

SKORVO KRAFTVERK, GRANVIN HERAD, HORDALAND	
PROSJEKTUTREDNING	Plandel 1 - 2
Plandel 1 er basert på NVE sin søknadsmal. Plandel 2 er underlag for plandel 1 og nødvendig orientering for foretakshaverne. Saksbehandler: Normann Torkilsen Telefon 56 59 72 21 Forsidekart: M = 1:50000	BYSTØL A/S rådg. ing. P.b. 192, 5701 Voss Telefon: 56 51 16 45 Faks : 56 51 28 55 E-post : bys-voss@online.no Dato : 24. mai 2007

Innhold:

1. Innledning	4
1.1. Om søkeren	4
1.2. Grunnngivelse for tiltaket	4
1.3. Geografisk plassering av tiltaket	4
1.4. Dagens situasjon og eksisterende inngrep	4
2. Beskrivelse av tiltaket	6
2.1. Hoveddata	6
2.2. Teknisk plan for det søkte alternativ	6
Hydrologi og tilsig	6
Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer	7
Rørgate	7
Tunnel	8
Kraftstasjonen	8
Vegbygging	8
Kraftlinjer	8
Massetak og deponi	8
Kjøremønster og drift av kraftverket	8
2.3. Kostnadsoverslag	10
2.4. Fremdriftsplan	10
2.5. Fordeler ved tiltaket	11
2.6. Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer	11
Arealbruk	11
Eiendomsforhold	11
Samla plan for vassdrag	12
Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer	12
2.7. Alternative utbyggingsløsninger	12
3. Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn	12
3.1. Hydrologi	12
3.2. Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	13
3.3. Grunnvann, flom og erosjon	13
3.4. Biologisk mangfold og verneinteresser	14
3.5. Fisk og ferskvannsbiologi	18
3.6. Flora og fauna	18
3.7. Landskap	19
3.8. Kulturminner	19
3.9. Landbruk	20
3.10. Vasskvalitet, vannforsyning- og resipientinteresser	20
3.11. Brukerinteresser	20
3.12. Samiske interesser	21
3.13. Samfunnsmessige virkninger	21
3.14. Konsekvenser av kraftlinjer	21
3.15. Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	21
4. Avbøtende tiltak	21
5. Referanser og grunnlagsdata	22
Oversikt vedlegg	3

Vedlegg:

1. Kart over nedbørfeltet, M = 1: 50000 (forside)
2. Områdekart, M = 1: 4000
3. Fotomontasje
4. Rørgateprofil, M = 1: 5000
5. Damområde – situasjonsplan, M = 1:500
6. Kraftstasjon, arrangement, fasade
7. Kraftstasjonsområde, situasjonsplan, M = 1:1000
8. Hydrologisk analyse, NVE
9. Skjema for klassifisering av vassdragsanlegg
10. Brev fra Indre Hardanger Kraftlag L/L
11. Brev fra Hordaland Fylkeskommune, v/Kultur- og idrettsavdelinga
12. Biologisk rapport, utarbeidet av Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser.

1. Innledning

1.1. Om søkeren

7 fallrettseiere i elven Skorvo i Granvin herad i Hordaland fylke ønsker å bygge ut Skorvo Kraftverk og å danne Skorvo Kraftlag AS.

1.2. Grunnngivelse for tiltaket

Grunngivelse for tiltaket er å nytte ut naturressursen i elven ved å drive kraftproduksjon, og dermed skape et sikrere økonomisk grunnlag for fremtidig bosetning og jordbruksaktivitet i området.

1.3. Geografisk plassering av tiltaket

Skorvo Kraftverk skal nytte ut et bruttofall på 288 m mellom kote 342 og 54 i elven Skorvo i Granvin herad i Hordaland, vassdragsnr 052.1Z. Inntaksdammen skal ligge nedenfor en liten bru over elven et stykke ovenfor Skorvefossen, og kraftstasjonen skal ligge nedenfor denne fossen på gården Spildo.

Avstanden til tettcenteret Eide er 7 km.

For øvrig vises til kart over nedbørfeltet og områdekart..... Vedlegg 1/2

Se også fotomontasje og kart over kraftstasjonens område Vedlegg 3/7

1.4. Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Nedbørfeltet for planlagt Skorvo Kraftverk ligger i fjellområdet mellom Raundalen i Voss kommune og Espelandsdalen i Granvin herad. Høydeforskjellen i feltet er 360-1576 m.o.h. Det ligger ingen vatn av betydning i feltet, og den effektive sjøprosenten er derfor 0 %.

Høyeste fjelltoppen i feltet er Olsskavlen på 1576 m.o.h. Ellers kan nevnes: Seldalsnuten (1548 m.o.h.), Skipadalsnuten (1496 m.o.h.), Horndalsnuten (1461 m.o.h.), og Spildanuten (828 m.o.h.).

I feltet ligger stølene: Fagnastøl, Odden, Aunaset, Skeiset, Tveiti, Dale, og Allii. Fra gården Spildo går det skogsveg/stølsveg frem til de fire sistnevnte stølene.

Elven Skorvo som renner gjennom nedbørfeltet, er en del av Granvinvassdraget som drenerer sørover gjennom Granvinvatnet mot utløp ved Granvin innerst i Granvinfjorden i Hardanger. Elven har samløp med Storelvi (Bygdaelvi) ved øvre Seim.

Elven Skorvo er vernet.

Inntaksdammen for planlagt kraftverk skal ligge på kote 342 nær inntil ovennevnte skogsveg/stølsveg. Fra dammen renner Skorvo i heller ulendt og lite fremkommelig terreng før den stuper utfor selve Skorvefossen, som ligger meget godt gjemt inne i et trangt elvegjel.

Nedgravd/nedsprengt tilløpsrør skal føres frem i skogsterreng på høyre side av elven nedover fra inntaksdammen. Nederste delen av tilløpsrøret vil ligge i forholdsvis bratt terreng.

