

NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

14. mai 2017

Søknad om konsesjon for bygging av Bindøl kraftverk

Grunneierne ønsker å utnytte vannfallet i elva Bindøl i Fyresdal kommune i Telemark fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Bindøl kraftverk
- overføring av Skjeggerudbekken til hovedinntak i Bindøla

II. Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen



Frank Jacobsen
mob: 90635471,
frajako2@online.no

Sammendrag

Søknaden gjelder tillatelse til å bygge og drifte Bindøl kraftverk i elva Bindøl i Fyresdal kommune, Telemark fylke. Kraftstasjonen blir liggende ca. 22,6 km SSV for kommunesenteret Fyresdal.

Elva Bindøl med vassdragsnr 019.DAB har sitt utspring fra et navnløst vann på kote 664. Bindøl renner i østlig retning gjennom Bindalen og uti Fyresdalsåna ved Åbø. Total lengde på elva; 6,6 km. Kraftverkets nedslagsfelt ovenfor inntaket er på 12,3 km². Restfeltet mellom inntak og kraftstasjon utgjør 2,93 km² som gir en restvannføring på 82 l/s ved kraftstasjonen.

Inntaksdam for kraftverket planlegges på kote 483. Inntaket består av en platedam i betong 3 m høy og 30 m lang. Volum inntaksdam; 3800 m³. Neddemt areal utgjør 0,5 da. Årstilsiget ved inntaket, 12 mill m³. Spesifikk avrenning, 31 l/s. Middelvannføring, 381 l/s. Alminnelig lavvannføring, 10 l/s. Planlagt slipp av minstevann blir 21 l/s om sommeren og 11 l/s om vinteren. Permanent arealbehov; 0,5 da.

Det planlegges med å overføre vann fra Skjeggerudbekken fra nord. Feltstørrelse, 0,67 km². Tilsig; 0,63 mill m³. Inntak på kote 525. Inntaket består av en overløpsterskel av løsmasser med overløpsrør i bunn av terskel, høyde 2 m og lengde 10 m. Røret er ikke trykksatt så en velger her en enklere konstruksjon enn ved hovedinntaket. Utløp i hoveddammen. Overførsel via 470 m nedgravde GRP-rør, diameter 400 mm. Tilleggsproduksjon; 0,17 GWh/år.

Fra hovedinntaket føres vannet i 1930 m nedgravde GRP-rør ned til stasjonen på kote 275. Total trykkehøyde blir 208 m. Rørdiameter; 600 mm. Rørtraséen, 20 m brei, skal følge eksisterende traktorvei. Midlertidig arealbehov; 38,6 daa.

Kraftstasjonen bygges på sørsiden av Bindøls utløp på kote 275. Bygget vil bestå av et betong-fundament med et overbygg av tre. Det graves en kort kanal som fører vannet tilbake til elva. Varig arealbehov: 1,0 da.

I kraftstasjonen installeres det én Pelton turbin med installert effekt på 1,7 MW og slukeevne mellom 1060 og 53 l/s. Midlere årsproduksjon blir på 4,26 GWh, fordelt på 1,87 GWh om sommeren og 2,39 GWh om vinteren. Videre installeres det én generator med ytelse 2,1 MVA, samt én transformator med ytelse 2,1 MVA. Utbyggingspris; 6,4 kr/kWh.

Kraft produsert i kraftstasjonen overføres via 1400 m lang jordkabel som går sørover langs Vest-sidevegen. Deretter i luftstrekk til en 22 kV linje på østsiden av vannet Drange.

Kulturminner, friluft- og brukerinteresser vil i liten grad bli berørt.

I og ved Bindøl er det ikke funnet rødlistearter, heller ikke verdifulle naturtyper. Samlet vurdering i Miljørapporten setter verdien for det biologiske mangfoldet til liten til middels og konsekvensen til liten negativ.

Det blir ingen påvirkning av store områder med urørt natur.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Beskrivelse av området.....	5
1.5	Eksisterende inngrep	6
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket	7
2.1	Hoveddata	7
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.2.1	Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)	8
2.2.2	Overføringer.....	11
2.2.3	Reguleringsmagasin.....	11
2.2.4	Inntak	11
2.2.5	Vannvei	11
2.2.6	Kraftstasjon.....	12
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket.....	13
2.2.8	Veibygging	13
2.2.9	Massetak og deponi.....	13
2.2.10	Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)	13
2.3	Kostnadsoverslag	15
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	15
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	16
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	16
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	19
3.1	Hydrologi.....	19
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	19
3.3	Grunnvann	19
3.4	Ras, flom og erosjon	19
3.5	Rødlistearter.....	19
3.6	Terrestrisk miljø	20
3.7	Akvatisk miljø	20
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	20
3.9	Landskap	20
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	21
3.11	Reindrift	22
3.12	Jord- og skogressurser	22
3.13	Ferskvannsressurser.....	22
3.14	Brukerinteresser	22
3.15	Samfunnsmessige virkninger	23
3.16	Kraftlinjer	23
3.17	Dam og trykkrør	23
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	25
3.19	Samlet vurdering	25
3.20	Samlet belastning	25
4	Avbøtende tiltak	26
5	Referanser og grunnlagsdata	27
6	Vedlegg til søknaden	27

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver og utbygger for Bindøl kraftverk er grunneierne langs Bindøla

Kontaktperson for grunneierne; Frank Jacobsen, mob: 90635471, frajako2@online.no.

