

Konsesjonssøknad

for

Ingafossen kraftverk



(Bilde 22.10.08, område ved inntak)

Ingafossen, Sogndal kommune

Samandrag

Ingafossen Kraftverk:

Ingafossen Kraftverk er planlagt i nedre del av Sogndalselvi med kraftstasjon lokalisert ca 25m oppstrøms gangbrua som går mellom Rv 5 og Høgskulen/Fossbygget. Følgjande hovuddata gjeld for anlegget:

- i. Installert effekt: 0,99 MW
- ii. Årsproduksjon: 4,9 GWh
- iii. Brutto fallhøgde: 24,3 m
- iv. Røyrgate: lengde ca 409 m, diameter 1,5 m, nedgravd i heile lengda. Store deler av røyrkata vert liggjande mellom eksisterande kommunal veg og elva.

Det er ingen reguleringar eller overføringar i anlegget. I samband med kartlegging av andre brukarinteresser, kulturminne eller landskapsmessige tilhøve i eller i tilknytning til elva, er det ikkje registrert nokon negative konsekvensar ved gjennomføring av tiltaket. Tiltaket er vurdert som positivt lokalsamfunnet generelt og SIL Fotball spesielt.

I samband med registrering av biologisk mangfald i området er det påvist ein raudlista art, oter. Denne er registrert i Songdalsfjorden og nyttar svært truleg elva i næringssøk. Verknaden av tiltaket for oter er vurdert som liten – middels. Konsekvensane for det biologiske mangfaldet ved ei utbygging er samla vurdert som middels negativ.

Som ein del av dei avbøtande tiltaka er det foreslått å sleppe minstevassføring;

- | | |
|-----------------------------------|----------|
| o sommar (1. mai – 30. september) | 2500 l/s |
| o vinter (1. oktober – 30. april) | 602 l/s |

Innhald

1	Innleiing.....	4
1.1	Om søkjaren	4
1.2	Grunngjeving for tiltaket.	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	4
1.4	Dagens situasjon og eksisterande inngrep.....	4
1.5	Samanlikning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag.....	5
2	Beskriving av tiltaket	6
2.1	Hovuddata	6
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	7
2.3	Kostnadsoverslag.....	10
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	10
2.5	Arealbruk og eigedomsforhold.....	10
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringar	11
2.7	Alternative utbyggingsløyser.....	12
3	Verknad for miljø, naturressursar og samfunn	13
3.1	Hydrologi (verknader av utbygginga).....	13
3.2	Vasstemperatur, istilhøve og lokalklima.....	13
3.3	Grunnvatn, flaum og erosjon	14
3.4	Biologisk mangfald.....	15
3.5	Fisk og ferskvassbiologi.....	17
3.6	Flora og fauna	18
3.7	Landskap	18
3.8	Kulturminne	19
3.9	Landbruk.....	20
3.10	Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser	20
3.11	Brukarinteresser	21
3.12	Samiske interesser.....	21
3.13	Reindrift	21
3.14	Samfunnsmessige verknader.....	21
3.15	Konsekvensar av kraftlinjer.....	23
3.16	Konsekvensar ved brøt på dam og trykkrøyr.....	23
3.17	Konsekvensar av ev. alternative utbyggingsløyser.....	23
4	Avbøtande tiltak.....	24
4.1	Anleggsfasen.....	24
4.2	Driftsfasen	24
5	Referansar og grunnlagsdata.....	25
6	Vedlegg til søknaden	25

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Sogndal kommune eig fallretten i aktuell elvestrekning. Det er inngått ein langsiktig avtale med SIL Fotball som gir SIL Fotball rett til å disponere fallretten. Det er vidare inngått avtale mellom SIL Fotball og Sognekraft AS om å søkje konsesjon for bygging og drift av Ingafossen kraftverk.

Søskar er Sognekraft AS. Selskapet vart skipa i 1947 og er i regional samanheng eit mellomstort kraftselskap som leverer dei tradisjonelle tenestene produksjon, kraftsal og distribusjon. Selskapet sel kraft til om lag 8000 sluttbrukarar, og sel straum til heile den nordiske kraftmarknaden.

1.2 Grunngeving for tiltaket.

Tiltaket har som føremål å utnytte naturressursane i elva ved å produsere elektrisk kraft. Ei utbygging av elva vil gi grunnlag for lokal verdiskaping i utbyggingsperioden og gi eit bidrag til drifta av SIL Fotball. Så langt vi kjenner til er denne delen av vassdraget ikkje tidlegare vurdert etter vassressurslova.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket.

Sogndalselvi, vassdrag nr 077.3A, har utløp i Sogndalsfjorden, ein sidefjord til Sognefjorden, ved Sogndal/Sogndalsfjæra. Nedbørfeltet ligg nord for elveutløpet og er på ca 172 km² målt ved planlagt inntak (kote 43,7). Elveløpet/dalen går i hovudsak nord-sør. Det er planlagt inntak på kote 43,7, ca 1,3 km frå Sogndal sentrum, mellom elva og Rv 5 som går gjennom Sogndalsdalen. Stasjonen er planlagt med utløp på kote 19,5, ca 0,8 km frå Sogndal sentrum.

Heile tiltaket er innafor grensene for Sogndal kommune og ligg vest for kommunesenteret/sentrum i Sogndal. Det vert elles vist til oversiktskart 1:50 000 vedlegg 1 og situasjonskart for utbyggingsområde 1:5 000 vedlegg 2.

1.4 Dagens situasjon og eksisterande inngrep.

Tiltaksområdet er i dag sterkt prega av utbygging.



I området mellom inntak og kraftstasjonen er det veg på begge sider. Sør for elva går Rv 5 og på nordsida er det kommunal veg for tilkomst til "Storhallen" og Fossbygget (Høgskulen i Sogn og Fjordane). Ved "Storhallen" er det også opparbeidd parkeringsareal. Inntaket er planlagt plassert like ovanfor brua der Rv 5 kryssar elva.

Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal

Kraftlinjer: I området nord for elva er 22 kV lagt i jordkabel. Avstand mellom planlagt kraftstasjon og tilknytingspunkt for 22 kV transformator er ca 50m. For utfyllende informasjon vert det vist til foto frå utbyggingsområdet, vedlegg 4.

1.5 Samanlikning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Sogndalselvi er ei av fleire elvar som renn ut i Sogndalsfjorden på nordsida der vassdraget er orientert nord – sør. Aust for nedbørfeltet til Sogndalselvi finn vi Årøyvassdraget med 451 km² nedbørfelt ved utløpet til fjorden. Mot sørvest ligg Fardalselvi og Henjaelvi med høvesvis 29 og 65 km² nedbørfelt. Fardalselvi har utløp i Sogndalsfjorden medan Henjaelvi har utløp i Sognefjorden. Mot vest/nordvest finn vi tre vassdrag med utløp i Fjærlandsfjorden, Bjåstadelvi (24 km²), Kvanndøla (13 km²) og Romedøla (16 km²). Nord for Sogndalselvi grensar nedbørfeltet til Storelvi (Fjærland).



2 Beskriving av tiltaket

2.1 Hovuddata

Ingafossen Kraftverk, hovuddata		
TILSIG		Hovudalternativ
Nedbørfelt	km ²	172
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	347,1
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	64
Middelvassføring	m ³ /s	11,0
Alminnelig lågvassføring	m ³ /s	0,69
5-persentil sommar (1/5-30/9)	m ³ /s	4,30
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,60
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	43,8
Avlaup	moh.	19,5
Lengde på rørd elvestrekning	m	453
Brutto fallhøgd	m	24,3
Midlarar energiekvivalent	kWh/m ³	0.60
Slukeevne, maks	m ³ /s	4,95
Slukeevne, min	m ³ /s	1,65
Tillaupsrøyr, diameter	mm	1500
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tillaupsrøyr/tunnel, lengde	m	409
Installert effekt, maks	MW	0,99
Brukstid	timer	5200
MAGASIN		
Magasinvolum	mill. m ³	-
HRV	moh.	47
LRV	moh.	47
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	0,9
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	4,0
Produksjon, årlig middel	GWh	4,9
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	15,4
Utbyggingspris	kr/kWh	3,14

Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal

Ingafossen Kraftverk, Elektriske anlegg	
GENERATOR	
Yting	1,1 MVA
Spenning	0,67 kV
TRANSFORMATOR	
Yting	1,3 MVA
Omsetning	0,67 / 22 kV
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kablar)	
Lengde	50 m
Nominell spenning	22 kV
Luftlinje el. jordkabel	Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig:

Hydrologiske data og analyse er utført av NVE. Skjema "Hydrologiske forhold" er fylt ut og ligg ved søknaden. Ved utrekning av nedbørdata er målestasjon i vassdraget, 77.3 Sogndalsvatn og 79.3 Nessedalselv, lagt til grunn. Målestasjonen i Nessedalselvi er vurdert å best representere nedre del av feltet. Ein har såleis godt grunnlag for vurdering av hydrologien.