Kraftstasjonen skal ligge på kote 54 nedenfor Skorvefossen, og herfra renner elven videre i flatt lende og jordbruksområde frem til samløp med Storelvi.

Nedenfor planlagt kraftstasjon ligger et sandtak. Ellers er det ingen spesielle nåværende inngrep i planområdet, utenom den nevnte skogsvegen/stølsvegen og seterstølene i nedbørfeltet.

Når det gjelder inngrepsfri natur (INON), siteres følgende fra vedlagt biologisk rapport:

”Bygging av skogsveger og stølsveger har tidligere medført betydelig bortfall av arealer med inngrepsfri natur (INON) i de sentrale delene av Skorvos nedbørfelt, deriblant hele planområdet. De høyestliggende områdene nord og øst i nedbørfeltet inngår i et større INON-område som strekker seg østover til Baksafjellet ved Hallingskeid. Både sone 2 (inngrepsfri natur 1-3 km fra større inngrep) og sone 1 (3-5 km fra større inngrep) er representert innenfor dette området. Sistnevnte sone opptrer i de nordøstre, høyereliggende delene av Skorvos nedbørfelt.”

2. Beskrivelse av tiltaket

2.1. Hoveddata

Nedbørfelt	km ²	33	F
Spesifikt avløp	l/s/km ²	55	q
Middelvannføring	m ³ /s	1,82	Q _m
Alminnelig lavvannføring	l/s	116	
Inntak på kote	m.o.h.	342	
Avløp på kote	m.o.h.	54	
Fallhøyde brutto	m	288	H
Effektiv fallhøyde	m	277	H _e
Slukeevne maks	m ³ /s	0,45	Q = Q _m * 24,7 %
Slukeevne min.	m ³ /s	0,045	Q * ca. 10 %
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,6	
Tilløpsrør, diameter, middel	mm	486	D _m
Tilløpsrør, lengde	m	950	L
Installert effekt, maks	kW	999	P
Brukstid	t	6261	B
Reguleringsmagasin	mill. m ³	0	M
Inntaksmagasin	m ³	1200	
HRV	m.o.h.	342	
LRV	≈ m.o.h.	342	
Produksjon vinter 1/10 – 30/4	GWh	2	
Produksjon sommer 1/5 – 30/9	GWh	4	
Produksjon årlig	GWh	6	
Utbyggingskostnad	mill. kr	9,3	
Utbyggingspris	kr/kWh	1,55	

Elektrisk anlegg:

Anleggsdel	Ytelse / dimensjon		Spenning	Omsetning
Generator	P = 999 kW	≈ 1,25 MVA	U = 690 V	
Transformator	S = 1250 kVA	1,25 MVA		0,69 / 21,5 kV
Kabel	Ca. 500 m		22 kV	

2.2. Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig (grunnlag for dimensjonering av kraftverket)

Hydrologiske data og analyse er innhentet fra NVE, se **Vedlegg 8**

Nedbørfelt	F	33	km ²
Restfelt	F _R	0,43	km ²
Spesifikt avløp	q	55	l/s/km ²
Middelavløp	Q _m	1,82	m ³ /s
Alminnelig lavvannføring		116	l/s
Vannmerke		62.13	Åmot

Med utgangspunkt i 5-persentilen vinter/sommer blir vannføringen i restfeltet henholdsvis 6,45 l/s og 1,29 l/s. Dette vil ha en ekstra gunstig virkning for de biologiske forholdene.

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Ny inntaksdam skal som nevnt bygges på kote 342 et stykke nedenfor en bru over elven der en traktorveg tar av fra skogsvegen/stølsvegen i området. Dammen blir en ca. 4 m høy betong buedam.

Volum inntaksdam1200 m³
 Neddemt areal300 m²
 Dambredde * inntaksdammens lengde =15 * 30 m
 I damanlegget monteres inntaksrister og alle nødvendige reguleringsanordninger.

Regulering og overføringer

Det er ingen regulering eller overføringer i nedbørfeltet.

Rørgate

Rørgatetraseen er vist i **Vedlegg 2**

Rørgateprofilen er vist i **Vedlegg 4**

Rørledningen skal nedgraves/nedsprenges i hele traseen.

Total rørlengde L = **950 m**

Rørtype og dimensjoner:

Seksjon/rørtype	PN	Dy (mm)	e (mm)	Di (mm)	(kg/m)	Rørlengde (m)
1. PE100	6,3	560	21,4	517,2	37,5	380
2. PE100	10	560	33,2	493,6	56,6	150
3. PE100	16	560	51,0	458,0	83,7	150
4. GRP	32	450		≈ 450		270
					Sum	950 m

Fra inntaksdammen går rørtraseen først gjennom et tett granplantefelt langs nåværende skogsveg. Bøyer så av fra denne vegen og går nedover mot et platå på østsiden av Skorvofossen. Øverst i dette partiet dominerer den tette granskogen, men i nederste delen finnes også en del furu- og blandingsskog. Fra platået går rørtraseen i nokså bratt terreng før den planer mer ut inn mot kraftstasjonen. Øverst i dette partiet er det blandingsskog, men nederst er det granskogen som dominerer. I planfasen er undersøkt et alternativ med rør i profilboret hull i det bratte partiet, men alternativet er teknisk sett meget vanskelig å gjennomføre, og en er derfor blitt stående med nedgravd/nedsprengt rørledning som den beste løsningen. Ellers er å merke at hele traseen ligger godt gjemt når det gjelder innsyn fra allfarvegen. Biologisk sett vil opparbeiding av traseen heller ikke ha nevneverdig ulempe.

Tunnel

Ingen.

Kraftstasjon

Det tas sikte på en enkel planløsning med arkitektonisk utforming tilpasset de stedlige forhold. Torvtekket tak og ytterkledning av villmarkspanel.