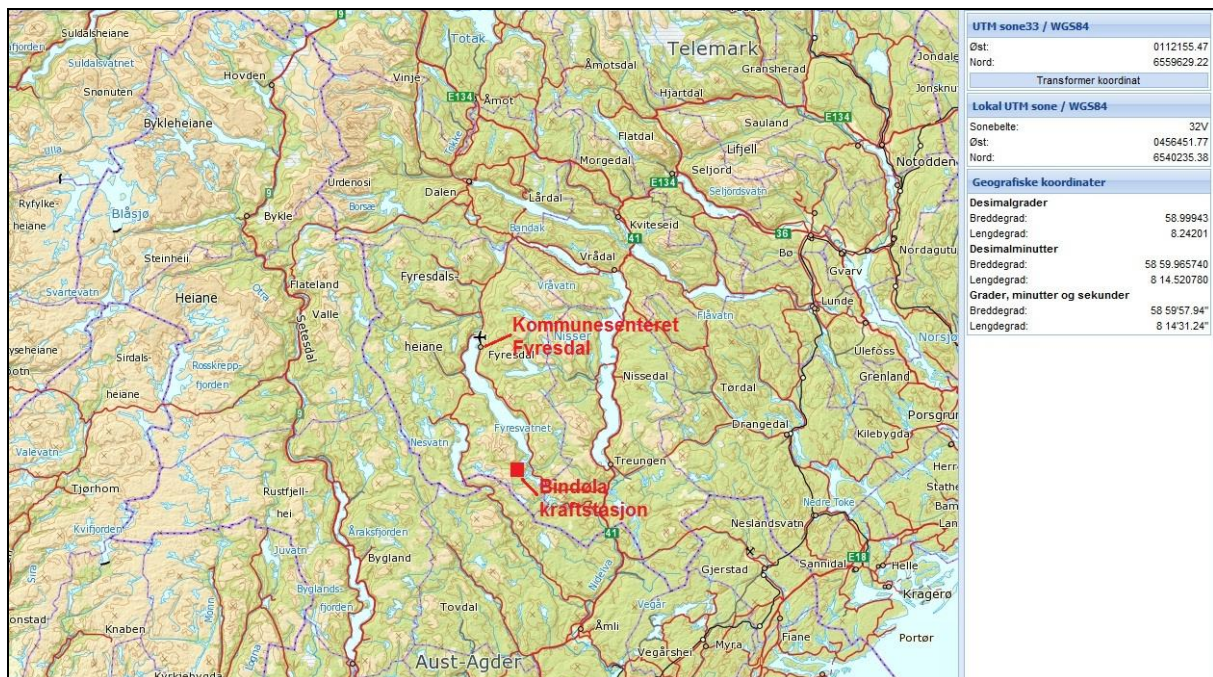
1.2 Begrunnelse for tiltaket

Grunneierne ønsker å utnytte en lokal vannressurs til produksjon av fornybar energi. Dette vil gi grunneierne inntekter og skatteinntekter til det offentlige.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tiltaket i Bindøl ligger i den sørlige delen av Fyresdal kommune på vestsiden av Fyresvatnet. Avstand i luftlinje fra kommunesenteret Fyresdal til Bindøl kraftstasjon er ca. 22,6 km. Koordinater for kraftstasjonen er 0112155.47 øst og 6559629.44 nord (UTM sone 33/WGS84).



Figur 1: Regionalt kart som viser plassering av Bindøl kraftstasjon.

Fra Kragerø er det ca.100 km til tiltaksområde i Bindøl. Regionalt kart, oversiktskart 1:50 000 og situasjonskart 1:7500 fins i vedlegg 1-3 bak i søknaden.

1.4 Beskrivelse av området

Bindalen er en typisk U-dal. Terrenget på sørsida har en jevn helling ned mot elva, mens på nordsida er det brattere. Skogen består av blandingsskog der gran er dominerende treslag. Elva Bindøl med vassdragsnr 019.DAB har sitt utspring fra et navnløst vann på kote 664. Lenger nedover i Bindalen renner flere vann uti Bindøl. Bindøl renner i østlig retning og uti Fyresdalsåna ved Åbø. Total lengde på elva; 6,6 km.

På utbyggingsstrekningen består elvebunnen av store steiner og stedvis bart berg. Det er sparsomt med finere bunnsstrat. Stedvis fins mindre fosser og stryk. Her og der ses små kulper. Midtveis renner Bindøl igjennom Bindalsjuvet.

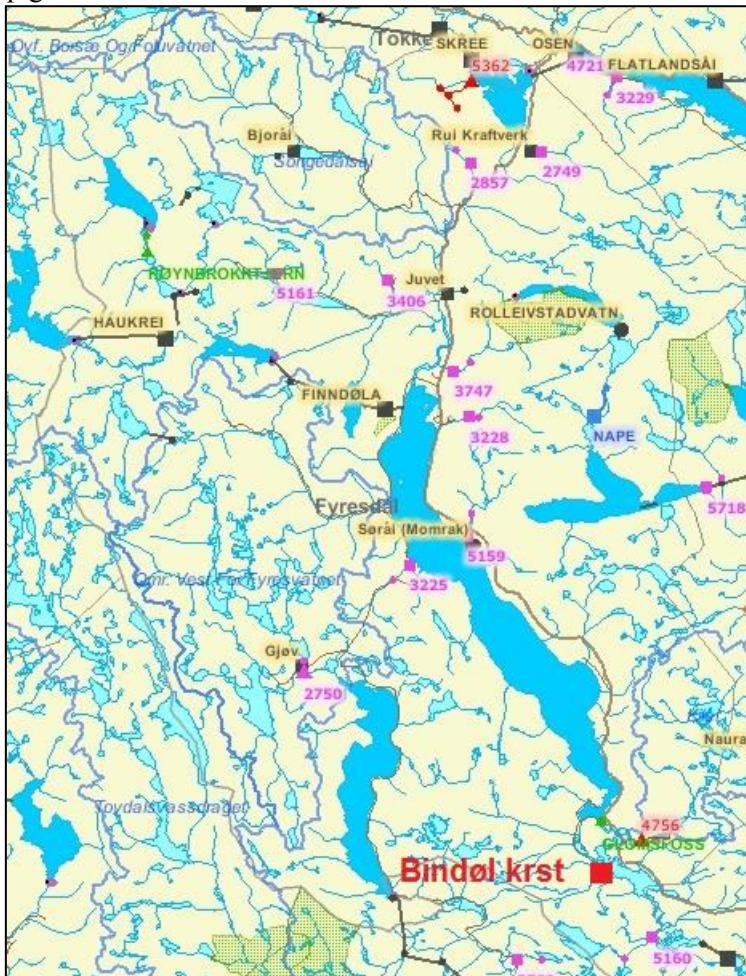
1.5 Eksisterende inngrep

Ned på flata forbi tiltaksområdet går det en kommunal grusvei. På nordsiden av elva går det en skogsbilvei opp til Knutslie. På sørsiden går det en traktorvei, som ender på høyde med planlagt inntak.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

På østsida av Flatlandvatnet er elva Kilåi, som tidligere var vernet. Dette er nå opphevet, og konsesjon for bygging av kraftverk er gitt.

Det fins en rekke kraftverksplaner i Fyresdal kommune i ulike stadier. I nærområdet ved Kilegrend fins det planer om å bygge Glomsfoss kraftverk. Formodentlig er prosjektet plassert i Samlet plan for vassdrag p g a stor interessekonflikt.



I alt er det i kommunen 7 vannkraftverk som er i drift, herav 3 mikrokraftverk, 1 minikraftverk, 1 småkraftverk og 2 magasinkraftverk. Utover dette er det gitt konsesjonsfritak til 10 mini-/mikrokraftverk, herav 4 minikraftverk og 6 mikrokraftverk. Mange av disse produserer kraft til eget bruk for grunneierne/gårdbrukerne. Et småkraftverk (Nape) har fått konsesjon, men er ikke utbygd.

Figur 2: Kraftverk i Fyresdal kommune.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tabell 1: Hoveddata for Bindøl kraftverk

TILSIG		Bindøl kraftverk m/overføringer	Bindøl	Overføring fra Skjeggerudbekken
Nedbørfelt*	km ²	12,3	11,62	0,67
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	12,0	11,4	0,63
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	31	31	31
Middelvannføring	l/s	381	361,5	20,1
Alminnelig lavvannføring	l/s	10	9,3	0,2
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	7	6,6	0,1
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	22	21	1
Restvannføring**	l/s	82	76,8	43
KRAFTVERK				
Inntak	moh	483		525
Magasinvolum	m ³	3000		
Avløp	moh	275		480
Lengde på berørt elvestrekning	m	2000		1200
Brutto fallhøyde	m	208		45
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,46		-
Slukeevne, maks	l/s	1060	1000	60
Slukeevne, min	l/s	53		0
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	21	20	1
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	11	10	1
Tilløpsrør, diameter	mm	600		400
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-		-
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	1930		-
Overføringsrør, lengde	m	-		470
Installert effekt, maks	kW	1750		-
Brukstid	timer	3200		-
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,39		
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	1,87		
Produksjon, årlig middel	GWh	4,26	4,09	0,17
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	27,29	26,39	0,9
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	6,4		

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrukket

Tabell 2: Bindøl kraftverk, Elektriske anlegg

GENERATOR		
Ytelse	MVA	2,1
Spenning	kV	690
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	2,1
Omsetning	kV/kV	0,69/22
NETTILKNYTNING		
Lengde	m	1400/130
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel/luftstrekk

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Nedbørfeltet til Bindøl ligger mellom Nesvatn og Fyresvatnet i Fyresdal kommune i Telemark. Feltet har en effektiv sjøprosent på 0,2 % og en snaufjellandel på 32,9 %. Resten er skogkledd med blandingskog der gran er dominerende treslag.

