet for Løvdalselva.

### 1.4 Beskrivelse av området

Planlagt utnyttet nedbørfelt er på 7,8 km<sup>2</sup>. Løvdalselva strekker seg, i likhet med mange av feltene i Gratangen og Lavangen, fra havnivå og til godt over tregrensen. Tregrensen i området ligger på 400-500 moh. Fjellformasjonene i den sørlige delen av Troms er mindre spektakulære enn områdene lenger sør (Narvik-Skjomen), lenger vest (Vesterålen) og lenger nord (Lyngen), og dalområdene i denne regionen er vide og med relativt slake fjellsider. Det høyeste punktet i nedbørfeltet er toppen på Ystelifjellet, 970 meter over havet. I øvre deler av nedbørfeltet dominerer et åpent og variert fjellandskap. Det ligger i dag spredt bebyggelse på Løvdal og like overfor bebyggelsen går en 22 kV-linje parallelt med fylkesvegen.

Det ligger flere brønner for uttak av drikkevann nederst i elva. På nordøstsiden av elva går en enkel traktorveg/ kjerreveg, som passerer Løvdalselva like ved planlagt inntak. Veien benyttes i forbindelse med sanking av dyr på høsten. I området øst for inntaket ligger også to hytter/ koier.



Figur 1 Vannuttak i Løvdalselva.

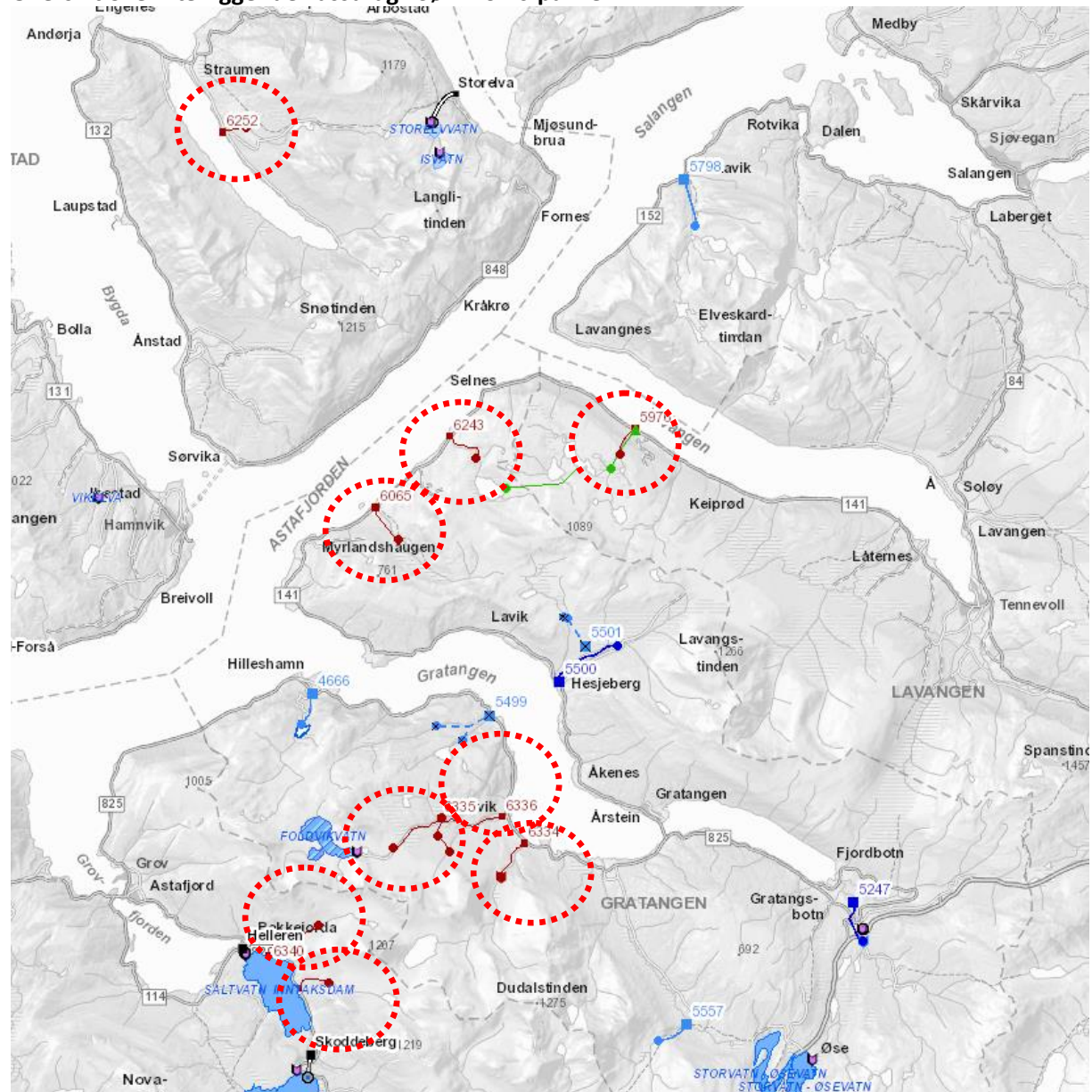
### 1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/ nærliggende vassdrag

Klimaet blir raskt mer kontinentalt når man kommer litt inn fra kysten, med svært lave vintertemperaturer i kalde perioder. Ut mot kysten er vinterklimaet mildere, og med hyppigere innslag av mildvær, som typisk kommer med vindretning fra sørvest. Hydrologisk går det i Gratangen og Lavangen et skille mellom feltene som går opp i over ca. 1000 moh og de som ligger lavere, i og med at oversomret snø og mindre breer av betydning stort sett ligger over dette høydenivået. Løvdalselva går opp i 800 - 900 m på det meste, slik at all snøen i feltet vanligvis smelter i løpet av juli. Dette gjør at vannføringen på sommeren og høsten kan være meget lav i tørre situasjoner, og lavere enn i nærliggende og høyereliggende felt.

Kart med oversikt over nærliggende vassdrag er angitt i figur 2



## Oversikt over nærliggende vassdrag i Sør-Troms-pakken.



Figur 2. Kartet viser «Sør-Troms-pakken», disse er angitt med rød sirkel. Utbygde prosjekter er angitt med sort firkant. Prosjekter med konsesjon har blå firkant. Prosjekter som har fått avslag er angitt med blå firkant med kryss.

## 2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

### 2.1 Hoveddata for kraftverket

Tabell 1., Løvdalselva kraftverk, hoveddata			
TILSIG		Alternativ 1	Alternativ 2
Nedbørfelt	km <sup>2</sup>	7,8	7,8
Årlig tilsig til inntaket	mill.m <sup>3</sup>	12,7	12,7
Spesifikk avrenning	l/s/km <sup>2</sup>	51,3	51,3
Middelvannføring	m <sup>3</sup> /s	0,4	0,4
Alminnelig lavvannføring	m <sup>3</sup> /s	0,023	0,023
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m <sup>3</sup> /s	0,077	0,077
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m <sup>3</sup> /s	0,018	0,018
Restvannføring	m <sup>3</sup> /s	0,046	0,046
<b>KRAFTVERK</b>			
Inntak	moh.	245	245
Magasinvolument	m <sup>3</sup>	-	-
Avløp	moh.	7	18
Lengde på berørt elvestrekning	m	1450	1450
Brutto fallhøyde	m	238	227
Midlere energiekvivalent	kWh/m <sup>3</sup>	0,49	0,47
Slukeevne, maks	m <sup>3</sup> /s	0,8	0,8
Slukeevne, min	m <sup>3</sup> /s	0,04	0,04
Planlagt minstevannføring, sommer	m <sup>3</sup> /s	0,023	0,023
Planlagt minstevannføring, vinter	m <sup>3</sup> /s	0,023	0,023
Tilløpsrør, diameter	mm	600	600
Tilløpsrør, lengde	m	1330	1165
Installert effekt, maks	MW	1,5	1,4
Brukstid	timer	3770	3760
<b>REGULERINGSMAGASIN</b>			
Magasinvolument	mill. m <sup>3</sup>		
<b>PRODUKSJON</b>			
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	2,2	2,1
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	3,4	3,2
Produksjon, årlig middel	GWh	5,6	5,3
<b>ØKONOMI</b>			
Utbyggingskostnad	mill.kr	21,8	21,0
Utbyggingskostnad	kr/kWh	3,9	4,0

Tabell 2., Løvdalselva kraftverk, elektriske anlegg			
<b>GENERATOR</b>			
Ytelse	MVA	1,7	1,6
Spenning	kV	0,69	0,69
<b>TRANSFORMATOR</b>			
Ytelse	MVA	1,7	1,6
Omsetning	kV/kV	0,69/22	069/22
<b>NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)</b>			
Lengde	m	250	250
Nominell spenning	kV	22	22
Luftlinje el. Jordkabel		jordkabel	jordkabel

## 2.2 Teknisk plan

Det henvises til planløsning som vist i situasjonskart i 5.

### 2.2.1 Sammendrag

Løvdalselva er planlagt med inntak med overvann ca. på kote 245 moh, og med kraftstasjon på kote 7. Vannveien er planlagt som nedgravd  $\Phi 600$  mm rør i grøft, som blir kombinert fjell/ løsmassegrøft. Det er også presentert en alternativ utbyggingsløsning med kraftstasjonen på kote 18 og uendret inntaksplassering. Flere detaljer omkring planene er presentert i de påfølgende avsnittene.

### 2.2.2 Hydrologi og tilsig

Feltet til Løvdalselva ved kote 245 er på 7,8 km<sup>2</sup>, og feltkarakteristika for serien og for nærliggende serier er vist i Tabell 2.1. I følge NVEs avrenningskart 1961-90 ligger det spesifikke tilsiget til Løvdalselva høyere enn for de observerte feltene i området. Dette kan forklares med at feltet ligger lenger ut mot kysten og generelt litt høyere enn de andre feltene. Samtidig understrekes det at NVEs avrenningskart 1961-90 er usikkert i det aktuelle området på grunn av få lange måleserier.

Nedbøren innerst i de tre fjordene Grovfjorden, Gratangen og Lavangen er nokså lik, referert til 1961-90, fra 1020 mm/år i Grovfjorden til 979 i Gratangen til 910 i Lavangen. Tendensen er imidlertid redusert nedbør mot nord, som også skyldes at fjordarmene gradvis går lenger mot øst og vekk fra havet. Observert avrenning i området etter 1978 ligger generelt likt med eller noe høyere enn avrenningskartet for området. Den mest nærliggende måleserien, 190.1 Tjuskjer er kort og relativt usikker, men i mangel av andre aktuelle sammenligningsserier, samt feltets sammenlignbare høydefordeling og feltstørrelse, er denne valgt og forlenget ved multipl regresjonsanalyse til å dekke perioden 1981-2008. Multipl  $r = 0,85$  for kalibreringsperioden 1984-1994, som er akseptabelt, og på grunn av de noe usikre måledata for serien Tjuvskjær, er regresjonen benyttet for alle årene i perioden 1981-2008. I den multiple regresjonen inngår 174.3 Øvstevatn, 189.3 Tennevikvatn og 191.2 Øvrevatn.

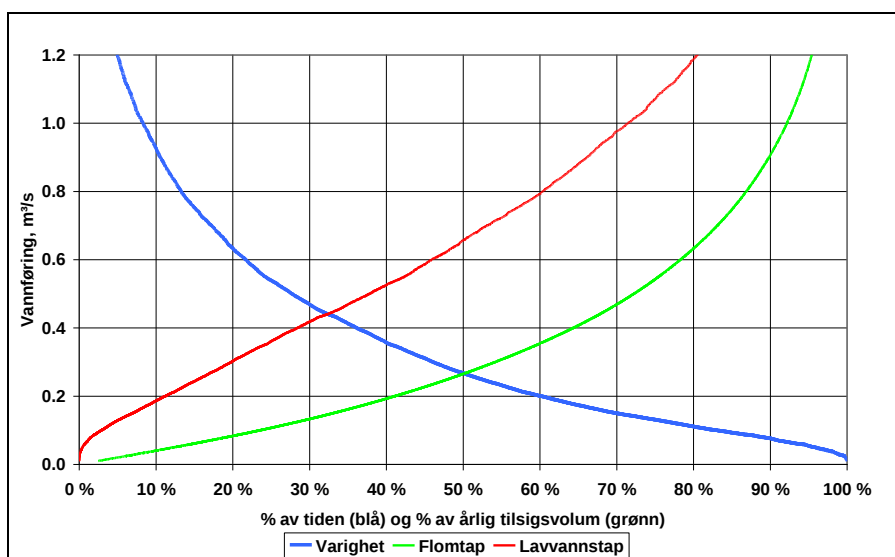
For å representere feltet til Løvdalselva er serien skalert med forholdet mellom de spesifikke tilsigene i NVEs avrenningskart 1961-90, samt feltareal, og total skaleringsfaktor blir da 1,228. Varighetskurve og kurver for vanntap i lavvann og flom med disse forutsetningene er vist i Figur .

Middelvannføringen til den beregnede serien over perioden 1981-2008 blir da på 51,3 l/(s\*km<sup>2</sup>), som

svarer til 0,40 m<sup>3</sup>/s og 12,7 Mm<sup>3</sup>/år. Dette er noe lavere enn i NVEs avrenningskart 1961-90. Det er igangsatt vannføringsmålinger i elva for å få et klarere bilde av middelvannføringen og tilsigsdynamikken i feltet.

Tabell 2.1 Nøkkeldata.

	Areal km <sup>2</sup>	Eff.sjø %	Høyde (min-med-max)	Snaufj. %	NVE61-90 l/(s*km <sup>2</sup> )	Obs.e 1978 l/(s*km <sup>2</sup> )	Obs/ NVE61-90	Periode
Løvdalselva k245	7.8	0.01	250-550-970	76	54	-	-	-
189.1 Skodbergvatn	107	8.6	101-322-1280	38	38	47.5	124 %	1928-1955
189.3 Tennevikvatn	85.5	2.8	40-315-1298	43	37	43.8	117 %	1978-2008
174.11 Taraldsvikelv	2.8	0	290-1254	75	42	45.4	108 %	1972-2008
174.3 Øvstevatn	28.6	0.8	275-726-1540	54	43	42.4	99 %	1924-2008
190.1 Tjuvskjer	8	0.6	7-406-960	29	43	42.1	98 %	1984-1994
190.2 Storfossen	52.6	1	194-436-1328	42	41	50.0	122 %	1986-2001
191.2 Øvrevatn	525	0.6	8-566-1479	52	41	43.2	105 %	1913-2008



Figur 3 Varighetskurve, flom- og lavvannstapskurve, Løvdalselva 1981-2008.

### Karakteristiske lavvannføringer

For å vurdere de karakteristiske lavvannføringene i Løvdalselva er det sett på spesifikke lavvannføringer ved lengre serier i regionen som er antatt å ha akseptabel kvalitet på lave vannføringer. Disse er listet i Tabell 2.2. Basert på at feltene med beskjeden selvregulering har en alminnelig lavvannføring på ca. 3 l/(s\*km<sup>2</sup>), så er dette vurdert som en rimelig verdi også for Løvdalselva. På grunnlag av det gjennomsnittlige forholdet for de tre seriene mellom 5-persentiler og alminnelig lavvannføring, er disse verdiene estimert til 2,3 l/(s\*km<sup>2</sup>) vinter (1.10-30.4) og 9,9 l/(s\*km<sup>2</sup>) sommer (1.5-30.9). Dette svarer til absolutte størrelser for planlagt inntak i Løvdalselva på 23 l/s, 18 l/s og 77 l/s for hhv. alminnelig lavvannføring, 5-persentil vinter og 5-persentil sommer.

Tabell 2.2 Karakteristiske lavvannføringer.

	Areal km <sup>2</sup>	Eff.sjø %	Høyde (min-med-max)	Snaufj. %	Alm.lavvf. l/(s*km <sup>2</sup> )	5%-vinter l/(s*km <sup>2</sup> )	5%-sommer l/(s*km <sup>2</sup> )
Løvdalselva k245	7.8	0.01	250-550-871	76	3.0*	2.4*	9.9*
189.3 Tennevikvatn	85.5	2.8	40-315-1298	43	6.7	5.3	11.1
174.3 Øvstevatn	28.6	0.8	275-726-1540	54	3.0	1.7	16.1
191.2 Øvrevatn	525	0.6	8-566-1479	52	3.6	3.1	17.0
<b>Gjennomsnittlig andel av alminnelig lavvannføring</b>						<b>0.76</b>	<b>3.31</b>

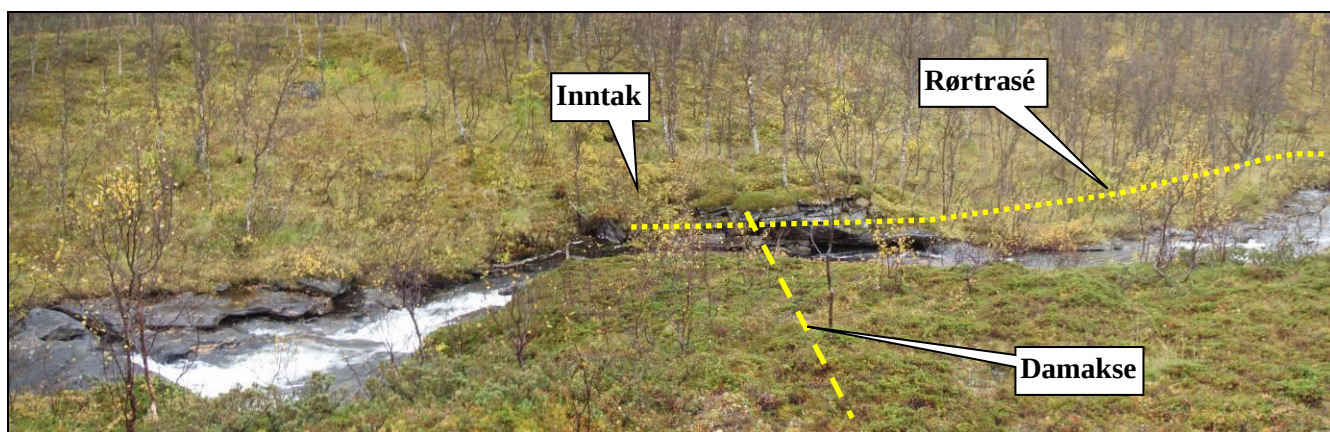
\*estimerte verdier

### 2.2.3 Inntak

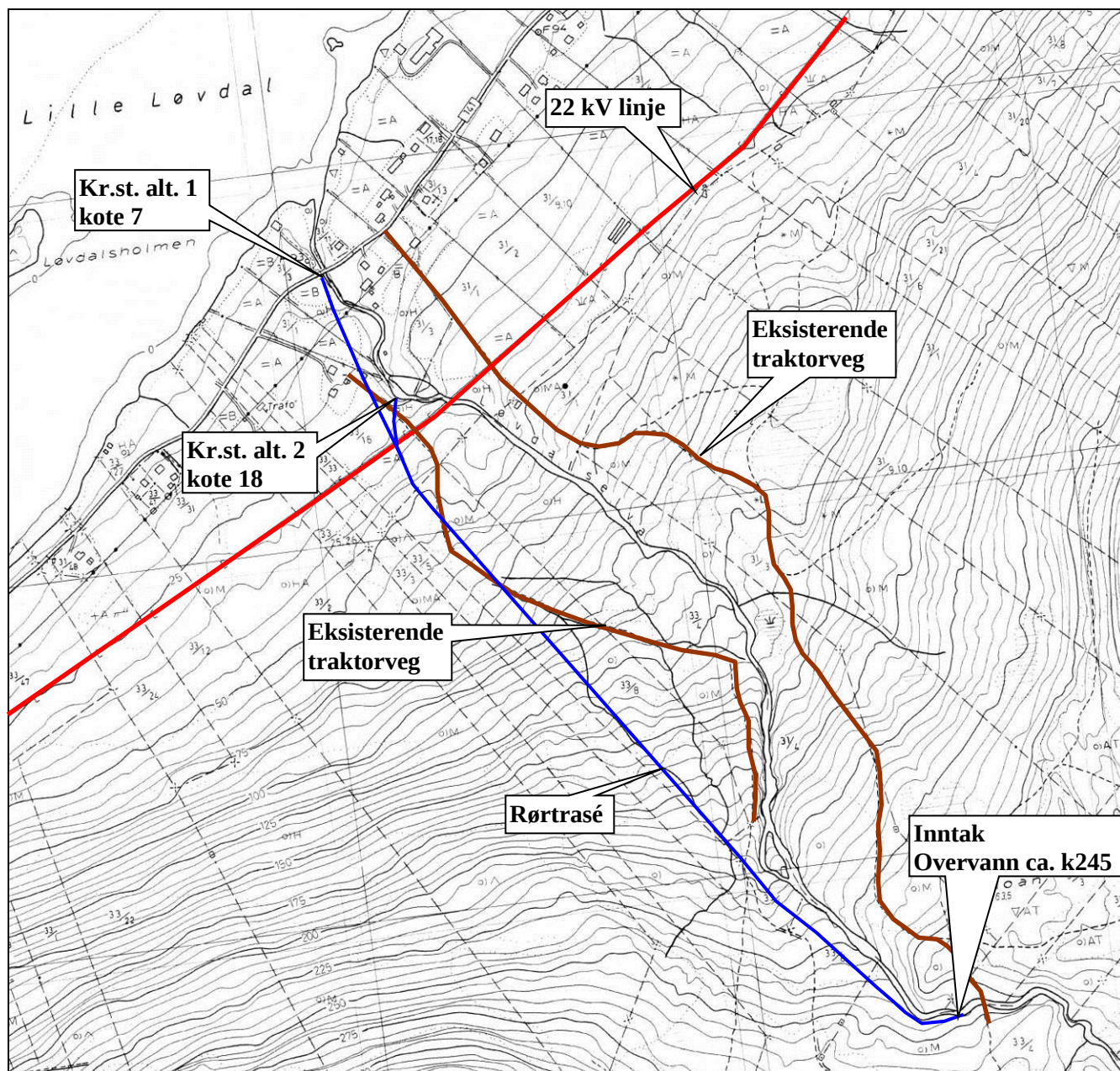
Inntaket etableres der elvebunnen ligger mellom kote 240-245 (Figur 4). Dammen kan sannsynligvis fundamenteres på fjell, men det må avdekkes porøst fjell og løsmasser i vederlagene for å oppnå tilstrekkelig tett fundament. Dammen blir trolig en betongdam, ca. 3-4 m høy og 10-20 m lang, avhengig av hvor godt fjellet er i inntaksområdet. Selve inntakskonstruksjonen plasseres på sørsiden av elva, hvor utføring av røret er enkelt, i og med at terrenget skrår jevnt i fallretningen. Adkomsten til inntaket blir via midlertidig anleggsvei langs rørtrasé. I driftsfasen blir inntaket tilgjengelig ved bruk av snøscooter eller terrenggående kjøretøy.

Det etableres flomløp over deler av dammen. Det monteres luke for å få muligheten til å tømme dammen ved rengjøring etc. På siden av dammen bygges inntakskum i betong. Dette overbygges med et lite trehus. Kummen utstyres med varegrind, rist og utstyr for nivåmåling.

Minstevannføring ivaretas ved at det tas inn vann i et rør bakom varegrinda. Vannet vil gå via en måler og deretter slippes tilbake i elveleiet. Logg for minstevannføring vil lagres og den til enhver tid gjeldene minstevannføringen vil vises i et display på ventilhuset. Inntakshuset vil bli holdt avlåst for uvedkommende.



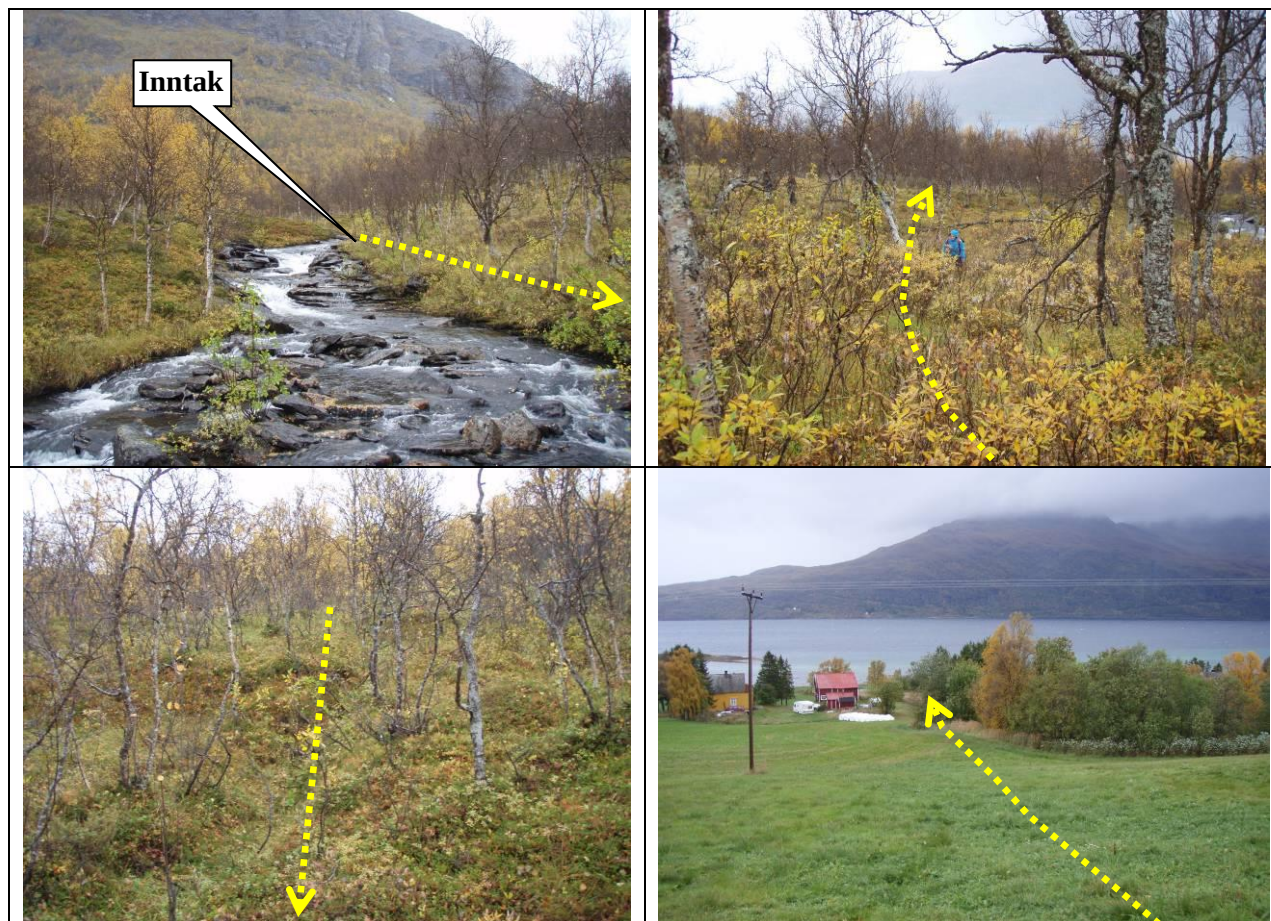
Figur 4 Inntaket blir liggende på kote 245.



Figur 5 Situasjonkart.

#### 2.2.4 Driftsvannveier

Fra inntaket legges det  $\Phi 600$  mm rør nedgravd/ nedsprengt i grøft ned til kraftstasjonen (Figur 5). Røret omfylles og grøften tilbakefylles, fortrinnsvis med stedlige masser. Total rørlengde blir på ca. 1330 m. På den øvre delen av rørtraséen blir røret hovedsakelig lagt i sprengt grøft, mens de siste ca. 250 m består av løsmassegrøft over dyrket mark (Figur 6).



Figur 6 Vannveien går i i åpent terreng fra inntaket (øverst tv.) og videre nedover i lett bjørkeskog (øverst th. og nederst tv). Nedre del av rørtraseen går over dyrket mark.

### 2.2.5 Kraftstasjonen

Kraftstasjonen etableres på løsmasser ca. 100 m oppstrøms utløpet i sjøen, like på oversiden av fylkesvegen (Figur 7). I stasjonen settes det inn en peltonmaskin med slukeevne  $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$  og en installert effekt på  $1,5 \text{ MW}$  ( $1,7 \text{ MVA}$ ). Transformatoren får en omsetning på  $0,69/22 \text{ kV}$ , alternativt  $1,0/22 \text{ kV}$ .

Det vil vektlegges at kraftstasjonsbygningen passer inn i terrenget og med et nøytralt og naturlig fargevalg. Kraftstasjonen får et grunnflateareal på anslagsvis  $70\text{-}80 \text{ m}^2$ .



Figur 7 Kraftstasjonen er planlagt like på oversiden av fylkesvegen, midt i bildet.

### 2.2.6 Veibygging

Det går i dag en enkel traktorvei/sti forbi inntaket, og en avstikker fra denne krysser elva like oppstrøms det planlagte inntaket. Denne veien har blitt benyttet i lang tid for sanking av dyr, men vil ikke bli benyttet for anleggsarbeidene. Det går også en traktorvei på sørsiden av elva opp til kote 150-200, som vil bli benyttet for byggearbeidene, med korte avstikkere mot rørtraséen. Videre opp mot inntaket etableres det en ny og midlertidig veg, ca. 500 m lang. Denne veien arronderes etter bygging, og den eksisterende veien benyttes for vedlikehold i driftsfasen. For adkomst til kraftstasjonen etableres det en kort adkomst fra eksisterende fylkesveg på 10-20 m.

### 2.2.7 Massetak og deponi

Det er ikke planlagt å deponere masser av betydning i forbindelse med utbyggingen, og løsmasser og sprengte masser er planlagt brukt som omfyllingsmasser. Ved behov for masser ut over de som blir tilgjengelige på stedet, vil disse tilkjøres fra eksisterende massetak.

### 2.2.8 Nettilknytning

#### *Kundespesifikke nettanlegg*

Det er planlagt tilknytning til eksisterende nett med kabel på 180 meter. Nedgravd kabel vil gå over jorde til tilknytningspunkt. Se figur 8. Nominell spenning er 22 kW.