Peltonturbin med 2 stråler	$P_t =$	1052	kW
Synkrogeneratorenerator	$P_g = P_t * \mu =$	999	kW
Hovedtrafo	$S = P_g / \cos \phi =$	1250	kVA
Stasjonsareal	$A =$	50	m ²

Kraftstasjonen skal ligge tett ved elven Skorvo, og vil ikke være synlig før en kommer et stykke innover i det trange elvegjelet. Vegetasjonen rundt stasjonen er gran- og blandingsskog.

For øvrig vises til..... **Vedlegg 6/7**

Vegbygging

Frem til kraftstasjon skal det bygges ca. 200 m veg, se **Vedlegg 2/7**

Frem til inntaksdam skal det bygges ca. 30 m traktorveg fra nåværende skogsveg/stølsveg,

slik som vist i **Vedlegg 5**

Kraftlinjer

Det føres 690 V-kabel frem til ekstern trafokiosk ved siden av selve kraftstasjonen. Fra denne kiosken føres det 500 m 22 kV-kabel frem til Indre Hardanger Kraftlag L/L sin bestående 22 kV-linje. Kabeltype: 3*(1*50 mm² Al) TSLE, 24 kV.
Se brev fra Indre Hardanger Kraftlag L/L, vedlegg 10.

Massetak og deponi

Det blir ikke behov for massetak eller deponi.

Kjøremønster og drift av kraftverket

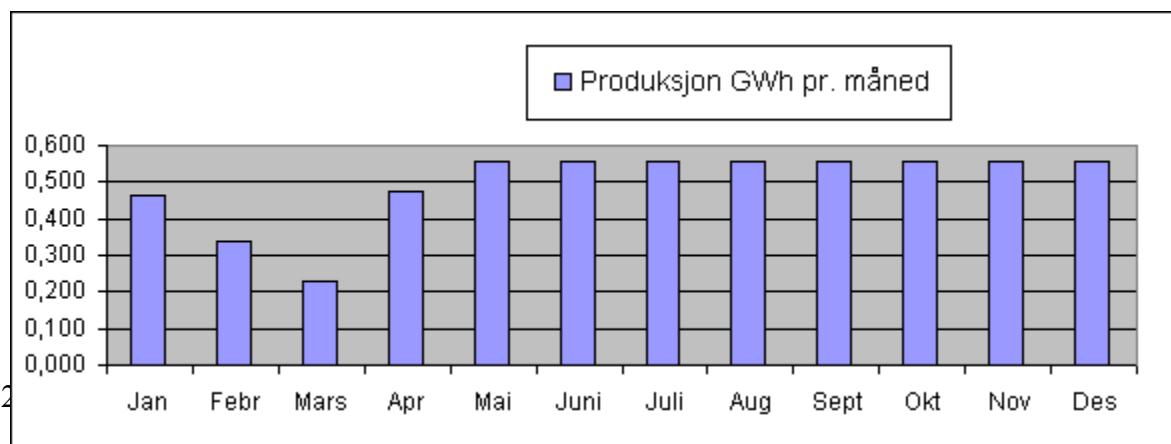
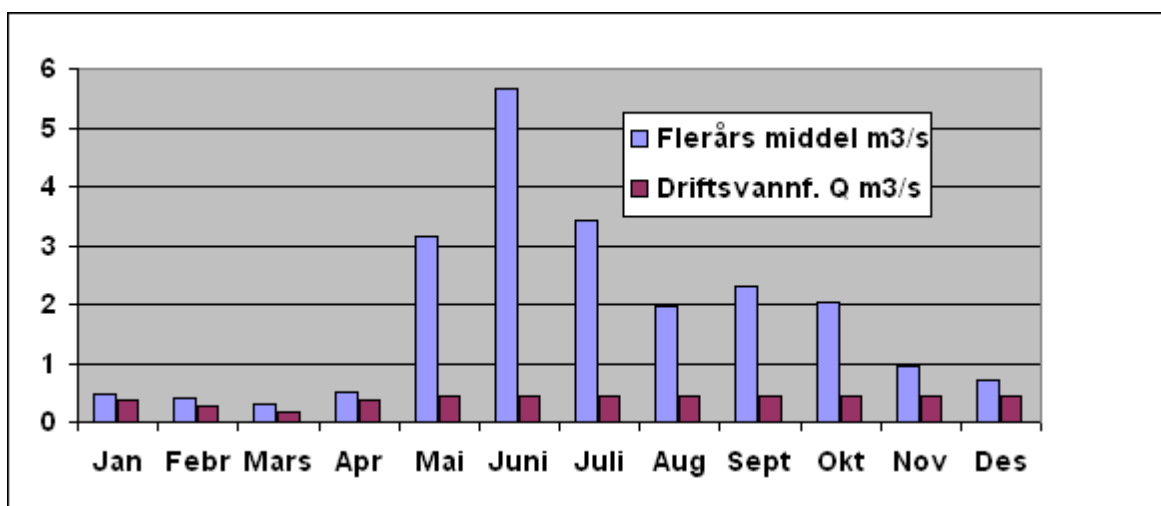
Kraftverket blir et rent elvekraftverk der effekt- og kraftproduksjon vil variere i takt med elvens vannføring. Produksjonen vil være minst i perioden januar – april og ellers jevn i resten av året. Flom og overløp kan oppstå mer eller mindre i alle årets måneder. Vannstandsmåler i inntaksdammen vil styre turbinens pådrag. Når elvens vannføring er lik eller mindre enn turbinens slukeevne, vil vannstanden holdes konstant på h +/- ca. 5 cm. Er vannføringen større enn slukeevnen, vil det være overløp og mer eller mindre restvannføring i elven nedstrøms inntaksdammen. Det blir ingen effektkjøring. Ellers vises til et forenklet prognosert kjøremønster på side 9 nedenfor.