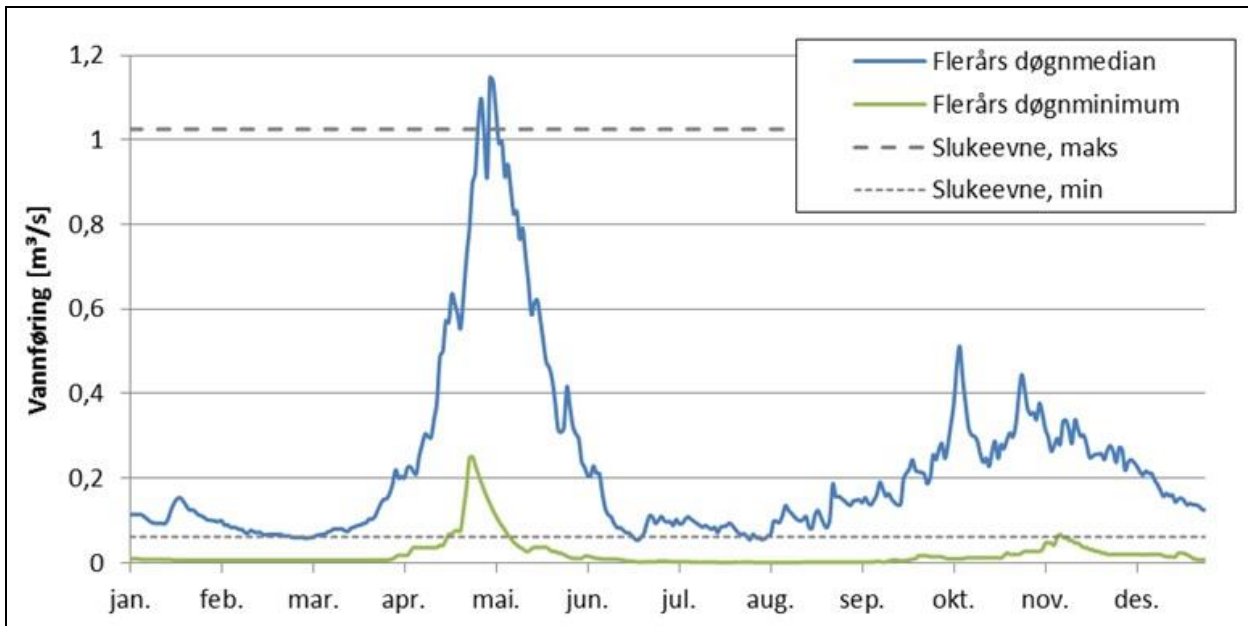
Feltet har et nettoareal på 12,3 km² og en høydeforskjell på 448 m. Spesifikk avrenning for nedbørfeltet er 31 l/s/km² og middelvannføring 381 l/s og årlig avrenning på 12,0 mill. m³ ved inntaket. Det planlegges å overføre vann fra en mindre bekk, Skjeggerudbekken. Nedslagsfeltet er på 0,67 km² og bidrar med en middelvannføring på 21 l/s.

Restfeltet mellom inntak og kraftstasjon er på 2,93 km² og bidrar med en avrenning på 82 l/s nede ved stasjonen.

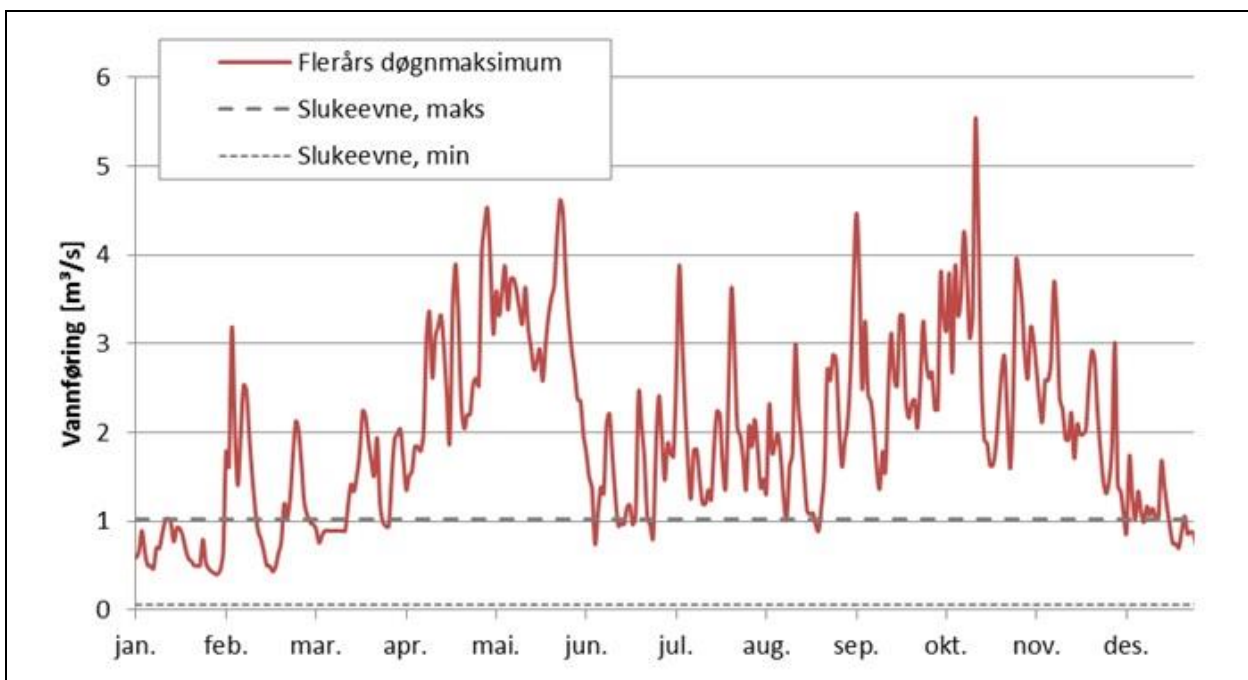
Flere vannmerker er blitt vurdert som sammenligningsstasjon, bl.a. 19.82 Rauåna. Vannmerket 19.73 Kilåi Bru er valgt som sammenligningsstasjon. Dette feltet er det nærmeste, og har godt sammenfallende feltegenskaper med Bindøl. Målestasjonen ligger snaut 5 km øst for planlagt inntak for Bindøl. Feltet er uregulert. Kurver for hele kraftverkets nedbørfelt (inkludert overføring) framgår av figur 3, figur 4 og figur 5.

