

KONSESJONSSØKNAD FOR

SAGELVA KRAFTVERK

Januar 2013



Fjellkraft
– et selskap i Nordkraft-konsernet



Fjellkraft AS
Pb. 55
8501 NARVIK

22.01.2013

NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Søknad om konsesjon for bygging av Sagelva kraftverk – Hemnes kommune – Nordland fylke

Fjellkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Sagelva i Hemnes kommune i Nordland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

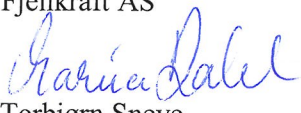
- å bygge Sagelva kraftverk hovedsakelig i samsvar med fremlagte planer.

II Etter energiloven om tillatelse til:

- å installere en generator på inntil 1,9 MW i Sagelva kraftverk med nødvendig elektriske anlegg.
- bygging og drift av Sagelva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning. Vi ber om en snarest mulig behandling av søknaden.

Med vennlig hilsen
Fjellkraft AS

for 
Torbjørn Sneve
konesjonsansvarlig

Sammendrag

Sagelva vurderes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av et småkraftverk i vassdraget. Elva ligger på nordsiden av Hemneshalvøya og har sitt utløp i Ranfjorden. Elva er kilde for drikkevann til Hemnes vannverk som har vannmagasin i elva på kote 198. Det er overløp fra vannmagasinet som er planlagt å utnytte til kraftproduksjon, med inntak umiddelbart nedenfor denne dammen.

Det tas utgangspunkt i eksisterende inntak til vannverk. Fra inntaket vil vannet føres i nedgravd rør på østsiden av Sagelva til kraftverk på kote 4 ved sjøen. Det søkes om ett alternativ.

Nedbørsfeltet er på 5,0 km². Effekt vil være 1,5 MW og årsproduksjon 4,0 GWh.

Området er i dag utbygget med vei langs sjøen -ved utløpet av elva, og det er vei fra sjøen og opp gjennom hele nedslagsfeltet, til radiomast på fjelltoppen Vetten i øvre del av nedslagsfeltet. Det har tidligere vært kraftverk i vassdraget, med inntak på ca kote 100 og kraftstasjon på ca kote 3. Rester av gammel inntaksdam og rørgate kan sees i terrenget. Den gamle kraftstasjon brukes i dag til uthus i tilknytning til hytte ved sjøen.

Det er ikke registrert verdifulle eller truede vegetasjonstyper/naturtyper eller rødlistede arter med fast tilhold i området. Men Sagelva vil få vesentlig redusert vannføring nedenfor inntaket. Dette vil berøre organismer som lever i elva og vegetasjon som er knyttet til elveløpet. Det er likevel så få organismer at omfanget vurderes til lite negativt i den forbindelse. Elven tørker ut deler av sommeren også per i dag, og livet langs elva er dermed tilpasset en slik situasjon.

Det blir inngrep i naturen langs rørgatetrasé, kraftverk, anleggsvei og adkomstvei. Adkomstvei og kraftverksområdet blir varige arealbeslag.

Virkningsomfanget av tiltaket gitt at avbøtende tiltak blir fulgt opp vurderes til å være noe under middels negativ.

Det foreslås slipp av minstevannføring på 64 l/s sommer og 4 l/s vinter.

Innhold

1	Innledning.....	6
1.1	Om søkeren.....	6
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	6
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	6
1.4	Beskrivelse av området.....	7
1.5	Eksisterende inngrep.....	8
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag.....	8
2	Beskrivelse av tiltaket.....	10
2.1	Hoveddata.....	10
2.2	Teknisk plan for de søkte alternativ.....	11
2.2.1	<i>Hydrologi og tilsig</i>	12
2.2.2	<i>Overføringer</i>	17
2.2.3	<i>Reguleringsmagasin</i>	17
2.2.4	<i>Inntak</i>	17
2.2.5	<i>Vannvei</i>	19
2.2.6	<i>Kraftstasjon</i>	19
2.2.7	<i>Kjøremønster og drift av kraftverket</i>	19
2.2.8	<i>Veibygging</i>	19
2.2.9	<i>Massetak og deponi</i>	19
2.2.10	<i>Nettilknytning</i>	20
2.3	Kostnadsoverslag.....	20
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	20
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	21
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	22
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	22
3.1	Hydrologi.....	22
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	25
3.3	Grunnvann.....	25
3.4	Ras, flom og erosjon.....	25
3.5	Rødlistearter.....	26
3.6	Terrestrisk miljø.....	26
3.6.1	<i>Skog langs rorgatetrasé</i>	26
3.6.2	<i>Vegetasjon langs Sagelva</i>	26
3.6.3	<i>Fugl og pattedyr</i>	27
3.7	Akvatisk miljø.....	27
3.7.1	<i>Virvellose dyr</i>	27
3.7.2	<i>Fisk</i>	27
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	28
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON).....	28
3.10	Kulturminner og kulturmiljø.....	28
3.11	Reindrift.....	28
3.12	Jord- og skogressurser.....	29
3.13	Ferskvannsressurser.....	29
3.14	Brukerinteresser.....	29
3.15	Samfunnsmessige virkninger.....	30

3.16	Kraftlinjer	30
3.17	Dam og trykkrør	30
	3.17.1 Dam	30
	3.17.2 Trykkrør	30
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	30
3.19	Samlet vurdering.....	30
3.20	Samlet belastning.....	31
4	Avbøtende tiltak	32
5	Referanser og grunnlagsdata	32
6	Vedlegg til søknaden	33

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Grunneierne langs Sagelva har inngått en leieavtale med Fjellkraft, org.nr. 986 055 959 der Fjellkraft har tillatelse til å søke om konsesjon for å bygge ut fallet. Hvis konsesjon blir gitt vil Fjellkraft stifte et selskap som står som eier av Sagelva kraftverk. Konsesjonen vil da bli overført til dette selskapet. Tiltakshaver legger et langsiktig perspektiv til grunn for utbyggingen for å sikre gode økonomiske resultater. Tilgjengelige ressurser ønskes utnyttet på en optimal måte med hensyn til økonomi og miljø. For ytterligere informasjon om Fjellkraft AS vises til www.fjellkraft.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Fjellkraft AS og grunneierne (Per Jørgen Drage og Jan Drage), har inngått en avtale vedrørende kraftutbygging i vassdraget. Avtalen innebærer at grunneierne gir Fjellkraft AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter kraftpotensialet i Sagelva. Etter at kraftverket er ferdig bygd, vil Sagelva Kraftverk AS stå som eier og driver av anlegget. Tiltaket ønskes gjennomført for å kunne nyttiggjøre seg energipotensialet ved å utnytte fallet i Sagelva. Tiltaket fører til økt verdiskapning i lokalmiljøet, basert på mest mulig lokalt ressursbruk.

Sagelva kraftverk		Alt. A
Installasjon	MW	1,5
Midlere produksjon	GWh	4,0
Utbyggingskostnad	mill. kr	19,2
Utbyggingspris	kr/kWh	4,79

Tabell 1: Hoveddata

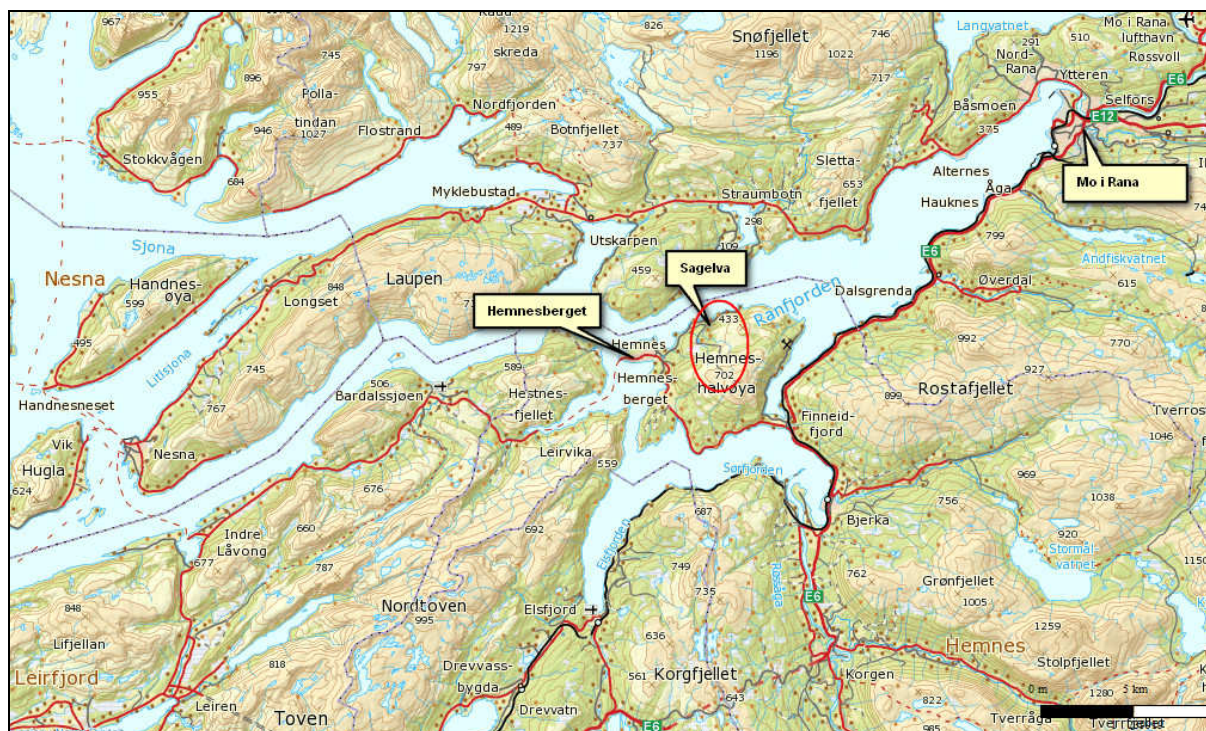
1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Sagelva med tilhørende nedslagsfelt ligger på Hemneshalvøya i Hemnes kommune, Nordland Fylke. Elva ligger på nordsiden av fjellmassivet og har sitt utløp i Ranfjorden vel 3km nordøst for Hemnesberget, som er nærmeste tettsted.

Nedslagsfeltet har vassdrag nr. 156.1Z.

Gjeldende 1:50.000 kart over området er 1927 III Elsfjord. Deler av nedbørsfeltet dekkes av kart 1927 II Korgen.

Kart over området er vedlagt (oversiktskart 1:50.000 og situasjonskart 1:5.000).



Figur 1. Geografisk plassering av tiltaket i Hemnes kommune

1.4 Beskrivelse av området

Sagelva har sitt nedbørsfelt på nord-vestsiden av Hemneshalvøya. Nedbørsfeltet strekker seg fra toppen av Hemneshalvøya (veten) 702 moh og ned til vanninntaket på kote 198. Sagelva har ved planlagte inntak på kote 198 moh et nedbørsfelt på 5,0 km². Midlere vannføring er om lag 0,40 m³/s mens midlere årsavløp er 12,5 mill.m³.

Sagelva er vannkilde til Hemnes vannverk. Det er bygget vannmagasin på kote 198 moh, volum ca 17 000 m³. Kapasiteten i vannmagasinet er utvidet ved at der er anlagt en dam nr.2, rett ovenfor på kote ca 204 moh med volum ca 56 000 m³. Vannverket bruker ca 74 000 m³/år (ca 0,6% av midlere årsavløp). Den resterende vannmengden går som overløp over nederste demning og er tenkt utnyttet til kraftproduksjon. Inntaket til kraftverket er tenkt lagt umiddelbart nedstrøms dette på samme kote, 198 moh.

Avstanden til nærmeste verneområde, Sundsbukta naturreservat, er 3,2 km i sørvest retning fra inntak. Tiltaket kommer ikke i berøring med verneområde. Planlagte inngrep er illustrert i utbyggingsplan vedlegg 3 samt figur 3. Angående inngrepsfrie områder vises til pkt. 3.9.



Bilde 01. Nedre vannmagasin i forgrunn. Fyllingsdam til høyre i bakgrunn danner øvre vannmagasin. Inntak for kraftverket er planlagt ved utløpet av nedre vannmagasin, til venstre i bildet.

1.5 Eksisterende inngrep

I elva er det etablert vannmagasin som forsyner Hemnes vannverk. Vannmagasinet består av to demninger, en platedam på kote 198 moh og en fyllingsdam ovenfor denne på kote ca 204 moh.

Det er adkomstmuligheter til store deler av området i dag. Det er vei som går langs fjorden forbi elvas utløp og et par km videre østover. Det er vei fra fjorden og opp gjennom hele nedslagsfeltet til toppen av nedslagsfeltet. Fra denne veien går det avstikker til øvre vannmagasin og videre til nedre vannmagasin, hvor inntak er planlagt.

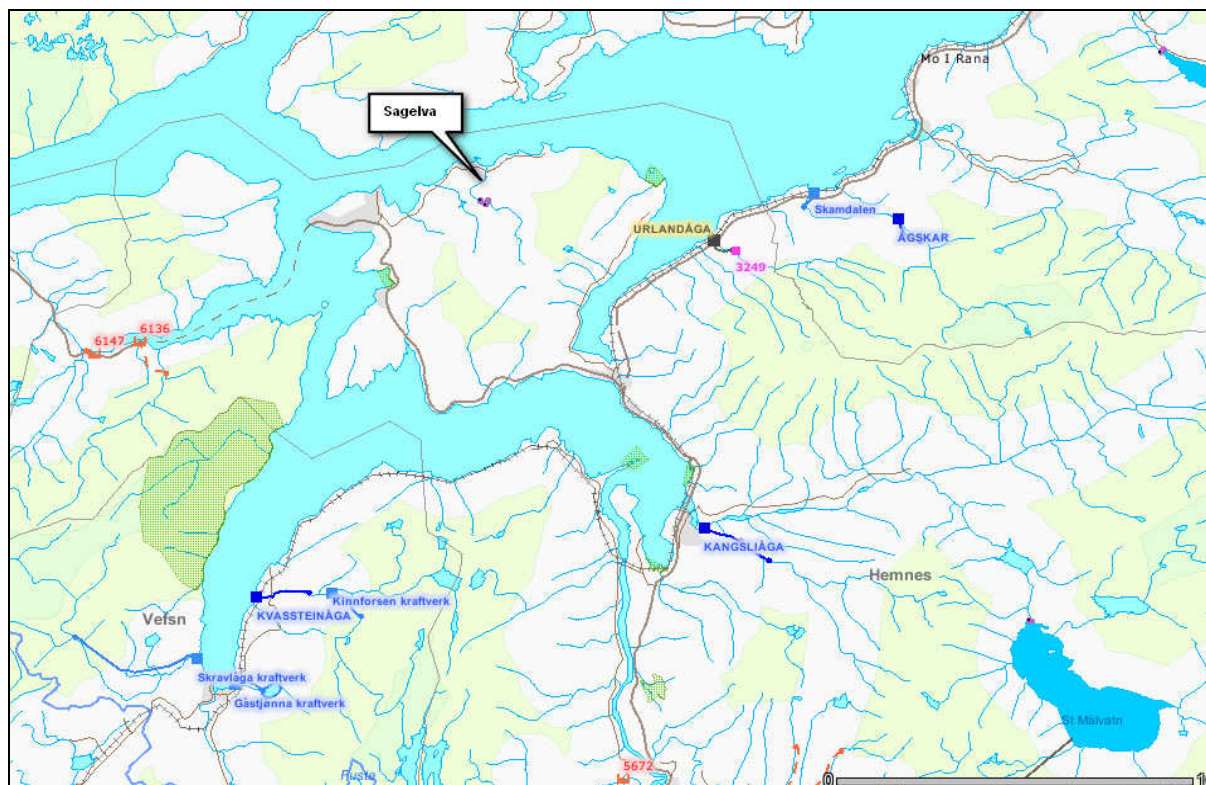
Langs vei ved fjorden er det spredt bebyggelse med blanding av bolighus/småbruk og hytter. Det er 3 hytter rundt Lomtjønna vest for inntaket, og 1 hytte rett øst for planlagt inntak. Det er et masseuttak ved siden av veien nede ved sjøen, rett vest (ca 100-150 m) for elvas utløp.

Det har tidligere vært kraftproduksjon i Sagelva. I følge grunneierne var det kraftverk i drift fra ca 1946 til tidlig 60-tall. Dette forsynte gårdene i området med elektrisitet. Inntaket var på ca kote 100 moh, og kraftstasjon på kote ca 3 moh. Deler av inntaksdam kote 100 og rørgate er synlig i dag. Det gamle kraftstasjonsbygget nede ved sjøen står ennå, og er i dag i bruk som uthus i tilknytning til hytte.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Nærmeste kraftverk i drift er Urlandåga kraftverk i Hemnes kommune og deretter Ågskar (Rana kommune). Under bygging er Kangsliåga (Hemnes kommune) og Kvassteinåga (Vefsn kommune).

Videre er det gitt konsesjon for Skamdalen Rana kommune samt Kinnforsen, Gåstjønna og Skravlåga i Vefsn kommune. (kilde: NVE sitt potensialkart for småkraftverk).



Figur 2. Kraftverk i nærmeste område (kilde: NVE-atlas/vannkraftverk)

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Sagelva kraftverk, hoveddata		
TILSIG		Alt.A
Nedbørsfelt	km ²	5,00
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³ /år	12,3
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	78,0
Middelvannføring	l/s	388
Alminnelig lavvannføring	l/s	-
5-persentil sommer (1/5 - 30/9)	l/s	64
5-persentil vinter (1/10 - 30/4)	l/s	4
KRAFTVERK		
Inntak	kote	198,0
Utløp	kote	4
Lengde på berørt elvestrekning	km	1,5
Brutto fallhøyde	m	194
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,43
Maksimal slukeevne	m ³ /s	0,97
Minimal slukeevne	m ³ /s	0,048
Planlagt minstevannsføring, sommer (1/5-30/9)	l/s	64
Planlagt minstevannsføring, vinter (1/10-30/4)	l/s	4
Tilløpsrør, diameter	m	0,7
Tunnel tverrsnitt	m ²	-
Vannvei lengde	m	1037
Installert effekt	kW	1494
Brukstid	timer	2652
REGULERINGSMAGASIN		
Magasinvolum mill.	mill. m ³	-
HRV	kote	-
LRV	kote	-
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,3
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	2,7
Produksjon, årlig middel	GWh	4,0
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill. kr	16,6
Utbyggingspris	kr/ kWh	4,20

Tabell 2. Oversikt hoveddata for kraftverket

Sagelva kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		Alt.A
Generator, ytelse MVA	MVA	1,7
Generator, spenning kV	kV	0,69
Generator type		synkron
TRANSFORMATOR		
Transformator, ytelse MVA	MVA	1,8
Transformator, omsetning kV/kV	kV/kV	0,69/22
NETTILKNYTNING		
Kraftlinjer/jordkabel, lengde	km	0,8
Kraftlinjer, nominell spenning kV	kV	22

Tabell 3. Oversikt over hoveddata for elektriske anlegg

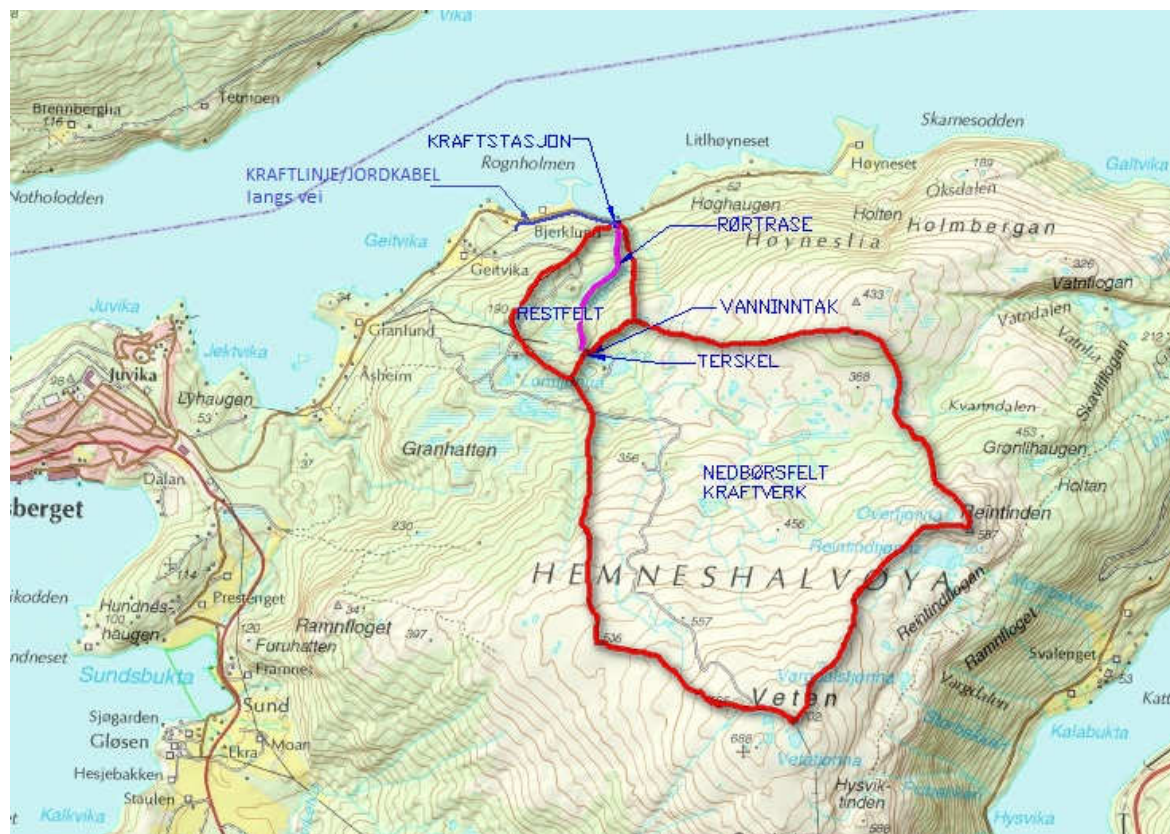
2.2 Teknisk plan for de søkte alternativ

Elva forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Sagelva kraftverk.