PROGNOSERT KJØREMØNSTER SKORVO KRAFTVERK

Måned	Flerårs middel m ³ /s	Driftsvannf. Q m ³ /s	Minstevannføring m ³ /s	Produksjonsberegning W ≈ 1,24*Q	Produksjon GWh pr. måned
Jan	0,49	0,374	0,116	Jan	0,464
Febr	0,39	0,274	0,116	Febr	0,340
Mars	0,30	0,184	0,116	Mars	0,228
Apr	0,50	0,384	0,116	Apr	0,476
Mai	3,16	0,450	0,495	Mai	0,558
Juni	5,65	0,450	0,495	Juni	0,558
Juli	3,44	0,450	0,495	Juli	0,558
Aug	1,96	0,450	0,495	Aug	0,558
Sept	2,32	0,450	0,495	Sept	0,558
Okt	2,04	0,450	0,116	Okt	0,558
Nov	0,96	0,450	0,116	Nov	0,558
Des	0,71	0,450	0,116	Des	0,558
Middel	1,83			Sum GWh	5,97

AGGREGATET GÅR TIL STOPP VED

Q = 0,045 m³/s



2.3. Kostnadsoverslag (prisnivå 2006)

Pos	Anleggsdel	Pris (NOK)
1.	Rigg/diverse	100000
2.	Veg, 200 m a kr 1000	200000
3.	Rørledning komplett, materiell+arbeid 1,3 Mkr, graving 0,9 Mkr	2200000
4.	Komplett driftsklart elmek-anlegg	3500000
5.	Damanlegg	700000
6.	Kabelanlegg, trafo	450000
7.	Kraftstasjonsbygning, 50 m ² *12000 kr/m ²	600000
8.	Uforutsett ca. 10 % av 1 - 7	800000
9.	Delsum 1	<u>8550000</u>
10.	Administrasjon/konsulentarbeid, ca. 5 % av 1-8	450000
11.	Renter i byggetiden, ca. delsum 1 * 0,5 * 7 %	300000
12.	Delsum 2	<u>750000</u>
13.	Total kostnad 1+2	<u>9300000</u>

I pos 4 er konsulentarbeid inkludert.

Økonomisk analyse:

Kostnadsoverslag I = 9,3 mill. kr
 Investering pr. kWh I/W = 9300000 kr / 6000000 kWh 1,55 kr/kWh

Pr. dato regnes med:

Brutto salgspris 28 ø/kWh + 4 ø/kWh = 32 ø/kWh
 Lånerente 7 %
 Lånetid 25 år
 Driftsutgifter 5 ø/kWh
 Egenkapital 0

Økonomisk analyse viser at foretaket med ovennevnte forutsetninger vil være lønnsomt og gå med et overskudd på 563000 kr etter skatt første driftsår.

2.4. Fremdriftsplan

Det regnes med en byggetid på ca. 1 år

2.5. Fordeler ved tiltaket

Kraftproduksjon

Av di det påtenkte tiltaket ikke vil medføre særlige store miljømessige inngrep, vil det samfunnsmessig sett være riktig å utnytte naturressursen til nødvendig kraftproduksjon.

Andre fordeler

I fremtiden vil tiltaket være en god økonomisk støtte for næringsdriften i området, jf. også punkt 1.2. ovenfor. Granvin herad får på sin side skattefordeler av tiltaket.

2.6. Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

Arealbruk

Det må båndlegges areal til bygging av dam, rørledning, stasjon, veger og kabelanlegg:

Anleggsdel	Beregnet areal	Sum
Damanlegg		3 00 m ²
Traktorveg	30 m*4 m	120 m ²
Rørtrase	950 m*2m	1900 m ²
Stasjonstomt		1000 m ²
Veg	200m*4m	800 m ²
Kabeltrase	(500-200)m*2m	600 m ²
Totalt		4720 m²

Båndlagt areal ligger på utbyggernes egne eiendommer. Skorvo Kraftlag AS skal opprette grunnleieavtaler med de aktuelle eierne av byggegrunnen.

Eiendomsforhold

Det er 7 fallrettseiere i den aktuelle fallstrekningen. Eierne har inngått bindende muntlig avtale om å danne Skorvo Kraftlag AS og å bygge ut og å drive Skorvo Kraftverk. Aksjeavtale som regulerer eiendomsforholdet innbyrdes, vil bli opprettet.

Eiere i Skorvo Kraftlag AS:

Navn	Gnr/bnr	Mobil/telefon	Adresse
Einar Spildo	90/1	90941548/56525775	5736 Granvin
Erling Kløve	90/2	56525714	5736 Granvin
Jon Olav Folkedal	94/1	91659263/56525778	5736 Granvin
Olav Seim	94/3	40403860/56525762	5736 Granvin
Eva Karin Solvi	94/2	90642375/56525762	5736 Granvin
Simon Seim Sandlund	95/1	90108361	Åsveien 5 3980 Hof
Knut Johan Ullestad	90/11	56516515	Sivlevegen 64 5700 Voss

Samla plan for vassdrag

Vassdraget er ikkje tatt med i Samla plan for vassdrag.

Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Vassdraget ble vernet i 1986, og det vises her til St.prp. nr. 89, Verneplan III for vassdrag. Her heter det:

”Kontaktutvalget viser til at objektet inneholder viktige kvaliteter både av naturvitenskapelig art, og for vilt- og fiskeriinteressene. Deler av Granvinelvas nedbørfelt er fra før holdt utenfor verneplanen. Den resterende del er sterkt påvirket av ulike inngrep og har derfor forholdsvis liten referanseverdi. En utnyttelse av vassdraget til kraftproduksjon forutsetter utbygging av fallet i Skjervefossen. Denne fossen har en meget stor landskapsmessig verdi bl.a. på grunn av sin beliggenhet ved en hovedtrafikkåre på Vestlandet, og den er av stor betydning for bevaring av et helhetlig landskapsbilde. Særlig av hensyn til fossens spesielle verdi tilrår utvalget at objektet gis varig vern.”

