

KONSESJONSSØKNAD FOR **HESJEBERG I OG II KRAFTVERK**

Januar 2011



Fjellkraft
- et selskap i Nordkraft-konsernet





Fjellkraft

Fjellkraft AS
Postboks 7033 St. Olavs plass • 0130 Oslo

NVE Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

28.1.2011

Søknad om konsesjon for bygging av Hesjeberg kraftverk I og II

Fallrettseierne langs Ystelielva og Storelva ønsker å utnytte vannfallet i Ystelielva fra kote 430 og i Storelva fra kote 280 i Gratangen kommune i Troms fylke. Fallrettseierne har gjennom avtale gitt Fjellkraft AS (organisasjonsnummer 986 055 959) disposisjonsrett over fallrettene med det formål å søke konsesjon for bygging av Hesjeberg kraftverk I og II. Dersom det blir gitt konsesjon, vil Fjellkraft AS stifte et eget selskap, som vil få overført konsesjonen fra Fjellkraft AS. Fjellkraft AS søker herved søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Hesjeberg kraftverk I og II i samsvar med planene beskrevet i vedlagte saksdokumenter
- å overføre Ystelielva fra kote 430 til planlagt inntak i Storelva

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Hesjeberg kraftverk I og II, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Med hensyn til energiloven er Fjellkraft i dialog med Hålogaland Kraft. Det kan legges opp til å få til en løsning der anleggene bygges i medhold av områdekonsesjonærens konsesjon og der områdekonsesjonæren skal ha driftsansvaret. Det er planlagt flere småkraftverk i området, og det er på grunnlag av foreløpige beregninger ikke kapasitet i nettet til å ta i mot denne kraftmengden. Hålogaland kraft har derfor annonsert at de i nær fremtid vil ta kontakt med Fjellkraft og de andre utbyggerne for videre fremdrift i denne prosessen, og det er derfor viktig at forutsetningene for kraftverket klarlegges så snart som mulig. Vi ber derfor om en snarlig behandling av søknaden.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår i vedlagte rapport 5100443-R02 med vedlegg.

Med vennlig hilsen
Fjellkraft AS


Torbjørn Sneve
Konsesjonsansvarlig

HESJEBERG KRAFTVERK

KONSESJONSSØKNAD

BESKRIVELSE, VIRKNINGER OG AVBØTENDE TILTAK

Oppdragsgiver: Fjellkraft AS

Prosjektnummer: 5100443

Dato: 28.1.2011

Rapportnummer: 5100443-R02

Revisjon:

Dato:

Sammendrag:

Norconsult AS har på oppdrag fra Fjellkraft AS vurdert utbyggingsmuligheten i Storelva og Ystelielva ved Hesjeberg i Gratangen kommune i Troms og utarbeidet denne rapporten som beskriver tiltaket og tiltakets virkning. Rådgivende Biologer AS har utarbeidet rapport som beskriver virkning for miljø, naturressurser og samfunn, samt biologisk mangfold.

Hesjeberg I kraftverk skal utnytte fallet mellom kote 280 og kote 10 i Storelva, en brutto fallhøyde på 270 m, som gir en årsproduksjon på 19,6 GWh, forutsatt at naboelva Ystelielva overføres og tas inn på trykkrøret til Hesjeberg I. Ettersom en overføring av Ystelielva legger til rette for utnyttelsen av fallet på overføringen, er det planlagt bygget et separat kraftverk, Hesjeberg II, som utnytter fallet mellom kote 430 og 283, en brutto fallhøyde på 147 m, som gir en årsproduksjon på ca. 3,1 GWh. Samlet utbyggingspris for Hesjeberg I og II er estimert til ca. 3,1 kr/kWh. Vannveien er planlagt som nedgravd rørgate og blir totalt 2400 m lang mellom inntaket i Storelva og Hesjeberg I, og ca. 1100 m mellom inntaket i Ystelielva og Hesjeberg II. I tillegg kommer et ca. 400 m nedgravd rør fra undervannet i Hesjeberg II og ned til trykkrøret fra inntaket i Storelva.

Det er forutsatt slipping av en minstevannføring på 30 l/s om vinteren og 90 l/s om sommeren fra inntaket i Storelva, som svarer til volumet av alminnelig lavvannføring over året. Fra inntaket i Ystelielva slippes det 10 l/s hele året. Det blir noe bortfall av inngrepsfrie områder som følge av utbyggingen, ellers er konsekvensene av en utbygging vurdert som beskjedne.

Rapporteringen er utført i henhold til NVE's retningslinje for konsesjonssøknader for små kraftverk. Det presiseres at tiltaket er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter reglene i plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Utført, kontrollert og godkjent av:

Utført av:



Jon Olav Stranden

Oppdragsansvarlig:



Knut Helgesen

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	3
1.1	OM SØKEREN	3
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	3
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	3
1.4	DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP	5
1.5	SAMMENLIGNING MED ØVRIGE FELT/ NÆRLIGGENDE VASSDRAG	5
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	6
2.1	HOVEDDATA	6
2.2	TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV	7
2.3	KOSTNADSOVERSLAG	15
2.4	FREMDRIFTSPLAN	15
2.5	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	15
2.6	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	16
2.7	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	17
2.8	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	17
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	19
3.1	HYDROLOGI	19
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	24
3.3	GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON	24
3.4	BIOLOGISK MANGFOLD OG VERNEINTERESSER	25
3.5	FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI	25
3.6	FLORA OG FAUNA	25
3.7	LANDSKAP	26
3.8	KULTURMINNER	27
3.9	LANDBRUK	27
3.10	VANNKVALITET, VANNFORSYNING- OG RESIPIENTINTERESSER	27
3.11	BRUKERINTERESSER	28
3.12	SAMISKE INTERESSER OG REINDRIFT	28
3.13	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	28
3.14	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER	28
3.15	KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR	28
3.16	KONSEKVENSER AV EVENTUELLE ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	29
4	AVBØTENDE TILTAK	30
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	31
6	VEDLEGG	31

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Fallrettseierne i Storelva og Ystelielva ønsker å utnytte fallet mellom kote 280 og kote 10 i Storelva i Gratangen kommune i Troms fylke, samt å overføre naboelva Ystelielva til Storelva. Fallet på overføringen mellom det planlagte inntaket på kote 430 i Ystelielva og inntaket i Storelva er planlagt utnyttet i et mindre kraftverk, med undervann ca. på kote 280. Fallrettseierne har gjennom avtale gitt Fjellkraft AS (organisasjonsnummer 986 055 959) disposisjonsrett over fallrettene med det formål å søke konsesjon for bygging av Hesjeberg kraftverk I og II. Dersom det blir gitt konsesjon, vil Fjellkraft AS stifte et eget selskap, som vil få overført konsesjonen fra Fjellkraft AS. For ytterligere informasjon om Fjellkraft AS vises til www.fjellkraft.no. Kontaktinformasjon:

Fjellkraft AS
Pb. 7033 St. Olavs Plass
0130 Oslo
v/ Atle Wahl (atle.wahl@fjellkraft.no) Tlf: 23 35 45 50

1.2 Begrunnelse for tiltaket

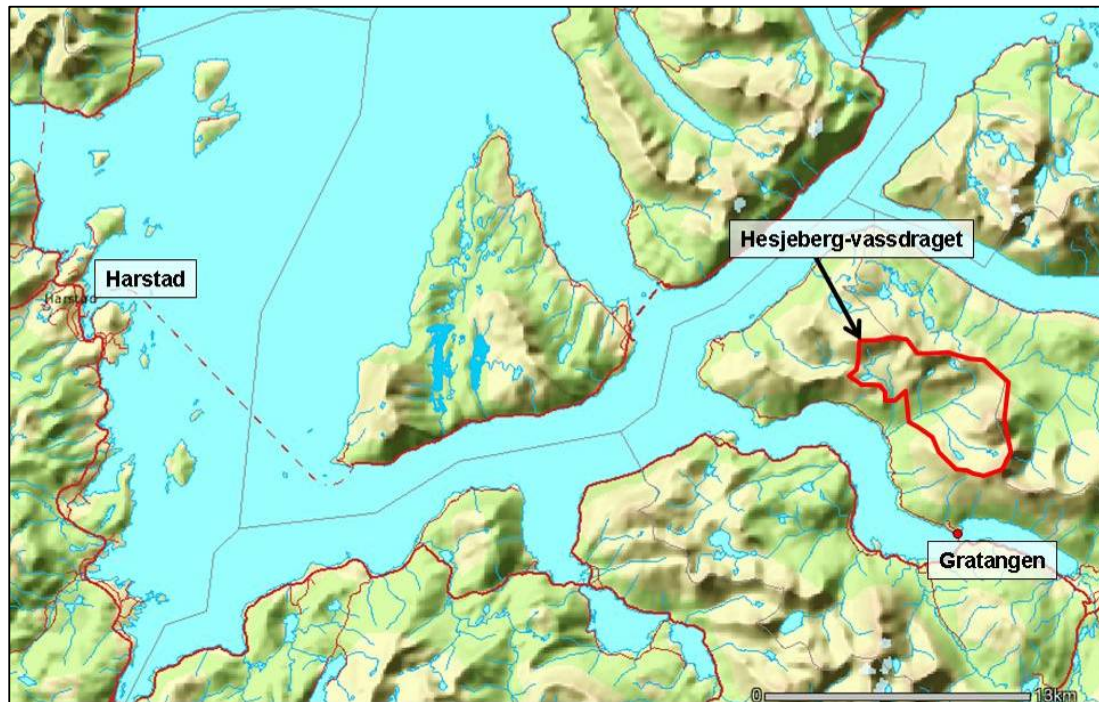
Bakgrunnen for utbygging av Hesjeberg Kraftverk er å utnytte de tilgjengelige naturressursene i området til produksjon av miljøvennlig og fornybar energi. Med bare utnyttelse av vannføringen i Storelva vil Hesjeberg Kraftverk tilføre det norske kraftsystemet gjennomsnittlig om lag 16 GWh miljøvennlig energi pr. år. I tillegg vil overføringen av Ystelielva til Storelva, samt utnyttelse av fallet på overføringen gi en årlig merproduksjon på gjennomsnittlig ca. 6,6 GWh, slik at den samlede årlige gjennomsnittsproduksjonen blir ca. 22,7 GWh.

Utbyggingen av de to kraftverkene vil i tillegg til en effektiv utnyttelse av de tilgjengelige naturressursene i vassdraget bidra til å gjøre regionen mer selvforsynt med elektrisk energi.

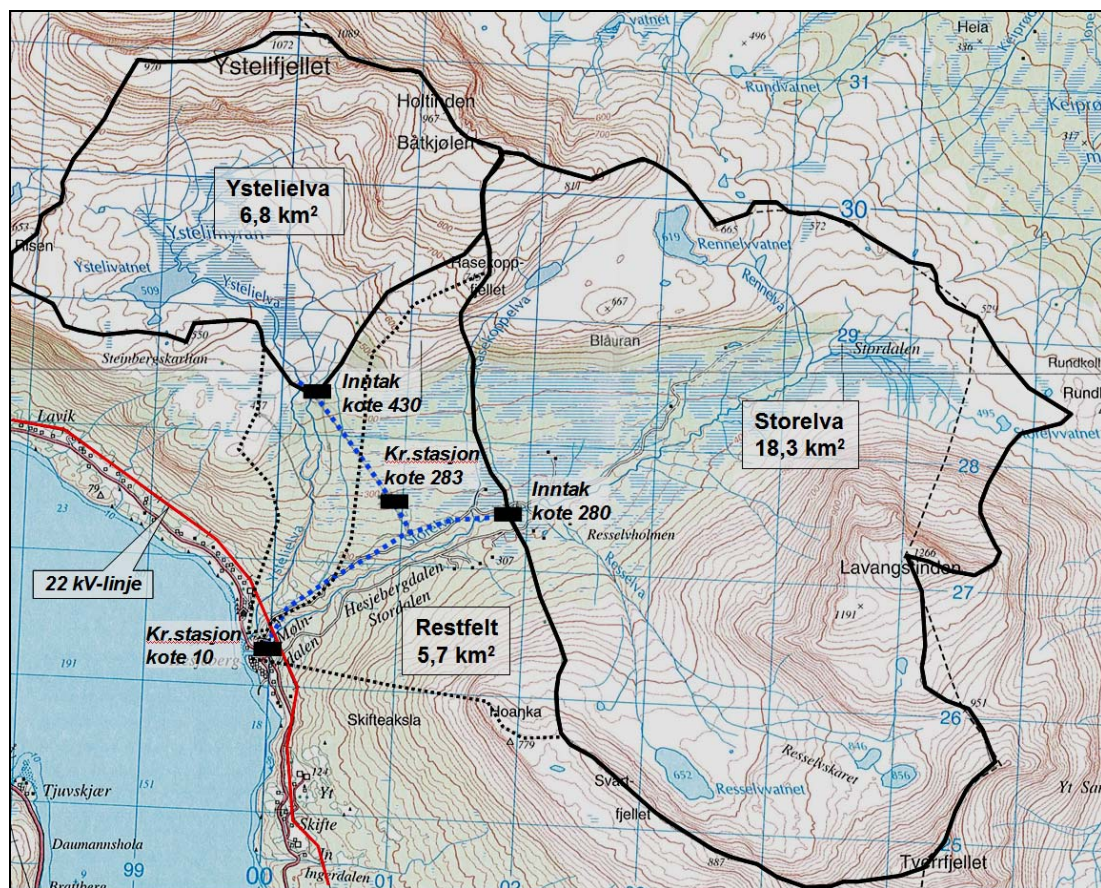
1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Hesjebergvassdraget (Storelva) ligger på nordsiden av Gratangs-fjorden, ca. 30 km i luftlinje øst for Harstad by, i Gratangen kommune i Troms, helt sør mot fylkesgrensen mot Nordland (Figur 1). Storelva drenerer et felt som ligger nord for tettstedet Gratangen, og Ystelielva er naboassdraget til Storelva i nordvest. I Storelva er inntaket planlagt på kote 280, og rørgaten vil følge eksisterende traktorvei ned til kote 10, like oppstrøms utløpet i fjorden (Figur 2), hvor Hesjeberg I kraftverk er planlagt. Ca. 0,8 km. nedstrøms inntaket kobles røret fra kraftverket i Ystelielva (Hesjeberg II) på tilløpsrøret til Hesjeberg I kraftverk.

Overføringen fra Ystelielva til Storelva får inntak ca. på kote 430 i Ystelielva, og for å utnytte fallet på strekningen ned til Storelva, bygges Hesjeberg II med undervann ca. på kote 280.



Figur 1 Hesjebergvassdraget ligger ca. 30 km øst for Harstad by.



Figur 2 Kart Storelva og Ystelielva (1 rute = 1*1km²).

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Det er i dag ingen fysiske inngrep av betydning i vassdraget. Det tas ut drikkevann til bebyggelsen ved fjorden fra inntak både i Ystelielva (se Figur 3) og i Storelva, men kvaliteten på dette vannet er dårlig på grunn av bla.a. utslipp fra hytter i området. Det går en bilvei innover Hesjebergdalen fra sjøen, og det er spredt hyttebebyggelse fra det planlagte inntaket i Storelva og videre nordøstover. Områdene på snaufjellet på begge sider av Hesjebergdalen er definert som "inngrepsfrie", sone 1-3 km. Nede ved sjøen ligger tettstedet Hesjeberg, hvor det er noe bebyggelse.



Figur 3 Dagens drikkevannsinntak i Storelva.

Langs de nedre delene av elva mot sjøen har NVE satt opp flomforbygninger etter en storflom i 1958.

1.5 Sammenligning med øvrige felt/ nærliggende vassdrag

I likhet med de fleste andre mindre vassdragene i Gratangen og Lavangen drenerer Storelva og Ystelielva nedbørfelt som strekker seg fra sjøen og godt opp over tregrensen. I de midlere høydenivåene finner vi typisk områder med myr, mens fjellene går godt over 1000 m flere steder. Vinternedbøren i området er relativt stor, slik at snøsmeltingen bidrar til å opprettholde tilsiget et stykke utover sommeren, også i tørre år.

Hålogaland Kraft AS, som er netteier i regionen, har fått innmeldt 32 MW innmatigsbehov på sitt distribusjonsnett, som forteller om et stort volum av planlagte småkraftverk i området. I henhold til NVEs kart over søknadsstatus er Tjuvskjærelva og Hilleshamn småkraftverk planlagt på motsatt side av fjorden for Hesjeberg-prosjektene, mens Plasselva kraftverk er planlagt av Småkraft over mot Lavangen. I tillegg planlegger Blåfall utbygging av Løvdalselva kraftverk i elva like vest for Ystelielva.

Ingen av de påviste naturtypene innenfor inngrepsonen til kraftverket er spesielt sjeldne eller unike for regionen, og de er relativt godt dekket opp andre steder i regionen.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata

Under er det gjengitt hoveddata for de planlagte kraftverkene.

Kraftverkene, hoveddata

		Hesjeberg I kraftverk	Hesjeberg II kraftverk	Alternativ utbygging
TILSIG	Nedbørfelt (km ²)	25,1	6,8	18,3
	Middelvannføring (m ³ /s)	1,45	0,38	1,08
	Spesifikk avrenning (l/(s*km ²))	58	56	59
	Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,075	0,020	0,055
	5-persentil sommer/ vinter (m ³ /s)	0,35/ 0,05	0,095/ 0,014	0,256/0,036
KRAFTVERK	Inntak på kote (moh)	280	430	280
	Avløp på kote (moh)	10	283	10
	Lengde berørt elvestrekning (km)	2300	2100	2300
	Brutto fallhøyde (m)	270	147	270
	Midlere energiekvivalent (kWh/m ³)	0,58	0,32	0,58
	Slukeevne, maks. (m ³ /s)	2,3	0,76	2,3
	Slukeevne, min. (m ³ /s)	0,12	0,04	0,12
	Tilløpsrør, diameter (mm)	1000	600	1000
	Tunnel, tverrsnitt (m ²)	-	-	-
	Tilløpsrør/ tunnel, lengde (m)	2400	1100	2400
	Installert effekt, maks. (MW)	4,9	0,88	4,9
	Brukstid (timer)	4000	3520	3860
MAGASIN	Magasinvolym (mill. m ³)	-	-	-
PRODUKSJON	Produksjon, vinter (GWh) (1/10 – 30/4)	6,0	0,9	4,9
	Produksjon, sommer (GWh) (1/5 – 30/9)	13,6	2,2	11,2
	Produksjon, årlig middel (GWh)	19,6	3,1	16,1
ØKONOMI	Utbyggingskostnad (mill.kr)	60,7	9,9	51,8
	Utbyggingspris (kr/kWh)	3,10	3,21	3,22

Hesjeberg Kraftverk, elektriske anlegg

		Hesjeberg I kraftverk	Hesjeberg II kraftverk
GENERATOR	Ytelse (MVA)	5,5	0,98
	Spenning (kV)	6,6	0,69
TRANSFORMATOR	Ytelse (MVA)	5,5	0,98
	Spenning (kV)	6,6	0,69
	Omsetning (kV/kV)	6,6/22	0,69/22
KRAFTLINJER	Lengde (m)	100-150	1700
	Nominell spenning (kV)	22	22
	Type	Jordkabel	Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

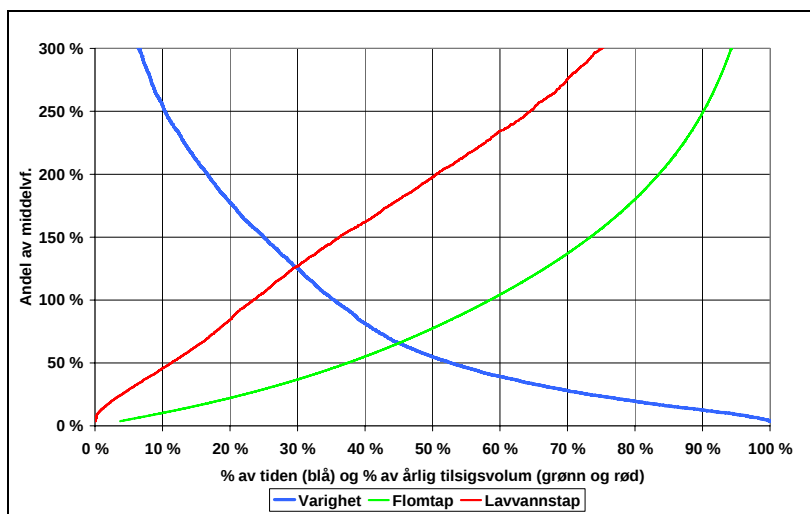
Hydrologi og tilsig

Feltet til kote 280 i Storelva er 18,3 km², mens inntaket i Ystelielva har et feltareal på ca. 6,8 km². Feltgrenser og restfelt er vist i Figur 2. Sentrale feltparametre for analysefeltene og aktuelle sammenligningsfelt er listet i Tabell 1. De fleste av feltene listet i tabellen, går i likhet med utbyggingsfeltet opp i over 1000 moh., noe som betyr at det vil være bidrag fra snøsmelting til et stykke ut på sommeren i disse sammenligningsseriene. Middeltilsiget i de to utbyggingsfeltene er basert på NVEs avrenningskart og analyser av endringer i hhv. tilsig og nedbør for vannføringsserien 191.2 Øvrevatn og nedbørserien 8794 Gratangen 3. Dette gir et midlere tilsig i feltet til Ystelielva og Storelva på hhv 56 og 59 l/(s*km²), som gir en total middelvannføring til inntakene på 1,45 m³/s, referert til 30-årsperioden 1976-2005.

Tabell 1 Nøkkeldata.

	Areal km ²	Eff.sjø. %	Snaufjell %	Myr %	Høyde Min-(med)-max	Serie år
Storelva 280	18,3	0,05	78	~15	280-1267	-
Ystelielva 430	6,83	1,0	100	~8	430-1089	-
Sum	25,1	0,1	84	~13	280-1267	-
189.3 Tennevikvatn	85,5	2,8	43	4	40-315-1298	1978-2005
174.3 Øvstevatn	28,6	0,8	54	2,8	275-726-1540	1981-2005
190.1 Tjuvskjer	8,0	0,6	29	8	7-247-960	1984-1994
190.2 Storfossen	52,6	1,0	42	7	194-436-1328	1986-2001
191.2 Øvrevatn	525	0,6	52	3	8-566-1479	1913-2005

190.1 Tjuvskjer ligger på den andre siden av fjorden for Storelva og Ystelielva, men på bakgrunn av usikre data i denne serien, er denne ikke benyttet i analysene. Også 190.2 Storfossen innerst i Gratangsfjorden er i følge NVEs felthydrolog beheftet med store usikkerheter og er ikke anbefalt brukt. 191.2 Øvrevatn drenerer et stort felt, som samtidig ligger et stykke øst for Gratangen, og egner seg derfor i utgangspunktet trolig mindre bra for sammenligning. Basert på at 174.3 Øvstevatn har sammenlignbar feltstørrelse med utbyggingsfeltene, og siden samtidig sesongfordelingen for utbyggingsfeltene trolig ligger et sted mellom fordelingen for denne serien og 189.3 Tennevikvatn, er tilsigsserien for feltet til Ystelielva og Storelva generert ved 0,75*Øvstevatn + 0,25*Tennevikvatn. Det er benyttet data fra den felles dataperioden 1981-2005. Normalisert varighetskurve og kurver for vanntap i lavvann og flom er vist i Figur 4.



Figur 4 Varighetskurve med øvre og nedre slukeevne for produksjonsvann til Hesjeberg I og Hesjeberg II.

Alminnelig lavvannføring

Det er beregnet alminnelig lavvannføring for de tre seriene i nærheten av analysefeltet som har akseptabel serielengde og kvalitet. Disse er vist i Tabell 2. Vi ser at det minste feltet har den laveste verdien, mens Tennevikvatn, som har relativt høyest innsjøandel og ligger lavest over havet, har den største verdien. Basert på at Storelva og Ystelielva er forholdsvis små felt, samtidig som de har utpreget vintersesong og med liten selvregulering, vurderes alminnelig lavvannføring å være om lag 3 l/(s*km²). Dette tilsvarer ca. 55 l/s for det naturlige feltet til inntaket i Storelva. Når det gjelder 5-persentiler, vurderes rimelige anslag for utbyggingsfeltene å ligge på ca. 2 l/(s*km²) for vinter og ca. 14 l/(s*km²) for sommer. Dette svarer til hhv. 37 l/s og 260 l/s for det naturlige feltet til inntaket i Storelva.

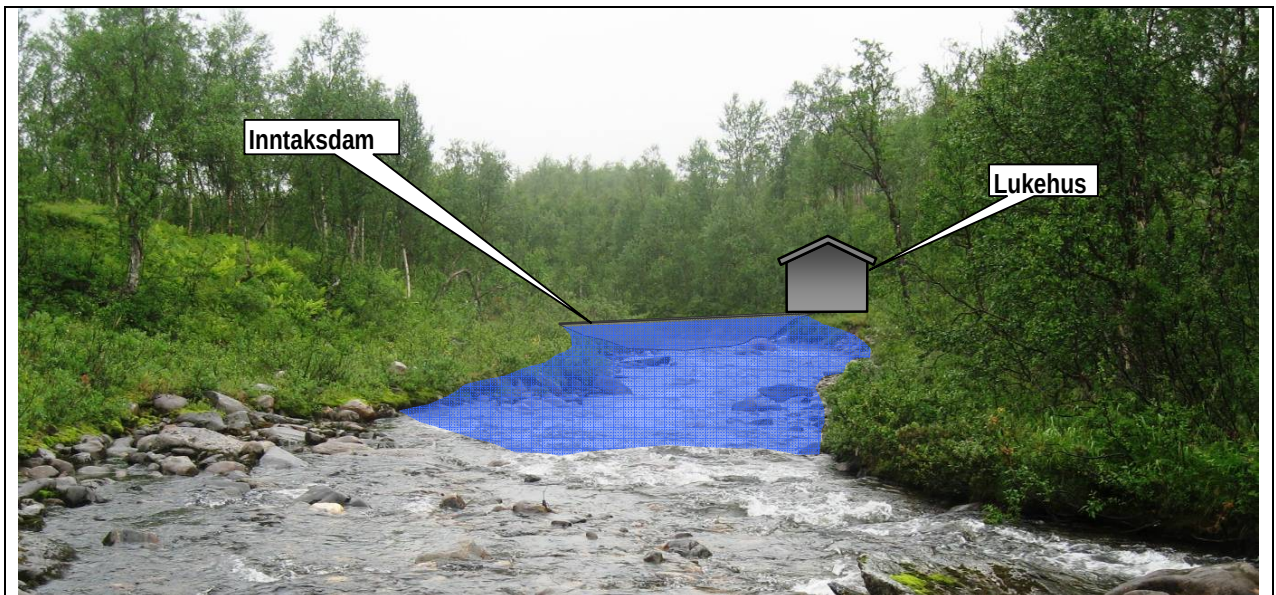
Tabell 2 Karakteristiske lavvannføringer.