Sagelva kraftverk vil utnytte avløpet fra et felt på 5,0 km² av vassdraget i et 194 m høyt fall i vassdraget, mellom kote 198 og kote 4. Fra inntaket føres vannet i nedgravd rør med diameter 0,7 meter på østsiden av elveleiet ned til kraftstasjonen som blir liggende i dagen ved ca kote 4.

Utbyggingsplan er illustrert i figur 3 samt vedlegg 3.

Det tas forbehold om mindre justeringer i størrelse og rørdiameter, installasjon og driftsvannføringer i forbindelse med inngåelse av leverings- og tilbudskontrakter.



Figur 3. Utbyggingsplan

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Sagelva har et feltareal ved planlagt inntak på kote 198 på ca 5,0 km². Nedbørsfeltet til planlagt inntakspunkt har vassdragsnummer (regine): 156.1Z og ligger på nordvest side av fjellmassivet Hemneshalvøya i Hemnes kommune. Vassdraget er ikke vernet. Høydeforskjell i feltet er fra 198 - 702 m.o.h. Sjøarealet er beregnet til 0% som gir lav selvregulering og er dermed lite flomdempende på avløpet.

Normalavløp og årsavløp iht. NVEs digitale avrenningskart for perioden 1961-1990 gir spesifikt normalavløp i Sagelva på 79 l/s·km², som tilsvarer estimert middelavløp på $79 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 \cdot 5,0 \text{ km}^2 = 395 \text{ l/s} = 0,395 \text{ m}^3/\text{s}$. Dette tilsvarer et midlere årsavløp på 12,5 mill. m³/år. Avrenningskartet har en usikkerhet på opp mot ± 20 %, som i elva tilsvarer et intervall på 0,319 m³/s til 0,474 m³/s.

Vassdraget har dominerende vår/sommer flom. Lavvannføringer inntreffer som oftest om vinteren.



Figur 4. Oversiktskart over Sagelva med Regine nr. 156.1Z

Datagrunnlaget for de hydrologiske beregningene

Det eksisterer i dag ingen målinger av vannføringen i det aktuelle vassdraget, så videre analyser er basert på en sammenligning og skalering av tidsserier for avløp/tilsig fra en målestasjon i et annet hydrologisk sammenlignbart nedbørfelt.

Representativ tidsserie for avløp i Sagelva er utarbeidet av Småkraftkonsult AS.

Feltkarakteristika er vist i tabell 4. Feltstørrelser og tilsig er vist i tabell 5.

Valg av representativ måleserie

Feltparametre for utbyggingsfeltet og for aktuelle sammenligningsfelt er listet i Tabell 4.

Målestasjon 156.15 Forsbakk ligger rett nord for nedbørsfeltet til Sagelva. Feltparametrene stemmer noenlunde overens med nedbørsfeltet til det planlagte kraftverket. 159.5 Strømdalen ble vurdert men forkastet pga feil ved målinger ved lav vannføring. På bakgrunn av de andre nærliggende stasjonenes feltegenskaper og datakvalitet er det antatt at 156.15 Forsbakk er mest representativ for forholdene i Sagelva. Denne stasjonen er derfor benyttet videre i analysen.

Stasjons-nummer	Navn vassdrag/stasjon	Måle-periode	Areal (km ²)	Q _N (l/s/km ²)	Q _N (m ³ /s)	Q _m (l/s/km ²)	Q _m (m ³ /s)	Min høyde	Maks høyde	Feltakse (km)	Eff. sjø (%)	Snau-fjell (%)	Bre (%)
	Sagelva		5,0	78	0,40			195	702	2,9	0,5	74	0
	Restfelt		0,54	53									
151.11	Lavvatn	1964-d.d.	73,70	80	5,90	0,0		226	999		1,4	80	0
156.15	Forsbakk	1963-d.d.	56,00	85	4,76	0,0		45	1194		0,0	59	0
157.3	Vassvatn	1916-d.d.	16,60	122	2,03	0,0		107	1165		4,9	57	0
159.5	Strømdalen	1976-d.d.	22,20	74	1,64	0,0		77	901		0,1	57	0
165.6	Strandå	1916-d.d.	23,90	50	1,20	0,0		15	945		1,6	23	0
177.4	Sneisvatn	1916-d.d.	29,60	94	2,78	0,0		18	970		2,2	55	0

Tabell 4 Feltkarakteristika

Tabell 4 viser bl.a. målestasjonen Forsbakk sammenlignet med Sagelva.

Skaleringsfaktor som er benyttet i beregninger og produksjonssimuleringer er: $(78 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 / 85 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2) * (5,0 \text{ km}^2 / 56,0 \text{ km}^2) = 0,0812$ (basert på forskjell mellom feltenes spesifikke avrenning og feltstørrelse).



Figur 5. Oversiktskart med inntegnet nedbørsfelt til kraftverket og til benyttet sammenligningsstasjon.

NEDBØRFELT, AVLØP Sagelva kraftverk							
Nr.	Vannføring	Areal	Spes. avløp	Midlere avløp		Magasin	
		km ²	l/s/km ²	m ³ /sek	mill. m ³	mill. m ³	eff %
	Før utbygging:						
1	Ved inntak	5,00	78,0	0,390	12,3		
2	Restfelt nedstrøms inntak til utløp	0,54	53,0	0,029	0,9		
sum 1-2	Oppstrøms utløp, dagens situasjon	5,5		0,419	13,2		
	Etter utbygging:						
3	Flomtap over inntak				2,4		
4	Minstevannføring	5,00		0,020	0,6		
5	Restfelt nedstrøms inntak til utløp	0,54	53,0	0,029	0,9		
6	Stans pga. for lite vann				0,31		
sum 3-6	Oppstrøms utløp, etter utbygging			0,135	4,2		
	Oppstrøms utløp, etter utbygging		32,2 %	av Qm ved utløp			

Tabell 5. Oversikt over nedbørfelt og avrenning, før og etter utbygging

Vannføringskurver

Med bakgrunn i skalert serie fra 156.15 Forsbakk, er det utarbeidet varighetskurver og vannføringskurver til hjelp for dimensjonering av kraftverket, se vedlegg 9- *Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold – Sagelva kraftverk*.

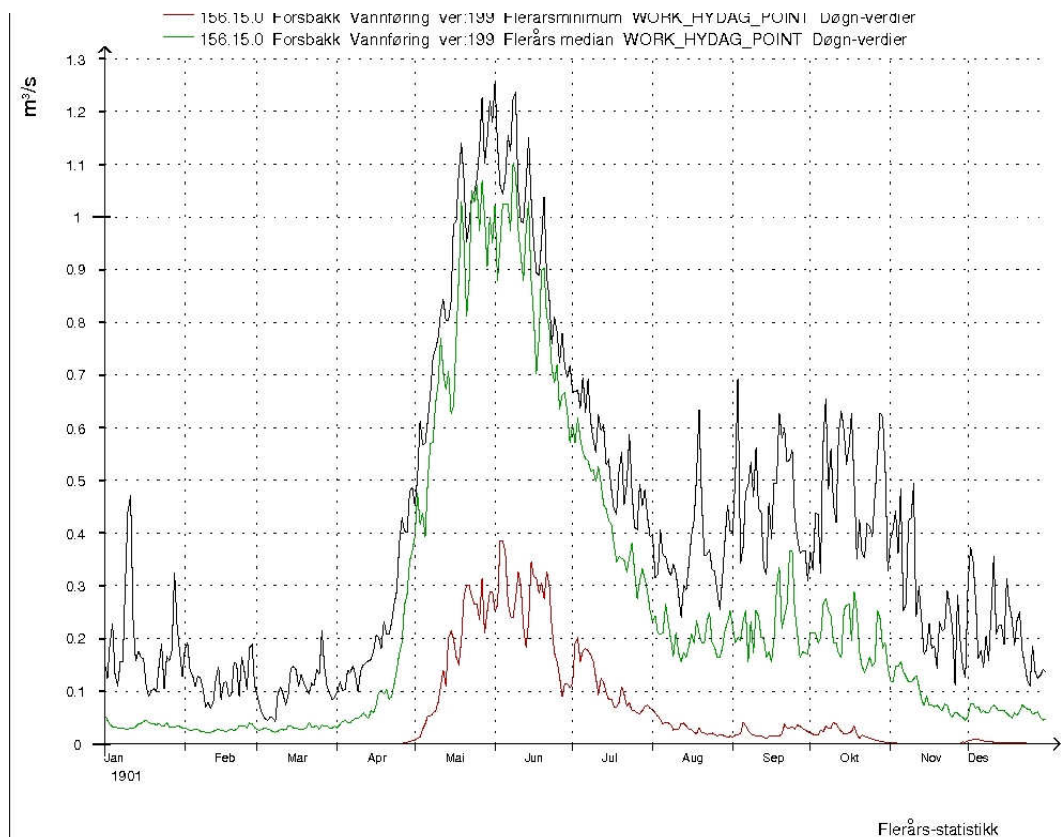
Sesongvariasjonene er antatt å samsvare noenlunde med nedbørfeltet til målestasjon Forsbakk.

Vannføringskurver, i figur 6, viser variasjon i vannføringen over året for Sagelva

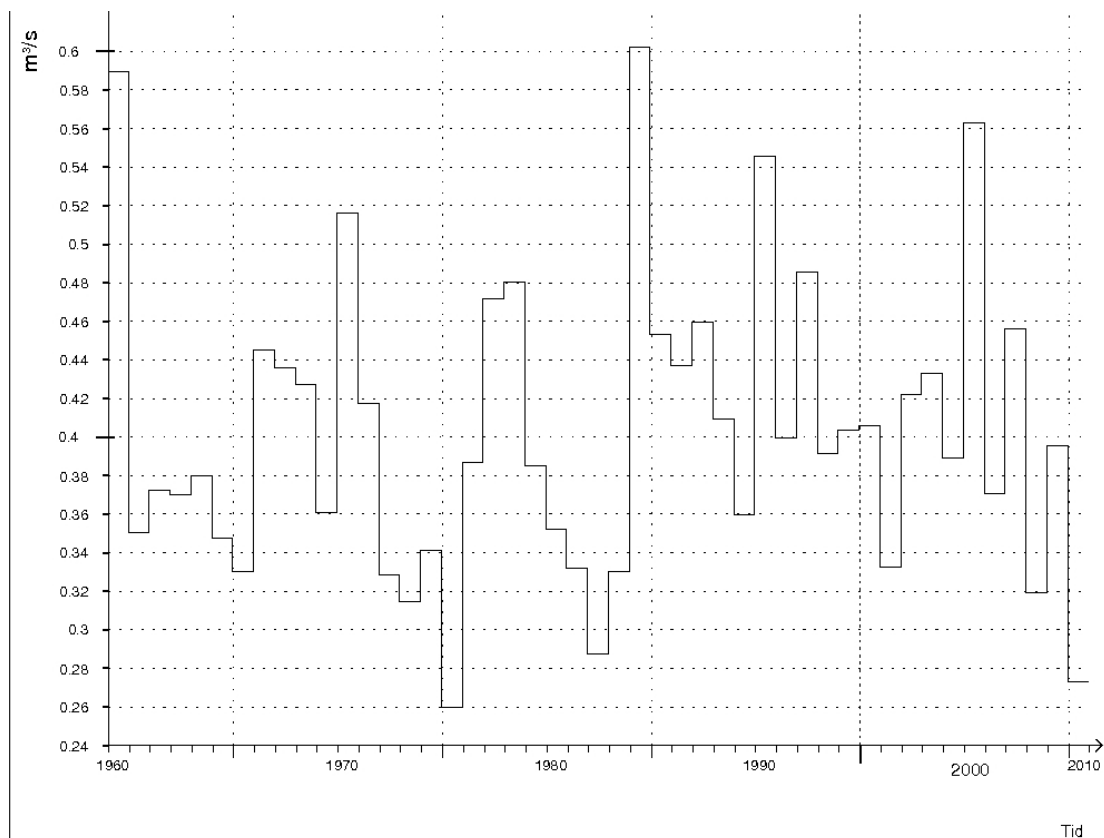
Figur 7 viser variasjon i middelavløpet år til år, for årene 1964 - 2010.

Med bakgrunn i generert vannføringsserie for Sagelva, basert på skalerte avløpsdata fra Forsbakk i perioden 1964-2010, er år-til-år-variasjon i middelvannføringen i Sagelva funnet å kunne variere fra år til år opp mot ca ±50%. Dvs at midlere årsavløp i Sagelva kan ligge mellom yttergrensene som i perioden er 0,26 m³/s i det tørreste året (1980) og 0,6 m³/s i det mest vannrike året (1989).

Det presiseres at disse dataene har utgangspunkt i et annet nedbørfelt der data er omregnet for å representere Sagelva, og at de reelle årsvariasjoner i Sagelva kan avvike i større eller mindre grad ut i fra disse beregningene.



Figur 6. Kurven viser sesongvariasjoner i vannføringen i m³/s i Sagelva basert på flerårs døgnverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert.



Figur 7. År til år variasjon i middelavløpet for Sagelva i perioden 1964-2010.

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin. Det er overløp fra vannmagasinet til vannverket som skal utnyttes.

2.2.4 Inntak

Det blir et tradisjonelt vanninntak bygget i betong med inntakskum med bjelkestengsel, inntaksrist, luke, inntakskonus og luftearrangement.

Vanninntaket blir etablert umiddelbart etter overløp på eksisterende dam til vannverket. Overløpsdam av betong i elva med høyeste vannstand på samme kote som i dagens eksisterende dam. Denne vil danne en forlengelse av eksisterende dam som har en knekk midt på -til terrenget på andre siden av elven.

Største høyde blir ca 3,5 meter, damkrone lengde vil bli ca 10-12 meter. Det blir en liten inntakskulp med neddykket inntak. Dette gir isfritt inntak og en liten inntakskulp for å jevne ut vassføringen. Inntaket blir utstyrt med luke evt. stengeventil og inntaksrist. Neddemt areal blir ca 50 m².



Bilde 02: Planlagt inntaksdam omtrentlig inntegnet.(18.08.2011)



Bilde 03: Inntaksdam omtrentlig inntegnet. Sett fra høyde nedstrøms inntak, 18.08 2011, tørr periode

2.2.5 Vannvei

Rørgate

Rørtrasé er inntegnet på vedlagt kart. Vannvegen er beregnet å ligge i tildekket grøft. En kombinasjon av jord- og fjellgrøft. I hovedsak jordgrøft og noe fjellgrøft i det øverste og nederste partiet. Røret vil bli forsøkt tildekket i hele sin lengde med lokale løsmasser fra området.

I øvre halvdel av traséen vil det i liten grad være nødvendig med hogst. Røret legges i grøft under eksisterende gammel traktorvei i et langt parti. Langs nedre halvdel vil det være behov for noe mer hogst.

Bredden på rørtraséen etter idriftsettelse vil bli ca 5 m. I anleggsfasen vil rørtraséen få en bredde på ca 25 meter. Det er flere traktorveier i området og disse vil bli forsøkt brukt i størst mulig grad, men det vil bli behov for å lage midlertidige veier langs rørtraséen i deler av rørstrekningen.

Tunnel

Det er ikke planlagt tunnel i dette prosjektet.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen bygges i dagen ca 75 meter sør for Sagelvas utløp på oversiden av veien som går langs sjøen, på østside av elven. Stasjonen vil ligge slik at utløpskanalen vil bli anslagsvis 5-10 m ut til elva ca kote 4 –rett nedstrøms nederste fossefall. Totalt arealbehov for maskin og apparatanlegg antas å bli ca 80-100 m². Det bygges et betong- og bindingsverksbygg med tradisjonelle materialer tilpasset forholdene. Eksempel på kraftverksbygg i vedlegg 4.

Det planlegges installert 1 stk. peltonturbin med maksimal ytelse 1,5 MW og slukeevne 1m³/s.

Det tas forbehold om evt. annen maskinbestyrkning, for eksempel å installere to maskiner i stedet for en, dersom dette skulle vise seg å være mer lønnsomt. Generatorspenning planlegges til 0,69 kV. Planlagt transformatorspenning på krafttransformator blir 0,69/22 kV.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverkets pådrag reguleres etter vannføringen i vassdraget. Det foreligger ikke planer om effektkjøring av kraftverket.

2.2.8 Veibygging

Det er adkomstmuligheter til store deler av området i dag. Det er vei både til kraftstasjonsområdet og til planlagt vanninntak på sørside av nedre vannmagasin. Som adkomstvei til vanninntaket planlegges å bygge en anleggsvei langs nordsiden av nedre vannmagasin. Veien vil gå fra nordende av fyllingsdam for øvre vannmagasin til planlagte vanninntak ved vestenden av nedre vannmagasin. Lengden på veien blir om lag 220 meter og bredde ca 5 meter.

2.2.9 Massetak og deponi

Alle grøftemassene forutsettes tilbakeført ved igjenfylling/overfylling av rør og arronderinger av trasé. Evt. overskuddsmasser i forbindelse med rørgaten vil i hovedsak bli brukt til overfylling over røret. Det ser ikke ut til at det vil bli behov for ytterligere massedeponier og lokale massetak.

2.2.10 Nettilknytning

Innmating av energien fra Sagelva kraftverk vil skje på eksisterende høgspennetnett som går rett ovenfor vei langs sjøen. Tilknytningspunkt blir trafo SR055 i nærheten av Rognholmen, ca 750 m fra planlagt kraftstasjon. Det vil skje med jordkabel – lengde ca 770 m. Den vil føre 22 kV med et tverrsnitt på 150mm² – TSLE 3x150 mm².