Tabell 3: Noen feltparametre for Bindøl og sammenligningsstasjonen Kilåi Bru

Stasjon	Måle periode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø (%)	Q _N (61-90)/Q _{NM} (l/s·km ²)	Høyde (moh)	Breandel (%)
Bindøl		12,3	32,9	0,2	18,8	480-928	0
VM 19.73 Kilåi Bru	1968-2012	64,4	13,7	2,4	29,8	273-624	0

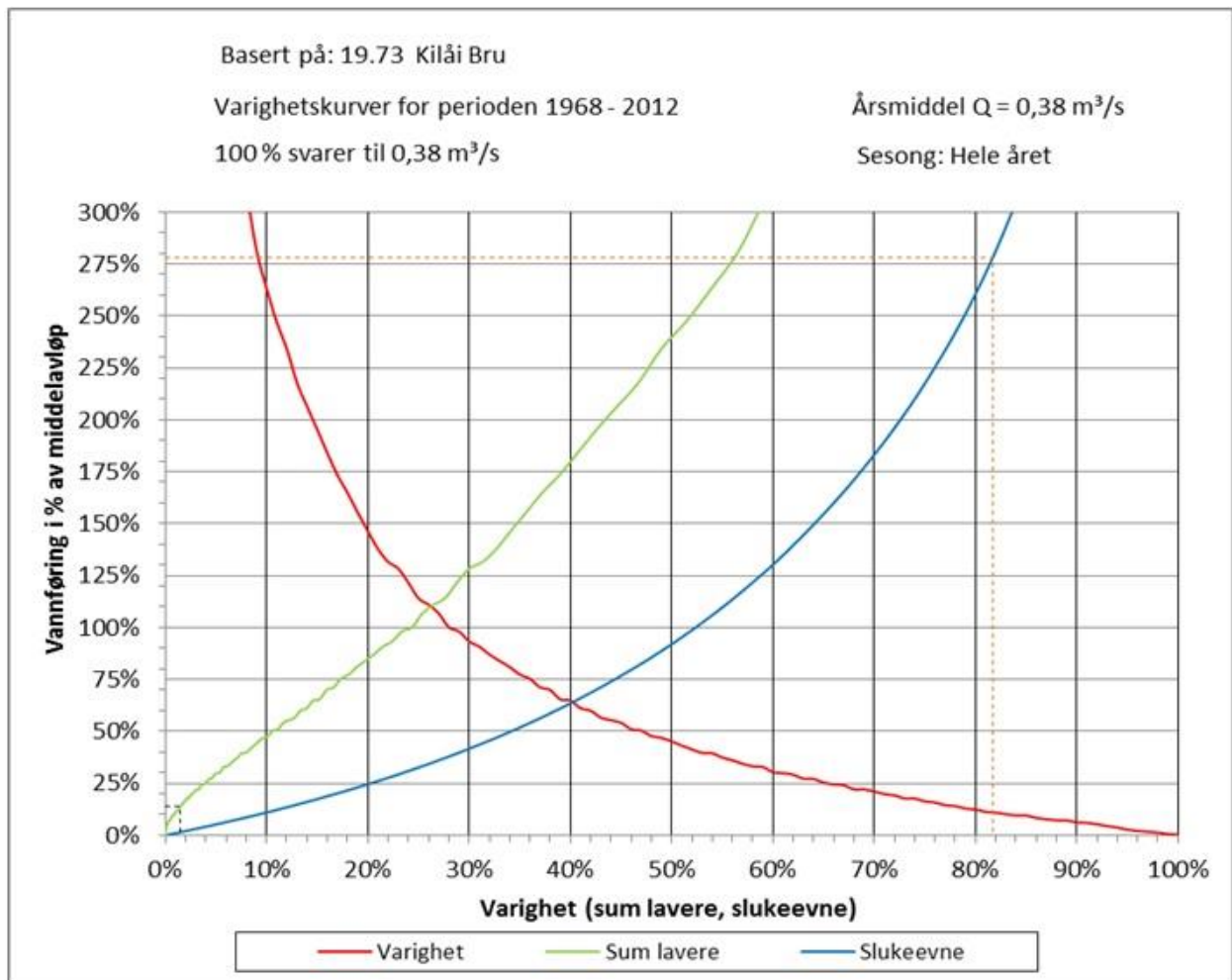


Figur 3: Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgndata)



Figur 4: Plott som viser maksimumsvannføringer(døgndata).

Varighetskurven i Figur 4 (rød kurve) viser en sortering av vannføringene etter størrelse, og angir hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen har vært større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen) når det er naturlig avrenning i vassdraget. Kurven viser at vannføringen har vært større enn middelvannføringen i ca. 28 % av tiden. Vannføringen har overskredet 300 % av middelvannføringen i ca. 7 % av tiden.



Figur 5: Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

Blå kurve (Slukeevnen) viser hvor stor del av den totale vannmengden kraftverket kan utnytte, avhengig av den maksimale vannføringen turbinen kan benytte, samt tap pga. minstevannføring (3 %). En turbin som er dimensjonert for å kunne utnytte 275 % av middelvannføringen ved inntaket vil kunne utnytte ca. 82 % av tilgjengelig vannmengde til kraftproduksjon i gjennomsnitt over året. De resterende 18 % vil gå tapt ved flommer. Verdien må også korrigeres for tapt vann i den tiden turbinen må stå på grunn av for lite tilsig etter at minstevannføring er sluppet.

Den grønne linja, kalt sum lavere, viser hvor stor del av vannmengden som vil gå tapt når vannføringen underskrider lavest mulig driftsvannføring i kraftverket. En Peltonturbin er valgt for Bindøl kraftverk. Denne vil kunne kjøres med vannmengder ned mot 10 % av maksimal slukeevne. Tapt vann på grunn av for lite vann til turbin utgjør 1,3 % av tilgjengelige vannmengder.

Fratrukket et flomtap på 18 %, minstevannføring på 3,8 % og 1,3 % lavvannstap kan kraftverket utnytte ca. 77 % av den totale vannmengden. Midlere årlig kraftproduksjon blir da 4,26 GWh.

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold vedlegges søknaden som selvstendig dokument.

2.2.2 Overføringer

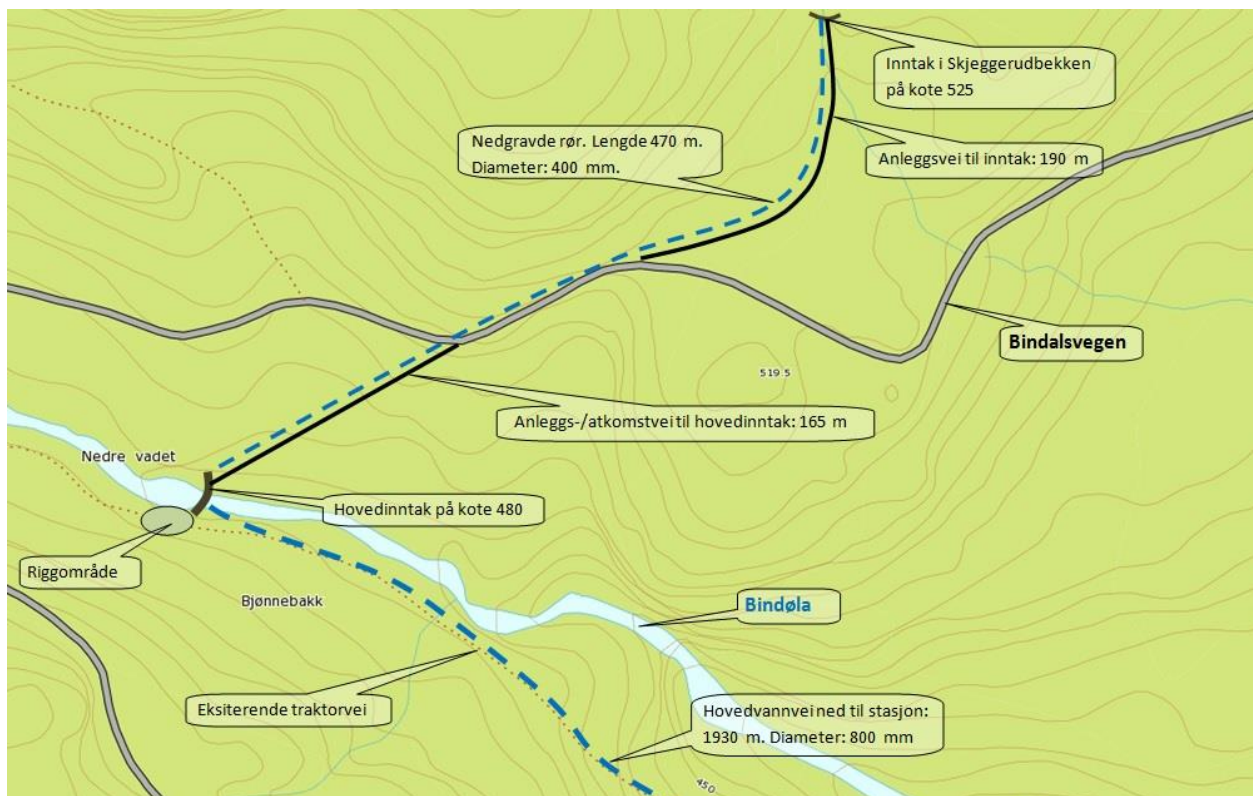
Det planlegges overføring av vann fra Skjeggerudbekken som har et 0,67 km² stort nedslagsfelt ovenfor planlagt inntak på kote 525. Herfra overføres vannet i nedgravde GRP-rør ned til inntaket i hovedelva på kote 480. Rørdiameteren skal være 400 mm og lengden 470 m. Feltet ligger på nordsiden av Bindøl. Spesifikk avrenning er beregnet til 31 l/s/km², alminnelig lavvannføring til 0,2 l/s og middelvannføringen til 20,1 l/s. Årlig tilsig ved inntaket er beregnet til 0,63 mill m³ som gir en midlere tilleggsproduksjon på 0,17 GWh/år. Planlagt minstevannføring skal være 1 l/s hele året. Inntaket blir en overløpsterskel av løsmasser med overføringsrøret i bunn av terskelen. Terskelen blir 2 m høy og 10 m lang. Røret er ikke trykksatt så en velger her en enklere konstruksjon enn ved hovedinntaket.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke aktuelt med reguleringsvannmagasin i dette prosjektet.