Hovuddata:

	eining	
Nedbørfelt (innteikna på kart, vedlegg 1)	km ²	172
Spesifikk avlaup	l/s/ km ²	64
Middelavlaup	m ³ /s	11,0
Alminneleg lågvassføring	l/s	688

Omsøkt minstevassføring:

- sommar (1. mai – 30. september)	2500 l/s (0,58 x 5-persentil sommar)
- vinter (1. oktober – 30. april)	602 l/s (5-persentil vinter)

Regulering og overføringer:

Kraftverket er eit reint elvekraftverk utan reguleringsmagasin eller overføringer.

Inntak:

Inntaket er planlagt bygd der inntaket for tidlegare (nedlagt) kraftverk var plassert. Inntaksrist og – kum vert til side for elva, og det vert etablert ein terskel med høgde ca 1,0m tvers over elva for etablering av vassnivå på ca kote 44. Sjå bilete nr. 1 på vedlegg 4. Terskelen og inntakskummen er tenkt utført i betong.

Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal

For dam og inntaksarrangement gjeld fylgjande data:

	Inntak Ingafossen kraftverk
Dam /terskelhøgde, m	1,0
Dambreidde, m	25
Volum dam, m3	600
Neddemt areal, m2	700
Installasjonar i dam/inntak:	Grovvarerist Finvarerist Bjelkestengsel for inntak Stengeventil på røyr Lufterøyr Uttak for minstevassføring Spyleluke Sonde for vasstandmåling Eventuelt lukehus Eventuelt varmekabelanlegg.

Røyrgate

Røyrkata vert 409 m lang med diameter 1,5 m. Plassering av røyrkata er vist på situasjonsplan i vedlegg 2. Bilete nr 2, vedlegg 4, viser ein del av røyrkatetraseen. Frå inntaket er det planlagt eit borehol i fjellet under vegen (Rv 5), ca 65 m langt. Boreholet vert fora med innstøpt røyr. Vidare ned til stasjonen ligg røyrret mellom kommunal veg og elva. Røyrtraseen er planlagt slik at flaum i elva ikkje gjer skade og vert elles overfylt og steinplastra der det er nødvendig. Grunnforholda er i hovudsak fjell og stein.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen vert plassert mellom tilkomstvegen til høgskulen og elva og høgda på stasjonsgolvet er tenkt plassert på kote 19,5. Det vert vist til vedlegg 4 som viser utforming og terrengplassering av stasjonen. Utlaupe frå kraftstasjonen vert direkte til eksisterande elvelaup. Frå vegen er det planlagt ein kort tilkomstveg, ca 15m. For å redusere høgda på bygget er det planlagt å løfte tyngre utstyr inn gjennom ein opning i taket.

Fysiske mål og materialbruk:

Grunnforhold:	fjell
Fundament:	betong
Lengde x breidde:	9 x 7 m
Utlaupskanal, l x b:	4 x 3 m
Materialbruk:	
- yttervegger:	betong med feltvis glas og naturstein
- innervegger:	betong, isolert og platekledd
- tak:	takstolar (tre) med utvendig steinbelegging.

Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal

Utanfor stasjonen vert det ein oppgrusa plass ca 90 m².

I stasjonen er det planlagt plassert 1 stk francisturbin med ei slukeevne på 4,95 m³/s. Turbineffekten er på 1,0 MW. For generator og transformator gjeld fylgjande data:

Elektriske anlegg

Generator	Yting, MVA	Spenning, kV
	1,06	0,69
Transformator	Yting, MVA	Omsetning, kV/kV
	1,15	0,69/22

Vegbygging

Eksisterande vegar: Anlegget ligg i sentralt strøk og det er kort vegtilkomst til alle delar av anlegget. Ved planlagt inntak er der ei utkøyrslé frå Rv 5 slik at det i praksis er tilkomst for maskiner frå eksisterande veg.

Det vert trong for ny veg frå kommunal veg i området og ned til stasjonen. Denne vert ca 15m lang og er vist på kart 1:5 000, vedlegg 2 (utsnitt 1:200). Vegen er planlagt slik at han kan nyttast som tilkomstveg og parkering ved kraftstasjonen i anleggs- og driftsfasen.

Kraftlinjer

Det er planlagt å leggje ny 22 kV jordkabel frå stasjonen til tilknytingspunkt eksisterande 22kV linje nord for kommunal veg, lengde ca 50m. Kabelen vert for det meste liggjande ved eller i eksisterande kabelgrøft.

Sognekraft AS er områdekonsesjonær. Den nye kraftlinja vil bli bygd som ein del av deira områdekonsesjon. Det er kapasitet på eksisterande nett i tilknytingspunkt. Det vert vist til notat frå Sognekraft AS i vedlegg 7.

Masseuttak og deponi

Det vert ikkje trong for masseuttak eller deponi ved anlegget. Overskotsmassane ved inntak/dam, røyrkata og ved kraftstasjonen vert nytta til terrengarrondering lokalt og som flaumvern mot elva.

Køyremønster og drift av kraftverket

Kraftverket vil vere eit reint elvekraftverk der effekt og kraftproduksjon vil variere i takt med vassføring i elva. Det er ikkje planlagt effektkøyring av kraftverket. Som vist i vedlegget ”Hydrologiske forhold”, vil produksjonen vere minst i perioden desember – mars og størst i perioden mai – september.

Flaum og overlaup vil normalt kunne oppstå i perioden med snøsmelting frå midten av april til juli og ved regnflaum om hausten, august – november.

Måling av vasstand i inntakskanalen vil styre vassføring gjennom turbinen. Når vassføringa i elva er mindre enn slukeevna til turbinen og minstevassføringa vil vasstanden vere konstant med ein nivåvariasjon på +/- ca 5 cm. Når vassføringa er større enn slukeevna og minstevassføringa vil det vere overlaup. Kraftverket vil då gå med maksimal effekt.

2.3 Kostnadsoverslag

Ingafossen Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	1,7
Driftsvassveier	4,4
Kraftstasjon, bygg	1,3
Kraftstasjon, maskin og elektro	4,8
Kraftlinje (inkl. del av nettførsterking)	0,05
Transportanlegg	0,2
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,2
Uforutsett	1,1
Erstatningar	0,05
Planlegging/administrasjon.	1,0
Finansieringsutgifter og avrundning	0,6
Sum utbyggingskostnader	15,4

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler:

Kraftproduksjon: Midlare kraftproduksjon for kraftverket er kalkulert til ca 4,9 GWh. Fordelen ved tiltaket er difor i første rekkje kraftproduksjon.

Andre fordeler:

- Prosjektet er tidlegare vurdert utbygd av SIL Fotball for å gi energi til oppvarming av ”Storhallen” som ligg like ved. Etter avtale med Sognekraft er prosjektet no planlagt realisert med Sognekraft som utbyggjar, medan SIL Fotball framleis disponerer fallretten og vil få inntekter for inndekning av energikostnadene i ”Storhallen”.
- Skatteinntekter til Sogndal kommune

Ulemper:

- Redusert vassføring i elva over den aktuelle elvestrekninga.

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

Arealbruk:

Areal som vert nytta ved prosjektet:

Inntak og dam	ca	600 m2
Røyrgate og overføring	ca	1400 m2
Stasjon m/utlaupskanal	ca	100 m2
Vegar	ca	120 m2
Totalt	ca	2 220 m2

Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal

For lokalisering av areala vert det vist til situasjonskart vedlegg 2.