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Dialog vedrørende tilkobling er opprettet med Helgelandskraft AS som er områdekonsesjonær. I brev av 30.09.2011 oppgir de at kraftverket kan tilknyttes eksisterende distribusjonsnett uten at det må gjøres noen nettførsterkinger. Tilkoblingspunkt blir ved trafo SR055 Rognholmen. Se vedlegg 6.

2.3 Kostnadsoverslag

KOSTNADER (MNOK)	
Sagelva kraftverk	Alternativ A
Reguleringsanlegg	0,00
Inntak	1,82
Driftsvannveier	3,36
Kraftstasjon bygg	2,63
Kraftstasjon maskin/elektro	6,75
Transportanlegg/anleggskraft	0,10
Kraftlinje	0,45
Tiltak (terskler, landskapspleie mm.)	0,00
Uforutsett	1,51
Planlegging/administrasjon	1,66
Erstatninger/tiltak	0,30
Finansiering	0,60
Sum utbyggingskostnad	19,18
Spesifikk utbyggingskostnad, (kr/kWh)	4,79

Tabell 6: Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslaget er basert på kostnadsgrunnlag for mindre vannkraftanlegg fra NVE (håndbok 1-2010), samt egen erfaring fra sammenlignbare anlegg.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordelene er først og fremst av økonomisk karakter, men gir samtidig et viktig bidrag til samfunnets behov for ny fornybar kraftproduksjon. I et globalt perspektiv vil kraftverket produsere ren fornybar kraft som vil fortrenge ikke-fornybar forurensende kraftproduksjon, som for eksempel kullkraft, gasskraft og atomkraft.

Kraftverket vil forbedre næringsgrunnlaget for rettighetshaverne og tiltakshaver samt styrke bosettingen i distriktet. Anleggsarbeidet vil kortvarig gi arbeid til noen få personer, og i driftsfasen vil daglig drift sysselsette lokale interessenter.

Fordeler

- Kraftverket gir inntekter til rettighetshaverne og tiltakshaver
- Tiltaket gir et viktig bidrag til å dekke behovet for ren, fornybar energi og vil fortrenge ikke-fornybar kraftproduksjon
- Sammenlignet med kullkraft sparer kraftverket det globale miljøet for om lag 3200 tonn CO₂-utslipp årlig (4,0 GWh)
- Tiltaket bidrar til å styrke næringsutviklingen i distriktet og kommunen.

I tillegg til økt kraftproduksjon, utnyttelse av naturressursene og verdiskaping i distriktet vil det bli lagt vekt på å benytte mest mulig lokale ressurser under gjennomføringen av prosjektet. I tillegg til å bidra til nasjonal kraftoppdekking gir kraftverket inntekter til det øvrige lokale næringsliv, byggherren, kommunen, fylket og staten.

Ulemper

Av de viktigste ulemper nevnes inngrep i naturen, sterkt redusert vannføring på berørt elvestrekning, samt en generell økning av arealbruken i området.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Sagelva kraftverk	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Merknader
Damsted m/anleggsvei	2,5	1,5	0
Overføringer	0	0,0	0
Trase for tilløpsrør (5m bredde)	26	5,2	25 m bredde i utb.fase
Reguleringsmagasin	0	0,0	0
Massetipp	0	0,0	0
Kraftstasjonsområde	1	0,5	0
Veg til kraftstasjon	0	0,0	0
Kraftlinje/jordkabel	1	0,8	0
Sum:	30	7,0	0

Tabell 7: Oversikt arealbruk

Eiendomsforhold

Tiltakshaver har avtale med alle rettighetshavere om nødvendige rettigheter til å utnytte fallet til kraftproduksjon, samt nødvendige rettigheter til arealer for vannvei, kraftstasjon, uttak av stedlige masser, vegbygging, mv. Avtalen innebærer at grunneiere gir Fjellkraft AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter energipotensialet i elva. Avtalen er tidsbegrenset. Grunneiere besitter, så vidt tiltakshaver har brakt på det rene, alle nødvendige rettigheter for den planlagte utbyggingen.

Grunneiere og rettighetshavere:

KNR / GNR / BNR	Eier:
1840 / 66 / 1	Drage, Per Jørgen, 8640 Hemnesberget.
1840 / 66 / 6	Arvinger etter; Drage, Jan, 8640 Hemnesberget.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Med naturvernområder menes i denne sammenheng arealer som er vernet i henhold til Naturvernloven. Det ligger ingen slike områder innenfor prosjektområdet. Vassdraget er ikke foreslått tatt inn i Verneplan for vassdraget. Tiltakshaverne kjenner ikke til lokale vern eller andre forhold som er til hinder for en utnyttelse av vannkraftressursene i vassdraget.

Kommuneplaner

Prosjektområdet er i kommuneplanens arealdel definert som LNF-område.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Dette prosjektet berører ikke andre prosjekter som er behandlet i Samlet Plan.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikke med i listen over verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikke med i listen over nasjonale laksevassdrag. Sagelva har imidlertid sitt utløp i Ranfjorden som er en nasjonal laksefjord.

EUs vanndirektiv

Refererer til "Tiltaksprogram for Vannområde Ranfjorden" som er vedlagt "Forvaltningsplan for Vannregion Nordland" som eget dokument, hvor det står bl.a.:

"I Nordland er Vannområde Ranfjorden med tilhørende nedbørsfelt valgt ut som "pilotområde", dvs. området hvor arbeidet med gjennomføring av EUs vanndirektiv og vannforskriften startes opp. Vannområdet består både av stor industrivirksomhet, gruvedrift, aktivt jordbruk flere steder, akvakultur, store kraftutbygginger og flere vassdrag har vært infisert av lakseparasitten Gyrodactylus salaris. I tillegg finnes det mange økologisk verdifulle vannforekomster og områder av høy verneverdi i vannområdet. De viktigste påvirkningsfaktorene er hydrologiske endringer på grunn av vannkraftutbygging (endring av vannføring, vanntemperatur osv.), forurensning fra gruvedrift og industri (miljøgifter - kostholdsråd) og biologiske påvirkningsfaktorer (Gyrodactylus salaris, rømt oppdrettsfisk, fremmede fiskearter)."

Sagelva har utløp i Ranfjorden som en del av Vannområde Ranfjorden. Sagelva er ikke nevnt i "Tiltaksprogram for Vannområde Ranfjorden".

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Konsekvensutredning bygger delvis på miljørapporten som er utarbeidet av Ecofact AS (avsnitt 3.5 - 3.14, 3.19, 3.20 og 4.0), samt vurderinger utført av utbyggeren.

3.1 Hydrologi

Vannføringen på utbyggingsstrekning vil reduseres ved en utbygging. Nedenfor er det vist kurver for vannføring før og etter utbygging i hhv. et vått, et normalt og et tørt år. Det foreslås en minstevannføring tilsvarende 5-persentil, som er 64 l/s i sommersesongen og 4 l/s i vintersesongen.

Nedstrøms inntak

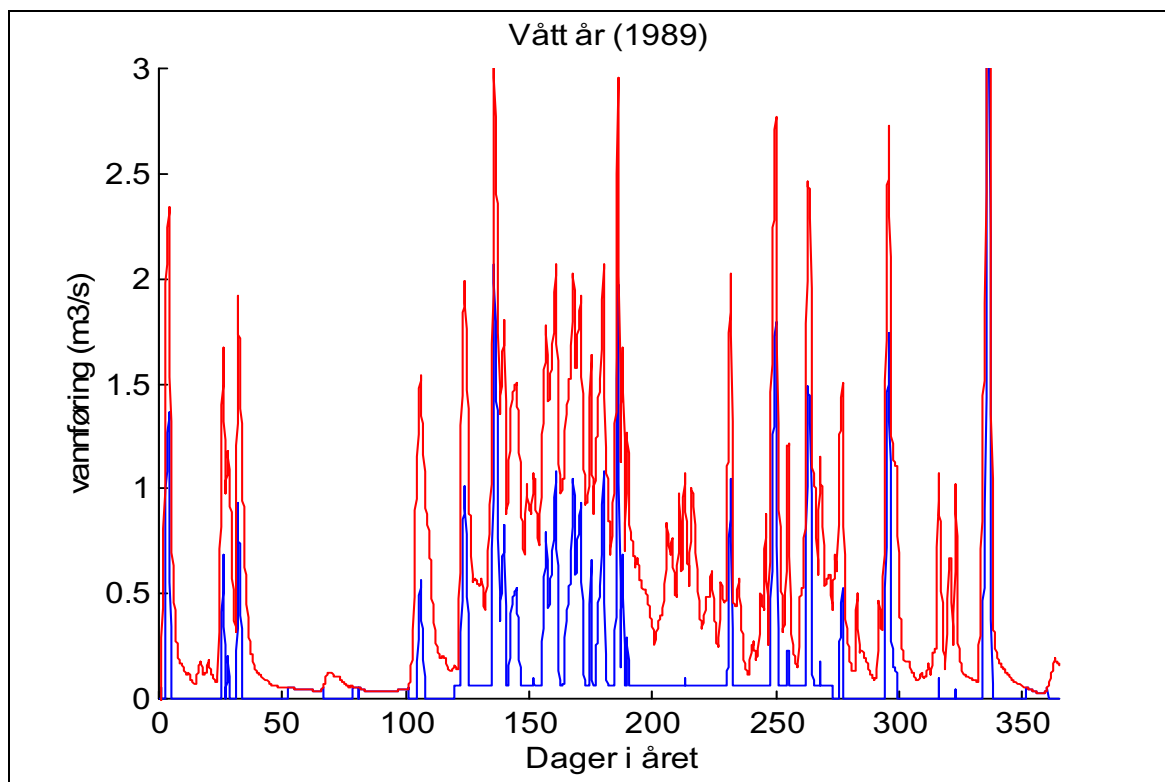
I perioder når vannføringen ligger mellom øvre og nedre slukeevne, vil vannføringen i dette området være lik minstevannføringen. Variasjonsmønsteret i vannføringen er vist i Figur 8 - Figur 10. Flomtap vil hovedsakelig forekomme vår og høst, men sporadiske vinterflommer forekommer også. Antall dager med vannføring over øvre slukeevne ($Q_{\max}$) og under nedre slukeevne ($Q_{\min}$) er vist i Tabell 8.

Ved inntaket i Sagelva er midlere vannføring 0,39 m³/sek. Det er forutsatt å lede en minstevannføring forbi vanninntaket tilsvarende alminnelig lavvannsføring som er beregnet for sommersesongen til 64 l/s, og for vintersesongen til 4 l/s. På årsbasis tilsvarer dette 0,63 mill.m³. I tillegg vil det bli sluppet om lag 0,31 mill. m³ som følge av at kraftverket må stanse grunnet for lite vann. På årsbasis tilsvarer dette totalt 0,95 mill.m³.

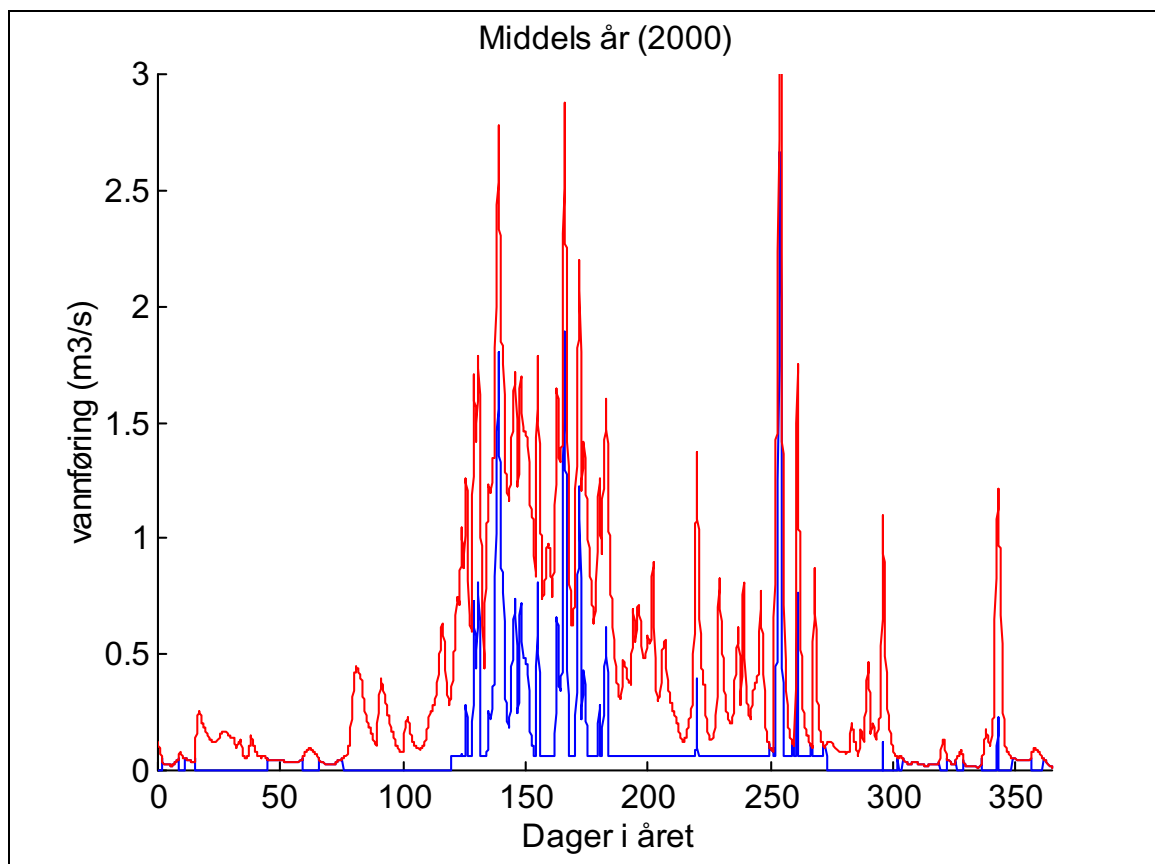
Restfeltet på 0,54 km² ned til utløpet vil bidra med om lag 0,029 m³/sek som på årsbasis tilsvarer 0,9 mill. m³. I tillegg kommer flomtapet som er beregnet til 2,4 mill. m³ på årsbasis. Total restvannføring inkl. flomtap er beregnet til 4,2 mill m³, eller 32,2 % av total avrenning.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	17	47	77
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	163	80	46

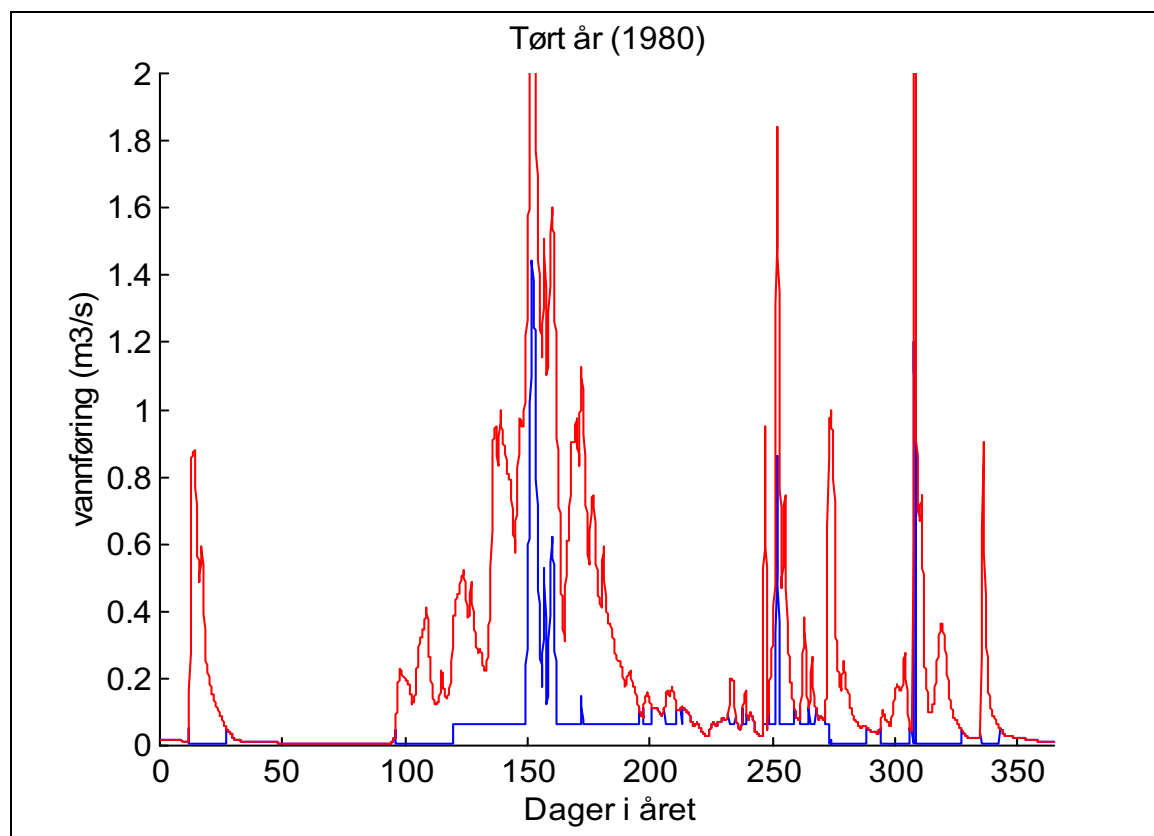
Tabell 8: Antall dager med vannføring over maksimal slukeevne og under minste slukeevne



Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1989) år (før og etter utbygging)



Figur 9. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (2000) år (før og etter utbygging)



Figur 10. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1980) år (før og etter utbygging)

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens situasjon:

Vassdraget fryser normalt til vinterstid. Høye vannføringer i vinterperioden opptrer sjeldent, men vil medføre isgang i elva uten at det medfører problemer av noe slag. Det forventes små endringer i dette forholdet.

Omfang og konsekvenser for vanntemperatur, isforhold og lokalklima:

Redusert vannmengde i vassdraget vil føre til lavere temperatur om vinteren og høyere temperatur om sommeren. Små utbyggingsprosjekter som dette vil sjelden medføre vesentlige endringer i is- og vanntemperatur.

3.3 Grunnvann

Det er ikke foretatt kartlegging av grunnvannsressurser i området.

3.4 Ras, flom og erosjon

Vassdraget ligger nært kysten med et relativt høytliggende nedbørsfelt. Det er karakteristisk vår- og sommerflomsesong og lav vintervannføring. Den mest markerte lavvannssesongen er på ettervinteren, men det kan også være lite vann i elva utover høsten.

Utspyling av sedimenter fra inntaksdammen utover det som evt. er i dag vil ikke være aktuelt siden inntaksdammen vil ligge på fjell rett nedenfor eksisterende vannmagasin.

Planlagt inntaksmagasin vil ha liten flomdempende effekt utover det som eksisterende vannmagasin har i dag -på grunn av dets lille volum sammenlignet med flomvannføringen og det eksisterende

vannmagasin. Flomvannføringen vil bli redusert med om lag 0,97 m³/sek som er kraftverkets maksimale slukeevne. Dette vil ha noe flomdempende effekt sett i forhold til flomvannføringen.

Flomsituasjoner vår og sommer vil bli dempet tilsvarende kraftverkets slukeevne. De største flommene blir imidlertid lite påvirket av utbyggingen og vil forløpe omtrent som før. Dette vil igjen medføre at erosjonen i vassdraget forventes å bli lite endret i forhold til før utbyggingen.

Det er ikke rasutsatt området ved eller langs elva.