	Areal km ²	Eff.sjø. %	Alm.lavvann l/(s*km ²)	5-persentil vinter l/(s*km ²)	5-persentil sommer l/(s*km ²)
189.3 Tennevikvatn	85,5	2,8	6,1	4,6	11,7
174.3 Øvstevatn	28,6	0,8	3,0	1,7	14,4
191.2 Øvrevatn	525	0,6	3,6	3,6	16,2

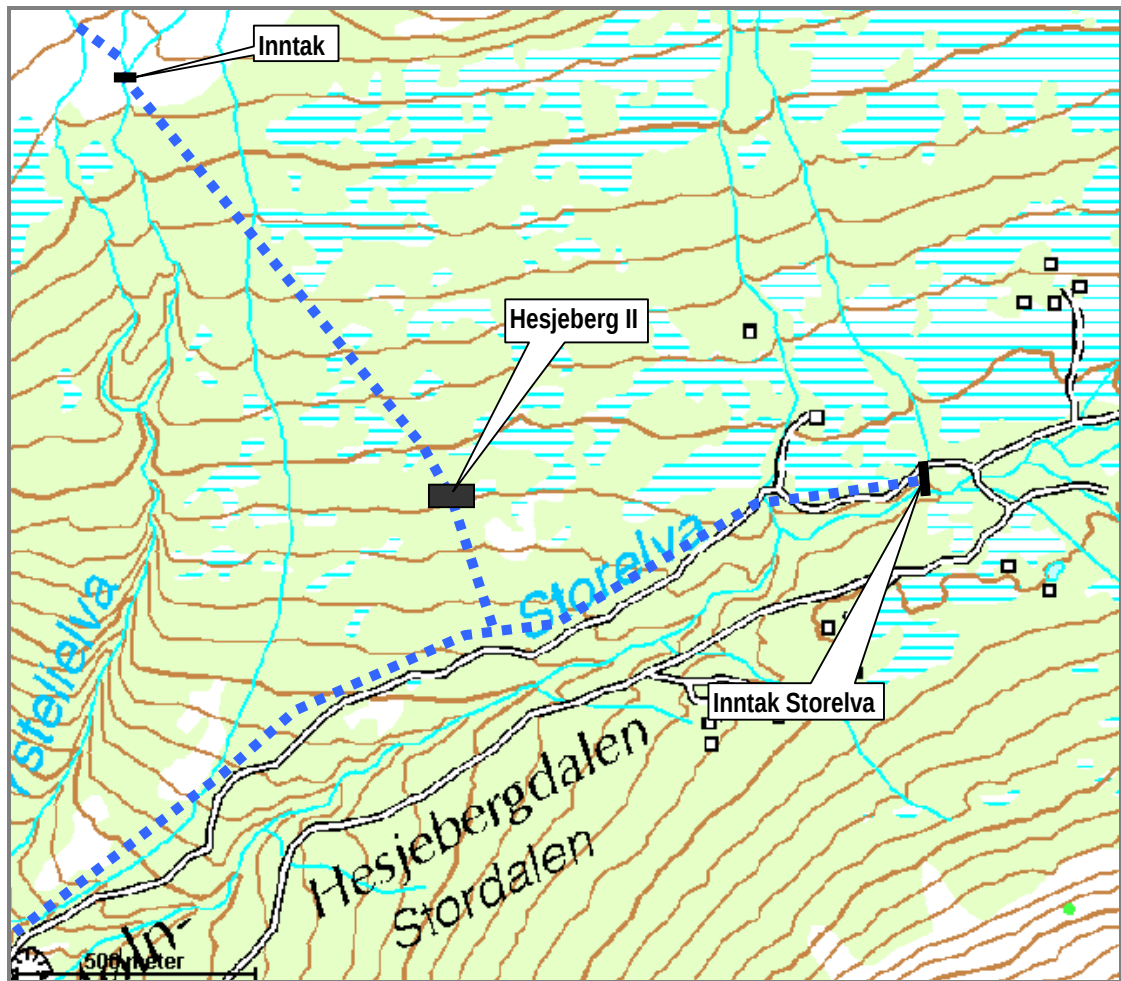
Inntak, reguleringer og overføringer

Inntak Storelva

Inntaket i Storelva blir ca. på kote 280, umiddelbart nedstrøms samløpet mellom Storelva og Rasekoppelva og broen over Storelva. Det etableres en ca. 15 m lang og ca. 3-4 m høy betongterskel, som gir et beskjedent inntaksbasseng (Figur 5), anslagsvis 700 m³. Ca. 800 m nedstrøms inntaket kobles røret med produksjonsvannet fra Hesjeberg II på røret til Hesjeberg I kraftverk (Figur 6).



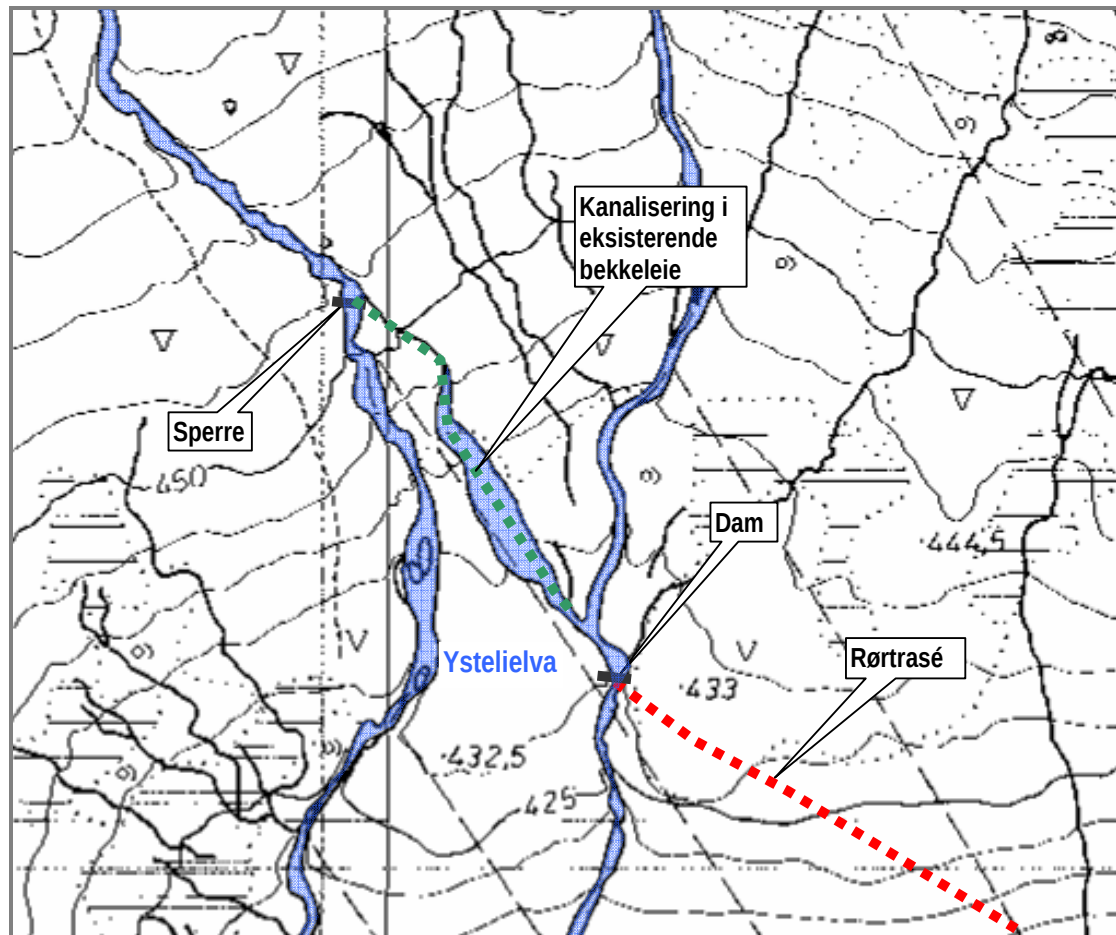
Figur 5 Inntaksdammen i Storelva.



Figur 6 Inntaket i Storelva og overføringen fra Ystelielva.

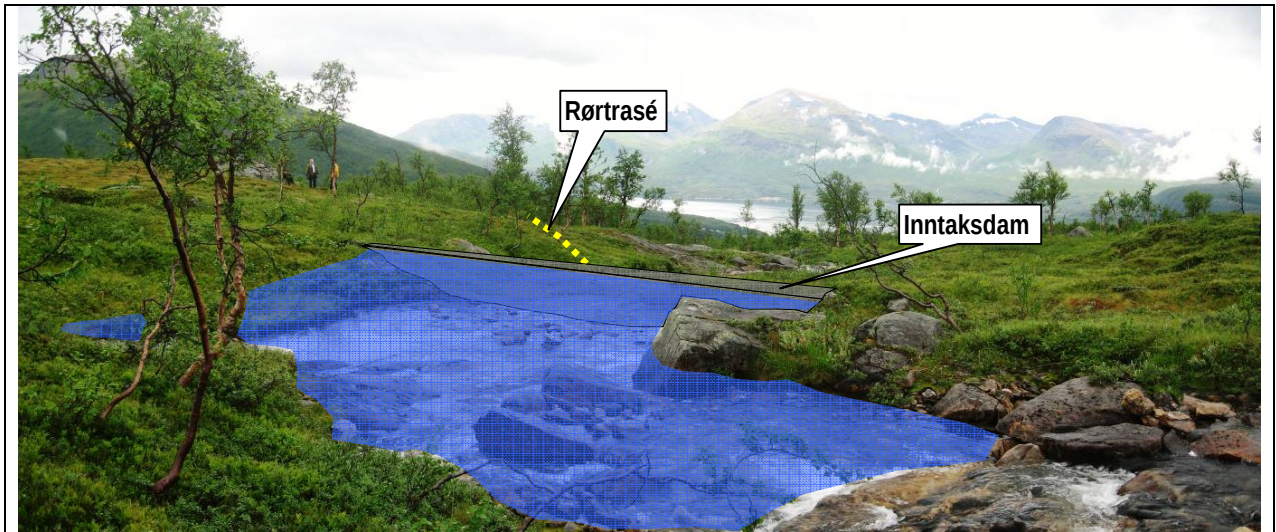
Overføring og inntak Ystelielva

Inntaket for Hesjeberg II kraftverk blir ca. på kote 430, i et sideløp/ en sideelv som går rett øst for hovedelven (se Figur 7). Det kanaliseres ca. 100 m mellom hovedløpet i Ystelielva og sideløpet/ sideelven, dersom dette er nødvendig. Hvis naturlig elveleie har tilstrekkelig kapasitet, gjøres ingen kanalisering. Inngrepene i denne forbindelse vil bli små, ettersom det går et naturlig bekkedar her i dag. Der kanaliseringen starter, bygges det en liten sperre. Terskelen ved selve inntaket, som er illustrert i Figur 8, blir utført i betong, og blir ca. 10 m lang og ca. 2 m høy. Bak terskelen blir det et lite inntaksbasseng, volum anslått til 200 m³. Fra inntaksdammen går rørtraséen gjennom jevnt skrånende terreng og fjellbjørkeskog ned mot kraftverket (Figur 8). Fra undervannet i kraftstasjonen føres vannet på nytt i rør ned mot tilknytningspunktet til tilløpsrøret for Hesjeberg I kraftverk (Figur 6).



Figur 7 Inntaket på kote 435 i Ystelielva.





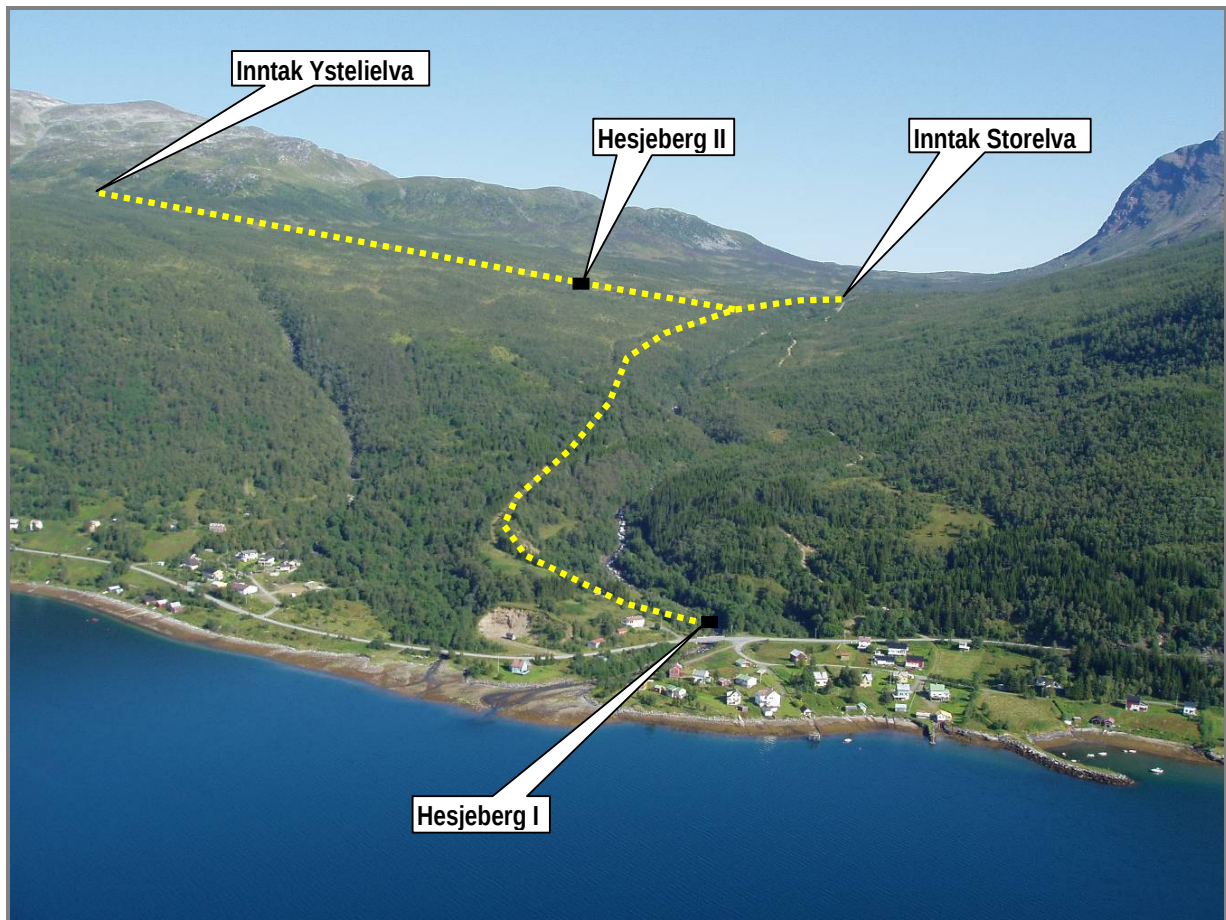
Figur 8 Øverst til venstre: Det kanaliseres (om nødvendig) for å overføre Ystelielva (som så vidt kan skimtes i bakgrunnen) til inntaksdammen. Øverst til høyre: Rørtraséen fra inntaket på kote 430 ned mot Storelva går i jevnt skrånende terreng. Nederst: Illustrasjon av inntaksdammen.

Rørgate

Fra inntaket i Storelva legges det totalt ca. 2400 m med GRP-rør $\Phi 1000$ i trykkklasse PN6 til PN32 langs eksisterende traktorvei på nordsiden av elva og ned mot kraftstasjonen. Skisse av rørtraséen er vist i Figur 2 og Figur 6, samt i . Røret legges nedgravd i grøft som tilbakefylles.

Fra inntaket i Ystelielva legges det ca. 1100 m GRP-rør $\Phi 600$ PN6 til PN16 i jevnt skrånende terreng ned mot kraftstasjonen med turbinsenter ca. på kote 283. Røret legges i grøft som tilbakefylles. Fra kraftstasjonen og ned til tilknytningspunktet på røret fra inntaket i Storelva legges det ca. 400 m GRP-rør i trykkklasse PN6.

Rørtraséene blir totalt ca. 20 m brede. Terrenget som berøres i forbindelse med legging av rør, arronderes når arbeidene ferdigstilles.



Figur 9 Skisse av vannvei.

Tunnel

Ikke relevant.

Kraftstasjon

Hesjeberg I

Hesjeberg I blir liggende ca. på kote 10, like oppstrøms broen ved utløpet av Storelva (se Figur 9-Figur 11). I kraftstasjonen settes det inn en vertikal Pelton-turbin, med et 4,9 MW (5,5 MVA) aggregat og en 5,5 MVA 6,6 kV/22 kV transformator. Selve kraftstasjonsbygningen blir på ca. 110 m², og tilpasses lokal bygningsmasse.



Figur 10 Kraftstasjonsområdet.



Figur 11 Kraftstasjonen blir liggende på venstre side av elva sett motstrøms. Bildet til høyre er tatt fra broen.

Hesjeberg II

Hesjeberg II kraftverk blir liggende i bjørkeskogen, med undervannet ca. på kote 280, ca. 400 m nordøst for rørtraséen fra inntaket i Storelva (se Figur 6). I kraftstasjonen settes det inn én vertikal Pelton-turbin, med et 0,88 MW (0,98 MVA) aggregat og en 0,98 MVA 690 V/22 kV transformator. Selve kraftstasjonsbygningen

blir på ca. 70 m², og tilpasses terrenget. Avløpet fra kraftverket ledes inn i en liten kum, hvor det etableres et enkelt inntak både for overføring til tilløpsrøret til Hesjeberg I og for uttak av drikkevann.

Veibygging

Adkomst til inntak, vannvei og kraftstasjon i Storelva skjer via eksisterende veinett. Traktorveien langs rørtraséen må oppgraderes.

For legging av rør opp til Hesjeberg II og videre opp mot inntaket, opparbeides det ny anleggsvei. Terrenget er i dette området jevnt skrånende, med kortvokst skog (Figur 8), slik at anleggsarbeidet er ukomplisert, og inngrepene blir derfor beskjedne.

Anleggsveien opp til Hesjeberg II kraftverk blir permanent for fremtidig tilsyn og vedlikehold. Veien fra kraftstasjonen og opp til inntaket i Ystelielva vil bli benyttet som adkomstveg for terrengkjøretøy eller snøscooter for tilsyn og vedlikehold i driftsfasen.

Kraftlinjer

Fra Hesjeberg II planlegges det ca. 1700 m ny linje nedgravd parallelt med røret fra kraftverket og ned til kraftstasjonen i Storelva (Figur 2). Hesjeberg I ligger ca. 100 m i luftlinje fra eksisterende 22 kV-linje, men linjetilknytningen er avhengig av kapasiteten i nettet som er under vurdering av netteier i området, Hålogaland kraft. Fjellkraft er i dialog med netteier angående tilknytning av Hesjeberg kraftverk til linjenettet. Beregninger foretatt av Hålogaland kraft viser at det er innmeldt et innmatingsbehov på 32 MW i distribusjonsnettet i Gratangen, som er betydelig mer enn kapasiteten. Hålogaland kraft vil på denne bakgrunnen foreta en kapasitetsberegning og vurdere tiltak for å løse dette. Når det gjelder kapasiteten i sentralnettet, så er Hålogaland kraft i kontakt med Statnett for en avklaring rundt dette.

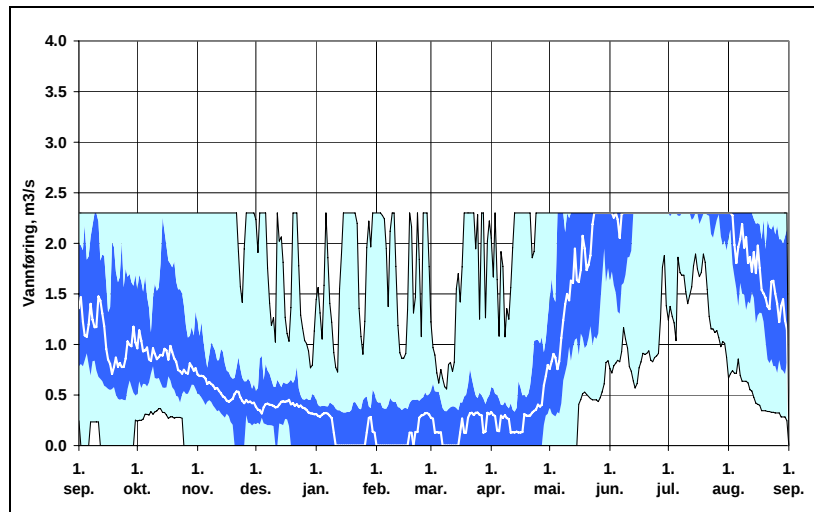
I Vedlegg 4 er det lagt ved en kopi av brev fra Hålogaland kraft til NVE ang. nettsituasjonen.

Massetak og deponi

Det er ikke behov for å åpne massetak eller etablere områder for deponering av masser. Til bygging av anleggsveier vil fortrinnsvis stedlige masser bli benyttet. Ved behov for masser ut over dette, vil det bli tilkjørt masser.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Både Hesjeberg I og II blir rene elvekraftverk, som vil være avhengige av tilsigsforholdene til enhver tid. Dette betyr at kraftverkene vanligvis vil kjøre med fullt pådrag fra snøsmeltingen starter i mai og utover mot slutten av juli. Tilsiget avtar gradvis utover sommeren mot høsten og vinteren, selv om det også på vinteren opptrer flomepisoder fra tid til annen. Ved kaldt vær vinterstid vil kraftverkene stå i lengre perioder, fordi tilsiget går under nedre slukeevne (Q_{min}). I Figur 12 er det vist simulert sesongvariasjon for kraftverkskjøringen i Hesjeberg I. Kjøremønsteret for Hesjeberg II vil i hovedsak være likt mønsteret for Hesjeberg I.



Figur 12 Turbinvannføring Storelva kraftverk, simulert 1981-2005 (Maksimum, 75%, median, 25% og minimum).

2.3 Kostnadsoverslag

Tall i mill. NOK	Hesjeberg I	Hesjeberg II
Inntak	2.9	1.3
Overføringsanlegg	4.2	0.0
Kraftstasjon. Bygg	4.0	0.9
Kraftstasjon. Maskin/elektro	14.0	4.5
Rør og grøft	16.8	0.5
Rigg og drift	4.8	0.7
Uforutsett	6.4	1.0
Planlegging, adm.	4.8	0.8
Finansieringskostnader	2.7	0.3
Sum utbyggingskostnader	60.7	9.9

Kostnadene er basert på erfaringspriser og referert til oppjusterte priser fra NVEs kostnadsgrunnlag fra 2005, samt budsjettpriser Fjellkraft har mottatt i tilsvarende andre prosjekter, referert til 2010. Linjekostnader og erstatningskostnader er ikke inkludert.

2.4 Fremdriftsplan

Bygging av Hesjeberg I og II er planlagt så snart konsesjon og godkjente detaljplaner foreligger. Anleggsperioden er forventet å vare 1-2 år.

2.5 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Bygging av Hesjeberg I og II med overføring av avløpet fra Heseberg II til I vil tilføre det norske kraftsystemet gjennomsnittlig om lag 22,7 GWh miljøvennlig energi årlig, som tilsvarer strømbroken til om lag 1100-1150 husstander. Utbyggingen vil bidra til at regionen i større grad blir selvforsynt med elektrisk energi. Byggingen av kraftverket vil også bli en ikke-ubetydelig bidragsyter for reduserte utslipp av CO₂, ettersom den fornybare energien produsert i de planlagte kraftverkene vil kunne fortrenge energi produsert ved bruk av fossilt brensel. Anslagsvis vil Hesjeberg I og II kraftverk årlig produsere en energimengde som svarer til en reduksjon i CO₂-utslipp på nesten 12 000 tonn [2]. Dette svarer til det årlige utslippet av CO₂ fra

om lag 4800 personbiler [1 og 3]. Utbyggingen blir i så måte en ikke-ubetydelig bidragsyter til reduserte utslipp av klimagassen CO₂.

Bygging av Hesjeberg II kraftverk med inntak på kote 430 i Ystelielva, kombinert med nytt drikkevannsvannuttak for lokalbefolkningen i kummen nedstrøms kraftstasjonen, vil sannsynligvis bedre drikkevannskvaliteten for lokalbefolkningen. Inntaket til kraftverket, og dermed til drikkevannsforsyningen, blir liggende over tregrensen, hvor det ikke er hyttebebyggelse.

Bygging av Hesjeberg I og II kraftverk vil gi økt aktivitet og nye arbeidsplasser i lokalsamfunnet i byggetiden, i tillegg til at det på sikt vil være nødvendig med drift, tilsyn og vedlikehold, som vil gi noe sysselsetting. Kraftverkene vil kunne bli en vesentlig tilleggsnæring for grunneierne, og vil dermed også styrke landbruk og bosetting i området. Kommunen vil også få noe økte skatteinntekter.

Ulemper

Ulempene med utbyggingen knytter seg til de fysiske inngrepene i landskapet. Det vil også bli redusert vannføring på utbyggingsstrekningene, men med foreslåtte avbøtende tiltak med minstevannføring og bedret kvalitet på drikkevannet, vurderes ulempene å bli redusert til et minimum.

2.6 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Området for kraftstasjonene og inntakene vil legge beslag på hver ca. 1-2 daa, totalt 5-10 daa.

Rørgaten fra inntaket i Storelva og ned til kraftstasjonen vil i hovedsak følge eksisterende traktorveg, og båndlegger således ikke nye arealer av betydning, selv om en viss økning i bredden av traséen må påregnes. Med ca. 20 m båndlagt bredde langs rørtraséen blir beslaglagt areal totalt på 40-50 daa.

Kanalisering, legging av rør og etablering av anleggsvei i forbindelse med overføringen av Ystelielva, vil legge beslag på areal. Omfanget av kanalisingen er ventet å være beskjedent, da den vil følge naturlig bekkefar, men totalt vil adkomst, tesrkel og evt. kanalising båndlegge ca. 5-10 m bredde i en lengde av om lag 300 m, 2,5 daa. Rørgaten og veien vil båndlegge en bredde på ca. 20 m i en lengde av totalt ca. 1500 m, 30 daa.

Eiendomsforhold

Fallrettseierne har gjennom avtale gitt Fjellkraft AS (organisasjonsnummer 986 055 959) disposisjonsrett over fallrettene med det formål å søke konsesjon for bygging av Hesjeberg kraftverk I og II. Dersom det blir gitt konsesjon, vil Fjellkraft AS stifte et eget selskap, som vil få overført konsesjonen fra Fjellkraft AS. Grunneiere som er berørt i forbindelse med de planlagte tiltakene er listet i tabellen under med navn, gårdsnummer og bruksnummer.

Tabell 3 Oversikt over berørte grunneiere.

Navn	Gnr.	Bnr.	Navn	Gnr.	Bnr.
Roger Markussen	37	1,17	Liv Tollefsen	37	14
Per Sørensen	37	2,20	Hedley Dagfinn Hansen	37	16
Teodor Tollefsen	37	3	Ingunn H. Tollefsen	37	18
Harry Jensen	37	4	Finn Terje Eidissen	37	19
Johanne Berg Bjørklund	37	5,26	Stein Sørensen	37	21
Kåre L. K. Kristoffersen	37	6	Unni Heimen	37	21
Torill Hansen	37	7,33	Ann Mari Johnsen	37	28
Roy Eivind Antonsen	37	8	Olav Vang	37	30
Jan Jacobsen	37	9	Tommy Arild Tollefsen	37	29,32,35
Helge Karlsen	37	10	Ole Johnny Wang	37	31,37
Kolbjørn Markussen	37	11	Gudmund Martin Jacobsen	37	15,38

Navn	Gnr.	Bnr.	Navn	Gnr.	Bnr.
Bjørnar Tollefsen	37	13	Torfinn Tollefsen	37	52

2.7 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Det er ikke kjent at tiltaket kommer i konflikt med offentlige planer for området.

Samlet plan for vassdrag

Utbyggingene i Storelva og Ystelielva er ikke omfattet av Samlet Plan for vassdrag.