Tverrsnitt nettilkobling vil være ca. TSLF 3\*95 mm.



Figur 8 kabel til nettilknytning

#### *Øvrig nett og forhold til overliggende nett*

Netteier i området, Hålogaland kraft, opplyser at det er meldt inn et inntakingsbehov på 32 MW på distribusjonsnettet i regionen, som er vesentlig mer enn det nettet kan ta imot. Det er imidlertid i



dag kapasitet på nettet. Det er opprettet dialog med netteier ved seksjonsleder Are Marthinussen, og brev fra netteier er lagt ved. Statnett etablerer ny kraftledning Ofoten – Balsfjord. Anleggskonsesjon for denne ble gitt i januar 2014.

### 2.2.9 Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket blir et rent elvekraftverk som utnytter tilsiget til enhver tid. Dette innebærer at hovedparten av produksjonen kommer under snøsmeltingen på våren og ved nedbør om høsten. Ettersom feltet ligger nært havet, vil også mildvær, nedbør og snøsmelting vinterstid kunne gi høyt tilsig vinterstid, og i milde vintre kan produksjonen bli betydelig.

## 2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 2.3 Utbyggingskostnader.

Løvdalselva kraftverk	MNOK
Rør og rørtrasé	6.5
Inntak	2.2
Kraftstasjon. Bygg	1.4
Kraftstasjon. Maskin/elektro	4.8
Rigg og drift	2.1
Terskler, landskapspleie	Inkl.
Uforutsett	2.4
Planlegging. Administrasjon.	1.7
Finansieringsavgifter og avrunding	0.8
Sum utbyggingskostnader	21.8

Kostnadene er satt opp basert på erfaringspriser, innhentede priser av utbygger og NVEs kostnadsgrunnlag. Prisene er referert til dagens nivå. Evt. anleggsbidrag og tilknytningskostnad, samt kostnader til ev. erstatninger er ikke medtatt.

## 2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

### Kraftproduksjon

Løvdalselva kraftverk vil bidra med 5,6 GWh fornybar energi til kraftsystemet, og siden kraftverket ligger forholdsvis langt ut mot havet, er nesten 40 % av produksjonen vinterkraft (Tabell 2.4). Kraftverket vil bidra til å øke produksjonen av miljøvennlig energi i Norge, og samtidig være en bidragsyter til reduserte CO<sub>2</sub>-utslipp globalt, ettersom den fornybare vannkraften vil kunne fortrenge forurensende kraft produsert ved bruk av fossile brennstoff. Den produserte energimengden i Løvdalselva kraftverk gir en reduksjon i CO<sub>2</sub>-utslipp på nesten 3000 tonn/år [2], som svarer til det årlige utslippet fra ca. 1200 personbiler [1 og 3].

Tabell 2.4 Produksjon.

Løvdalselva kraftverk	Produksjon, GWh
Midlere vinterproduksjon (01.10-30.04)	2,2
Midlere sommerproduksjon (01.05-30.09)	3,4
Midlere årsproduksjon	5,6

### Andre fordeler

Løvdalselva kraftverk vil gi økte skatteinntekter til kommunen og inntekter til fallrettseierne, noe som styrker driftsgrunnlaget deres. I byggefasen vil sannsynligvis en del av byggearbeidene tilfalle det lokale næringslivet og dermed gi verdiskaping i nærområdet.

Som avbøtende tiltak for redusert vannføring er det foreslått å sikre vannforsyningen til bebyggelsen fra kraftverksinntaket. Dette er ventet å bedre vannkvaliteten i forhold til i dag.

### Ulemper

Løvdalselva får redusert vannføring etter en utbygging, men er lite synlig fra bebyggelsen på Løvdal, og den visuelle opplevelsen blir derfor ikke nevneverdig påvirket.

## 2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

### 2.5.1 Arealbruk

Arealbruk for ulike anleggskomponenter.

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	-	-	
Overføring	-	-	
Inntaksområde	3	1	
Rørgate/tunnel	40	0	Lagt til grunn begge inntak med et snitt på 30 meter bredde i anleggsfasen. Ingen permanent arealbehov etter anleggsfasen.
Riggområde og sedimenteringsbasseng	4	0	
Veier	50	-	Traktorveier i området rustes opp
Kraftstasjonsområde	4	1,5	
Massetak/deponi	-	-	
Nettilknytning	1	-	Jordkabel 250 meter

### 2.5.2 Eiendomsforhold

Grunneierne som har fallrettighetene i Løvdalselva har inngått avtale med Blåfall AS om utbygging av elva i henhold til konsesjonssøknaden. Grunneiere og rettighetshavere er angitt i vedlegg 4.

## 2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

### 2.6.1 Fylkeskommunal plan for småkraft

Det er ikke utarbeidet noen fylkesplan for småkraft i Troms. Dette fremkommer i regional planstrategi for Troms 2012 - 2015. Det er ikke angitt noe tidspunkt for ferdigstilling av denne planen.

### 2.6.2 Kommunal energiutredning

Det er gjort en lokal energiutredning i Gratangen kommune i 2013. Denne er mer overordnet og meddeler ikke noe spesifikt om Løvdalselva.

### **2.6.3 Kommuneplaner**

Det er vedtatt en arealplan for Gratangen kommune. Området hvor Løvdalselva kraftverk skal være er angitt som LNF-område. Utbygger vil søke om dispensasjon fra denne før utbyggingsplanene igangsettes. I følge teknisk etat i Gratangen kommune foreligger det heller ikke andre planer eller føringer for tiltaksområdet som kan komme i konflikt med utbyggingen.

### **2.6.4 Samla plan for vassdrag**

Løvdalselva er ikke omfattet av samlet plan for vassdrag.

### **2.6.5 Verneplan for vassdrag**

Løvdalselva er ikke vernet.

### **2.6.6 Nasjonale laksevassdrag**

Løvdalselva er ikke et nasjonalt laksevassdrag.

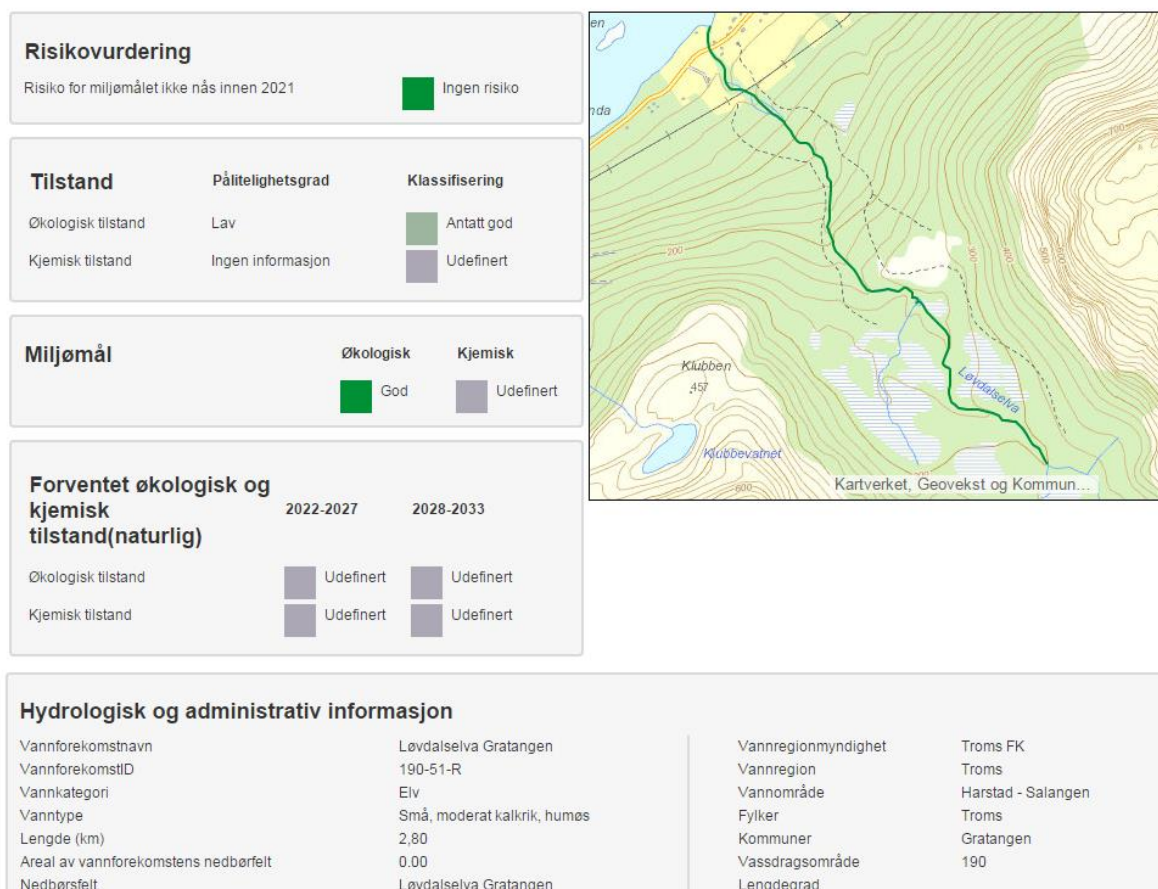
### **2.6.7 Evt. andre planer eller beskyttede områder**

I Direktoratet for Naturforvaltnings innsynsløsning "Naturbase" er det ikke registrert områder som er spesielt sårbare eller på annen måte er vurdert som lokalt eller regionalt/ nasjonalt viktige. Det er heller ikke kjent at det foreligger andre føringer for området som kan komme i konflikt med det planlagte tiltaket.

### **2.6.8 EUs vanndirektiv**

EUs vanndirektiv gir konkrete miljømål som oppnås ved helhetlig vannforvaltningsplaner i hver vannregion. Formålet med vanndirektivet er å bedre miljøtilstanden i alle elver. Løvdalselva ligger i vannregion Harstad - Salangen. Løvdalselva er vurdert og økologisk tilstand er vurdert til å være god. Figur 9 viser vurdering av Løvdalselva.

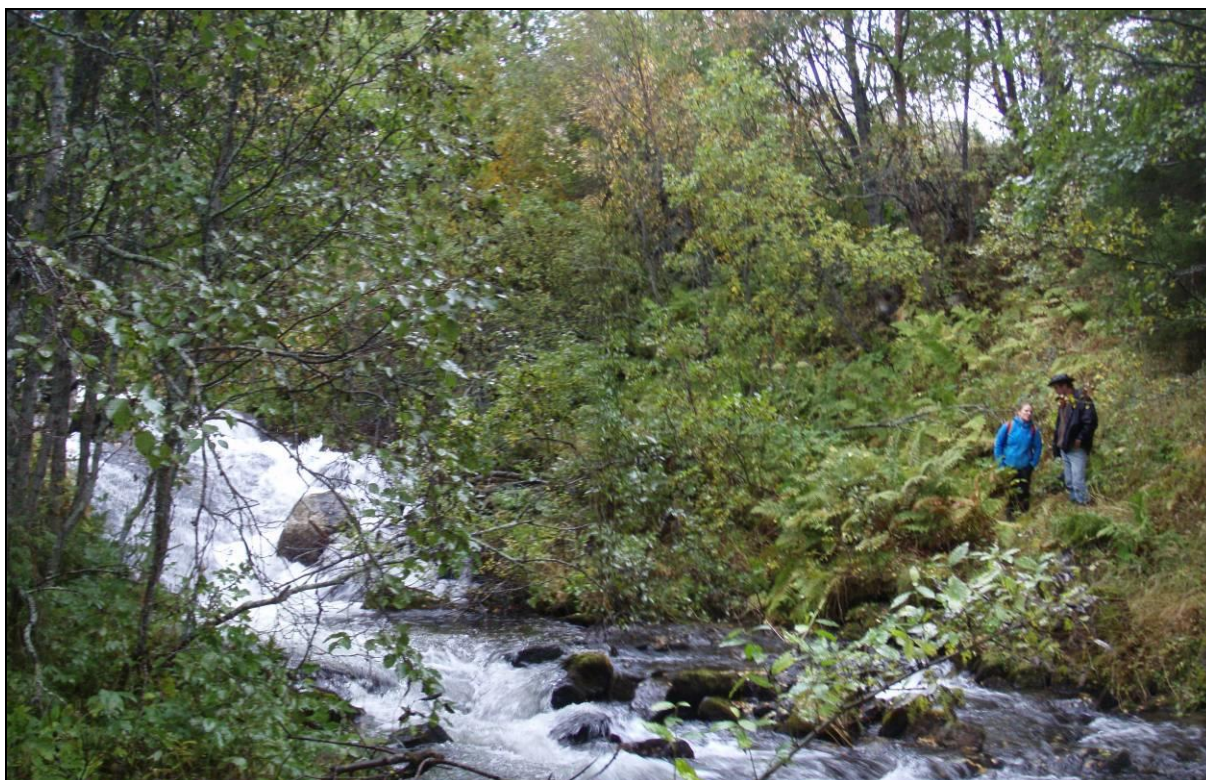
## Løvdalselva Gratangen



Figur 9

### 2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Kraftstasjonen kan plasseres på ca. kote 18 (Figur 10), som gir en brutto fallhøyde på 227 m. Rørgaten blir noe kortere, 1150-1200 m. Også her må kraftstasjonen fundamenteres på løsmasser. Elektromekanisk utrustning blir i prinsipp den samme som for hovedalternativet, men installert effekt blir noe lavere, ca. 1,4 MW (1,6 MVA). Produksjonen med dette alternativet blir på ca. 5,3 GWh/år og utbyggingsprisen på ca. 4 kr/kWh. Alternativet gir en lavere utnyttelse av den tilgjengelige fallstrekningen i vassdraget, og ettersom Løvdalselva har liten betydning for anadrom fisk på strekningen mellom kote 7 og kote 18, er alternativet med kraftstasjon på kote 7 moh presentert som hovedalternativ.



Figur 10 Alternativ kraftstasjonsplassering midt i bildet.

### 3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Rådgivende biologer gjennomførte feltundersøkelse 23. september 2009, med fokus på naturtyper, vegetasjonstyper og flora i vassdragsnære biotoper, karakteristika ved vassdraget samt vurdering av naturtilstanden i terrestriske områder der inntak, rørtrasé, kraftstasjon og tilførselsvei er planlagt. Rådgivende biologer sin rapport er vedlagt som vedlegg 5.

#### 3.1 Hydrologi

Dagens vannføring i Løvdalselva er preget av høy vannføring på forsommeren, og avtagende vannføring innimellom flomtoppene utover høsten. Vinteren er preget av lav vannføring på grunn av snøakkumulasjon.

Middelvannføringen til kraftverket er beregnet til 0,40 m<sup>3</sup>/s. Utbyggingen vil påvirke vannføringsforholdene mellom inntaket og utløpet fra kraftstasjonen. Utenom flomperiodene og perioder med så lav vannføring av turbinen stanses, vil vannføring her bestå av restvannføringen på 46 l/s (oppstrøms kraftstasjonen) pluss minstevannføring sluppet ved inntaksdammene.

Alminnelig lavvannføring er beregnet til 23 l/s, 5-persentiler for sommer og vinter er beregnet til hhv 77 l/s og 18 l/s. Det er planlagt en minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring, dvs. 23 l/s hele året.

Kurver for vannføring i Løvdalselva i et vått, middels og tørt år, før og etter utbygging, er vist i vedlegg 6. Vannføringen i byggefasen blir tilnærmet uendret.

Tabellen under viser antall dager i utvalgte år med vannføring mindre enn minste slukeevne (tillagt planlagt minstevannføring) og større enn største slukeevne for det planlagte kraftverket.

Tabell 3.1 Antall dager med flomoverløp/ lavvannsslipp.

	>Q <sub>max</sub>	<Q <sub>min</sub> +minstevannf.
<b>Fuktig år</b>	77	8
<b>Normalt år</b>	63	29
<b>Tørt år</b>	26	55

#### 3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Ettersom elva får redusert vannføring etter utbygging, vil vanntemperaturen i større grad påvirkes av omgivelsestemperaturen, slik at vanntemperaturen på utbyggingsstrekningen generelt går litt ned på vinteren og litt opp på sommeren. Nedstrøms kraftstasjonen vil effekten være motsatt.

Utbyggingen vil ikke påvirke isforhold eller lokalklima i nevneverdig grad.

#### 3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Grunnvannstanden vil gå litt ned helt inn mot elva langs utbyggingsstrekningen, men på grunn av skrinne løsmasser og bratt terreng, vil dette ikke være merkbart.

Etter en utbygging vil flommene på utbyggingsstrekningen reduseres tilsvarende slukeevnen på 0,8 m<sup>3</sup>/s. Større flommer i Løvdalselva i dag er på 5-10 m<sup>3</sup>/s, og under flom vil ikke endringene i vannføring være synlige etter en utbygging når vannføringen er på dette nivået. Nedstrøms kraftstasjonen blir flommene uendret.

Det er liten erosjon i Løvdalselva i dag, og dette vil også være situasjonen etter en utbygging.

### 3.4 Biologisk mangfold

I avsnittene under er det gitt et sammendrag av konklusjonene i konsekvensvurderingen for den planlagte utbyggingen, som er utarbeidet av Rådgivende Biologer AS. Rapporten er vedlagt i sin helhet i 4, hvor for øvrig referanser er oppgitt.

Gratangen kommune har gjennomført en kartlegging av et utvalg av naturtyper og verdisetting av biologisk mangfold. Ingen naturtyper er registrert innenfor tiltaksområdet i Løvdalselva eller i umiddelbar nærhet, men ved Myrland ca. 2-2,5 km lenger vest er en naturbeitemark (D04) avgrenset med A-verdi (svært viktig). Resultatene fra disse registreringene er ennå ikke lagt inn i DNs naturbase ([www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)). Ingen lokaliteter eller trekkeveier berører tiltaksområdet direkte. Løvdalsholmen, som ligger like ca. 400 m vest for Løvdalselvas utløp i fjorden, er imidlertid avmerket med B-verdi (viktig) som hekke-/yngleområde for ærfugl, fiskemåke, gråmåke og svartbak, og som beite-/jaktområde for gråhegre. Området ligger imidlertid utenfor tiltaks- og influensområdet.

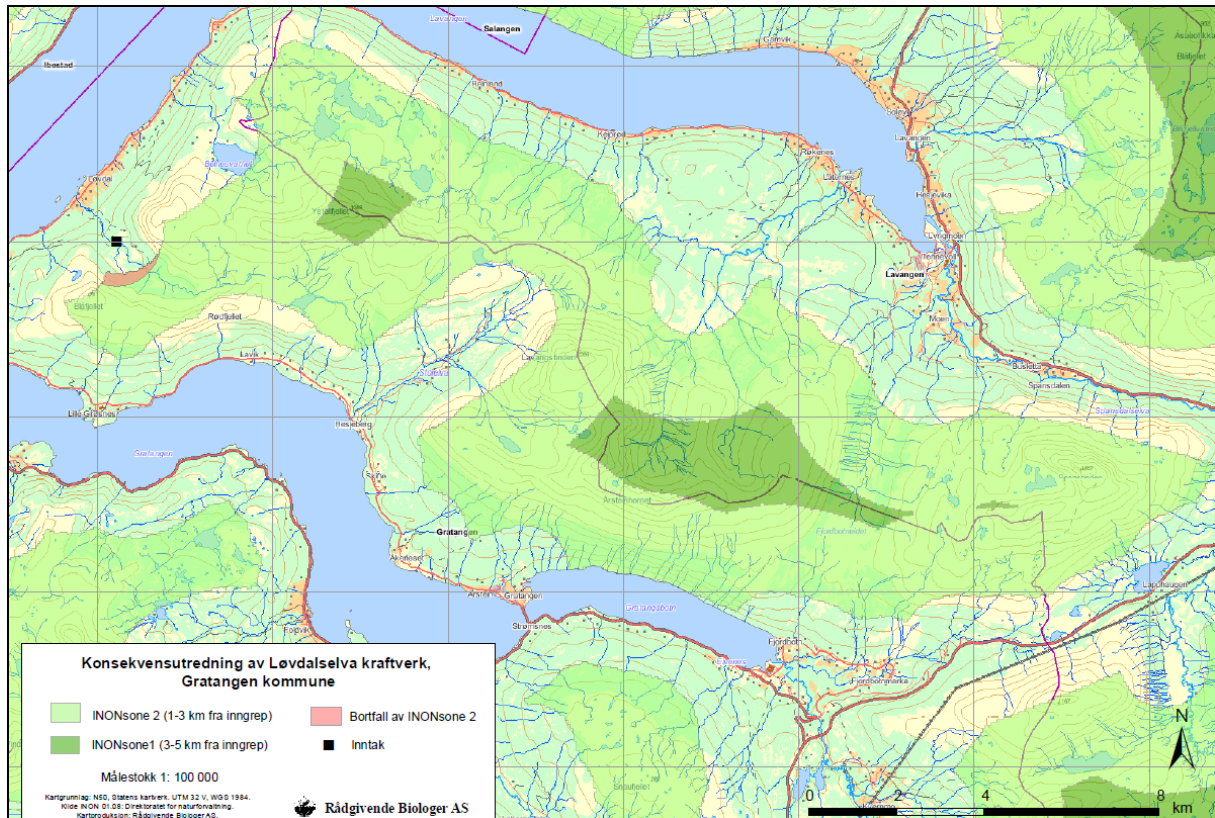
Videre foreligger det registreringer av hønsehauk og kongeørn fra tilliggende områder. Fylkesmannen opplyser ellers at det ikke er registrert ynglinger av noen truede rovdyrarter i dette området. Fylkesmannens miljøvernnavdeling har ikke kjennskap til andre spesielle biologiske verdier i området. Løvdalen inngår ikke blant lokalitetene i skogvernprosjektet "Bekkekløfter og fossesprøytsoner". Rådgivende biologers befarings i området avdekket ikke potensiale med tanke på sjeldne arter eller rødlistearter. Det ble heller ikke funnet vassdragstilknnyttede naturtyper som bekkekløfter eller fossesprøytsoner i området.

Artsdatabankens artskart ([www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)) oppgir ingen funn av rødlistearter fra influensområdet, eller de nærmeste omgivelser. Heller ikke søk i sopp-, lav- eller mosedatabasene til Naturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo viser funn fra dette området. Rovdyrbasen ([www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)) er uten registrerte arter fra influensområdet. Fra tilliggende områder foreligger imidlertid registreringer av hønsehauk og kongeørn. Ifølge grunneiere forekommer også oter fast i området, både langs fjorden og nederst i Løvdalselva. Andre rødlistede pattedyrarter i området er jerv og gaupe. Førstnevnte opptrer som streifdyr – gjerne koplet opp mot reindriften, mens gaupe kan se ut til å ha noe fastere tilknytning til området. Av rødlistede fuglearter forekommer ellers fjellvåk, storspove, vipe og stær. De tre sistnevnte artene finnes først og fremst i kulturlandskapet nede langs Løvdalsstranda.

Av samtlige rødlistearter er bare oter som er knyttet direkte til vassdragsnatur. Den øvrige registrerte flora og fauna innenfor influensområdet til Løvdalselva består stort sett av vanlige og vidt utbredte arter (se kapitlene om terrestrisk miljø nedenfor).

Tiltaksområdet ligger i sin helhet innenfor inngrepsnære områder. Øvre del av nedbørfeltet omfattes av INON-sone 2 områder (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep), som er en del av et større sammenhengende INON-område som omfatter sentrale deler av halvøya mellom Gratangen og Lavangen. INON-grensen går om lag ved kote 300 i Løvdalselva. Innenfor dette INON-området ligger to atskilte restfelt med INON-sone 1 (3-5 km fra inngrep). Troms har fortsatt en betydelig del gjenværende inngrepsfrie naturområder, der mange også er villmarkspregede (>5 km fra inngrep). Tiltaket er planlagt i et inngrepsnært område. Etablering av inntaksdam, rørtrasé og midlertidig

tilkomstvei skjer imidlertid nær et inngrepsfritt naturområde i sørøst, slik at et areal av INON-sone 2, beregnet til 0,31 km<sup>2</sup>, vil gå tapt (Figur 17).

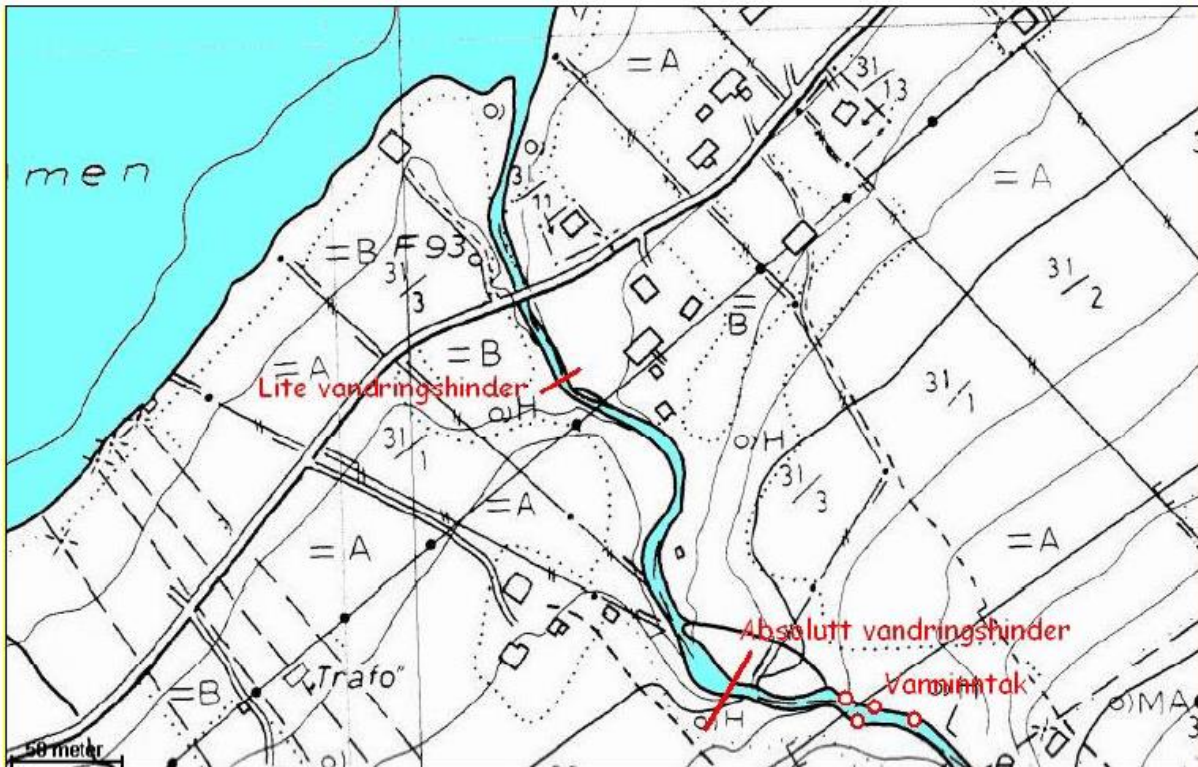


Figur 17 Inngrepsfrie naturområder. Løvdalselva med bortfall av INON helt til venstre i bildet.

### 3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Det er i praksis ikke fiske av betydning i Løvdalselva. Den anadrome sterkningen i vassdraget er omtrent 120 m lang opp til første hinder, mens den er omtrent 250 m lang til absolutt hinder. Med en gjennomsnittsbredde på elva på vel 3 m, får en da et maksimalt anadromt areal på 750 m<sup>2</sup>, hvorav omtrent halvparten på den nedre strekninga. Det ble foretatt elektrofiske ved befaringen, under noenlunde gunstige forhold. Det ble kun registrert ungfisk av aure, ikke laks eller sjørøye. Årsyngelen av aure var opp til 50 mm lang, ettåringene var omtrent 80 mm lange, toåringene var til 130 mm og en treåring var 180 mm lang. Det ble ikke fanget eldre eller større fisk på denne strekningen. Samlet vurdert var tettheten av ungfisk lav. Med et anadromt areal på maksimalt 750 m<sup>2</sup>, tilsier dette et potensial for en smoltproduksjon på maksimalt 300 smolt årlig. En livskraftig bestand skal være av en størrelse slik at den kan produsere minst 1000 smolt årlig, for å kunne opprettholde en gytebestand med et minimum antall gytere for å sikre en genetisk bærekraftig bestand. Det er derfor konkludert med at det ikke er en egen bestand av sjøaure i elva.





Figur 18 viser kart over vandringshinder i Løvdalselva.



Figur 19 Absolutt vandringshinder for fisk.

Det planlegges slipp av minstevannføring tilvarende alminnelig lavvannføring på 23 l/s i sommerhalvåret fra 1. mai til 30. september. Dette vil sikre forekomsten av ferskvannsbiologiske organismer på den berørte strekningen. Kraftverket planlegges lagt med avløp til elven omtrent ved det nederste oppvandringshinderet for fisk, hvilket vil medføre at vannføringen på den viktige strekningen for eventuell fisk vil forbli tilnærmet naturlig. Redusert vannføring vil sommerstid kunne gi økt vanntemperatur og vinterstid noe redusert vanntemperatur på berørt strekning, dette kan gi

en endret artssammensetning av vannlevende organismer, men det er ikke ventet at forskjellene vil bli av betydning på elvestrekningen.

### 3.6 Flora og fauna

#### Flora

I nedre del av tiltaksområdet dominerer innmark. Der elva går gjennom innmarken er det noe bjørk, selje og gråor. Av karplanter som ble registrert i nedre del kan nevnes groblad, engsyre, stornesle, engkvein, nyseryllik, ryllik, gjerdevikke, vendelrot, geitsvingel, krattmjølke, sølvbunke, sauesvingel og geitrams. Inne i mellom, men et stykke fra elva, er det også noen få granplantefelt.