3.5 Rødlistearter

I følge NGU sin nettklient AREALIS, er det ingen registrerte rødlistearter i influensområdet, men det er både gaupe (VU) og jerv (EN) på Hemneshalvøya, og begge artene bruker nok influensområdet sporadisk.

Det ble ikke observert rødlistede arter av moser, lav eller karplanter i forbindelse med denne utredningen. Potensialet for at det skal være noen rødlistede arter blant disse gruppene er imidlertid til stede. Det er enkelte gamle trær av gran langs elva, og noen av disse kan ha rødlistede lav. Moderat baserike habitater på berg langs elva kan også ha rødlistede arter av fuktkrevende og basekrevende moser. Slike områder er imidlertid undersøkt grundig i forbindelse med denne utredningen, og potensialet for at noen særlig viktige områder for slike arter ikke er oppdaget vurderes som lite.

Når det gjelder rødlistede arter av vilt og rovfugl så er det vanskelig å observere bare i løpet av en kort befarings, men området ser ikke ut til å ha noen spesielt egnede habitater som gjør at området har potensiale som spesielt viktig for rovfugl. Det er heller ingen tidligere registreringer av slike arter nær influensområdet.

3.6 Terrestrisk miljø

3.6.1 Skog langs rørgatetrasé

Rett nedenfor inntaksområdet vil rørgata gå igjennom et åpent furuskogsområde med innslag av noe myr. Myrene er dominert av bjønnskjegg, bjønnekam, multe, blåtopp, torvull og rome, og er typiske fattige jordvannsmyrer. I resten av området som berøres av rørgata er det gran som dominerer. Det er stort sett ung til middels ung skog, og nesten hele området bærer preg av hogst, men for relativt lang tid tilbake (mer enn 50 år). Rogn finnes også spredt i influensområdet, sammen med gråor. Sistnevnte spesielt inntil fuktsig og nær elva. Det er kun svært unge individer av disse artene. Strekningen med granskog har relativt liten variasjon og trivielle arter.

Skogen kan klassifiseres som en blåbærskog (A4 etter Fremstads system). I disse utformingene vokser det mye røsslyng, blåbær, skrubbær og blokkebær, men også innslag av gress og urter slik som smyle, skogørkvein og gullris. Ganske store områder av skogen har også småbregneutforminger (A5) med spesielt hengeving, men også fugletelg er vanlig. Fragmentarisk finnes lavurt-utforminger med hvitveis og gjøkesyre.

3.6.2 Vegetasjon langs Sagelva

Opp til kote 100 går elva i en vid kløft med mye blokker og berg. Noe basevirkning i berggrunnen gir relativt store forekomster av gulsildre og fjellfrøstjerne på bergene. Det er også noen basekrevende arter blant mosene, som for eksempel bergfoldmose og stripefoldmose og skjøtemose, i tillegg til mer vanlige arter som småskortemose og gelnnormose. Det er også noen få gamle graner i nærheten av elva. To ulike knappenålslav, skyggenål og skjellnål ble observert på gamle graner som ikke hadde

blitt hugget på utilgjengelige plasser. Begge disse artene har kun spredte observasjoner i Nord-Norge, men knappenålslav er generelt dårlig kartlagt, så trolig er arten mer vanlig enn det en kan få inntrykk av ved å sjekke tilgjengelige databaser. Trærne var imidlertid ikke i nær tilknytning til elva. Videre oppover går elva i et slakere terreng og har mye blokk i elveløpet. I et lite parti rundt kote 140 er det et brattere parti igjen hvor elva går i en dyp og smal bekkekløft. På dette nivået er det imidlertid en annen berggrunn som gir svært surt substrat, så det er kun helt trivielle moser og lav knyttet til bergene.

Når en kommer opp til kote 160 kommer det et helt flatt parti hvor det også er noe vannvegetasjon. Rusttjønnaks ble observert på grunt vann. Det er også et lite område med gråordominert flommarksskog, men denne forekomsten er for ung til å kunne få noen verdi i henhold til DN's håndbok nr. 13. Det siste stykket opp mot inntaket har stort sett nakne berg inntil elva med spredt forekomst av stjernesildre og fjellsyre.

3.6.3 Fugl og pattedyr

Det er ikke gjort grundige registreringer av fuglefaunaen i forbindelse med Ecofact's utredning. Det ble ikke observert noen arter utover trivielle arter av spurv og trostefugl. I skogsområdene er det neppe viktige habitater for annet enn trivielle fuglearter, men Øverlomtjønn og Lomtjønn vest for inntaksområdet kan være funksjonsområder for andefugler deler av året. Fossekall ble ikke observert i elva, og arten har neppe fast tilhold her siden elva tørker nesten helt inn om sommeren.

Næringsgrunnlaget blir da for dårlig. Det samme gjelder eventuelt strandsnipe (NT) som også hekker langs vann og vassdrag.

Som nevnt er det registrert kadaver slått av gaupe (VU) og jerv (EN) på Hemneshalvøya i nyere tid, og det er temmelig sikkert at i hvert fall øvre deler av influensområdet inngår i deres jaktområder. Elg bruker trolig også området men det er ingen åpenbart viktige områder for elg i nærheten av influensområdet.

3.7 Akvatisk miljø

3.7.1 Virvelløse dyr

Det må også antas at det forekommer en del virvelløse dyr i og inntil elva som er knyttet til vann. Siden det er lite sannsynlig at det er fisk i elva kan det stillestående området i elva ha et potensial for bunndyr. Det vurderes at vassdraget har liten til middels verdi for virvelløse dyr.

3.7.2 Fisk

Elva har ingen egnede habitater for noen fiskearter i den berørte strekningen. Teoretisk kan det slippe seg fisk nedover elva, men siden elva omtrent er tørr om sommeren er det kun i det flate partiet ved kote 160 at det kan overleve fisk. I dette området ble det søkt etter fisk, men med negativt resultat. Området er neppe viktig for ål da det er bratt og langt opp til eventuelle gyteområder, og det er ikke elvemusling i elva.

Det er et definitivt vandringshinder ved den store fossen på kote 5, bare 10 meter oppstrøms der veien langs sjøen krysser elva. Den ytterst korte strekningen mellom fossen og fjorden har stein og grovt substrat i stryk hvor det ikke er noen aktuelle oppvekstområder eller gyteplasser for anadrom fisk. Elva tørker ut om sommeren og gjør dette umulig.

Vi anser det ikke som nødvendig med omløpsventil i Sagelva.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Sagelva er ikke et nasjonalt laksevassdrag, men renner ut i Ranfjorden som er en nasjonal laksefjord, og har i den forbindelse en spesiell vernestatus. Sagelva har imidlertid liten eller ingen betydning for laks eller anadrom fisk generelt.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Influensområdet ligger allerede i et område med menneskelige inngrep og vil ikke medføre tap av INON soner. Avstanden fra inngrep til INON- områder er 1-3 km.

INON sone	Areal som endrer INON status	Areal tilført fra høyere INON soner	Netto bortfall
1-3 km fra inngrep	0	0	0
3-5 km fra inngrep	0	0	0
>5 km fra inngrep	0	0	0

Alle tall i km²

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Etter søk i Riksantikvarens database for fredede kulturminner og kulturmiljø, Askeladden er det en håndfull registreringer av funnsteder. Disse er imidlertid lite beskrevet. Det er i følge NGU's arealis registrert 7 SEFRAK- bygninger som ligger i området.

Disse registreringene blir ikke berørt av influensområdet da de ligger henholdsvis sør vest og nord øst for influensområdet. Det er ingen registreringer i umiddelbar nærhet til influensområdet.

Det er ikke registrert noen samiske kulturminner i influensområdet, men utbygger bør opprette en dialog med samisk kulturminneråd for eventuelt å avdekke ukjente kulturminner.

3.11 Reindrift

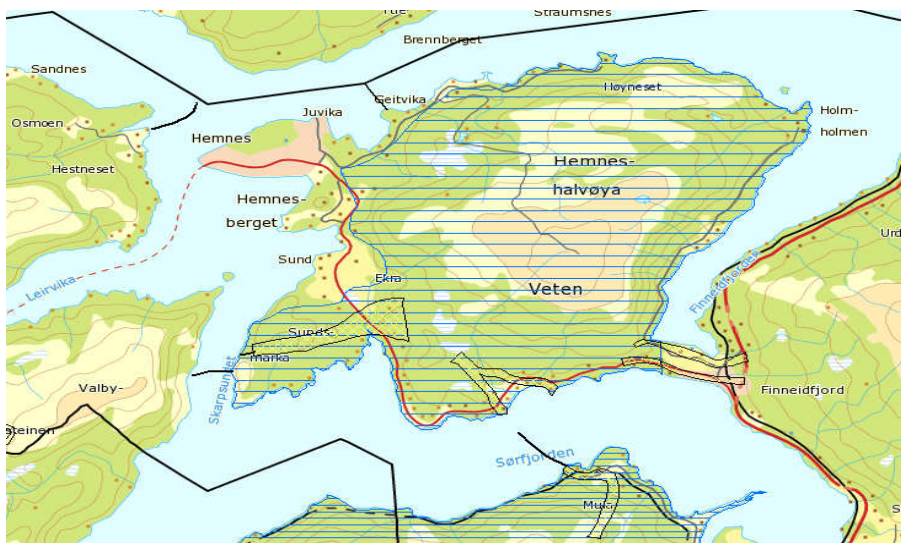
Influensområdet ligger i Nordland reinbeiteområde og reinbeitedistrikt nr. 21, Røssåga/ Toven/ Syv Søstre. Hemneshalvøya brukes som vinterbeite 2 for rein, og blir direkte berørt av tiltaket. Det er flere områder som benyttes til forflytning av rein, men ingen av disse blir berørt av tiltaket på noen måte. Tiltaket må tilpasses reindriftsnæringen. Hvis området benyttes primært om vinteren bør anleggsperioden så langt det lar seg gjøre legges til den perioden det ikke er i bruk, og tilpasses slik at konsekvensene for reindriftsnæringen blir så små som mulige. En tett dialog og samarbeid med reindriftsnæringen er å anbefale.

Samtidig vurderes influensområdet til å være relativt uinteressant for beiting om vinteren da det består mest av blåbærlyng, røsslyng og noen få gressbevokste myrområder.

Området vurderes til å ha liten verdi på grunnlag av liten beiteplanteproduksjon og liten bruksfrekvens.

Reindriftsforvaltningen i Nordland er kontaktet, og underrettet om planene. De har ikke konkrete innspill i tidlig fase, men henviser til reinbeitedistrikt nr.21, Røssåga/Toven/Syv søstre.

Reinbeitedistriktet v/Leif-Aksel Renfjell er forsøkt kontaktet en rekke ganger, men vi har ikke lyktes å få kontakt. Reinbeitedistriktet er informert om planene pr.mail.



Figur 11: viser at Hemneshalvøya er vinterbeite 2. Flytt og drivveier er i hovedsak i sør enden.

3.12 Jord- og skogressurser

Tiltaksområdet består i all hovedsak av skog, slik at jordbruksarealer eller jordbruksressurser ikke berøres på noen måte. En god del av skogen er imidlertid nær hogstmoden og klar for uttak.

Det er reindriftsinteresser i området som blir berørt. Dette omhandles ytterligere i eget kapittel om reindrift.

3.13 Ferskvannsressurser

Vannverksdammen er en drikkevannskilde og er underlagt gjeldende regler og bestemmelser etter drikkevannsforskriften, som har som formål å sikre forsyning av drikkevann, og at kvaliteten er helsemessig betryggende. Utbygger er kjent med drikkevannsforskriftens § 4, Bestemmelser om forbud mot forurensning av vannforsyningsystemer. Utbygger vil påse at ved forlengelse av anleggsveien langs vannverksdammens nordside, at det skal stå igjen en tilstrekkelig "randson" mot vannet, og forebygge utslipp av skadelige væsker fra anleggsmaskiner osv. Hvis det i mot all formodning skulle oppstå uhell skal utbyggeren melde fra om dette.

3.14 Brukerinteresser

Influensområdet er regulert som LNF- område og er primært benyttet som friluftsområder. Spesielt de nedre delene ved utløpet er populært blant allmenheten for fisking og rekreasjon. Det hevdes at utløpsområdet gir et godt sjørrettsfiske. Videre oppover er aktiviteten i hovedsak knyttet til vei, men det er også brukbare områder for storfugljakt som også forekommer i området.

Det er opprettet en velteplass for trevirke på østsiden av utløpet og med oppgradering av traktorveiene i området vil kunne åpne muligheten for mer uttak av skog.

Ellers er det de estetiske verdiene som fanger allmenhetens interesser i området, og tiltaket vil føre til små visuelle endringer i noen år fremover.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Tiltaket vil medføre økt sysselsetting i nærområdet, spesielt i utbyggingsfasen, men også noe i driftsfase i form av daglig tilsyn og vedlikeholdsarbeider.

Lokal arbeidskraft blir nødvendig under anleggsperioden, og kraftverket vil være med på å sikre inntekter til grunneiere og tiltakshaver.

Tiltaket medfører økt næringsgrunnlag, hovedsakelig i Hemnes kommune, og verdiskapningen forblir i distriktet. Hemnes kommune vil kunne få en marginal økning i skatteinntektene som følge av tiltaket.

3.16 Kraftlinjer

Det er ikke planlagt anleggslinjer i byggeperioden med unntak av lavspent arbeidsstrøm som tilføres byggeplass i jordkabel og/eller luftstrekk evt. via strømaggregater. Det planlegges å bygge jordkabel mellom Sagelva kraftverk og linjetilknytningspunkt. Denne legges langs eksisterende vei ca. 700 m, deretter ca. 70 m i terreng opp mot Rognholmen trafo SR055. Tiltaket berører ikke viktige naturtyper eller verneområder.

3.17 Dam og trykkrør

Det er utarbeidet en egen klassifiseringssøknad som beskriver konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør. Denne er lagt ved søknaden som selvstendig dokument, vedlegg 10. Under sammenfattes de viktigste punktene.

3.17.1 Dam

Inntaksterskel i Sagelva blir av beskjeden størrelse, og bruddbølgen ved et brudd på denne vil raskt dempes i elveleiet nedstrøms og vil ikke kunne gi konsekvenser på 3. person, infrastruktur, miljø, eller eiendom lenger ned i vassdraget. Inntaksdammen anbefales derfor plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

3.17.2 Trykkrør

Ved et fullstendig brudd på trykkrøret helt nede ved kraftstasjonen, er maksimal bruddvannføring beregnet til 8,3 m³/s og kastevidden til ca. 22 m. Ved en mindre sprekk eller hull i røret er maksimal kastevidde beregnet til 97 m. Dette vil kunne medføre skade på kraftverkets stasjonsbygning, egen oppstillingsplass, kommunal vei, kraftkabel, rørgaten eller hytte som ligger nedenfor vei. Rørgaten anbefales derfor plassert i bruddkonsekvensklasse 1.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke utredet alternative utbyggingsløsninger.

3.19 Samlet vurdering

De viktigste biologiske verdiene i området er knyttet til sporadisk forekomst av gaupe (VU) og jerv (EN). Det er ikke registrert verdifulle eller truede vegetasjonstyper/naturtyper eller rødlistede arter med fast tilhold i området. Det ser heller ikke ut til å være fisk i elva. Av moser og lav så er det påvist akstveibladmose, samt skyggenål og skjellnål som er mindre vanlige.

Det er reindrift i området, men dette begrenser seg til vinterhalvåret. Tiltaket vil ikke føre til tap av INON soner.

Konklusjonen er at influensområdet har noe under middels verdi for biologisk mangfold, og med noe under negativt omfang, vil konsekvensen bli i mellom middels og liten negativ.

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	<i>liten negativ</i>	<i>søker</i>
Ras, flom og erosjon	<i>liten negativ</i>	<i>søker</i>
Ferskvannsressurser	<i>liten negativ</i>	<i>Konsulent</i>
Grunnvann		
Brukerinteresser	<i>liten negativ</i>	<i>Konsulent</i>
Rødlistearter	<i>liten negativ</i>	<i>Konsulent</i>
Terrestrisk miljø	<i>liten negativ</i>	<i>Konsulent</i>
Akvatisk miljø	<i>liten negativ</i>	<i>Konsulent</i>
Landskap og INON	<i>liten negativ</i>	<i>Konsulent</i>
Kulturminner og kulturmiljø	<i>liten negativ</i>	<i>Konsulent</i>
Reindrift	<i>Liten</i>	<i>Konsulent</i>
Jord og skogressurser	<i>liten negativ</i>	<i>Konsulent</i>
Oppsummering	<i>Noe under middels negativ</i>	<i>Konsulent</i>

Tabell 9: vurdering av konsekvenser.

3.20 Samlet belastning

Kommunen har to småkraftverk i drift; Urlandåga småkraftverk (6,6 GWh) og Gåsvasselva kraftverk (0,9 GWh). Det er gitt konsesjon til 7 kraftverk med samlet produksjon på 148,8 GWh. Det ligger inne søknader hos NVE på nye kraftverk med samlet produksjon på 82,8 GWh, medregnet Sagelva kraftverk. Småkraftpotensialet i kommunen er 350 GWh/år, og dersom alle omsøkte kraftverk realiseres vil utnyttelsen være 68%. Per i dag er utnyttelsen 45% (idriftsatt samt gitt konsesjon).

Utnyttelse av potensialet for fornybar energi, kan ikke likestilles med belastning. Utbyggingen av Sagelva kraftverk utgjør i seg selv liten eller ingen belastning for noen av temaene i kapittel 3.

Sagelva vil få vesentlig redusert vannføring nedenfor inntaket. Dette vil berøre organismer som lever i elva og vegetasjon som er knyttet til elveløpet. Det er likevel så få organismer at omfanget vurderes til lite negativt i den forbindelse. Elven tørker ut deler av sommeren også per i dag, og livet langs elva er dermed tilpasset en slik situasjon.

Det blir også inngrep i naturen langs rørgatetrasé, kraftverk, anleggsvei og adkomstvei. Adkomstvei og kraftverksområdet blir varige arealbeslag.

Rørgate og anleggsvei betyr mer midlertidige arealbeslag som etter noen tiår blir mindre synlige og får mindre betydning for det biologiske mangfoldet. Skogen som berøres er også for en stor del hugget for 50 til 100 år siden, og dette nye inngrepet vil ikke være veldig forskjellig fra disse, selv om det nå blir mer snakk om flatehogst mot tidligere plukkhogst.

I anleggsfasen vil forstyrrelsene øke gjennom økt menneskelig ferdsel, fysiske naturinngrep og bråk fra maskiner. Dette vil påvirke viltet som bruker området. Rein og evt. elg og annet vilt vil trolig sky området i en periode under og etter utbyggingen, men gjenoppta bruken senere.

Virkningsomfanget av tiltaket gitt at avbøtende tiltak blir fulgt opp vurderes til å være noe under middels negativ.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring er alltid aktuelt i kraftutbygginger. Dette gjelder også for Sagelva. Elva har en del liv knyttet til bredder og vann, selv om det er vanlige arter. Den foreslåtte minstevannføringen tilsvarende 5-persentilen virker betryggende, og en kan trolig vurdere en mindre minstevannføring enn dette, da elva ser ut til å tørke ut i løpet av sommeren uansett.

Av mer generelle avbøtende tiltak kan nevnes at det bør tilstrebes å unngå større anleggsarbeider i yngle og hekkeperioden om våren og sommeren (mars-juli), for å redusere de negative virkningene på det lokale viltet. Dette er spesielt kritisk for rovfugl og andefugler som måtte hekke i nærheten av anleggsområdene. Spesielt graving av overføringskanal har potensiale for å berøre hekking av fugl knyttet til vann.