Verneplan for vassdrag

Hesjeborgvassdraget inngår ikke i Verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevasdrag

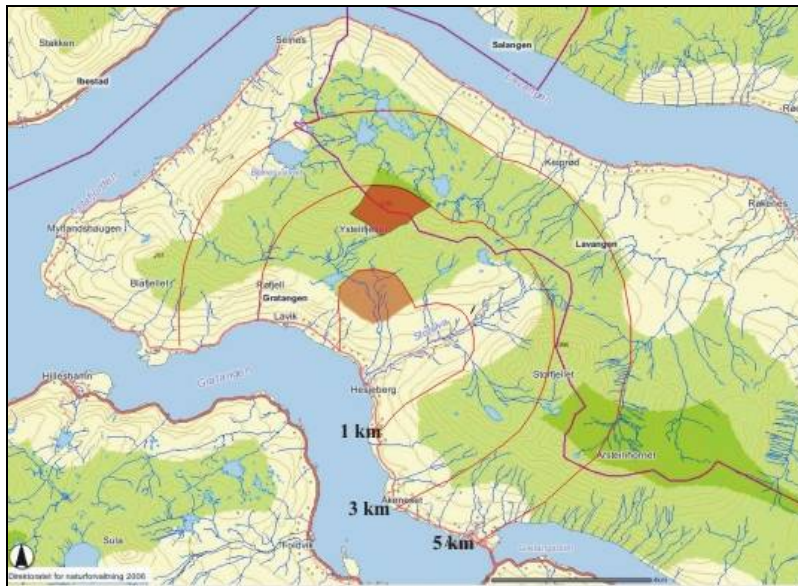
Storelva eller Ystelielva er ikke på listen over nasjonale laksevasdrag.

Evt. andre planer eller beskyttede områder

I Direktoratet for Naturforvaltnings web-innsynsløsning "Naturbase" er det ikke registrert områder i det berørte vassdraget som er foreslått vernet eller er angitt å være nasjonalt eller lokalt spesielt viktige.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

De nederste 1,5 kilometerne av Ystelielva ligger i inngrepsnært område, mens det er inngrepsnært område langs Storelva helt opp til Rennelvatnet. Inngrepet vil flytte grensen for inngrepsfri natur ca 1,5 kilometer lenger opp langs Ystelielva, og reduserer det inngrepsfrie området i sone 2, med 1,6 km². Samtidig vil 2,9 km² av inngrepsfritt område sone 1 omdefineres til sone 2. Bortfallet er illustrert i Figur 13.



Figur 13 Bortfall av inngrepsfrie områder.

2.8 Alternative utbyggingsløsninger

Alternativt til å bygge ut Hesjeberg I og II, så kan bare Hesjeberg I bygges ut som et rent elvekraftverk, og uten overføring av vann fra Ystelielva. Dette kraftverket vil kunne produsere ca. 16 GWh årlig, til en

utbyggingskostnad på ca. 51,8 MNOK, som gir en utbyggingspris på om lag 3,22 kr/kWh. De tekniske løsningene og installasjonen er da tilsvarende som for Hesjeberg I, men altså uten overføringen fra Ystelielva. På grunn av den mindre effektive ressursutnyttelsen denne utbyggingen gir, er dette alternativet sekundært.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Vannføringen i Ystelielva og Storelva er preget av vassdragenes nærhet til kysten, som gir relativt mye nedbør, særlig høst og vinter, samtidig som høyden over havet gjør at snøakkumulasjonen om vinteren er betydelig i de høyereliggende områdene. Snøsmelting om våren preger derfor avrenningsregimet, med vårflokk i mai-juni. Vannføringen avtar gradvis utover sommeren, men selv i varme og tørre somre sikrer snøfonner tilsigsbidrag utover i juli. På høsten øker avrenningen samtidig med at lavtrykksaktiviteten øker, og dette gir perioder med høy vannføring, men også lengre perioder med tørt høstvær mellom nedbørepisodene. Nærheten til sjøen gjør at det vil være snøsmelting og tilsigsbidrag også i vintermånedene, men da i hovedsak fra den nedre delen av feltet. I kalde vintre vil det ikke være tilsigsbidrag av betydning, selv i nedre deler av feltet.

Nedstrøms inntakene i Ystelielva og Storelva blir det redusert vannføring etter utbyggingen. I dette avsnittet vises det figurer for vannføringen på utbyggingsstrekningene i hhv. et fuktig, et normalt og et tørt år på følgende punkter i vassdragene:

- Like nedstrøms inntak Storelva
- Like oppstrøms kraftstasjonen i Storelva
- Like nedstrøms inntaket i Ystelielva¹
- Ved Ystelielvas utløp i fjorden

I Ystelielva vil det bli sluppet en minstevannføring på 10 l/s hele året. Det er lagt til grunn en slipping av minstevannføring fra inntaket i Storelva på 90 l/s i perioden 1. juni til 30. september og 30 l/s i perioden 1. oktober til 31. mai, som svarer til om lag volumet av alminnelig lavvannføring over året. Dersom tilsiget er lavere enn foreslått minstevannføring, slippes tilsiget.

Vannføring nedstrøms inntak Storelva

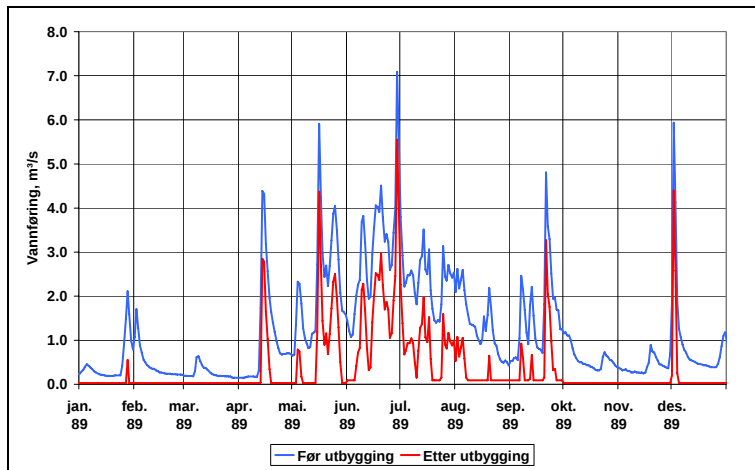
Før-etter-kurver for vannføringen på denne delen av elvestrekningen er vist i Figur 14 til Figur 16, og i Tabell 4 er det vist antall dager med vannføring hhv. over største slukeevne ($Q_{\max}$) og under nedre slukeevne ($Q_{\min}^2$) for de samme årene². Av tabellen er det tydelig at det vil være flest antall dager med forbitapping av vann i tørre år, noe som henger sammen med at vannføringen da vil være under nedre slukeevne i lange perioder vinterstid. I varmere år vil vintertilsiget være høyere, og dermed vil kraftverket også kunne kjøre store deler av vinteren². Om sommeren vil det på grunn av snøsmelting være en del vann tilbake i elveløpet i store deler av mai, juni og juli, og da særlig i fuktige år med mye snø i fjellet. Restvannføringen etter utbygging blir ca. 31 % (0,34 m³/s). Allerede ca. 300 m nedstrøms inntaket får Storelva tilsigsbidrag fra en bekk fra nordvest, med et nedbørfelt på 0,5-1 km², som bidrar med i gjennomsnitt 30-40 l/s i tillegg til minstevannføringen fra inntaket. Dette gjør at det blir en viss naturlig variasjon i vannføringen like nedstrøms inntaket.

Tabell 4 Dager med vannføring over $Q_{\max}$ og under $Q_{\min}$ inntak Storelva.

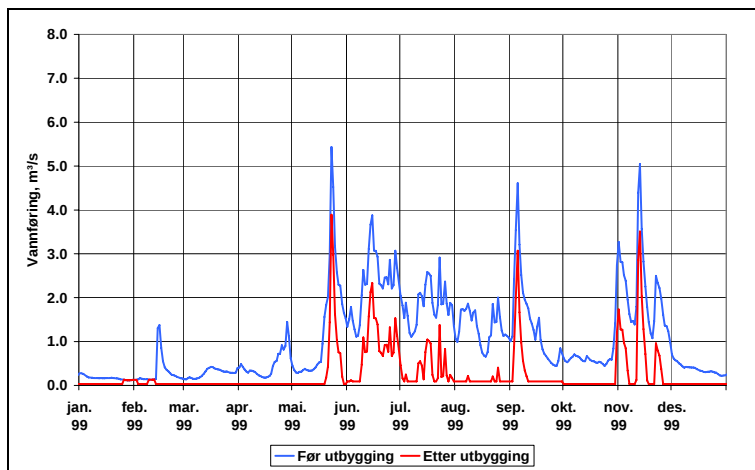
	$> Q_{\max}$	$< Q_{\min}^2 + MV$	Sum
Fuktig år	98	0	98
Normalt år	82	12	94
Tørt år	60	134	194

¹ Her betraktes de to parallelle elveløpene Ystelielva og sideelven (hvor inntaket bygges) som én elv.

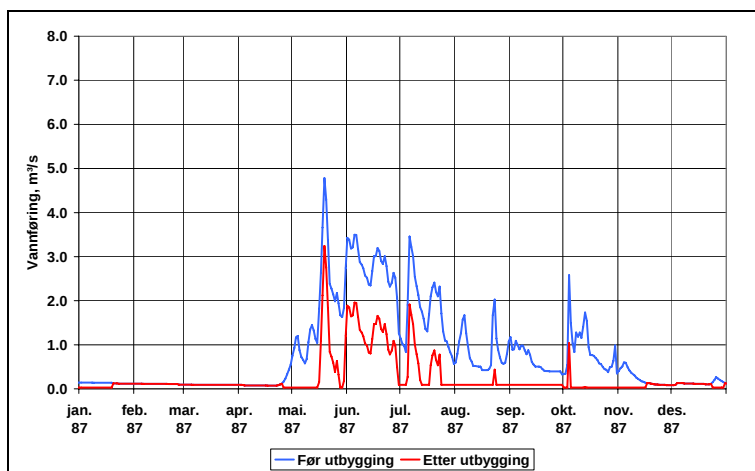
² Det er noe usikkerhet knyttet til at $Q_{\min}$ vil kunne variere avhengig av leverandør av turbin og generator.



Figur 14 Vannføring nedstrøms inntaket i Storelva. Fuktig år.



Figur 15 Vannføring nedstrøms inntaket i Storelva. Normalt år.

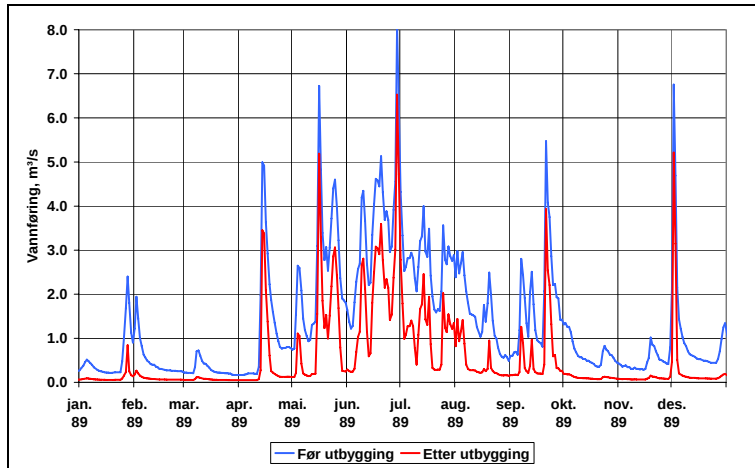


Figur 16 Vannføring nedstrøms inntaket i Storelva. Tørt år.

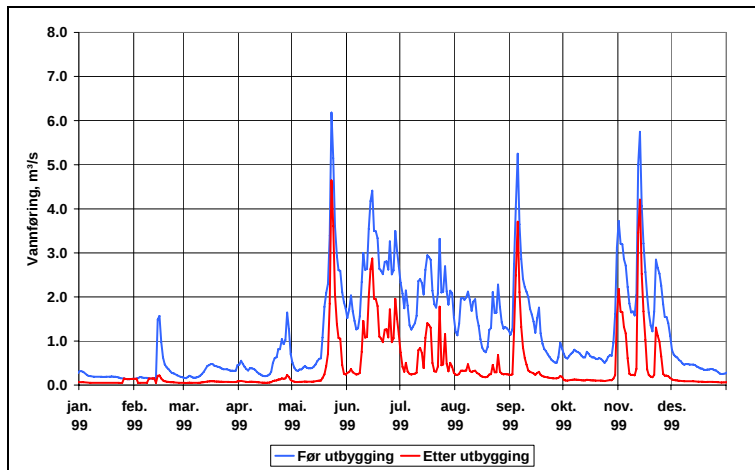
Vannføring like oppstrøms kraftstasjonen i Storelva

Dynamikken i vannføringen her vil i hovedsak være den samme som like nedstrøms inntaket, men i tillegg kommer tilsig fra det ca. 4-5 km² store restfeltet som i middel bidrar med 0,15 m³/s, se Figur 17 til Figur 19.

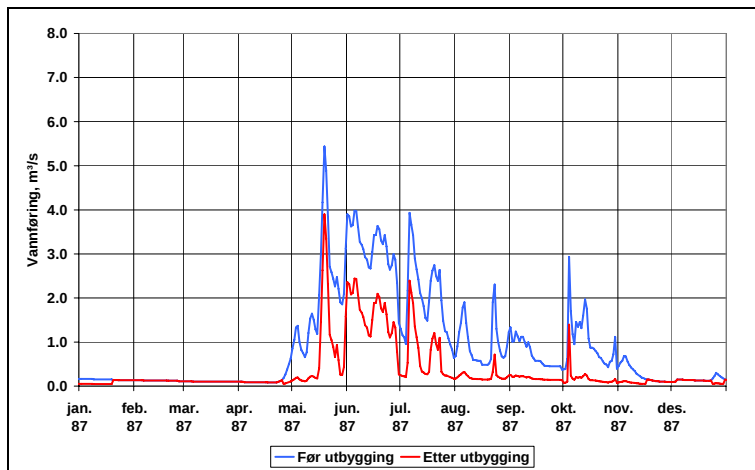
Dette betyr at det vil opprettholdes en viss naturlig variasjon i vannføringen på denne strekningen. Restvannføringen etter utbygging blir om lag 40 % (0,49 m³/s).



Figur 17 Vannføring like oppstrøms kraftstasjon Hesjeberg I. Fuktig år.



Figur 18 Vannføring like oppstrøms kraftstasjon Hesjeberg I. Normalt år.



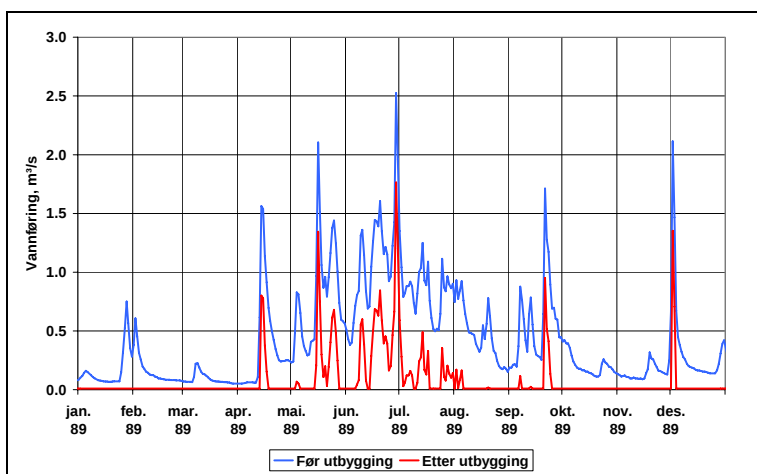
Figur 19 Vannføring like oppstrøms kraftstasjon Hesjeberg I. Tørt år.

Vannføring nedstrøms inntaket i Ystelielva

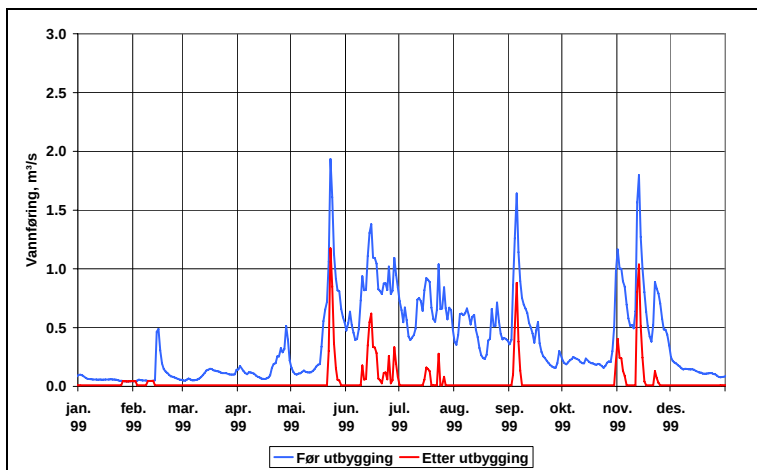
Figurer for denne delen av vassdraget er vist i Figur 20 til Figur 22, og i Tabell 5 er det vist antall dager med vannføring hhv. over største slukeevne ($Q_{\max}$) og under nedre slukeevne ($Q_{\min}^2$) for de samme årene. Av tabellen er det tydelig at det vil være flest dager med forbitapping av vann i tørre år, noe som på samme måte som for inntaket i Storelva henger sammen med at vannføringen i tørre år vil være under nedre slukeevne i lange perioder vinterstid. I fuktige år vil vintertilsiget være høyere, og dermed vil kraftverket også kunne kjøre store deler av vinteren². Om sommeren vil det på grunn av snøsmelting vanligvis være forholdsvis mye vann tilbake i elveløpet i store deler av mai, juni og juli, men fordi slukeevnen er relativt sett noe større enn i Hesjeberg I, blir restvannføringen også noe lavere; ca. 19 % (0,08 m³/s). Ca. 0,7 km nedstrøms inntaket får Ystelielva naturlig tilsig fra området nedstrøms overføringspunktet i hovedelva og det ca. 0,3 km² tilsigsfeltet her. Dette feltet vil bidra med 10-20 l/s i gjennomsnitt i tillegg til den foreslåtte minstevannføringen.

Tabell 5 Dager med vannføring over $Q_{\max}$ og under $Q_{\min}$ ved inntak Ystelielva/sideelv.

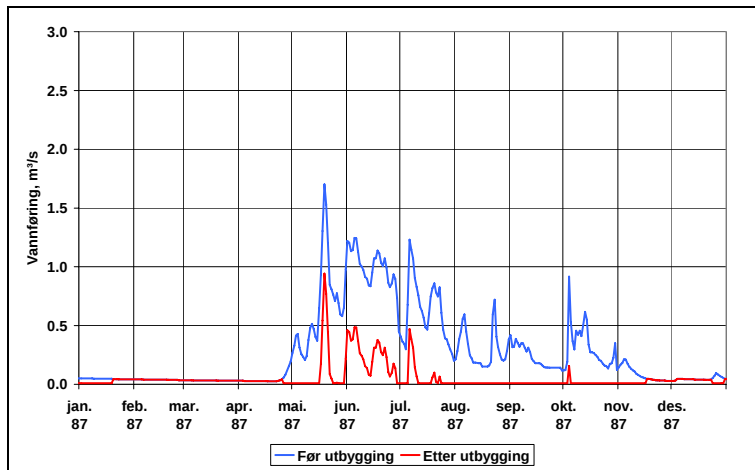
	$> Q_{\max}$	$< Q_{\min}^2 + MV$	Sum
Fuktig år	76	0	76
Normalt år	53	12	65
Tørt år	47	134	181



Figur 20 Vannføring like nedstrøms inntaket til Hesjeberg II. Fuktig år.



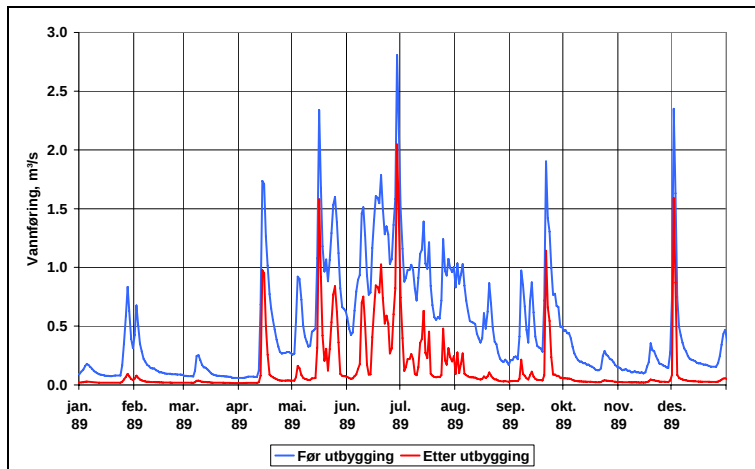
Figur 21 Vannføring like nedstrøms inntaket til Hesjeberg II. Normalt år.



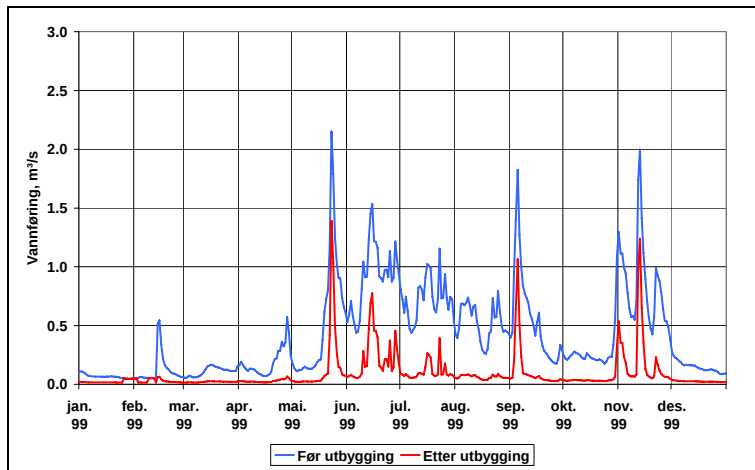
Figur 22 Vannføring like nedstrøms inntaket til Hesjeberg II. Tørt år.

Vannføring ved Ystelielvas utløp i fjorden

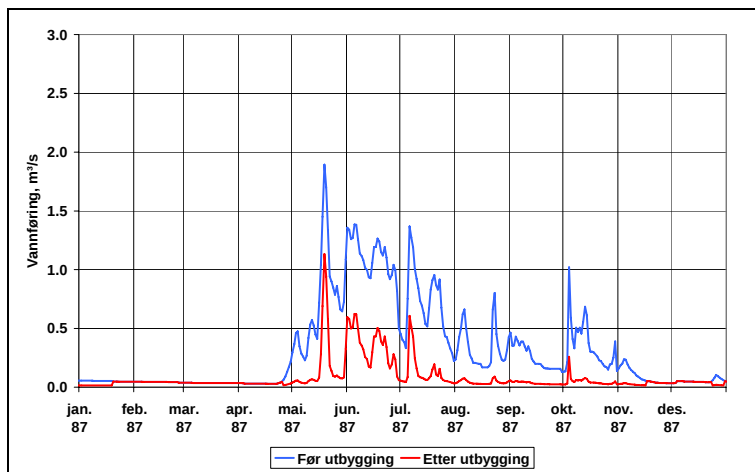
Dynamikken i vannføringen her vil i hovedsak bli den samme som like nedstrøms inntaket, men i tillegg kommer tilslag fra det ca. 1,3 km² store restfeltet som bidrar med ca. 0,04 m³/s i middel, se Figur 23 til Figur 25. Dette gjør at det vil opprettholdes en viss naturlig variasjon i vannføring på denne strekningen etter utbygging. Restvannføringen etter utbygging blir om lag 28 % (0,12 m³/s).



Figur 23 Vannføring ved Ystelielvas utløp i fjorden. Fuktig år.



Figur 24 Vannføring ved Ystelielvas utløp i fjorden. Normalt år.



Figur 25 Vannføring ved Ystelielvas utløp i fjorden. Normalt år.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Endringene i vanntemperaturen både i Ystelielva og i Storelva vil bli små som følge av utbyggingene. Noe mindre vann i elveleiet etter utbygging kan gi litt høyere vanntemperatur sommerstid og noe lavere vanntemperatur vinterstid, på grunn av relativt større innvirkning av omgivelsestemperaturen. Endringene vil imidlertid neppe være merkbare.

Det er ikke ventet merkbare endringer i isforhold eller lokalklima som følge av utbyggingen, annet enn isen på inntaksbassengene vil kunne bli ustabil.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

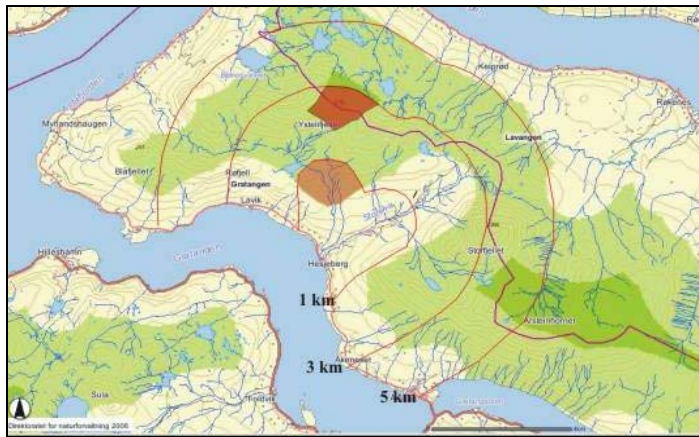
Elvestrekningene som bygges ut, er forholdsvis bratte, slik at endringene i grunnvannstanden som følge av lavere vannføring, vil bli små. Flommene på utbyggingsstrekningene vil reduseres tilsvarende slukeevnen, men endringene vil trolig være lite merkbare under flomepisoder av en viss størrelse. Feltet til Storelva ved utløpet i sjøen er på ca. 23 km², og større flommer i vassdraget er anslagsvis av størrelse opp mot 10-20 m³/s. Slike flommer vil dermed bli redusert med om lag 10-20 %. Det er ikke ventet økt erosjon langs elvestrekningene som følge av utbyggingen.

3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Nedenfor gis et sammendrag av konsekvensvurderingen, og for detaljer og referanser vises det til den komplette rapporten, som er vedlagt (Vedlegg 2).

Det ble sommeren 2010 gjennomført en kartlegging av moser og lav på utbyggingsstrekningen, og detaljer omkring funnene fra denne undersøkelsen er gitt i den vedlagte miljørapporten. Med foreslåtte minstevannføringen konkluderer rapporten med liten konsekvens for artene som ble registrert.

Det er ingen områder eller objekter innenfor influensområdet som er fredet etter naturvernloven eller kulturminneloven. De nederste 1,5 kilometerne av Ystelielva ligger i inngrepsnært område, mens det er inngrepsnært område langs Storelva helt opp til Rennelvatnet. Inngrepet vil flytte grensen for inngrepsfri natur ca 1,5 kilometer lenger opp langs Ystelielva, og reduserer det inngrepsfrie området i sone 2 med 1,6 km². Samtidig vil 2,9 km² av inngrepsfritt område sone 1 omdefineres til sone 2 (Figur 26). Tiltaket er samlet vurdert å ha liten negativ konsekvens (-) for biologisk mangfold.



Figur 26 Bortfall av inngrepsfrie områder.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Det ble utført elektrofiske i Storelva og Ystelielva i august 2010, av Nordnorske ferskvannsbiologer, lagt ved i Vedlegg 3. Fisket ble gjennomført den 29.8.2010 og vannføringen under undersøkelsen er anslått ut fra målinger i regionen til ca. 0,18 m³/s i Storelva og 0,07 m³/s i Ystelielva.

Konklusjonen fra dette fisket var at det tilgjengelige areal som kan produsere eventuell smolt er så lite i både Ystelielva og Storelva at det er helt utelukket at det kan være snakk om bestander av anadrome laksefisk. Siden de to elvene ikke har bestander av anadrome laksefisk, er det kun forekomster av bekkørret som vil gå tapt dersom området tørregges, men konsekvensen av dette avbøtes med foreslåtte minstevannføring hele året.