Eigedomsforhold:

Arealet for inntak, røyrgate og kraftstasjon har fylgjande eigarar:

Eigar	G.nr / Br. nr
Sogndal kommune	19/79
Statens vegvesen	23/211
Arild Aase	19/1
Statsbygg	19/12

Det vert oppretta leigeavtale mellom grunneigarane og utbyggingsselskapet.

Sogndal kommune eig fallretten i aktuell elvestrekning. Det er inngått ein langsiktig avtale med SIL Fotball som gir SIL Fotball rett til å disponere fallretten.

Verneplanar, kommuneplanar og andre offentlege planar:

Vassdraget er verna. I kommuneplanen for Sogndal kommune er tiltaksområdet omfatta av reguleringsplan. Området nord for elva er regulert til køyreveg/gate/parkeringsplass medan arealet mellom dette og elva er regulert som friluftsområde/landskapsbelte/flaumsone.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringar

Beskriving av tiltakets status i forhold til:

Kommuneplan:

I reguleringsplanen for Sogndal kommune er tiltaksområdet lagt ut som ”friluftsområde /landskapsbelte/flaum”. Sjå over.

Samla plan for vassdrag (SP):

Vassdraget er ikkje med i Samla plan for vassdrag.

Verneplan for vassdrag:

Vassdraget verna gjennom st.prop. 118 (1991-1992), verneplan IV for vassdrag. Verneverdiane i vassdraget er hovudsakeleg lokalisert lenger oppe i vassdraget enn planlagt minikraftverk. Nedre del av elva er sterkt påverka av menneskeleg aktivitet, m.a. ligg nye Rv 5 som går gjennom Sogndalsdalen langs elva i det aktuelle tiltaksområdet. I verneplanen er fylgjande verneverdiar vurderte:

- Geofag	Stor verneverdi
- Botanikk	Stor verneverdi
- Landfauna	Meget stor verneverdi
- Vannfauna	Stor verneverdi
- Kulturminneverdiar	Meget stor verneverdi
- Friluftsinteresser	Meget stor verneverdi
- Landbruksinertesser	Stor verdi

Nasjonale laksevassdrag: Vassdraget er ikkje del av nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planar eller verna områder: Tiltaksområdet, eller deler av det, er ikkje verna etter naturvernlova eller freda etter kulturminnelova eller andre verneplanar.

Inngrepstrie naturområder (INON): Tiltaket vil ikkje redusere inngrepstrie naturområder.

2.7 Alternative utbyggingsløyningar.

Det er ikkje funne alternative utbyggingsløyningar. Kraftverket er langt på veg ei reetablering av tidlegare kraftverk der stasjonen var plassert ca 40 lenger nedstrøms i vassdraget. Deler av denne stasjonen er no integrert i bygget for Høgskulen i Sogn og Fjordane (også kall "Fossbygget") der maskinutrusting er utstilt. Plassering av kraftstasjonen lenger oppstrøms er også vurdert, men ein har her ikkje funne mogeleg plassering pga. avstand til kommunal veg.

Inntaket er plassert der inntak for tidlegare kraftverk var plassert. Dette er like oppstrøms Ingafossen, og ei naturleg plassering i forhold til fallet.

3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

3.1 Hydrologi (verknader av utbygginga)

Det vert generelt vist til vedlegg "Skjema hydrologiske forhold" der både dagens forhold og situasjonen etter ei utbygging går fram.

Middelvassføring er utrekna til 11,01 m³/s
 Alminneleg lågvassføring er utrekna til 688 l/s

5-persentil sommarvassføring (1.5 – 30.09): 4300 l/s
 5-persentil vintervassføring (1.10 – 30.4): 602 l/s

Vassføring før og etter utbygging for ulike nedbørsmengder:

Kurver for vassføring er vist i vedlegget "Skjema hydrologiske forhold". Nedanfor er det gitt vassføring i elva for høvesvis eit tørt, middels og eit vått år. Aktuelle år er valde frå nedbørsperioden 1984– 2006. Årstal og årsmiddel for åra er;

		m ³ /s	
Turt år	1996	7,03	(turrast i perioden)
Middels år	1997	11,33	
Vått år	1990	16,58	(våtast i perioden)

Slukeevne for turbinen er 4,95 m³/s. Minste driftsvassføring er 1,65 l/s.

Planlagt minstevassføring er:

1.05 – 30.09 :	2,5 m ³ /s
1.10 - 30.04 :	0,602 m ³ /s

Tal dagar med vassføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevassføring:

	Tørt år - 1996	Middels år - 1997	Vått år - 1990
Tal dagar med vassføring > maksimal slukeevne	176	206	269
Tal dagar med vassføring < planlagt minstevassføring + minste slukeevne	156	83	20

3.2 Vasstemperatur, istilhøve og lokalklima

Dagens situasjon: Elva renn delvis tildekka av is og snø i vinterhalvåret. Nedre del av vassdraget er prega av periodevis mildvær gjennom vinteren og islegging i elva er normalt kortvarig. Det er ikkje isgang eller frostrøyk slik elva renn naturleg.

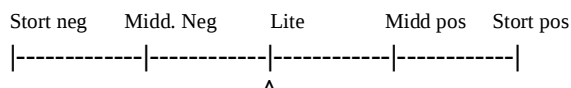
Etter ei utbygging av Ingafossen:

Anleggsfasen: Elva vil renne naturleg og situasjonen vert uendra.

Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal

Driftsfasen: Vassføringa vert redusert. Om vinteren er minstevassføringa er sett til 5-persentil vintervassføring (om lag same som alminneleg lågvassføring). Det er difor ikkje grunn til å tru at vassstemperatur eller istilhøve vert vesentleg endra.

Verknad for vassstemperatur, istilhøve og lokalklima:



3.3 Grunnvatn, flaum og erosjon

Grunnvatn:

Grunnvassressursane i området er ikkje kartlagde. Dagens situasjon vert venteleg ikkje endra ved ei utbygging.

Flaumar:

Flaumane i vassdraget er prega av både vårflaumar (vår) og regnflaumar om hausten og vinteren. Typisk størrelse for døgnmiddelflaumane ligg på 80-100 m³/s. Kulminasjonsverdi ligg noko høgare. Flaumberekning for vassdraget vart gjennomført av NVE i 2003 (Rapport Flaumberekning i Sogndalselvi (077.3Z). Vassføring for 10-, 50- og 500-års flaum er:

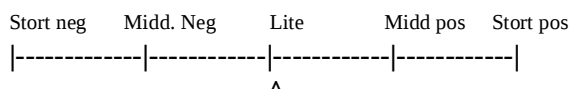
Q	Døgnmiddelflaum m ³ /s	Kulminasjonsvassføring m ³ /s
Q ₁₀	113	150
Q ₅₀	157	200
Q ₅₀₀	233	300

Med ei slukeevne på turbinen på 4,95 m³/s så har dette svært liten innverknad på flaumvassføring over den aktuelle elvestrekninga.

Erosjon:

I anleggsfasen vil ein kunne få noko auka erosjon ved reinsking og etablering av inntak/dam. Dette arbeidet vil difor bli lagt til ei tid på året med statistisk liten vassføring (sein haust). På denne måten vil ein redusere sedimenttransport og tilslamming av vassdraget. Sjølvve terskelen vert relativt liten og grunntilhøva er fjell. Det er difor venta lite erosjon i samband med anleggsarbeidet.

Verknad for grunnvatn, flaum og erosjon:



3.4 Biologisk mangfald

Det er utarbeidd eigen rapport for registrering av biologisk mangfald i vassdraget. Rapporten er utarbeidd av Aurland Naturverkstad BA. Rapporten ligg som vedlegg 7.