Man bør i dialog med reindriftsnæringen legge anleggsperioden slik at den blir minst mulig forstyrrende med tanke på vinterbeite.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige for å begrense arealbeslaget. Spesielt viktig er det også å ikke sette igjen kjørespor i våtmarker. I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med frø av fremmede arter. Det anbefales at jord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

På grunnlag av det er relativt få negative konsekvenser ved dette spesifikke tiltaket er det også begrenset hvor mange flere avbøtende tiltak som bør gjennomføres.

5 Referanser og grunnlagsdata

NVE	Søknad om konsesjon for bygging av små kraftverk (<10 MW). Standard disposisjon for søknader.
NVE	Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 2/2003.
NVE	Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg (<10 000 kW). Håndbok 1/2010.
Ecofact	Biologiske utredninger. Sagelva kraftverk i Hemnes. Ecofact rapport 143. Bidratt med skriving av konsesjonssøknaden, kapittel 3.5-3.14, 3.19, 3.20 og 4.0.
Småkraftkonsult AS	Hydrologisk grunnlag - valg av sammenligningsstasjon og utarbeidelse av representativ tidsserie for Sagelva.

Konsesjonssøknaden er utarbeidet av:

Fjellkraft AS, avd. Mo i Rana
v/Lars I Markås
Mobil: +47 415 67 348
e-post: lars.markaas@fjellkraft.no

Fagansvarlig:
Fjellkraft AS, avd. Mo i Rana
v/Rune Sveinsen
Telefon: +47 75 15 16 80
Mobil: +47 997 04 407
e-post: rune.sveinsen@fjellkraft.no

Konsesjonsansvarlig:
Fjellkraft AS
Torbjørn Sneve
Telefon: +47 76 96 11 74
Mobil: +47 977 01 620
e-post: torbjorn.sneve@Nordkraft.no

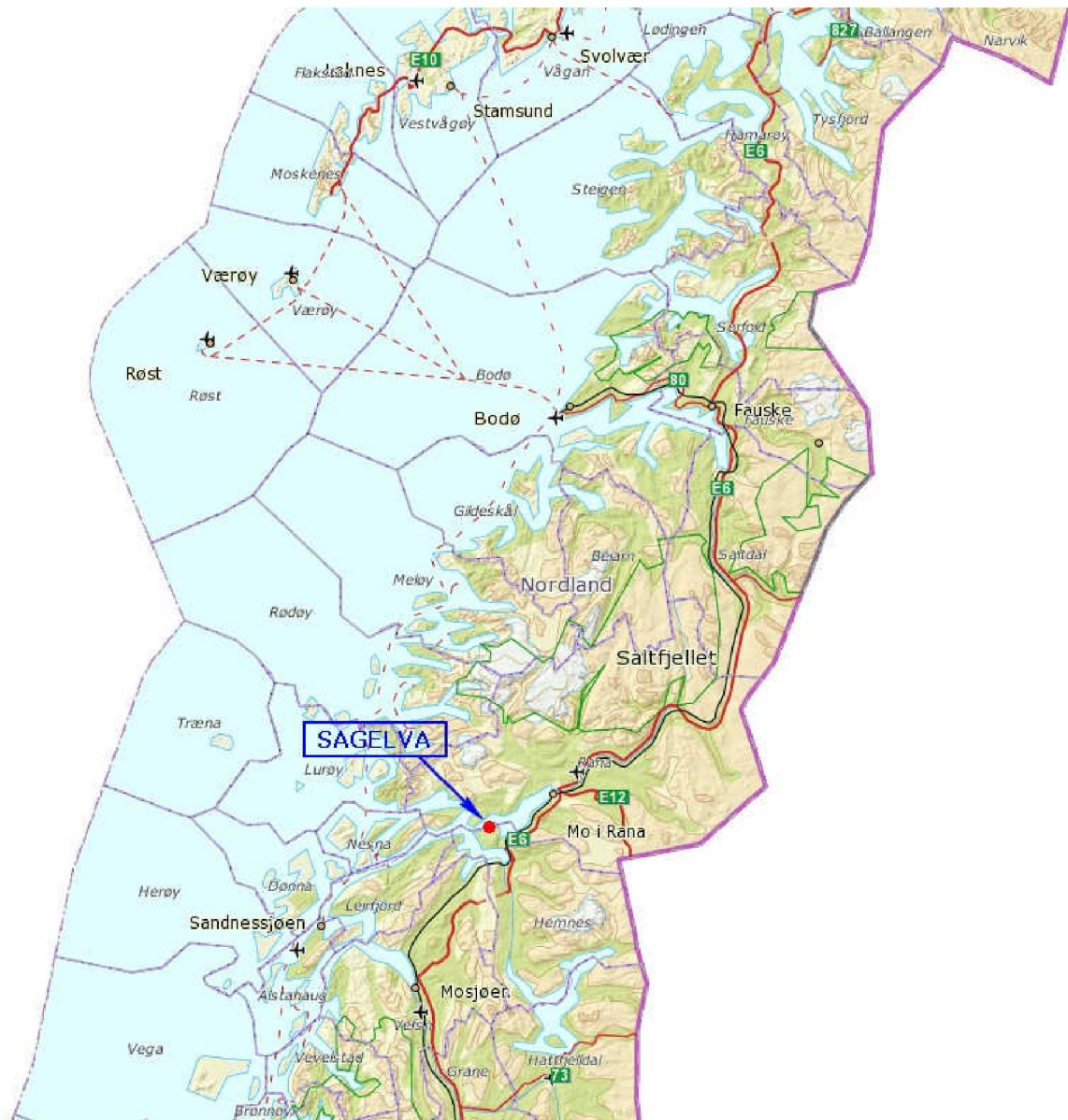
6 Vedlegg til søknaden

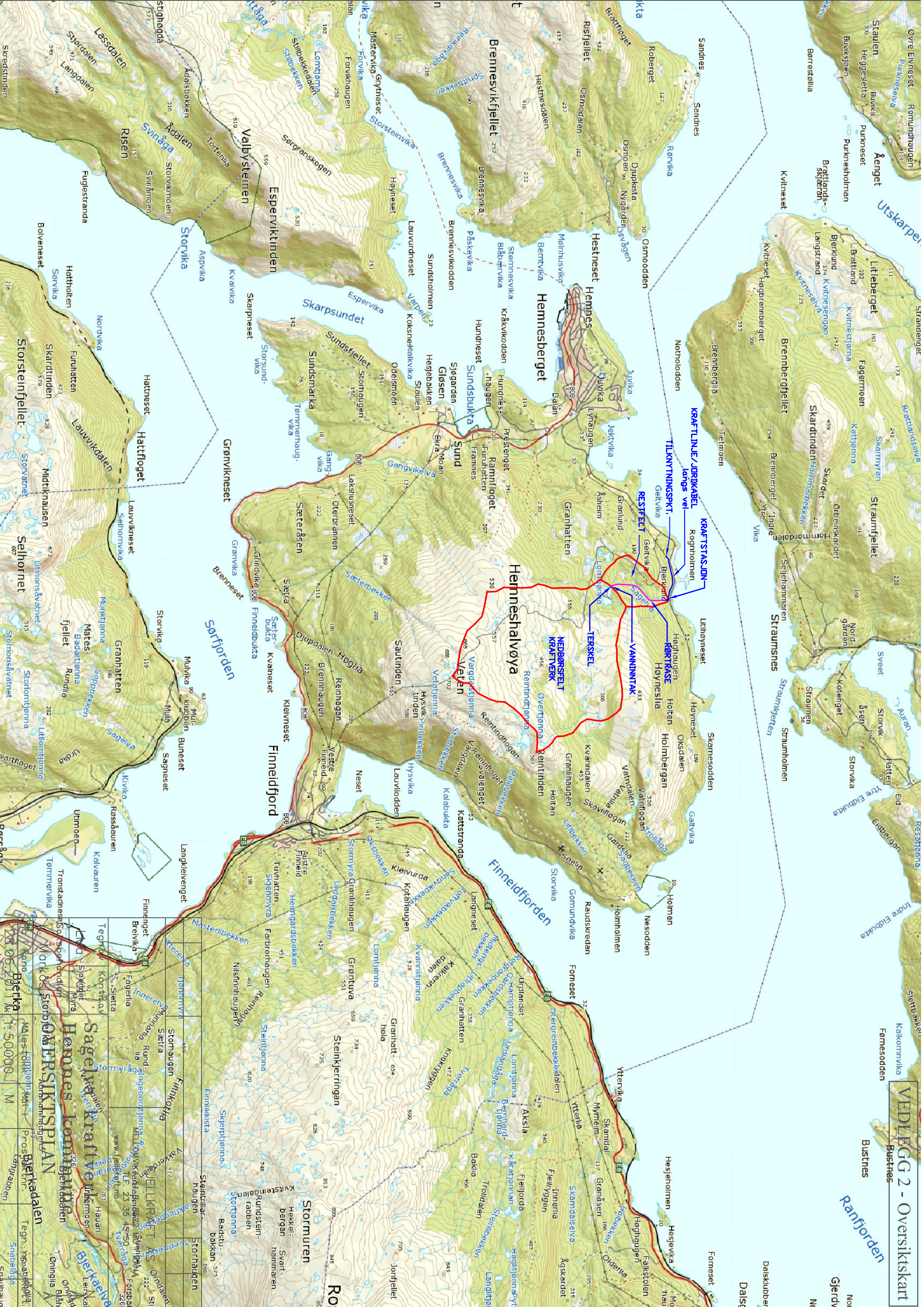
Vedlegg 1	Lokalisering av prosjektet Sagelva kraftverk
Vedlegg 2	Oversiktskart. Nedbørsfelt samt restfelt for Sagelva
Vedlegg 3	Planskisse over kraftverket
Vedlegg 4	Eksempelskisse av kraftstasjonsbygg
Vedlegg 5	Supplerende bildemateriale
Vedlegg 6	Dokumentasjon på nettkapasitet
Vedlegg 7	Produksjonssimulering
Vedlegg 8	Sagelva kraftverk i Hemnes – biologiske utredninger. Ecofact rapport 143

Følgende dokumenter legges ved søknaden som selvstendige dokumenter

Vedlegg 9	Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold – Sagelva kraftverk
Vedlegg 10	Skjema “klassifisering av dammer og trykkrør”

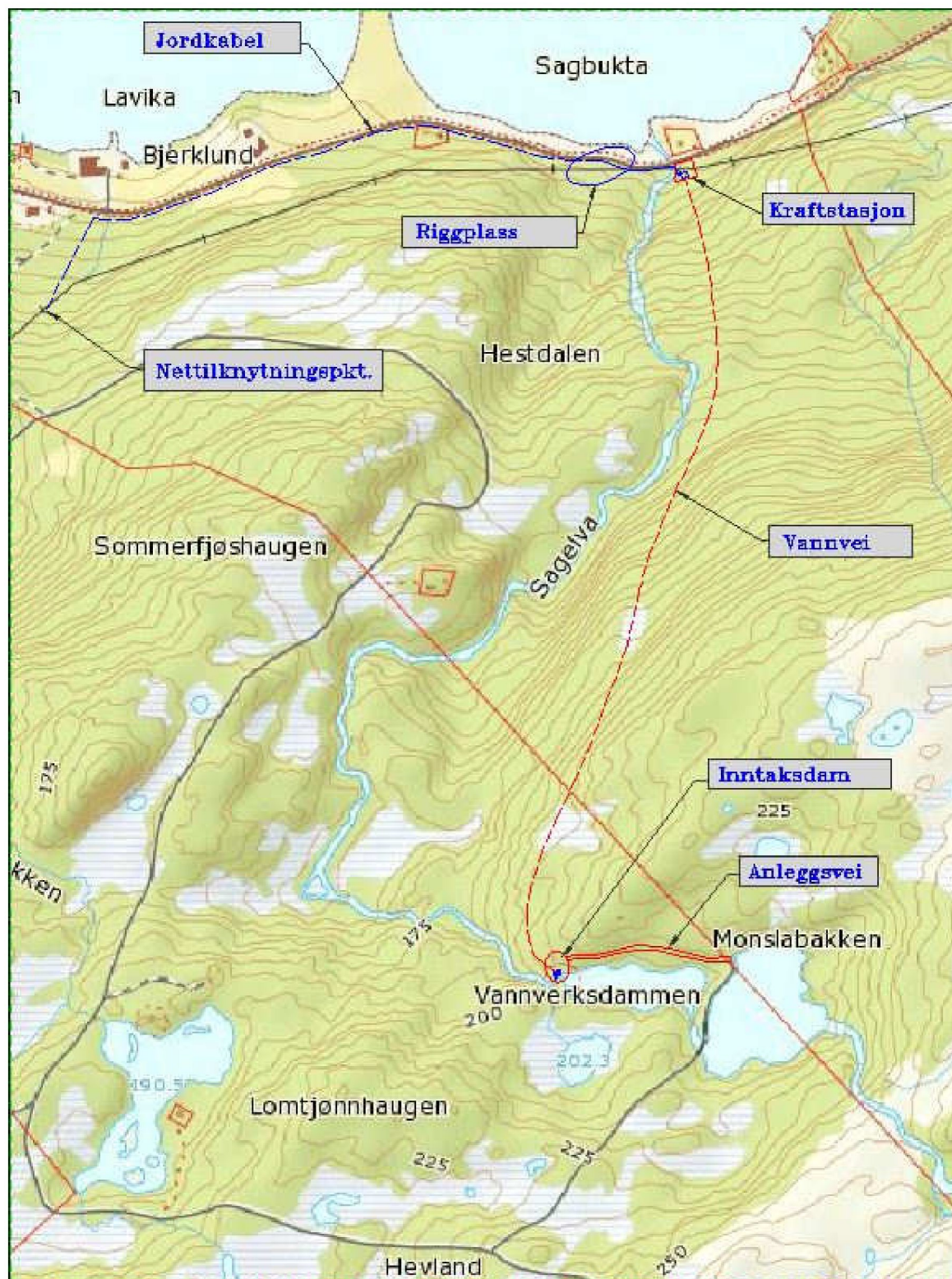
Regionalt kart. Lokalisering av Sagelva





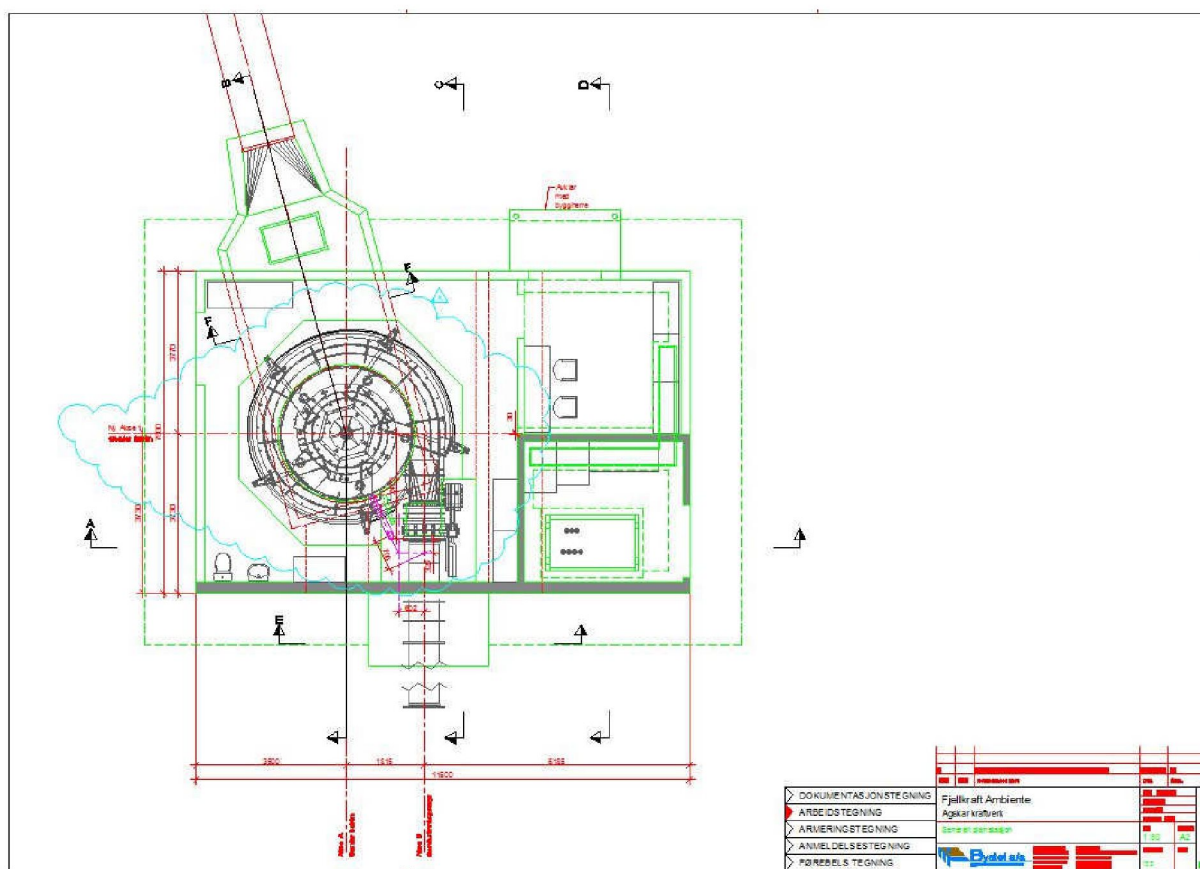
VEDLEGG 2 - Oversiktskart

Planskisse -utbyggingsplan



Eksempelskisse av kraftstasjonsbygg

Tegningene viser stasjonsbygg – plan og fasader – for et anlegg som er bygget i søkerens regi. Det er Ågskar kraftverk like sør for Mo i Rana. Installasjonen er noe større enn Sagelva slik at dimensjonene vil skaleres noe ned. Det antas at det er denne standard som blir valgt for den aktuelle utbyggingen.

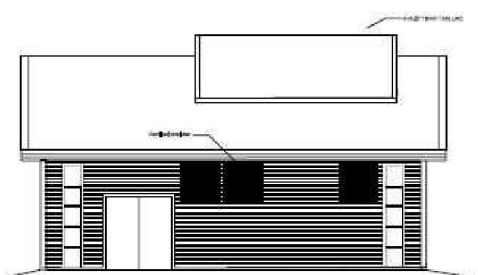




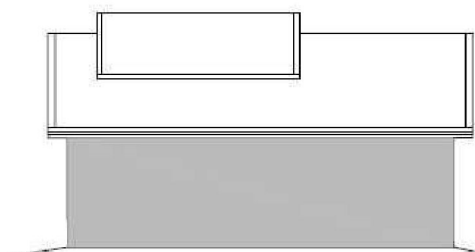
FASADE VEST



FASADE ØST



FASADE NORD



FASADE SØR

Ågskarkraft as <i>ltd Rara</i>		FJELLKRAFT AS MELLOWYKA 51, 6622 W TLF. 75 15 16 80, FAX

Supplerende bildemateriale



Bilde 04: Inntaksområde. Sagelva rett nedstrøms vannmagasin.