3.6 Flora og fauna

Terrenget nederst ved fjorden er flatt med et smalt belte med kulturlandskap ved bebyggelsen. I randsonen av kulturlandskapet er det høystaude blandingsskog, med turt, prestekrage, skogstorkenebb, mjødurt, geitrams og kratt med villbringebær. Skogen er blandingsskog med furu og lauvtrær som or, selje og rogn, samt plantefelt med gran. Høyere opp langs Storelva bærer vegetasjonen preg av fattigere forhold, der det på de mektige løsmassene veksler mellom grasdominert fattigskog med innslag av blåbærskog. Langs midtre deler av Ystelielva er det også storbregneskog, som går over i mer grasdominert fattigskog på de fuktigere områdene og blåbærskog på de tørrere mer grunnlendte områdene.

Det er ikke noen fosser i elvene, selv om Ystelielva går relativt friskt nedover i et bratt juv nedenfor planlagt inntak. Det er således ikke noen spesielle moser knyttet til de elvenære områdene, og det ble ikke registrert

vegetasjon utover de torvmosene og lavene som dekket landskapet for øvrig også borte fra elven. Det er ingen soner med fosserøykvegetasjon i dette vassdraget.

Det er fra kommunen opplyst at dalen er beiteområde for elg. Det går også en trekkroute for elg ned dalen og sørover, og det felles årlig 16 til 17 elg i kommunen, hvorav to stk i dette valdet i influensområdet. Noe sør for Hesjeberg er det gjort registreringer av oter. I Rovbase er det jevnlig registreringer av jerv i dalen, og på nordsiden av Ystelifjellet, ned mot Lavangen, er det gjort registreringer av kadaver av rein tatt av gaupe, og en kan anta at det også finnes streifdyr av denne arten i influensområdet. Tiltaket regnes ikke å få noen virkning på viltet i området. Av arter fugl registrert i Norsk Fugleatlas, er det ingen fra området som står på den Norske Rødlisten.

3.7 Landskap

Området tilhører landskapsregion "fjordbygdene i Nordland og Troms" og hører til underregionen Malangen (Puschmann 2005). Landskapet er preget av fjordmunnninger med brede forgrenede løp, som ytterst danner øy- og halvøylandskap. Fjordlandskapet er påvirket av løsmasserike strandflater, med tykke moreneavsetninger. Malangfjorden skjærer seg relativt langt inn i landet, og fjordarmen er relativt smal, med godt innsyn til motsatt bredd. Vassdragene er korte og de store fossefallene mangler.

Storelva har moderat fall nedover dalen, der elven har gravd seg ned i de mektige morenemassene, og den har noe brattere fall ned mot kyststripen der den flater ut igjen. Ystelielva har brattere fall på det meste av strekningen nedenfor planlagt inntak, der den også går nede i en bratt dal før den faller nokså bratt ned mot kyststripen. Øverst oppe vider terrenget seg ut, og det blir videre og mykere landskapsformer med de høye fjellene som rager opp. Ingen av elvene har innsyn av betydning fra områdene rundt, noe som dokumenteres med at elvene bare var delvis synlige ved en helikopterbefaring over området (Figur 27). Oversiktsbildet viser også hvordan de eksisterende veiene langs Storelva er godt synlige i terrenget.

Området med kraftstasjon, rørgatetrase og anleggsvei vil være relativt synlig for trafikk langs begge sider av fjorden. De som ferdes langs veien, får en noe redusert opplevelsesverdi. Etablering av anleggsvei, rørgatetrase og kraftstasjon, vil kunne virke skjemmende i landskapet og i noen grad redusere landskapsverdien. På sikt vil noe av arealene revegeteres, og tiltaksområdet vil gradvis bli mindre synlig i landskapsrommet. En reduksjon i vannføringen vil pga elveløpets dype form være relativt lite synlig i det vide landskapsrommet. En samlet vurdering tilsier en liten negativ konsekvens (-) mht. landskap.



Figur 27 Flybilde av Ystelielva (til venstre) og Storelva (til høyre).

3.8 Kulturminner

Det er to automatisk fredete kulturminner i influensområdet, det er ikke registrert nyere kulturminner fra området. Potensialet for funn av kulturminner innenfor tiltaksområdet er vurdert som middels. Samlet verdi av kulturminner er vurdert til middels. Arealene som tiltaket vil legge beslag på, er små, og virkningen på kulturminner er ventet å være liten. Basert på eksisterende informasjon er potensialet for eventuelle funn vurdert som lite og konsekvensen er vurdert som liten negativ (-).

3.9 Landbruk

Det er ingen vesentlige landbruksinteresser i tiltaks- eller influensområdet. Det er plantet en del grantrær i den nedre delen av Storelva, men disse er ennå ikke hogstmodne, og det har ikke vært noe uttak av disse. Det er et begrenset uttak av bjørk til ved, og dette er kun til lokalt bruk, og ikke for videre salg. Området har vært benyttet til sauebeite tidligere, men denne bruken har så å si opphørt, og det finnes i dag bare et par dyr igjen i dalen, og blir holdt på hobbybasis. Verdien av området i landbrukssammenheng vurderes som liten.

Plassering av rørgaten, anleggsveg, inntak, kraftstasjoner med tilhørende kraftlinje vil ikke medføre noe vesentlig arealbeslag, og vil derfor ha liten innvirkning på landbruksarealer. Opprusting av anleggsveien kan lette tilgangen til skogen i dalen og tiltaket vil i en viss grad styrke landbruk og bosetning lokalt. Totalt sett vurderes tiltaket å kunne ha en liten positiv konsekvens (+) for landbruket i kommunen.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er betydelige private vannuttak i begge de to berørte elvestrekningene, og totalt er det vannforsyning til ca 20 husstander fra de to uttakene, flest er koblet til inntaket i Storelva. Vannet benyttes uten noen form for behandling, og har i perioder relativt dårlig vannkvalitet både med hensyn på hygieniske forhold og fargetall. Det er en svært begrenset beiteaktivitet langs Storelva, men det er ca 20 hytter i dalen, slik at vassdraget har tilførsler av tarmbakterier og har dermed noe redusert vannkvalitet i perioder med liten vannføring. Redusert tilsig kan gi økt konsentrasjon av tarmbakterier og dårligere vannkvalitet. Konsekvensene for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser blir totalt sett vurdert som middels negative (--).

3.11 Brukerinteresser

Det er 20 hytter i Hesjebergdalen, og dalen er derfor nokså mye brukt. Det er imidlertid hverken fiske i den berørte elvestrengen eller særlig med jakt i selve dalen. Det er en trekkvei for elg gjennom tiltaksområdet, og det felles to elger årlig i hele dette valdet. På bakgrunn av momentene nevnt ovenfor, er tiltaket vurdert til å ha ingen til ubetydelig negativ konsekvens for friluftsliv og brukerinteresser (0/-).

3.12 Samiske interesser og reindrift

Området i Hesjebergdalen er anført som vårbeite II og sommerbeite II, ved Storefjell og Ystelifjell finner en områder med sommerbeite I. Hele Hesjebergdalen ned mot kote 100 er anført som Høstbeite II for distrikt 22, Grovfjord. Lenger ut mot Astafjorden, ved Blåfjell er det et mindre område som er mindre brukt som høstvinterbeite. Det er relativt aktivt bruk av influensområdet til reinbeite.

Vårbeite II er oksebeiteland og øvrig vårland, der okserein og fjorårskalver oppholder seg i kalvingstida. Hit kan også kalver med simler trekke seinere på våren. Sommerbeite I er høysommerland, sentrale deler som regel over skoggrensa, der reinen oppholder seg midtsommers og får dekket sine behov for beite, ro, avkjøling og minst mulig insektplage innenfor korte avstander. Høstbeite II er tidlig høstland, partier der reinen bygger seg opp etter insektplagen og spres på leting etter sopp.

De samiske interessene i området er altså knyttet til beiteinteresser for tam rein. Bruksomfanget av området er relativt stort. Det er ikke ventet at tiltaket på sikt vil få noen virkning på området som beiteland. I en anleggsfase kan området være noe mindre egnet. Konsekvensen er vurdert til liten negativ for samiske interesser (0/-).

3.13 Samfunnsmessige virkninger

En utbygging vil styrke det lokale næringsgrunnlaget og bidra til å sikre bosetningen i området. I tillegg vil det kunne gi en marginal økning i skatteinntektene til Gratangen kommune, og noe lokal sysselsetting i anleggsperioden. I et større perspektiv vil kraftverkene bli en bidragsyter til reduserte utslipp av CO₂ og høyere andel fornybar og CO₂-fri energi. Anslagsvis vil utbyggingen i et midlere år kunne produsere en energimengde som svarer til en reduksjon i CO₂-utslipp på nesten 12 000 tonn, som anslagsvis svarer til det årlige utslippet av CO₂ fra ca. 5100 personbiler. Utbyggingen blir i så måte en ikke-ubetydelig bidragsyter til reduserte utslipp av klimagassen CO₂.

3.14 Konsekvenser av kraftlinjer

Inngrep i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett vil være små og uten nevneverdige konsekvenser.

3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Hesjeberg I kraftverk

Inntaksdam

Ved et momentant og fullstendig brudd på inntaksdammen til kraftverket, kan bruddbølgen bli om lag 35 m³/s. På grunn av det meget beskjedne volumet bak dammen vil bruddbølgen begynne å avta umiddelbart etter at bruddet initieres, og bruddvannføringen vil på grunn av det beskjedne volumet raskt dempes i elveleiet ned til sjøen. Det er ikke bebyggelse eller annen infrastruktur like nedstrøms inntaket (hvor bruddbølgen er udempet) På grunn av det meget begrensede volumet vil ikke bruddet på inntaksdammen kunne gi konsekvenser av betydning videre nedover i vassdraget, og dammen anbefales derfor klassifisert i bruddkonsekvensklasse 0.

Trykkrør

Ved et brudd på trykkrøret til Hesjeberg I kraftverk helt nede ved kraftstasjonen, blir maksimal bruddvannføring om lag 9 m³/s, som avtar raskt med en gang det beskjedne volumet i inntaksdammen er tømt og trykkehøyden avtar. Maksimal kastevidde ved helt og delvis brudd på røret blir ca. 11 m og ca. 135 m. Det kan dermed ikke utelukkes at 2 bolighus berøres ved et delvis brudd, samt fylkesveien, som krysser

Storelva like nedstrøms kraftstasjonen (Figur 28). Det anbefales på dette grunnlag at rørgaten klassifiseres i bruddkonsekvensklasse 2.

Hesjeberg II kraftverk

Inntaksdam

Ved et brudd på inntaksdammen til Hesjeberg II kraftverk blir bruddvannføringen anslagsvis 20-25 m³/s umiddelbart etter bruddet, men da inntaksbassenget har svært lite volum, vil denne vannføringen avta svært raskt, og bruddbølgen vil raskt dempes i kulper og holer i elveleiet nedstrøms. Det ligger ikke bygningsmasse eller infrastruktur langs elva som vil berøres, og inntaksdammen bør derfor klassifiseres i bruddkonsekvensklasse 0.

Trykkrør

Et brudd på tilløpsrøret til Hesjeberg II kraftverk like oppstrøms kraftstasjonen vil gi en maksimal bruddvannføring på 2-2,5 m³/s. Vannet vil følge terrenget ned til Storelva og derfra videre ut i fjorden. Bruddet vil kunne berøre kraftstasjonen, og dersom nytt vanninntak legges til undervannet i kraftstasjonen, kan det heller ikke utelukkes at den lokale drikkevannsforsyningen berøres. På grunnlag av dette bør tilløpsrøret til Hesjeberg II klassifiseres i klasse 1 dersom nytt drikkevannsinntak legges til undervannet i kraftstasjonen. Hvis det ikke blir noe av drikkevannsinntaket, anbefales det at røret blir uklassifisert, klasse 0.



Figur 28 Ved et delvis rørbrudd nede ved Hesjeberg I kraftverk, kan 2 boligenheter og fylkesveien berøres.

3.16 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

De hydrologiske endringene ved bare å bygge ut Hesjeberg I vil være omtrent de samme som vist i avsnitt 3.1, fordi den noe reduserte vannmengden som følge av at Ystelielva ikke blir overført, gjør at også slukeevnen i Hesjeberg I vil bli noe redusert. De fysiske inngrepene blir noe mindre dersom Hesjeberg II ikke bygges. Vannforsyningen til lokalbefolkningen må sikres på annen måte enn foreslått dersom ikke Hesjeberg II bygges ut.

4 AVBØTENDE TILTAK

Det vil i samarbeid med kommunen og lokalbefolkningen bli foreslått lagt et nytt vanninntak i undervannet til Ystelielva kraftverk. Dette vil gi bedre vannkvalitet til lokalbefolkningen, som i dag i perioder er avhengig av å koke vannet før bruk. Røret for drikkevannet legges parallelt med tilløpsrøret til Hesjeberg I.

Den biologiske rapporten konkluderer med at evt. slipp av minstevannføring er særlig viktig for vannforsyningen til lokalbefolkningen, noe som blir avbøtet ved foreslåtte løsning på vannforsyningen nevnt ovenfor. Av hensyn til det biologiske mangfoldet langs elvestrekningene i Ystelielva og Storelva legges det likevel opp til å slippe minstevannføring fra inntakene. I Ystelielva foreslås det å slippe 10 l/s fra inntaket hele året. Forbi inntaket i Storelva foreslås å slippe 30 l/s om vinteren (1.10-31.5) og 90 l/s om sommeren (1.6-30.9), som svarer om lag til volumet av alminnelig lavvannføring over året. Dette vil være nok for å forhindre tørlegging og bunnfrysing av elveleiene umiddelbart nedstrøms inntakene, og vil etter vår vurdering dermed være tilstrekkelig for å avbøte den reduserte biologiske produksjonen langs elvestrekningene. Det er meget begrenset innsyn til elvene fra omgivelsene, og dette gjør at den visuelle effekten av en minstevannføring blir ubetydelig.

En økning av minstevannføringen ut over den foreslåtte kan etter vår mening ikke avbøte de negative miljømessige konsekvensene av tiltaket på en tilsvarende bedre måte, sett opp mot de positive konsekvensene et minsteslipp vil gi. Større minstevannføring vil gi en lavere gevinst for samfunnet i form av lavere produksjon og dermed også mindre miljøvennlig og fornybar energi levert til kraftsystemet. Tabell 6 viser produksjon ved ulike slipp av minstevannføring. Eksempelvis vil en slipping av minstevannføring tilsvarende 5-persentiler sommer og vinter redusere produksjonen med 7 % ut over det foreslåtte, og totalt tilsvarer dette slippet av minstevannføring at en energimengde tilsvarende ca. 2,4 GWh/år benyttes for minstevannføringsslipp. Dette er energi som i prinsippet vil måtte dekkes inn fra fossile kraftkilder i kraftsystemet, og slipping av 5-persentiler vil i så måte medføre et økt CO₂-utslipp som tilsvarer normalt årlig utslipp fra ca. 340 personbiler, sett i forhold til foreslått slipping av minstevannføring. Vi mener denne reduserte miljøgevinsten ved slipping av minstevannføring ikke kan neglisjeres og må veies opp mot at elva ikke er synlig fra områdene rundt og derfor har lav visuell verdi, samtidig som det heller ikke er anadrome fiskebestander i elva.

Tabell 6 Slipp av minstevannføring og produksjon (gjelder slipp både i Ystelielva og Storelva).

Mistevf. vinter m ³ /s	Minstevf. sommer m ³ /s	Produksjon GWh/år	Redusert prod. GWh/år	CO ₂ -ekvivalenter (tonn/år)
0	0	23,5	0	0
0	Alm.lavvf.	23,1	0,4	210
Alm.lavvf.	Alm.lavvf.	22,2	1,3	684
0	5-pers. sommer	21,7	1,8	947
5-pers. vinter	5-pers. sommer	21,1	2,4	1262
Omsøkt	Omsøkt	22,7	0,8	421

I Figur 29 er det vist et bilde av Storelva ved en vannføring som er anslått til 0,8-0,9 m³/s, basert på samtidige målinger ved andre måleserier i regionen. Selv om bildet i Figur 27 viser lite av elva, så var vannføringen på dette bildet litt høyere enn i Figur 29, estimert til ca. 0,9 m³/s.



Figur 29 Storelva like nedstrøms planlagt kraftverk. Vannføringen på bildet er om lag 0,8-0,9 m³/s.

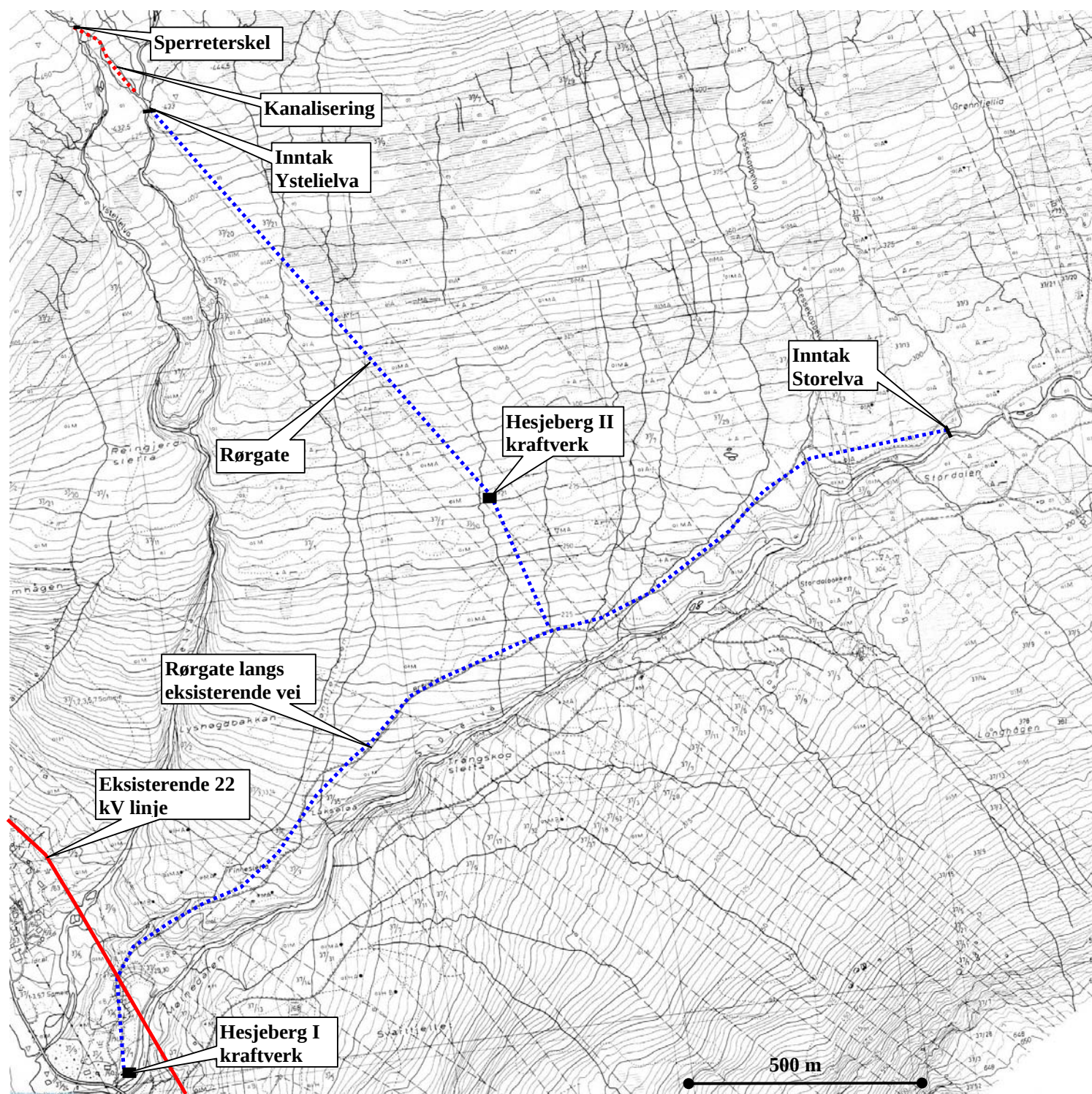
5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

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>), *Utslipp til luft, etter kilde og vare*.

6 VEDLEGG

1. Situasjonsskart.
2. Rådgivende Biologer AS (2006). *Hesjeberg kraftverk, Gratangen kommune. Konsekvensutredning. Rapport 1345*.
3. Nordnorske Ferskvannsbiologer (2010). *Hesjeberg kraftverk I og II - fiskeribiologiske undersøkelser. Rapport 2010-08*.
4. Kopi av brev fra Hålogaland kraft til NVE ang. nettilknytning.

Vedlegg 1 - Situasjonsskart Hesjeberg kraftverk



Hesjeberg Kraftverkene,
Gratangen kommune.
Konsekvensutredning



R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS

1345



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Hesjeberg Kraftverkene, Gratangen kommune. Konsekvensutredning

FORFATTERE:

Bjart Are Hellen, Per Gerhard Ihlen & Geir Helge Johnsen

OPPDRAKSGIVER:

Fjellkraft AS, ved Thorstein Jenssen, Postboks 7033 St. Olavs Plass, 0130 Oslo

OPPDRAGET GITT:

August 2006

ARBEIDET UTFØRT:

Aug. 2006 – Nov. 2006 og
aug. 2010

RAPPORT DATO:

10. september 2010

RAPPORT NR:

1345

ANTALL SIDER:

34

ISBN NR:

ISBN 978-82-7658-783-8

EMNEORD:

- Konsekvensutredning
- Naturtyperg
- Vegetasjon

Småkraft
Flora
Fauna

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett : www.radgivende-biologer.no

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

Forsidefoto: Hesjeberg med Storelva midt i bildet og Ystelielva til venstre i bildet. Foto 15.august 2006.

FORORD

Fjellkraft AS planlegger å bygge Hesjeberg Kraftverkene i Gratangen kommune. Anlegget vil utnytte fallet fra kote 430 i Ystelielva og kote 280 i Storelva. Rådgivende Biologer AS har utarbeidet denne konsekvensutredningen på oppdrag fra Fjellkraft AS. Rapporten baserer seg på en synfaring til området 7. august 2006, samt foreliggende informasjon og muntlige kilder.

I brev fra NVE datert 11. mars 2010, ble det gitt krav om tilleggsundersøkelse av mose- og lavfloraen langs berørt elvestrekning med utsjekk av ev. rødlistearter. I tillegg skulle juvet beskrives og det skulle gis en faglig begrunnelse for hvorfor lokaliteten ikke er vurdert som interessant og for potensial for eventuelle fremtidige funn av rødlistearter. Funnene av naturtyper og rødlistearter gjort av Alvereng mfl. (2009), i forbindelse med kartleggingen av biologisk mangfold i kommunen, er også inkludert i rapporten. Feltarbeidet for denne tilleggsundersøkelsen ble utført av Per G. Ihlen den 15. august 2010.

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og konsekvensutredning av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad. Ulike alternativer for utnyttelse av fallet er konsekvensvurdert.

Per G. Ihlen er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer, Geir Helge Johnsen er dr. philos, og Bjart Are Hellen er cand. scient., begge i zoologisk økologi med spesialisering innen akvatisk økologi. Linn Eilertsen, Rådgivende Biologer AS, har utarbeidet kartet i figur 8.

Rådgivende Biologer AS takker Norconsult ved Jon Olav Stranden og Knut Helgesen for et godt samarbeid i prosessen, og Fjellkraft AS ved Thorstein Jenssen, for oppdraget.

Bergen, 20. september 2010.

INNHOLDSFORTEGNELSE

Forord	3
Innholdsfortegnelse	3
Sammendrag	4
Hesjeberg Kraftverkene	6
Metode og datagrunnlag	7
Avgrensning av tiltaks- og influensområdet	11
Områdebeskrivelse og verdivurdering	12
Avbøtende tiltak	28
Oppfølgende undersøkelser/overvåkning	30
Referanser	31
Vedlegg	32

SAMMENDRAG

Hellen, B. A., P. G. Ihlen & G. H. Johnsen 2010.

Hesjeberg Kraftverkene, Gratangen kommune. Konsekvensutredning

Rådgivende Biologer AS rapport 1345, ISBN-978-82-7658-783-8, 34 sider.

Rådgivende Biologer AS har, på oppdrag fra Fjellkraft AS, utarbeidet en konsekvensutredning for Hesjeberg Kraftverkene i Gratangen kommune. Konsekvensanalysen viser at utbyggingen vil ha liten til middels negativ konsekvens (--) for vannforsyningen lokalt, først og fremst på grunn av sterkt redusert vannføring. Dette kan avbøtes ved tilrettelegging av erstatningsvannkilde. Konsekvensene for ferskvannbiologi, biologisk mangfold, landskap, kulturminner og samiske interesser er vurdert som liten negativ (-). Konsekvensene for øvrige fagfelt er små, ubetydelige eller positive. Det foreligger to alternativer for utnyttelse av fallet i Ystelielva, enten med eget kraftverk, eller bare som en overføring til Storelva. Disse alternativene vil være likestilt med hensyn på konsekvenser for alle omtalte tema. Det er derfor ikke skilt mellom de to alternativene.

Biologisk mangfold og verneinteresser

Innenfor tiltakets influensområde er det registrert 3 vanlige naturtyper: naturbeitemark (D04), bekkekløft og bergvegg (F09) og gråor-heggeskog (F05). Ingen av disse naturtypene inneholder truede vegetasjonstyper. Artssammensetningen består av vanlige og vidt utbredte arter. Det er registrert fem rødlistearter (1 karplante, 2 sopp og 2 pattedyr). Temaet får derfor liten verdi. Artene vil i liten grad påvirkes av tiltaket. Det er ingen områder eller objekter innenfor influensområdet som er fredet etter naturvernloven eller kulturminneloven. Området ligger i ytterkanten av et større område med inngrepsfri natur, det vil være et bortfall på 1,4 % som en følge av inngrepet. Tiltaket er samlet vurdert å ha liten negativ konsekvens (-) for biologisk mangfold.

Fisk og ferskvannsbiologi

Redusert vannføring ved en utbygging vil øke faren for tørrlegging og tidvis også bunnfrysing i Ysteli- og Storelva. Dette vil gi en redusert biologisk produksjon på den berørte strekningen. Elvens verdi er liten, noe som reduserer konsekvensene av en utbygging. Samlet konsekvens på fisk og ferskvannsbiologi er vurdert som liten negativ (-).

Landskap

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til etablering av rørgatetraseer, anleggsvei og kraftstasjoner. På sikt vil noe av arealene revegeteres, og tiltaksområdet vil gradvis bli mindre synlige i landskapsrommet. En reduksjon i vannføringen vil pga. elveløpets dype form være relativt lite synlig i det vide landskapsrommet. En samlet vurdering tilsier en liten negativ konsekvens (-) mht. landskap.

Kulturminner

Det er to automatisk fredete kulturminner i influensområdet, det er ikke registrert nyere kulturminner fra området. Potensialet for funn av kulturminner innenfor tiltaksområdet er vurdert som middels. Samlet verdi av kulturminner er vurdert til middels. Arealene som tiltaket vil legge beslag på, er små, og virkningen på kulturminner er ventet å være liten. Basert på eksisterende informasjon er potensialet for eventuelle funn vurdert som lite og konsekvensen er vurdert som liten negativ (-).

Landbruk

Plassering av rørgaten, anleggsveg, inntak, kraftstasjoner med tilhørende kraftlinje vil ikke medføre noe vesentlig arealbeslag, og vil derfor ha liten innvirkning på landbruksarealer. Det er ikke lenger husdyr på beite i området. Opprusting av anleggsveien kan lette tilgangen til skogen i dalen og tiltaket vil i en viss grad styrke landbruk og bosetning lokalt. Totalt sett vurderes tiltaket å kunne ha en liten positiv konsekvens (+) for landbruket i kommunen.