Granvin herad har lagt området ut som LNF-område, det vil si område for landbruk-, natur-og friluftsområde.

2.7. Alternative utbyggingsløsninger

Under punkt 2.2. ovenfor er nevnt at det i planfasen ble vurdert å føre rørledningen i et profilboret hull i den bratteste delen av rørtraseen, men et slikt alternativ vil teknisk sett bli meget vanskelig å gjennomføre. Ellers er det ikke vurdert andre utbyggingsløsninger.

3. Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

3.1. Hydrologi

Generelt vises til NVE-analyse i vedlegg 8. Vannføringsforholdene i Skorvo er typiske for forholdene i mindre elver på Vestlandet der en normalt kan regne med liten vannføring i vinterhalvåret og høy vannføring / flom i sommerhalvåret, jf. NVE-kurver i vedlegg 8. Flomvannføring og helt minimal vannføring kan likevel forekomme i alle årets måneder.

NVE har beregnet alminnelig lavvannføring til **116 l/s**

Etter utbygging blir vannføringen under normale forhold i berørt elvestrekning noe redusert, men tidvis vil det likevel forekomme stort overløp og severdig vannføring i elven, spesielt av di drifts-vannføringen er meget liten i forhold til normalt avløp.

Turbinslukeevne: $Q_{maks} = 0,45 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{min.} = 0,045 \text{ m}^3/\text{s}$.

I sommerhalvåret og vinterhalvåret er middelavløpet henholdsvis $3,33 \text{ m}^3/\text{s}$ og $0,87 \text{ m}^3/\text{s}$.

Dager av året som vannføringen i berørt elvestrekning er større eller mindre enn maks /min. slukeevne Q, jf. hydrologisk analyse fra NVE.		
Vått år	Middels år	Tørt år
271 dager > Q maks	202 dager av året er vannføringen større enn Q maks	247 dager > Q maks
0 dager < Q min.	0 dager av året er vannføringen mindre enn Q min.	0 dager < Q min.
5-persentil for henholdsvis vinter- og sommersesongen er: 495 l/s og 100 l/s.		

Summert over alle årene med data vil restføringen etter utbygging være ca. 84 % av naturlig vannføring. Kurver som viser vannføringen i berørt elvestrekning før og etter utbygging i et vått, middels og tørt år er utført av NVE, jf. vedlegg 8.

Det vises også til prognosert kjøremønster på side 9 ovenfor.

3.2. Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Klimaet i planområdet er suboseanisk.

Det regnes med at vanntemperaturen i elven i varmeperioder sommerstid kan komme opp i ca. 18 °C når vannføringen er meget lav. Vinterstid må det regnes med vanntemperatur temmelig nær frysepunktet i ekstreme kuldeperioder. Men etter opplysning fra grunneierne skal det ikke ha forekommet at elven har bunnfrosset, dvs. elven har årssikker vannføring.

I anleggsfasen vil nåværende forhold ikke endres i særlig grad.

I driftsfasen vil forholdene endres lite både i sommerhalvåret. og vinterhalvåret.

3.3. Grunnvann, flom og erosjon

Når det gjelder grunnvann, flom og erosjon, er det ingen spesielle forhold i elven.

I anleggsfasen må det regnes med noe forurensset vann i forbindelse med gravearbeid i inntaksdam, rørgatetrase og stasjonsområde. Forurensningsperioden vil imidlertid bli kort.

I driftsfasen vil nåværende forhold ikke endres, bortsett fra at vannføringen blir litt redusert.

3.4. Biologisk mangfold og verneinteresser

For å belyse biologisk mangfold og verneinteresser er det innhentet fagrapport:

”Virkninger på biologisk mangfold”

Rapporten er utført av Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser, juni 2006. Rapporten foreligger som vedlegg 12. Her tar vi med det som i hovedsak vil ha betydning for å vurdere biologisk mangfold og verneinteresser, men tillater oss ellers å vise til selve rapporten når det gjelder detaljerte utsagn.

Naturtyper/vegetasjonsbildet

Naturgeografisk hører mesteparten av Skorvos nedbørfelt til region 37c; Vestlandets lauv- og furuskogsregion, underregion Hordalands fjordstrøk. De høyestliggende fjellområdene i nordøst kommer så vidt i berøring med region 35c; Fjellregion i søndre del av fjellkjeden, underregion Hardangervidda. Vassdraget omfatter høydegradienten fra samløp med Storelva om lag 35 m.o.h. til høyfjell mer enn 1500 m.o.h. De nederste delene av Skorvo inngår i den sørboreale vegetasjonssonen og etter hvert alpine vegetasjonssonen. Hele nedbørfeltet tilhører den svakt oseaniske seksjon (Moen 1998).

Store deler av det trange, og nærmest ufremkommelige, gjelet omkring Skorvefossen kan defineres som fossesprøytesone. Mot økende høyde opp fra elveløpet på østsiden av gjelet kommer gråor iblandet plantet gran inn. Skråningen nord for gjelet er svært bratt. Oppå plataet hvor det frie fossefallet springer ut, dominerer gammel furuskog på vestsiden av elveløpet. Videre oppover går Skorvo vekselvis i små fossefall, strie stryk og rolige partier helt opp til inntaksområdet. Lokalt opptrer mindre fossesprøytesoner. Over en lang strekning har elva her gravd seg ned og dannet en dyp bekkekløft. Ved planlagt inntaksområde nedenfor en mindre bro vokser et tett granplantefelt helt ned mot Skorvo fra øst. Ulike skogtyper omslutter elveløpet og traseen for planlagt rørgate på nordsiden av Skorvo. Tette granplantefelt av ulike alderssammensetninger dominerer arealmessig så vel som landskapsmessig. Ellers opptrer furu og blandingslauvskog med artene gråor, hegg, bjørk, osp, rogn, selje, lind, eik, ask, hassel, og einer.