Bilde 05: Inntaksområde. Overløp fra eksisterende vannmagasin til vannverk



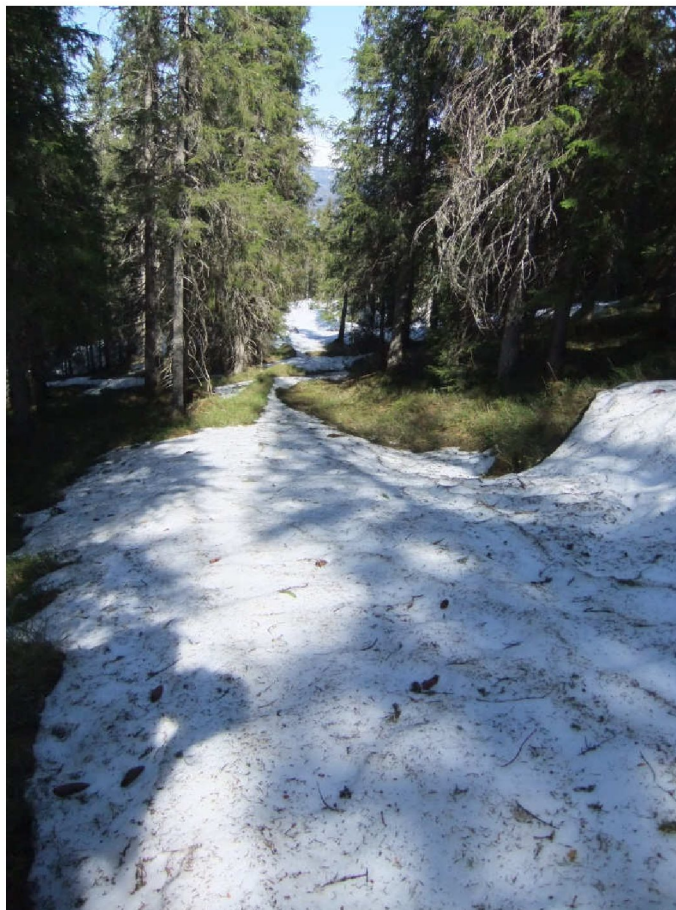
Bilde 06: Inntaksområde. Område som er planlagt neddemt.



Bilde 07: Øverste del av vannvei. Typisk terreng.



Bilde 08: Øvre del av vannvei. Typisk terreng.



Bilde 09: Trasé vannvei –Gammel traktorvei ned mot midtre del av vannvei



Bilde 10: flatt parti av elva. Omtrent midtveis ca kote 105 i vårløsning (10.mai)



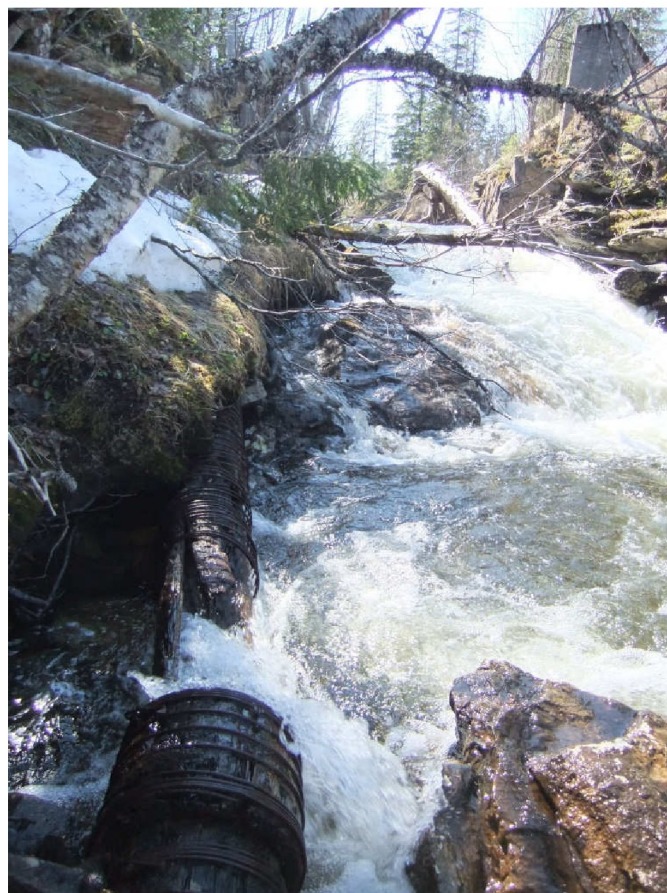
Bilde 11: Flatt parti av elva ca kote 105. Bilde tatt i bakre del av bilde ovenfor. Tørr periode (18.august)



Bilde 12: Nedstrøms rest av gamle inntaksdam, på ca kote 100



Bilde 13: Oppstrøms gamle inntaksdam, på ca kote 100



Bilde 14: Nedstrøms gamle inntaksdam. Rest av gml.vannvei



Bilde 15: Trasé vannvei nedre del. (samme som gamle vannvei)



Bilde 16: Utløpsområdet. Kraftstasjon rett utfor venstre billedkant. Utløp til elva rett bak tilhenger



Bilde 17: Utløpsområdet. Sett fra utløpskanal.



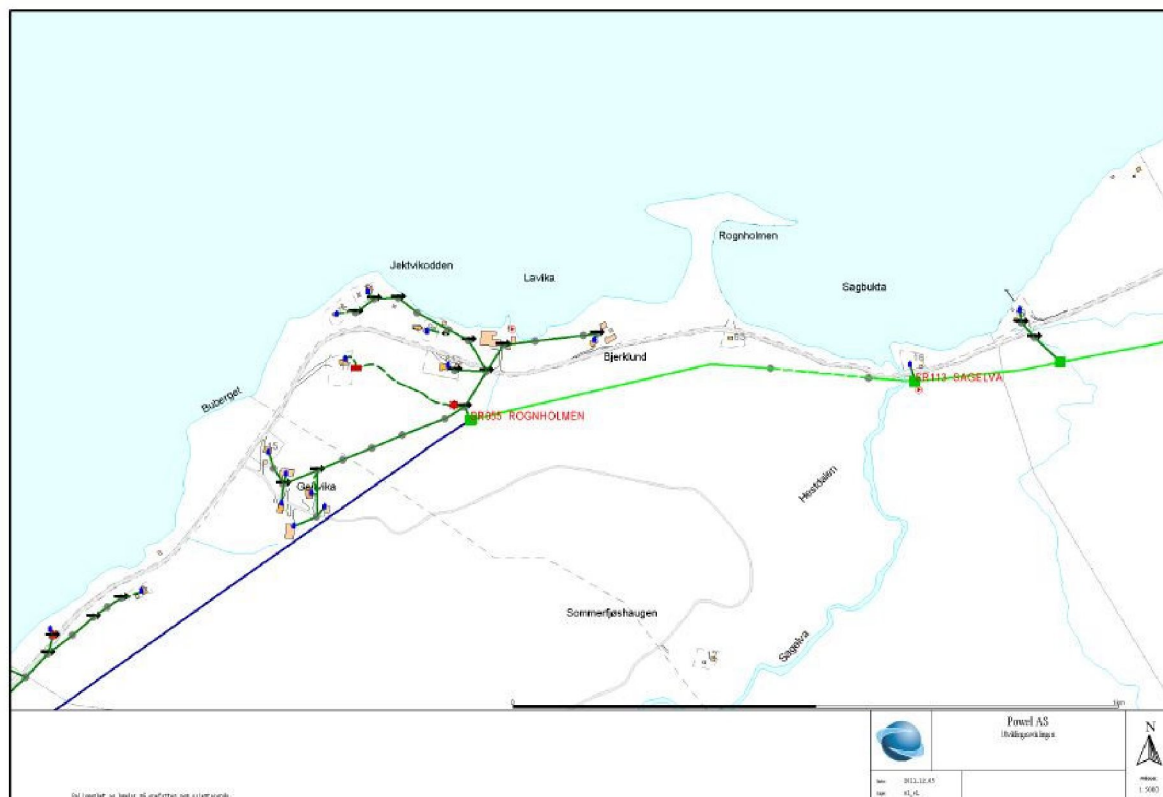
Bilde 18: Gamle kraftstasjon, nedsiden av veien.



Bilde 19: Foss rett oppstrøms utløp - tørr periode. Utløp planlagt nede i venstre billedkant.

Avtale med områdekonsesjonær

Det er ikke skrevet avtale med konsesjonær ennå, men vi har fått avklart at det er kapasitet i nettet samt bestemt tilkoblingspunkt.



Fjellkraft AS
Postboks 55,
8501 NARVIK

Tilknytning av Sagelva kraftverk, Geitvika Hemnesberget.

Viser til forespørsel om tilknytning av kraftverk i Geitvika på Hemnesberget på 1,7 MW.
Vi har nå foretatt innledende nettanalyser av tilknytningen for dette kraftverk.

Analysene viser at kraftverket kan tilknyttes eksisterende distribusjonsnet uten at det må gjøres noen nettførsterkninger. Tilknytningspunktet forutsettes å bli i nærheten av Rognholmen trafo SR055. Nøyaktig plassering vil måtte bestemmes endelig i forbindelse med konkret prosjektering.

I dette tilfellet pr. i dag er det ikke behov for nettførsterkninger. Skulle utbyggingen bli realisert forutsetter vi at det søkes om anleggskonsesjon for produksjonskabelen på 22 kV fra kraftverk fram til tilknytningspunktet.

Anleggsbidraget for selve tilknytningen er foreløpig beregnet til kr. 450.000,-

Marginalkapsats har vi ikke regnet på enda, men kan komme tilbake til dette dersom ønskelig.

Vi krever også en dimensjonerende/dynamisk analyse av kraftverket med krav til utførelse og parametere. Denne analysen må bekostes av tiltakshaver.

Vennligst gi tilbakemelding til oss hvorvidt dere ønsker og gå videre med planene.

Med vennlig hilsen
HelgelandsKraft AS
Nettdivisjonen

Oystein Stenvoll

E-post: oystein.stenvoll@helgelandskraft.no

www.hk-nett.no

HelgelandsKraft AS, Postboks 702, 8854 Mosjøen, Telefon: 75 10 00 00, Faks: 75 10 00 01
omkost@helgelandskraft.no - www.helgelandskraft.no
Org nr: 846 011 342 MVA, Bankgr: 4330 06 0280

Produksjonssimulering																
Prosjekt: Sagelva kraftverk alt A										produksjon (GWh)						
Serie: 156.15 Forsbakk		skaleringsfaktor					0,081		sommer					2,67		
Minstevannføring:		64 l/s mellom 1.5 - 30.9					4 l/s ellers		vinter					1,29		
Slukeevne (m3/s):		1,02		-		0,051		årlig snitt					3,96			
1 peltonmaskin																
	vinterproduksjon				sommerproduksjon					vinterproduksjon						
Snitt [GWh]	0,12	0,09	0,09	0,20	0,74	0,82	0,50	0,28	0,34	0,40	0,21	0,17	3,96	100,0 %		
%	3,1 %	2,4 %	2,3 %	5,2 %	18,7 %	20,6 %	12,5 %	7,0 %	8,5 %	10,1 %	5,4 %	4,2 %	100 %	%		
Ar/Mnd	Jan.	Feb.	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Des.	Sum [GWh]	%		
1964	0,54	0,00	0,08	0,24	0,76	0,78	0,64	0,40	0,62	0,61	0,32	0,06	5,05	127,4 %		
1965	0,02	0,03	0,03	0,15	0,62	0,97	0,37	0,06	0,22	0,59	0,15	0,00	3,19	80,5 %		
1966	0,00	0,00	0,07	0,09	0,70	0,53	0,54	0,34	0,34	0,31	0,22	0,00	3,16	79,7 %		
1967	0,07	0,04	0,02	0,07	0,59	0,80	0,71	0,33	0,13	0,50	0,25	0,02	3,52	89,0 %		
1968	0,00	0,02	0,07	0,31	0,40	0,90	0,45	0,32	0,10	0,23	0,33	0,35	3,48	88,0 %		
1969	0,00	0,00	0,00	0,20	0,73	0,85	0,48	0,01	0,49	0,62	0,03	0,11	3,52	88,8 %		
1970	0,00	0,00	0,00	0,10	0,78	0,71	0,32	0,17	0,21	0,43	0,13	0,27	3,11	78,6 %		
1971	0,20	0,00	0,00	0,02	0,74	0,68	0,48	0,52	0,27	0,39	0,16	0,16	3,62	91,5 %		
1972	0,10	0,03	0,11	0,06	0,77	1,02	0,48	0,12	0,34	0,47	0,18	0,51	4,21	106,3 %		
1973	0,32	0,00	0,27	0,05	0,65	0,96	0,60	0,61	0,10	0,38	0,34	0,00	4,28	108,0 %		
1974	0,16	0,06	0,07	0,51	0,82	0,89	0,59	0,35	0,40	0,10	0,00	0,07	4,01	101,2 %		
1975	0,25	0,37	0,09	0,09	0,80	0,79	0,67	0,44	0,72	0,50	0,39	0,12	5,24	132,2 %		
1976	0,00	0,20	0,01	0,16	0,81	1,02	0,82	0,44	0,29	0,16	0,22	0,00	4,14	104,5 %		
1977	0,00	0,00	0,17	0,01	0,43	0,85	0,45	0,24	0,47	0,48	0,27	0,15	3,53	89,1 %		
1978	0,07	0,00	0,00	0,04	0,60	0,79	0,16	0,04	0,11	0,52	0,46	0,00	2,78	70,2 %		
1979	0,00	0,10	0,05	0,06	0,67	1,00	0,46	0,18	0,54	0,29	0,02	0,02	3,40	85,9 %		
1980	0,18	0,00	0,00	0,20	0,69	0,83	0,11	0,01	0,29	0,14	0,22	0,07	2,74	69,1 %		
1981	0,20	0,08	0,00	0,29	0,77	0,65	0,59	0,38	0,24	0,23	0,00	0,08	3,53	89,2 %		
1982	0,21	0,17	0,16	0,24	0,68	0,72	0,97	0,35	0,42	0,33	0,19	0,12	4,55	115,0 %		
1983	0,00	0,15	0,08	0,29	1,00	0,75	0,53	0,73	0,35	0,39	0,22	0,19	4,69	118,3 %		
1984	0,00	0,03	0,00	0,17	0,93	0,80	0,43	0,50	0,13	0,33	0,17	0,06	3,55	89,7 %		
1985	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64	0,88	0,30	0,25	0,44	0,86	0,20	0,00	3,57	90,2 %		
1986	0,00	0,00	0,00	0,14	1,10	0,71	0,29	0,05	0,16	0,72	0,24	0,04	3,45	87,0 %		
1987	0,00	0,00	0,00	0,18	0,77	0,86	0,34	0,12	0,09	0,31	0,25	0,20	3,13	78,9 %		
1988	0,02	0,00	0,00	0,11	0,73	0,66	0,25	0,12	0,40	0,51	0,40	0,24	3,44	86,8 %		
1989	0,45	0,19	0,03	0,32	0,91	1,07	0,71	0,50	0,69	0,52	0,31	0,20	5,92	149,4 %		
1990	0,03	0,33	0,18	0,42	0,74	0,97	0,46	0,46	0,15	0,51	0,13	0,38	4,77	120,4 %		
1991	0,24	0,01	0,03	0,29	0,62	0,89	0,52	0,35	0,48	0,38	0,28	0,41	4,50	113,6 %		
1992	0,42	0,26	0,31	0,05	0,81	0,97	0,70	0,45	0,15	0,20	0,00	0,31	4,63	116,8 %		
1993	0,10	0,37	0,23	0,15	0,96	0,94	0,87	0,29	0,05	0,25	0,18	0,00	4,38	110,6 %		
1994	0,00	0,00	0,00	0,14	0,61	0,93	0,61	0,10	0,23	0,42	0,27	0,16	3,47	87,5 %		
1995	0,15	0,03	0,24	0,07	0,65	1,07	0,89	0,74	0,27	0,74	0,33	0,27	5,45	137,5 %		
1996	0,01	0,00	0,00	0,27	0,49	1,03	0,53	0,39	0,18	0,56	0,12	0,07	3,65	92,1 %		
1997	0,36	0,06	0,24	0,07	0,69	1,08	0,77	0,45	0,63	0,29	0,14	0,27	5,04	127,3 %		
1998	0,15	0,32	0,08	0,23	0,74	0,90	0,42	0,15	0,25	0,41	0,12	0,35	4,12	103,9 %		
1999	0,00	0,26	0,03	0,37	0,64	0,86	0,58	0,14	0,28	0,25	0,58	0,04	4,04	102,1 %		
2000	0,10	0,04	0,15	0,26	1,05	0,98	0,50	0,35	0,36	0,19	0,02	0,15	4,16	105,0 %		
2001	0,13	0,12	0,01	0,24	0,73	0,57	0,56	0,29	0,12	0,42	0,30	0,28	3,75	94,8 %		
2002	0,51	0,18	0,14	0,50	0,82	0,56	0,26	0,13	0,43	0,05	0,00	0,07	3,66	92,4 %		
2003	0,00	0,41	0,52	0,28	0,84	0,69	0,30	0,13	0,55	0,28	0,18	0,29	4,47	112,9 %		
2004	0,02	0,22	0,14	0,43	0,76	0,63	0,42	0,17	0,35	0,15	0,39	0,25	3,91	98,8 %		
2005	0,09	0,08	0,12	0,26	0,76	1,04	0,61	0,40	0,75	0,52	0,46	0,13	5,23	131,9 %		
2006	0,18	0,10	0,05	0,16	0,80	0,65	0,32	0,00	0,40	0,30	0,24	0,55	3,75	94,6 %		
2007	0,06	0,04	0,12	0,63	0,63	0,65	0,40	0,23	0,45	0,71	0,26	0,50	4,69	118,3 %		
2008	0,05	0,14	0,02	0,14	0,70	0,52	0,22	0,00	0,25	0,59	0,20	0,21	3,05	76,9 %		
2009	0,32	0,02	0,12	0,37	1,03	0,45	0,21	0,17	0,85	0,28	0,12	0,01	3,97	100,3 %		
2010	0,12	0,00	0,13	0,16	0,62	0,59	0,41	0,11	0,07	0,35	0,12	0,00	2,69	68,0 %		

Sagelva kraftverk i Hemnes



Biologiske utredninger

Geir Arnesen og Gunn-Anne Sommersel

Sagelva kraftverk i Hemnes

Biologiske utredninger

Ecofact rapport 143

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Arnesen, G. og Sommersel, G.-A. 2011: Sagelva kraftverk i Hemnes – Biologiske utredninger. Ecofact rapport 143. 25 s.
Nøkkelord:	Småkraft, biologisk mangfold, Hemneshalvøya, skyggenål, skjellnål
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-141-0
Oppdragsgiver:	Fjellkraft AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Geir Arnesen
Prosjektmedarbeidere:	Gunn-Anne Sommersel
Kvalitetssikret av:	Ingve Birkeland
Samarbeidspartner:	
Forside:	Sagelva rundt kote 100, med Ranfjorden i bakgrunnen. Foto: Geir Arnesen

www.ecofact.no

Innhold

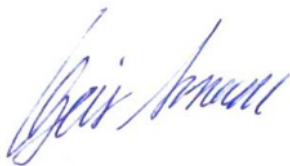
1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	4
5 METODE	7
5.1 DATAGRUNNLAG	7
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	7
5.3 FELTARBEID	9
5.3.1 <i>Naturtyper og vegetasjon</i>	9
6 RESULTATER	11
6.1 KUNNSKAPSSTATUS	11
6.2 NATURGRUNNLAGET	11
6.2.1 <i>Berggrunn og sedimentforhold</i>	11
6.2.2 <i>Topografi og bioklimatologi</i>	12
6.2.3 <i>Menneskelig påvirkning</i>	12
6.3 RØDLISTEDE ARTER	12
6.4 TERRESTRISK MILJØ	13
6.4.1 <i>Skog langs rørgatetrasé</i>	13
6.4.2 <i>Vegetasjon langs Sagelva</i>	15
6.4.3 <i>Fugl og pattedyr</i>	16
6.4.4 <i>Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13</i>	17
6.5 AKVATISK MILJØ	17
6.5.1 <i>Virvelløse dyr</i>	17
6.5.2 <i>Fisk</i>	17
6.6 LOVSTATUS	17
6.7 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	18
7 VIRKNINGER OG KONSEKVENNS AV TILTAKET	19
8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK	20
9 USIKKERHET	21
9.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET	21
9.2 USIKKERHET I VERDI	21
9.3 USIKKERHET I OMFANG	21
9.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENNS	21
10 KILDER	22
10.1 NETTBASERTE KILDER	22
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	22
11 ARTSLISTE OVER KARPLANTER, MOSER OG LAV	24

1 FORORD

På oppdrag fra Fjellkraft AS har Ecofact utført en utredning av biologisk mangfold langs Sagelva nord på Hemneshalvøya i Hemnes kommune, Nordland fylke. Arbeidet bygger på feltdata frembrakt under befaringer. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser. Utredningen er utført av Cand. Scient Geir Arnesen, mens Cand. Scient. Gunn-Anne Sommersel har bidratt med feltarbeid. Ingve Birkeland har kvalitetssikret arbeidet. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Lars Markås som skal ha takk for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om prosjektet.