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er vannuttak i begge de berørte elvene, til totalt ca 20 husstander. Redusert tilsig kan gi økt konsentrasjon av tarmbakterier og dårligere vannkvalitet. konsekvensene for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser blir totalt sett vurdert som middels negative (--).

Brukerinteresser / friluftsliv

Det er 20 hytter i Hesjebergdalen, og dalen er derfor nokså mye brukt. Det er imidlertid verken fiske i den berørte elvestrengen eller særlig med jakt i selve dalen. Det er en trekkvei for elg gjennom tiltaksområdet, og det felles to elger årlig i hele dette valdet. På bakgrunn av momentene nevnt ovenfor, er tiltaket vurdert til å ha ingen til ubetydelig negativ konsekvens for friluftsliv og brukerinteresser (0/-).

Samiske interesser

De samiske interessene i området er knyttet til beiteinteresser for tam rein. Bruksomfanget av området er relativt stort. Det er ikke ventet at tiltaket på sikt vil få noen virkning på området som beiteland. I en anleggsfase kan området være noe mindre egnet. Konsekvensen er vurdert til liten negativ for samiske interesser (-).

Samfunnsmessige virkninger

En utbygging vil styrke det lokale næringsgrunnlaget og bidra til å sikre bosetningen i området. I tillegg vil det kunne gi en marginal økning i skatteinntektene til Gratangen kommune, og noe lokal sysselsetting i anleggsperioden. Tiltaket er vurdert å ha en liten positiv konsekvens (+) for lokalsamfunnet.

Konsekvenser av elektriske anlegg

Inngrep i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett vil være små og uten nevneverdige konsekvenser.

Avbøtende tiltak

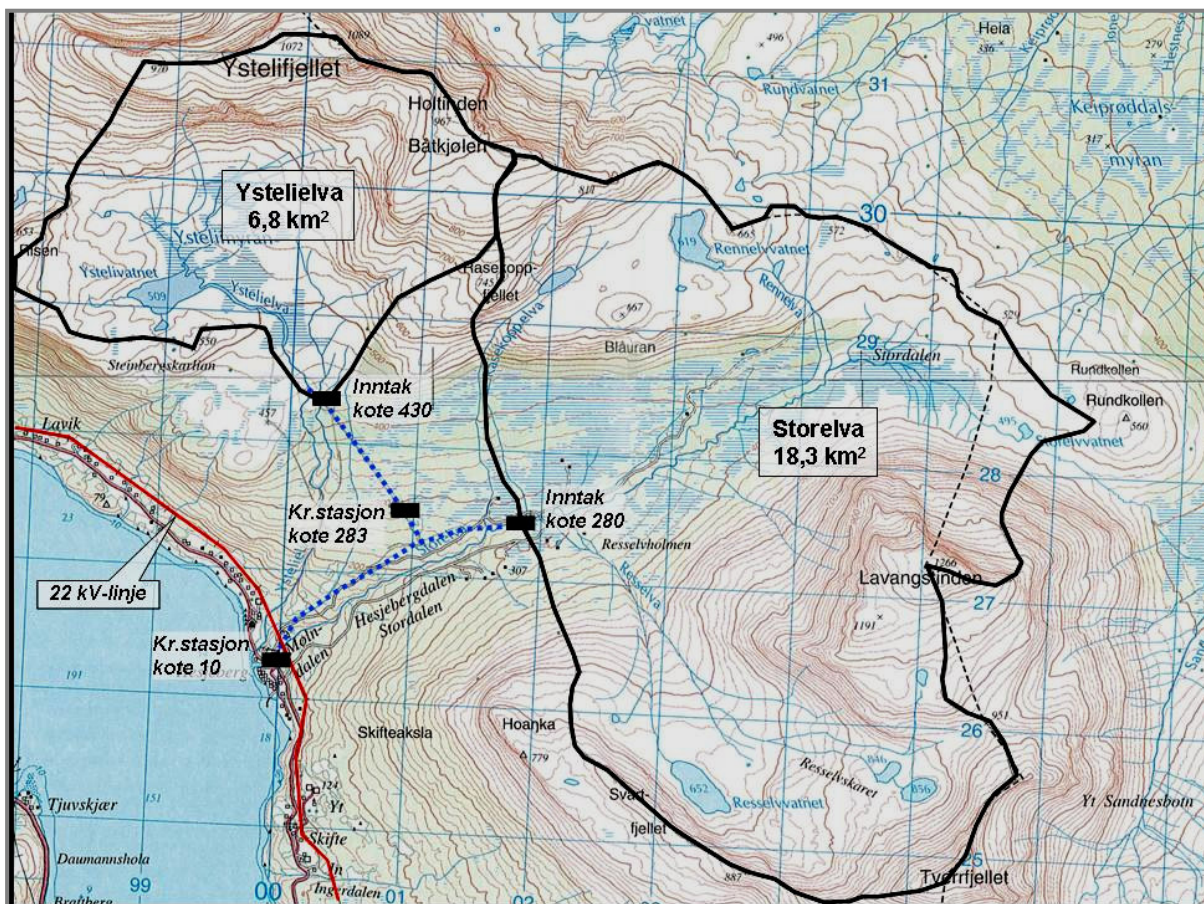
Det er i hovedsak konsekvensene for drikkevannsforsyningen fra begge de to elvene som må avbøtes. Dette kan gjøres ved å etablere erstatningsvannkilde uavhengig av de eksisterende vanninntakene. For øvrig er det behov for minstevannføring for de fuktighetskrevene karplantene og kryptogamene i vassdragene. For Ystelielva derimot, som inneholder naturtypen bekkekløft og bergvegg, foreslår vi å øke minstevannføringen til 15 l/s siden middelavrenningen fra restfeltet her er på 5 l/s. Det vil da i gjennomsnitt være en restvannføring på 20 l/s nederst i restfeltet til Ystelielva. Dette vil være et godt avbøtende tiltak.

HESJEBERG KRAFTVERKENE

Det foreligger to utbyggingsalternativer for utnyttelse av fallet i de to elvene Ystelielva og Storelva ved Hesjeberg i Gratangen kommune.

- Alternativ 1) Det planlegges to kraftverk i de to vassdragene (**figur 1**). Fallet i Ystelielva mellom kote 430 og 283 utnyttes først i Ystelielva Kraftverk og avløpet herfra samt fra et inntak i Storelva fra kote 280 til kote 10 utnyttes i Hesjeberg kraftverk.
- Alternativ 2) Vannveiene er de samme for dette alternativet, men fallet i Ystelielva utnyttes ikke i et eget kraftverk, men rørgaten fungerer som en overføring. Inntaket og kraftstasjonen i Storelva får samme plassering.

Alminnelig lavvannføring er på 55 l/s og 20 l/s ved de planlagte inntakene i henholdsvis Ystelielva og Storelva. Det er forutsatt slipping av en minstevannføring på 30 l/s om vinteren og 90 l/s om sommeren fra inntaket i Storelva, som svarer til volumet av alminnelig lavvannføring over året. Fra inntaket i Ystelielva er det foreslått å slippe 10 l/s gjennom hele året.



Figur 1. Foreliggende planer for alternativ 1 for Hesjeberg Kraftverk, med tilhørende nedbørfelt til inntakene.

METODE OG DATAGRUNNLAG

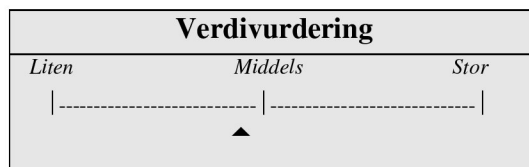
DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

Opplysningene som er presentert i rapporten er basert på en befaring til området den 7. august 2006 av Geir Helge Johnsen og den 15. august 2010 av Per G. Ihlen. I tillegg er det hentet informasjon fra foreliggende litteratur, fra søk i nasjonale databaser og ved direkte kontakt med forvaltning, lokale aktører og Gratangen kommune. Det er presentert en liste over referanser og muntlige kilder bakerst i rapporten.

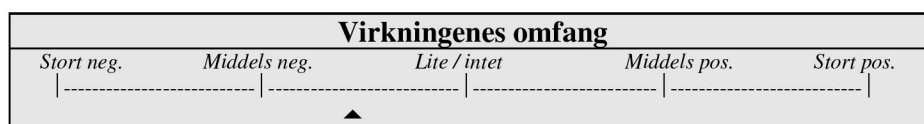
VURDERING AV VERDIER, VIRKNINGER OG KONSEKVENSER

Denne konsekvensutredningen er basert på en ”standardisert” og systematisk tre trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve (Statens Vegvesen 2005).

Det første trinnet i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere området sine karaktertrekk og verdier innenfor de ulike temaene som skal vurderes. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* for hvert tema (se eksempel under) ut fra kriterier angitt i foreliggende veiledningsmateriell (se blant annet oversikt i **tabell 1**).

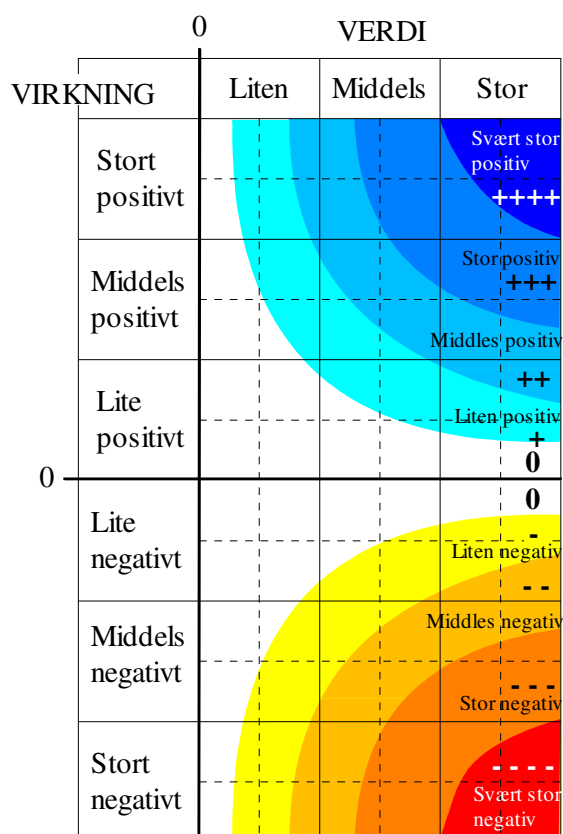


Trinn 2 består i å beskrive og vurdere tiltakets virkning på de ulike omtalte tema. Virkningene blir vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Det er i noen tilfeller også skilt mellom virkninger i den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Virkningene blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (se eksempel under). I denne rapporten vil virkningens omfang ikke bli grafisk presentert, bare omtalt i teksten.



Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og tiltakets virkning på området for å få den samlede konsekvensen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en nidelt skala fra *svært stor negativ konsekvens* (----) til *svært stor positiv konsekvens* (++++), og finnes ved å plotte trinn 1 og 2 mot hverandre i **figur 2**. De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”+” og ”-”.

Figur 2. Samlet presentasjon av de tre trinnene i konsekvensvurderingen, der trinn 1 verdisetting er vist øverst, trinn 2 virkning er vist nedover til venstre og trinn 3 samlet vurdering av konsekvens er resultatet av disse og vist i figuren med rød farge for negativ konsekvens og blå farge for positiv konsekvens



Kapitlet med selve konsekvensvurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema for det aktuelle fagområdet. Dette skjemaet gir en oppsummerende beskrivelse og vurdering av mulige konsekvenser og konfliktpotensiale og en samlet konsekvensvurdering for hvert alternativ. Her inngår også en kort vurdering av hvor gode grunnlagsdataene er (kvalitet og kvantitet), noe som da gir en indikasjon på hvor sikre konsekvensvurderingene er.

Datagrunnlaget blir samlet sett for hele arbeidet klassifisert til en av fire grupper som følger:

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

BIOLOGISK MANGFOLD OG VERNEINTERESSER

Metodikken følger NVE-veileder nr. 1-2004, *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk* (Brodtkorb & Selboe, 2004). DN-håndbok 13 (2. utgave fra mai 2006) "Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold" beskriver 57 naturtyper som er antatt å være spesielt viktig i biologisk mangfoldsammenheng og som skal vektlegges ved verdisetting. Vegetasjonstypene med koder følger for øvrig Fremstad 1997.

Vurderingene i rapporten baserer seg delvis på foreliggende informasjon, samt på befarings den 7. august 2006 og den 15. august 2010 langs både Ystelielva og Storelva fra sjøen opp til de planlagte inntakene, samt terrenget der overføringen er planlagt (se GPS logg i vedlegg). Det var overskyet, med lavt skydekke og regn under begge befaringene. Tilgjengelige databaser over lav (LavDatabasen), sopp (SoppDatabasen) mose (MoseDatabasen) og rødlistede karplanter (Norsk KarplanteDatabase) ved Universitetet i Oslo, samt Artsdatabankens Artskart er gjennomgått.

Gratangen kommune har kartlagt biologisk mangfold og naturtyper (Alvereng mfl. 2010), og viktige data er gjort tilgjengelig (pers. medd. Geir Gaarder og Pål Mikkelsen) for denne undersøkelsen av Miljøfaglig utredning AS. Informasjonen om dyrelivet er basert på kommunenes viltkartlegging og Fylkesmannen. Norsk Fugleatlas (www.fugleatlas.no) er kilde til noen av registreringene på fugl. I tillegg er Fylkesmannens miljøvernavdeling, grunneier og kommunen rådført i forbindelse med kartlegging av eventuelle verneinteresser i tiltaksområdet.

Informasjonen om tap av inngrepsfrie naturområder er basert på Direktoratet for naturforvaltnings oversikt (INONver0103) og lokaliseringen av de planlagte anleggskomponentene. Informasjon om vernede områder og objekter er hentet fra Direktoratet for naturforvaltnings (DN) Naturbase. Med tanke på biologisk mangfold og naturverninteresser, verdisettes området ut fra kriteriene i tabellen under.

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

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper (Kilde: DN håndbok 2006-13 og St.meld 8 (1999-2000))	Store og/eller intakte områder med naturtyper som er truet	- Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er truet - Større og/eller intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende	- Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende - Andre registrerte naturområder/naturtyper med en viss (lokal) betydning for det biologiske mangfoldet
Vilt (Kilde: DN håndbok 1996-11)	Svært viktige viltområder	Viktige viltområder	Registrerte viltområder med en viss (lokal) betydning
Ferskvann (Kilde: DN håndbok 2000-15)	Se detaljert inndeling i håndboka (inndeling for: viktige bestander av ferskvannsfisk (som laks og storørret), lokaliteter ikke påvirket av utsatt fisk og lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn)		
Rødlistearter (Kilde: Dn-rapport 1999-3)	Arter i kategoriene "direkte truet", "sårbar" eller "sjelden", eller der det er grunn til å tro slike finnes	- Arter i kategoriene "hensynskrevende" eller "bør overvåkes", eller der det er grunn til å tro slike finnes - Arter som står på den regionale rødlista	Leveområder for arter som er vanlige i lokal sammenheng
Truete vegetasjonstyper (Kilde: Fremstad & Moen 2001)	Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	- Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet" - Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategorien "noe truet" og "hensynskrevende"
Lovstatus (Kilde: Ulike verneplaner)	- Områder vernet eller foreslått vernet - Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse eller omfang	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/regional naturverdi - Lokale verneområder (Pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder (Kilde: INONver0103)	Inngrepsfrie naturområder større enn 25 km²	- Inngrepsfrie naturområder mellom 5 og 25 km² - Sammenhengende naturområder over 25 km² noe preget av tekniske inngrep	- Inngrepsfrie naturområder mellom 1 og 5 km² - Sammenhengende naturområder mellom 5 og 25 km², noe preget av tekniske inngrep

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER

Urørt natur og villmark er definert under begrepet *Inngrepsfrie naturområder* (Direktoratet for naturforvaltning, 1995): Inngrepsfrie naturområder, ligger mer enn 1 kilometer fra tyngre tekniske inngrep og kan deles inn i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

Inngrepsnære områder:	< 1 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsfri sone 2:	1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsfri sone 1:	3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Villmarkspregede områder:	> 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

LANDSKAP

Med grunnlag i befaringen og fototolkninger, er området evaluert med hensyn til opplevelsesverdi etter "mangfold", "inntrykksstyrke" og "helhet".

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

På bakgrunn av dette tilordnes landskapsområdene en klasse med grunnlag i deres totalinntrykk, der det deles inn i tre ulike klasser etter opplevelsesverdi; Klasse A, B og C. Klassene A og B er todelte

- **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. Homogent og helhetlig landskap med usedvanlig høy inntrykksstyrke hører også med her. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntrykksstyrke og stort mangfold.
- **Klasse B:** Klassen er 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:** Klassen inneholder inntrykksvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep.

Informasjon om bruken av området til friluftsliv er innhentet gjennom samtaler med grunneiere og informasjon fra kommunen.

ØVRIGE TEMAER

Informasjon om kulturminner og kulturmiljøer er innhentet fra Riksantikvarens database "Askeladden". Grunneier har bidratt med informasjon om landbruk og utmarksressurser i Hesjebergdalen. Informasjon om områdets bruk i forbindelse med reindrift er gitt av Reindriftsforvaltningen.

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

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

Tiltaksområdet til Hesjeberg Kraftverk omfatter inntaksområdene oppe i Ystelielva og i Storelva, traséene for rørgater og selve områdene for kraftverkene (**figur 3**). *Influensområdet* omfatter de tilstøtende områder, der det planlagte inngrepet vil kunne tenkes å ha direkte og indirekte effekter. Dette gjelder både der det er innsyn, der bruk av området kan begrenses og selve elvestrekningene fra inntakene og ned til utløp kraftverk, samt strekningen umiddelbart nedstrøms utløpet.



Figur 3. Øverst: Planlagt område for inntak i Storelva (til venstre) inntak i østre løp av Ystelielva der vestre løp skimtes så vidt i bakgrunnen og overføring er antydnet. Nederst: Vandringshinderet for fisk fra sjøen umiddelbart nedstrøms drikkevannsinntaket i Storelva (til venstre) og planlagt plassering av kraftverk nord for Storelva (til høyre).

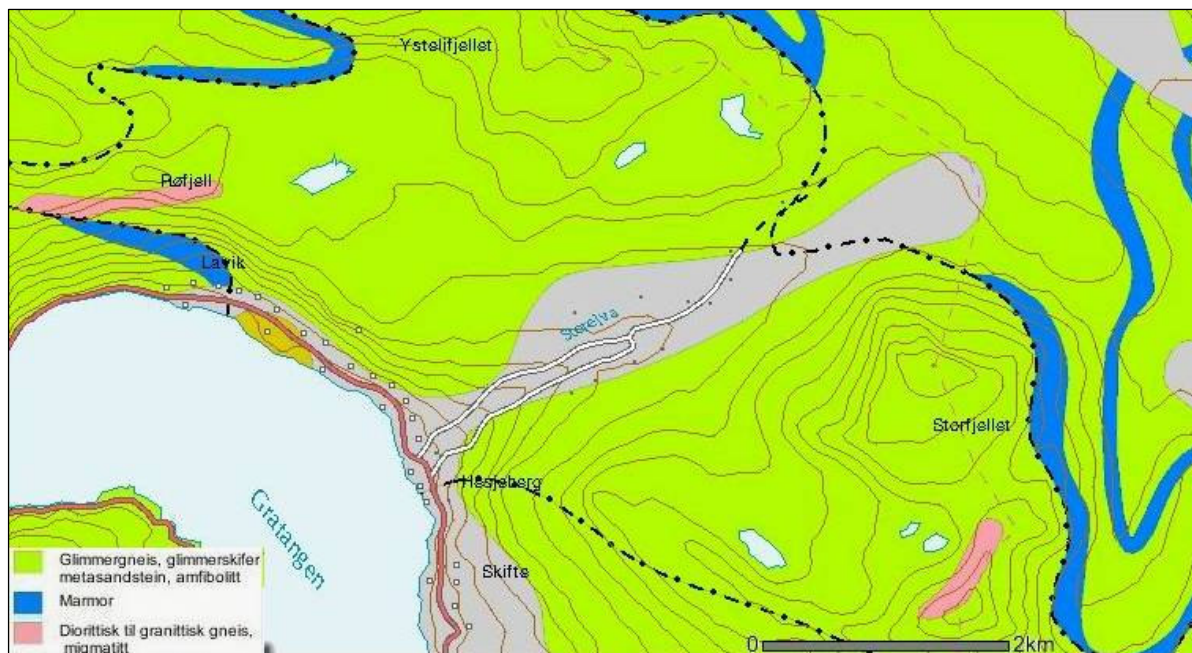
OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING

Hesjebergvassdrag ligger midt i Gratangen kommune, og hele nedbørfeltet ligger innenfor kommunegrensen. Det er to elver som renner til Gratangfjorden ved Hesjeberg, Ystelielva som har sitt utspring i Ystelivatnet, og Storelva som kommer fra Rennelvvatnet og Resselvvatnet. Nedbørfeltet til Ysteli- og Storelva er ved utløpet til fjorden hhv på 8,1 og 22,7 km² med en midlere uregulert vannføring på ca.0,43 og 1,22 m³/s.

Ved planlagt inntak på kote 430 i Ystelielva dreneres et område på totalt 6,8 km², mens det ved inntaket på kote 280 i Storelva dreneres et område på 18,3 km². Høyeste punktet i nedbørfeltet til Ystelielva er Ystelifjellet på 1089 moh., mens høyeste punkt i nedbørfeltet til Storelva er Langvassstinden 1266 moh. Det er en liten innsjø i feltet til Ystelielva og fem mindre innsjøer i nedbørfeltet til inntaket i Storelva. Alle innsjøene er 0,1 km² eller mindre. Inntak i Ystelielva ligger i et område med relativt grunn morene, mens inntaket i Storelva er i et område preget av en mektigere morene. Generelt er landskapet nokså slakt ved begge inntakene. Lenger nede blir terrenget brattere, og her skjærer begge elvene seg ned i den tykke morenen.

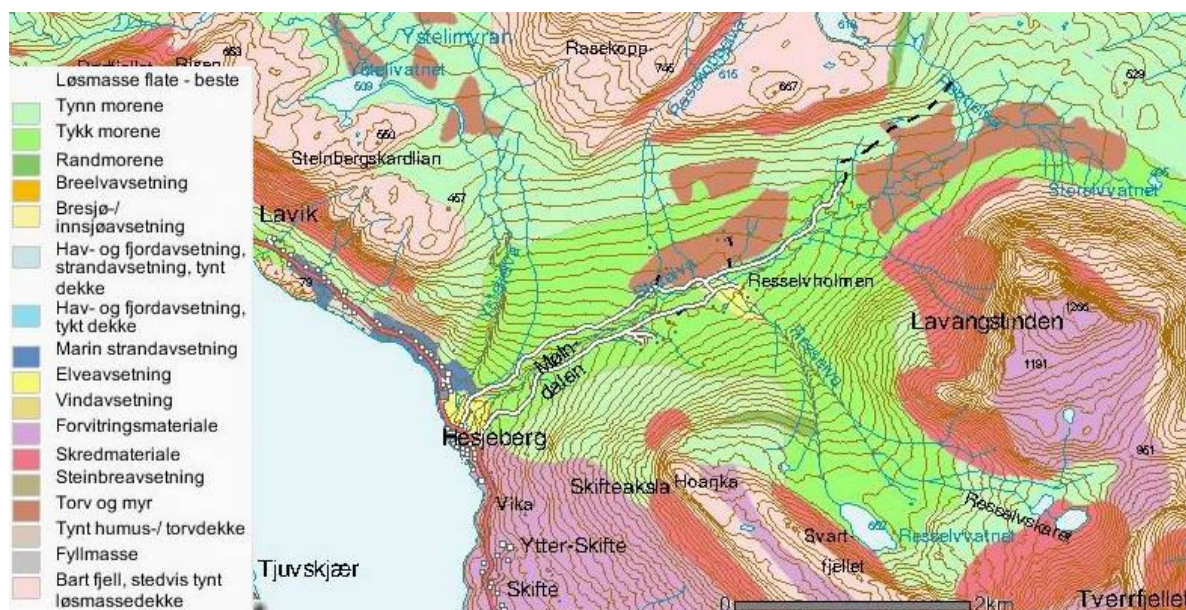
GEOLOGI

Glimmerskifer, glimmergneis og marmor dominerer berggrunnen i nedslagsfeltet. Landskapet er preget av slake dalfører og glasiale og paleiske fjellformer med topper på 1000- 1200 moh (**figur 4**).



Figur 4. Kartet viser berggrunnsgeologien i influensområdet (fra www.ngu.no/kart/arealis).

Planlagt inntak i Ystelielva ligger i et område med tynt morenedekke, lenger ned renner elven gjennom et tykkere morenedekke. Langs Storelva er løsmassene dominert av et tykt morenedekke, like oppstrøms inntaket i Storelva er det et større torv og myrområde på nordsiden av elva og et parti med elveavsetninger nederst i Resselva. Nederst mot fjorden renner begge elvene gjennom et område med elveavsetninger. Marin grense er på ca 85 moh (**figur 5**).



Figur 5. Kartet viser løsmasseavsetninger i influensområdet www.ngu.no/kart/-arealis.

KLIMATISKE FORHOLD

Klimaet i området er preget av en kjølig oseanisk klima. Det ikke uvanlig med temperaturer ned mot – 20 °C. Den første snøen kommer normalt i oktober, og blir som oftest liggende til ut i mai i de lavereliggende områdene. Midlere årsnedbør i nedbørfeltet er ca. 1000 mm ved sjøen og trolig opp til over 2000 mm i de høyestliggende områdene.

De øvre deler av området tilhører den ”alpine” vegetasjonsgeografiske regionen, som dekker arealer over den klimatiske skoggrensen. Hoveddelen av området dekkes av den ”nordboreale-indifferent og svakt oseaniske” regionen” (Nb-OC+O1), der fjellbjørkeskog og myr dominerer. Nederst grenser området mot kulturlandskapet, som i liten grad utnyttes intensivt lenger.

BIOLOGISK MANGFOLD OG VERNEINTERESSER

NATURTYPER

Terrenget nederst ved fjorden er flatt med et smalt belte med kulturlandskap ved bebyggelsen (**figur 7**). Ovenfor dette er det en blandingsskog med furu og lauvtrær som or, selje og rogn, samt plantefelt med gran. Over dette dominerer den subalpine bjørkeskogen før en høyere oppe kommer over skoggrensen på rundt 450 meter (**figurene 7 og 11**).

Den kommunale kartleggingen av naturtyper i Gratangen kommune er utført av Alvereng mfl. (2009), men er foreløpig ikke tilgjengelig i Naturbasen, men i Natur 2000. Alvereng mfl. (2009) registrerte naturtypen naturbeitemark (D04) med middels verdi. Den geografiske avgrensningen er vist i **figur 8**. Under befaringen til Rådgivende Biologer AS, ved Per G. Ihlen, den 15. august 2010 ble det i tillegg registrert naturtypene bekkekløft og bergvegg (F09) i Ystelielva (mellom høydekotene 60 m og 200 m), se **figur 6 og 7**, og gråor-heggeskog (F05) i Storelva (mellom høydekotene 5 m til 100 m), begge med liten verdi. Naturtypene er beskrevet i vedlegg og kartlagt i **figur 8**. Selv om Ystelielva går relativt friskt nedover i et bratt juv nedenfor planlagt inntak, kvalifiserer ingen av fossene i dette vassdraget til å klassifiseres som fossesprøytsone.