Det er ikke registrert truede vegetasjonstyper innenfor definert planområde.

Verdifulle naturtyper

1. Skorvefossen – fossesprøytesoner (Q4)

I tilknytning til den store Skorvefossen er det utviklet en markert fossesprøytesone. Fossesprøytesoner har spesiell hydrologi med forholdsvis stabile økologiske forhold. Naturtypen er dårlig undersøkt i Norge, men inneholder trolig noen få og spesialiserte fuktighetkrevende arter. Tilkomsten til gjelet er vanskelig. Derfor har ikke vegetasjonen latt seg detaljkartlegge, verken under feltarbeidet i november 2005, av Olsen & Spikkeland (1995) eller av Djønne (2005). Avgrensning og verdisetting følger Djønne (op cit.).

Verdien er satt til **viktig**.

2. Skorvos løp – bekkekløfter (FO9)

Store deler av Skorvos løp oppstrøms Skorvefossen går i til dels dyp bekkekløft med skyggefulle og fuktpåvirkede vegetasjonstyper. Naturtypen er spesielt godt utviklet mellom kote 240 og 300, men er også representert andre steder langs elveløpet.

Verdien er satt til **lokalt viktig**.

Det er ikke identifisert velutviklede forekomster av andre verdifulle naturtyper innenfor det definerte planområdet, jf. definisjonene i DN-håndbok 13-1999. Helt nederst løper imidlertid Skorvo sammen med hovedvassdraget, som av Djønne (2005) er avmerket og beskrevet som lokaliteten Storelvi – viktige bekkedrag (EO6), verdi; **lokalt viktig**.

Rødlistearter

Flere rødlistede dyre- og fuglearter opptrer i planområdet, eller dets nære omgivelser, fra tid til annen. Ingen av disse kan i dag relateres direkte til vannstrengen, og de vites heller ikke sikkert å være knyttet til arealer som vil bli direkte påvirket av planlagt fysiske inngrep. De registrerte rødlistede artene er: Hubro, hønsehauk, hvitryggspett (alle i kategori V; sårbar), jerv, kongeørn (begge i kategori R; sjelden), dvergmus i området, hvorav flere mulig forekommende arter er rødlistet (tilhører kategori DM; bør overvåkes). Oter (kategori DM; bør overvåkes) er tidligere registrert langs Storelvi. Pinnsvin (kategori DM; bør overvåkes) opptrer noe lenger sør i hovedvassdraget, men vil etter hvert muligens også kunne påtreffes i de lavestliggende delene av nedbørfeltet. Gråspett (kategori DC; hensynskrevende) er mulig forekommende art i områder med gammel lauvskog. Potensialet for å finne rødlistede arter blant moser, sopp og lav vurderes å være til stede.

Konklusjon – verdi

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
		▲

Virkninger av tiltaket

Omfang og konsekvens

Omfang

- * elvestrekning fra kote 342 til kote 54 får redusert vannføring
- * betongdam bygges i forbindelse med elveinntak
- * nedgravd/nedsprengt rørgate bygges ca. 950 m fra elveinntak mot kraftstasjon
- * kraftstasjonsbygning oppføres
- * kort utslippsrør/kanal bygges fra kraftstasjon mot Skorvo
- * tilkomstveg bygges ca. 200 m til kraftstasjon
- * jordkabel graves ned 500 m fra kraftstasjon mot bestående 22 kV- linje
- * forstyrrelser som følge av tiltaket (vesentlig begrenset til anleggsperioden)

Omfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
▲				

Konsekvenser for biologisk mangfold

Redusert vannføring i Skorvo vil i noen grad kunne forverre situasjonen for fossefall og for karplanter, mose- og lavflora og andre organismegrupper som er nært knyttet til fosser, fossesprøytesoner, bekkekløfter og stryk langs vassdraget. En forholdsvis liten andel av vannet blir imidlertid utnyttet i kraftverket. Dessuten er den naturlige vannføringsvariasjonen i Skorvo svært stor allerede pga. manglende innsjø- og ferskvannsføremster i nedbørfeltet.

Redusert vannføring i Skorvo vil også forverre situasjonen for den viktige sjørretstammen som vandrer opp i elva under Skorvefossen. Fisken går i dag helt inn til det første markerte fossefallet før Skorvefossen. Dette ligger om lag 150-175 m oppstrøms planlagt kraftstasjon. En vannføringsreduksjon vil gi noe redusert beite- og oppvekstareal for anadrom fisk (og vanlig bekkørret) på denne strekningen. Det er imidlertid mer usikkert om kjøring av kraftverket vil medføre stort nok vanntap til at fiskens vandring det siste strekket opp under Skorvefossen blir nevneverdig hindret.

Etablering av selve elveinntaket i Skorvo forventes ikke å medføre særlige ulemper for flora eller fauna.

Mer arealkrevende terrenginngrep som nedgravd/nedsprengt rørgate ventes bare å medføre moderate negative konsekvenser for biologisk mangfold. Ulempene vil være størst under, og like etter anleggsfasen, og vil gradvis avta etter hvert som vegetasjonsdekket etablerer seg igjen.

Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet som følge av tiltaket, vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Hekke-/yngleplasser er mest utsatte, og yngleperioden vil være den mest kritiske perioden.

Konsekvens								
Svært stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Liten negativ	Ubetydelig/ingen	Liten positiv	Middels positiv	Stor positiv	Svært stor positiv
▲								

Mulighet for avbøtende tiltak

1.