2.2.4 Inntak

Inntaksdammen plasseres på kote 480 og består av en betongdam 3 m høy og 30 m lang. Det er synlig fjell i dagen. Oppdemt volum blir ca. 3800 m³. Det lages et arrangement i demningen for slipp av minstevann.



Figur 6: Oversiktskart for inntaksområdet Bindøl kraftverk.

2.2.5 Vannvei

Rørgate

Fra inntaket på kote 480 føres driftsvannet ned til kraftstasjonen i nedgravde GRP-rør som skal ha en indre diameter på 600 mm. Rørtraséen legges på sørsiden av elva og skal følge eksisterende traktorvei.

Total lengde: 1930 m. Rørtraséen får en bredde på 20 m. Traktorveien holder på å gro igjen. Her må det ryddes noe småskog og kratt.

Videre er det planlagt å overføre vann fra Skjeggerudbekken fra inntaket på kote 525 via nedgravde GRP-rør og ned til inntaket i hovedelva. Rørlengde; 470 m. Diameter; 400 mm. Fallhøyde; 45 m. Røret slipper vannet i hovedinntaket. Se for øvrig figur 6 ovenfor.

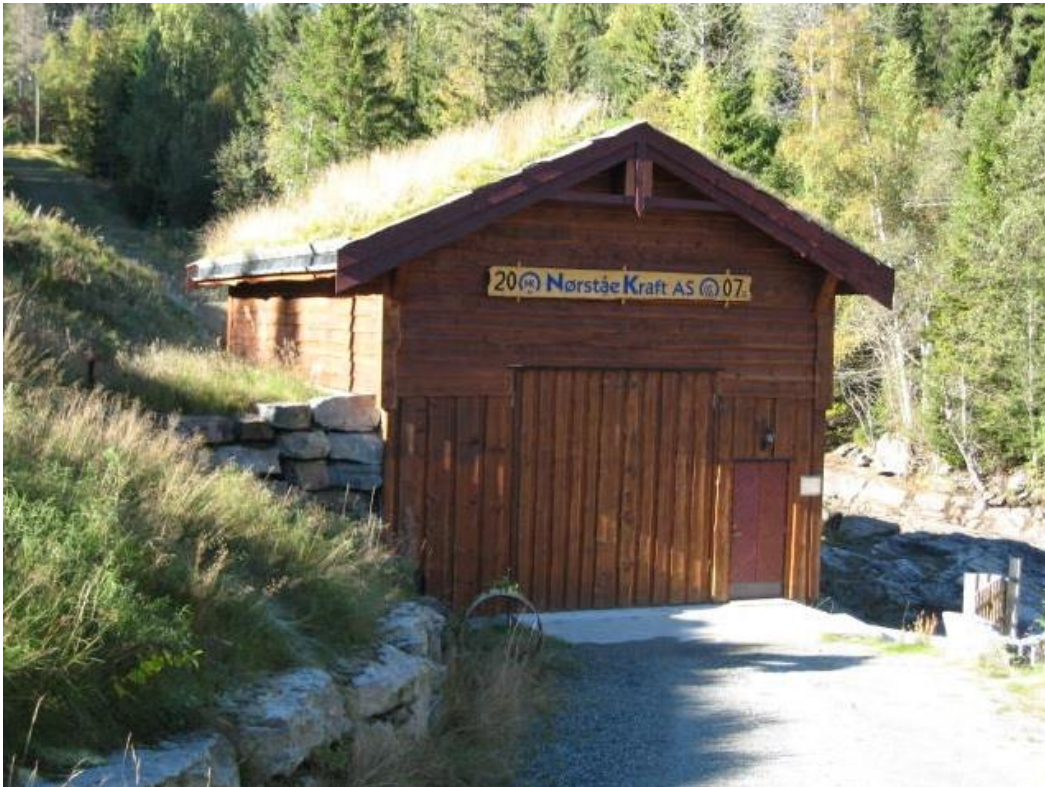
Tunnel

Det er ikke aktuelt med tunnel i dette prosjektet.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen bygges på sørsiden av elva på kote 275. Det graves en kort steinsatt avløpskanal som leder vannet uti Fyresdalsåna. Bygget vil få en grunnflate på 100 m² og vil bestå av et betongfundament med et overbygg av tre. Permanent arealbehov; 1,0 da.

I kraftstasjonen installeres det én Pelton turbiner med ytelse på 1,7 MW. Slukeevnen blir mellom 1060 og 53 l/s. Videre installeres det én generator med ytelse 2,1 MVA og spenning 22 kV, samt én transformator med ytelse 2,1 MVA og omsetning 0,69/22 kV/kV.



Bilde 1: Kraftstasjonsbygg for Bindøl kraftverk, planlagt type. Foto: Elvekraft

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Bindøl kraftverk er et elvekraftverk som skal kjøres etter det til enhver tid tilgjengelige tilsiget. Effektkjøring av kraftverket er ikke aktuelt.

2.2.8 Veibygging

Det går en kommunal grusvei i nord-sør retning nede på flata forbi tiltaksområdet. Fra denne veien går det en skogsbilvei, Bindalsvegen, oppover til Knutslie. Veien benyttes i dag for det meste ved utfart til turterreng oppe i høyden. Veien holder god standard og vil bli benyttet ved transport av utstyr og materiell til inntaket. I driftsfasen benyttes veien ved tilsyn av demningen.

På sørsiden av vassdraget går det en traktorvei som ender oppe ved inntaket i hovedelva. Veien holder på å gro igjen. Rydding av småskog og kratt blir derfor nødvendig. Ryddebeltet blir 20 m bredt. En midlertidig anleggsvei legges i rørtraséen.