A:



B:



C:



D:

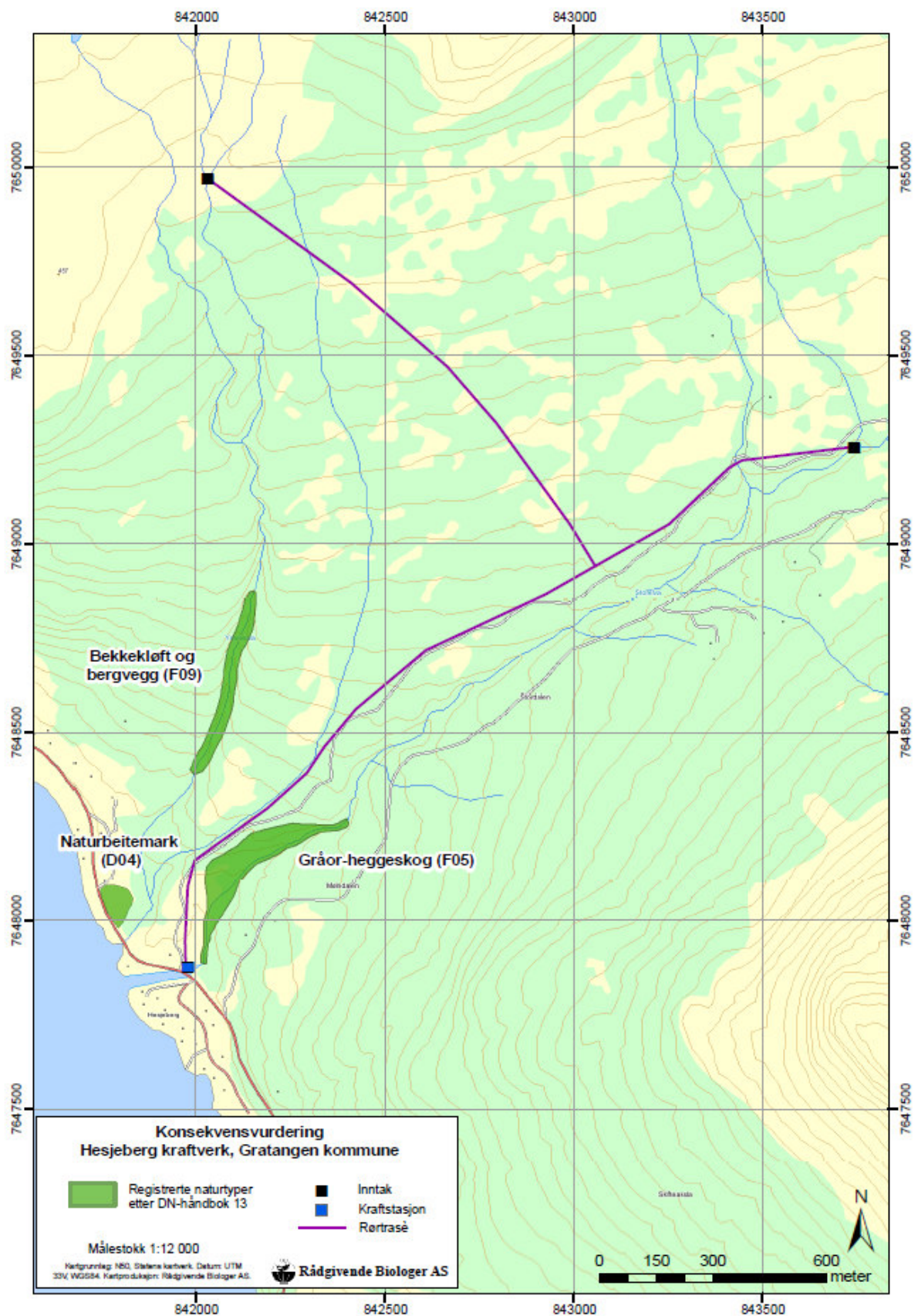


Figur 6. Naturtypen bekkekløft og bergvegg. A: Oversikt over lokaliteten. B: Moserike vertikale bergvegger. C: Øvre del med storbregner. D: Del av bekkekløftens nedre del med fossefall. Fotos: Per G. Ihlen.

Vegetasjonen i bekkekløftens øvre del (**figur 6**) har både blåbærskog (A4), lavurtskog (B1) og småbregneskog (A5). I nedre del av elvestrekningen, og spesielt i områdene ned mot elva, overtar gråor-heggeskogen (C3) med enkelte høystaudearter. Artssammensetningen i gråor-heggeskogen i bekkekløften har mye til felles med artssammensetningen i tilsvarende skog ved Storeelva (se neste kapittel). Ingen av disse vegetasjonstypene regnes som truet i Norge (Fremstad & Moen 2001). Temaet vurderes til liten verdi.

Figur 7. Hesjeberg med Storelva midt i bildet og Ystelielva til venstre i bildet. Spesielt sistnevnte elveløp har gravd seg ned i terrenget og dannet en tydelig bekkekløft. Begge danner tydelige skjæringer i et ellers rolig og avrundet landskap.





Figur 8. Registrerte naturtyper i tiltaks- og influensområdet til planlagt Hesjeberg kraftverk. Bekkekløft og bergvegg og gråor-heggeskog registrert av Rådgivende Biologer AS (2010) og Naturbeitemark registrert av Miljøfaglig utredning AS (2004).

VEGETASJONSTYPER

Generelt er terrenget nederst ved fjorden flatt med et smalt belte med kulturlandskap ved bebyggelsen. I randsonen av kulturlandskapet er det en høystaudepreget blandingsskog, med furu og lauvtrær som or, selje og rogn, samt plantefelt med gran. Fra dette området og videre opp til omtrent høydekote 100 m består tiltaksområdet i begge elvene (inkludert bekkekløften i Ystelielva) av gråor-heggeskog (F05). Spesielt i områdene på begge sider av elva, er dette tydelig (**figur 9A**). Skogstypen har høystaudepreg med arter som hvitbladtistel, smyle, hengeving, stri kråkefot, turt (**figur 10F**), kranskonvall, skogstorkenebb, mjødurt, geitrams, hvitbladtistel, skogørkvein, teiebær, firblad, skogfiol, hengeaks og villbringebær. Denne vegetasjonstypen i Storelva skiller seg noe fra tilsvarende vegetasjon i Ystelielva, ved at den inneholder store og sammenhengende områder med strutseving (**figur 9B**). På bergveggene i bekkekløften i Ystelielva finnes også en del rødsildre (**figur 10E**).

Høyere opp langs Storelva bærer vegetasjonen preg av fattigere forhold, der det på de mektige løsmassene hovedsakelig domineres av blåbærskog (A4) på de tørrere og mer grunnlendte områdene (**figur 11**). Her finnes vanlige arter som skrubær, tepperot, smyle, gullris, tyttebær, krekling og skogstjerne. Inne i mellom er det også partier som kan klassifiseres som grasdominert fattigskog (A7) (**figur 11**).

A:



B:



C:



D:



Figur 9. Vegetasjonen i tiltaksområdet. A: Gråor-heggeskog langs Storelvas nedre del. B: Gråor-heggeskog med strutseving ved Storelvalla. C: Blåbær- og småbregneskog i Storelvas øvre del. D: Blåbær- og småbregneskog ved mulig overføring. Fotos: Per G. Ihlen.

Ellers, i nedre deler av begge elvene, og spesielt områdene ned mot elvestrengene, veksler vegetasjonen mellom lavurtskog (B1), småbregneskog (A5) og enkelte fuktige partier med storbregneskog (C1). Av arter herfra kan nevnes hengeaks, teiebær, sauettelg, hengeving og fugletelg. Denne vegetasjonssammensetningen (**figur 9**) holder seg helt opp til planlagt inntak. Også øverst ved

planlagt inntak i Storelva er det innslag av stauder som turt, blåknapp, hvitbladtistel, gullris, mjøduert og skogstorkenebb, med marksjikt dominert av blåbærskogsarter som tepperot, røsslyng, kvitlyng, skrubbær, blokkebær, blåbær, krekling, tyttebær, skogstjerne, engkall, øyentrøst, harerug og skrubbær på de tørre delene, og myrhatt, kvitkurle, svarttopp, jåblom, stjernesildre, tettegras og flekkmarihand på de fuktigere områdene (**figur 10**). Området for planlagt overføring har også den samme vegetasjonssammensetningen (**figur 9D**), men mangler gråor-heggeskog. Her er skogsbildet mer åpent og vegetasjonen inneholder en del sølvbunke. Hele området hadde tidligere stor betydning for beite, men i dag er det kun et fåtall sauer som benytter dette som beite.

A:



B:



C:



D:



E:



F:



Figur 10. Et utvalg av artene ved Hesjeberg. A: Puteplanmose (*Distichium capillaceum*). B: Grannkildemose (*Philonotis tomentella*). C: Trådknoppnikke (*Pohlia prolifera*). D: Storkransmose (*Rhytidiadelphus triquetrus*). E: Rødsildre. F: Turt. Fotos: Per G. Ihlen.

På befaring 15. august 2010 også mose- og lavfloraen registrert (**figur 10**). Av arter nær og delvis nedsenket i elva ble følgende arter registrert på berg og stein: rødmesigmose (*Blindia acuta*), kammose (*Ctenidium molluscum*), krussleivmose (*Jungermannia hyalina*), krusputemse (*Dicranoweisia crispula*), stor blokklav (*Porpidia macrocarpa*), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), klobleikmose (*Sanionia uncinata*) og bekketvebladmose (*Scapania undulata*). Der det var fuktig og noe jordansamlinger, ble opalnikke (*Pohlia cruda*) og trådknoppnikke (*Pohlia prolifera*, **figur 10C**) registrert. På noe tørrere partier langs elva finnes blomsterlav (*Cladonia bellidiflora*), lys reinlav (*Cladonia arbuscula*), skogsyl (*Cladonia cornuta*), syllav (*Cladonia gracilis*), kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*), grå reinlav (*Cladonia rangiferina*), einerbjørnemose (*Polytrichum juniperinum*), storblomsermose (*Schistidium apocarpum*), småsaltlav (*Stereocaulon nanodes*), fingersaltlav (*Stereocaulon dactylophyllum*), vanlig navlelav (*Umbiliaria hyperborea*) og soll-lav (*Umbilicaria torrefacta*).

Epifyttfloraen på trærne i området viser lav artsdiversitet. Bjørk dominerer i området og på den ble det blant annet registrert snømållav (*Melanelia olivacea*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), gul stokklav (*Parmeliopsis ambigua*), bristlav (*Parmelia sulcata*), bjørkekantlav (*Lecanora circumborealis*), buskskjegg (*Bryoria simplicior*) og grynorkje (*Ochrolechia androgyna*). Generelt er det lite død ved i området og bare stubbesyl (*Cladonia coniocraea*) og halsbyllskortemose (*Cynodontium cf. strumiferum*) ble observert.

I bekkekløften vokste det ulike begerlav på bakken, som for eksempel spisslav (*Cladonia acuminata*), blomsterlav (*Cladonia bellidiflora*), (*Cladonia cornut*) og syllav (*Cladonia gracilis*). På stein ble den noe mer alpine arten frynseskjold (*Umbilicaria cylindrica*) funnet rikelig. Det mest interessante substratet i bekkekløften er vertikale bergvegger nær elvas nedre del med arter som for eksempel vårmose (*Pellia* sp.), bergpolstermose (*Amphidium mougeotii*), grannkildemose (*Philonotis tomentella*, **figur 10B**) og bred skjellnever (*Peltigera neopolydactyla*), samt de noe mer kalkrevende artene puteplanmose (*Distichum capillaceum*, **figur 10A**), og sigdhøstmose (*Orthothecium intricatum*). Epifyttfloraen er også her fattig og består mest av arter i "kvistlavsamfunnet" (se ovenfor). Av andre epifytter kan nevnes grynvrenge (*Nephroma parile*) som ble registrert på selje. Storkransemose (*Rhytidiadelphus triquetrus*) er vanlig på bakken og på bergvegger i gråor-heggeskogene langs begge elvene (**figur 10D**).

På Artsdatabankens Artskart er det også registrert krusetistel, grønnskive og groblad, men dette er gamle registreringer med liten nøyaktighet på stedangivelsen. På herbarieetikettene står det bare "Hesjeberg".

Av beitemarkssopp registrerte Miljøfaglig utredning AS flere arter på oversiden av hovedveien, bl.a. gul småfingersopp, rød gul småkøllesopp, bronserødskivesopp, tjærerødskivesopp, vorterødskivesopp, beiterødskivesopp, silkerødskivesopp, mørktannet rødskivesopp, svartblå rødskivesopp, seig vokssopp, engvokssopp, kritt vokssopp og bronserødskivesopp (Natur 2000).

Det ble bare registrert vanlige vegetasjonstyper i tiltaks- og influensområdet. Artssammensetningen i disse består av vanlige og vidt utbredte arter. Temaet får derfor liten verdi.



Figur 11. Øverst: Grasdominert fattigskog (A7) langs planlagt trase for rørgate langs Storelva (til venstre) med innslag av blåbærskog (A4)(til høyre). Nederst: Langs Ystelielva er det subalpin bjørkeskog med myrer øverst (til venstre) som går over i storbregneskog (C1) nedenfor (til høyre).

VILT

Det er fra kommunen opplyst at dalen er beiteområde for elg (pers. medd. Kristian Jørgensen). Det går også en trekkroute for elg ned dalen og sørover, og det felles årlig 16 til 17 elg i kommunen, hvorav to stk i dette valdet i influensområdet. Noe sør for Hesjebreg er det gjort registreringer av oter (pers. medd Pål Mikkelsen). I Rovbase er det jevnlig registreringer av jerv i dalen, og på nordsiden av Ystelifjellet, ned mot Lavangen, er det gjort registreringer av kadaver av rein tatt av gaupe, og en kan anta at det også finnes streifdyr av denne arten i influensområdet. Tiltaket regnes ikke å få noen virkning på viltet i området. Av arter fra området registrert i Norsk Fugleatlas, er det ingen står på den Norske Rødlisten.

RØDLISTEARTER

Tilgjengelige databaser over lav (lavdatabasen), sopp (soppdatabasen), karplanter (karplantedatabasen) og moser (moseherbariet) ved Universitetet i Oslo er gjennomgått. Det er ingen rødlistede registreringer på lav eller moser fra influens- eller tiltaksområdet. Den eneste rødlisteforekomsten av karplanter er en registrering av bakkesøte (NT) fra Hesjeberg i 1939. Arten finnes mest på beite- og slåttemark. Av sopp er det registrert to rødlistede beitemarkssopp, lillagrå rødkviesopp (NT) og mørkskjellet vokssopp (NT), på oversiden av hovedveien (Alvereng mfl. 2009).

I tillegg finnes som nevnt jerv (R) og gaupe (DM) som streifdyr, samt at det fra lokalt hold er opplyst at både kongeørn (R) og havørn (DC) er relativt vanlig å se over influensområdet (pers. medd. Asbjørn Markussen). På bakgrunn av den relativt grundige undersøkelsen den 15. august 2010, vurderes potesialet for funn av ytterligere rødlistearter som lite.

VERNEINTERESSER OG SAMMENLIGNING MED ANDRE VASSDRAG

Det er ingen områder eller objekter innenfor tiltaks- og influensområdet som er fredet etter Naturvernloven, eller som ligger innunder verneplan for vassdrag. Det er ikke utført sammenligning med andre vassdrag. Ingen av de påviste naturtypene innenfor inngrepsonen til kraftverket er spesielt sjeldne eller unike for regionen, og de er relativt godt dekket opp andre steder i regionen.

Det er ikke registrert noen prioriterte naturtyper og det er liten sannsynlighet for verdifulle naturtypelokaliteter innenfor influensområdet, ut over lokaliteten med beitemark nederst mot veien (Geir Gaarder pers. medd.). I Gratangsbotn, ca 6 km øst for Hesjeberg, ligger en edelløvskog/rike løvskoger som er foreslått vernet og 8 km lenger utover fjorden ved Grøsnæsvisa er et avgrenset område med spesielt verneverdig kulturlandskap.

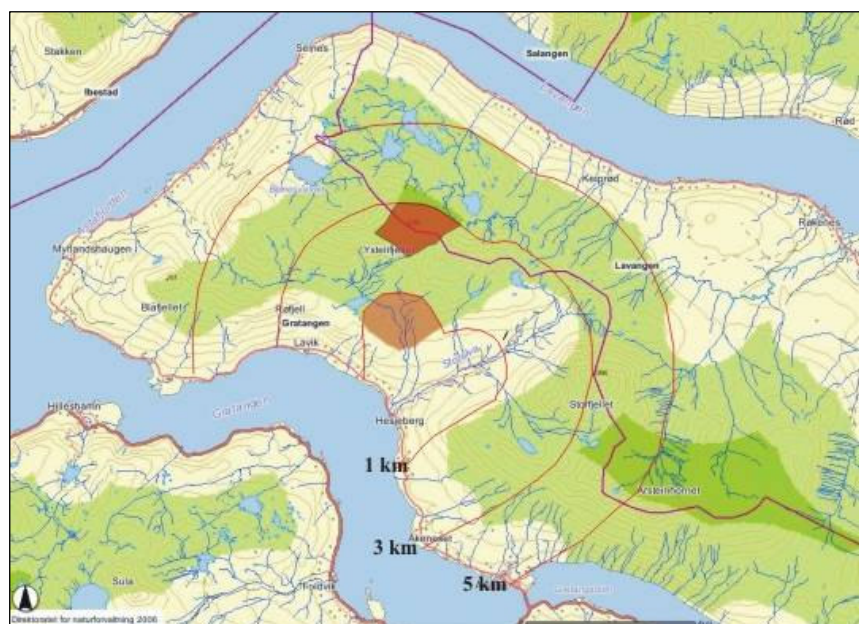
LOVSTATUS

Plan- og bygningsloven styrer og samordner areal- og ressursbruken i kommunene. Det eksisterer ingen reguleringsplan for området, men er å betrakte som LNF-område, med muligheter for hyttebygging (Pers. medd. Kristian Jørgensen). Når tiltak som er gitt tillatelse gjennom konsesjon ikke er i tråd med arealbruksformålet, kan kommunen kreve å få behandle arealbruken i prosjektet etter Plan- og bygningsloven. Dette kan gjøres ved utarbeiding av reguleringsplan eller ved at kommunen fatter vedtak om dispensasjon. Dersom det gis konsesjon etter Vannressursloven, ev. Vassdragsreguleringsloven, er tiltaket unntatt byggesaksbehandling etter Plan- og bygningsloven (kapittel XII til og med XVII).

Det er ingen områder eller objekter innenfor tiltaks- og influensområdet som er freda etter Naturvernloven, eller som ligger under verneplan for vassdrag.

INNGREPSSTATUS / INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER

Langs Gratangfjorden går det en høyspentledning parallelt med riksvegen. Det går bilvei opp på begge sider av Storelva i Hesjebergdalen, denne veien er ikke vinterbrøytet. Nede ved sjøen ligger tettstedet Hesjeberg, hvor det er boliger og gårdsbebyggelse. Det er vannuttak til bebyggelsen både i Ysteli- og Storelva. Det er også to små sandtak mellom Ysteli- og Storelva, det øverste av disse er nå i stor grad grodd igjen, men formasjonen er tydelig i terrenget. Vassdraget ligger i ytterkanten av et 107 km² stort område med inngrepsfri natur. De nederste 1,5 kilometerne av Ystelielva ligger i inngrepsnært område, mens det er inngrepsnært område langs Storelva helt opp til Rennelvatnet (**figur 12**).



Figur 12. Inngrepsfrie områder. 1, 3 og 5 km fra inngrepet er markert med røde linjer og områder som omdefinieres er markert med rød farge.

VERDIVURDERING

På bakgrunn av kriteriene for verdisetting av biologisk mangfold er områdets verdi med tanke på biologisk mangfold og verneinteresser vurdert: Tiltaks- og influensområdet har (1) naturtyper med liten til middels verdi, (2) kun nærliggende viltområder (elg) med en viss lokal betydning (dvs. liten verdi), (3) noen registrerte rødlistede arter av sopp i influensområdet og noen rødlistede viltarter uten direkte tilknytning til vassdraget. (dvs. middels verdi), (4) et begrenset parti med beitemark. Dersom ikke tradisjonell hevd i form av slått og beite tas opp igjen i løpet av få år vil gjengroing føre til at verdiene går tapt (dvs. middels verdi), (5) ingen naturvernområder og (6) i utkanten av betydelig inngrepsfrie naturområder (dvs. stor verdi). Landskapet og naturen i feltet til Ysteli- og Storelva er typisk for regionen og en samlet vurdering gir en middels verdi for biologisk mangfold og verneinteresser.

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

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Det er ikke ventet at tiltaket vil ha noe særlige konfliktpotensialet i forhold til biologisk mangfold og verneinteresser. De rødlistede soppartene vil ikke bli direkte berørt av utbyggingen fordi vannveien ikke berører naturbeitemarken (**figur 8**). De rødlistede fugleartene og streifviltet er ikke forventet å være påvirket av tiltaket i særlig grad. Når det gjelder de andre naturtypene vil de ikke påvirkes av arealbeslag til veier, vannveier etc., men bare påvirkes negativt av redusert vannføring. Redusert vannføring er negativt for de fuktighetskrevene artene, spesielt lav- og mosearter nær elva, ved at de reduseres i mengde. Den opprinnelige elvekantsonen kan også gro igjen (Andersen & Fremstad 1986), men siden tiltaket innebærer at høst- og vårflokker går omtrent som normalt, vil dette bare i liten grad skje. I tillegg vil den foreslåtte minstevannføringen, samt restfeltet, gjøre at det fortsatt vil være en viss grad av fuktighet langs elva.

En kan anta at aktiviteten i anleggsfasen vil påvirke viltet i området. Bruken av tiltaksområdet til beiting og eventuelt hekking eller kalving vil trolig bli endret og en kan forvente en minsket bruk av området så lenge anleggsarbeidet pågår.

Inngrepet vil flytte grensen for inngrepsfri natur ca 1,5 kilometer lenger opp langs Ystelielva, og reduserer det inngrepsfrie området i sone 2, med 1,6 km². Samtidig vil 2,9 km² av inngrepsfritt område sone 1 omdefineres til sone 2 (**figur 12**).

Prosjektet vil som følge av inngrepene føre til tap eller omklassifisering av inngrepsfritt areal på 2,8 km². 1,3 km² av inngrepsfri sone 1 vil bli omklassifisert til sone 2, mens 1,4 km² av sone 2 bli omdefinert til inngrepsnære områder. Samlet gir dette en reduksjon av arealet av inngrepsfri sone 2 på 0,1 km². Netto bortfall av inngrepsfrie naturområder blir på 1,4 km². Dette utgjør 1,4 % av det sammenhengende uberørte naturområde som Hesjebergdalen er en del av. **Tabell 2** viser tiltakets konsekvenser for inngrepsfrie naturområder.

Tabell 2. Tap av inngrepsfrie naturområder ved en utbygging av Hesjeberg kraftverk. Arealene refererer seg til det store sammenhengende inngrepsfrie området som berøres.

Kategori (avstand fra tyngre tekniske inngrep)	Før (km ²)	Etter (km ²)	Netto endring (km ²)	Relativ endring (%)
Inngrepsfri sone 2: 1 – 3 km	93,9	93,8	-0,1	-0,1
Inngrepsfri sone 1: 3 – 5 km	10,1	8,8	-1,3	-13,2
Villmarkspregede områder: > 5 km	0,0	0,0	0,0	
Totalt	104,0	102,6	-1,4	-1,4

Etter det vi kjenner til vil ikke utbyggingen berøre noen verneinteresser direkte. Kartleggingen av biologisk mangfold som er gjennomført i forbindelse med konsesjonssøknaden viser at en utbygging i liten grad vil påvirke områdets kvaliteter med tanke på flora og fauna. Området er en del av et stort inngrepsfritt område med stor verdi, 1,4 % av dette området vil bli inngrepsnært, men gjenværende inngrepsfrie område vil fortsatt ha stor verdi. Tiltaket er vurdert å ha liten negativ konsekvens (-) for biologisk mangfold og verneinteresser.

FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI

I Storelva er det mulig for fisk å gå opp fra sjøen og omtrent 300 m oppover. Det skal tidligere ha vært registrert at det har gått opp laks i elven, men dette er mange år siden, og det er ikke kjent at det går opp noen anadrom fisk i elven lenger (pers. medd. Kristian Jørgensen). Elven er relativt flatbunnet og har varierende substrat uten begroing, elvebredden er ca 10 m. Det gir et samlet mulig oppvekstareal for ungfisk av anadrom fisk på ca 3000 m². Med en snittvannføring på ca 1,2 m³/s, er det et potensial for produksjon av ca 1000 smolt i elva. Dette er på grensen av hva som er nødvendig for å opprettholde en egen bestand, og forutsetter at det bare er smoltproduksjon av en art i elven. En må anta at en del av fisken i elva ikke er anadrom, og derfor ikke bidrar til smoltproduksjonen. Det er dermed lite sannsynlig at det skal finnes noen egne bestander av anadrom fisk i vassdraget. I Ystelielva er tilgjengelig areal enda mindre og heller ikke her er det forventet å finne noen egne bestander av anadrom fisk. Ingen av de to elvene står på fylkesmannens liste over lakseelver (38 stk), sjøaureelver (47 stk) eller sjørøyeelver (26 stk) i Troms, noe som indikerer at elven har liten betydning som anadromt vassdrag.

I 1958 var det en storflom i vassdraget etter at et ras hadde sperret dalen et stykke oppi og demt opp Storelva. Ved flommen tok elven nye veier nederst, og NVE har foretatt forbygging langs de nedre delene mot sjøen.

Det er aure i innsjøen oppe i vassdraget (pers. medd. Asbjørn Markussen), og en del av disse vil slippe seg ned i elvene også på den planlagt berørte strekningen. Det er imidlertid trolig en relativt begrenset produksjon av aure i elvene, og fisken er sannsynligvis dominert av fisk som slipper seg ned fra de ovenforliggende innsjøene.

VERDIVURDERING

De to elvene har sannsynligvis ingen egen bestander av anadrom fisk. Stasjonær aure finnes, men er dominert av fisk som slipper seg ned fra innsjøene øverst i vassdraget. Det er forventet en begrenset produksjon av evertebrate ferskvannsorganismer. Verdien med tanke på fisk og ferskvannsbiologi de to elvene fra inntakene og ned til sjøen er derfor vurdert som liten.

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

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Like nedenfor inntaket vil det, i tillegg til evt. minstevannføring, bare være vannføring når vannføringen er høyere enn kraftverkets største slukevne, eller lavere enn minste driftsvannføring. Restfeltet til Ystelielva er 1,3 km² og i Storelva 4,4 km². Alminnelig lavvannføring før regulering er på hhv. 20 l/s og 55 l/s ved inntakspunktene.

Både i Ysteli- og Storelva er det spesielt i vintermånedene fra januar til og med april at vannføringen

vil være lav. Det vil være flest dager med forbitapping av vann i tørre år, noe som henger sammen med at vannføringen da sannsynligvis vil være under nedre slukeevne i lange perioder vinterstid. I fuktige år vil vintertilsiget være høyere, og dermed vil kraftverket også kunne kjøre det meste av vinteren. Om sommeren vil det på grunn av snøsmelting være en del vann tilbake i elveløpet i store deler av mai, juni og juli, og da særlig i fuktige år med mye snø i fjellet. Restvannføringen etter regulering vil være 19 og 31 % i hhv. Ysteli- og Storelva. I tørre år vil det være liten forskjell i vannføringen i nedre del av restfeltet sammenlignet med før reguleringen, mens det i middels og fuktige år vil være en betydelig lavere vannføring om vinteren etter regulering sammenlignet med før. Dette vil øke faren for tørrlegging og tidvis også bunnfrysing, ved en utbygging sammenlignet med dagens situasjon. Dette vil gi en redusert biologisk produksjon på den berørte strekningen mellom inntaket og kraftverket.