Fylgjande konklusjonar er trekte (utdrag frå rapporten):

Konklusjonar verdi:

Naturtypar

Strekninga har to påviste lokalitetar med elvemosesamfunn. Elva ligg i grensa til området der slike bør verdsetjast som verdifulle. Elvemose er regionalt sjeldsynt og vert tillagt ein viss verdi. Ein har noko forsuring også i indre Sogn, lokalitetane vert difor vurderte som **lokalt verdifulle (C)** etter DN handbok 13. Svartorførekomensten vert vurdert til å vere for liten til å verdsettast som eigen lokalitet av verdi for biologisk mangfald.

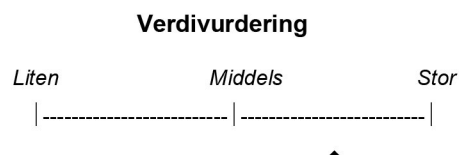
Raudlisteartar

Sjølv om nedbørsfeltet har fleire raudlisteartar, då spesielt fuglar, er det berre Oter (VU) som kan sciast å nytte influensområdet direkte. Det er ikkje kjent i kor stor grad oter går opp i elva, men med førekomst av oter i Sogndalsfjorden er det svært truleg at han nyttar elva i næringssøk. Oteren er sårbar, noko som gjev status **stor verdi** (sjå tabell 1). Grunna den styrka oterpopulasjonen i regionen vert det i dette tilfellet nytta nedre del av skalaen for stor verdi.

Vilt

Oter er nemnd over. Strekninga er sikker som område for næringssøk og sannsynleg for hekking til fossefall. Hekking er påvist i elva utan spesifisert lokalisering. Dessutan er nedre delar nytta til overvintring av fiskeender (både laksand (viltvekt 1-3 på overvintringslokalitetar) og litt siland (viltvekt 1 – 4 på overvintringsplassar)). Saman vert verdien av elvestrekninga vurdert som **liten til middels for vilt**, av omsyn til både fossefall og andefugl.

Ut frå dette vert verdien for biologisk mangfald på den påverka strekka vurdert som middels – stor.



Konklusjonar for omfang og konsekvens av tiltaket:

Dei fysiske inngrepa på land, i form av røyrgate og kraftstasjon vil i liten grad gripe inn i natur med særlege verdiar. Ved inntaket vil dagens status i høve fysiske inngrep endrast lite, då viktigaste tiltak vil verte å ruste opp eksisterande terskel.

Dei viktigaste inngrepa vil verte tekniske installasjonar i elva som kan vere til fare for laks, og redusert vassførsle i elva på den påverka strekninga. Inntaket til kraftverket ligg i lakseførande strekning, og det er fare for at lakseyngel på vandring ned elva kan verte fanga i inntaket.

Ein vil ta ut kring 45 % av middelvassføringa. Slukeevna ligg på 4,95 m³/s. Med eit slikt uttak vil elva gå på minstevassføring i store delar av vinterhalvåret (nov. – midt april) i normale år. I dei tørraste åra vil elva gå på minstevassføring frå slutten av august til byrjinga av mai tolka etter kurvar i hydrologisk rapport utarbeidd av NVE (Væringstad 2007). Elva har størst vassføring i mai og juni, med nedgong

Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal

fram mot månadsskiftet august/september, litt auke i september før nedgang til intervassføring. Januar, februar og mars har lågaste vassføringa.

Vassføringa vil i både vandrings- og gyteperioden vere redusert i høve normaltilstand, men han vil ikkje vere borte. I sommarhalvåret vil elva sjeldan gå på minstevassføring grunna avgrensa utnytting av den totale vassføringa. I tørre år vil ein med den planlagde slukeevna kome ned på minste-vassføring i slutten av august. Sjølv om elva vil gå lite på minstevassføring vil ein i tørre år ha ein monaleg reduksjon i vassførsla, noko som kan føre til vanskelegare vandringstilhøve. Låg vassføring i oppvandringsperioden vil skape stor forskjell i vassføring under og over utsleppspunktet frå kraftverket, og ei strekning med lite vatn i elva. Her kan det være fare for at laksen vert ståande nede ved utslippspunktet (pers. med Eyvin Søltnæs) og vert hindra i vidare vandring oppover elva. Kor omfattande dette problemet vert er avhengig av vassføring i oppvandringsperioden og vil truleg berre vere markant i år som har under middels vassføring.

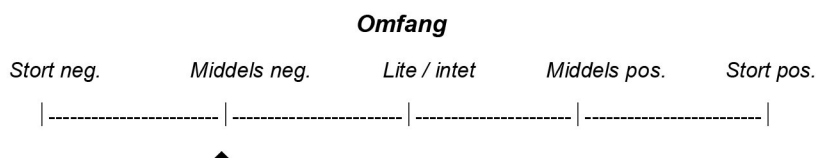
Innanfor inngrepsområdet vil ein og kunne få lågare produksjon av botndyr, spesielt ved at område der botndyr kan overleve vinteren som egg eller imago (ikkje ferdigutvikla stadium) vil verte redusert av di ein del areal på elvebotnen vil tørke ut og også verte utsett for frost. Av same grunn kan ein og få mogleg redusert overleving av fiskeyngel. Berre ein av fleire (16 registrerte i Brattsveen et al. 1998), gyteplassar i elva vil verte påverka av tiltaket, men dette er ein viktig gyteplass om ein legg resultatet av el-fiske på 90 talet til grunn. Ei godt fungerande fisketrapp vidare opp i elva til øvrige gyteplassar og god nok vassføring til at oppvandringa går som normalt vil være avbøtande.

Kor stor skadeverknaden vil vere bør utgreiast av limnolog, fagkyndig på laks og aure. *På generelt grunnlag, ut frå skildra, moglege skadeverknader vert det negative omfanget for laks og sjøaure vurdert som middels.*

Tiltaket vil påverke fossefall og andefugl i nedre del av elva med noko redusert mattilgang. Fossefallet vil ha mange alternative lokalitetar elles i elva. Det er ikkje venta vesentlege verknader nedanfor kraftstasjonen, der andefugl vil ha tilsvarande tilhøve som i påverka strekning. Omfanget vert vurdert som lite til middels.

Det er venta at elvemosesamfunnet vil verte forskyvde lengre ut i elva, og tørke ut nærast land. Arealet med mose vil og kunne verte redusert sidan mindre areal vil bestå av sakteflytande yttersving. Tilsvarande samfunn finst og lengre opp i elva (personleg observasjon, september 08). Omfanget av verknaden for elvemosen vert vurdert å være middels.

Samansett, ut frå verdien innan dei einskilde tema, og skadeverknaden på desse, vert omfanget av inngrepet vurdert som litt i underkant av middels.



Konsekvensen av tiltaket vert ut frå ovanforståande skildring av verdi og omfang vurdert å ha middels negativ konsekvens (- -) for biologisk mangfald.

Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal

Skjemaet under syner ei oppsummering av rapporten. Datagrunnlaget er vurdert som svært godt. Synfaringstidspunktet var seint på året, men påverka strekning ligg lågt, og det var framleis grønt og fullt mogleg å bestemme karplantar langs elva og i kantsonene.

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
Sogndalselvi er ei verna elv (verneplan IV) med store naturfaglege verdiar, særleg ornitologiske. Dei største verdiane er knytt til lokalitetar høgare opp i vassdraget. Aktuelle inngrep planlagd på strekning med stor grad av tekniske inngrep langs elva. God mosevekst i elva, elvemosesamfunn ved innlaup av sidebekker, men elva ligg utanfor dei områda som er mest påverka av sur nedbør. Elva er lakseførande og har og gyting av sjøaure. Fossekall og fiskeender nyttar påverka delar av elva.		Biologisk mangfald Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag :	God dokumentasjon av naturverdiane i vassdraget gjennom samla plan og verneplan IV, Observasjonar frå lokale ornitologar og kunnskap gjennom forvaltning av anadrom laksefisk. Supplerande opplysningar om vegetasjon gjennom eigen synfaring.	Svært godt
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Inntak kote 43, ved tidlegare inntak for elvekraftverk. Røyrgate dels i fjell, dels nedgreve i skråning mellom elv og vegareal, kraftstasjon kote 19.5, ved tomte til tidlegare elvekraftverk. Kort, nedgreve kraftline. Uttak av 45 % av middelvassføring	Tiltaket vil redusere vassføringa og i stor grad tørke ut påverka strekke om vinteren. Om sommaren vil elva sjeldan gå på minstevassføring. Mosesamfunna vil verte reduserte. Den påverka gytelokaliteten for anadrom laksefisk vil få lågare klekking og overlevingsnivå av yngel. Det er fare for redusert fiskeoppgang i tørre år. Ein vil få redusert botndyrproduksjon på påverka strekke. Påverka strekke utgjør berre ein kort del av elva. Omfang biologisk mangfald: Stort neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Middels negativ konsekvens (- -)

3.5 Fisk og ferskvassbiologi

Ferskvatn

Verneplanarbeidet i verneplan IV syner at elva har stor verneverdi innanfor kriteria som går på fauna i ferskvatn, med stor diversitet og tettleik av evertebrat. Sogndalselvi ligg og i kategori 5 i DN's lakseregister (både for laks og sjøaure) (jfr. tabell under). Den påverka strekninga er eit viktig gyte- og oppvekstområde i elva. Strekninga vil då etter DN handbok 15 klassifiserast som **B, verdifull som ferskvasslokalitet** i biologisk mangfaldsamanheng (dvs. **middels verdi**).