Slipping av noe mer vann i Skorvo vil i ytterligere grad kunne sikre at ulike fuktmiljø langs elva opprettholdes som naturtyper. Dette vil trygge leveområdene for fossefall, karplanter, mose- og lavflora og andre organismegrupper som er nært knyttet til disse spesielle miljøene. Tiltaket vil også kunne redusere mulige ulemper for sjøørretstammen nederst i Skorvo.

2,

Samtlige terrenginngrep bør utføres og avsluttes på en skånsom måte , slik at lokalt biologisk mangfold blir godt ivaretatt.

3.

Anleggsarbeider bør fortrinnsvis utføres utenom yngleperioden for fugler og pattedyr.

Sammenstilling

I biologirapporten er det satt opp en sammenstilling (faktaramme), og vi tillater oss å vise til denne.

Som det vil gå frem, er omfang vurdert mellom lite/intet og midels negativt.

Vurdering av verdi er satt til mellom middels og stor.

Samlet vurdering er satt til liten-middels negativ.

3.5. Fisk og ferskvannsbiologi

Fra planlagt inntaksdam og nedover mot toppen av Skorvefossen finnes bare småfallen bekkørret i Skorvo. I selve fossen kan det ikke stå fisk. Fiske av bekkørret foregår ikke i denne ulendte elvestrekningen nedenfor dammen. Oppstrøms dammen foregår det derimot litt fiske med markstang. I elven nedenfor Skorvefossen finnes bekkørret og sjørret. I rapporten om biologisk mangfold pekes det på at vannføringsreduksjonen vil gi noe redusert beite- og oppvekstareal for anadrom fisk ovenfor kraftstasjonen, men utbyggerne (grunneierne), som har inngående lokal kjennskap til fiskens gang og oppvekstforhold, mener at den relativt beskjedne driftsvannføringen ikke vil ha innvirkning på disse forholdene.

Det regnes ikke med at det vil oppstå vesentlige konsekvenser for fiskens gang og oppvekstforhold i anleggsfasen.

I driftsfasen vil det heller ikke oppstå nevneverdige konsekvenser.

3.6. Flora og fauna

Elven Skorvo har en relativt artsrik vegetasjon, men betydelige arealer både innenfor og utenfor planområdet er imidlertid negativt påvirket av mange granplantefelt som skaper skygge og surt jordsmonn som gir grunnlag for et svært fattig plante- og dyreliv. Den klart rikeste vegetasjonen finnes i den bratte, sørvendte åsryggen hvor rørgata er planlagt. Trevegetasjonen i planområdet omfatter gran, furu, gråor, bjørk, hegg, lind, eik, ask, hassel, rogn, selje, osp, lappvier, trollhegg, bergasal og einer. Av andre karplanter i planområdet kan nevnes:

Tepperot, linnea, gaukesyre, skogfrylte, engfrylte, skjermelve, legeveronika, markjordbær, vanlig katterot, (fleck ?) marihånd, prikkperikum, gullris, myrflol, bringebær, mjødurt, geitrams, kvitbladtistel, myrtistel, røsslyng og krepling. Videre opptrer ormetelg, skogbrukne, fugletelg, saueteleg, hengeving, junkerbregne, bjørnkam, lusegras, stri kråkefot, kystkransmose, kystjamnemos, etasjemose, bjørnemose, fjærmose, krokodillemos, lungenever, grønnever, kystnever, skrubbelever, papirlav, elghornslav og lys reinlav. Det er også registrert potetrøksopp.

Fugle- og pattedyrfaunaen i planområdet vurderes som relativt rik, men bare et fåtall arter er knyttet direkte til elvestrengen. Dette gjelder først og fremst fossefall, linerle, mink og trolig også strandsnipe og vintererle. Av hjortevilt opptrer hjort vanlig i planområdet. Elg og rådyr påtreffes mer sporadisk. Av øvrig fauna forekommer hare, ekorn, rødrev, mår, røysekatt, snømus, flaggermus og ulike arter av spissmus og smågnagere. Gaupe opptrer på streif. Jerv forekommer sporadisk i de høyestliggende fjellområdene.

Vedrørende rødlistearter, se under punkt 3.4., side 15 ovenfor.

Det regnes ikke med at det vil oppstå konsekvenser for flora og fauna i anleggsfasen.

Det regnes heller ikke med at det vil oppstå konsekvenser i driftsfasen.

3.7. Landskap

Inngrepene i landskapet vil bli:

- Inntaksdam som vil ligge nokså gjemt nedenfor nåværende skogsveg/stølsveg i området
- Kort traktorveg frem til dammen
- Tilløpsrør som i sin helhet blir nedgravd/nedsprenget
- Pen arkitektonisk utformet stasjonsbygning m/ekstern trafokiosk
- Veg frem til stasjonsområdet
- Meget moderat reduksjon av vannføringen i berørt elvestrekning (foss), jf. hydrologiske data under punkt 3.1. ovenfor.

Selve Skorvefossen ligger som tidligere nevnt, meget godt gjemt inne i et trangt elvegjel, og er derfor knapt synlig fra allfarvegen (RV13). I sommerhalvåret vil dessuten fossen i perioder ha så stor vannføring at kraftverkets meget moderate driftsvannføring neppe vil ha noe å si for naturopplevelsen til de som måtte vandre innover i dalføret.

I tidsrommet mai – oktober er det ikke uvanlig med flomtopper på ca. 20 m³/s eller mer. Til sammenligning er maks driftsvannføring 0,45 m³/s, dvs. ca. 2 % av flomvannføringen, jf. NVE-kurver i vedlegg 8.

Tiltaket vil ikke ha konsekvenser for inngrepsfri natur (INON).

Bortsett fra vanlige ulemper, slik som anleggstrafikk, litt anleggsstøy og forurenset vannføring, blir det ingen andre konsekvenser i anleggsfasen.

I driftsfasen blir det ingen nevneverdige konsekvenser.