Tiltaket vil gi en noe redusert biologisk produksjon. Den lave verdien fører totalt sett til at utbygging av Ysteli- og Storelva er vurdert å ha liten negativ konsekvens (-) for fisk og ferskvannsbiologi.

FLORA OG FAUNA

Omtalt under biologisk mangfold.

LANDSKAP

OMRÅDEBESKRIVELSE

Området tilhører landskapsregion "fjordbygdene i Nordland og Troms" og hører til underregionen Malangen (Puschmann 2005). Landskapet er preget av fjordmunnninger med brede forgrenede løp, som ytterst danner øy- og halvøylandskap. Fjordlandskapet er påvirket av løsmasserike strandflater, med tykke moreneavsetninger. Malangfjorden går relativt langt inn i landet, og fjordarmen er relativt smal, med godt innsyn til motsatt bredd. Vassdragene er korte og de store fossefallene mangler.

Storelva har moderat fall nedover dalen, der elven har gravd seg ned i de mektige morenemassene, og den har noe brattere fall ned mot kyststripen der den flater ut igjen. Elven ligger ikke særlig synlig til fra ferdselsårene inn på begge sider av dalen. Ystelielva har brattere fall på det meste av strekningen nedenfor planlagt inntak, der den også går nede i en bratt dal før den faller nokså bratt ned mot kyststripen. Øverst oppe vider terrenget seg ut, og det blir videre og mykere landskapsformer med de høye fjellene som rager opp.

VERDIVURDERING

Landskapet har gode opplevelseskvaliteter. Elvene skjærer seg ned i landskapet, noe som gjør elveløpet tydelig i terrenget. Men selve elven er lite synlig, og vannføringen i elven har liten betydning for opplevelsen av landskapet, med unntak av når en kommer svært nær elven. Innenfor selve influensområdet er ikke variasjonen i vegetasjonslandskapet spesielt stor, men er preget av skogkledde morener. Det er allerede flere inngrep i den nedre delen av vassdraget, bla med vei, bro, kraftledning og bebyggelse, sandtak, jordbruksområder og her er også plantefelt med gran. Langs begge sider av Storelva går det kjørevei, som danner tydelige sår i landskapet. Områdets inntryksstyrke og mangfold/variasjon gjør at verdien av landskapet vurderes som middels (B2). Klasse B favner det typiske landskapet i regionen. Landskapet har gjengs gode kvaliteter, men er ikke enestående.

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

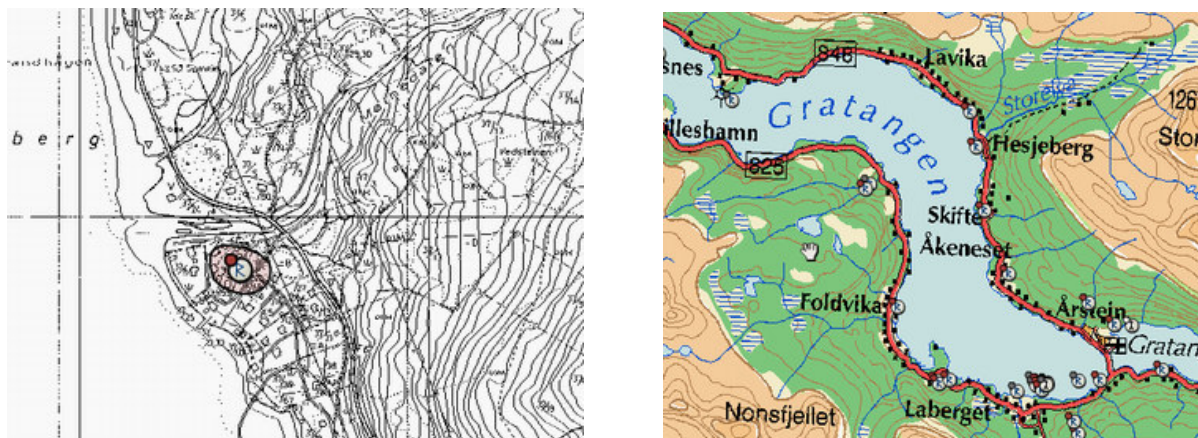
VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet etablering av rørgatetrasee, anleggsvei og kraftstasjon. De tekniske og anleggsmessige komponentene vil skape synlige sår i terrenget. På sikt vil noe av arealene revegeteres, og tiltaksområdet vil gradvis bli mindre synlige i landskapsrommet. En reduksjon i vannføringen vil pga elveløpets dype form være relativt lite synlig i det vide landskapsrommet. Området med kraftstasjon, rørgatetrase og anleggsvei vil være relativt synlig for trafikk langs begge sider av fjorden. De som ferdes langs veien, får en noe redusert opplevelsesverdi. Etablering av anleggsvei, rørgatetrase og kraftstasjon, vil kunne virke skjemmende i landskapet og i noen grad redusere landskapsverdien, og tiltaket er vurdert til å ha liten til middels negativ virkning.

Tiltaket er samlet vurdert å ha liten negativ konsekvens for landskapet i området (-).

KULTURMINNER OG KULTURLANDSKAP

I følge kulturminnedatabasen (<http://askeladden.ra.no>) er det to automatisk fredete kulturminner fra selve influensområdet. Det ene er en gårdsgrunn fra middelalderen lokalisert like sør for utløpet av Storelva (**figur 13**). Det andre fredete kulturminnet er en gammetuft, Ola-gammen. Denne har uviss datering og er lokalisert ca 300 meter vest for Ystelielva. Både utover og innover langs fjorden fra Hesjeberg er det flere automatisk fredete kulturminner (**figur 13**). Dette er arkeologiske lokaliteter knyttet til gamle tufter, bosettingsområder og aktivitetsområder.



Figur 13. Kart med registrerte kulturminner ved utløpet av Storelva og rundt influensområdet.

Det er heller ikke kjent at det er nyere kulturminner av typen stølshus, kvernhus eller sag i influensområdet. Rundt automatisk fredete kulturminner hører det i henhold til Kulturminnelovens § 6, en sikringssone for å beskytte kulturminnet mot skadelige inngrep. Hvis et slikt område ikke er spesielt definert, gjelder en 5 meters sikringssone ut fra kulturminnets ytterkant.

VERDIVURDERING

Det er to kjente automatisk fredete kulturminner i influensområdet, men det er ikke kjent at det er nyere kulturminner fra området. Basert på eksisterende informasjon, er området og potensialet for funn av kulturminner innenfor tiltaksområdet vurdert som middels. Samlet verdi av kulturminner er vurdert til middels.

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

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Siden arealene som tiltaket vil legge beslag på er små, og de ligger i god avstand fra de påviste kulturminnene, er virkningen på kulturminner ventet å være liten. Samlet konsekvens mht. kulturminner og kulturlandskap er vurdert som liten negativ (-).

LANDBRUK

VERDIVURDERING

Det er ingen vesentlige landbruksinteresser i tiltaks- eller influensområdet. Det er plantet en del grantrær i den nedre delen av Storelva, men disse er ennå ikke hogstmodne, og det har ikke vært noe uttak av disse. Det er et begrenset uttak av bjørk til ved, og dette er kun til lokalt bruk, og ikke for videre salg. Området har vært benyttet til sauebeite tidligere, men denne bruken har så å si opphørt, og det finnes i dag bare et par dyr igjen i dalen, og blir holdt på hobbybasis (pers. medd. Asbjørn Markussen og Kristian Jørgensen). Verdien av området i landbrukssammenheng vurderes som liten.

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

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Plassering av rørgaten, anleggsvei, kraftstasjon og inntak vil på sikt ikke medføre noe vesentlig arealbeslag, og vil derfor ha liten innvirkning på landbruksarealer. En vei langs rørgaten vil lette atkomsten til disse områdene for grunneier, som også er blant rettighetshaverne til fallet i elven. Det forventes at inngrepene ikke fører til forringelse av betydning for verken jord- eller skogbruk i området. Konsekvensen vurderes som ubetydelig til litt positivt (+).

VANNKVALITET, VANNFORSYNING- OG RESIPIENTINTERESSER

Det er private vannuttak i begge de to berørte elvestrekningene, og totalt er det vannforsyning til ca 20 husstander fra de to uttakene, flest er koblet til inntaket i Storelva (**figur 14**). Vannet benyttes uten noen form for behandling, og har i perioder relativt dårlig vannkvalitet både med hensyn på hygieniske forhold og fargetall. Det er en svært begrenset beiteaktivitet langs Storelva, men det er ca 20 hytter i dalen, slik at vassdraget har tilførsler av tarmbakterier og har dermed noe redusert vannkvalitet i perioder med liten vannføring. Redusert vannføring vil således kunne få konsekvenser for vannkvaliteten for begge de to vannforsyningene. Tiltaket er samlet vurdert til å få middels negativ konsekvens (--) for temaet vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.



Figur 14. De to private overflatevann-inntakene i Storelva (til venstre) og i Ystelielva (til høyre).

BRUKERINTERESSER / FRILUFTSLIV

Influensområdet er relativt godt utnyttet i friluftssammenheng. Det går skogsveier på begge sider langs Storelva, i hovedsak som atkomst til de 20 hyttene i dalen. Det er også en oppmerket sti langs Ystelielva. Området i dalen inngår som en del av et større jaktvald, med fellingsløyve på to elg årlig. Det foregår ikke småviltjakt i dalen, men de høyereliggende områdene over tiltaksområdet benyttes til rypejakt. De berørte elvestrekningene er i liten grad brukt til fritidsfiske. Bruksomfanget av områdene er relativt høyt, noe som trekker verdien opp.

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

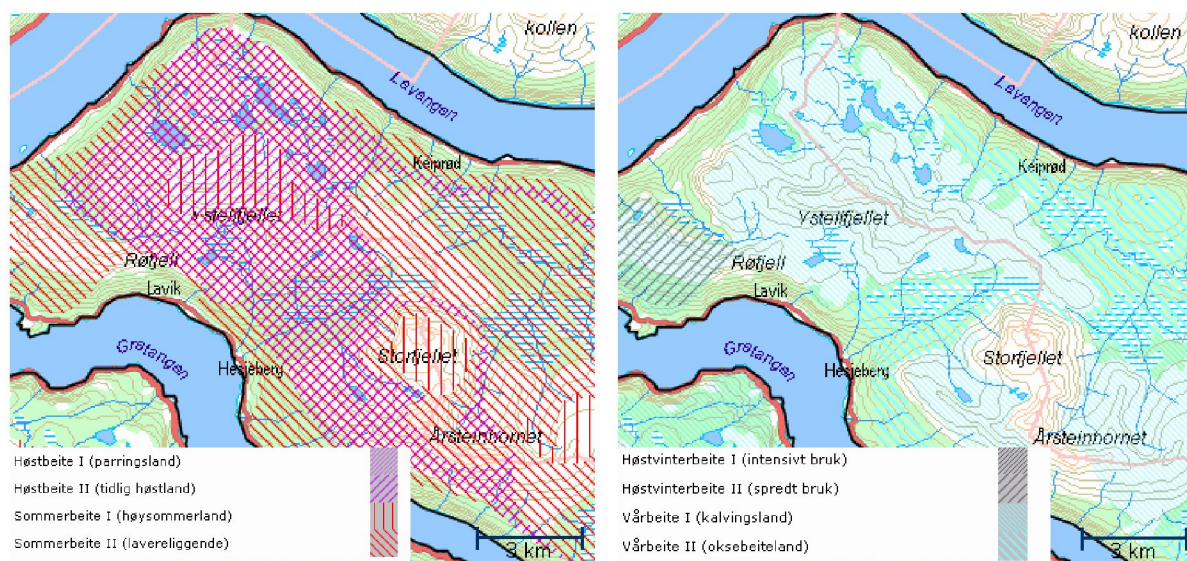
Det er ikke fiske i den berørte elvestrengen. Det går en trekkvei for elg gjennom dalen. Det er ikke ventet at tiltaket på sikt vil ha noen betydning på jaktmulighetene i tiltaksområdet. Anleggsarbeidet kan føre til endret trekkemønster for elgen, men i en driftsfase vil situasjonen normalisere seg. På bakgrunn av momentene nevnt ovenfor, er tiltaket vurdert til å ha ingen til ubetydelig negativ konsekvens for friluftsliv og brukerinteresser (0/-).

SAMISKE INTERESSER

Området i Hesjebergdalen er anført som vårbeite II og sommerbeite II, ved Storefjell og Ystelifjell finner en områder med sommerbeite I. Hele Hesjebergdalen ned mot kote 100 er anført som Høstbeite II for distrikt 22, Grovfjord (**figur 15**). Lenger ut mot Astafjorden, ved Blåfjell er det et mindre område som er mindre brukt som høst vinterbeite. Det er et relativt aktivt bruk av influensområdet til reinbeite og verdien er satt til middels.

Vårbeite II er oksebeiteland og øvrig vårland, der okserein og fjorårskalver oppholder seg i kalvingstida. Hit kan også kalver med simler trekke seinere på våren. Sommerbeite I er høysommerland, sentrale deler som regel over skoggrensa, der reinen oppholder seg midtsommers og får dekket sine behov for beite, ro, avkjøling og minst mulig insektplage innenfor korte avstander. Sommerbeite II Lavereliggende sommerland, mindre sentrale

og/eller mindre intenst brukte områder. Høstbeite II er tidlig høstland, partier der reinen bygger seg opp etter insektplagen og spres på leting etter sopp.



Figur 15. Sommer- og høstbeite til venstre og vår og høstvinterbeite til høyre. Fra reindriftsforvaltninga, <http://www.reindrift.no>

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

De samiske interessene i området er knyttet til beiteinteresser for tam rein. Bruksomfanget av området er relativt stort. Tiltaket vil medføre etablering av inntaksdam og rørgate i beiteområdet. Rørgaten skal i stor grad graves ned og det er ikke ventet at tiltaket på sikt vil få noen virkning på området som beiteland. I en anleggsfase kan området være noe mindre egnet. Den samlede konsekvensen er vurdert som liten negativ (-).

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Grunneiere får falleie. Tiltaket vil marginalt øke skatteinntektene til Gratangen kommune. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. På grunn av de over nevnte momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv (+) samfunnsmessige effekt, og da først og fremst lokalt for grunneier. Det er ikke påvist negative, samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Fra Ystelielva kraftverk legges det ca. 1700 m ny linje nedgravd parallelt med røret fra kraftverket og ned til eksisterende 22 kV-linje ved kraftstasjonen i Storelva. Storelva kraftverk ligger like ved eksisterende 22 kV-linje, og tilknyttes denne ca. 100-150 m oppstrøms stasjonen. Inngrepet i forbindelse linjetilknytningen vil være små og uten nevneverdige konsekvenser.

KONSEKVENSER AV EV. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

Alternativet til å bygge ut begge kraftverkene er å bare bygge ut Storelva kraftverk, men fortsatt med

overføring av vann fra Ystelielva. Dette vil gi en mindre effektiv utnyttelse av de tilgjengelige ressursene i vassdraget, og dette alternativet vurderes som mindre aktuelt.

AVBØTENDE TILTAK

MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

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

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

MINSTEVANNFØRING

MINSTEVANNFØRING

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

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

I tabellen under har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i Ysteli- og Storelva med tanke på ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 3. Behov for minstevannføring, skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

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

* se tekst under

Det er forutsatt slipping av en minstevannføring på 30 l/s om vinteren og 90 l/s om sommeren fra inntaket i Storelva. Videre søkes det om å slippe 10 l/s i Ystelielva gjennom hele året.

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er knyttet til Ysteli- og Storelvas betydning som vannkilde, men vanninntaket er planlagt lagt om i forbindelse med en eventuell utbygging, noe som vil gi en kvalitetsmessig bedre vanntilførsel, slik at konsekvensene av tiltaket alt i alt vil være positivt for vannforsyningen. Den foreslåtte minstevannføringen er også et godt avbøtende tiltak for de fuktighetskrevene karplantene og kryptogamene langs elvene. For Ystelielva derimot, som inneholder naturtypen bekkekløft og bergvegg, foreslår vi å øke minstevannføringen til 15 l/s siden middelavrenningen fra restfeltet her er på 5 l/s. Det vil da i gjennomsnitt være en restvannføring på 20 l/s nederst i restfeltet til Ystelielva. Dette vil være et godt avbøtende tiltak.

ANLEGGTEKNISKE INNRETNINGER

KRAFTVERK, INNTAK, UTLØP

Den øverste kraftstasjonen blir liggende i et område brukt til friluftsliv, mens den nederste kraftstasjonen vil bli liggende nede ved Hesjeberg. Det anbefales derfor at området gis en god plassering i terrenget, og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning. I tillegg bør det tas hensyn med tanke på støy.

Det anbefales at inntaksdammene gis en arkitektonisk utforming med bevisst fargevalg, utforming og materialvalg, slik at konstruksjonen fremstår minst mulig synlig i terrenget.

ANLEGSVEIER OG TRANSPORT

Veien langs rørgaten opp til inntaket i Ystelielva blir permanent, og vil kunne benyttes av terrenggående kjøretøy eller snøscooter. Det anbefales at vegtraseene i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger som lett kan dominere og bli skjemmende i landskapet. Terrenget er jevnt skånende og dette bør være relativt enkelt å oppnå.

Skjæringer og fyllinger kan gjøres mindre dominerende ved planering, arrondering og etablering med en helning tilpasset omkringliggende landskap. Dersom vegetasjonsdekket er bevart, kan dette legges på som toppdekke ved avslutning av vegbyggingen.

Se forøvrig eget avsnitt om vegetasjonsetablering og landskapspleie.

RIGGOMRÅDER

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

VANNVEIER

Rørgaten vil bli nedgravd, det anbefales at traseen lages så smal som mulig og arronderes etter avslutning. Trevegetasjon bør unngås i traseen under revegeteringen, da røtter kan komme til å skade eller forskyve rørene (særlig betongrør).

VEGETASJONSETABLERING OG LANDSKAPSPLEIE

REVEGETERING

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, herunder rørgatetrase, veiskråninger, riggområde m.m. Tiltaket bør normalt ta utgangspunkt i naturlig omkringliggende vegetasjon. En god vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Avdekningsmasser er en ressurs som bør tas vare på og benyttes i revegeteringen. En god forvaltning

og bruk av avdekningsmassene er som regel den rimeligste metoden å revegetere.

Siden mye av aktuelt revegeteringsområde ligger med lav høyde over havet og i vesentlig bjørkeskog ligger forholdene godt til rette for naturlig gjenvekst. Dersom avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke, vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være like nødvendig.

AVFALL OG FORURENSNING

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Det anbefales at alt avfall fjernes og bringes ut av området og ikke deponeres på stedet.

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

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

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Basert på eksisterende kunnskap om de berørte elvestrekningene og tilgrensende områder, kan vi ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket.

REFERANSER

- Alvereng, P., Gaarder, G. & Larsen, B. H. 2009. Biologisk mangfold i Gratangen kommune. Kartlegging av naturtyper og oppdatering av viltkart. 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. 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 1/2004. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning, 20006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2. utg 2006.
- Direktoratet for naturforvaltning, 1999b. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. DN-rapport 1999-3.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokalteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn>
- Direktoratet for naturforvaltning, 2003. Inngrepsfrie naturområder i Norge. INONver0103. <http://www.dirnat.no>
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 sider
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Norsk Ornitologisk Forening (NOF) / Norsk institutt for naturforskning (NINA) / Direktoratet for Naturforvaltning (DN). Norsk Fugleatlas: <http://www.fugleatlas.no/>
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap, beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS rapport 10/2005. ISBN 82-7464-355-0.
- Statens vegvesens Håndbok 140
- Universitet i Oslo. Karplantedatabasen: http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm
- Universitet i Oslo. Lavdatabasen: <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>
- Universitet i Oslo. Mosedatabasen: <http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose/>
- Universitet i Oslo. Soppdatabasen: http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm

MUNTlige KILDER

- | | |
|--------------------|---|
| Kristian Jørgensen | Næringskontoret, Gratangen kommune (telefon 77 02 18 37) |
| Asbjørn Markussen | Grunneier, Hesjeberg, Gratangen kommune (telefon 90 60 15 14) |
| Pål Alvereng | Miljøfaglig utredning (telefon 97588024) |
| Geir Gaarder | Miljøfaglig utredning (telefon 71 53 17 50) |
| Pål Mikkelsen | Miljøfaglig utredning (telefon 77 06 06 00) |
| Helge Fjeldstad | Miljøfaglig utredning |

VEDLEGG

NATURTYPEBESKRIVELSER

Ystelielva	Bekkekløft og bergvegg (F0901)
------------	--------------------------------

Geografisk avgrensning, sentralpunkt:

UTM_{WGS84}: 33 W 600173 7626978

Høyde over havet:

60 m – 200 m.

Feltregistrert av:

Per G. Ihlen, 15. august 2010

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Per G. Ihlen på grunnlag av eget feltarbeid den 15.08.2010. Naturtypen er en liten bekkekløft og bergvegg (F0901) i et parti av Ystelielva.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten er sørvestvendt og ligger mellom høydekotene 60 m og 200 m. Bekkekløften er flere steder dyp og det er stedvis for bratte sider til å ta seg ned. Det er en del løsmasser i bekkekløften og i tillegg finnes flere utraste steiner og blokker, spesielt i området ned mot elva. Det er et godt vegetasjonsdekke i bekkekløften og bergveggene er mosedekte.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Vegetasjonen i bekkekløftens øvre del har både blåbærskog, lavurtskog og småbregneskog. I nedre del av elvestrekningen og spesielt i områdene ned mot elva, overtar gråor-heggeskogen.

Artsmangfold: Av karplanter kan nevnes blokkebær, blåbær, firblad, flekkmarihand, geitrams, harerug, hengeaks, hvitbladtistel, hvitlyng, hvitkurle, hengeving, hvitbladtistel, jåblom, kranskonvall, mjødukt, myrhatt, rødsildre, røsslyng, skogfiol, skogstorkenebb, skogsrørkvein, skogstjerne, smyle, skrubbær, stjernesildre, stri kråkefot, svarttopp, teiebær, tepperot, tettegras, turt, tyttebær, og villbringeær.

Av arter på berg nær elva ble følgende registrert: rødmesigmose (*Blindia acuta*), kammose (*Ctenidium molluscum*), krussleivmose (*Jungermannia hyalina*), krusputemse (*Dicranoweisia crispula*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*) og bekketvebladmose (*Scapania undulata*). På noe tørrere partier langs elva, og på bakken i skogen, finnes spisslav (*Cladonia acuminata*), blomsterlav (*Cladonia bellidiflora*), lys reinlav (*Cladonia arbuscula*), skogsyl (*Cladonia cornuta*), syllav (*Cladonia gracilis*), kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*), storblomsermose (*Schistidium apocarpum*), fingersaltlav (*Stereocaulon dactylophyllum*), vanlig navlelav (*Umbilicaria hyperborea*) og frynseskjold (*Umbilicaria cylindrica*). Av epifytter kan nevnes snømållav (*Melanelia olivacea*), gul stokklav (*Parmeliopsis ambigua*), bristlav (*Parmelia sulcata*), buskskjegg (*Bryoria simplicior*) og grynorkkje (*Ochrolechia androgyna*) på bjørk og grynvrøge (*Nephroma parile*) på selje.

Det mest interessante substratet i bekkekløften er vertikale bergvegger nær elvas nedre del med arter som for eksempel vårmose (*Pellia* sp.), bergpolstermose (*Amphidium mougeotii*), grannkildemose (*Philonotis tomentella*) og bred skjellnever (*Peltigera neopolydactyla*), samt de noe mer kalkrevende artene puteplanmose (*Distichum capillaceum*), og sigdhøstmose (*Orthothecium intricatum*).

Bruk, tilstand og påvirkning: Bekkekløften er intakt.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter.

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

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

Storelva	Gråor-heggeskog (F05)
----------	-----------------------

Geografisk avgrensning, sentralpunkt: UTM_{WGS84} 33 W 600248 7626556
Høyde over havet: 5 m – 100 m.
Feltregistrert av: Per G. Ihlen, 15. august 2010

Innledning: Lokaliteten er beskrevet Per G. Ihlen på grunnlag av eget feltarbeid den 15.08.2010. Naturtypen er et parti med gråor-heggeskog (F05) i nedre del av Stordalen og på begge sider av Storelva.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger mellom høydekotene 5 m og 100 m og er sørvestvendt. Naturtypen finnes på et flatt parti i nedre del av Stordalen og brer seg ut på begge sider av elven der det er godt fuktig. Lokaliteten avgrenses av veier og beitemarker og på grunn av dette er beltet med skog langs elva flere steder tynt. Mot nord og øst avgrenses naturtypen naturlig av det bratte terrenget. Skogen er relativt ung og elven renner rolig i dette partiet.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er klassifisert som gråor-heggeskog og tilsvarer vegetasjonsutformingen høystaude-strutseving. I naturtypesammenheng blir utformingen liskog/ravine (F0502).

Artsmangfold: Av arter i tresjiktet kan nevnes gråor, rogn, selje og bjørk. Av karplanter kan nevnes firblad, flekkmarihand, geitrams, harerug, hengeaks, hvitbladtistel, hengeving, hvitbladtistelkranskovall, mjødurt, myrhatt, skogfiol, skogstorkenebb, skogsrørkvein, skogstjerne, smyle, skrubbær, stjernesildre, teiebær, turt og strutseving.

Av arter nær og delvis nedsenket i elva ble følgende arter registrert på berg rødmesigmose (*Blindia acuta*), kammose (*Ctenidium molluscum*), krussleivmose (*Jungermannia hyalina*), krusputemose (*Dicranoweisia crispula*), stor blokklav (*Porpidia macrocarpa*), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), klobleikmose (*Sanionia uncinata*) og bekketvebladmose (*Scapania undulata*). Der det var fuktig og noe jordansamlinger, ble opalnikke (*Pohlia cruda*), trådknopppnikke (*Pohlia prolifera*) og storkransmose (*Rhytidiadelphus triquetrus*) registrert. På noe tørrere partier langs elva finnes blomsterlav (*Cladonia bellidiflora*), lys reinlav (*Cladonia arbuscula*), skogsyl (*Cladonia cornuta*), syllav (*Cladonia gracilis*), kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*), grå reinlav (*Cladonia rangiferina*), einerbjørnemose (*Polytrichum juniperinum*), storblomsermose (*Schistidium apocarpum*), småsaltlav (*Stereocaulon nanodes*), fingersaltlav (*Stereocaulon dactylophyllum*), vanlig navlelav (*Umbilicaria hyperborea*) og soll-lav (*Umbilicaria torrefacta*).

Epifyttfloraen på trærne i området viser lav artsdiversitet. Bjørk dominerer i området og på den ble det blant annet registrert snømållav (*Melanelia olivacea*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), gul stokklav (*Parmeliopsis ambigua*), bristlav (*Parmelia sulcata*), bjørkekantlav (*Lecanora circumborealis*), buskskjegg (*Bryoria simplicior*) og grynorkje (*Ochrolechia androgyna*). Generelt er det lite død ved i området og bare stubbesyl (*Cladonia coniocraea*) og halsbyllskortemose (*Cynodontium cf. strumiferum*) ble observert.