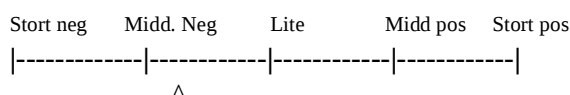
Tabell 2 Frå DN sitt lakseregister for Sogndalselvi

Vassdragsnummer hovudvassdrag:	077.3Z
Vassdragsnamn:	Sogndalselva
Anna namn på vassdraget:	Sogndalselvi
Utløp i kommune:	Sogndal

Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal

Utlaup i fylke:	Sogn og Fjordane
Totalt tal (laks):	2006 : 89
Total vekt (laks):	2006 : 396
Totalt tal (sjøaure):	2006 : 1
Total vekt (sjøaure):	2006 : 5
Totalt tal (sjørøye):	2006 : 0
Total vekt (sjørøye):	2006 : 0
Kategori/kode for bestandstilstand (laks):	2006: Kategori 5a Moderat/lite påverka - hensynskrevende
Kategori/kode for bestandstilstand (sjøaure):	2006: Kategori 5a Moderat/lite påverka - hensynskrevende
Lakselus (laks):	2006: Lakselus (ikke avgjørende for kategori plassering)
Noverande bestandsstørrelse (laks):	2006 : Noverande liten bestand
Tidligere bestandsstørrelse (laks):	2006 : Tidligere liten bestand
Noverande bestandsstørrelse (sjøaure):	2006 : Noverande liten bestand
Tidligere bestandsstørrelse (sjøaure):	2006 : Tidligere liten bestand

Verknad for fisk og ferskvassbiologi:

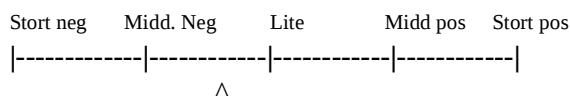


3.6 Flora og fauna

Det er ikkje funne sjeldne eller raudliste planteartar i utbyggingsområdet. Det vert vist til pkt. 3.4 over vedrørande planteliv i området.

Det er usikkert i kor stor grad tiltaket vil påverke oter. Berre ein avgrensa del av elva vil verte påverka, og oterens moglegheit til å kome vidare oppover i elva vert ikkje endra. Inngrepet kan ha noko å seie for mattilgangen, avhengig av kor mykje laks og aure vert påverka. Kraftutbygging vert sett på som ein av truslane mot oter, men ein har lite data på korleis ulik vassføring påverkar oter (Heggberget 2006). Verknaden for oter vert ut frå tilgjengeleg, avgrensa kunnskap vurdert som liten – middels.

Verknad for flora og fauna:



3.7 Landskap

Sogndalselvi renn gjennom Sogndalen som er glasial i hovudform, med basseng og tersklar i lengderetning og ei typisk U-form. Nedre del av dalføret har eit meir opent preg. Dalføret har fleire vatn/innsjøar.

Kulturpåverknaden langs den aktuelle elvestrekka er stor. Her har tidlegare vore jordbrukslandskap langt tilbake i tid. No finn ein veganlegg, industribygg, store bygg knytt til undervisning, og bustadområde langs elva. På sør/austsida av elva frå vegbrua og opp til inntaket finn ein framleis landbruksareal. Berre kantsonar skil elv og innmark.

Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal

Konsekvensar for landskapsmessige forhold i anleggsfasen:

Arbeidet vil føregå i område som alt er utbygd med vegar og større bygg. Landskapsmessig vil difor ikkje anleggsarbeidet skilje seg ut i høve til liknande arbeidet i området.

Konsekvensar for landskapsmessige forhold i driftsfasen:

Fylgjande endringar vert synleg i landskapet:

- synleg inntaksdam/terskel
- Synleg kraftstasjon med avlaupskanal
- Redusert vassføring i elva mellom inntak og utlaup/stasjon.

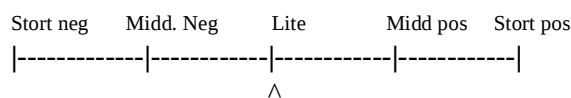
Øvrige inngrep i landskapet vert sette i stand så likt eksisterande situasjon som råd.

Inngrepsfrie naturområder (INON): I tiltaksområde er det bygd veg, kraftlinje, bustadhus og skulebygg. Som fylgje av desse inngrepa vil kraftverket ikkje redusere inngrepsfrie naturområder.

Med bakgrunn i ovannemnde vil tiltaket ikkje medføre særleg store konsekvensar for eksisterande landskapsforhold i driftsfasen.

Det vert elles vist til illustrasjon av kraftstasjon, vedlegg 4 og pkt. 4 - avbøtande tiltak.

Verknad for landskap:



3.8 Kulturminne

Det er undersøkt i tilgjengelege databasar (fylkeskommunen) for å få ei oversikt og orientering om kulturminner og eldre bygningar eller ruinar:

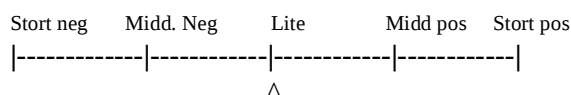
Kulturminner: I tiltaksområdet har ein i dag ikkje kunnskap om automatisk freda kulturminne.

Verneverdige bygningar: SEFRAK registeret er gjennomgått for tiltaksområdet. Sør for riksvegen (Rv 5) er det registrert eit eldre bustadhus med byggeår ca 1820 (raud trekant i kartutsnitt nedanfor). Litt lenger mot aust, ved Elvatunet, er det registrert eit eldre fjøs med byggeår ca 1840 (gul trekant i kartutsnitt). Ingen av bygga kjem i konflikt med planlagt kraftverk.

Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal



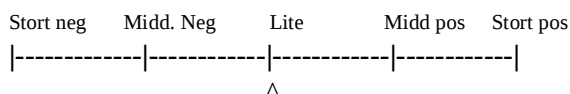
Verknad for kulturminne:



3.9 Landbruk

Tiltaksområdet vert i dag ikkje nytta som landbruksområde. Tiltaket vil difor ikkje påverke landbruksinteresser verken i bygge- eller driftsfase.

Verknad for landbruk:



3.10 Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser

Vassforsyning:

Kraftverket påverkar vassføringa i ei avgrensa strekning av elva, ca 410m. Over strekninga vert vatnet ikkje nytta til vassforsyning.

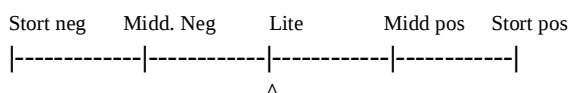
Vasskvalitet:

På grunn av relativt høg minstevassføring og kort utbyggingsstrekning vert vasskvaliteten lite påverka.

Resipientforhold:

Det vert i dag drive jordbruk lenger oppe i Sogndalsdalen, og det vil til tider vere noko avrenning frå husdyrhald. Vassdraget har stor vassføring i det meste av sommarsesongen, og avrenninga har difor avgrensa verknad på vasskvaliteten. Ei utbygging som omsøkt er vurdert å ha liten verknad på dette.