Ovenfor området med innmark, består det meste av vegetasjonen langs berørt elvestrekning av blåbærskog med bjørk og noe rogn i tresjiktet, samt einer, i busksjiktet. Av arter i feltsjiktet her kan nevnes blåbær, tyttebær, krekling, blokkebær, blåtopp, skrubbær, linnea, smyle, gaukesyre, skogstjerne og skogsnelle. Inne i mellom, på noe mer fuktige og rikere partier og mest nær elva, er det også små partier med lavurtskog og småbregneskog, ofte i mosaikk. Av arter fra disse vegetasjonstypene kan nevnes sauetelg, fjelltimotei, hengeving, fugletelg, fjellsyre, myrhatt, teiebær, mjørdurt, strutseving. Enkelte høystaudearter ble også registrert: skogrørkvein, skogstorkenebb, villrips, skogstjerneblom, sumphaukeskjegg og kvitbladtistel. Av andre arter fra influensområdet kan nevnes bekkeblom, gulsildre, harerug og fjellskrinneblom. Området består av vanlige vegetasjonstyper og ingen av de registrerte vegetasjonstypene regnes som true.

Det ble samlet inn lav og moser under befaringen, og disse er oppsummert i detalj i Vedlegg 1 i biologisk mangfoldrapporten. Resultatene baserer seg på innsamling utført ved befaringen 23. september 2009, der det ble fokusert på å samle inn moser og lav ved, og like nedenfor, den største fossen på berørt elvestrekning. Merk at området rundt denne ikke kan klassifiseres som fossesprøytzone. Fuktighetskrevede arter som finnes langs elva vil kunne reduseres i mengde ved redusert vannføring. Redusert vannføring vil også kunne virke på floraen ved at den opprinnelige elvekantsonen gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrlagte arealer. Sprengning og graving i forbindelse med bygging av anleggs- og vannveien vil gi en negativ virkning på karplantefloraen i selve tiltaksområdet, men dette omfatter i hovedsak vegetasjon som er vanlig i de nærliggende områder.

#### Fauna

Fra tidligere finnes det ingen kartfestet informasjon om faunaen langs Løvdalselva. I følge fylkesmannens miljøvernavdeling er det ikke kjent spillplasser for orrfugl eller storfugl. I tilstøtende områder kan det imidlertid være rovfuglforekomster. Fugle- og pattedyrfaunaen antas å være nokså representativ for regionen. Denne vurderingen bygger på at området omfatter følgende typiske habitater: Løsmasserik strandflate nederst mot fjorden, som ytterst består av delta/strandsone og innerst av et belte med jordbruksområder. Ovenfor denne sonen overtar bjørkeskog ispedd enkelte granplantefelt, mens ulike boreale løvtreslag danner en randsone mot elveløpet. Høyere opp i nedbørfeltet inngår en del myrareal. Deretter overtar bjørk igjen videre opp mot skoggrensa, mens de høyestliggende områdene består av snaufjell. Spurvefuglfaunaen vurderes å være alminnelig rik i disse habitatene, med forekomster av kråkefugler, trostefugler, sangere, meiser og finkefugler.

Av andre dyr- og fuglearter kan nevnes rødrev, mår, røyskatt, snømus og spurvehauk. Fra tid til annen observeres også mink. Av hjortevilt finnes elg i vekslende bestand (for tiden lav). Den øvrige pattedyrfaunaen består av hare, ekorn og ulike arter av smånagere og spissmus. Skogshøns er representert med orrfugl i lavereliggende områder og lirype/fjellrype i høyreliggende områder. Disse artene er knyttet til elveløpet: mink, strandsnipe og gråhegre. I tilknytning til kulturmark opptrer bl.a. kanadagås, vipe og storspove. I viltkartleggingsrapporten for Gratangen påpekes det at fuglelivet i kommunen er forholdsvis dårlig kjent og at fjellområdene synes å ha en forholdsvis

sparsom fauna. Redusert vannføring kan være til ulempe for oter, som opptrer nederst i Løvdalselva og ellers forekommer vanlig langs Åstafjorden. Det er uvisst om yngling finner sted i vassdraget. Oter spiser fisk og vil derfor primært være knyttet til den aller nederste og mest fiskerike delen av elva. Støy som følge av økt aktivitet i byggeperioden vil være negativt for flere av viltartene i området, men i driftsfasen vil dette normaliseres.

### 3.7 Landskap

Under anleggsarbeidet må de fysiske terrenginngrepene regnes som betydelige, mens de reduseres på sikt. Særlig etablering av rørtrasé og midlertidige veier opp til inntaket og inn mot rørtraséen langs sørsiden av elveløpet vil være synlige inngrep. Det må ryddes skog og planeres i et nokså bredt belte langs alle traséene. Det vil bli nødvendig med sprengningsarbeider langs øvre del av rørtraséen, muligens også langs deler av veitraséen. Omkringliggende bjørkeskog vil i noen grad dempe synsinntrykkene. Samtlige inngrepsområder vil antakelig kunne revegeteres forholdsvis raskt.

Effekten av redusert vannføring i Løvdalselva vil bare i begrenset grad medføre at landskapsbildet langs elveløpet endres, ettersom innsynet til elva er begrenset og elva ikke har større fossefall.

### 3.8 Kulturminner

Det er ikke registrert kulturminner i området. Troms fylkeskommune, kulturetaten, opplyser Fylkeskonservatoren at det ikke har vært gjort registreringer i dette området tidligere, og at det derfor vil være aktuelt å foreta befarings. SEFRAK-registeret for området inneholder 2-3 gårdstun: 1 bruk fra før 1930 og 2 bruk med hovedhus fra før 1950 pluss sommerfjøs og 1 fjøs. Dette er verneverdig bebyggelse. Under befaringsen den 23. september 2009 ble det ikke påvist nyere tids kulturminner i selve tiltaksområdet, men det antas at ferdselsåren langs vassdragets nordside, som krysser elven oppom planlagt inntak, ikke er av nyere dato. SEFRAK-registrerte bygninger vil ikke bli påvirket av tiltaket. Det forventes at tiltaket bare har negativ virkning på nyere tids kulturminner som stier, gamle veifar etc. ved etablering av vannvei og anleggsveier langs sørsiden av elveløpet

### 3.9 Landbruk

I den nederste sonen langs fylkesveien finnes noen små til middels store enheter med fulldyrket, lettbrukt jord på hver side av Løvdalselva. I tillegg inngår mindre enheter med innmarksbeite, bl.a. omkring Løvdalselvas utløp. Store deler av influensområdet er skogdekt, med bjørk som dominerende treslag. I nedre partier finnes spredte, små granplantefelt. Boniteten er særs høy til høy i nedre deler, men siden dette arealet bare er konsentrert til områdene nær vurderes verdien som liten. I de øvre skogspartiene er boniteten middels høy. Skogen utnyttes lite i dag, selv om tilgjengeligheten er relativt god. Kun én grunneier driver med vedproduksjon (bjørk). Utmarksressursene langs Løvdalselva knytter seg for det meste til utmarksbeite og utøvelse av jakt, fiske og bærplukking. Anslagsvis 100 storfe og 30-40 sau beiter i dag i utmarka som slutter inn mot Løvdalselva. Fiske har i praksis intet omfang.

Etablering av vannvei, jordkabeltrasé, kraftstasjonsbygning med tilkomstvei og eventuelt riggområde vil medføre betydelig midlertidig arealbeslag på innmark nederst i influensområdet. Grasproduksjon og beiting vil kunne foregå som normalt igjen når arealene har blitt tildekket med jord. Et belte langs rørtraséen må ryddes for skog for etablering av rørgaten. Jaktbart vilt som elg og rype vil i en periode bli påvirket av støy og ferdsel og samtidig få innskrenket sine leveområder. Dette vil også gjelde beitende storfe og sau. I driftsfasen vil tiltaket ha lite å si for beitebruket og jaktmulighetene i influensområdet.

### 3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Ut fra nedbørfeltets beskaffenhet, antas det at vannet i Løvdalselva periodevis vil kunne ha relativt høyt fargetall grunnet tilførsler av humus. Siden områdene også tidvis benyttes som beiteland, vil en anta at det også kan være tilførsler av tarmbakterier til vassdraget i forbindelse med nedbør. Utover dette er ikke Løvdalselva resipient for bebyggelse eller avrenning fra dyrket mark, og tilførslene av tarmbakterier fra beitende dyr antas også liten da avrenning fra de tilstøtende områdene i mindre grad går til elven.

Det er i dag fire brønner nede i elva for uttak til vannforsyning. Ved en utbygging legges det opp til å sikre vannforsyningen enten ved direkte uttak fra trykkrøret til kraftstasjonen, alternativt som separat rør fra inntaket.

### 3.11 Brukerinteresser (friluftsliv, jakt, fiske, reiseliv)

Det foregår noe turaktivitet i nedbørfeltet til Løvdalselva. Brukerne er i all hovedsak lokalbefolkningen. Tilkomsten skjer via traktorveier/stier nederst i vassdraget. Sommerstid er turmålet enten Løvdalen eller fjellene som omgir dette dalføret. I månedsskiftet mai-juni arrangeres en årlig turmarsj til toppen av Blåfjellet. Vinterstid brukes Løvdalen til skiturer. De fineste partiene befinner seg oppstrøms planlagt inntak. Til sammen tre bygninger i Løvdalen nyttes som fritidsboliger. Det foregår ellers noe elg- og rypejakt i området, litt bærplukking og tilnærmet intet fiske. I følge Naturbasen finnes heller ingen statlig sikrede friluftsområder.

For friluftslivet vil inntrykket langs elva bli endret ved redusert vannføring. Jaktmulighetene vil reduseres i anleggsfasen, men i driftsfasen blir endringene små.

### 3.12 Samiske interesser

Det er ikke registrert samiske kulturminner i området. Sametinget svarer på forespørsel at de vil støtte seg til Fylkeskommunens befaringsfor eventuelle nye funn.

### 3.13 Reindrift

Leder i Gielas reinbeitedistrikt, Johan Anders Eira, opplyser at halvøya mellom Gratangen og Lavangen er en vestlig utstikker av Gielas reinbeitedistrikt, og at området har en god arrondering mot sjø i nord, vest og sør, og ellers mot E6 i øst. Dette er i utgangspunktet et helårs beiteområde med noe varierende bruk over tid. Området har først og fremst blitt brukt som sommerbeite for bukkeflokker på 300-500 dyr, før de 15. september føres til slakteplassen ved Lapphaugen nær E6 i øst. Det siste året har også 500-600 simler med kalv beitet på halvøya. Influensområdet nederst i Løvdalselva ligger i vestre utkant av dette reinbeiteområdet, og har derfor noe redusert betydning. Bruken av området er opplyst å være størst i en periode på våren/tidlig forsommer, når beitene i høyere liggende områder fremdeles har snødekke.

Ulempene i forhold til reindrift vil være størst i tilknytning til anleggsperioden. Da vil det bli en god del støy fra kjøretøy og maskiner, samtidig som det vil være mennesker i området. Det legges opp til dialog med reinbeitedistriktet for å redusere ulempene i størst mulig grad under utbyggingen.

### 3.14 Samfunnsmessige virkninger

Kraftverket vil produsere 5,6 GWh, tilsvarende forbruk i ca. 280 boliger og bidrar med grønn og fornybar energi til kraftsystemet. Fallrettseier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Gratangen kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av

anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig konsekvens.

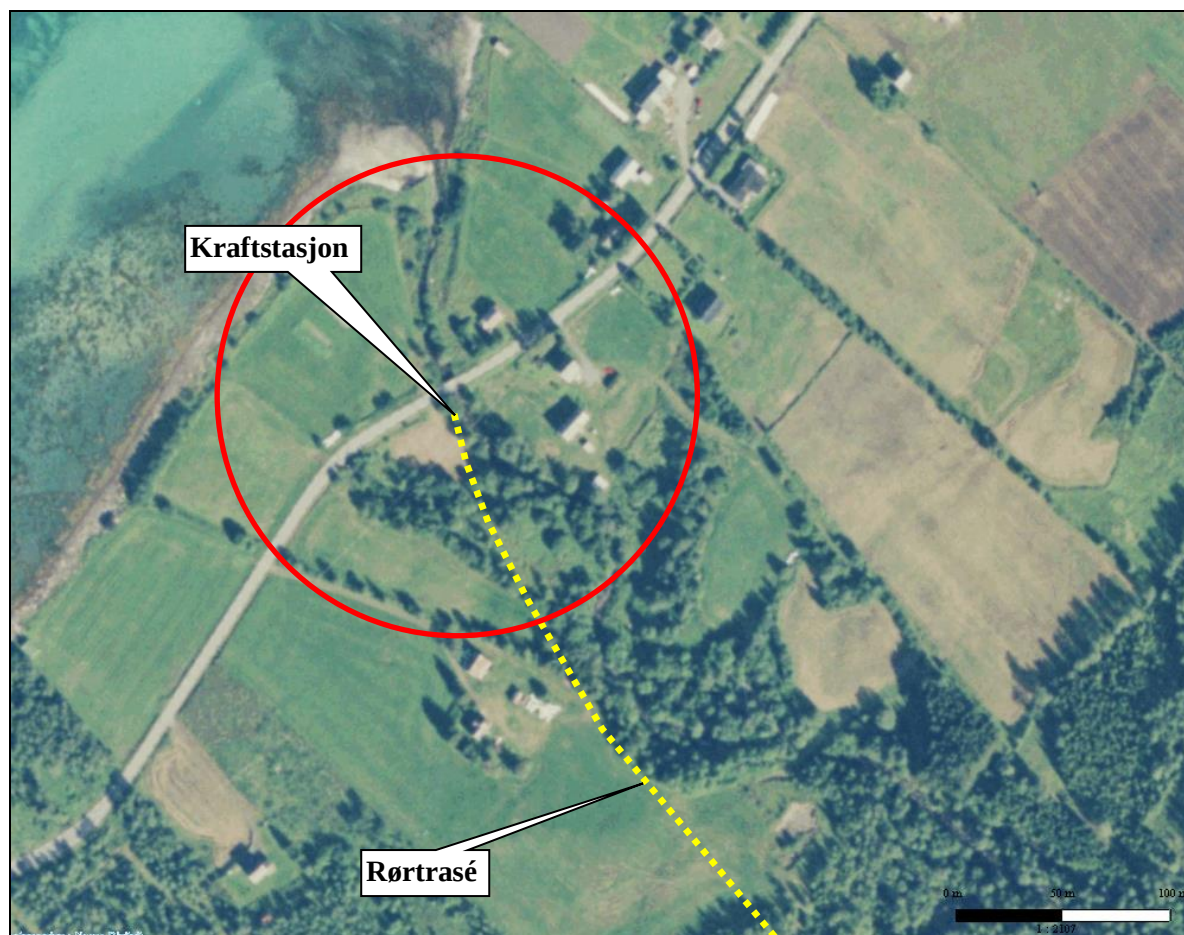
### 3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Netteier opplyser at distribusjonsnett i området må oppgraderes i forbindelse med en rekke planlagte kraftverk, men planene for dette er ikke klare og derfor heller ikke omtalt. Kraftverket planlegges uansett tilkoblet et eksisterende eller nytt linjenett ved Løvdal. Eksisterende 22 kV-linje krysser influensområdet i øvre del av innmarka ovenfor bebyggelsen på Løvdalsstranda, og det er ventet at en evt. ny linje også vil komme i dette området. Framføringen fra kraftstasjonen vil skje i form av jordkabel. Pga. av kort avstand, og at traséen i hovedsak blir over innmark, vurderes inngrepet som lite og uten nevneverdige konsekvenser.

### 3.16 Konsekvenser av brudd på dam og trykkrør

Ved et brudd på inntaksdammen, vil momentan bruddvannføring umiddelbart etter bruddet bli på 24 m<sup>3</sup>/s, forutsatt at 5 m av dammen går momentant til brudd med en bruddhøyde på 2,5 m. Bruddkoeffisienten er vurdert til 1,2 på grunn av flatt elveleie like nedstrøms dammen. Bruddvannføringen vil følge det naturlige elveleiet ned mot sjøen, og dempes ut noe i kulper og høler, men det kan likevel ikke utelukkes at fylkesveien berøres ved et brudd. Det er lite sannsynlig at bolighus berøres av en bruddvannføring fra dammen, men vannforsyningen kan bli berørt. Ettersom fylkesveien har beskjeden trafikk, bør inntaksdammen plasseres i bruddkonsekvensklasse 1.

Maksimal bruddvannføring ved et rørbrudd nederst på tilløpsrøret er på 3,1 m<sup>3</sup>/s. Ved et helt eller delvis brudd på trykkrøret til kraftstasjonen vil kastevidden til en stråle teoretisk kunne berøre objekter innenfor en radius av hhv. ca 10 m og 119 m. I Figur 20 er det skissert en radius på ca 120 m, og innenfor denne avstanden ligger det 2-3 bolighus. I tillegg vil huset like ved rørtraséen litt ovenfor kraftstasjonen kunne berøres, samt fylkesvegen. Erosjonsskader i terreng må påregnes, og drikkevannsforsyningen kan bli berørt. På denne bakgrunnen bør tilløpsrøret til kraftstasjonen plasseres i bruddkonsekvensklasse 2.



Figur 20 Rød sirkel indikerer teoretisk kastevidde fra planlagt kraftstasjon ved et delvis rørbrudd.

### 3.17 Konsekvenser av evt. alternative utbyggingsløsninger

Strekningen med redusert vannføring blir litt kortere med plassering av kraftstasjonen på kote 18. Ut over dette er forskjellene i konsekvensene mellom de to alternativene små.

## 4 AVBØTENDE TILTAK

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser.

Det er få eller ingen konflikter knyttet til denne utbyggingen.

### 4.1 Vannforsyning og minstevannføring

Vannforsyningen til bebyggelsen på Løvdal, som i dag sikres ved uttak fra flere brønner i elva, vil bli sikret ved at vannet tas fra kraftverksinntaket, enten fra planlagt trykkrør eller som separat vannforsyningsrør. På grunn av husdyr på beite, særlig i den nedre delen av Løvdalselva, er vannkvaliteten i dag varierende, og det er ventet at flytting av vannuttaket oppover i elva vil bedre vannkvaliteten.

Det er lagt til grunn at det slippes en garantert minstevassføring, begrenset til tilsiget, på alminnelig lavvannføring, 23 l/s om sommeren (1. mai-30. september). Restfeltet vil i tillegg til minstevannføringen bidra med et midlere uregulert tilsig på 0,04 m<sup>3</sup>/s, og hoveddelen av restfeltet kommer inn i Løvdalselva et stykke opp langs utbyggingsstrekningen. Dette gjør at det vil være en viss naturlig variasjon i vannføringen på nedre del av utbyggingsstrekningen også etter en realisering av tiltaket. Basert på elektrofiske i elva, og at drikkevannforsyningen vil sikres ved en utbygging, kan vi ikke se at en minstevannføring ut over den foreslåtte kan avbøte konsekvenser som står i forhold til det tapet av produksjon som må påregnes. Dette gjelder også merverdien av den miljøvennlige energiproduksjonen som bortfaller ved et større slipp av minstevannføring. I Tabell 4.1 er det gitt en oversikt over produksjon og utbyggingspris ved ulike minstevannføringer. På grunn av det beskjedne produksjonsvolumet, øker utbyggingsprisen raskt med økende minstevannføring.

Tabell 4.1 Produksjon ved ulike minstevannføringer.

Minstevannføring m <sup>3</sup> /s		Produksjon GWh/år	Utb.pris kr/kWh
Sommer	Vinter		
0	0	5.69	3.83
0,023	0	5.56	3.92
0,023	0,023	5.33	4.09
0,077	0	5.25	4.15
0,077	0,018	5.07	4.30

### 4.2 Landskap, friluftsliv og støy

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

Eventuelle støyulemper vil bli redusert/eliminert basert på SFTs forskrifter ved at kraftstasjonen og utløpet utformes riktig og med riktig materialvalg. Det finnes en god del erfaring på dette området fra det store antall småkraftverk som har vært bygget de siste årene.

### 4.3 Start/stopp i kraftstasjonen

Det vil ikke bli start/stopp-kjøring i kraftstasjonen.





**Referanser**

1. Fremtiden i våre hender (2008), personlig meddelelse Mekonnen.
2. SINTEF (2007). Reduserte CO2-utslipp som følge av økt fornybar kraftproduksjon i Norge. Teknisk rapport.
3. SSB (2006) (<http://statbank.ssb.no>), Statistisk årbok.

**Vedlegg**

- Vedlegg 1. Regionkart og Oversiktskart
- Vedlegg 2. Nedbørfelt
- Vedlegg 3. Detaljkart (1:5000)
- Vedlegg 4. Oversikt grunneiere
- Vedlegg 5. Rådgivende Biologer (2010), Løvdalselva kraftverk Konsekvensvurdering.
- Vedlegg 6. Vannføringskurver

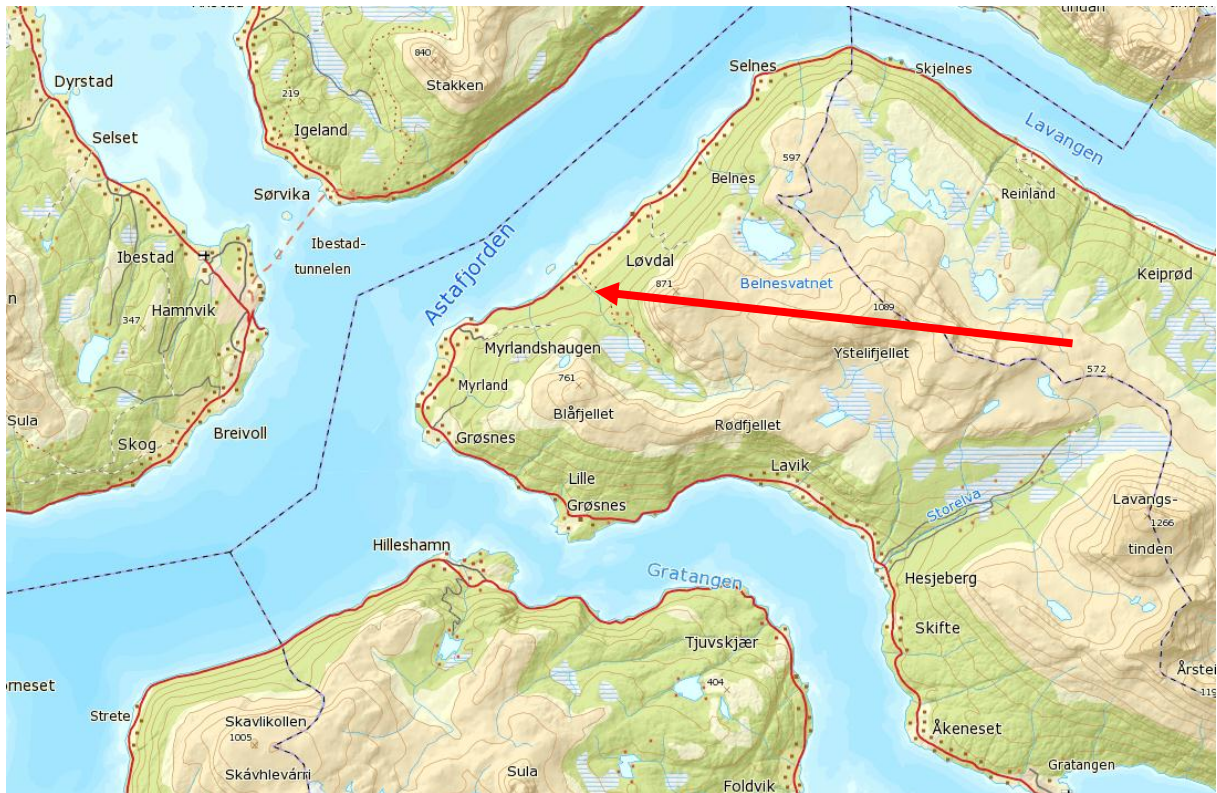
## Vedlegg 1

### Regionalkart – Løvdalselva kraftverk



Løvdalselva kraftverk er angitt med rød pil.

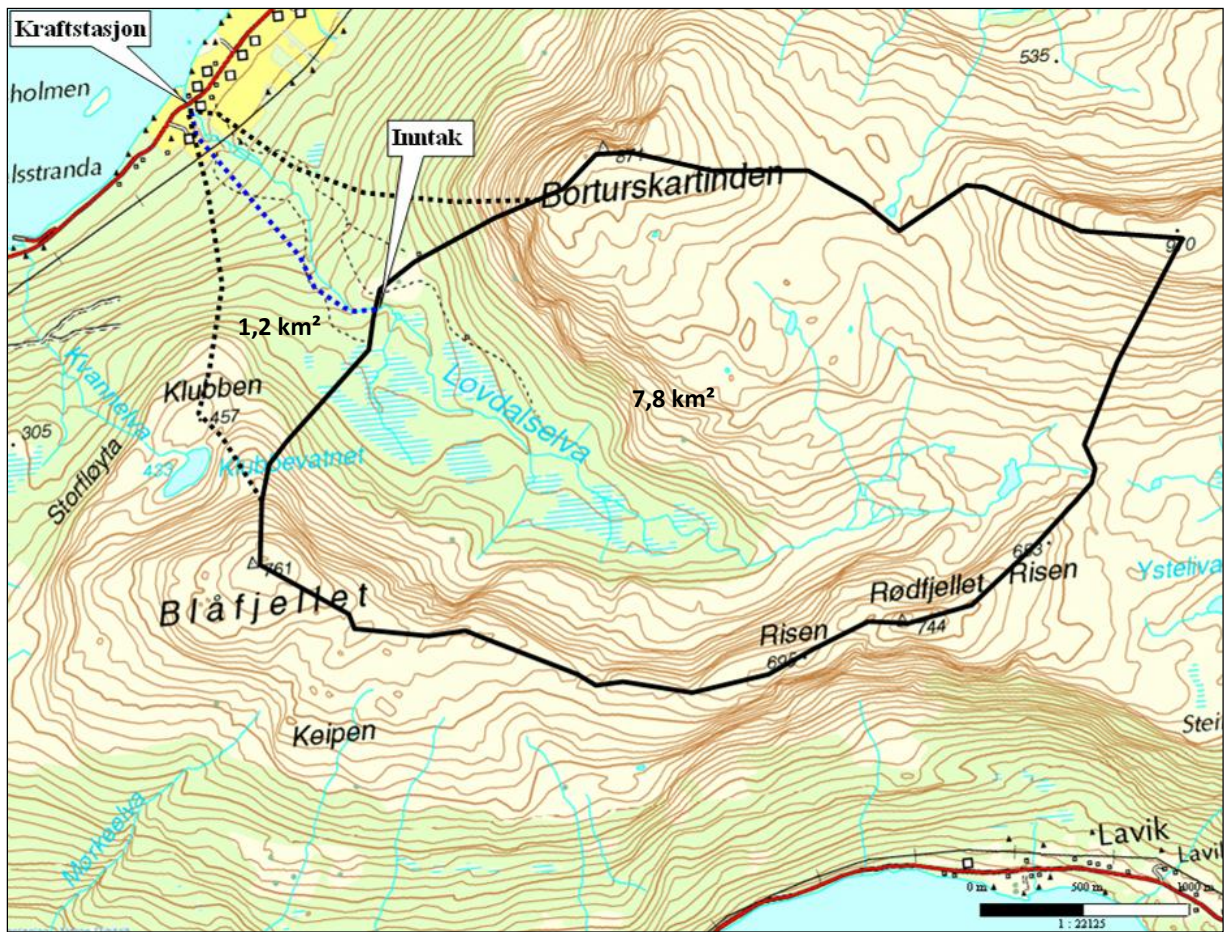
## Oversiktskart – Løvdalselva kraftverk



Løvdalselva kraftverk er angitt med rød pil-

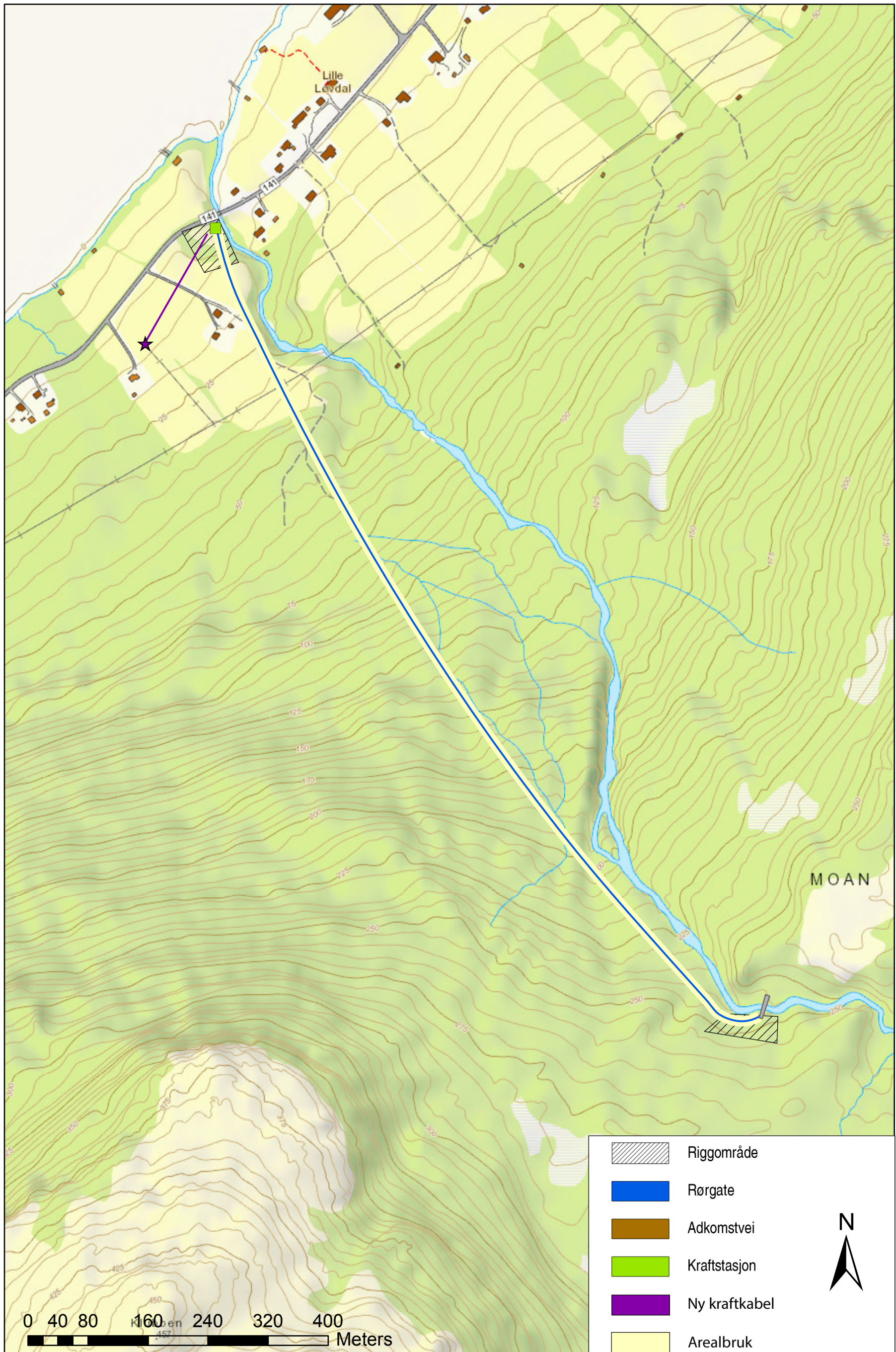
## Vedlegg 2

### Nedbørfelt – Løvdalselva kraftverk



Figur 1 Nedbørfelt og restfelt til Løvdalselva med planlagt utbygging.