Se også under avbøtende tiltak, punkt 4.

3.8. Kulturminner

Foretakshaverne kjenner for sin del ikke til at det finnes faste kulturminner i anleggsområdet. Fylkeskommunen har heller ikke registrert kulturminner i området, jf. separat vedlagt brev, vedlegg 11.

Det er derfor lite sannsynlig at det vil oppstå konsekvenser for kulturminner.

3.9. Landbruk

Landbruksinteressene blir ikke særlig berørt av foretaket.

I anleggsfasen blir det bare kortvarig arbeidsvirksomhet i forbindelse med fremføring av jordkabelanlegg og veger frem til dam og kraftstasjon.

I driftsfasen kan konsekvensen bli at det ikke kan plantes skog direkte i rørtraseen. Ellers må det jo føres veg frem fra bygdeveg langs elveløpet til kraftstasjon, og jordkabel frem til bestående 22 kV-linje.

3.10. Vasskvalitet, vannforsyning- og resipientinteresser

Ovenfor kraftstasjonen tar elven ikke imot tilsig fra gårdsbruk eller husholdninger.

Nedenfor kraftstasjonen har en privatperson brønnuttak ved siden av elven. Det vil bli opprettet avtale om å holde denne brønneieren skadesløs dersom det oppstår ulemper i forbindelse med forurensset vann i selve anleggsfasen.

I driftsfasen vil det ikke oppstå konsekvenser.

3.11. Brukerinteresser (jakt, fiske og friluftsliv)

Jakt

I området nedstrøms inntaksdammen foregår hjortejakt, men det regnes ikke med at nåværende jaktforhold blir endret.

Fiske

Virkninger for fisk er omtalt under punkt 3.5. ovenfor. Og som det går frem, regnes det ikke med at fiske av bekkørret og anadrom fisk blir skadelidende.

Friluftsliv

Langs berørt elvestrekning finnes ingen turstier, og det foregår heller ikke noe allment friluftsliv, slik som turgåing, bading eller camping i dette området. Området brukes bare av grunneierne i forbindelse med jakt og vanlig gårdsdrift/skogsdrift.

I anleggsfasen vil konsekvensene for brukerinteressene være helt minimale.

I driftsfasen vil det heller ikke oppstå konsekvenser for disse interessene.

3.12. Samiske interesser

Det er ingen slike interesser i området.

3.13. Samfunnsmessige virkninger

I anleggsfasen vil det bare oppstå kortvarige ulemper i form av anleggstrafikk og litt forurensset vann.

I driftsfasen vil det ikke oppstå skadelige konsekvenser.

I positiv retning kan nevnes lokal sysselsetting i anleggsfasen og varige kommunale skatteinntekter i driftsfasen.

3.14. Konsekvenser av kraftlinjer

Fra ekstern trafokiosk tett ved kraftstasjonen skal det legges ca. 500 m jordkabel frem til Indre Hardanger Kraftlag L/L sin bestående 22 kV-linje. Over dyrket mark skal grøftedybden være minimum 1m. Ellers legges kabelen i henhold til forskrifter for elektriske anlegg.

I anleggsfasen blir det kortvarig gravearbeid.

I driftsfasen blir konsekvensen at det må båndlegges et visst areal.

3.15. Konsekvenser av alternative utbyggingsløsninger

Alternative utbyggingsløsninger foreligger ikke.

4. Avbøtende tiltak

Noen ekstra avbøtende tiltak, slik som terskler og tilrettelegging av turstier, er det vel ikke behov for i et så lite inngrep som det her er tale om.

4.1. Generelt:

- * Så pen og arkitektonisk utformet kraftstasjonsbygning som mulig, torvtak og ytterfasade av ”villmarkspanel, se vedlegg 6
- * Så lite skoghogst og båndlegging av areal som mulig
- * Pen opprydding og planering/tilsåing i hele anleggsområdet
- * Ellers vil jo nedgravd rørledning og jordkabel være et avbøtende tiltak i seg selv.

4.2. Tiltak med grunnlag i anbefalinger i biologirapporten

4.2.1. I sommersesongen (1/5 – 30/9) er det planlagt å slippe forbi en minste vannføring lik 5-persentil sesongvannføring lik 495 l/s.

Middelavløpet i denne sesongen er 3,33 m³/s, og altså mye større enn turbinslukeevnen på 0,45 m³/s. Det kan derfor sannsynligvis ses bort fra tapt produksjon på grunn av slipping av minste vannføring i denne sesongen.

Det er planlagt å slippe forbi en minste vannføring på 116 l/s (lik alminnelig lavvannføring) i vintersesongen, dvs. fra (1/10 – 30/4).

Middelvannføringen i vintersesongen er også forholdsvis stor i forhold til driftsvannføringen, nemlig henholdsvis 0,87 m³/s og 0,45 m³/s.

Tapt produksjon i vintersesongen er beregnet tilca. 400000 kWh

Ved en tenkt salgspris på 34 ø/kWh, vil dette tilsvare en årlig tapt inntekt påca. 136000 kr

4.2.2. Alle terrenginngrep vil bli utført så skånsomt som mulig.

4.2.3. En vil forsøke, så langt det lar seg gjøre, å unngå anleggsarbeid i ynglingetiden for fugler og pattedyr.

5. Referanser og grunnlagsdata

- * Teknisk/økonomisk plan (ikke vedlagt)
- * Hydrologiske data fra NVE
- * Biologisk rapport fra Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser
- * Brev fra Indre Hardanger Kraftlag L/L
- * Brev fra Hordaland Fylkeskommune, v/Kultur – og idrettsavdelinga.

Bystøl A/S

.....
Leiv Bystøl

Telefon: 56 51 16 45
Fax : 56 51 28 55
E-post : bys-voss@online.no

.....
Saksbeh. Normann Torkilsen
Telefon: 56 59 72 21