Verknad for vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser:



Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal

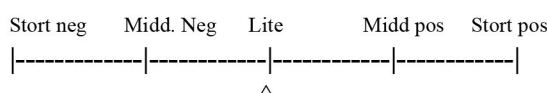
3.11 Brukarinteresser

Den aktuelle elvestrekkja er lite tilgjengeleg og vert i dag ikkje nytta som tuområde. Nedstrøms planlagt kraftstasjon er elva tilgjengeleg for publikum i lågvassperiodar. Etter ferdigstilling av uteområdet rundt høgskulebygget er det tilrettelagt med tilkomst til svaberga langs elva.

Anleggsfasen: Vil gi redusert tilgjenge oppstrøms gangbru ved høgskulebygget.

Driftsfasen: Situasjonen vert lite endra i høve til dagens. Det vert forutsett at området rundt stasjonen vert sett i stand på ein god måte og at det framleis vert god tilkomst til elva.

Verknad for brukarinteresser:



3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det er ikkje reindrift i området.

3.14 Samfunnsmessige verknader

Tiltaket vil gi ein straumproduksjon på ca 4,9 GWh årleg.

Anleggsfasen: Lokalt næringsliv kan dra nytte av prosjektet i anleggstida. Det er ikkje venta konsekvensar for busetjing og folketal, men prosjektet vil vere med å sikre det grunnlaget for lokalt næringsliv

Driftsfasen: Verdiskapinga i avtaleperioden vil bli fordelt mellom SIL Fotball og Sognekraft AS. Inntektene til SIL Fotball vil bidra til å styrke driftsgrunnlaget for selskapet.

Kraftbalanse i området:

Lokale Energiutgreiing (LEU):

Utdrag frå samandrag i lokal energiutgreiing for Sogndal kommune:

"Som områdekonsesjonær har Sognekraft AS engasjert Vestnorsk Enøk AS til å delta i utarbeiding av energiutgreiing for Sogndal kommune i Sogn og Fjordane fylke. På grunnlag av statistikk og analysar frå SSB, oppgåver frå områdekonsesjonæren og drøftingar med Sogndal kommune, er data om energiforbruket i kommunen pr. energiberar og brukargruppe kalkulert for perioden 1996-2005. Forbruket er korrigert for variasjonar i middeltemperatur i fyringssesongen. Trenden for samla energiforbruk i perioden viser ein gjennomsnittleg årleg auke i energibruk på vel 0,7%. Utviklinga i energiforbruket er vurdert for dei neste 10 åra, dvs. fram til 2016. Vi reknar med at auken i energibruk vil ligge om lag 1,2% årleg i prognoseperioden.

Potensialet for alternative energiløysingar synest å vere følgjande:

- energifleksible løysingar
 - ikkje tradisjon for å gjere bruk av Plan- og bygningslova (PBL) i Sogndal kommune for å fremje slike løysingar

Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal

- fjernvarme
 - Utnytting av fjordenergi til oppvarming og kjøling i sentrum bør utgreiast
- vindkraft
 - mindre aktuelt
- ny vasskraft
 - realistisk utbyggingspotensiale ligg kring 150 GW
- energiøkonomiserende tiltak
 - samla potensiale vel 7 GWh/år
- energistyringssystem
 - samla potensiale knapt 6 GWh/år

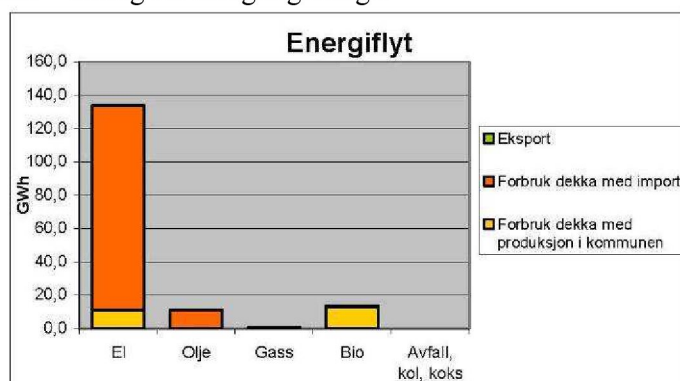
Det er ikkje gjort nokon samla vurdering av økonomien for ulike løysingar. Den einskilde investor sine vurderingar vil avhenge av mange ulike tilhøve. Difor er det teke med ei drøfting i utgreiinga av kva for kostnadselement som til vanleg vil vere relevante. Det er også utarbeidd ein enkel reknemodell til bruk for vurdering av oppvarmingsløysing i bustadhus.

Fylgjande tabell syner hovudtal for Sogndal kommune:”

Hovudtal for 2006	<i>Elektrisitet</i> [GWh]	<i>Olje/parafin</i> [GWh]	<i>Gass</i> [GWh]	<i>Biobrensel</i> [GWh]	<i>Avfall, kol, Koks, [GWh]</i>	<i>Sum</i> [GWh]
Hushald	55,1	1,9	0,2	13,6	0,0	70,8
Offentleg tenesteyting	29,8	2,8	0,0	0,0	0,0	32,6
Privat tenesteyting	20,9	3,9	0,3	0,0	0,0	25,1
Industri	20,5	2,6	0,0	0,0	0,0	23,1
Fjernvarme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anna	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4
Sum	133,8	11,1	0,6	13,6	0,0	159,0
kWh pr husstand i kommunen	19499	660	88	4801	0,0	25047
kWh pr husstand i fylket	17377	594	106	5252	0,0	23328
kWh pr husstand i landet	18738	1173	80	3751	1,0	23743

Energiutgreiinga for Sogndal kommune syner at det er stort produksjonsunderskot i kommunen.

Figur nedafor – utdrag frå energiutgreiinga:



Figur 8: Energiflyt

Kommentarar til grafen:

Grafen viser at det meste av el vert importert frå andre kommunar. Bio vert i grove trekk avvirka i eigen kommune.

Om bygging av småkraftverk seier lokal energiutgreiing fylgjande:

Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal

" NVE si ressurskartlegging viser 64 utbyggingsprosjekt med eit samla potensiale på 85,6 MW og 342,6 GWh. Det reelle, totale potensialet er vanskeleg å vurdere. Det er stor interesse for utbygging av småkraftverk i Sogndal. Det er planar for småkraft i Fjærlandsfjorden, Fjærland (6 anlegg i Fjærlandsfjorden knytt saman med ny distribusjonsline ut av kommunen), Sogndalsdalen og Kaupanger. Sogndal Fotball har eit prosjekt på gang i Ingafossen (på Kvåle) og har tilsegn om å nytta kommunen sine rettar her. Nokre av prosjekta er vanskelig og realisera på grunn av for liten linjekapasitet, men 7-8 utbyggingar på ca 150 GWh kan realiserast."

Regionale Kraftsystemutgreiing (KSU).

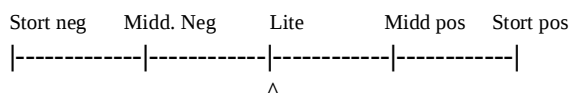
Utdrag frå "Regional kraftsystemutgreiing for Sogn og Fjordane:

Sogn og Fjordane har mykje kraftkrevjande industri. Men trass i dette har fylket eit stort overskot på elektrisk kraft. Fylket har utbygd ein midlare årsproduksjon på over 13 TWh. Dette tilsvarar om lag det dobbelte av forbruket i fylket. Det er særleg grad kraftutbygginga i indre Sogn som bidreg til dette overskotet.

3.15 Konsekvensar av kraftlinjer

Det er planlagt ny 22 kV kraftlinje frå kraftstasjonen til eksisterande 22 kV koplingsstasjon nord for kommunal veg, ca 50 m frå kraftstasjonen.. Sjå kap. 2.2 over. Linja vert lagt i jordkabel

Verknad av kraftlinjer:



3.16 Konsekvensar ved brot på dam og trykkrør

Skjema for klassifisering av dammar og trykkrør er fylt ut og ligg ved søknaden.