# Detaljkart Løvdalselva (1:5 000)

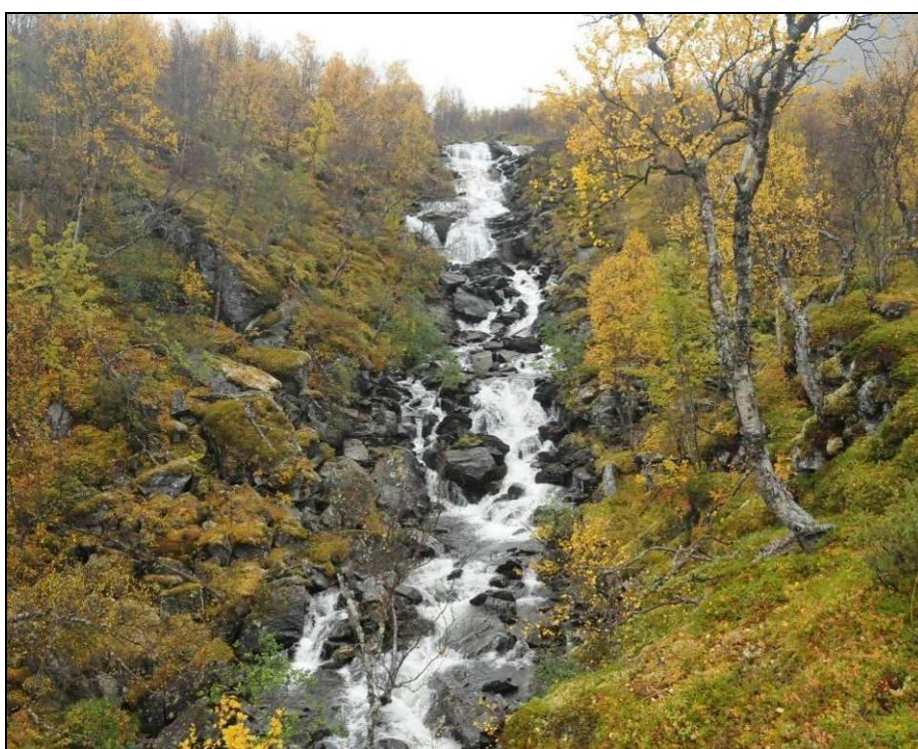


#### Vedlegg 4

#### Oversikt over grunneiere – Løvdalselva kraftverk

Gnr/Bnr	Navn	Adresse
	Johan Bjerkmo	9470 Gratangen
	Reidar Johan Hanssen	Løvdal, 9470 Gratangen
	Eidar Pedersen	Myrland, 9470 Gratangen
	Vidar Svendsen	Løvdal, 9470 Gratangen
	Trygve Johnsen	Nordsiveien 1900

Løvdalselva kraftverk,  
Gratangen kommune, Troms



Konsekvensvurdering

R  
A  
P  
P  
O  
R  
T

Rådgivende Biologer AS

2154







# Rådgivende Biologer AS

**RAPPORTENS TITTEL:**

Løvdalselva kraftverk, Gratangen kommune, Troms. Konsekvensutredning.

**FORFATTERE:**

Geir Helge Johnsen, Ole Kristian Spikkeland, Per G. Ihlen & Linn Eilertsen

**OPPDRAKSGIVER:**

Blåfall AS

**OPPDRAGET GITT:**

27. mai 2009

**ARBEIDET UTFØRT:**

2009-2015

**RAPPORT DATO:**

27. november 2015

**RAPPORT NR:**

2154

**ANTALL SIDER:**

53

**ISBN NR:**

978-82-8308-218-0

**EMNEORD:**

- Konsekvensvurdering  
- Små kraftverk  
- Biologisk mangfold

- Naturtyper  
- Landskap  
- INON

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS  
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen  
Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: [www.radgivende-biologer.no](http://www.radgivende-biologer.no)

E-post: [post@radgivende-biologer.no](mailto:post@radgivende-biologer.no)

Telefon: 55 31 02 78

Telefaks: 55 31 62 75

*Forsiden: Parti fra Løvdalselva i Gratangen ca. kote 175-200 (foto: Geir Helge Johnsen).*

## FORORD

Blåfall AS planlegger sammen med fallrettseiere å bygge Løvdalselva kraftverk, ved å utnytte fallet mellom kote 245 og kote 7 i Løvdalselva, som munner ut i Astafjorden ved Løvdal i Gratangen kommune, Troms. For dette tiltaket har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensutredning for ulike temaer knyttet til en eventuell utbygging: Rødlistearter, terrestrisk miljø, akvatisk miljø, verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag, landskap, inngrepsfrie naturområder (INON), kulturminner og kulturmiljø, reindrift, jord- og skogressurser, ferskvannsressurser og brukerinteresser.

Geir Helge Johnsen er dr. philos i zoologisk økologi med spesialisering innen akvatisk økologi, Ole Kristian Spikkeland er cand.real. i terrestrisk zoologi økologi med spesialisering innen fugl, Per G. Ihlen er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser) og Linn Eilertsen er cand. scient. i naturressursforvaltning. Rådgivende Biologer AS har selvstendig eller sammen med andre konsulenter utarbeidet over 400 konsekvensutredninger for tilsvarende prosjekter de siste årene. Denne rapporten bygger på en befaring av influensområdet utført av Geir Helge Johnsen den 23. september 2009.

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og vurdering av konsekvenser ved bygging av småkraftverk. Rapporten er ferdigstilt etter kommentarer fra NVE i 2015 og er oppdatert etter nye maler og veiledere. 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.

Bergen, 27. november 2015

## INNHOOLD

Forord.....	4
Innhold .....	4
Sammendrag.....	5
Løvdalselva kraftverk - utbyggingsplaner.....	9
Metode og datagrunnlag.....	11
Avgrensning av tiltaks- og influensområde.....	16
Områdebeskrivelse med verdivurdering .....	17
Virkning og konsekvenser av tiltaket.....	34
Avbøtende tiltak .....	41
Om usikkerhet .....	44
Behov for oppfølgende undersøkelser .....	44
Referanser .....	45
Vedlegg .....	47

## SAMMENDRAG

*Johnsen, G.H., Spikkeland, O.K., Ihlen, P. og L. Eilertsen 2015.*

*Løvdalselva kraftverk, Gratangen kommune, Troms. Konsekvensutredning. Rådgivende Biologer AS, rapport 2154, 53 sider, ISBN 978-82-8308-218-0.*

Blåfall AS planlegger sammen med fallrettseiere å bygge Løvdalselva kraftverk, ved å utnytte fallet mellom kote 245 og kote 7 i Løvdalselva i Gratangen kommune i Troms. Vannveien planlegges som et 1 330 m langt nedgravd rør. Kraftverket vil ha en installert effekt på 1,5 MW og største-minste slukevne på 0,80 m<sup>3</sup>/s og 0,04 m<sup>3</sup>/s. Gjennomsnittlig årlig produksjon er beregnet til 5,6 GWh. Fra en traktorvei som går på sørsiden av elva må det bygges ca. 500 m lang anleggsvei opp mot selve inntaket med korte avstikkere inn mot rørtraséen.

### Røddlistearter

Redusert vannføring kan være til ulempe for oter (VU), som er knyttet til den nederste del av elveløpet. I anleggsfasen vil røddlisteartene jerv (EN) og gaupe (EN) kunne bli negativt påvirket av økt støy og trafikk i øvre del av influensområdet. I driftsfasen ventes konsekvensene for disse artene å være små. De samme virkningene vil også gjelde for havørn (Bonn liste I), mens linerle (Bern liste II) ikke påvirkes. For fossefall (Bern liste II) forventes også de negative virkningene å være små. Planlagt utbygging ventes ikke å ha negative konsekvenser for storspove (VU), vipe (EN) og stær (NT), som er knyttet til kulturlandskapet langs Løvdalsstranda.

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

### Terrestrisk miljø

Det er ikke registrert verdifulle naturtyper i influensområdet. Vegetasjonen består mest av blåbærskog med bjørk, enkelte små partier med lågurtskog og småbregneskog. Karplante, mose- og lavfloraen består av vanlige arter. Redusert vannføring vil kunne gi negativ virkning på fuktighetskrevede arter langs elva. Sprengning og graving i forbindelse med bygging av anleggs- og vannveien vil gi en negativ virkning på karplantefloraen i tiltaksområdet. Selve anleggsaktiviteten vil også kunne være negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk.

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

### Akvatisk miljø

Løvdalselva er anadrom på nederste 250 meterne. Anadromt areal er beregnet til 750 m<sup>2</sup>. Det ble kun registrert ungfisk av aure i elva, ikke laks eller sjørøye, og tettheten av ungfisk var lav. Med en gjennomsnittlig vannføring på 0,4 m<sup>3</sup>/s, vil en slik elv ved normale produksjonsbetingelser kunne produsere opp mot 37 presmolt/100 m<sup>2</sup>, noe som tilsier et potensial for smoltproduksjon på maksimalt 300 smolt årlig (en livskraftig bestand skal være av en størrelse slik at den kan produsere minst 1000 smolt årlig).

Det planlegges slipp av minstevannføring tilvarende alminnelig lavvannføring i sommerhalvåret noe som sikrer forekomsten av ferskvannsbiologiske organismer på berørt strekning. Den reduserte vannføringen er likevel ventet å ha middels til liten negativ virkning på produksjonen av bunndyr og fisk i elva. Ved utfall i kraftstasjonen kan brå fall i vannføringen føre til stranding og redusert produksjon på anadrom strekning.

- *Vurdering: Liten til middels verdi og middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) på ikke-anadrom strekning.*
- *Vurdering: Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (-) på anadrom strekning.*

## Landskap

Influensområdet er preget av et jordbruksdominert kulturlandskap nederst på strandflaten langs Løvdalsstranda og over dette en dalside med tett bjørkeskog. Omkring planlagt inntak skjærer en markert U-dal seg inn i et bakenforliggende fjellmassiv. Løvdalselva utgjør ikke et markert landskapselement. Under anleggsarbeidet blir etablering av rørtrasé og midlertidige veier opp til inntaket, og inn mot rørtraséen, de mest synlige inngrepene. De nokså brede ryddebeltene langs traséene vil på sikt revegeteres. Siden vannstrengen for det meste ligger skjult i terrenget, og større fossefall mangler, vil den visuelle effekten av redusert vannføring være begrenset. Virkningen vil være mest negativ ved vannføringer mellom 40 l/s og 800 l/s.

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

## Inngrepsfrie naturområder (INON)

Tiltaket er planlagt i et inngrepsnært område. Etablering av inntaksdam, rørtrasé og midlertidig tilkomstvei skjer imidlertid nær et inngrepsfritt naturområde i sørøst, slik at et areal av INON-sone 2, beregnet til 0,31 km<sup>2</sup>, vil gå tapt.

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

## Kulturminner

Det er ikke kjent automatisk fredete kulturminner fra influensområdet, og det er ikke registrert viktige kulturlandskap. Enkelte SEFRAK-registrerte bygninger i nedre partier vil ikke bli påvirket av tiltaket. En utbygging ventes å ha negativ virkning på nyere tids kulturminner som stier, gamle veifar etc. i forbindelse med etablering av vannvei og anleggsveier langs sørsiden av elveløpet.

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

## Reindrift

Løvdalselva ligger i utkanten av et helårs reinbeiteområde som har noe varierende bruk over tid. Øvre del av influensområdet brukes først og fremst som beiteområde i en periode på våren/tidlig forsommer når høyereliggende områder fremdeles har snødekke. Ulempene i forhold til reindrift vil være størst i tilknytning til anleggsperioden. Derfor er det viktig at planleggingen av kraftverket skjer i tett dialog med reindriften, slik at de mest forstyrrende delene av anleggsarbeidet kan foregå utenfor den viktige beiteperioden vår/forsommer. Forutsatt at dette hensynet tas, vurderes tiltaket å gi liten negativ virkning på reindrift.

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

## Jord- og skogressurser

Tiltaket vil medføre betydelig midlertidig arealbeslag på innmark nederst i influensområdet. Grasproduksjon og beiting vil kunne foregå som normalt igjen når arealene har blitt tildekket med jord. De langsiktige virkningene vil bli små og i hovedsak være knyttet til arealtap til kraftstasjonsformål og tilkomstvei. Siden veiene som bygges er midlertidige anleggsveier, vil omsøkte kraftutbygging bare i liten grad medføre varig arealbeslag i skogsterreng. Boniteten er gjennomgående høy i de berørte områder, noe som vil sikre rask revegetering/gjenvekst.

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

## Ferskvannsressurser

Vannet har trolig periodevis relativt høyt fargetall grunnet tilførsler av humus. Siden områdene også tidvis benyttes som beiteland, vil en anta at det også kan være tilførsler av tarmbakterier til vassdraget fra beitende dyr. Utover dette er ikke Løvdalselva resipient for bebyggelse eller avrenning fra dyrket mark. Løvdalselva brukes som vannkilde til husholdning og driftsenheter i landbruket. Med foreslått minstevannføring sommerstid vil vannbehovet være dekket.

- *Vurdering: Middels verdi, liten negativ virkning og liten negativ konsekvens for ferskvannsressurser (-).*

## Brukerinteresser

Tiltaket ventes å påvirke friluftsliv i området til en viss grad. Fraføring av vann vil visuelt sett være negativt for friluftsopplevelsen og samtidig redusere fiskemulighetene. Sistnevnte er imidlertid både beskjedne og lite utnyttet pr. dag. Terrenginngrep i forbindelse med etablering av vannvei og anleggsveier vil både virke skjemmende og kan representere fysiske hindre i forbindelse med utøvelse av friluftsliv av typen turgåing. Ulempene vil være størst under, og like etter, anleggsfasen. Tiltaket vil ikke gi negativ virkning på jaktmulighetene i området annet enn under anleggsperioden.

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

## Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV-linjenett i øvre del av innmarka på Løvdalsstranda via ca. 250 m jordkabel. Inngrepet er lite og vil trolig ha ubetydelige konsekvenser.

- *Vurdering: Ubetydelig konsekvenser (0).*

## Samlet vurdering

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten/ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	----- -----	----- -----	▲	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	Middels negativ (-)
Terrestrisk miljø	----- -----	▲	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	----- -----	▲	▲	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	Liten negativ (-) på ikke-anadrom strekning Middels negativ (-) på anadrom strekning
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	----- -----	▲	----- -----	----- -----	----- -----	▲	----- -----	----- -----	Ubetydelig (0)
Inngrepsfrie natur- områder	----- -----	▲	----- -----	----- -----	----- -----	▲	----- -----	----- -----	Liten negativ (-)
Landskap	----- -----	▲	----- -----	----- -----	----- -----	▲	----- -----	----- -----	Middels negativ (-)
Kulturminner og kulturmiljø	----- -----	▲	----- -----	----- -----	----- -----	▲	----- -----	----- -----	Liten negativ (-)
Jord- og skogressurser	----- -----	▲	----- -----	----- -----	----- -----	▲	----- -----	----- -----	Liten negativ (-)
Ferskvannsressurser	----- -----	▲	----- -----	----- -----	----- -----	▲	----- -----	----- -----	Liten negativ (-)
Brukerinteresser	----- -----	▲	----- -----	----- -----	----- -----	▲	----- -----	----- -----	Liten negativ (-)
Reindrift	----- -----	▲	----- -----	----- -----	----- -----	▲	----- -----	----- -----	Liten negativ (-)

## Samlet belastning

Den eksisterende belastningen på friluftsliv, biologisk mangfold og brukerinteresser som følge av kraftutbygging vurderes å være relativt marginal i dette området. Det omsøkte kraftverket har i seg selv små til middels negative virkninger for disse fagtemaene.

## Avbøtende tiltak

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i forbindelse med Løvdalselva kraftverk er primært knyttet akvatisk miljø, forekomst av oter og sikring av vannforsyning vinterstid, samt opplevelsesverdi (for landskap og friluftsliv). En minstevannføring er også positiv for de fuktighetskrevene planteartene og sannsynlige forekomster av fossefall. Derfor ansees forslaget om minstevannføring å avbøte de negative virkningene noe. Vannforsyning kan også sikres ved for eksempel et uttak fra planlagt vannvei.

For å hindre brå vannstandsvariasjoner på den viktige elvestrekningen nedenfor kraftverket ved eventuelt utfall i stasjonen, kan det etableres forbislippingsventil i kraftverket for å dempe disse brå endringene.

For reindriften vil det være viktig å unngå ferdsel, anleggsarbeid og annen forstyrrende aktivitet i øvre del av tiltaksområdet på slutten av våren/tidlig forsommer når reinen beiter på groen. Slike aktiviteter vil også kunne virke forstyrrende inn på hekkeforekomster av rovfugl. Kritisk periode for sistnevnte artsgruppe vil imidlertid være tidsrommet fra februar til juli.

### **Alternative utbygginger**

Det er skissert en alternativ plassering av kraftstasjonen på kote 18, som er lag 290 m oppstrøms utløpet i Åstafjorden. Den viktigste effekten av å flytte kraftstasjonen høyere opp i vassdraget er at anadrom strekning nederst i Løvdalselva ikke blir direkte berørt. Dermed opprettholdes fiskeproduksjonen i dette området. Bevaring av naturlig vannføring nær bebyggelsen og fylkesveien langs Løvdalsstranda vil dessuten være positivt for landskapsopplevelse og brukerinteresser lokalt.

### **Behov for oppfølgende undersøkelser**

Datagrunnlaget for den foreliggende konsekvensutredning ansees som middels til godt. Vi anser det derfor å ikke være behov for nye undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket.

## LØVDALSELVA KRAFTVERK - UTBYGGINGSPLANER

Blåfall AS planlegger sammen med fallrettseiere å bygge Løvdalselva kraftverk, ved å utnytte fallet i nedre del av Løvdalselva som munner ut i Astafjorden ved Løvdal i Gratangen kommune. Prosjektet vil utnytte et nedbørfelt på til sammen 7,8 km<sup>2</sup> (regine nr. 190.50) (**figur 1**). Middelvannføringen ved inntaket er 0,40 m<sup>3</sup>/s. Dette legges ved kote 245 m, og inntaksdammen planlegges som en 10-20 m lang og 3-4 m høy betongterskel. Det blir et lite inntaksmagasin bak terskelen. Vannveien blir et 1 330 m langt rør med diameter på 600 mm som legges sør for elveløpet. På den øvre delen blir røret hovedsaklig lagt i sprengt grøft, ellers blir det nedgravd i løsmasser.

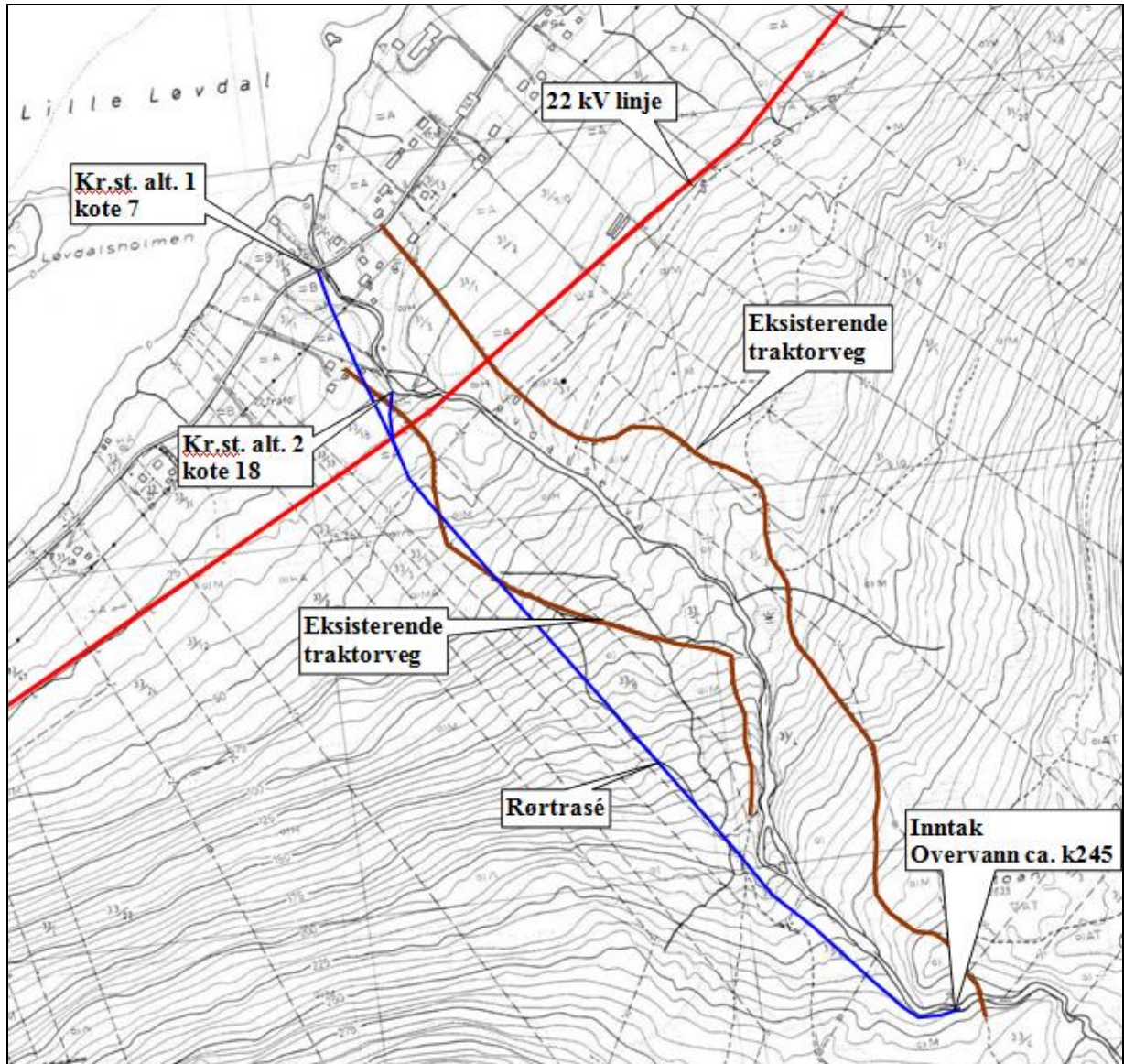
Kraftstasjon legges på kote 7 m, om lag 100 m oppstrøms utløpet i Astafjorden. Kraftverket vil ha en installert effekt på 1,5 MW og største-minste slukeevne på 0,80 m<sup>3</sup>/s og 0,04 m<sup>3</sup>/s. Gjennomsnittlig årlig produksjon er beregnet til 5,6 GWh, fordelt på 3,4 GWh sommerproduksjon og 2,2 GWh vinterproduksjon. Alternativ plassering av kraftstasjonen er på kote 18, om lag 290 m oppstrøms utløpet i havet. Dette vil forkorte rørgaten med 165 m og redusere produksjonen med 0,3 GWh.

Fra en traktorvei som går på sørsiden av elva opp til kote 150-200, må det bygges en ca. 500 m lang midlertidig anleggsvei opp mot selve inntaket, og korte avstikkere inn mot rørtraséen (**figur 2**). Pr. i dag går en enkel traktorvei/sti forbi inntaket nord for elveløpet, og en avstikker fra denne krysser elveløpet like oppstrøms planlagt inntak. Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV-linjenett via 250 m jordkabel over jordbruksareal mot sørøst.



**Figur 1.** Løvdalselva kraftverk: Nedbørfelt og beliggenhet i Gratangen kommune, Troms.

Løvdalselva har en beregnet spesifikk avrenning på 51,3 l/s/km<sup>2</sup>. Dette tilsvarer en middelvannføring på 0,40 m<sup>3</sup>/s og årlig avrenning på 12,7 mill. m<sup>3</sup>. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 0,023 m<sup>3</sup>/s, mens 5-persentil for vannføring vinter og sommer er på henholdsvis 0,018 og 0,077 m<sup>3</sup>/s. Det planlegges slipp av minstevannføring tilvarende alminnelig lavvannføring på 23 l/s i sommerhalvåret fra 1. mai til 30. september.



**Figur 2.** Løvdalselva kraftverk i Gratangen kommune, Troms: Situasjonsskart med eksisterende 22 kV-linje og traktorveier samt planlagt vanninntak, rørtrasé og alternative plasseringer av kraftstasjon.



## METODE OG DATAGRUNNLAG

### DATAGRUNNLAG

Opplysningene som danner grunnlag for verdi- og konsekvensvurderingen er basert på en befaring av dr. philos Geir Helge Johnsen til området den 23. september 2009. Det er videre funnet informasjon fra diverse litteratur, søk i nasjonale databaser og nettbaserte karttjenester og ved muntlig og skriftlig kontakt med forvaltning og lokale aktører. En liste over litteratur, databaser og informanter finnes under referanser til slutt i rapporten. Det er også vurdert hvor gode grunnlagsdataene er, noe som gir et mål på usikkerheten i vurderingene. Dette følger skalaen som er gitt i Brodtkorb & Selboe (2007) (**tabell 1**). For denne konsekvensutredningen vurderes kunnskapsgrunnlaget som **middels (2) til godt (3)**.

**Tabell 1.** Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata

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

### METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSVURDERING

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

#### Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

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

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲ Eksempel		

#### Trinn 2: Tiltakets virkning

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

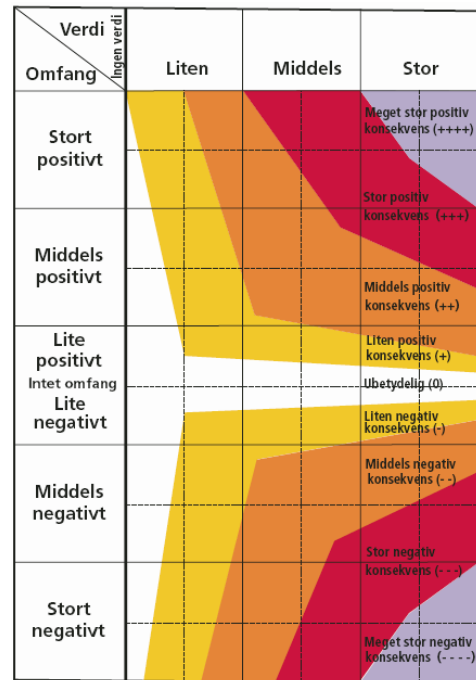
Virkning				
Stor neg.	Middels neg.	Liten / ingen	Middels pos.	Stor pos.
----- ----- ----- -----				
▲ Eksempel				

#### Trinn 3: Samlet konsekvensvurdering

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en ni-delt skala fra *meget stor negativ*

konsekvens til meget stor positiv konsekvens (se figur 3).

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



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

## BIOLOGISK MANGFOLD

For temaet biologisk mangfold, som i denne rapporten er behandlet under overskriftene **rødlisterarter**, **terrestrisk miljø** og **akvatisk miljø**, følger vi malen i NVE Veileder nr. 3-2009, "Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk" (Korbøl mfl. 2009). Truete vegetasjonstyper følger Fremstad & Moen (2001) og er med for å gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene (dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype). Ofte berører tiltak innen småkraftverk (for eksempel nedgravd vannvei, massedeponier eller anleggsveier) vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som naturtyper (jf. DN-håndbok 13) eller truete vegetasjonstyper. Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper, sier den nye malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en "kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold" og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 4**. Nomenklaturen, samt norske navn, følger Artskart på [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no). En innsamling av lyngskjeggmoser (*Barbilophozia floerki*) er belagt i De naturhistoriske samlinger, Universitetet i Bergen (Spikkeland 3, herbarium BG).

## LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

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

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

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

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

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet **inngrepsfrie naturområder** (DN 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON.01.08). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn én kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, veger, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og defineres på følgende måte (**tabell 2**):

*Tabell 2. Definisjon av de ulike INON-sonene.*

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

## BRUKERINTERESSER

I følge NVEs nye mal for søknad om konsesjon for småkraftverk, datert 8. mars 2011, inkluderes friluftinteresser i brukerinteressene. Verdien av et område for friluftsliv vil i stor grad være subjektiv. Vi har valgt å følge kriteriene i DN-håndbok 18 *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsesverdi sentrale begreper (**tabell 3**). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tre-delt verdisettingssystem, er de to «øverste» klassene slått sammen til en, det samme gjelder de to «nederste», mens klassen *middels verdi* er uforandret. En utfordring ved vurdering av verdier og konsekvenser både for landskap og friluftsliv er i hvor stor skala en skal operere, dvs. hvor store områder som bør regnes som influensområde ved vurderingen. Også dette vil i stor grad være subjektive vurderinger.