Tromsø

2. desember 2011



Geir Arnesen

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Inntak på kote 198 (eksisterer allerede inntak og inntakskulp i forb. med vannverk). Vannet føres i nedgravd rør til kraftverk ved sjøen på kote 4. Produsert elektrisitet vil bli ført i jordkabel vestover til påkoblingspunkt ved veien ca 500 unna kraftstasjonen. Det blir en 200 m lang forlengelse av eksisterende vei for å få veiadkomst til inntaket, men ellers ingen nye permanente veier i forbindelse med prosjektet.

Datagrunnlag

Befaringer foretatt 27 og 28. juni 2011. Data fra DN's naturbase og lakseregister samt artsdatabanken. Fylkesmannen i Nordland hadde ingen relevant informasjon om fisk eller rovvilt. Arealet ser ut til å være lite kartlagt tidligere. Datagrunnlaget vurderes likevel til å være relativt godt etter befaringene i 2011.

Biologiske verdier

De viktigste biologiske verdiene i området er knyttet til sporadisk forekomst av gaupe (VU) og jerv (EN). Det er ikke registrert verdifulle eller truede vegetasjonstyper/naturtyper eller rødlistede arter med fast tilhold i området. Det ser heller ikke ut til å være fisk i elva. Av moser og lav så er det påvist skyggenål og skjellnål som er mindre vanlige.

Konklusjonen er at influensområdet har noe under middels verdi for biologisk mangfold.

Beskrivelse av omfang

Det er ingen klare konflikter mellom inngrepene og enkeltarter eller forekomster av spesielle biologiske verdier. Negativt omfang knyttes derfor først og fremst til arealbeslag og forstyrrelser av vilt.

I henhold til metodikken vurderes det totale omfanget for biologisk mangfold til å være lite negativ. Dette gitt at generelle avbøtende tiltak blir fulgt opp.

Samlet vurdering av konsekvenser

Noe under middels verdi, sammenholdt med lite negativt omfang gir i henhold til gjeldende metodikk liten negativ konsekvens.

3 INNLEDNING

Det foreligger planer om å bygge et småkraftverk i Sagelva som ligger på nordsiden av Hemneshalvøya, Hemnes kommune, Nordland. Vassdraget drenerer feltet 156.IZ. Hele feltet ligger i Hemnes kommune. Elva renner i hovedsak nordøstover i den berørte strekningen. Høyeste kote i feltet er på Sundsfjellet, 688 m o. h. Det er ingen glasiasjon i feltet.

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon angående biologisk mangfold. Feltregistrering og rapportering er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – 3 reviderte utgave" NVE Veileder 3/2009.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

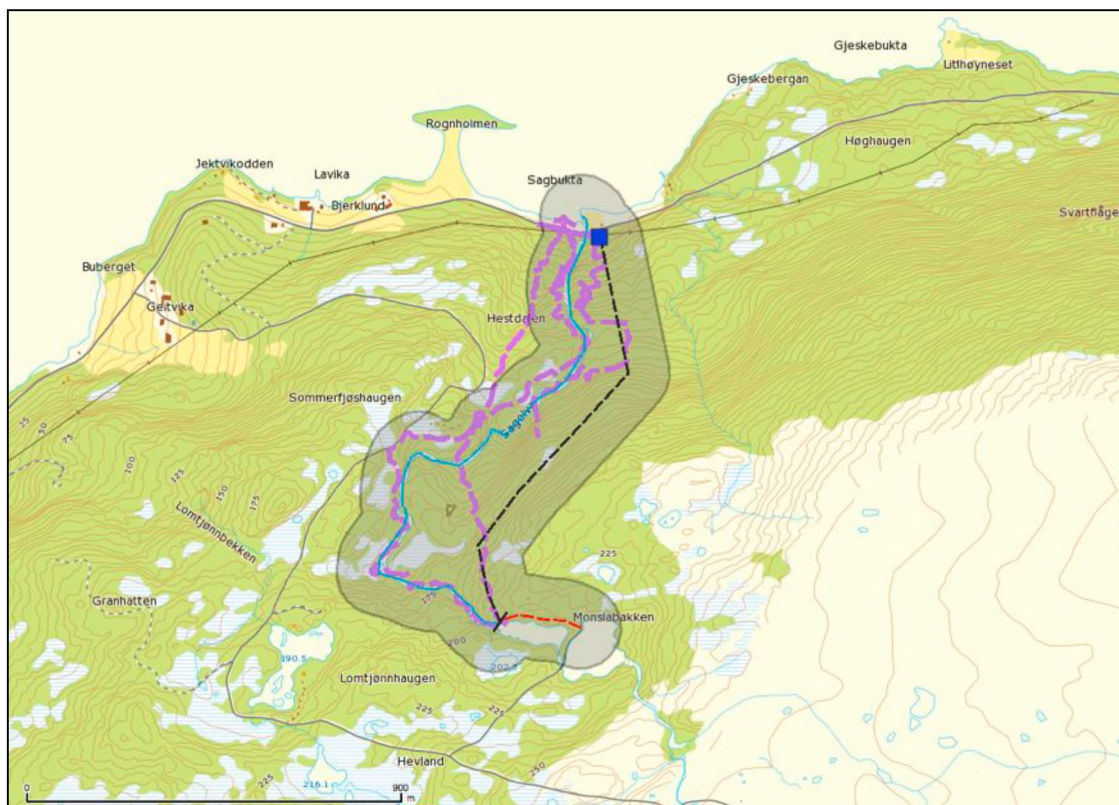
Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av elva Sagelva til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Fjellkraft AS ved Lars Markås.



Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det planlegges kun ett alternativ. En tar utgangspunkt i eksisterende inntak til vannverk i Sagelva på kote 198 ved tjernet her (Vannverksdammen). Fra inntaket vil vannet føres i nedgravd rør på østsiden av Sagelva til kraftverk på kote 4 ved sjøen.

Nedbørsfeltet ovenfor inntaksområdet er på ca. 5,0 km², mens restfeltet har en størrelse på kun 0,55 km². Det planlegges med minstevannføring på 64 l/s om sommeren og 4 l/s om vinteren noe som tilsvarer 5-persentilene. Det vil installeres en innretning for automatisk overvåking av minstevannsslipp. Det planlegges ikke magasin. Kraftstasjonsområdet har allerede veiadkomst, og det går også en vei opp til inntaksområdet. Det er imidlertid nødvendig å forlenge denne ca 200 meter for å komme helt bort til inntaket. Produsert strøm overføres i en 500 meter lang jordkabel vestover langs veien til påkoblingspunkt.



Figur 2. Kart over influensområdet (skravert) til hovedalternativet definert ut fra tommelfingerregelen om at en sone på ca. 100 m fra inngrep og elveløp blir berørt. Kraftverk (blå firkant) Rørgater (stiplet linje) og adkomstvei (rød stiplet linje) er også indikert. Befaringsrute er indikert med lilla stiplet linje.



Figur 3. Inntaksområdet slik det ser ut per i dag. Foto: Geir Arnesen.



Figur 4. Sagelva rett ovenfor området den krysser veien ved sjøen. Dette området ligger like ved der kraftstasjon planlegges Foto: Geir Arnesen.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca. 20-30 meter bred gate langs traseen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. I områder med bratt terreng kan influensområdet bli vesentlig bredere. Influensområdet defineres derfor som en ca. 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen (Fig. 2). Der elva går i flere løp legges arealet mellom løpene til denne sonen. Det regnes også en ca. 100 m buffersone rundt anleggsområder, adkomstvei og kraftlinje. Disse vurderingene er skjønnsmessige og er vurdert ut fra de arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket.

5 METODE

5.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, Lakseregisteret, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), samt egen befaring i området sommeren 2011. Det er noen spredte verdifulle naturtypelokaliteter i Hemnes som er avgrenset i Naturbase. Disse stammer fra ulike regionale kartlegginger, men det ser ikke ut til at kommunen har blitt prioritert kartlagt i de senere årene. På Artskart er det registrert funn av kadaver, men ingen andre kartlegginger ser ut til å dekke influensområdet. Sagelva står ikke oppført i Lakseregisteret. Fylkesmannen i Nordland hadde ingen relevante opplysninger om influensområdet ang. vilt og fugl.

En kan helt klart konkludere med at det finnes begrenset med eldre data tilgjengelige fra området, og den viktigste datakilden er utvilsomt befaringene som er utført i forbindelse med denne utredningen. Datainnsamlingen har omfattet registreringer av vegetasjon og flora, og synsbefaringer av elvas potensiale for levende organismer. Vi vurderer datagrunnlaget som tilfredsstillende for å kunne vurdere områdets verdi og effektene av tiltaket.

5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

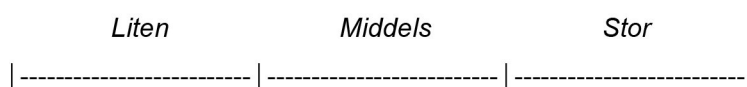
Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – Konsekvensanalyser tabell 1 og 2. Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi, samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010, samt DN's håndbok nr. 13 (biologisk mangfold) og 15 (ferskvannslokaliteter).

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk i hht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m.fl. 2009).

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder

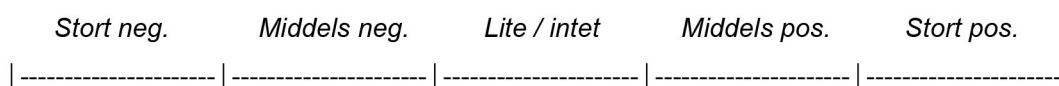
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi. Lokale verneområder (pbl.)	Områder som ikke er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som ikke er funnet å ha kun lokal verdi.

Verdien blir fastsatt langs en kontinuerlig skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.



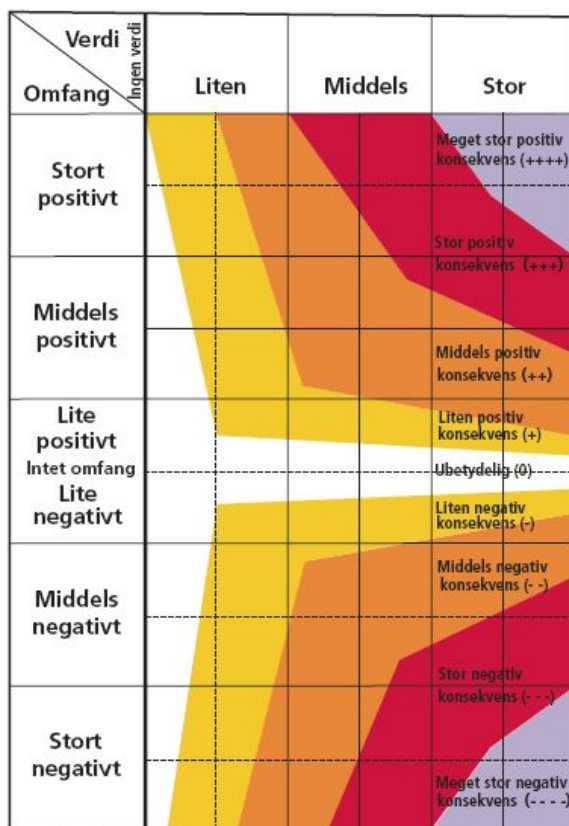
Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i Fig 5.



Figur 5. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2).

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

5.3 Feltarbeid

5.3.1 Naturtyper og vegetasjon

Befaringer i felt ble utført 27- og 28. juni 2011 av Geir Arnesen. Lokalisering av installasjoner og rørgatetraseer ble klarlagt under befaringene som derfor dekker

influensområdet godt. Vegetasjonen var godt utviklet i alle deler av influensområdet. De fleste berørte deler av Sagelva ble befart, samt rørgatetrasé og kraftstasjonsområdet.

Det ble etterstrebet en total registrering av alle karplanter som var mulig å observere. Moser og lav fra representative, relevante habitater langs elva ble bestemt i felt, eller samlet og identifisert under stereolupe. Innsamlet materiale er levert til Tromsø Museum – Universitetsmuseet (TMU). Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elver ble vurdert. Det ble også vurdert hvorvidt elva hadde egnede habitater for elvemusling, og gyte/oppvekstområder for fisk.

6 RESULTATER

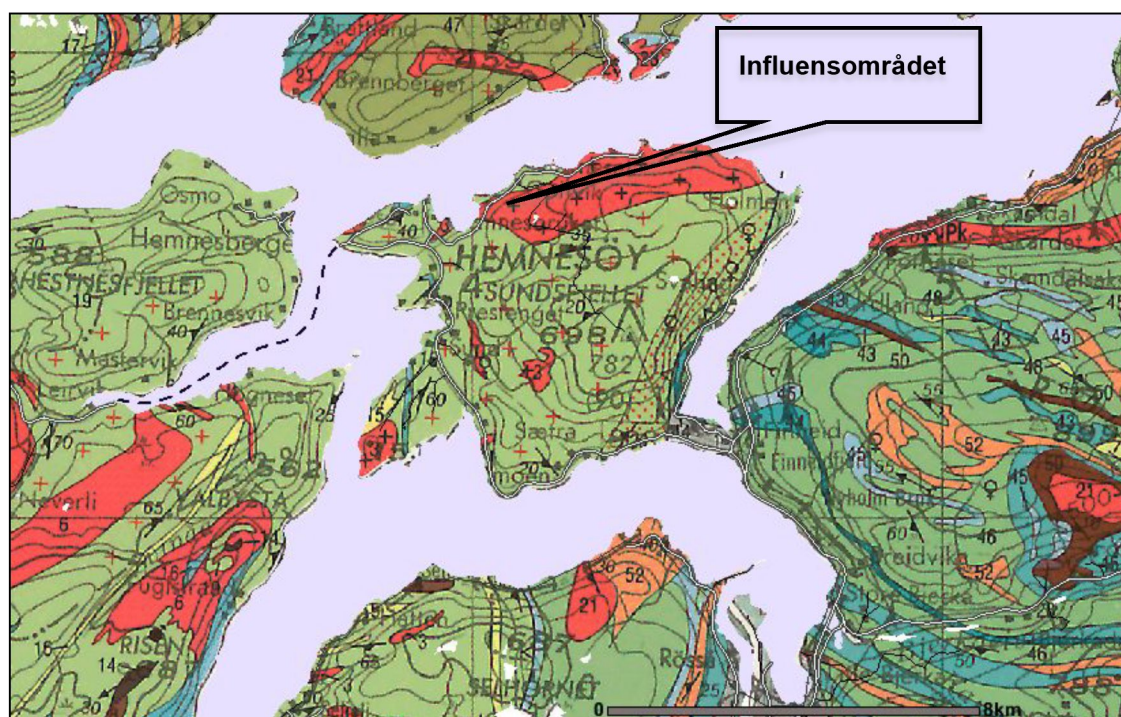
6.1 Kunnskapsstatus

Status for de fleste organismegrupper vurderes som tilfredsstillende i influensområdene nær Sagelva etter kartleggingen i 2011. Rovfugl er imidlertid noe dårlig kartlagt.

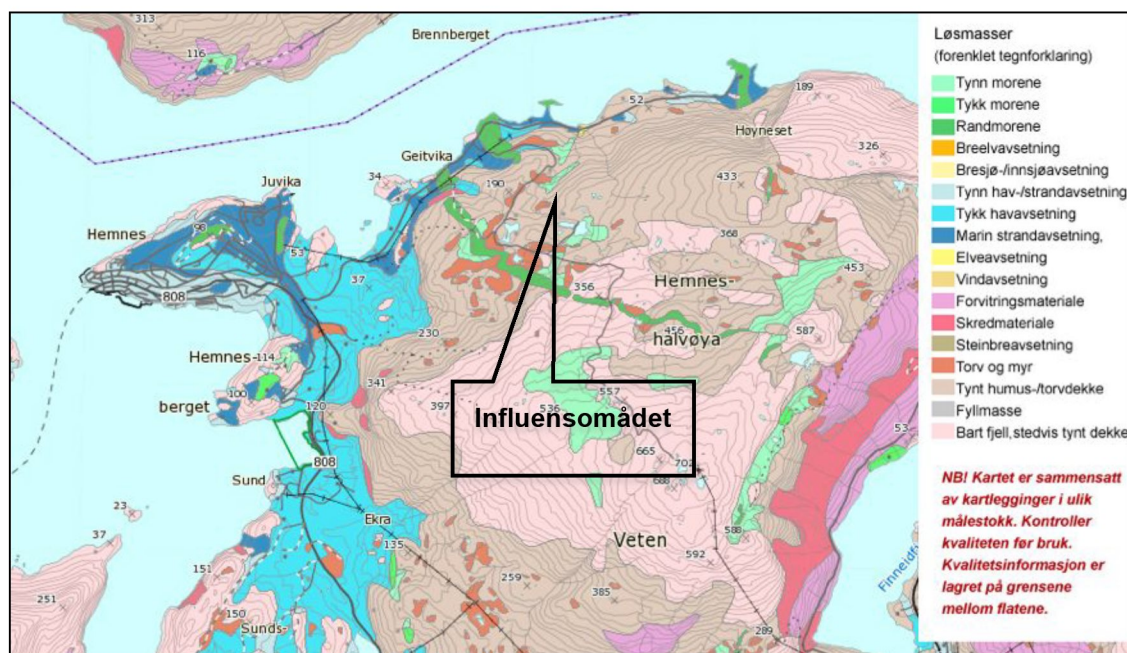
6.2 Naturgrunnlaget

6.2.1 Berggrunn og sedimentforhold

I henhold til NGU's berggrunnskart er det granitt som dominerer i hele influensområdet (Fig. 6). Denne bergarten gir normalt svært basefattige forhold. Det ble imidlertid observert flere basekrevende arter langs Sagelva, noe som tyder på at det også er andre bergarter enn granitt i området.



Figur 6. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av granitt (rød farge) og uinndelte glimmerskifre og glimmergneiser (grønn farge). Granitt gir normalt basefattige forhold, men glimmerskifre kan ha kiler med karbonatrike bergarter som kan gi lokal basevirkning. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.



Figur 7. NGU's løsmassekart viser at det meste av influensområdet har tynt torv og humusdekke, men det er også ulike morenetyper og myrsedimenter. En randmorene krysser over Hemnes-halvøya like sørvest for Lomtjønna. Løsmassene antas å ha moderat betydning for det biologiske mangfoldet Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Løsmassene i influensområdet har også noe innvirkning på det biologiske mangfoldet (Fig. 7). Det er tynt torv og humusdekke som dominerer ved siden av myrsedimenter og morene. Dette gir variasjon i vannmetning og uttørkingsfare, noe som skaper en del fuktighetsgradienter i influensområdet.

6.2.2 Topografi og bioklimatologi

I henhold til nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998) ligger området i nordboreal vegetasjonssone, og i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Dette ser ut til å stemme bra med det som er observert i felt, men de aller nederste delene har nok noen mellomboreale innslag. Solforholdene i store deler av influensområdet er moderate på grunn av nordvestlig eksposisjon. Det er derfor dårlige forhold for spesielt varmekrevende arter i forhold til breddegraden.