For å legge driftsvannrøret til Skjeggerudbekken bygges det en midlertidig veistubb på 190 fra Bindalsvegen og opp til inntaket. Veien legges i rørtraséen. Fra Bindalsvegen og ned til inntaket i hovedelva bygges det en permanent vei på 165 m. Her blir arealbehovet 0,7 da.

Fra Vestsidevegen og ned til stasjonen bygges en permanent atkomstvei. Arealbehov; 0,5 da.

Alle veier skal ha en veibredde på 4 m. Midlertidige arealbehov til anleggsveier utgjør ca. 8,0 daa.

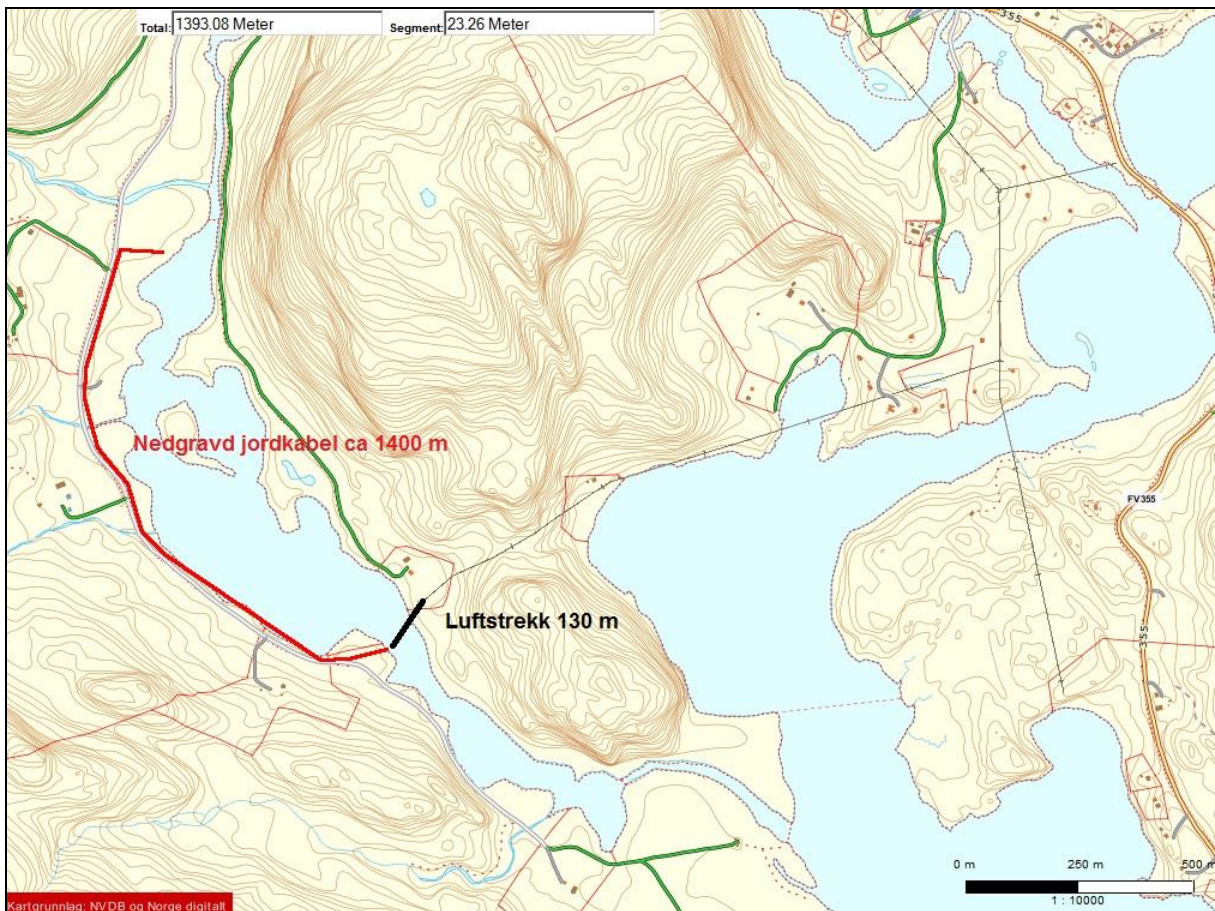
2.2.9 Massetak og deponi

Det vil ikke bli behov for massetak og deponi av masser i dette prosjektet. Oppgravde masser vil bli gravd tilbake over røgrøfta etter at rørene er lagt.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kundespesifikke nettanlegg

Fra kraftstasjonen overføres strømmen via en 1400 m lang, nedgravd jordkabel til nærmeste 22 kV-linje. Type kabel; TSLF. Nominell spenning 22 kV og tverrsnitt 90 mm². Kabelen legges i kanten av Vestsidevegen fram til krysningspunkt over vannet Drange. Herfra overføres strøm via en 130 m lang linje i luftstrek frem til ei 22 kV-linje på østsiden av vannet. Alternativt kan det være aktuelt at linja erstattes av en sjøkabel. Se kart nedenfor. Det søkes ikke anleggskonsesjon, nettanlegg bygges under områdekonsesjonær sin konsesjon.



Figur 7: Nedgravd jordkabel og luftstrek med nettilknytning til 22 kV-linje.

Tiltakshaver leier inn fagfolk med høyspentkompetanse som vil stå ansvarlig for drift og vedlikehold av kraftverket. Ansvarsfordeling mellom netteier og utbygger vil normalt være som følger;

Netteier monterer en T-avgreining i nærmeste høyspentmast. I T-avgreiningen plasseres det en enkel skille-bryter og en overspenningsavleder. Utbygger legger en høyspent kabel fram til masta og netteier kobler denne til arrangementet i stolpen. Eiergrensesnitt går normalt i tilkoblingspunktet under skille-bryter. Høyspent kabel går inn til stasjonens høyspente apparatanlegg og kobles til en lastskillebryter. I samme felt står det strøm og spenningstransformator for avregning med kjerne for overføring av strømmer og spenninger til driftsentral.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Vest -Telemark Kraftlag er områdekonsesjonær. Det har vært muntlig kontakt med netteier som opplyser at det er plass på nettet til dette kraftverket.

Kraftverket vil ikke generere behov for opprustning av distribusjons- eller regionalnettet.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 4: Bindøl Kraftverk, kostnader.

Bindøl Krafverk - Kostnader	
	Mill. NOK
	pr 1.1.2016
Reguleringsanlegg	0,10
Bekkeinntak og overføringer	1,04
Inntak	1,63
Vannvei - rør og grøfter	8,42
Vannvei - tunnel	0,00
Kraftstasjon - bygg	3,95
Kraftstasjon - maskin og elektro	5,68
Kraftlinjer/Anleggsbidrag	0,86
Transportanlegg	0,32
Tiltak	0,00
TOTALE BYGG OG MASKINKOSTNADER	22,01
Detaljprosjektering (6 %)	1,32
Byggeledelse (2 %)	0,44
Uforutsett (10 %)	2,20
Renter i byggetiden (6 %)	1,32
ANDRE KOSTNADER	5,28
TOTALE KOSTNADER FOR KRAFTVERKET	27,29
Utbyggingskostnad [kr/kWh]	6,40

Kostnadsoverslag basert på NVEs "Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg (opp til 10 000 kW)", 2015, samt indeksjustering pr 1.1.2016.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftverket får en midlere årsproduksjon på 4,26 GWh. Kraftproduksjonen vil bidra til å styrke kraftutbudet i nettområdet. Produksjonen tilsvarer årsforbruket til ca. 213 husstander.