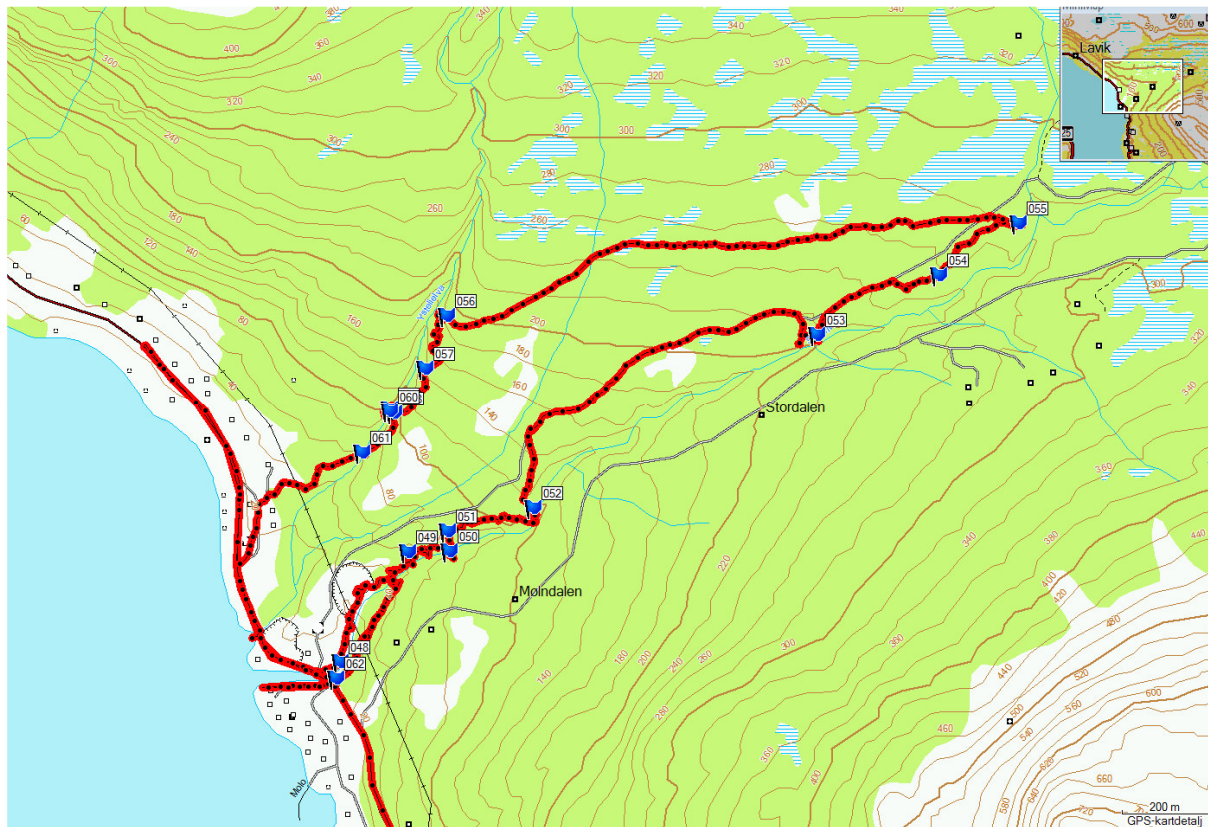
Bruk, tilstand og påvirkning: Skogen er ung, men med enkelte storvokste og gamle individer av gråor finnes. Det er også hugget flere steder, spesielt på nordsiden av alva. Men naturtypen ser ut til å være lite påvirket av beite.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter.

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

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

SPORLOGG PER G. IHLEN 15. AUGUST 2010



Rapport 2010-08

Hesjeberg kraftverk I og II- fiskeribiologiske undersøkelser

Nordnorske Ferskvannsbiloger

Sortland

Rapport nr. 2007-07

Antall sider:

Tittel : Hesjeberg kraftverk I og II - fiskeribiologiske undersøkelser

År/rapport: 2010-08

Forfatter : Lisbeth Jørgensen, cand. scient. (ferskvannsbiologi)

Oppdragsgiver : Nordkraft AS

Antall sider: 12

Feltarbeidet ble utført av: Morten Halvorsen, dr. scient. (ferskvannsbiologi)

Nordnorske ferskvannsbiologer

Eidsfjordveien 119

8400 Sortland

Tlf. 76 12 45 78/416 62 406

E-post: ferskv@tnett.no

Innledning

Fjellkraft AS har sendt inn en søknad om bygging av to kraftverk ved Hesjeberg i Gratangen. NVE har som svar på søknaden bedt om ytterligere dokumentasjon av bl.a. fiskebestandene i de to berørte elvene; Storelva og Ystelielva.

NVE vil ha svar på følgende:

1. "Er det anadrom fisk på den berørte elvestrekningen, må det dokumenteres om strekningen er årlig eller sporadisk benyttet til reproduksjon."

"Anadrome fiskestrekninger skal prøvufiskes i perioden mai til oktober"

"Dersom prøvufiske ikke er utført skal det gis en faglig begrunnelse for dette"...

2. ".Viktige gyte- og oppvekst-områder skal kartlegges."
3. "Lengden på den lakseførende strekningen skal fastslås gjennom undersøkelser og plassering av endelig vandringshinder skal angis med kotehøyde og tegnes inn på kart og foto-dokumenteres".
4. I tillegg skal det foretas elektrisk fiske for "dokumentere om strekningene benyttes årlig eller sporadisk til gyting."
5. Videre skal det foretas en "vurdering av hvilke konsekvenser aktuelt prosjekt får for fiskebestandene"...

Metoder

Bonitering

En elvestreknings egnethet mht. oppvekst- og gyting ble vurdert visuelt (bonitert), og gradert etter følgende skala:

meget bra - bra - dårlig - uegnet
(MB) (B) (D) (U)

Et meget bra oppvekstområde har som regel middels strøm (evt. sterk strøm) og substrat som består av stein med diameter 5 - 50 cm, gjerne med innslag av blokk. Mye begroing indikerer stabilt substrat, noe som tilsier gode oppvekstforhold. Områder som er uegnete karakteriseres av for lave vannhastigheter og finkornet substrat, eller for strie, dvs. golde områder med mye blokk.

Meget bra gyteområder har som regel middels til sterk strøm, med substrat av grus eller grov grus. Uegnete områder domineres enten av lav vannhastighet og finkornet substrat, eller svært høy vannhastighet og svært grovt substrat.

I tillegg til den visuelle boniteringen, blir de fysiske faktorene på elvestrekningene beskrevet med følgende skala:

Substrat (forkortelser i parentes)

Sand (Sa)	- partikler med diam.< 1 cm
Grus (G)	- rund stein (diam. 1 - 5 cm)
Grov grus (GG)	- rund stein (diam. 5 - 10 cm)
Stein	- stein (diameter 5 - 50 cm)
Blokk (Bl)	- stein (diameter > 50 cm)
Berg (Be)	- fast fjell

Som regel vil substratet på en lokalitet bestå av mer enn en kategori (f. eks. stein og blokk). Kategoriene oppføres da etter hverandre med avtagende betydning.

Strøm (vannhastighet)

Lav (L)	- vannhastighet 0.0 - 0.2 m/s
Middels (M)	0.2 - 0.5 m/s
Sterk (S)	- vannhastighet 0.5 - 1.0 m/s
Stri (Si)	- vannhastighet > 1.0 m/s

Vanndybde

Minste og største dyp (dominerende) oppgis i cm.

Begroing

Mengden begroing inndeles i en firedelt skala:

0 = ingen begroing, 1 = litt, 2 = middels, 3 = kraftig begroing.

Vertikal steinhøyde (VSH)

Vertikal steinhøyde angir hvor mye bunnssubstratet avviker fra en flat elvebunn (f. eks. sandbunn eller ensartete runde steiner). En høy verdi tilsier godt skjul mot vannstrømmen (og fiender). VSH inndeles i følgende skala:

0=minimal, 1=liten, 2=middels, 3=høy

Rundethet

Rundethet angir steinenes form på elvebotnen. Godt rundete steiner gir dårlig skjul, mens kanrundete og kantete steiner gir best skjul. Kantete steiner kombinert med høy VSH (dvs. at steinene ligger oppå hverandre) gir som oftest best skjul. Rundethet inndeles i følgende skala (Olsen 1983):

Godt rundet (GR), Rundet (R), Kanrundet (KR), Kantet (K)

Elektrisk fiske

Ungfisk ble fanget med elektrisk fiskeapparat (Geomega A/S, Trondheim). Lokalitetene ble fisket en omgang, og en forutsetter da at fangstbarheten er ca. 50 % pr. omgang. Vi regner 10-20 laks- eller ørretunger større enn yngel (0+) som "normale" tettheter ved en omgangs fiske.

Sjørørret er vanligvis infisert av en eller flere marine parasitter som lakselus, sortprikk eller kveis. Stasjonær ørret (bekkørret) er fisk som kjønnsmodner uten å ha vært i havet, ofte før de oppnår maks smoltstørrelse (25 cm).

Feltarbeidet ble utført 29.08,10 på forholdsvis lav vannstand.

Resultater

Storelva

Den tilgjengelige strekningen for sjøvandrende (anadrome) laksefisk er vel 300 m.

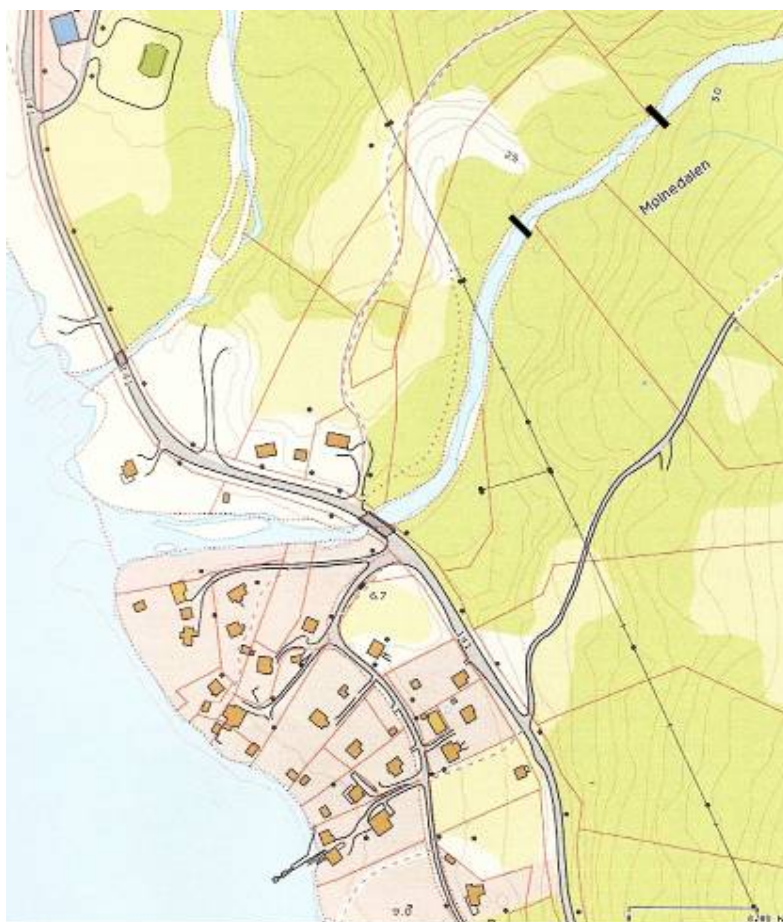
De nederste 150 m, fra veibroa til havet, har til dels brukbare oppvekstforhold, men dårlige gyteforhold, selv om det er mulig å gyte i en grunn kulp litt nedenfor brua. Dypere kulper, som er nødvendig for å overvintre større fisk er imidlertid mangelvare.

Ovenfor broa er det ca 250 m strekning før det første sannsynlige vandringshinderet. Ovenfor brua er elva imidlertid generelt svært stri, og har små arealer som kan utnyttes av fisk. Det fins noen små sideløp

som har brukbare forhold, samt en grunn kulp.

Ovenfor dette er det bare berg, med to nye hinder, en stupfoss, samt ytterligere et hinder ved et støpt vanninntak, sannsynligvis til drikkevann. UTM 0600132-7626505. Dvs ovenfor første sannsynlige hinder er det absolutt ikke forhold for fiskeproduksjon uansett..

Ved elektrofiske på to rolige lokaliteter (en nedenfor - en ovenfor broa) a 100 m² ble det fanget middels tettheter med stasjonær ørret (7-12/100 m²), samt to blanke, umodne sjøørreter (med lusebitt og sortprikk).



Storelva i Mølledalen, med sannsynlig og absolutt vandringshinder avmerket.



1



4



2



5



3



6

Foto Storelva:

1. *Fra veibrua til havet.*
2. *Oppstrøms brua.*
3. *Videre oppstrøms.*
4. *Første sannsynlige hinder*
5. *Andre sannsynlige hinder*
6. *Absolutt vandringshinder*

Ystelielva

Fra veibroa er det ca 50 m ned til flomålet. Dette er et grunt, men ellers brukbart parti. Ovenfor broa er det ca 100 m (bredde 2-3 m) grunn elv med bunnsstrat av grus og små stein.

Videre oppstrøms er det uproduktiv blokkmark hvor vannet "forsvinner" mellom steinene. Deretter kommer en til første sannsynlige vandringshinder, en 1.7 m høg foss med en grunn kulp under, UTM 0599925-7626650.

Litt lenger oppe ligger ett absolutt vandringshinder rett bak et vannbasseng, UTM 0600010-7626734.

Ved elektrofiske på to lokaliteter a 50 m², ble det fanget "normale" tettheter (8-14/100 m²) av ørret (<20 cm). Det var ingen sjørørret i fangstene, og flere fisker var tidlig kjønnsmodne.



Ystelielva med to aktuelle vandringshinder avmerket. Øverste ved vannbasseng.



1



4



2



5



3



6

Foto Ystelielva:

1. Fra veibru til havet
2. Terskel under brua
3. Rett ovenfor brua
4. Videre oppstrøms
5. Videre oppstrøms
6. Uproduktivt område



Foto Ystelielva:

Øverst: Første aktuelle hinder

Nederst: Absolutt hinder (bak bassenget)

Diskusjon

Metodediskusjon

NVE spør i brev av 11.03.10: "Er det anadrom fisk på den berørte strekningen, må det dokumenteres om strekningen er årlig eller sporadisk benyttet til reproduksjon." Det er vanskelig å forstå hva som menes her. Umodne, anadrome laksefisk svømmer tilfeldigvis opp i alle mulige vannkilder for å overvintre, spesielt i Nord-Norge, der saliniteten i havet er høy, og temperaturene er lave. Stor sjørørret kan imidlertid overleve i havet i enkelte fjorder (spesielt de med god ferskvannstilgang), siden overflate/volumforholdet blir stadig mindre dess større fisken er. Dvs problemet med osmo- og ionebalansen minsker med økende fiskestørrelse (Arnesen & Halvorsen 1990).

Menes det en bestand/stamme, snakker vi om en populasjonsstørrelse på minimum 50 gytere pr generasjon, dvs omkring 200 voksne gytefisk (Jonsson et al. 2006), og det er jo helt uaktuelt her (med 300 m strekning).

Det som er interessant å vurdere i forbindelse med en søknad om utbygging er *potensialet* for produksjon av anadrome laksefisk. Hva man tilfeldigvis fanger av anadrome laksefisk er for så vidt likegyldig, det er umulig å vise om de har noen som helst tilknytning til det aktuelle vassdraget. Det samme gjelder kravet om grundige undersøkelser av årsklasser på en strekning på 300 m. Forfatterne av denne rapporten har kartlagt de aller fleste vassdrag i Troms, og blant 24 undersøkte elver, ble det påvist yngel (alder 0+) i 19 av dem, men i mange elver ble det kun påvist yngel på *en* lokalitet (Halvorsen & Kristoffersen 1989).

Siden den aktuelle strekningen i disse elvene er så korte, kan en trekke inn begrepet metapopulasjoner i diskusjonen. Det er imidlertid to verdener, Oslofjorden og Gratangen. I Gratangen er det kun ei aktuell elv i mils omkrets, og det er ei kort, regulert elv med liten fiskeproduksjon i fjordbotn ("Storelva"). I produktive bekker der sør kan ørretungene kanskje oppnå en lengde på 8 cm (5-6 g) i løpet av første sesong, og vandre ut i brakkvann. I Nord-Norge er yngelen ca 4 cm, og har en vekt på ca 1/10 av dette (0.6 g). Disse kan ikke bruke annet miljø enn ferskvann. I Gratangen er det fullt sjøvann rett utenfor.

Undertegnede har også fastsatt grense for oppvandring (vandringshinder) for samtlige vassdrag i Nord-Norge (vel 400), som ligger i vassdragsregisteret til DN. Når vi utførte dette arbeidet, ble det fastsatt både en forvaltningsgrense (dvs så langt det produseres rekrutter som utvikler til anadrome laksefisk), og en absolutt vandringsgrense/hinder. Mest interessant er den første, så lenge det ikke er forhold for produksjon, er det likegyldig hvor langt fisk kan vandre.

Vandringshinder i elvene

I begge elvene er det vanskelig å fastslå nøyaktig hvor det nederste vandringshinderet ligger. På den aktuelle dagen så det ut til at det i Ystelielva var vanskelig nok å passere under veibroa ved havet, siden det ikke var noen tilstrekkelig dyp kulp nedenfor terskelen som ligger rett i nedre kant av broa.

Klassikeren når det gjelder passering av vanskelige fall/fosser er arbeidet til Stuart (1962). Han understreker at ved vertikale hinder bør kulpen under fallet være litt dypere enn fallhøyden ($1.25 \times$ høyden). Fisken slår med sporden og får i tillegg starthjelp av den stående bølgen. Enda vanskelige er det å passere fall som ikke er vertikale, fordi den stående bølgen da kommer altfor langt fra fossekrona (Figur neste side).

Storelva og Ystelielva har begge et absolutt hinder ved et vannbasseng, som trolig er drikkevannsinntak. Begge elvene har imidlertid også sannsynlige hinder som ligger lengre nede, men her er det vanskeligere å være 100 % sikker. I slike tilfeller som de elvene ved Hesjeberg kan elektrofiske heller ikke gi noen informasjon. Uansett hvilke fangster en måtte få er produksjonsarealene altfor små til at vi kan snakke om bestander.

Det er derfor vanskelig å kommentere om evt sjørret har årlig reproduksjon i disse elvene. Stasjonær rret gyter selvfølgelig i begge elvene, slik de gjør i alle tenkelige bekker i fylket.

I de fleste bekker og elver med en viss vannføring vil det også svømme opp fra havet en og annen (umoden) liten sjørret, uten at det forteller oss noe om evt bestander. Umoden sjørret er ikke særlig spesifikk for hvor den overvintrer (Berg & L'Abbe-Lund 1991).

Det klassiske eksemplet på slik tilfeldig oppvandring er for øvrig kraftverksmunningen i Sundsfjorden i Gildeskål sør for Bodø, der det fanges store mengder laks av ulik opprinnelse. I NOU 1999:9 er "Sundsfjordelva" oppført med en gjennomsnittlig fangst på vel 700 kg (Anon. 1999).

Problemet er imidlertid at det ikke er noen tilgjengelig elv i Sundsfjorden, kun en kraftverksmunning.

Konsekvenser for fiskebestandene

Siden de to elvene i Gratangen langt ifra kan sies å ha noen bestander av anadrome laksefisk, er det kun forekomster av bekkørret som vil gå tapt dersom området tørrlegges. Antall tilfeldige sjørret som vil oppsøke en evt kraftverksmunning vil tilsvare dagens tilfeldige antall.

Begge elvene er totalt uproduktive ovenfor det første aktuelle hinderet. Det er dermed for så vidt lite interessant om fisken kan passere disse eller ikke. Her er vel fallet kanskje 5 %, og fall over 2 % er i utgangspunktet lavproduktive mhp fisk, mens strekninger med fall over 2.5 % er så godt som fisketomme (Amiro 1993).

En kan dermed slå fast at begge elvene har 2-300 m elvestrekning som kan benyttes til fiskeproduksjon, med en gjennomsnittlig bredde på henholdsvis 2.5 m (Ysteli) og 5 m (Storelva). I Storelva er det kun stykket nedenfor broa (150 m), samt ca 50 m ovenfor, som er brukbare.

Fiskebestandene/anadrome laksefisk?

Det tilgjengelige areal som kan produsere evt smolt er så lite i begge elver at det er helt utelukket at det kan være snakk om bestander av anadrome laksefisk.

Et grovt anslag på "smoltproduksjonen" i Storelva er som følger: Areal: $200 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 1000 \text{ m}^2$. Produksjon 3 smolt/100 m^2 . Årlig smoltproduksjon 30 smolt. Med en tilbakevending på 10 % (ved kjønnsmodning), gir det 3 fisk. Selv om det dobbelte skulle være tilfelle, er jo dette meget små tall. Direktoratet for naturforvaltning anbefaler f.eks ca 1000 smolt for være et minimum ved kategorisering av lakseelver.

FRESHWATER AND SALMON FISHERIES RESEARCH

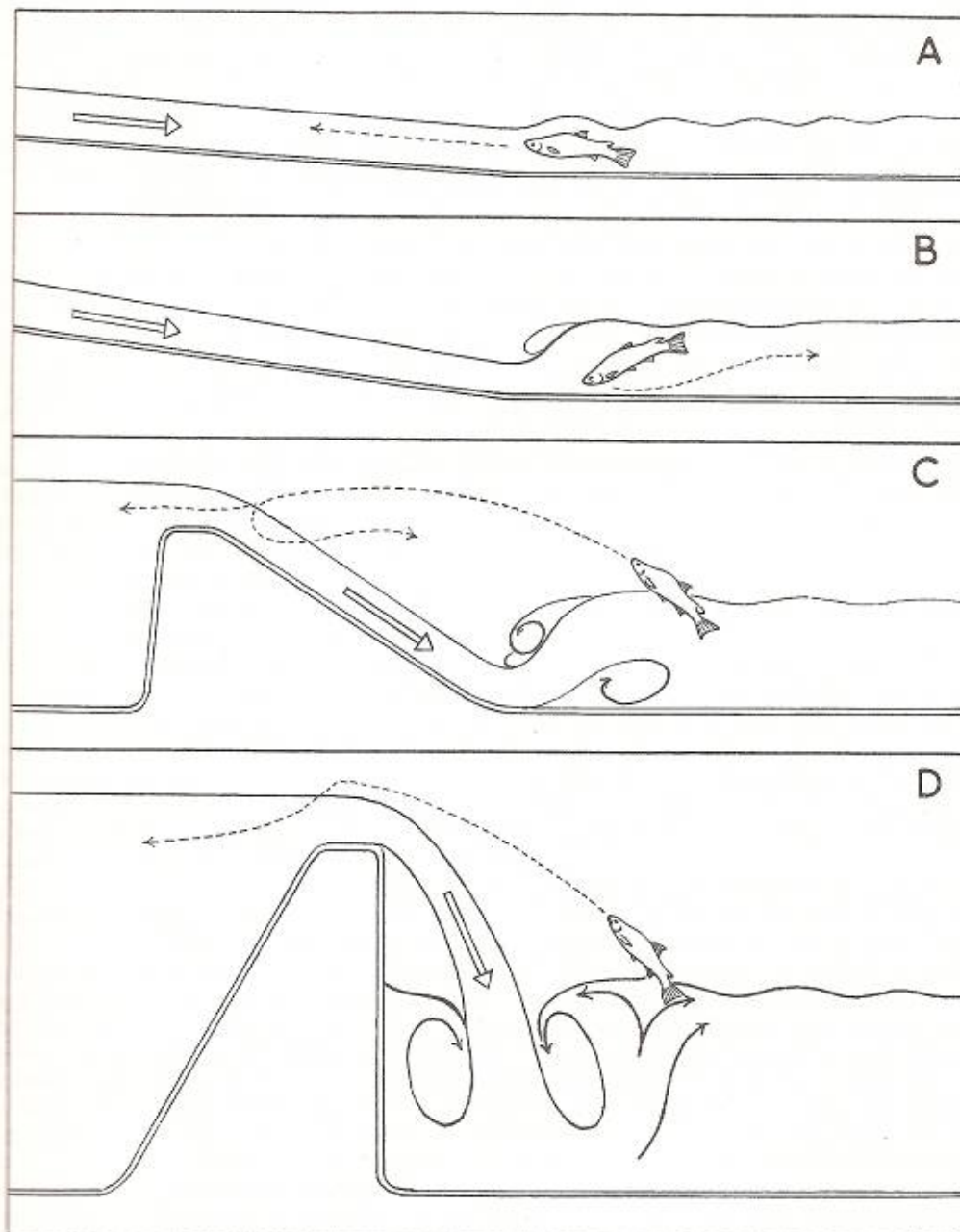


Fig. 5 The reactions of salmon and trout to standing waves. Explanation in text.

Illustrasjon fra Stuart (1962)

Referanser

Amiro, P.G. 1993. Habitat measurement and population estimation of juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar*). p. 81-97, *In* R.J. Gibson and R.E. Cutting (eds.). Production of juvenile Atlantic salmon, *Salmo salar*, in natural waters. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 118.

Anon. 1999. Til laks åt alle kan ingen gjera? NOU 1999:9.

Arnesen, A.M. & Halvorsen, M. 1990. Oppdrett av røye i sjøvann ? Aspekter ved sjøvannstoleranse og vekst. FTFI-rapport U55. 32 s.

Berg, O.K. & L'Abbee-Lund. 1991. Livshistorie og vandringer hos sjørret. Ottar 185: 26-30.

Halvorsen, M. & Kristoffersen, K. 1989. Ungfiskregistrering, bonitering og produksjonspotensiale i vassdrag med anadrome laksefisk i Troms. Del 2. Fylkesmannen i Troms, miljøvernavd. 132 s.

Jonsson, B (red.), Boxaspen, K., Fiske, P., Gjerde, B., Poppe, T. & Wennevik, V. 2006. Interaksjoner mellom lakseoppdrett og villaks. Oppdatering av kunnskap etter NOU 1999:9. – Kunnskapsserien for laks og vannmiljø 2. 80 s.

Olsen, L. 1983. Rundingsanalyser på grus og steinpartikler – et nyttig hjelpemiddel ved undersøkelser av løsmassenes genese. Norges geologiske undersøkelse. Nr. 379. Skrifter 39. Universitetsforlaget 1. 20 s.

Stuart, T.A. 1962. The leaping behaviour of salmon and trout at falls and obstructions. Freshwater and Salmon Fisheries Research 28. Department of agriculture and fisheries for Scotland. 44 pp.

.



Hålogaland Kraft

Norges vassdrags- og energidirektorat

Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Deres ref	Vår ref	Arkiv	Dato
	TER - 2007-0748	612	22.05.2008

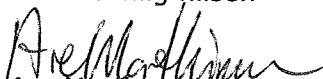
Kraftutbygging i Gratangen

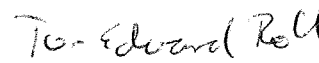
Til Deres orientering har Hålogaland Kraft fått henvendelse fra fem firmaer som ønsker å bygge ut småkraft i Gratangen kommune. De fem firmaene er Småkraft, Nordkraft, Fjellkraft, Hilleshamn Småkraft og Hålogaland Kraft seksjon Produksjon.

Hålogaland Kraft er i dialog med utbyggerne, og vil i nær fremtid invitere utbyggerne til en forhåndsorientering om prosjektene.

Det høyspente distribusjonsnettet i Gratangen består av en 22kV-linje som i hovedsak er dimensjonert for å overføre kraft til sluttbrukere/uttak. Med den informasjon vi har tilgjengelig er det planer for utbygging av til sammen 20 - 30 MW. Med slike effekter viser våre foreløpige beregninger at det ikke vil være tilrådelig å knytte alle prosjektene til 22kV-distribusjonsnettet.

Med vennlig hilsen


Are Marthinussen
Seksjonsleder


Tor Edvard Roll
Avdelingsingeniør

Kopi:
Fjellkraft
Nordkraft
Småkraft
Hålogaland Kraft, sek. Produksjon
Hilleshamn småkraft

FJELLKRAFT AS

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

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

www.fjellkraft.no



Fjellkraft
- et selskap i Nordkraft-konsernet