6.2.3 Menneskelig påvirkning

Det er en del påvirkninger i området fra før. Det går vei langs sjøen og opp til tjernet der inntaket ligger (Fig. 2). Det er også et vannverk som har inntak der det også planlegges inntak i forbindelse med kraftutbyggingen. Videre er det en del hytter både langs Sagelva og oppe ved det nordlige Lomtjønnnet.

6.3 Rødlistede arter

Det ble ikke observert rødlistede arter av moser, lav eller karplanter i forbindelse med denne utredningen. Potensialet for at det skal være noen rødlistede arter blant disse

gruppene er imidlertid til stede. Det er enkelte gamle trær av gran langs elva, og noen av disse kan ha rødlistede lav. Moderat baserike habitater på berg langs elva kan også ha rødlistede arter av fuktkrevende og basekrevende moser. Slike områder er imidlertid undersøkt grundig i forbindelse med denne utredningen, og potensialet for at noen særlig viktige områder for slike arter ikke er oppdaget vurderes som lite.

Når det gjelder rødlistede arter av vilt og rovfugl så er det vanskelig å observere bare i løpet av en kort befaring, men området ser ikke ut til å ha noen spesielt egnede habitater som gjør at området har potensiale som spesielt viktig for rovfugl. Det er heller ingen tidligere registreringer av slike arter nær influensområdet. Når det gjelder vilt så er det både gaupe (VU) og jerv (EN) på Hemneshalvøya, og begge artene bruker nok influensområdet sporadisk.

6.4 Terrestrisk miljø

6.4.1 Skog langs rørgatetrasé

Rett nedenfor inntaksområdet vil rørgata gå igjennom et åpent furuskogsområde med innslag av noe myr (Fig. 9). Myrene er dominert av bjønnskjegg, bjønnekam, multe, blåtopp, torvull og rome, og er typiske fattige jordvannsmyrer. I resten av området som berøres av rørgata er det gran som dominerer (Fig. 8). Det er stort sett ung til middels ung skog, og nesten hele området bærer preg av hogst, men for relativt lang tid tilbake (mer enn 50 år). Rogn finnes også spredt i influensområdet, sammen med gråor. Sistnevnte spesielt inntil fuktsig og nær elva. Det er kun svært unge individer av disse artene. Strekningen med granskog har relativt liten variasjon og trivielle arter.

Skogen kan klassifiseres som en blåbærskog (A4 etter Fremstads system). I disse utformingene vokser det mye røsslyng, blåbær, skrubbær og blokkebær, men også innslag av gress og urter slik som smyle, skogrørkvein og gullris. Ganske store områder av skogen har også småbregneutforminger (A5) med spesielt hengeving, men også fugletelg er vanlig (Fig. 10). Fragmentarisk finnes lavurt-utforminger med hvitveis og gjøkesyre.



Figur 8. Oversikt over øvre deler av området som berøres av rørgata. Bildet er tatt fra ca kote 140 på andre siden av dalen i forhold til der røret skal graves ned. Denne delen av traséen har en relativt homogen og artsfattig granskog Foto: Geir Arnesen.



Figur 9. Øverste del av rørgatetraséen vil krysse over et område med åpen furuskog og noen små myrer.



Figur 10. Motiv fra nedre del av traséen for rørgata. Her en småbregneutforming med dominans av hengeving. Foto: Geir Arnesen.

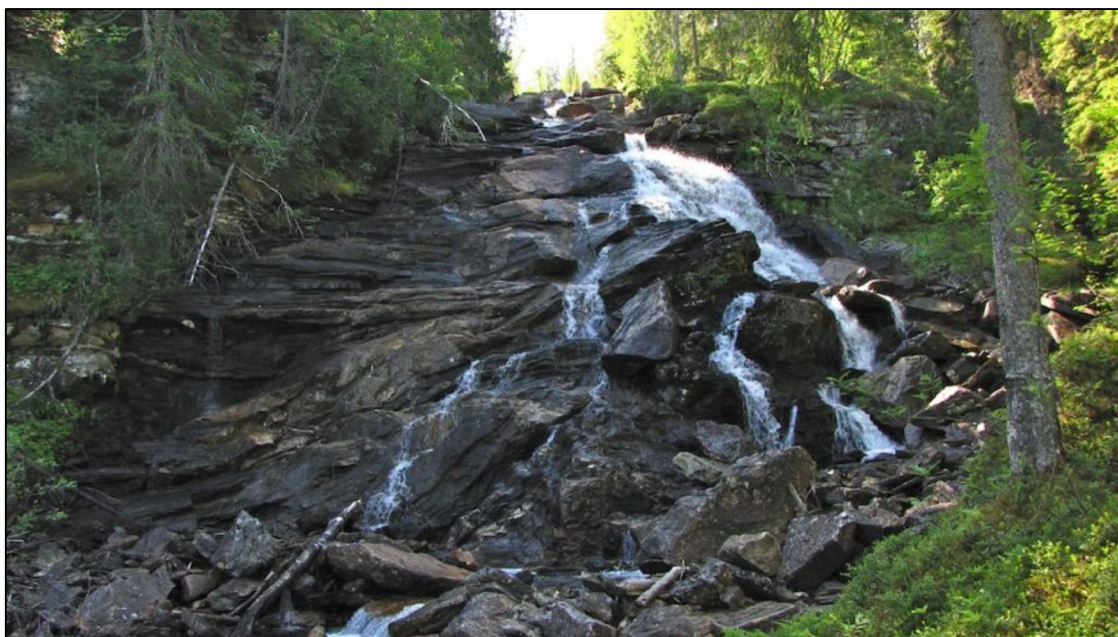
6.4.2 Vegetasjon langs Sagelva

Opp til kote 100 går elva i en vid kløft med mye blokker og berg (Fig. 12). Noe basevirkning i berggrunnen gir relativt store forekomster av gulsildre og fjellfrøstjerne på bergene. Det er også noen basekrevende arter blant mosene, som for eksempel bergfoldmose, stripefoldmose og skjøtemose, i tillegg til mer vanlige arter som småskortemose og glennetornemose. Det er også noen få gamle graner i nærheten av elva. To ulike knappenålslav, skyggenål og skjellnål ble observert på et veldig lite felt med gamle graner et utilgjengelig sted, og som dermed ikke hadde blitt hugget. Begge disse artene har kun spredte observasjoner i Nord-Norge, men knappenålslav er generelt dårlig kartlagt, så trolig er artene mer vanlig enn det en kan få inntrykk av ved å sjekke tilgjengelige databaser. Trærne var imidlertid ikke i nær tilknytning til elva, og lokaliteten for liten til å kunne bli avgrenset som en naturtypelokalitet. Videre oppover går elva i et slakere terreng og har mye blokk i elveløpet. I et lite parti rundt kote 140 er det et brattere parti igjen hvor elva går i en dyp og smal bekkekløft. På dette nivået er det imidlertid en annen berggrunn som gir svært surt substrat, så det er kun helt trivielle moser og lav knyttet til bergene.

Når en kommer opp til kote 160 kommer det et helt flatt parti hvor det også er noe vannvegetasjon. Rusttjønnaks ble observert på grunt vann (Fig. 11). Det er også et lite område med gråordominert flommarksskog, men denne forekomsten er for liten og for ung til å kunne få noen verdi i henhold til DN's håndbok nr. 13. Det siste stykket opp mot inntaket har stort sett nakne berg inntil elva med spredt forekomst av stjernesildre og fjellsyre.



Figur 11. Sagelva har et helt stilleflytende parti ved kote 160, med blant annet rusttjønnaks (innfelt). Foto: Geir Arnesen.



Figur 12. Sagelva nedenfor kote 100 der den går over berg og blokkmark. Det er noen baserike habitater på dette strekket med blant annet gulsildre og bergfoldmose. Foto: Geir Arnesen.

6.4.3 Fugl og pattedyr

Det er ikke gjort grundige registreringer av fuglefaunaen i forbindelse med denne utredningen. Det ble ikke observert noen arter utover trivielle arter av spurv og trostefugl. I skogsområdene er det neppe viktige habitater for annet enn trivielle fuglearter. Fossekall ble ikke observert i elva, og arten har neppe fast tilhold her siden elva tørker nesten helt inn om sommeren. Næringsgrunnlaget blir da for dårlig. Det samme gjelder eventuelt strandsnipe (NT) som også hekker langs vann og vassdrag.

Som nevnt er det registrert kadaver slått av gaupe (VU) og jerv (EN) på Hemneshalvøya i nyere tid, og det er temmelig sikkert at i hvert fall øvre deler av influensområdet inngår i deres jaktområder. Elg bruker trolig også området men det er ingen åpenbart viktige områder for elg i nærheten av influensområdet.

6.4.4 *Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13*

Tidligere undersøkelser av biologisk mangfold i Hemnes kommune har ikke ført til avgrensninger av verdifulle naturtyper i henhold til metodikken i DN's håndbok nr. 13 som ligger i nærheten av influensområdet. Denne utredningen har heller ikke påvist områder som bør avgrenses.

6.5 Akvatisk miljø

6.5.1 *Virvelløse dyr*

Det må også antas at det forekommer en del virvelløse dyr i og inntil elva som er knyttet til vann. Siden det neppe er fisk i elva kan det stillestående området i elva ha en del bunndyr. Området vurderes å ha liten til middels verdi for virvelløse dyr.

6.5.2 *Fisk*

Ranafjorden er en nasjonal laksefjord, og har i den forbindelse en spesiell vernestatus. Sagelva har imidlertid liten eller ingen betydning for laks eller anadrom fisk generelt. Det er et definitivt vandringshinder ved den store fossen på kote 5, bare 10 meter oppstrøms der veien langs sjøen krysser elva. Den ytterst korte strekningen mellom fossen og fjorden har stein og grovt substrat i stryk hvor det ikke er noen aktuelle oppvekstområder eller gyteplasser for anadrom fisk. Elva tørker ut om sommeren og gjør dette umulig.

Oppstrøms fossen ved kote 5 har elva ingen egnede habitater for noen fiskearter i den berørte strekningen. Teoretisk kan det slippe seg fisk nedover elva, men siden elva tørker nesten ut om sommeren er det kun i det flate partiet ved kote 160 at det kan overleve fisk. I dette området ble det søkt etter fisk, men med negativt resultat. Området her neppe viktig for ål da det er bratt og langt opp til eventuelle gyteområder, og det er ikke elvemusling i elva.

6.6 Lovstatus

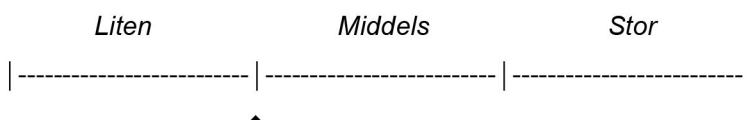
Det er ingen verneområder eller planlagte verneområder i nærheten av influensområdet.

6.7 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Tabell 3. Oppsummering av biologiske verdier i nærheten av influensområdet i henhold til metodikken for kartlegging av biologisk mangfold i forbindelse med utbygging av småkraftverk.

Kilde	Verdivurdering
Rødlistede arter: Gaupe (VU) og jerv (EN), har sporadisk opptreden i området.	Mellom liten og middels verdi
Verdifulle naturtyper: Det er ingen verdifulle naturtyper i området	Liten verdi
Truede vegetasjonstyper: Det er ingen truede vegetasjonstyper i området.	Liten verdi
Lovstatus: Det er ingen verneområder eller planlagte verneområder nær influensområdet	Liten verdi

I henhold til gjeldende metodikk kan en konkludere med at influensområdet har mellom liten og middels verdi for biologisk mangfold, først og fremst fordi jerv og gaupe bruker området.



7 VIRKNINGER OG KONSEKVENSN AV TILTAKET

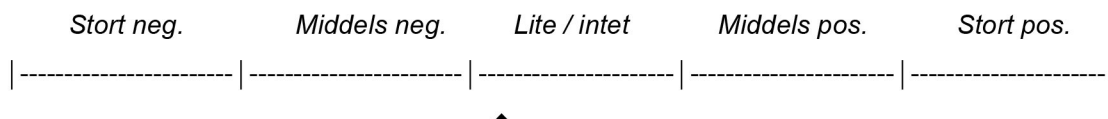
Sagelva vil få vesentlig redusert vannføring nedenfor inntaket. Dette vil berøre organismer som lever i elva og vegetasjon som er knyttet til elveløpet. Det er likevel snakk om så få organismer at omfanget vurderes til lite negativt i den forbindelse. Elva tørker ut deler av sommeren også per i dag, og livet langs elva er dermed tilpasset en slik situasjon.

Det blir også inngrep i naturen langs rørgatetrasé, kraftverk, anleggsvei og adkomstvei. Adkomstvei og kraftverksområdet blir varige arealbeslag, men berører triviell natur som det finnes mye av i området.

Rørgate og anleggsvei betyr mer midlertidige arealbeslag som etter noen tiår blir mindre synlige og får mindre betydning for det biologiske mangfoldet. Skogen som berøres er også for en stor del hugget for 50 til 100 år siden, og dette nye inngrepet vil ikke være veldig forskjellig fra disse inngrepene, selv om det nå blir mer snakk om flatehogst mot tidligere plukkhogst.

I anleggsfasen vil forstyrrelsene øke gjennom økt menneskelig ferdsel, fysiske naturinngrep og bråk fra maskiner. Dette vil påvirke viltet som bruker området. Rein og evt. elg og annet vilt vil trolig sky området i en periode under og etter utbyggingen, men gjenoppta bruken senere.

Vi vurderer derfor virkningsomfanget forbundet med alternativ A til å være lite negativt.



Den totale konsekvensen for biologisk mangfold som utledes etter gjeldende metodikk vil være liten negativ konsekvens (-).

8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring er alltid aktuelt i kraftutbygginger. Dette gjelder også for Sagelva Elva har en del liv knyttet til bredder og vann, selv om det er vanlige arter. Den foreslåtte minstevannføringen tilsvarende 5-persentilen virker betryggende, og en kan trolig vurdere en mindre minstevannføring enn dette, da elva ser ut til å tørke ut i løpet av sommeren uansett.

Av mer generelle avbøtende tiltak kan nevnes at det bør tilstrebes å unngå større anleggsarbeider i yngle og hekkeperioden om våren og sommeren (mars-juli), for å redusere de negative virkningene på det lokale viltet. Dette er spesielt kritisk for rovfugl og andefugler som måtte hekke i nærheten av anleggsområdene.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige for å begrense arealbeslaget. Spesielt viktig er det også å ikke sette igjen kjørespor i våtmarker. I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med frø av fremmede arter. Det anbefales at jord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstillelse. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

9 USIKKERHET

9.1 Registreringsusikkerhet

Personene som utførte registreringene har lang felterfaring samt god artskunnskap og økologisk kunnskap innen de fleste aktuelle organsimegruppene. Fugl er vanskelig å registrere på så kort tid, og krever befaringer både i hekketiden og i trekkperioden. Da området ser ut til å være dårlig kartlagt tidligere er det middels registreringsusikkerhet for denne gruppen.

9.2 Usikkerhet i verdi

Verdivurderingene bygger på et relativt godt datagrunnlag, men gamle og manglende registreringer av fugl er noe som likevel trekker usikkerheten opp til mellom liten og middels.

9.3 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner, og omfangsvurderingene vurderes dermed å være forbundet med liten usikkerhet.

9.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Samlet sett er det mellom liten og middels usikkerhet knyttet til vurderingene om biologisk mangfold rundt tiltaket.

10 KILDER

10.1 Nettbaserte kilder

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

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret:
<http://dnweb12.dirnat.no/lakseregisteret/>

NGU: <http://www.ngu.no/>

NVE-atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

10.2 Skriftlige kilder

Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T. G., Rasmussen, G. og Saltveit, S. J. 1989.

Det Kongelige olje- og Energidepartement (OED), (2007). Retningslinjer for små vannkraftverk.

Direktoratsgruppa for gjennomføring av vanndirektivet. 2009. *Veileder 01:2009 Klassifisering av miljøtilstand i vann.*

Direktoratet for naturforvaltning (1999): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold.* DN-håndbok 13-1999.

Direktoratet for naturforvaltning (2000): *Kartlegging av ferskvannslokaliteter.* DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

Fremstad, E, Moen, A. (red.) (2001): *Truete vegetasjonstyper i Norge.* NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P.B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T. & Ødegaard, F. 2009. Naturtyper i Norge (NiN) versjon 1.0.0. – www.artsdatabanken.no (2009 09 30).

Korbøl, A., Kjellevoll, D. og Selboe, O. C. (2009): Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2007.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) (2006). *Norsk Rødliste 2010.* Artsdatabanken, Norway.

Moen, A. 1998: Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199.

Statens Vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – Håndbok 140.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossefall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

11 ARTSLISTE OVER KARPLANTER, MOSER OG LAV

Karplanter

Vitenskapelig navn	Norsk navn
Alchemilla sp.	Ubestemt marikåpe
Alnus incana	Gråor
Andromeda polifolia	Hvitlyng
Anemone nemorosa	Hvitveis
Angelica sylvestris	Sløke
Athyrium filix-femina	Skogburkne
Avenella flexuosa	Smyle
Betula pubescens	Vanlig bjørk
Bistorta vivipara	Harerug
Blechnum spicant	Bjønnekam
Calamagrostis phragmitoides	Skogørkvein
Calluna vulgaris	Røsslyng
Carex bigelowii	Stivstarr
Carex nigra ssp. nigra	Slåtestarr
Carex rostrata	Flaskestarr
Chamaepericlymenum suecicum	Skrubbær
Crepis paludosa	Sumphaukeskjegg
Dactylorhiza maculata	Flekkmarihånd
Drosera longifolia	Smalsoldogg
Dryopteris expansa	Sauetelg
Empetrum nigrum ssp. hermaphroditum	Fjellkrekling
Equisetum sylvaticum	Skogsnelle
Eriophorum angustifolium	Duskull
Eriophorum vaginatum	Torvull
Filipendula ulmaria	Mjødurt
Geranium sylvaticum	Skogstorkenebb
Geum rivale	Enghumleblomst
Listera cordata	Småtteblad
Lycopodium annotinum	Stri kråkefot
Melampyrum pratense	Stormarimjelle
Melampyrum sylvaticum	Småmarimjelle
Molinia caerulea	Blåtopp
Narthecium ossifragum	Rome
Oxalis acetocella	Gjøkesyre
Oxyria digyna	Fjellsyre
Phegopteris connectilis	Hengeving
Picea abies	Gran
Pinguicula vulgaris	Vanlig tettegress
Pinus sylvestris	Furu
Potentilla erecta	Tepperot
Ranunculus acris	Engsoleie
Rubus chamaemorus	Multebær
Rubus idaeus	Bringebær
Salix glauca	Sølvvier
Salix phylicifolia	Grønnvier
Saussurea alpina	Fjelltistel

Karplanter

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Saxifraga aizoides</i>	Gulsildre
<i>Saxifraga stellaris</i>	Stjernesildre
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn
<i>Thalictrum alpinum</i>	Fjellfrøstjerne
<i>Trichophorum cespitosum</i>	Bjønnskjegg
<i>Trientalis europaea</i>	Skogstjerne
<i>Tussilago farfara</i>	Hestehov
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær
<i>Viola biflora</i>	Fjellfiol

Moser langs Sagelva

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Bartramia ithyphylla</i>	Stivkulemose
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmose
<i>Diplophyllum albicans</i>	Stripefoldmose
<i>Diplophyllum taxifolium</i>	Bergfoldmose
<i>Isopterygiospis pulchella</i>	Skoreblankmose
<i>Lophozia</i> sp.	Ubestemt flikmose
<i>Mnium lycopodioides</i>	Glennetorvmose
<i>Rhizomnium magnifolium</i>	Storrundmose

Lav i bekkekløft

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Chaenotheca stemonea</i>	Skyggenål
Cf. <i>Chaenotheca trichialis</i>	Skjellnål