Andre fordeler

I anleggsfasen vil det bli sysselsetting for lokale håndverkere og entreprenører, og det offentlige vil få skatteinntekter. Lokal bosetting og næringsliv vil bli styrket, og i noen grad motvirke en negativ befolkningsutvikling. Anlegget vil også behøve noe pass og tilsyn i driftsfasen. Kommunen vil få inntekter i form av avgifter og skatt på inntekter.

Produksjon av fornybar energi i Bindøl kraftverk på 4,26 GWh vil årlig spare utslipp mellom 2855 og 3354 tonn av CO₂ og NO_x til atmosfæren sammenlignet med tilsvarende kraftproduksjon med et kullbasert kraftverk. Mengden utslipp er basert på virkningsgrad mellom 40 og 47 %.

Ulemper

Redusert vannføring i berørt elvestrekning på 2000 m. Synlige, tekniske inngrep i landskapet. Det vil ikke bli endringer i INON-arealer som følge av tiltaket. Allmenne interesser vil ikke bli berørt i nevneverdig grad.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Til utbyggingen vil det være nødvendig med arealer til midlertidige og varige anlegg som vist i tabell 5 nedenfor. Det opprettes et riggområde ved inntaket til Bindøl, samt et riggområde ved kraftstasjonen. Riggområdene benyttes som mellomlager for utstyr og materiell. Midlertidige arealer ryddes og pyntes når anlegget er ferdig. Midlertidige arealbehov; 64,2 daa. Varige arealbehov; 2,7 daa.

Tabell 5: Varige og midlertidige arealbehov

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	Ingen	Ingen	
Overføring, rørgate (470x20m)	9,4	0	Anleggsvei rørgata.
Inntaksområde	2	0,5	
Rørgate (vannvei) (1930x20m)	38,6	0	Anleggsvei i rørgata.
Riggområde og sedimenteringsbasseng	4	0	
Vei til hovedinntaket (165x4m)	0,7	0,7	
Vei fra Vestsivegen til kraftstasjon (115x4m)	0,5	0,5	
Kraftstasjonsområde	2	1	
Massetak/deponi	Ingen	Ingen	
Nettilknytning	7	0	

Eiendomsforhold

Fallrettighetene tilhører grunneierne Frank Jakobsen (gnr 25, bnr 5) og Jacob Hygen (gnr 25, bnr 74). Hver av grunneierne eier 50 % av fallrettighetene. Oversikt over rettighetshavere og kart fins i vedlegg 6.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Det er ikke utarbeidet egne planer for småkraftverk i Fyresdal kommune eller Telemark fylke.

Kommuneplaner

Områdene i Bindalen er avsatt til LNF-område etter pbl § 20-4, 1, ledd nr 2.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Bindøl er ikke behandlet i Samlet plan.

Verneplan for vassdrag

Bindøl er ikke berørt av Verneplan for vassdrag

Nasjonale laksevassdrag

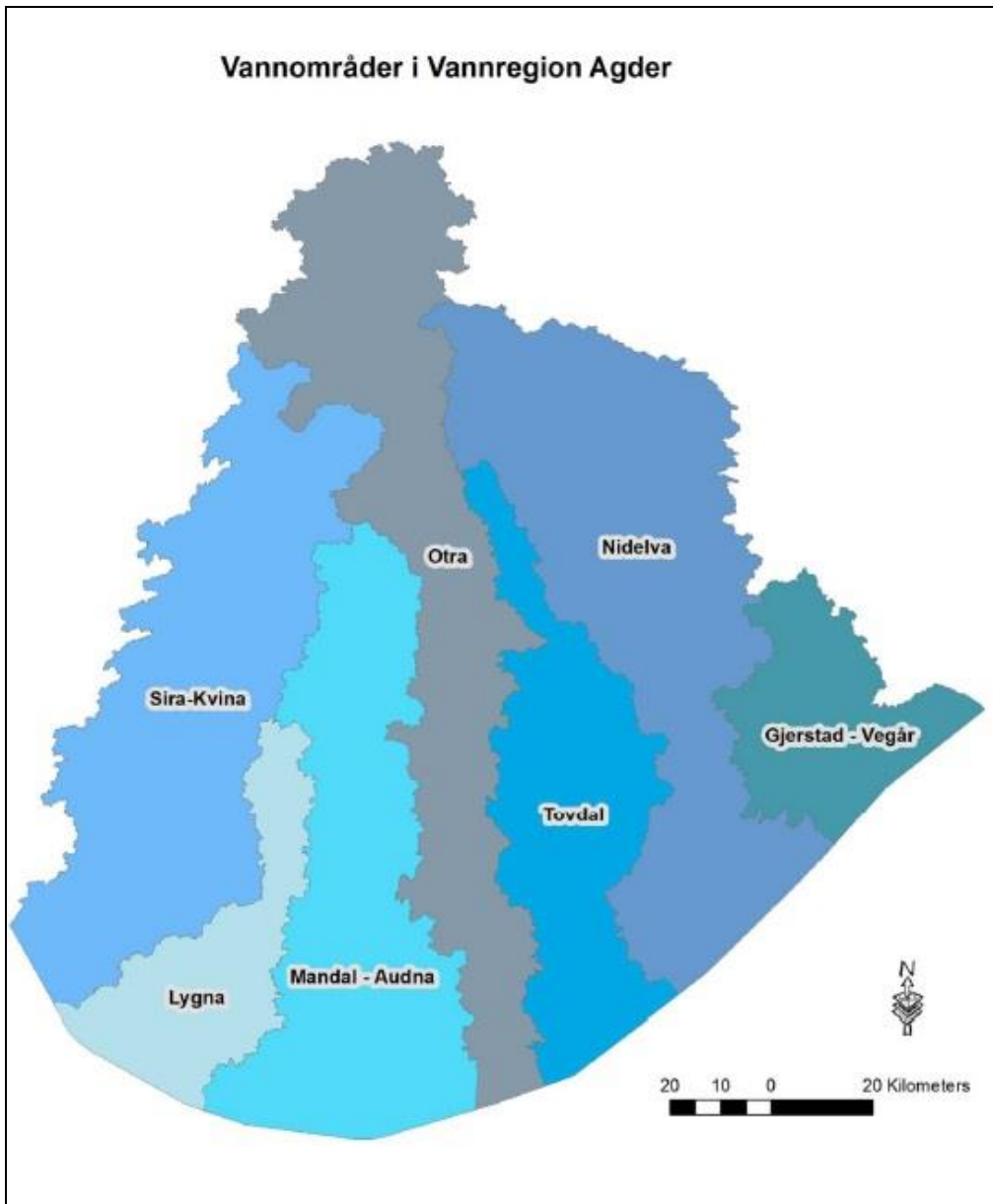
Bindøl er ikke berørt av ordningen med nasjonale laksvassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Tiltaket i Bindøl vil ikke berøre fylkesvise planer, områder vernet etter naturvernloven/ naturmangfoldloven, fredet etter kulturminneloven eller statlig sikret friluftsområde.

EUs vanndirektiv

Vannregion Agder består av i alt 7 vannområder – *Sira-Kina, Lygna, Mandal-Audna, Otra, Tovdal, Nidelva og Gjerstad-Vegår*. Vannområde *Nidelva* omfatter 17 kommune, herunder Fyresdal kommune, der Bindøl-prosjektet ligger. Vannregionmyndighet (VRM) i Vannregion Agder er Vest-Agder fylkeskommune som skal ha en koordinerende rolle. Ansvaret for oppfølging og gjennomføring av forvaltningsplanen tilligger fylkeskommunene i respektive fylker. Det er ikke utarbeidet forvaltningsplan for Bindøla og den del av vannområde *Nidelva* som blir berørt av tiltaket.