**Tabell 3. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.**

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
<b>RØDLISTEARTER</b> Kilder: NVE-veileder 3-2009, Henriksen & Hilmo 2015 Bern liste II Bonn liste I	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010</li> </ul>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010</li> <li>Arter på Bern liste II og Bonn liste I</li> </ul>
<b>TERRESTRISK MILJØ</b> <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009 Lindgaard & Henriksen (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)</li> </ul>
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk</li> </ul>
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet</li> <li>Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk</li> <li>Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk</li> <li>Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5</li> </ul>
<b>AKVATISK MILJØ</b> <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15 Lindgaard & Henriksen (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)</li> </ul>
<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her		
<b>VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG</b> Kilder: Egen vurdering	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deler av området vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag</li> </ul>
<b>LANDSKAP</b> Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse C <ul style="list-style-type: none"> <li>Inntrykkssvakt landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep</li> </ul>	Landskap i klasse B <ul style="list-style-type: none"> <li>Typisk landskap for regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående</li> </ul>	Landskap i klasse A <ul style="list-style-type: none"> <li>Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntrykksstyrke, enestående og spesielt opplevelsesrikt</li> </ul>
<b>INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)</b> Kilder: DN-rapport 1995-6, OED 2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ikke inngrepsfrie områder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inngrepsfrie naturområder for øvrig (INON-sone 1 og 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Villmarkspregede områder</li> <li>Sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell</li> <li>Inngrepsfrie områder (uavhengig av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON</li> </ul>
<b>KULTURMINNER OG KULTURMILJØ</b> Kilder: OED 2007, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner eller der potensialet er lite</li> <li>Vanlig forekommende samiske enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner</li> <li>Steder det knytter seg samisk tro/tradisjon til</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med nasjonale og/eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner</li> <li>Spesielt viktige steder som det knytter seg samisk tro/tradisjon til</li> </ul>
<b>REINDRIFT</b> Kilde: Reindrifftsforvaltningen i Nordland	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder uten reindrift/øvrig landareal for eksempel arealdekke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med reindrift, men uten særverdiområder og minimumsbeiter, vårbeite 2, sommerbeite 2, høstbeite 2, høstvinterbeite, vinterbeite 2</li> <li>Anlegg: Reindrifftsanlegg generelt, gjeterhytte, gamme</li> <li>Konvensjonsområde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimumsbeiter og særverdiområder, vårbeite 1, høstbeite 1, sommerbeite 1, flyttleier, trekkleier, oppsamlingsområde, beitehage, reindrifftsanlegg og minimumsbeiter</li> </ul>

**Tabell 3. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.**

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
<b>JORD- OG SKOGRESSURSER</b> <b>Jordressurser</b> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jordbruksareal i kategorien 4-8 poeng</li> <li>▪ Utmarksareal med liten beitebruk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jordbruksareal i kategorien 9-15 poeng</li> <li>▪ Utmarksareal med middels beitebruk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jordbruksareal i kategorien 16-20 poeng</li> <li>▪ Utmarksareal med mye beitebruk</li> </ul>
<b>Skogressurser</b> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Skogareal med låg bonitet</li> <li>▪ Skogareal med middels bonitet og vanskelige driftsforhold</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Større skogareal med middels bonitet og gode driftsforhold</li> <li>▪ Skogareal med høy bonitet og vanlige driftsforhold</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Større skogareal med høy bonitet og gode driftsforhold</li> </ul>
<b>FERSKVANNRESSURSER</b> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vannressurser med dårlig kvalitet eller liten kapasitet</li> <li>▪ Vannressurser som er egnet til energiformål</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger</li> <li>▪ Vannressurser som er godt egnet til energiformål</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som mangler i området</li> <li>▪ Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål</li> </ul>
<b>BRUKERINTERESSER</b> Kilder: DN-håndbok 18, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnstrukturen for de omkringliggende områder</li> <li>▪ Ingen kjente friluftsjakter</li> <li>▪ Utmarksareal med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller lite grunnlag for salg av opplevelser</li> </ul>	a) Området har en del bruk i dag b) Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter</li> <li>▪ Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til</li> <li>▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike</li> <li>▪ Området har en viss symbolverdi</li> <li>▪ Utmarksareal med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller middels grunnlag for salg av opplevelser</li> </ul>	a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning</li> <li>▪ Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet</li> <li>▪ Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter</li> <li>▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike områder</li> <li>▪ Området har stor symbolverdi</li> <li>▪ Utmarksareal med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller stort grunnlag for salg av opplevelser</li> </ul>

## AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDE

*Tiltaksområdet* består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jf. §3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket kan tenkes å ha en effekt. Tiltaksområdet til dette prosjektet omfatter fysiske installasjoner og anleggsareal rundt nye veier, inntaksdammen, rørgate, kraftstasjonen, utløp fra kraftstasjon til elv og trasé for nettilknytning.

*Influensområdet.* Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nært opp til anleggsområdene kunne bli påvirket særlig under anleggsperioden. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter en snakker om. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig (men ofte mer i områder med fosserøypåvirkning). NVE-veileder 3-2009 anbefaler en sone på minst 100 m fra fysiske inngrep som grense for influensområdet, men dette vil være lite for enkelte viltarter, for eksempel villrein og store rovdyr, og for mye for små spurvefuglarter. Hele elvestrekningen mellom inntak og utløp for kraftverket vil også inngå i influensområdet, siden den i perioder vil miste deler av sin vannføring.

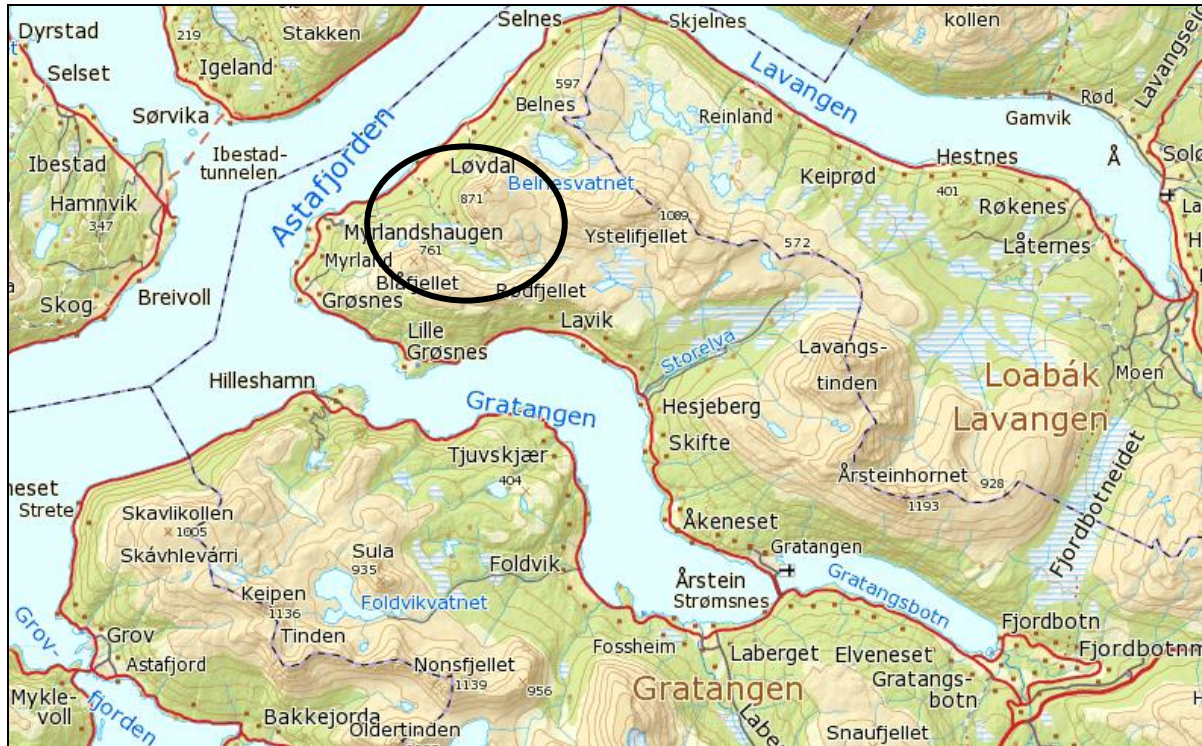
For jord- og skogressurser, og kulturminner og kulturmiljø, vil influensområdet i stor grad tilsvare tiltaksområdet. Når det gjelder landskap og brukerinteresser, vil influensområdet kunne defineres som hele området inngrepet er synlig fra. For akvatisk miljø og ferskvannressurser omfatter influensområdet hele vassdraget nedstrøms planlagte inntak i Løvdalselva.



**Figur 4.** Fra synfaringen den 23. september 2009, langs skogsveien sør for Løvdalselva, gjennom plantet granskog, og omtrent der planlagt rørgate vil krysse på nedre strekning.

## OMRÅDEBESKRIVELSE MED VERDIVURDERING

Løvdalselva renner ut i Astafjorden ved Løvdal, som ligger vest i Gratangen kommune, Troms (**figur 5**). Nedbørfeltet mangler innsjøer av særlig størrelse. Høyeste fjelltopp (970 moh.) ligger i tilknytning til Ystelifjellet helt øst i nedbørfeltet. Dalføret til Løvdalselva er ellers omsluttet av Borturskartinden (871 moh.) i nord, Blåfjellet (761 moh.) i vest og Rødfjellet (Risen) (744 moh.) i sør. Skoggrensa ligger omkring 450 moh. i dette området.

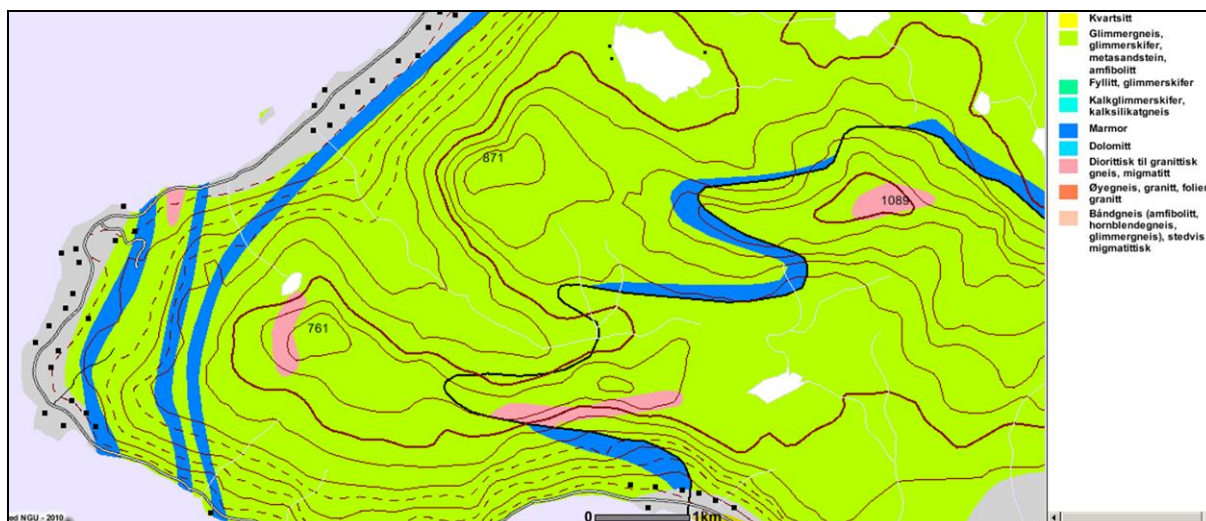


**Figur 5.** Løvdalselva renner ut i Astafjorden, vest i Gratangen kommune (grovt markert med svart ellipse).

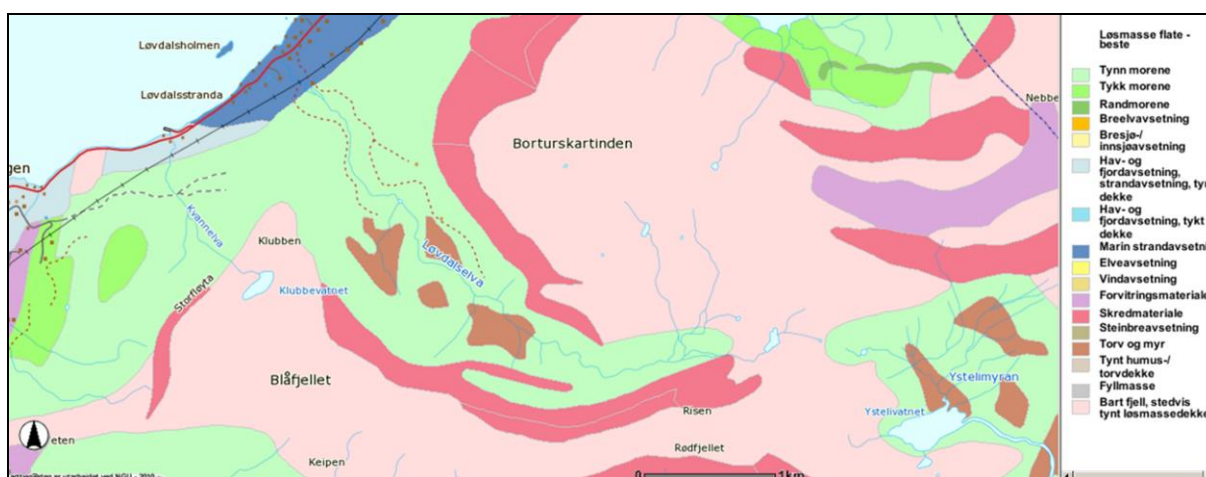
### NATURGRUNNLAGET

Informasjon om geologi og løsmasser er hentet fra Arealisdata på nett ([www.ngu.no/kart/arealisNGU](http://www.ngu.no/kart/arealisNGU)). Berggrunnen i influensområdet består i hovedsak av glimmerskifer og glimmergneis, men like ovenfor bebyggelsen, samt i øvre deler av nedbørfeltet, finnes smale bånd med den basiske bergarten marmor (**figur 6**). Nærmest sjøen opptrer marine strandavsetninger. Områdene videre oppover langs vannstrengen er dekket av et forholdsvis tynt lag med morenemateriale. I det flate partiet ovenfor planlagt inntak finnes relativt store arealer med torv og myr. Under brattskrentene nord og sør for hoveddalføret finnes skredmateriale. De høyestliggende delene av nedbørfeltet har bart fjell i dagen, eller et tynt løsmassedecke (**figur 7**).

Tiltaksområdet er nordvestvendt, hvilket medfører en del solinnstråling i sommerhalvåret. I tillegg til temperatur er nedbør viktig for vekstsesongen. Det faller middels store nedbørmengder i Gratangen. Ved Årstein (25 moh.) ca. 12 km sørøst for planområdet er årlig nedbørmengde 980 mm (Meteorologisk institutt 2010). Det faller mest nedbør i oktober (136 mm) og minst i mai (45 mm). I høyreliggende områder vil det gjennomgående falle mer nedbør. Årsmiddeltemperaturen ved samme målestasjon er 2,7 °C, med juli som varmeste måned (13,0 °C) og januar som kaldeste måned (-6,2 °C). Disse verdiene reflekterer området nærhet til havet, og tilsier et kjølig oseanisk klima.



**Figur 6.** Berggrunnen langs Løvdalselva: glimmergneis/glimmerskifer (grønt) og marmor (blått). Områdene nærmest utløpet er dekket av marine strandavsetninger.



**Figur 7.** Løsmassene langs Løvdalselva: morenemateriale (grønt), marine strandavsetninger (blått).

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner. De lavestliggende områdene langs Løvdalsstranda ligger i mellomboreal vegetasjonssone (Moen 1998), mens mesteparten av influensområdet ligger i den nordboreale vegetasjonssonen. Denne sonen er dominert av bjørkeskoger med noe innslag av bartrær, som avgrenses mot den klimatiske skoggrensen. De høyestliggende delene av influensområdet og nedbørfeltet ligger over denne grensen og tilhører den lavalpine vegetasjonssonen. Denne sonen karakteriseres av blåbærhei og viersamfunn. Vegetasjonssoner gjenspeiler hovedsakelig forskjeller i temperatur, spesielt sommertemperatur, mens vegetasjonsseksjoner henger sammen med oseanitet, der fuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimafaktorene. Influensområdet, og det øvrige nedbørfeltet, ligger innenfor den svakt oseaniske seksjonen. Dette innebærer at det varmekjære elementet i floraen er forholdsvis dårlig utviklet, mens det er potensial for enkelte nordlige og dels nordøstlige arter.

## KUNNSKAPSSTATUS BIOLOGISK MANGFOLD OG NATURVERN

Gratangen kommune har gjennomført en kartlegging av et utvalg av naturtyper og verdisetning av biologisk mangfold (Alvereng mfl. 2009) i samsvar med DN-håndbok 13 (2007). Ingen naturtyper er registrert innenfor tiltaksområdet i Løvdalselva.



Nærmeste naturtypelokalitet er ved Myrland ca. 2-2,5 km lenger vest, en naturbeitemark (D04) med A-verdi (svært viktig).

Alvereng mfl. (2009) har også gjennomført en viltkartlegging av Gratangen kommune, hvor blant annet det gamle kommunale viltkartverket fra 1989 er oppgradert. Selve kartet, og viktige stedsopplysninger, er ikke vist i biologisk mangfoldrapporten. Informasjon fra tiltaksområdet i Løvdalselva med tilstøtende områder er derfor formidlet muntlig og pr. epost av hovedansvarlig for naturforvaltning i Gratangen kommune, Torbjørn Johnsen, og av Helge Huru ved fylkesmannens miljøvernnavdeling. Ingen lokaliteter eller trekkeveier berører tiltaksområdet direkte. Løvdalsholmen, som ligger ca. 400 m vest for Løvdalselvas utløp i fjorden, er imidlertid avmerket med B-verdi (viktig) som hekke-/yngleområde for ærfugl, fiskemåke, gråmåke og svartbak, og som beite-/jaktområde for gråhegre. Området vurderes å være utenfor influensområdet. Viktige faunaopplysninger fra området er ellers mottatt muntlig fra grunneier Trygve Johnsen.

Fylkesmannen opplyser ellers at det ikke er registrert ynglinger av noen truede rovdyrarter i dette området, og har heller ikke kjennskap til andre spesielle biologiske verdier i området. På befaringen den 23. september ble det ikke registrert vassdragstilknyttede naturtyper som bekkekløfter eller fossesprøytsoner. På bakgrunn av dette mener vi at det ikke er nødvendig med ytterligere undersøkelser av karplante-, lav- og mosefloraen utover det som er gitt i denne rapporten. Det er ikke verneområder i influensområdet.

## RØDLISTEARTER

I Artsdatabankens artskart er det enkelte observasjoner av rødlistearter i influensområdet. Det dreier seg i hovedsak om jerv (sterkt truet, EN) og gaupe (EN). Førstnevnte opptrer som streifdyr, gjerne koplet opp mot reindriften, mens gaupe kan se ut til å ha noe fastere tilknytning til området. Ifølge grunneiere forekommer også oter (VU) fast i området, både langs fjorden og nederst i Løvdalselva. Hare (NT) er også relativt vanlig i influensområdet. Av rødlistede fuglearter forekommer storspove (VU), vipe (EN) og stær (nær truet, NT), i nedre del av tiltaksområdet, knyttet til kulturlandskapet langs Løvdalsstranda. I øvre deler av influensområdet kan påtreffes fjellrype og lirype, begge med status nær truet (NT). Av samtlige rødlistearter er bare oter knyttet direkte til vassdraget.

**Tabell 4.** Registrerte rødlistearter i influensområdet til Løvdalselva kraftverk. Rødlitestatus iht. Henriksen & Hilmo (2015) og påvirkningsfaktorer iht. [www.artsportalen.no](http://www.artsportalen.no).

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Jerv	EN (sterkt truet)	Streif	Påvirkning på habitat, motorferdsel
Gaupe	EN (sterkt truet)	Streif	Høsting
Oter	VU (sårbar)	Løvdalselva	Høsting, påvirkning på habitat, forurensing
Hare	NT (nær truet)	Influensområdet	Høsting, påvirkning av stedegne arter, klimatiske endringer, påvirkning på habitat
Vipe	EN (sterkt truet)	Løvdal	Påvirkning utenfor Norge, påvirkning på habitat
Storspove	VU (sårbar)	Løvdal	Påvirkning utenfor Norge, påvirkning på habitat
Stær	NT (nær truet)	Løvdal	Påvirkning på habitat, påvirkning utenfor Norge
Fjellrype	NT (nær truet)	Øvre del av influensområdet	Klimatiske endringer, høsting, påvirkning fra stedegne arter
Lirype	NT (nær truet)	Øvre del av influensområdet	Klimatiske endringer, høsting, påvirkning fra stedegne arter

I følge den siste veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal arter på Bern liste II og Bonn liste I også vurderes i kapittelet om rødlistede arter. Av arter fra disse listene som er kjent fra influensområdet er havørn (Bonn liste I) og linerle (Bern liste II). Fossekall (Bern liste II) er ikke registrert i influensområdet, men finnes mest sannsynlig.

- Rødlisterter vurderes å ha stor verdi.

## TERRESTRISK MILJØ

### *Verdifulle naturtyper*

Det ble ikke registrert typiske vassdragstilknnyttede naturtyper som fossesprøytsoner eller bekkeløfter langs Løvdalselva på befaringen i 2009. I et parti av elva var det relativt bratte og opp til 10 m høye kanter, men dette området er for lite til å kartlegges som bekkeløft (**figur 8**). Elva har flere fosser og stryk, men ingen av disse danner fossesprøytsoner. Naturtyper vurderes til liten verdi.



**Figur 8.** Partiet av Løvdalselva nedenfor den største stryk/foss-strekningen.

### *Karplanter, moser og lav*

I nedre del av tiltaksområdet dominerer kulturmark. Der elva går gjennom kulturmarken er det noe bjørk, selje og gråor. Av karplanter tilknyttet kulturmarken i nedre del ble det registrert groblad, engsyre, stornesle, engkvein, nyseryllik, ryllik, gjerdevikke, vendelrot, geitsvingel, krattmjølke, sølvbunke, sauesvingel og geitrams. Inne i mellom, men et stykke fra elva, er det også noen få granplantefelt.

Ovenfor området med innmark, består det meste av vegetasjonen langs berørt elvestrekning av blåbærskog (A4 i Fremstad 1997) med bjørk og noe rogn i tresjiktet, samt einer, i busksjiktet. Av arter i feltsjiktet her kan nevnes blåbær, tyttebær, krekling, blokkebær, blåtopp, skrubbær, linnea, smyle, gaukesyre, skogstjerne og skogsnelle.

Inne i mellom, på noe mer fuktige og rikere partier og mest nær elva, er det også små partier med lavurtskog (B1) og småbregneskog (A5), ofte i mosaikk. Av arter fra disse vegetasjonstypene kan nevnes saueteig, fjelltimotei, hengeving, fugleteig, fjellsyre, myrhatt, teiebær, mjødukt, strutseving. Enkelte høystaudearter ble også registrert: skogrørkvein, skogstorkenebb, villrips, skogstjerneblom, sumphaukeskjegg og kvitbladtistel. Av andre arter fra influensområdet kan nevnes bekkblom, gulsildre, harerug og fjellskrinneblom. Området består av vanlige vegetasjonstyper og ingen av de registrerte vegetasjonstypene regnes som truede (se Fremstad & Moen 2001).

I det følgende omtales lav- og mosefloraen ved Løvdalselva. Resultatene baserer seg på innsamling utført ved befaringen 23. september 2009, der det ble fokusert på å samle inn moser og lav ved, og like nedenfor, den største fossen på berørt elvestrekning (**figur 9**).



**Figur 9.** Den største fossen i Løvdalselva, hvor det ble samlet inn moser og lav nedstrøms det største fallet.

På fuktig stein og berg, gjerne med litt jordansamlinger, nær og/eller i elva, ble følgende mosearter registrert: bergsotmose (*Andreaea rupestris*), gåsefotskjeggmoser (*Barbilophozia lycopodioides*), halsbyllskortemose (*Cynodontium strumiferum*) og krusputemose (*Dicranoweisia crispula*). På tørrere berg, men fortsatt nær elva, ble det funnet følgende kryptogamer: etasjemose (*Hylocomium splendens*), storvrenge (*Nephroma arcticum*), mellav-art (*Lepraria* sp.), melbeger (*Cladonia fimbriata*), kornbrunbeger (*C. pyxidata*), syllav (*C. gracilis*), grynørdbeger (*Cladonia coccifera*), fnaslav (*C. squamosa*), lys reinlav (*C. arbuscula*), grå reinlav (*C. rangiferina*), ribbesigd (*Dicranum scoparium*), brun korallav (*Sphaerophorus globosus*) og sandgråmose (*Racomitrium canescens*).

Det dominerende treslaget langs Løvdalselva er bjørk. Epifyttfloraen på dette treslaget bestod av vanlige og vidt utbredte arter fra kvistlavsamfunnet som for eksempel buskskjegg (*Bryoria simplicior*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), snømållav (*Melanelia olivacea*), grynvrenge (*Nephroma parile*), grynorkkje (*Ochrolechia androgyna*), brun fargelav (*Parmelia omphalodes*), grå fargelav (*P. saxatilis*), grå stokklav (*Parmeliopsis hyperopta*), gul stokklav (*P. ambigua*) og papirlav (*Platismatia glauca*). På død ved ble stubbesyl (*C. coniocraea*), trevlelav (*C. macrophylla*) og stubbestav (*C. ochrochlora*) registrert.

Vegetasjonen består av vanlige og vidt utbredte arter og temaet får derfor liten verdi.

### **Fugl og pattedyr**

Fra tidligere finnes det ingen kartfestet informasjon om faunaen langs Løvdalselva. I følge fylkesmannens miljøvernavdeling er det ikke kjent spillplasser for orrfugl eller storfugl i influensområdet. I tilstøtende områder kan det imidlertid være rovfuglforekomster. Fugle- og pattedyrfaunaen antas å være nokså representativ for regionen. Denne vurderingen bygger på at området omfatter følgende typiske habitater: Løsmasserik strandflate nederst mot fjorden, som ytterst består av delta/strandsone og innerst av et belte med jordbruksområder. Ovenfor denne sonen overtar bjørkeskog ispedd enkelte granplantefelt, mens ulike boreale løvtreslag danner en randsone mot elveløpet. Høyere opp i nedbørfeltet inngår en del myrreal. Deretter overtar bjørk igjen videre opp mot skoggrensa, mens de høyestliggende områdene består av snaufjell. Spurvefuglfaunaen vurderes å være alminnelig rik i disse habitatene, med forekomster av kråkefugler, trostefugler, sangere, meiser og finkefugler. Av andre dyr- og fuglearter, som ikke er rødlistet eller på Bern liste II og Bonn liste I, kan nevnes rødrev, mår, røyskatt, snømus og spurvehauk. Fra tid til annen observeres også mink. Av hjortevilt finnes elg i vekslende bestand (for tiden lav).

Den øvrige pattedyrfaunaen består av hare, ekorn og ulike arter av smågnagere og spissmus. Skogshøns er representert med orrfugl i lavereliggende områder og lirype/fjellrype i høyereliggende områder. Disse artene er knyttet til elveløpet: mink, strandsnipe og gråhegre. I tilknytning til kulturmark opptrer bl.a. kanadagås, vipe og storspove. I viltkartleggingsrapporten for Gratangen (Alvereng mfl. 2009) påpekes det at fuglelivet i kommunen er forholdsvis dårlig kjent og at fjellområdene synes å ha en forholdsvis sparsom fauna. Temaet fugl og pattedyr vurderes til middels verdi.

Liten verdi for naturtyper og karplanter, moser og lav og middels verdi for fugl og pattedyr gir liten til middels verdi for temaet terrestrisk miljø.

- *Samlet sett vurderes terrestrisk miljø til liten til middels verdi.*

## AKVATISK MILJØ

Nedenfor planlagt inntak renner elva først gjennom et noe brattere terreng (280 til 80 moh). Her renner elva delvis i stryk med grovt substrat og stedvis over bratte sva, men ingen av disse "fossene" har noe særlig fritt fall. På denne strekningen ned til planlagt kraftverk (øvre alternativ), har vassdraget et fall på omtrent 1:4. Ned mot fjorden er fallet vesentlig mindre, med en gjennomsnittlig gradient på omtrent 1:10 på anadrom strekning. Her er substratet delvis bart fjell, og stedvis finere med gode forhold for rekruttering og oppvekst av ungfisk. Fra fjorden og opp til veien er det relativt grovt substrat, mens det like oppom veien er stort sett bart fjell og et lite vandringshinder omtrent 30 m oppom veien. Ovenfor dette igjen er det enda en tilsvarende strekning på vel 120 m med egnete områder for rekruttering og oppvekst, før det absolutte vandringshinderet omtrent 250 m fra sjøen. Øvre plassering av kraftverk ligger ved dette hinderet.

### **Verdifulle lokaliteter**

*DN-håndbok 15* (2000), om kartlegging av ferskvannslokaliteter, definerer «verdifulle lokaliteter» som gyte- og oppvekstområder for viktige fiskearter som laks, relikts laks, sjøaure, storaure, elveniøye, bekkeniøye, harr, steinulker og asp. Dette inkluderer arter på Bern-konvensjonens lister, nasjonal rødliste (Henriksen & Hilmo 2015) og arter som Miljødirektoratet ønsker et spesielt fokus på. Løvdalselva er en typisk flomelv, og den har gjennomgående periodevis stor vannhastighet, noe som gjør at elvebunnen stort sett er blankskurt langs den bratteste delen av elvestrekningen. Substratet er der stort sett dominert av fjell, stor stein og grov grus (**figur 10**). Egnete gyteforhold for aure er begrenset til områdene oppom planlagt inntak og på strekningen nederst mot fjorden, mellom er det kun sporadisk og i beskjeden grad. Den nederste delen av elva utgjør gyteområde for sjøaure, og er også tilgjengelig for sjørøye og laks, som er viktige fiskearter.

*DN-håndbok 15* henviser også til *DN-håndbok 13* om naturtyper på land. Ingen slike lokaliteter er registrert innenfor tiltaks- og influensområdet. *Elveløp* er en rødlistet naturtype med status nær truet (NT), jf. Lindgaard & Henriksen (2011). Deltema verdifulle lokaliteter vurderes til middels verdi.