Konsekvensar ved brot på dam: Dammen/terskelen har lite oppdemt volum, ca 600 m³. Elvelaupet har stor kapasitet i området. Det er ikkje bustadhus som ligg utsett til langs elvestrekninga. Eventuelt dambrot vil difor ikkje få konsekvensar. Dammen er difor foreslått plassert i brotkonsekvensklasse 0.

Konsekvensar ved brot på trykkrør: Trykkrøyet vert lagt på nordsida av elva der det ikkje er busetnad. Frå inntaket ligg røyet innstøpt i eit borehol. Vidare ligg røyet nedgravd langs elva. Brot på trykkrør i dette området vil ikkje kunne få alvorlege konsekvensar for folk og/eller materielle verdiar. Røygata er difor foreslått plassert i brotkonsekvensklasse 0.

3.17 Konsekvensar av ev. alternative utbyggingsløsningar

Det er ikkje funne alternative utbyggingsløyningar.

4 Avbøtande tiltak

4.1 Anleggsfasen

I anleggsfasen vil det verte fokusert på å bruke minst mogeleg areal og hindre tilslamming eller anna ureining i elva.

4.2 Driftsfasen

Forbislepping av minstevassføring:

Omsøkt minstevassføring:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| - sommar (1. mai – 30. september) | 2500 l/s (0,58 x 5-persentil sommar) |
| - vinter (1. oktober – 30. april) | 602 l/s (5-persentil vinter) |

I sommarhalvåret går elva i periodar med vesentleg større vassføring enn slukeevna for turbinen (4,95 m³/s). Middelvassføring for perioden mai – september er ca 18,3 m³/s. Dvs. $Q_{\max} = \text{ca } 0,27 \times Q_{\text{m-sommar}}$. Minstevassføringa vil difor i denne perioden gi noko tapt produksjon. Det er likevel vurdert som viktig å sikre ei minstevassføring av omsyn til allmenne interesser og dyre- og fuglelivet i området.

Alternativt minstevassføring 4300 l/s (5-persentilen, ref. 3.1 over): Det er vurdert å auke minstevassføringa til 4300 l/s i sommarmånadane. Auka vassføring vil gi fylgjande verknad:

- Miljø: svakt betra miljømessig effekt. Vegetasjonen i elva vil framleis vere sterkt prega av regnflaummar kombinert med snøsmelting som typisk har ein storleik (døgnmiddel) på 8 gonger middelvassføring (for året).
- Produksjon og økonomi: vil gi redusert produksjon med ca 0,3 GWh og auke utbyggingskostnaden til 3,35 kr/GWh (samanlikna med hovudalternativet for utbygging). Auka minstevassføring vil såleis ha ein negativ verknad på produksjon og økonomi.
- Landskap: Auka minstevassføring vil i periodar ha ein positiv visuell effekt.

I vinterhalvåret, okt. – april, har elva mindre middelvassføring (middel 5,73 m³/s) men med fleire flaumtoppar. Det er bruk for mest mogeleg driftsvatn for å holde kraftverket i drift og inntaket isfritt og på den måten unngå driftsproblem. Det er difor av driftsmessige omsyn eit ynskje å bruke mest mogeleg tilgjengeleg vatn.

Dam og inntak:

Området rundt dam og inntak vert sett istand på best mogeleg måte i forhold til omkringliggjande terreng. Områder mot elva vert plastra med stein. Terskel over elva vert foreslått bygd med svart fargetilsetjing i betongen for å vere mindre synleg.

Røyrsgata og overføringar:

Røyrsgata og overføringane vert nedgravi i heile lengda. Avbøtande tiltak vert difor også her terrengtilpassing, plastring/muring mot elva og reetablering av vegetasjon.

Kraftstasjon:

Det er lagt vekt på form, plassering i terrenget og fargesetjing for at stasjonen skal få ei best mogeleg tilpassing. Det vert vist til teikningar i vedlegg 4.

Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal

Visualisering av ulike vassføring:

Ved bru over elva, ca 1,1 km nedafor planlagt inntak, er det teke bilete med ulike vassføring i elva. Bilda er vist i vedlegg 5. Berekna vassføring basert på vassføring ved målestasjonen i elva den aktuelle dagen korrigert for restfelt mellom målestasjonen og aktuell stad er oppgitt under kvart bilete.

5 Referansar og grunnlagsdata

Som grunnlagsdata for utarbeiding av søknaden er det nytta:

- NVE sine retningslinjer for utarbeiding av konsesjonssøknader
- Kostnadsdata basert på innhenta prisar på elektromekanisk utstyr og erfaringstal for bygge- og anleggsmessige arbeid.
- Synfaring i tiltaksområdet saman med grunneigarane. Oppmåling av høgder ved dam/inntak og kraftstasjon.
- Tilgjengelege kartdata der inngrepsfrie naturområder er registrert (Dir. for Naturforvaltning og "Fylkesatlas" – registreringar av natur, miljø og kulturminne.
- Hydrologisk rapport frå NVE, rapport "Utbyggingsplan for Ingafossen i Sogndalselva, Sogndal kommune. Konsekvensar for biologisk mangfald" frå Aurland Naturverkstad BA og kart som ligg ved.

Det vert elles vist til kjelder som er nytta ved utarbeiding av rapport for naturkartlegging, vedlegg 6.

6 Vedlegg til søknaden

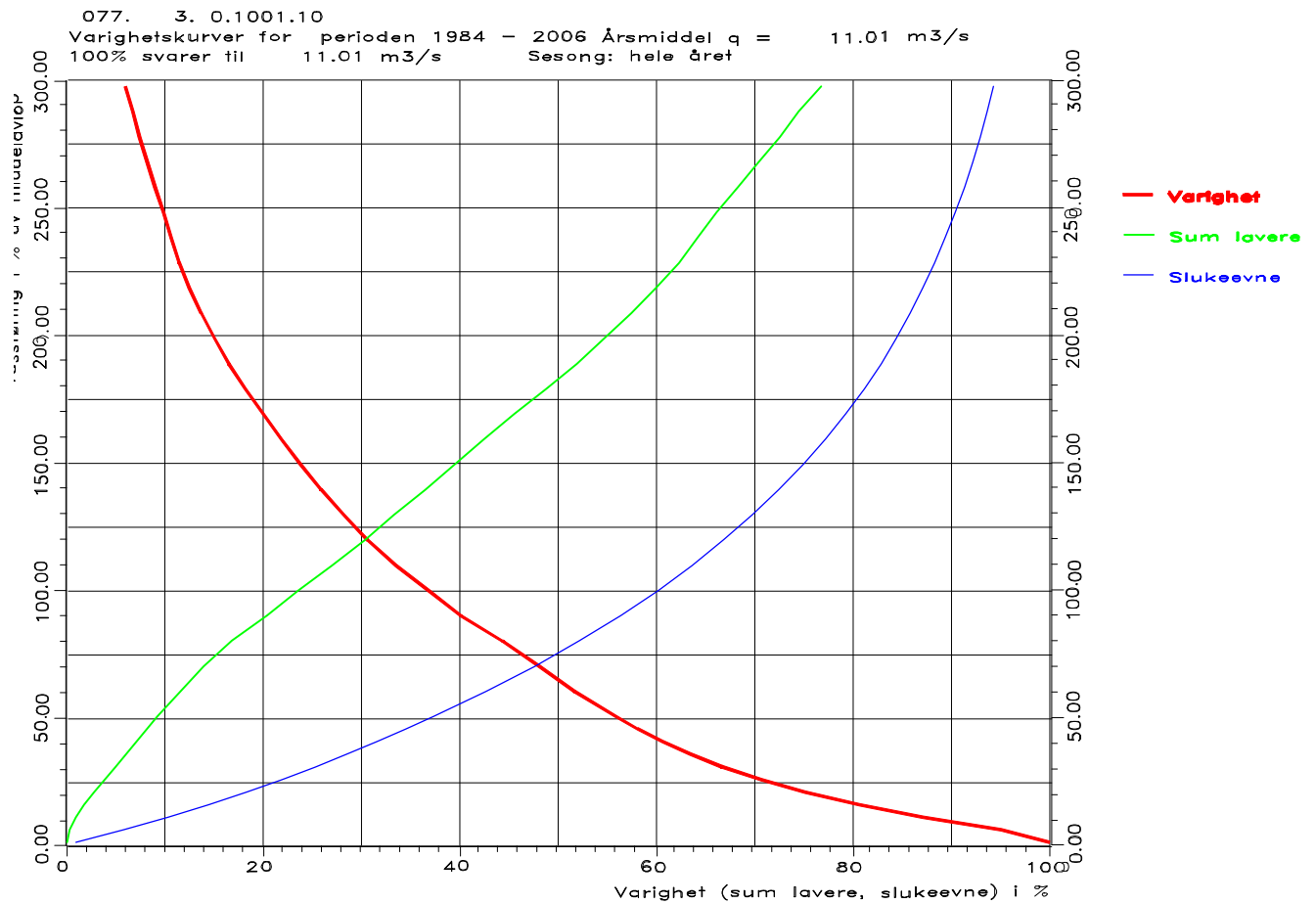
1. Oversiktskart (1:50 000).
2. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000 med utsnitt 1:2000).
3. Varigheitskurve med kurver for "sum lavere" og "slukeevne".
4. Foto frå tiltaksområdet.
5. Foto av vassdraget under forskjellige vassføring
6. Notat frå områdekonsesjonær Sognekraft AS
7. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfald.

Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal

Vedlegg 1 – Oversiktskart 1 : 50 000

Vedlegg 2 - Detaljert kart over utbyggingsområdet 1:5000.

Vedlegg 3 – Varighetskurve og vassføringskurver.



Vedlegg 4 - Foto av påverka områder.



Bilde nr. 1. Område ved inntak sett nedanfrå, okt. -07. Til høyre syner betongkonstruksjon etter tidligere inntak.



Bilde nr. 2. Område ved inntak sett ovanfrå, okt. -07..

Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal



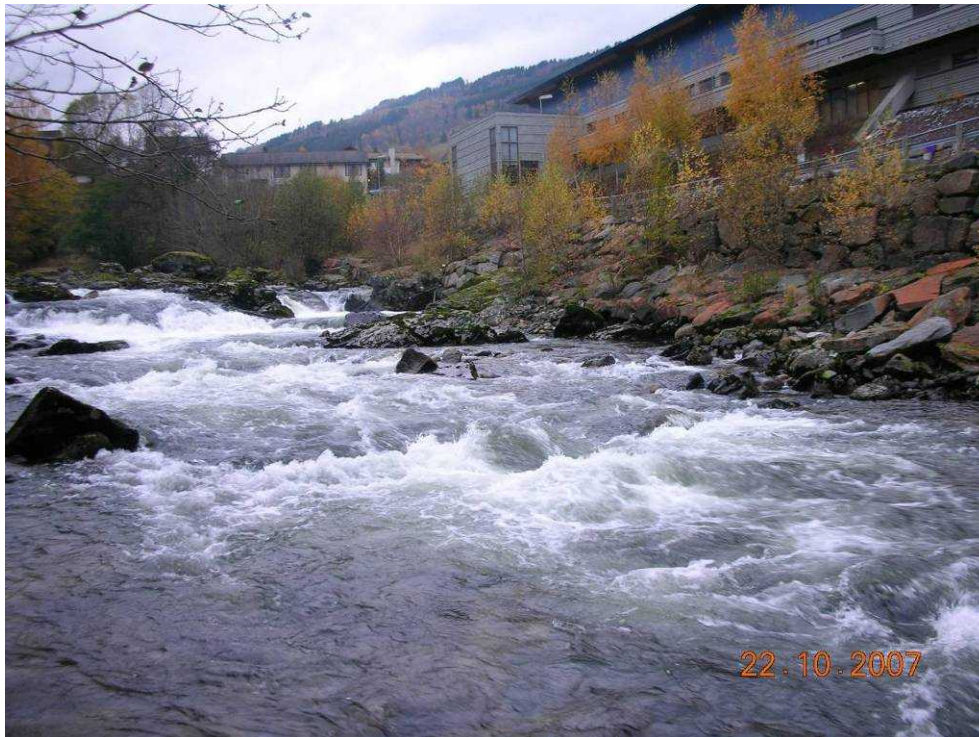
Bilde nr. 3. Området på nordsida av elva der røyrkata er planlagt Kommunal veg viser i bakgrunnen oppe til venstre.



Bilde nr. 4. Område ved kraftstasjonen 12. mai -08 med forslag til plassering og utforming av ny kraftstasjon innlagt. Stor vassføring i elva, utrekna til 38,4 m³/s.

Vedlegg 5 - Foto av vassdraget under forskjellige vassføringar.

Målestasjon 77.3 Sogndalsvatn (uskalert) er nytta for øvre del av nedbørfeltet medan målestasjon 79.3 Nessedalselv (skaleringsfaktor 1,21) er nytta for nedre del av feltet, jfr. hydrologirapporten. Middelvassføring er 11,01 m³/sek.



Bilde nr. 1. 22. okt. 07 ved storhallen. Vassføring 7,71 m³/s.



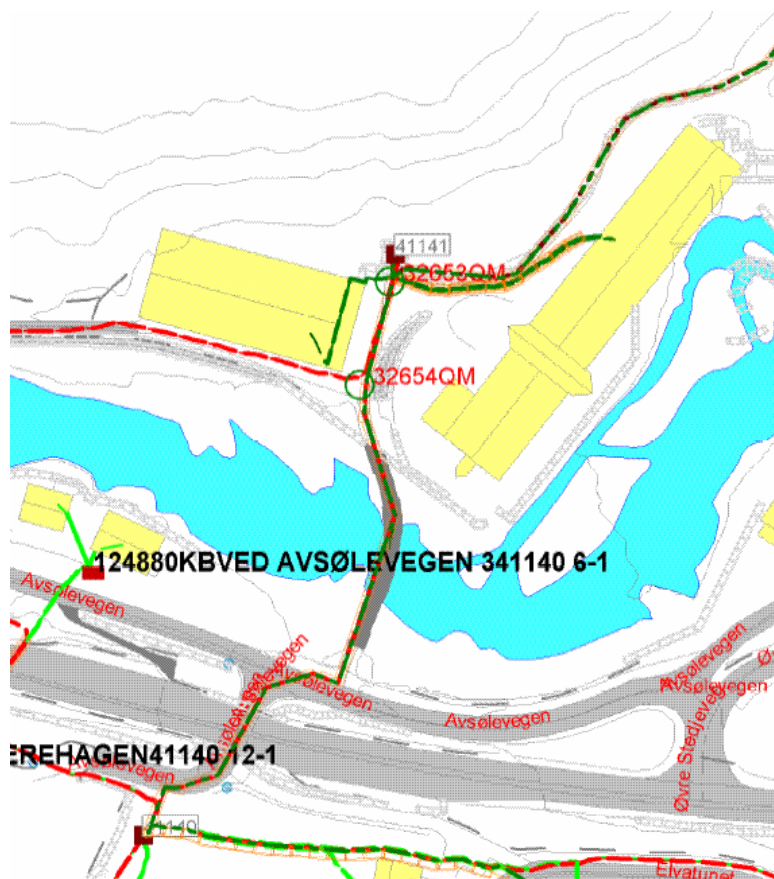
Bilde nr. 2. 6. jan -06. Vassføring 1,35 m³/s. Elva delvis tilfrosen.



Bilete nr 3. 12. mai. -08. Vassføring 38,4 m³/s.

Vedlegg 7 - Utgreiing frå områdekonsesjonær.**Nettilknytning Ingafossen kraftverk.**

I det aktuelle området er det Sognekraft ein transformatorboks som kan nyttast som tilkoplingspunkt (sjå kart under). Kabelen frå denne boksen har kapasitet til å ta imot den aktuelle effekten frå Ingafossen kraftverk (0,99 MW). Boksen har eit kompakt SF₆ brytaranlegg med 2 avgangar. Brytaranlegget må utvidast med 1 avgang viss Ingafossen kraftverk skal kople seg på.



Søknad om konsesjon – Ingafossen Sogndal

Vedlegg 8 - Kartlegging av biologisk mangfald.

Sjå vedlagde rapport.