### **Fisk og ferskvannsorganismer**

Den anadrome strekningen i vassdraget (**figur 11**) er omtrent 120 m lang opp til første mulige hinder, mens den er omtrent 250 m lang til absolutt vandringshinder (**figur 11, figur 17**). Med en gjennomsnittsbredde på elva på vel 3 m, gir dette et maksimalt anadromt areal på 750 m<sup>2</sup>, hvorav omtrent halvparten på den nedre strekningen. Det ble foretatt et enkelt elektrofiske ved befaringen, under noenlunde gunstige forhold.

Det ble kun registrert ungfisk av aure, ikke laks eller sjørøye, og det ble tatt med fisk av ulik størrelse for aldersbestemmelse. Årsyngelen av aure var opp til 50 mm lang, ettåringene var omtrent 80 mm lange, toåringene var til 130 mm og en treåring var 180 mm lang. Det ble ikke fanget eldre eller større fisk på denne strekningen. Samlet vurdert var tettheten av ungfisk lav, og fravær av større fisk antyder at det her er sannsynlig sjøaure. En regner da at fisken blir 2-3 år gammel før den vandrer ut i sjøen. På strekningen oppstrøms vandringshinderet, ble det observert "større" fisk på 25-30 cm. Med en

gjennomsnittlig vannføring på 0,4 m<sup>3</sup>/s, vil en slik elv ved normale produksjonsbetingelser kunne produsere opp mot 37 presmolt/100 m<sup>2</sup>. Dette er basert på en erfaringsmodell fra Vestlandsvassdrag, der smoltproduksjon i stor grad avhenger av vassdragets vannføring (Sægrov mfl. 2001). Med et anadromt areal på maksimalt 750 m<sup>2</sup>, tilsier dette et potensial for en smoltproduksjon på maksimalt 300 smolt årlig. En livskraftig bestand skal være av en slik størrelse at den kan produsere minst 1000 smolt årlig, som er et antatt minimum antall gytere for å sikre en genetisk bærekraftig bestand. Bestanden av sjøaure i Løvdalselva har noe under middels verdi.



**Figur 10. Øverst:** Typisk strykstrekning mellom planlagt inntak og kraftverk, med liten verdi for fisk. **Nederst:** Absolutt vandringshinder for fisk.



**Figur 11. Øverst:** Nedre vandringshinder for oppvandrende sjøfisk, som bare er effektivt ved lave vannføringer. **Nederst:** Anadrom strekning nedenfor veien mot sjøen, utgjør en tredel tilgjengelig strekning for sjøfisk.

Det foreligger ikke vannkvalitetsmålinger fra Løvdalselva, men det antas ikke at vannkvaliteten skal være spesiell eller på noen måte begrensende for det biologiske mangfoldet som er typisk for regionen.

- Akvatisk miljø vurderes å ha middels verdi på anadrom strekning og liten verdi på ikke-anadrom strekning.

## VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Løvdalselva inngår ikke i verneplan for vassdrag og er heller ikke del av et nasjonalt laksevasdrag.

### LANDSKAP

De naturgeografiske og de kulturelle prosessene er årsakene til de regionale karaktertrekkene, som skiller ulike landsdeler og regioner fra hverandre. Influensområdet i Løvdalselva ligger i landskapsregion 32; *Fjordbygdene i Nordland og Troms*, underregion 32.15; *Åstafjorden* (se Puschman 2005).



**Figur 12.** Øverst: Midtre deler av tiltaksområdet er preget av bjørkeskog. Nederst: Nedre del av tiltaksområdet i Løvdalselva omfatter en løsmasserik strandflate langs Åstafjorden hvor både bosetting, jordbruksareal og kommunikasjonsårer er konsentrert.

Landskapet er preget av fjordmunninger med brede, forgrenede løp, som ytterst danner et øy- og halvøylandskap. Fjordlandskapet er påvirket av løsmasserike strandflater, med tykke morene- og strandavsetninger. I forhold til hovedfjordarmen, Åstafjorden, som her løper i retning sørvest-nordøst, følger Løvdalselva en markert U-dal som har skåret seg inn i et bakenforliggende fjellmassiv. Dalterskelen befinner seg imidlertid et stykke opp fra strandflaten, om lag kote 240. Høyeste fjelltopp nord for Løvdalen er Borturskartinden (871 moh.). Et minst like framtrepende landskapselement er Blåfjellet (761 moh.) i sør. I lia under disse bratte fjellskrentene opptrer skredjord. Høyere opp i terrenget er det mer sparsomt med løsmasser, og nakne bergflater kan dominere i dalsidene. Typisk for regionen er korte vassdrag, og at fjordene stort sett mangler de store fossefallene. Bjørkeskog dominerer i hele regionen, mens gråor vokser på leirjord og elvebanker. Dyrket mark finnes bl.a. på strandflater, men en stor andel har gått ut av bruk.

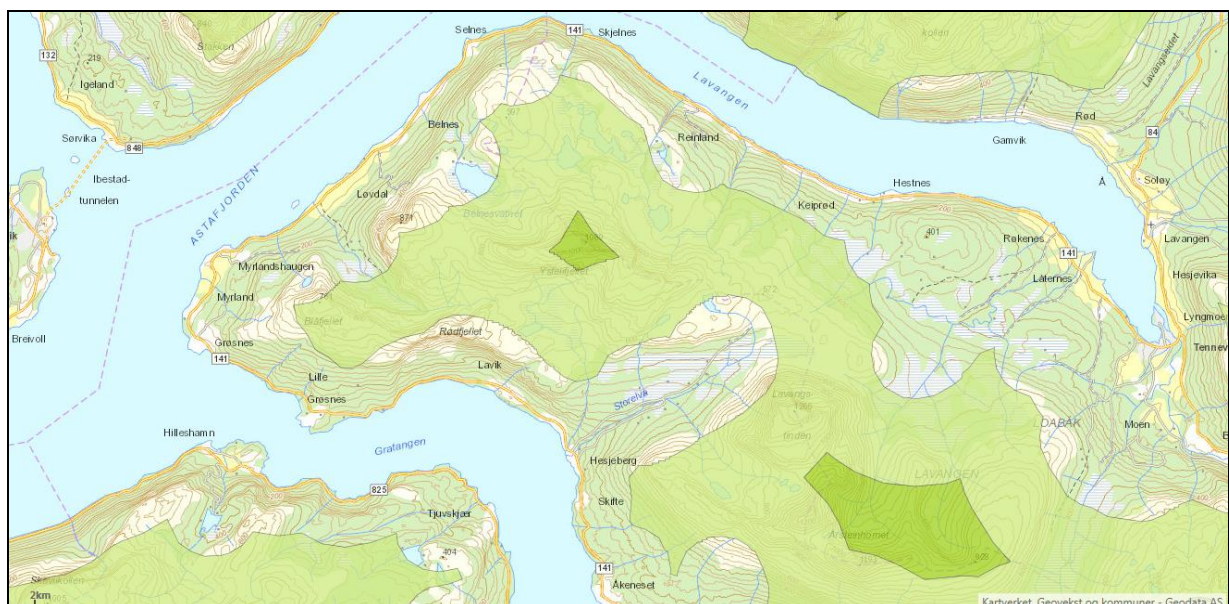
Dette bildet kjenner også Løvdal. Småbruk og spredt bosetting er her konsentrert langs veien som passerer Løvdalsstranda. Selve Løvdalselva er lite synlig i terrenget og mangler markerte fossefall. Heller ikke andre landskapstrekk er framtrepende i dette området. Bjørkeskog dominerer, men skogen er stedvis stykket opp av mindre granplantefelt. Ovenfor planlagt inntak flater hoveddalføret ut og danner et markert landskapsrom med flere åpne myrpartier som er omkranset av bjørkeskog og til dels bratte fjellsider. Innerst i Løvdalen stiger terrenget mer slakt opp mot vestre del av Ystelifjellet, hvor Løvdalselva har sine kilder. Mot sørøst avgrensers Løvdalen av et markert, bratt fjellparti – Risen – før terrenget faller bratt ned igjen mot grenda Lavik i sørøst. På strekningen med planlagt kraftverk, består landskapet av skog og beiteområder sørlig i nedre del.

Samlet sett vurderes landskapet i Løvdalselva til klasse B1; typisk landskap for regionen, landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående.

- *Landskap vurderes å ha middels verdi.*

## INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Tiltaksområdet ligger i sin helhet innenfor inngrepsnære områder (**figur 13**). Øvre del av nedbørfeltet omfattes av INON-sone 2 områder (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep), som er en del av et større sammenhengende INON-område som omfatter sentrale deler av halvøya mellom Gratangen og Lavangen. INON-grensen går om lag ved kote 300 i Løvdalselva.



**Figur 13.** Inngrepsfrie naturområder (INON) mellom Gratangen og Lavangen, med Løvdalselva i vest (fra <http://kart.naturbase.no/>).



Innenfor dette INON-området ligger to atskilte restfelt med INON-sone 1 (3-5 km fra inngrep). Troms har fortsatt en betydelig del gjenværende inngrepsfrie naturområder, der mange også er villmarkspregede (>5 km fra inngrep).

- *Inngrepsfrie naturområder (INON) har middels verdi.*

## KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Søk i Riksantikvarens database over fredete kulturminner og kulturmiljøer i Norge (kulturminnesøk.no) viser ingen treff fra tiltaksområdet (**figur 14**), men det er registrert SEFRAK-bygninger i området (**figur 15**). Det er heller ikke registrert nasjonalt eller regionalt viktige kulturlandskap langs Løvdalselva (http://kart.naturbase.no/).



**Figur 14.** Nærmeste registrerte kulturminner ligger utenfor tiltaks- og influensområdet (fra kulturminnesøk.no).

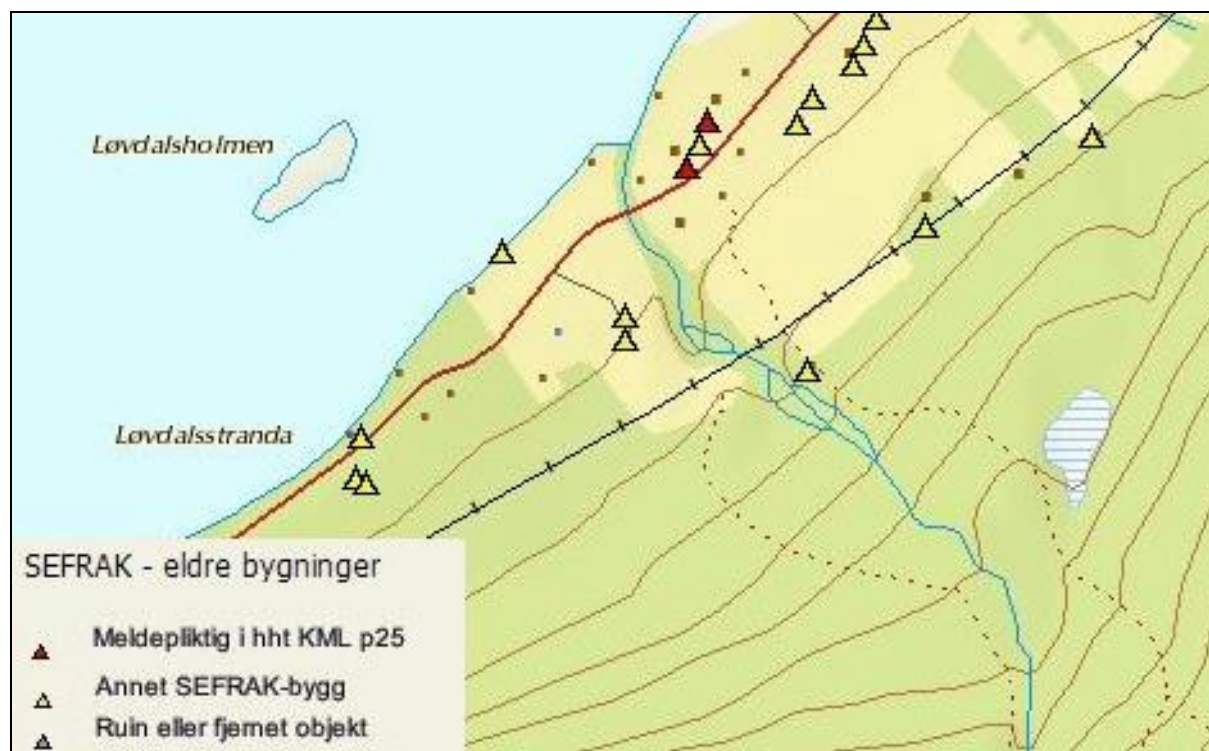
For å undersøke om det er kjent ytterligere informasjon om kulturminner og kulturmiljøer fra influensområdet, samt informasjon om SEFRAK-registreringene, ble det den 21. september 2009 sendt en skriftlig forespørsel til Troms fylkeskommune, kulturetaten. I tillegg ble det bedt om at fylkeskommunen opplyser om det blir nødvendig med befaringsfor registrering av kulturminner i det aktuelle området. I brev av 20. oktober 2009 (**vedlegg 2**) opplyser Fylkeskonservatoren at det ikke har vært gjort registreringer i dette området tidligere – og at det derfor vil være aktuelt å foreta befaringsfor registrering av SEFRAK-registeret for området inneholder 2-3 gårdstun: et bruk fra før 1930 og to bruk med hovedhus fra før 1950 pluss sommerfjøs og et fjøs. Dette er verneverdig bebyggelse som kan bli aktuell å befare.

Det ble også sendt en skriftlig forespørsel om samiske kulturminner til Sametinget i Karasjok den 21. september 2009. I svarbrevet datert 6. januar 2010 (**vedlegg 3**) uttaler Sametinget at det ikke er registrert automatisk fredete samiske kulturminner i det omsøkte området. De vil derfor ikke melde befaringsfor i denne saken. Det henvises imidlertid til befaringsfor som Troms fylkeskommune kulturetaten vil foreta i området. Dersom samiske kulturminner påvises under befaringsfor, vil Sametinget komme tilbake med en senere uttalelse i saken. Alle samiske kulturminner eldre enn 100 år er automatisk

fredet i følge kulturminneloven. Sannsynligvis vil eventuelle påviste automatisk fredete kulturminner kunne legge føringer på tiltaket.

Under befaringen den 23. september 2009 ble det ikke påvist nyere tids kulturminner i selve tiltaksområdet, men det antas at ferdselsåren langs vassdragets nordside, som krysser elven oppom planlagt inntak, ikke er av nyere dato.

- *Kulturminner og kulturmiljø vurderes å ha middels verdi.*



**Figur 15.** SEFRAK-bygninger langs Løvdalselva (<http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/>).

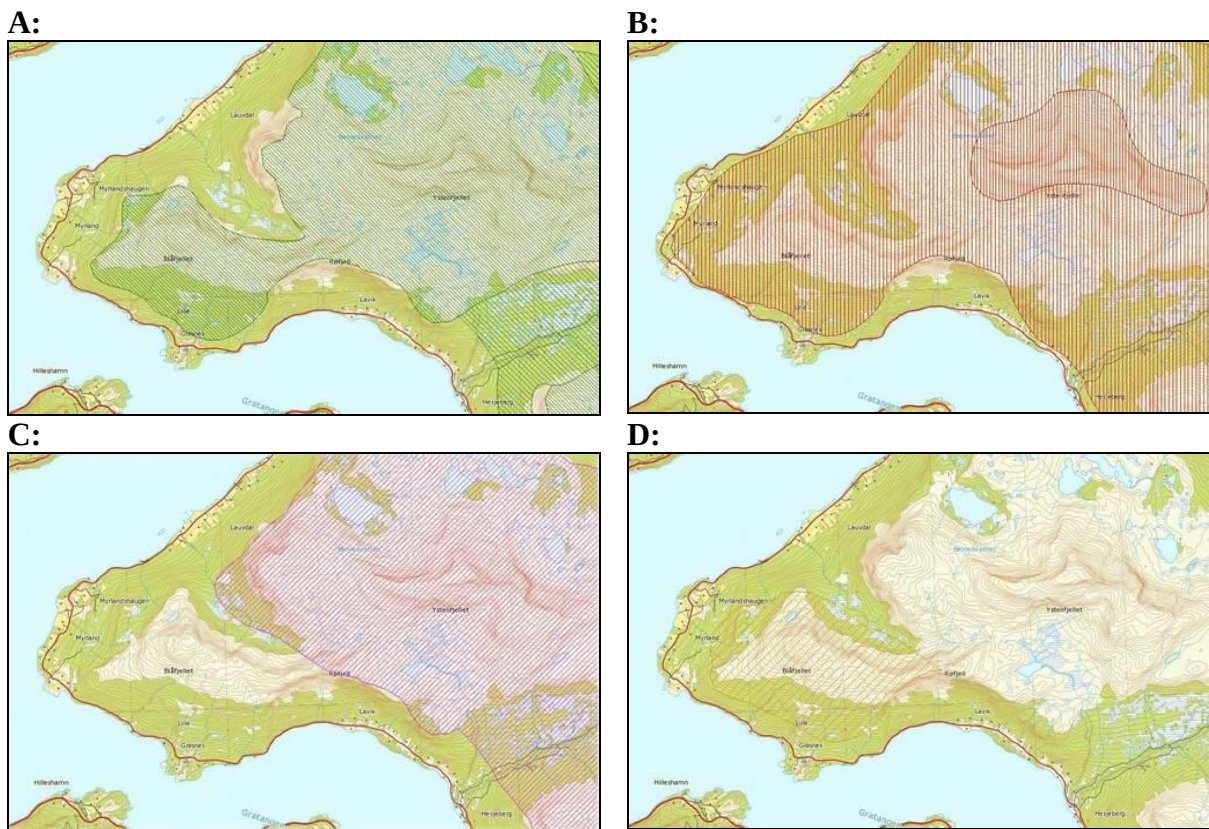
## REINDRIFT

For å informere om prosjektet og undersøke reindriftsinteressene i influensområdet, ble det 21. september 2009 sendt en skriftlig forespørsel til Reindriftsforvaltningen i Troms. I svarbrevet datert 28. oktober 2009 (**vedlegg 4**) henvises det til formann i Gielas reinbeitedistrikt, Johan Anders Eira, for mer detaljert informasjon om hvordan influensområdet i Løvdalselva eventuelt brukes. Det ble samtidig opplyst at arealbrukskartene for reindriften i Troms er rundt 20 år gamle og ikke oppdaterte. Opplysningene på dette kartverket bør derfor ikke tillegges for stor vekt.

Pr. telefon 3. februar 2010 opplyser Johan Anders Eira at halvøya mellom Gratangen og Lavangen er en vestlig utstikker av Gielas reinbeitedistrikt – og at området har en god arrondering mot sjø i nord, vest og sør, og ellers mot E6 i øst. Dette er i utgangspunktet et helårs beiteområde med noe varierende bruk over tid (**figur 16**). Området har først og fremst blitt brukt som sommerbeite (**figur 16B**) for bukkeflokker på 300-500 dyr, før de 15. september føres til slakteplassen ved Lapphaugen nær E6 i øst. Det siste året har også 5-600 simler med kalv beitet på halvøya. Influensområdet nederst i Løvdalselva ligger i vestre utkant av dette reinbeiteområdet, og har derfor noe redusert betydning. Bruken av området er opplyst å være størst i en periode på våren/tidlig forsommer, når beitene i høyere liggende områder fremdeles har snødekke. På denne tiden beiter reinen på groen.

Ut over det som er nevnt ovenfor er det ingen trekk-, drivings- eller flyttleier eller oppsamlingsområder (<https://kart.reindrift.no/reinkart/>). Det knytter seg ikke reindriftsinteresser til de nederste delene av influensområdet i Løvdalselva.

- Reindrift vurderes å ha middels verdi.



**Figur 16.** Reinbeite i områdene rund Løvdalselva (fra <https://kart.reindrift.no/reinkart/>) **A:** Vårbeite, **B:** sommerbeite, **C:** høstbeite og **D:** høstvinterbeite.

## JORD- OG SKOGRESSURSER

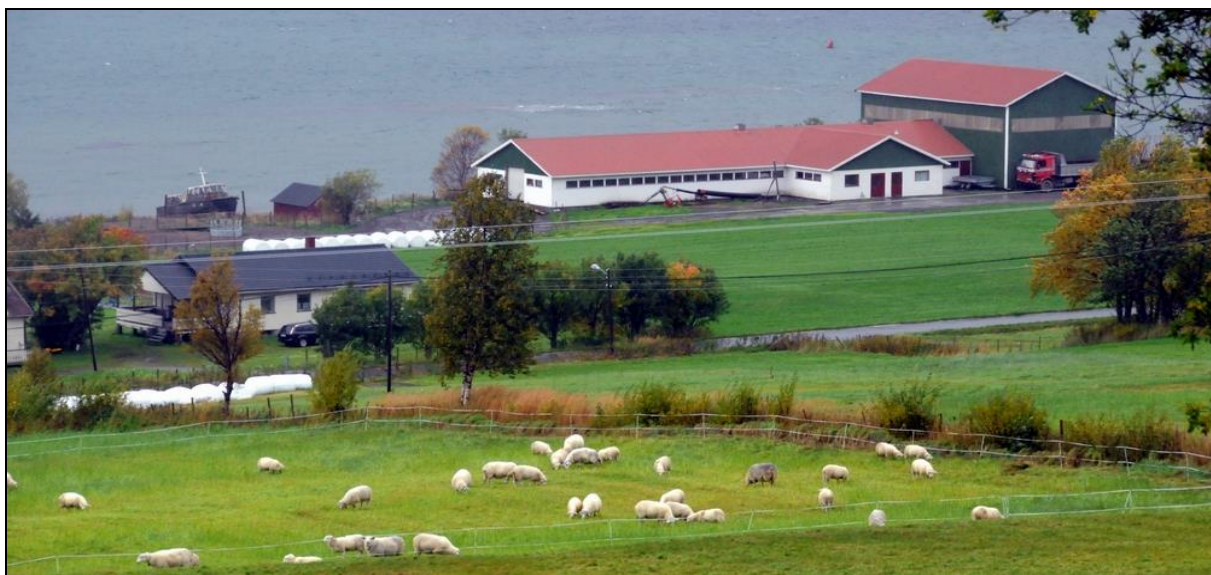
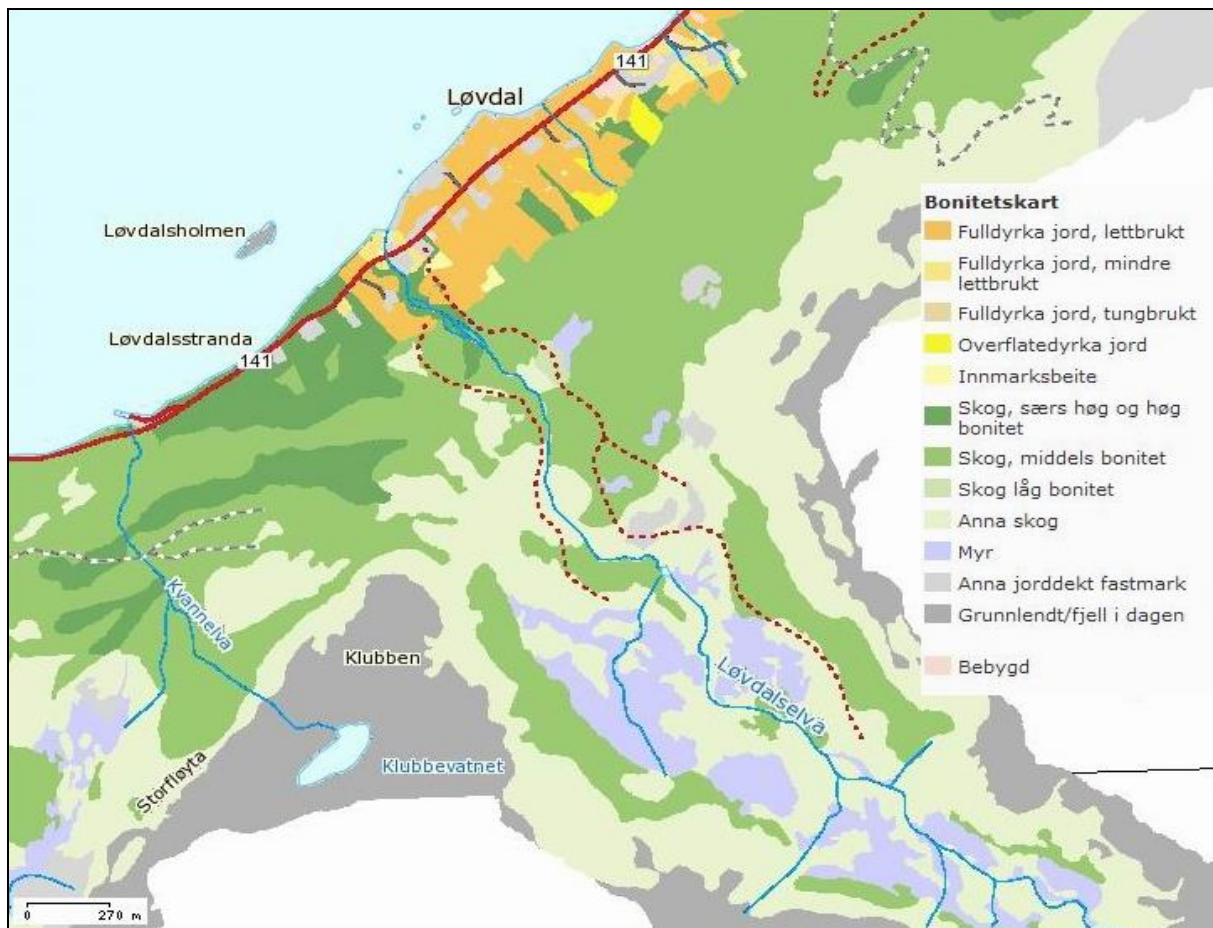
### Jordressurser

I den nederste sonen langs fylkesveien finnes noen små til middels store enheter med fulldyrket, lettbrukt jord på hver side av Løvdalselva, jf. bonitetskartet i **figur 17**. I tillegg inngår mindre enheter med innmarksbeite, bl.a. omkring Løvdalselvas utløp. Beliggenheten langs fjorden tilsier god jordsmonn-kvalitet med marine strandavsetninger oppå morenemateriale. I følge grunneier Trygve Johnsen foregår det melke- og kjøttproduksjon. Fire bruk har sau i området. Anslagsvis 30-40 dyr beiter i områdene som slutter inn mot Løvdalselva. Ett bruk på Løvdal har også storfehold, til sammen ca. 100 dyr, hvorav ca. 40 vinterdyr (melkeproduksjon). Mye av beitingen foregår i utmarksområdene.

### Skogressurser

Store deler av influensområdet er skogdekt, med bjørk som dominerende treslag. I nedre partier finnes spredte, små granplantefelt. Boniteten er særs høy til høy i nedre deler. I de øvre skogspartiene er boniteten middels høy (**figur 17**). Skogen utnyttes lite i dag, selv om tilgjengeligheten er relativt god. Kun én grunneier driver med vedproduksjon (bjørk).

- Jord- og skogressurser vurderes å ha middels til liten verdi.



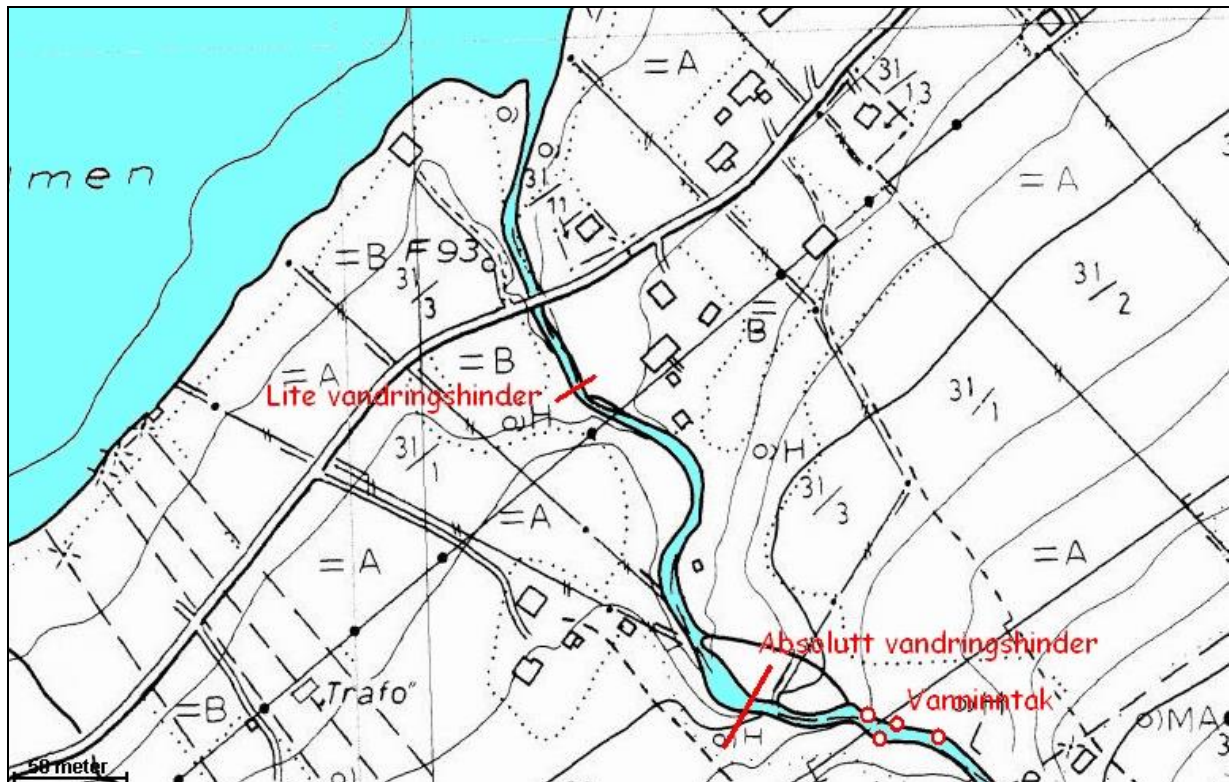
**Figur 17. Øverst:** Bonitetskart for influensområdet langs Løvdalselva viser forholdsvis gunstige markslag i de lavereliggende områdene. **Nederst:** Intensiv jordbruksaktivitet nede ved strandflaten på Løvdal. I tillegg til sau beiter storfe fritt i mesteparten av influensområdet.

## FERSKVANNRESSURSER

Vannkvaliteten i Løvdalselva er ikke undersøkt. Ut fra nedbørfeltets beskaffenhet, antas det at vannet periodevis vil kunne ha relativt høyt fargetall grunnet tilførsler av humus.

Siden områdene også tidvis benyttes som beiteland, vil en anta at det også kan være tilførsler av tarmbakterier til vassdraget i forbindelse med nedbør. Utover dette er ikke Løvdalselva resipient for bebyggelse eller avrenning fra dyrket mark. Løvdalselva brukes som vannkilde til husholdning og driftsenheter i landbruket. Fire inntakskummer er lokalisert i elva om lag kote 30, som er noe oppstrøms vandringshinderet for anadrom fisk (**figur 18**). Disse forsyner i alt 8 husstater og 1 driftsbygning nord for elva og 4 husstater sør for elva.

- Ferskvannsressurser vurderes å ha middels verdi.



**Figur 18.** I alt fire drikkevannsinntak (kummer) i Løvdalselva forsyner til sammen 12 husstater og en driftsbygning langs Løvdalsstranda. Kartet over viser lokalisering av inntakene. Her er også registrerte vandringshindre for anadrom fisk avmerket.

## BRUKERINTERESSER

Det foregår noe turaktivitet i nedbørfeltet til Løvdalselva. Brukerne er i all hovedsak lokalbefolkningen. Tilkomsten skjer via traktorveier/stier (**figur 19**) nederst i vassdraget. Sommerstid er turmålet enten Løvdalen eller fjellene som omgir dette dalføret; Borturskartinden, Blåfjellet og Risen (Rødfjellet). Fra disse toppene er det flotte utsiktspunkter mot Andenes i nordvest og Gratangsbotn i sørøst. I månedsskiftet mai-juni arrangeres en årlig turmarsj til toppen av Blåfjellet. Vinterstid brukes Løvdalen til skiturer. De fineste partiene befinner seg noe oppstrøms planlagt inntak. Til sammen tre bygninger i Løvdalen nyttes som fritidsboliger. Det foregår ellers noe elg- og rypejakt i området, litt bærplukking og tilnærmet intet fiske (grunneier Trygve Johnsen pers. med.). Bærplukking har lite omfang. I følge Naturbasen finnes heller ingen statlig sikrede friluftsområder.

- Brukerinteresser vurderes å ha liten til middels verdi.



**Figur 19.** Landbruksveien sør for Løvdalselva fortsetter etter hvert som sti ut mot utmarka i Løvdalen og de tilstøtende fjellområdene. Også nord for elva finnes tilsvarende muligheter.

## OPPSUMMERING AV VERDIER

I **tabell 5** er verdisetningen for de ulike vurderte fagområdene oppsummert. Kart som viser verdier for biologisk mangfold er vist i **vedlegg 5**. Ingen naturtyper, viltområder eller stedbundne rødlistearter er registrert. Det er kun elvestrengen med dens verdi for akvatisk miljø og oter (VU), som danner grunnlaget for verdikartet.

**Tabell 5.** Samlet vurdering av verdier i influensområdet for planlagt småkraftverk i Løvdalselva.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Rødlistearter	Jerv og gaupe er vanlige streifdyr i influensområdet. Flere rødlistede fuglearter er registrert, samt noen arter på Bonn-liste I og Bern-liste II.	-----	-----	▲
Terrestrisk miljø	Ingen naturtyper er registrert. Vegetasjonen er fattig og kulturpåvirket i nedre del. Faunaen består trolig av vanlige arter og vurderes å være representativ for distriktet.	-----	-----	▲
Akvatisk miljø	Elveløp er en rødlistet naturtype. Løvdalselva er anadrom på de nederste 250 meterne av elva. Ovenfor anadrom strekning er det aure.	-----	-----	▲    ▲ Ikke anadrom    anadrom
Verneplan for vassdrag / nasjonale laksevassdrag	Løvdalselva inngår ikke i et verne vassdrag og er heller ikke del av et nasjonalt laksevassdrag.	-----	-----	▲
Landskap	Landskapet er typisk for regionen. Løvdalselva er ikke et markert landskapselement.	-----	-----	▲
Inngrepsfrie naturområder	Tiltaket planlegges i et inngrepsnært område.	-----	-----	▲
Kulturminner og kulturmiljø	Ingen fredete kulturminner er registrert i tiltaksområdet, men noen SEFRAK-bygninger.	-----	-----	▲
Reindrift	Løvdalselva ligger i utkanten av et helårs reinbeiteområde som har noe varierende bruk over tid.	-----	-----	▲
Jord- og skogressurser	Det er dyrka mark i nedre del av tiltaksområdet og skog av høy og middels bonitet. Lite uttak av skog.	-----	-----	▲
Ferskvannsressurser	Løvdalselva er ikke resipient, benyttes til drikkevann og til jordbruk. Vannkvaliteten antas å være god.	-----	-----	▲
Brukerinteresser	Influensområdet er i bruk til turgåing av lokalbefolkningen, og noe jakt i øvre del av nedbørfeltet. Det er lite sportsfiske i elva.	-----	-----	▲

# VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

## FORHOLD TIL NATURMANGFOLDLOVEN

Denne utredningen tar utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven, som er at artene skal forekomme i livskraftige bestander i sine naturlige utbredelsesområder, at mangfoldet av naturtyper skal ivaretas, og at økosystemene sine funksjoner, struktur og produktivitet blir ivaretatt så langt det er rimelig (§§ 4-5).

Kunnskapsgrunnlaget blir vurdert som ”godt” (**tabell 1**) for temaene som er omhandlet i denne konsekvensutredningen (§ 8). ”Kunnskapsgrunnlaget” er både kunnskap om arters bestandssituasjon, natur-typer utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger inkludert. Naturmangfoldloven gir imidlertid rom for at kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. For de aller fleste forhold vil kunnskap om biologisk mangfold og mangfoldets verdi være bedre enn kunnskap om effekten av tiltakets påvirkning. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vises det til en egen diskusjon av dette i kapittelet ”om usikkerhet” bak i rapporten.

Denne utredningen har vurdert det nye tiltaket i forhold til de samlede belastningene på økosystemene og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10), der influensområdet omfatter et mye større geografisk areal for tema som inngrepsfrie områder (INON) og landskap, mens det for andre tema i større grad begrenses til tiltaksområdet og nærområdene.

Det er foreslått konkrete og generelle avbøtende tiltak, som tiltakshaver kan gjennomføre for å hindre, eller avgrense, skade på naturmangfoldet (§ 11). Slipp av minstevannføring og justering av trase for rør i grøft vil være viktige slike tilpasninger. Ved bygging og drifting av tiltaket skal skader på naturmangfoldet så langt mulig unngås eller avgrenses, og en skal ta utgangspunkt i driftsmetoder, teknikk og lokalisering som gir de beste samfunnsmessige resultat ut fra en samlet vurdering både av naturmiljø og økonomiske forhold (§ 12).

## TILTAKET

Bygging av Løvdalselva kraftverk medfører flere fysiske inngrep. Det blir et vanninntak, kraftstasjon, nedgravd/nedsprengt vannvei mot kraftstasjon, midlertidig vei til vanninntaket, korte avstikkere fra denne veien og inn mot rørtraséen og trasé for nettilknytning (jordkabel).

Det øvre kraftverket vil ha en maks slukeevne på 1982 l/s og en minstevannføring på 28 l/s hele året. Dette fører til at det i et tørt år kun vil være 16 dager med flomoverløp på aktuell strekning, mens det i et middels år vil være 42 dager med flomoverløp. I et tørt år vil flomoverløpene skje om høsten (**figur 20**), mens det i et middels år også vil være noe flomoverløp om våren. Bidraget fra restfeltet vil være beskjedent og utgjøre kun 2 l/s.

## KONSEKVENSER AV 0-ALTERNATIVET

Som ”kontroll” for konsekvensvurderingen for de ulike reguleringsalternativene, er det her presentert en sannsynlig utvikling for de ulike berørte vassdragsdeler dersom de forblir uregulerte. Konsekvensene av det planlagte småkraftverket skal vurderes i forhold til den tilsvarende framtidige situasjonen i det aktuelle området, basert på kjennskap til utviklingstrekk i regionen, men uten det aktuelle tiltaket. Nedenfor er omtalt en del forhold som vil kunne påvirke verdiene i området.

Klimaendringer og eventuell økende ”global oppvarming” er gjenstand for diskusjon i mange sammenhenger. En oppsummering av effektene klimaendringene har på økosystemer og biologisk mangfold er gitt av Framstad mfl. (2006). Hvordan klimaendringene vil påvirke for eksempel årsnedbør og temperatur, er gitt på nettsiden [www.senorge.no](http://www.senorge.no), og baserer seg på ulike klimamodeller. Disse viser



høyere temperatur og noe mer nedbør i influensområdet. Det diskuteres også om snømengdene vil øke i høyfjellet ved at det kan bli større nedbørmengder vinterstid. Dette kan gi større vårflommer, samtidig som et ”villere og våtere” klima også kan resultere i større og hyppigere flommer også gjennom sommer og høst.

Skoggrensa omkring tiltaksområdet forventes også å bli noe høyere over havet, og vekstsesong kan bli noe lenger. Det er imidlertid vanskelig å forutsi hvordan eventuelle klimaendringer vil påvirke forholdene for de elvenære organismene. Lenger sommersesong og forventet høyere temperaturer kan gi økt produksjon av ferskvannsorganismer, og vekstsesongen for aure er forventet å bli noe lenger. Generasjonstiden for mange ferskvannsorganismer kan bli betydelig redusert.

Redusert isleggingen av elver og bekker og kortere vinter vil også påvirke hvordan dyr på land kan utnytte vassdragene. Bestander av fossekall vil kunne nyte godt av mildere vintre med lettere tilgang til næringsdyr i vannet dersom isleggingen reduseres. Milde vintre vil således kunne føre til bedre vinteroverlevelse og større hekkebestand for denne arten.

Reduserte utslipp av svovel i Europa har medført at konsentrasjonene av sulfat i nedbør i Norge har avtatt med 63-87 % fra 1980 til 2008. Nitrogenutslippene går også ned. Følgen av dette er bedret vannkvalitet med mindre surhet (økt pH), bedret syrenøytraliserende kapasitet (ANC), og nedgang i uorganisk (giftig) aluminium. Videre er det observert en bedring i det akvatiske miljøet med gjenhenting av bunndyr- og krepsdyrsamfunn og bedret rekruttering hos fisk. Faunaen i rennende vann viser en klar positiv utvikling, mens endringene i innsjøfaunaen er mindre (Schartau mfl. 2009). Denne utviklingen ventes å fortsette de nærmeste årene, men i avtakende tempo. Størst utvikling ventes imidlertid i en stadig reduksjon i variasjonen i vannkvalitet, ved at risiko for særlig sure perioder med surstøt fra sjøsaltepisoder vil avta i årene som kommer.

Det er ikke kjent at det foreligger planer i influensområdet og 0-alternativet vurderes å ha **ubetydelig konsekvens (0)** for det biologiske mangfoldet, brukerinteressene og landskapet, knyttet til influensområdet.

## RØDLISTEARTER

Redusert vannføring kan være til ulempe for oter, som opptrer nederst i Løvdalselva og ellers forekommer vanlig langs Åstafjorden. Det er uvisst om yngling finner sted i vassdraget. Oter spiser fisk og vil derfor primært være knyttet til den aller nederste og mest fiskerike delen av elva.

Spesielt i anleggsfasen vil rødlisteartene jerv og gaupe kunne bli negativt påvirket på grunn av økt støy og trafikk i øvre del av influensområdet. I driftsfasen vil trafikken være marginalt lav og i den perioden vil den negative virkningen på rødlistearter være liten. Planlagt utbygging har ingen negative virkninger for rødlistede fuglearter knyttet til kulturlandskapet ved Løvdal.

Av registrerte arter fra Bern liste II og Bonn liste I har tiltaket bare negativ påvirkning på havørn (Bonn liste I) på grunn av økt støy og trafikk i øvre del av influensområdet. Linerle (Bern liste II) påvirkes ikke av tiltaket. Tiltaket ventes også å ha negativ virkning på fossekall (Bern liste II). På generelt grunnlag er det vanskelig å si hvor stor vannføring fossekallen trenger for å hekke. Dessuten er vintertemperatur viktig for å forklare svingninger i hekkebestanden (Walseng & Jerstad 2009). Relativt mye flomoverløp gjennom store deler av sommersesongen vil gi gode forhold for næringsøk for fossekall. De negative virkningene på fossekall forventes å være små.

- *Samlet vurderes tiltaket å gi middels negativ virkning på rødlistearter.*
- **Stor verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--) for rødlistearter.**

## TERRESTRISK MILJØ

Kunnskapen om hva slags virkning redusert vannføring i elver har på kryptogamer, er mangelfull (se for eksempel Flatberg m.fl. 2006), men fuktighetskrevede arter som finnes langs elva vil kunne reduseres i mengde ved redusert vannføring. Redusert vannføring vil også kunne virke på floraen ved at den opprinnelige elvekantsonen gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrlagte arealer (Andersen & Fremstad 1986).

Sprengning og graving i forbindelse med bygging av anleggs- og vannveien vil gi en negativ virkning på karplantefloraen i selve tiltaksområdet. På sikt vil de fleste inngrepsområdene revegeteres. Selve anleggsaktiviteten vil også kunne være negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk. I driftsfasen vil tiltaket bare ha negativ virkning på faunaen i forbindelse med trafikk til og fra kraftstasjonen.

- *Samlet sett vurderes tiltaket å gi middels negativ virkning på terrestrisk miljø.*
- **Liten til middels verdi og middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for terrestrisk miljø.**

## AKVATISK MILJØ

Elvestrekningen vil få betydelig redusert vannføring. Dette vurderes å være negativt for naturtypen elveløp, og for fisk og ferskvannsorganismer. Et minsteslipp tilsvarende alminnelig lavvannføring om sommeren vil imidlertid sikre at vannføringen aldri blir lavere enn det som tidligere har vært normal lavvannføring. Dette vil være tilstrekkelig til å opprettholde nær normal produksjon av fisk og bunndyr. Redusert vannføring i sommersesongen vil gi noe redusert produksjon og kan gi noe endret artssammensetning av bunndyr på berørt strekning. Det vil også føre til noe økt temperatur om sommeren, noe som kan påvirke veksten hos fisk, men trolig i liten grad. Den reduserte vannføringen er ventet å ha middels til liten negativ virkning på produksjonen av bunndyr og fisk i elva. Ved utfall i kraftstasjonen kan en få brå fall i vannføringen som kan føre til stranding og redusert produksjon på anadrom strekning.

- *Samlet vurderes tiltaket å gi middels negativ virkning på akvatisk miljø.*
- **Liten til middels verdi og middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) på ikke anadrom-strekning**
- **Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--) på anadrom strekning.**

## VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Løvdalselva inngår ikke i verneplan for vassdrag og er heller ikke del av et nasjonalt laksevasdrag.

## LANDSKAP

Under anleggsarbeidet må de fysiske terrenginngrepene regnes som betydelige. Særlig etablering av rørtrasé og midlertidige veier opp til inntaket og inn mot rørtraséen langs sørsiden av elveløpet vil være synlige inngrep. Det må ryddes skogvegetasjon og planeres i et nokså bredt belte langs alle traséene. Det vil bli nødvendig med sprengningsarbeide langs øvre del av rørtraséen, muligens også langs deler av veitraséen. Omkringliggende bjørkeskog vil i noen grad dempe synsinntrykkene. De fleste inngrepsområder vil kunne revegeteres.

Effekten av redusert vannføring i Løvdalselva vil bare i begrenset grad medføre at landskapsbildet langs elveløpet endres. Dette henger sammen med at vannstrengen for det meste ligger lite synlig i terrenget – og at større fossefall mangler. Virkningen av redusert vannføring vil være lokal, eller begrenset til en smal sone som strekker seg utover i Åstafjorden/tilstøtende landområde i nordvest.

Løvdalselva vil ha mest dominerende visuell effekt ved høye vannføringer og i de partier hvor vannet renner nokså spredd over berget. Den negative virkningen av tiltaket vil være størst i perioder hvor vannføringen er under 2x middelvannføring (800 l/s), og kraftverket kan ta unna det meste av vannet i elva. Ved lave vannføringer under kraftverkets minste slukevne (40 l/s), vil vannet gå som naturlig i elveløpet. Også ved høye vannføringer, først og fremst flomvannføringer knyttet til snøsmelting og store nedbørmengder på høsten, vil det meste av vannet gå i overløp forbi inntaket, og virkningen på landskapet blir liten. Virkningen av planlagt kraftverk vil derfor bli relativt begrenset for Løvdalselva.

Samlet vil inngrepene være middels negative for landskapsinntrykket, og knyttet opp mot redusert føring og etablering av rørtrasé og midlertidige veier opp til inntaket.

- *Virkningen av tiltaket på landskapet vurderes som middels negativ.*
- **Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--) på landskapet.**

## INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Tiltaket er planlagt i et inngrepsnært område. Etablering av inntaksdam, rørtrasé og midlertidig tilkomstvei skjer imidlertid nær et inngrepsfritt naturområde i sørøst, slik at et areal av INON-sone 2, beregnet til 0,31 km<sup>2</sup>, vil gå tapt.

- *Tiltaket medfører liten negativ virkning på INON-områder.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for inngrepsfrie naturområder.**

## KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

SEFRAK-registrerte bygninger i nedre partier vil ikke bli påvirket av tiltaket. Det forventes at tiltaket bare har negativ virkning på nyere tids kulturminner som stier, gamle veifar etc. ved etablering av vannvei og anleggsveier langs sørsiden av elveløpet. Det er foreløpig ikke registrert automatisk fredete samiske kulturminner i det omsøkte området. Dersom slike påvises under befaringen som Troms fylkeskommune, kulturetaten vil foreta i området, vil Sametinget komme tilbake med en senere uttalelse i saken. Det opplyses at eventuelle påviste automatisk fredete kulturminner sannsynligvis vil kunne legge føringer på tiltaket.

- *Samlet vurderes tiltaket å gi liten til middels negativ virkning på kulturminner og kulturmiljø.*
- **Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for kulturminner og kulturmiljø.**

## REINDRIFT

Øvre del av influensområdet i Løvdalselva brukes som beiteområde i en periode på våren/tidlig forsommer når høyereliggende områder fremdeles har snødekke. Tiltakets ulemper vil i stor grad være knyttet opp mot ferdsel/forstyrrelser i denne perioden hvor reinen beiter på groen. I anleggsperioden vil det bli en god del støy fra kjøretøy og maskiner, samtidig som det vil være mennesker i området. Dette vil kunne medføre at reinen skyr området. Det er viktig at planleggingen av kraftverket skjer i tett dialog med reindriften, slik at de mest forstyrrende delene av anleggsarbeidet kan foregå utenfor den viktige beiteperioden vår/forsommer. Forutsatt at dette hensynet tas, vurderes tiltaket å gi liten negativ virkning på reindrift.

- *Tiltaket vurderes å gi liten negativ virkning på reindrift.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens for reindrift (-).**

## JORD- OG SKOGRESSURSER

## Jordbruksområder

Etablering av vannvei, jordkabeltrasé, kraftstasjonsbygning med tilkomstvei og eventuelt riggområde vil medføre betydelig midlertidig arealbeslag på innmark nederst i influensområdet. Grasproduksjon og beiting vil kunne foregå som normalt igjen når arealene har blitt tildekket med jord. De langsiktige virkningene vil bli vesentlig mindre og i hovedsak være knyttet til arealtap til kraftstasjonsformål og kort tilkomstvei. Siden veiene til inntaksdam og inn mot rørtraséen er opplyst å være midlertidige anleggsveier, vil omsøkte kraftutbygging bare i liten grad medføre varig arealbeslag i skogsterreng. Boniteten er gjennomgående høy i de berørte områder, noe som vil sikre rask revegetering/gjenvekst. Skogen utnyttes for tiden bare til vedproduksjon. Mye bjørkeskog må tas ut i forkant av anleggsarbeidet.

- *Tiltaket vurderes å gi liten negativ virkning på jordbruksområder.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for jord- og skogressurser.**

## FERSKVANNRESSURSER

Løvdalselva brukes som vannkilde til husholdning og driftsenheter i landbruket. I alt fire drikkevannsinntak (kummer) i nedre del av elveløpet forsyner til sammen 12 husstander og en driftsbygning langs Løvdalsstranda. Inntakene ligger langs en kulp i elven, der det vanligvis vil stå vann. Med foreslått minstevannføring sommerstid vil vannbehovet være dekket. En minstevannføring på 23 l/s utgjør nærmere 2.000 m<sup>3</sup>/døgn, mens samlet vannuttak maksimalt antas å ligge på 1 % av dette tilsvarende 20 m<sup>3</sup>/døgn (300 l/person/døgn og 4 personer pr husstand, samt maksimalt 5 m<sup>3</sup>/døgn til driftsbygningen). Vinterstid kan det imidlertid knipe når det er liten tilrenning, men i særlig tørre og kalde perioder vil kraftverket også stå, og eventuelle problemer med vanntilgang vil være som før.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på ferskvannsressurser.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens for ferskvannsressurser (-).**

## BRUKERINTERESSER

Tiltaket ventes å påvirke friluftsjakter i området til en viss grad. Fraføring av vann vil visuelt sett være negativt for friluftsopplevelsen langs vassdraget. Samtidig vil fiskemulighetene bli redusert, selv om disse er lite utnyttet. Ellers vil terrenginngrep i forbindelse med etablering av vannvei og anleggsveier virke skjæmmende. Spesielt i, og like etter anleggsfasen, vil slike inngrep også kunne representere fysiske hindre i forbindelse med utøvelse av friluftsliv. Den største bruken av området er knyttet opp mot turgåing langs eksisterende traktorveier/stier opp til Løvdalen. Tiltaket vil ikke gi negativ virkning på jaktmulighetene i området annet enn i anleggsfasen.

- *Samlet vurderes tiltaket å gi liten til middels negativ virkning på brukerinteresser.*
- **Liten til middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for brukerinteresser.**

## SAMLET VURDERING

Verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagområdene som er vurdert, er oppsummert i **tabell 6**.

**Tabell 6.** Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av planlagt småkraftverk i Løvdalselva.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlisterter	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	▲				Middels negativ (-)
Terrestrisk miljø	▲	----- -----		----- ----- ----- -----	▲				Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	----- -----	----- -----		----- ----- ----- -----	▲				Liten negativ (-) på ikke-anadrom strekning Middels negativ (-) på anadrom strekning
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	▲	----- -----		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Inngrepsfrie natur- områder	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Landskap	----- -----	▲		----- ----- ----- -----	▲				Middels negativ (-)
Kulturminner og kulturmiljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Jord- og skogressurser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Ferskvannsressurser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Brukerinteresser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Reindrift	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)

## SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Kraftverket vil produsere 5,6 GWh, tilsvarende forbruk i ca. 280 boliger. Fallrettseier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Gratangen kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig konsekvens (+).

## KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Kraftverket planlegges tilkoblet et eksisterende 22 kV-linjenett som krysser influensområdet i øvre del av innmarka ovenfor bebyggelsen på Løvdalsstranda. Framføringen vil skje i form av en ca. 250 m lang jordkabel som vil gå over innmark. Inngrepet vurderes som lite og uten nevneverdige konsekvenser.

- **Elektriske anlegg har ubetydelig konsekvens (0).**

## ALTERNATIVE UTBYGGINGER

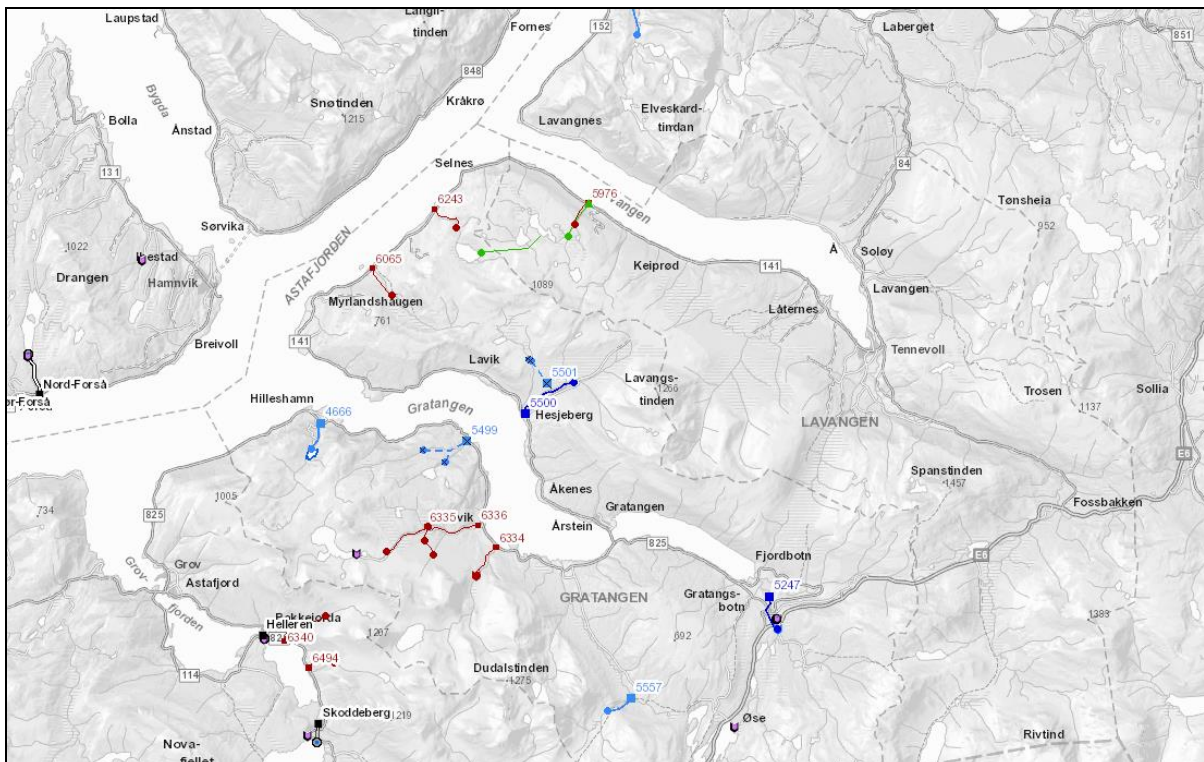
Det er skissert en alternativ plassering av kraftstasjonen på kote 18, som er lag 290 m oppstrøms utløpet i Åstafjorden. Den viktigste konsekvensen av å flytte kraftstasjonen høyere opp i vassdraget er at anadrom strekning nederst i Løvdalselva forblir intakt. Dermed opprettholdes fiskeproduksjonen i dette området. Bevaring av naturlig vannføring nær bebyggelsen og fylkesveien langs Løvdalsstranda vil dessuten være positivt for landskapsopplevelse og brukerinteresser lokalt.

Alt. 2 vil forkorte rørgaten med 165 m, redusere lengden på jordkabeltraséen (nettilknytning) vesentlig, og øke lengden på tilkomstveien til kraftstasjonen tilsvarende mye. Berørt areal er i hovedsak innmark, slik at konfliktnivået for denne typen inngrep vurderes som liten.

## SAMLET BELASTNING

Naturmangfoldlovens § 10 krever at tiltakshaver skal foreta en vurdering av den samlede belastning et økosystem er eller vil bli utsatt for. Det gjelder eksisterende sammen med det aktuelle inngrepet og andre kjente planlagte inngrep. Formålet er å hindre en bit for bit forvaltning der resultatet er en gradvis forvitring og nedbygging. Dette gjelder særlig for konfliktfylte tema, som for eksempel landskap, friluftsliv og naturens mangfold, og situasjonen for aktuelle verdier skal belyses ut fra verdiens situasjon i regional og nasjonal sammenheng

Det aktuelle småkraftverket planlegges i et område som i mindre grad er preget av kraftutbygging (**figur 20**). Det foreligger flere søknader om småkraftverk i Gratangen kommune, og to omsøkte prosjekter er avslått (Tjuvskjøraelva og Hesjeberg II). Den eksisterende belastningen på friluftsliv, biologisk mangfold og brukerinteresser som følge av kraftutbygging, vurderes å være relativt marginal i dette området. Det omsøkte kraftverket har i seg selv små til middels negative virkninger for disse fagtemaene.



**Figur 20.** Eksisterende kraftverk og overføringer (blå) og konseknsjonsøkte kraftprosjekter (rødt) i nærområdet til planlagt Løvdalselva kraftverk. Grønne markeringer viser prosjekter omtalt i samla plan.

## AVBØTENDE TILTAK

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

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

### TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeid i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. Siden planlagt anleggsarbeid i selve elvestrengen ikke er omfattende, vil dette sannsynligvis være av begrenset varighet.

For reindriften vil det være viktig å unngå ferdsel, anleggsarbeid og annen forstyrrende aktivitet i øvre del av tiltaksområdet på slutten av våren/tidlig forsommer når reinen beiter på groen. Slike aktiviteter vil også kunne virke forstyrrende inn på hekkeforekomster av rovfugl. Kritisk periode for sistnevnte artsgruppe vil imidlertid være tidsrommet fra februar til juli.

### MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring: *“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsføremønstre. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”*

I **tabell 7** har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Løvdalselva kraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i forbindelse med Løvdalselva kraftverk er primært knyttet til akvatiske miljø, forekomst av oter og sikring av vannforsyning vinterstid, samt opplevelsesverdi (for landskap og friluftsliv). En minstevannføring er også positiv for de fuktighetskrevenne planteartene og sannsynlige forekomster av fossefall. Derfor ansees forslaget om minstevannføring å avbøte de negative virkningene noe. Vannforsyning kan også sikres ved for eksempel et uttak fra planlagt vannvei.

**Tabell 7.** Behov for minstevannføring i forbindelse med en eventuell utbygging av Løvdalselva kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Rødlistearter	++
Terrestrisk miljø	+
Akvatisk miljø	+
Verneplan for vassdrag / nasjonale laksevassdrag	0
Landskap	+
Inngrepsfrie naturområder	0
Kulturminner og kulturmiljø	0
Reindrift	0
Jord- og skogressurser	+
Ferskvannsressurser	+
Brukerinteresser	0

## FORBISLIPPINGSVENTIL

For å hindre brå vannstandsvariasjoner på den viktige elvestrekningen nedenfor kraftverket ved eventuelt utfall i stasjonen, kan det etableres forbislippingsventil i kraftverket for å dempe disse brå endringene. De største endringene i vannføring nedenfor kraftverket vil skje i de periodene da tilrenningen ved inntaket er mindre enn maksimal slukevne, slik at det bare er minstevannføringen som renner i vassdraget ved full stans. Behov for forbislipp antas å ha en varighet på inntil en halv time etter utfall/stans i kjøringen, og en størrelsesorden på 10-15 % av driftsvannføringen vil gjøre nytten. Etter dette vil endringen være avdempet ved naturlig tilrenning i elva. En funksjonerende forbislippingsventil vil langt på vei fjerne de negative virkningene.

## ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Det anbefales at vanninntaket og kraftverket får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning. Også veitraséer bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger, og i dette terrenget kan det være nyttig å beholde skogvegetasjon i nærområdene langs veien og mellom svinger, slik at veien blir skjult for innsyn i størst mulig grad. Det anbefales at riggområdene avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område en nødvendig.

## VEGETASJON

Å beholde mest mulig vegetasjon inntil tiltaksområdet, og foreta effektiv revegetering av områdene, er viktige tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. langs veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes.

Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elva som mulig. Dette fordi planteartene (inkludert lav og moser) i tillegg til fuktigheten også er tilpasset lysforholdene i området. Generelt vil det også være viktig å bevare skog- og buskvegetasjonen langs elven fordi den binder jorden og gjør dermed området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer. Se også Nordbakken & Rydgren (2007).



## AVFALL OG FORURENSNING

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitærvløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

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

## OM USIKKERHET

I den nye veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små kraftverk (Korbøl mfl. 2009), skal graden av usikkerhet vedrørende biologisk mangfold vurderingene diskuteres. Dette er redegjort for her.

### FELTREGISTRERING OG VERDIVURDERING

Denne konsekvensvurderingen bygger på en befaringsområde den 23. september 2009. Dette var i slutten av vekstsesongen, men ikke for seint for registrering av karplanter og naturtyper. Det ble utført fiskeundersøkelser, og anadrom strekning er fastslått og godt undersøkt. Det ble ikke utført en detaljert kartlegging av lav og moser, men det ble samlet inn prøver fra elvestrengen på utvalgte steder og datagrunnlaget vurderes på grunnlag av dette som middels til godt. Graden av usikkerhet for verdivurdering av biologisk mangfold vurderes likevel som liten, fordi det ikke ble avgrenset bekkekløfter eller fossesprøytoner langs elva, og det vurderes å være begrenset potensiale for rødlistede lav eller moser knyttet til elvestrengen.

### VURDERING AV VIRKNING OG KONSEKVENS

I de fleste konsekvensutredninger vil kunnskapsgrunnlaget for verdivurderingen av biologisk mangfold ofte være bedre enn kunnskapen om virkningen av tiltaket på biologisk mangfold. Det kan for eksempel gjelde omfanget av nødvendig minstevannføring for å sikre biologisk mangfold av både fuktighetskrevede arter av moser og lav langs vassdraget, men like mye for å sikre fiskens frie gang og fisk og øvrig ferskvannsbiologi i selve vassdraget. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vil usikkerhet i enten verdigrunnlag eller i årsakssammenhenger for virkning, slå ulikt ut. For konsekvensviften (se metodekapittel) medfører dette at det for biologiske forhold med liten verdi, kan tolereres mye større usikkerhet i grad av påvirkning, fordi dette i liten grad gir seg utslag i variasjon i konsekvens. For biologiske forhold med stor verdi, er det en mer direkte sammenheng mellom omfang av påvirkning og grad av konsekvens. Stor usikkerhet i virkning vil da gi tilsvarende usikkerhet i konsekvens.

For å redusere usikkerhet i tilfeller med et moderat kunnskapsgrunnlag om virkninger av et tiltak, har vi generelt valgt å vurdere virkning ”strengt”. Dette vil sikre en forvaltning som skal unngå vesentlig skade på naturmangfoldet etter ”føre var prinsippet”, og er særlig viktig der det er snakk om biologisk mangfold med stor verdi. I dette prosjektet vurderes det å være lite usikkerhet knyttet til vurderingene av virkning og konsekvens for de ulike fagtemaene.

## BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på en befaringsområde området den 23. september 2009. Under denne befaringsområde ble det ikke registrert verdifulle habitater eller vassdragstilknnyta naturtyper som bekkekløfter og fossesprøytoner. Potensialet for funn av rødlistede karplante-, lav- og mosearter vurderes å være lite.

Det er ikke grunn til å anta at prosjektområdet inneholder spesielt viktige forekomster av akvatiske evertebrater. Viktige miljøparametre i denne sammenheng er vannkvalitet, vanntemperatur, vannhastighet og substrat, og prosjektområdet skiller seg neppe vesentlig fra andre elver i regionen mht. dette. På grunnlag av dette kan vi ikke se at det er behov for mer grundige undersøkelser eller miljøovervåking i forbindelse med den forestående søknadsprosess for dette planlagte tiltaket.

## REFERANSER

- Alvereng, P., Gaarder, G. & Larsen, B.H. 2009. Biologisk mangfold i Gratangen kommune. Miljøfaglig Utredning rapport 2009-16.
- Andersen, K.M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. En oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986-2: 1-90.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Revidert utgave av veileder 1/2004. Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Elgersma, A. & Asheim, V. 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. [www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)
- Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15. [www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)
- Direktoratet for naturforvaltning 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. [www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)
- Flatberg, K.I., Blom, H.H., Hassel, K. & Økland, R.H. 2006. Moser. Anthoceroophyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). Norsk rødliste 2006.
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2, ISBN 82-7072-674-5, 62, sider.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.
- Henriksen, S. & Hilmo, O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Korbøl, A., Kjellevoll, D. og Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Melby, M.W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005:23.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- OED/Det kongelige olje- og energidepartement 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk. 53 sider.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsberg, T. & Vitikainen, O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University.

Schartau, A.K., A. M. Smelhus Sjøeng, A. Fjellheim, B. Walseng, B. L. Skjelkvåle, G. A. Halvorsen, G. Halvorsen, L. B. Skancke, R. Saksgård, S. Solberg, T. Høgåsen, T. Hesthagen & W. Aas. 2009. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 2008. NIVA rapport 5846, 163 sider, ISBN 978-82-577-5581-2

SFT veileder 97:04. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann.

Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.

Sægrov, H., Urdal, K., Hellen, B.A., Kålås, S. & Saltveit, S.J. 2001. Estimating carrying capacity and presmolt production of Atlantic salmon (*Salmo salar* and anadromous brown trout (*Salmo trutta*) in West Norwegian rivers. *Nordic Journal of Freshwater Research*. 75: p-p.

US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.

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

## DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

Arealisdata på nett: Geologi, løsmasser, bonitet: [www.ngu.no/kart/arealisNGU/](http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/)

Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)

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

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: [www.naturbase.no](http://www.naturbase.no)

Meteorologisk institutt. <http://retro.met.no/observasjoner/>

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

Norges vassdrags- og energidirektorat, Meteorologisk institutt & Statens kartverk. [www.senorge.no](http://www.senorge.no)

Riksantikvaren. Kulturminnesøk. [www.kulturminnesok.no](http://www.kulturminnesok.no)

## MUNTLIGE KILDER

Johan Anders Eira, formann i Gielas reinbeitedistrikt, tlf. 902 08 245

Helge Huru, Fylkesmannen i Troms, miljøvernavdelingen, tlf. 77 64 22 17

Trygve Johnsen, grunneier, tlf. 416 47 281

Torbjørn Johnsen, Gratangen kommune, tlf. 77 02 18 35

# VEDLEGG

## VEDLEGG 1: SPORLOGG - SYN FARING 23. SEPTEMBER 2009



## VEDLEGG 2: BREV FRA FYLKESKONSERVATOR



TROMS fylkeskommune  
ROMSSA fylkkasuohkan

Kulturetaten

Rådgivende Biologer AS  
Bredsgården, Bryggen

5003 BERGEN

Vår ref.:  
09/2147-2  
Løpenr.:  
25152/09

Saksbehandler:  
Bjørn Ramberg  
Tlf. dir.innvalg:  
77 78 83 42

Arkiv:  
140&18 KPLAN  
Deres ref.:

Dato:  
20.10.2009


### SVAR - GRATANGEN KOMMUNE - LØVDALSELVA KRAFTVERK - KARTLEGGING AV KULTURMINNER I FORBINDELSE MED KONSEKVENSVURDERING

Viser til brev fra Rådgivende Biologer AS av 21.09.2009

Det er som dere skriver ikke registrert automatisk fredede kulturminner i databasen askeladden for området. Dette er et område hvor det ikke har vært gjort registreringer tidligere og det vil derfor være aktuelt for oss å gjøre dette. Vi forutsetter at vi da får tilsendt et bedre kartmateriale i forkant av dette.

Sefrak registre for området inneholder 2-3 gårdstun innenfor sirkelen (se vedlegg). 1 bruk fra 1930. 2 bruk med hovedhus fra før 1950 pluss sommerfjøs og et fjøs. Dette er verneverdig bebyggelse som det kan bli aktuelt og ta en befaring på.

Med vennlig hilsen

  
Anne-Karine Sandmo  
fylkeskonservator

  
Bjørn Ramberg  
konservator

Vedlegg 1: kopi av Sefrak

Kopi: Sametinget

Besøksadresse  
Strandveien 13  
Postadresse  
Postboks 6600, 9296 Tromsø

Telefon  
77 78 80 00  
Epost mottak  
troms@tromsfylke.no

Telefaks  
77 78 80 01

Bankgiro  
4700 04 00064  
Internettadresse  
www.tromsfylke.no

Org.nr.  
NO 864 870 732

## VEDLEGG 3: BREV FRA SAMETINGET



SÁMEDIGGI SAMETINGET

Rådgivende Biologer AS  
Bredsgården, Bryggen  
5003 BERGEN

Ávjovárgeaidnu 50  
9730 Kárásjohka/Karasjok  
Telefovdna +47 78 47 40 00  
Telefákša +47 78 47 40 90  
samediggj@samediggj.no  
www.samediggj.no  
NO 974 760 347

ÁŠŠEMEANNUDEADDJI/SAKSBEHANDLER  
Rudi Angell Mikalsen, +47 48 09 09 17  
rudi.angell.mikalsen@samediggj.no

DIN ČUJ./DERES REF.

MIN ČUJ./VÅR REF.

BEAIV/DATO

Rudi Angell Mikalsen, +47 48 09 09 17

09/4312 - 3

06.01.2010

rudi.angell.mikalsen@samediggj.no

Almmut go válddát oktavuoda/

Oppgís ved henvendelse

### Uttalelse om kulturminner - Løvdalselva kraftverk, Gratangen kommune

Vi viser til deres brev av 21.09.2009 og beklager sen saksgang.

Sametinget kjenner ikke til at det er registrert automatisk freda samiske kulturminner i det omsøkte området. Vi vil derfor ikke melde befarng i denne saken etter kml § 9. Vi gjør imidlertid oppmerksom på at Troms Fylkeskommune kulturretaten vil foreta befarng. Vi vil komme tilbake med en senere uttalelse i saken dersom det under befarngen påvises samiske kulturminner. Skulle det under arbeid i marken komme fram gjenstander eller andre levninger som viser eldre aktivitet i området, må arbeidet stanses og melding sendes kulturminnevernet ved Sametinget og Troms fylkeskommune omgående, jf. Lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner (kulturminneloven) § 8 annet ledd. Vi forutsetter at dette pålegg formidles videre til dem som skal utføre arbeidet i marken.

Vi minner om at alle samiske kulturminner eldre enn 100 år er automatisk freda i følge kulturminneloven § 4 annet ledd. Samiske kulturminner kan for eksempel være hustufter, gammetufter, teltboplasser (synlig som et steinsatt ildsted), ulike typer anlegg brukt ved jakt, fangst, fiske, reindrift eller husdyrhold, graver, offerplasser eller steder det knytter seg sagn til. Mange av disse er fortsatt ikke funnet og registrert av kulturminnevernet. Det er ikke tillatt å skade eller skjemme fredet kulturminne, eller sikringssonen på 5 meter rundt kulturminnet, jf. kulturminneloven §§ 3 og 6.

Vi gjør oppmerksom på at denne uttalelsen bare gjelder Sametinget, og viser til egen uttalelse fra Troms fylkeskommune, Kulturretaten.

Dearvvuodaiguin/Med hilsen

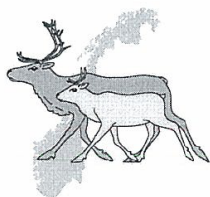
  
Rudi Angell Mikalsen  
Rådgiver

  
Per Kristian Bergmo

Kopüja / Kopi til:

Troms fylkeskommune Kulturretaten 9296 TROMSØ

## VEDLEGG 4: BREV FRA REINDRIFTSFORVALTNINGEN



### Tromssa boazodoallohálddahus Reindrifstforvaltning Troms

Rådgivende Biologer AS  
Bredsgården, Bryggen  
5003 BERGEN  
Att. Geir Helge Johnsen

*Din çuj./Deres ref.:*

*Min çuj./Vår ref.:*  
2009/3402 / 16685/2009/ KP/ 482

*Dáhton/Dato:*  
28.10.2009

#### **Kartlegging av reindrifstinteresser i forbindelse med konsekvensvurdering for Løvdalselva kraftverk i Gratangen kommune, Troms**


Det vises til Deres brev datert 21.09.09.

Planlagte tiltak berører Gielas reinbeitedistrikt. Reindrifstforvaltning kjenner ikke eksakt til hvordan det aktuelle området brukes av reindrifstnæringa. Denne lokalkunnskapen innehas av reineierna i det aktuelle reinbeitedistriktet. Reindrifstforvaltning foreslår derfor at Dere tar direkte kontakt med Gielas reinbeitedistrikt v/formann Johan Anders Eira. Hans adresse er Fosbakken, 9357 Tennevoll, tlf. 902 08245.

Når det gjelder arealbrukskartene for reindrifsta i Troms bemerkes at disse er rundt 20 år gamle og ikke oppdaterte. Arbeid med oppdaterting av kartene er igangsatt. Til dette arbeidet er gjennomført bør opplysninger som framkommer i nevnte kartmateriale ikke tillegges for stor vekt.

For øvrig beklager vi vårt sene svar på Deres henvendelse.

Med hilsen

  
Kåre A. Pedersen  
e.f.

---

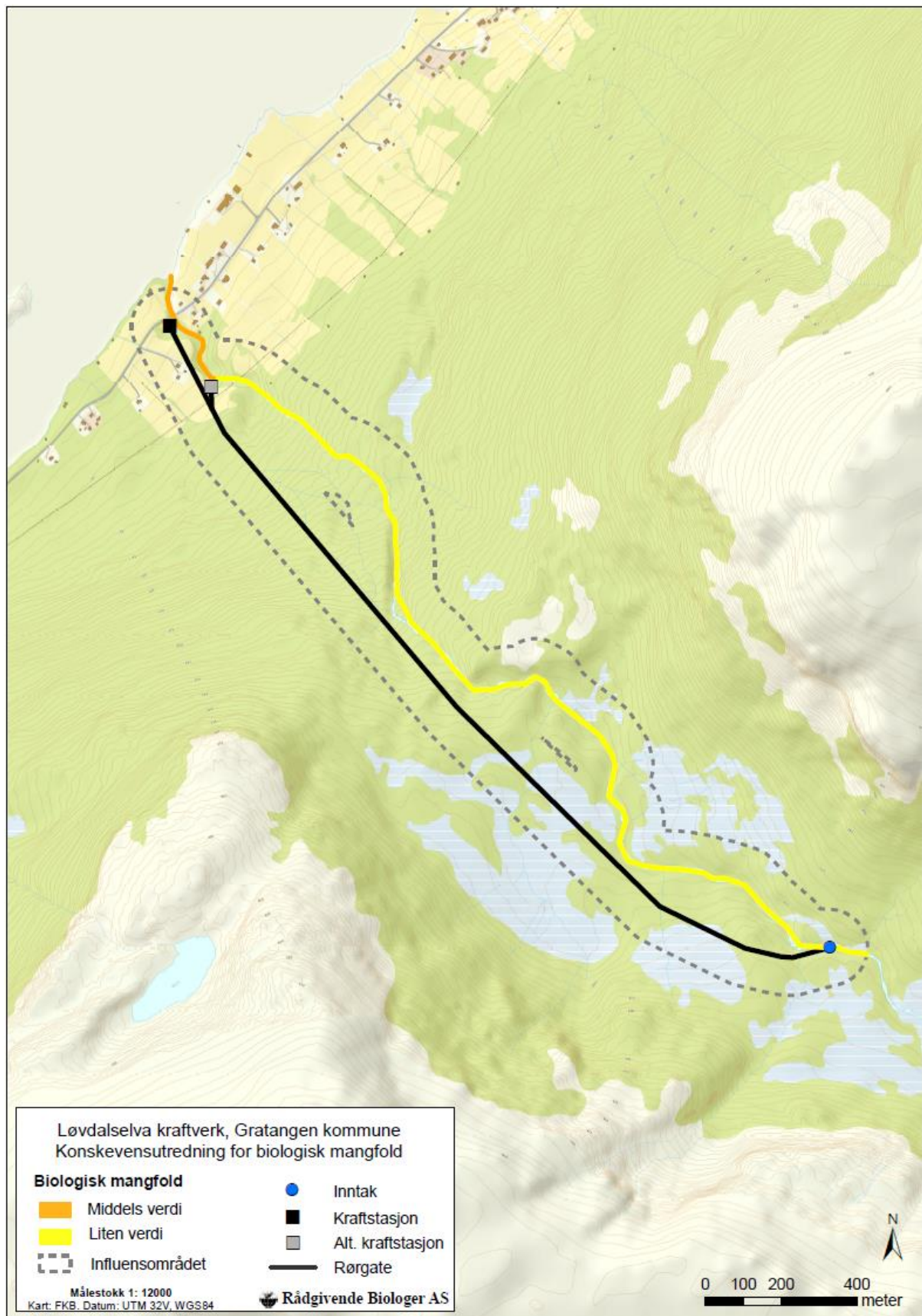
*Ádreassa - Adresse*  
Postboks 1183  
9326 Bardufoss

*Telefovdna - Telefon*  
77850940  
[www.reindrifst.no](http://www.reindrifst.no)

*Telefákssa - Telefaks*  
77850949



## VEDLEGG 5: VERDIKART FOR BIOLOGISK MANGFOLD



## VEDLEGG 6: ARTSLISTE

### Pattedyr

Jerv  
Gaupe  
Oter  
Rødrev  
Mår  
Røyskatt  
Snømus  
Hare  
Ekorn  
Mink  
Elg

### Fugl

Vipe  
Storspove  
Strandsnipe  
Gråhegre  
Lirype  
Fjellrype  
Orrfugl  
Havørn  
Linerle  
Fossekall  
Stær

### Fisk

Aure  
Sjøaure

### Karplanter

Bjørk  
Selje  
Gråor  
Groblad  
Engsyre  
Stornesle  
Engkvein  
Nyseryllik  
Ryllik  
Gjerdevikke  
Vendelrot  
Geitsvingel  
Krattmjølke  
Sølvbunke  
Sauesvingel  
Geitrams  
Rogn  
Einer  
Blåbær  
Tyttebær  
Krekling

### Karplanter forts.

Blåtopp  
Skrubbær  
Linnea  
Smyle  
Gaukesyre  
Skogstjerne  
Skogsnelle  
Sauetelg  
Fjelltimotei  
Hengeving  
Fugletelg  
Fjellsyre  
Myrhatt  
Teiebær  
Mjødurt  
Strutseving  
Skogrørkvein  
Skogstorkenebb  
Villrips  
Skogstjerneblom  
Sumphaukeskjegg  
Kvitblattistel  
Bekkeblom  
Gulsildre  
Harerug  
Fjellskrinneblom  
Blokkebær

### Lav

storvrenge (*Nephroma arcticum*)  
mellav-art (*Lepraria sp.*)  
melbeger (*Cladonia fimbriata*)  
kornbrunbeger (*C. pyxidata*)  
syllav (*C. gracilis*)  
grynørdbeger (*C. coccifera*)  
fnaslav (*C. squamosa*)  
lys reinlav (*C. arbuscula*)  
grå reinlav (*C. rangiferina*)  
buskskjegg (*Bryoria simplicior*)  
vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*)  
grå fargelav (*Parmelia saxatilis*)  
snømållav (*Melanelia olivacea*)  
grynvrenge (*Nephroma parile*)  
grynkorkje (*Ochrolechia androgyna*)  
brun fargelav (*P. omphalodes*)  
grå stokklav (*Parmeliopsis hyperopta*)  
gul stokklav (*P. ambigua*)  
papirlav (*Platismatia glauca*)  
stubblesyl (*C. coniocraea*)  
trevlelav (*C. macrophylla*)  
stubbstav (*C. ochrochlora*)

**Lav forts.**

brun korallav (*Sphaerophorus globosus*)

**Moser**

bergsotmose (*Andreaea rupestris*)

gåsefotskjeggmose (*Barbilophozia lycopodioides*)

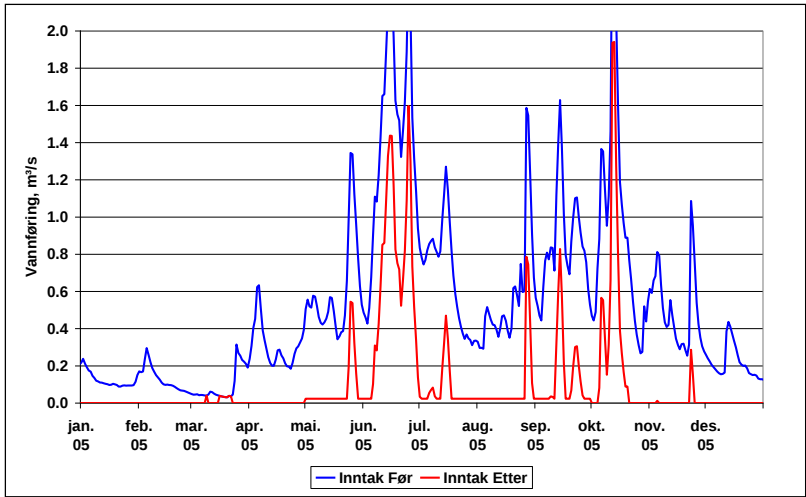
halsbyllskortemose (*Cynodontium strumiferum*)

krusputemose (*Dicranoweisia crispula*)

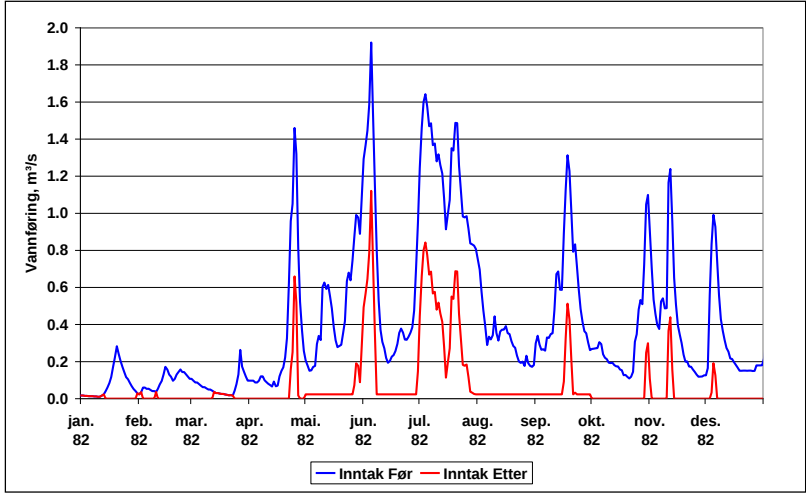
etasjemose (*Hylocomium splendens*)

ribbesigd (*Dicranum scoparium*)

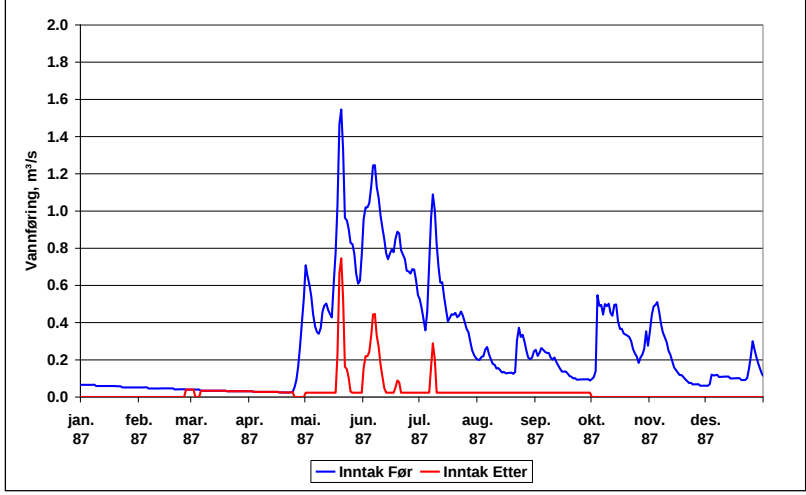
sandgråmose (*Racomitrium canescens*)



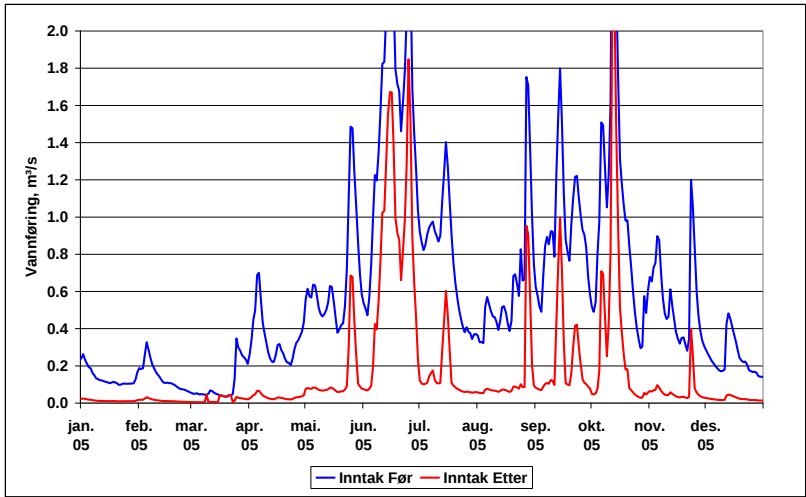
Figur 11 Vannføring like nedstrøms inntaket. Fuktig år.



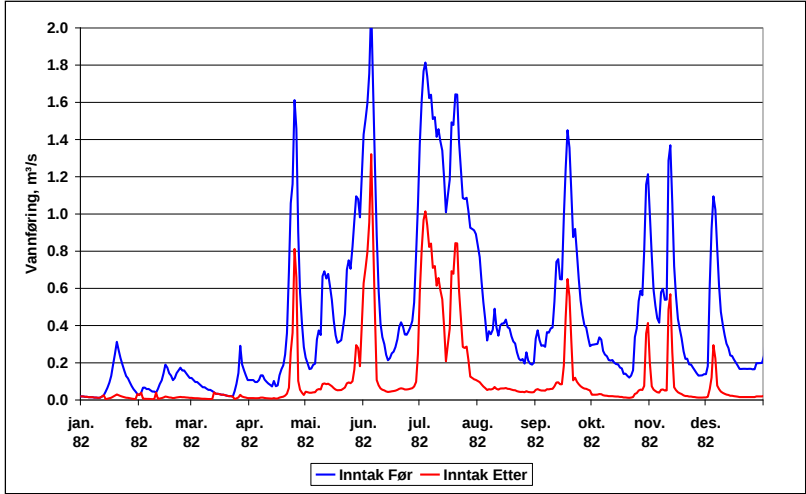
Figur 12 Vannføring like nedstrøms inntaket. Normalt år.



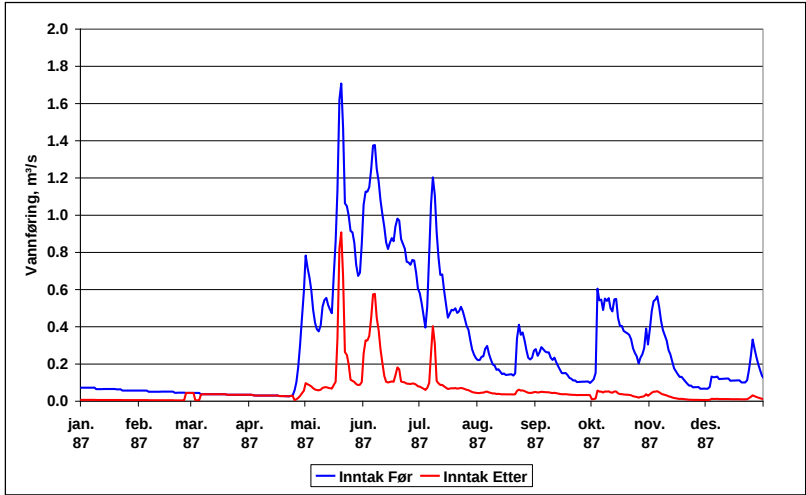
Figur 13 Vannføring like nedstrøms inntaket. Tørt år.



Figur 14 Vannføring like oppstrøms kraftstasjonen. Fuktig år.



Figur 15 Vannføring like oppstrøms kraftstasjonen. Normalt år.



Figur 16 Vannføring like oppstrøms kraftstasjonen. Tørt år.