Figur 8: Inndeling av Vannregion Agder i Vannområder. Kilde: VRM Vest-Agder fylkeskommune

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

Klimaet i tiltaksområdet er svakt suboseanisk med varme somre og kalde vintre. Vårflommer starter i april og varer et stykke uti juni. Utover høsten opptrer flere regnflommer. Lavvann i perioden desember-januar.

Beregninger viser at alminnelig lavvannføring er på 10 l/s og at 5-persentilene for sommerperioden (1/5-30/9) er 7 l/s og 22 l/s for vinterperioden (1/10-30/4). 5-persentil over året er 12 l/s. Det planlegges med minstevannsslipp på 21 l/s om sommeren og 11 l/s om vinteren. I Skjeggerudbekken planlegges et minstevannsslipp på 1 l/s hele året. Restfeltet bidrar med en restvannføring ved stasjonen på 82 l/s.

Tabell 6: Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring i utvalgte år.

	Tørt år (2005)	Middels år (2001)	Vått år (1988)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	12	34	82
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	71	42	29

Kurver for vannføring før og etter utbyggingen i et tørt, normalt og vått år er vist i vedlegg 4 bak i søknaden.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det forventes en marginal økning av vanntemperaturen på utbyggingsstrekningen om sommeren. Isforhold og lokalklima vil ikke bli nevneverdig påvirket. Konsekvensgrad settes til liten.

3.3 Grunnvann

Grunnvannsressursene i området er ikke kartlagt.

3.4 Ras, flom og erosjon

Vårflommer i vassdraget vil gå fra april til juni. På ettersommeren og høsten er det hyppige regnflommer. Størrelsen kan variere fra 3 m³/s til 5,5 m³/s. Kraftverket vil redusere flommer tilsvarende turbinenes maksimale slukeevne på 1060 l/s. Dette vil også i noen grad minske faren for erosjonsskader og minske sannsynligheten for økt sedimenttransport og tilslamming av vassdraget. Konsekvens for dette deltema settes til ingen negativ konsekvens.

3.5 Rødlistearter

Miljørapporten beskriver tema rødlistearter slik;

«Det er ikkje registrert raudlisteartar eller truga naturtypar med spesiell tilknytning til influensområdet. I den gamle granskogen eit stykke nord for Bindalsvegen er det registrert gubbeskjegg, som på raudlista er

karakterisert som nær truga (NT). Det er også registrert kongeørn, som nå er teken ut av lista. Arten hekkar eit stykke nord for den planlagde inntaksdammen».

Tabell 7: Tabell over rødlistearter i influensområdet

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Gubbeskjegg	NT	Nord for Bindalsvegen	Tømmerhogst

Siden rødlistearten gubbeskjegg er registrert langt unna tiltaksområdet vil den ikke bli berørt av tiltaket. Konsekvensen for deltema rødlistearter settes til liten.

3.6 Terrestrisk miljø

Det er ikke påvist verdifulle naturtyper i tiltaksområdet. Det fins en del gamle trær av gran og osp.

Av moser ble det registrert elvetrappmose og matthutre som er arter som vil fins i sure og elektrolyttfattige elver. Andre mosearter som ble registrert er vanlige i kalkfattige lokaliteter.

Av sopper ble det funnet arter som er vanlige i gammelskog, bl.a. ospeldkjuke og råtesoppene grankjuke, vedmusling og raudrandkjuke.

Utover dette er artsinventaret temmelig ordinært.

Faunaen i området er representativ for skogsdelen i Fyresdal. Fossekall er tidligere observert i nedslagsområdet. Bindalen har i årevis hatt hekkende kongeørn. Ørna har alternative reir som den benytter. Ett av reirene ligger 700 m fra planlagt inntaksdammen. Det er dette reiret som benyttes nå.

Ellers fins det i området flere hjortedyrarter som hjort, rein, rådyr og elg.

Konsekvens for deltema settes til liten negativ.

3.7 Akvatisk miljø

Miljørapporten sier følgende om deltema akvatisk miljø;

«Bindalen har vore fisketom sidan før 1960, på grunn av forsurening. Elgheitjønnane har vore kalka sidan 1993, og det er mogleg at det kan ha slept seg ned fisk frå dei tjønnane. Vatna i Tjønnehei er ikkje kalka. Nedre Grøtjønn blei kalka for ca. 20 år sidan, men kalkinga har ikkje vore følgd opp seinare. Ein kjenner ikkje til at det er observert fisk i Bindøl så langt ned som den delen det er aktuelt å bygge ut.»

Konsekvens for deltema settes til liten negativ.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevasdrag

Bindøl er ikke omfattet verneplan for vassdrag eller ordningen med nasjonale laksevasdrag.

3.9 Landskap

Området hører til *Landskapsregion 12 – Dal- og fjellbygdene i Telemark og Aust-Agder* beskrives slik (Puschmann, 2005);

- Landets mest kaotiske landskapskombinasjon, uoversiktlig region,
- Korte krodaler, lange innsjøbasseng, f.eks. Fyresvatnet,

- Store og mindre åser, storkupert hei og vidder,
- Løsmasser ned mot dalbunnen, blankskurt berg i dagen,
- Barskogpreg dominert av gran, men også furu

Mye av denne beskrivelsen fins igjen i tiltaksområdet ved Bindøl.

Det er kun den nederste delen av rørgata som blir synlig. Oppover Bindalen er skogen så tett at lite eller ingenting vil være synlig nede fra Vestsidevegen eller fra Bindalsvegen. Området berører ikke sammenhengende naturområder med urørt preg. Det er skogsbilveier i området og tiltaksområdet ligger i nærhet til bebyggelse.

Konsekvens liten til ingen negativ konsekvens.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Oppslag i Riksantikvarens database Askeladden viser at det er registrert en rekke automatisk fredete kulturminner i den sørlige delen av Fyresdal kommune. Kartet nedenfor viser lokalisering, mens tabellen viser nærmere beskrivelsen av objektene.



Figur 9: Kart over kulturminner i nærområdet til Bindøl kraftverk. Kilde: Riksantikvaren

Tabell 8: Beskrivelse av kulturminneobjekter

ID	Beskrivelse	Eiendom	Koordinater (UTM sone 33)
33144	Jernvinneanlegg, slaggforekomst	25/5 - Flatland	N:6560896.1; Ø:108116.6
114092	To fallossteiner	25/5 - Flatland	N:6560995.7; Ø:109103.9
96391	Jernvinneanlegg, slaggforekomst	25/28 - Lunde	N:6560505.2; Ø:112913.5
139340	Steingjerde	25/1- Kiland Øvre	N:6559728.8; Ø:115251.6
142203	Seteranlegg	25/9 - Drangstveit	N:6553922.5; Ø:115299.1
100873	Kullfremstillingsanlegg	25/9 - Drangstveit	N: 6553609.4; Ø:117360.5
143116	Likkvile	49/3 – Espestøyl Nordre	N:6533246.18; Ø:1460863.969 (UTM sone 32)
139342	Kullfremstillingsanlegg	25/1 – Kiland Øvre	N:6560279.6; Ø:117533.2
139344	Kullfremstillingsanlegg	25/1 – Kiland Øvre	N:6559608.5; Ø:117084.6
139345	Kullfremstillingsanlegg	25/1 – Kiland Øvre	N:6560147.3; Ø:117536.1
122562	Skipsfunn	Fyresvatnet	N:6561217; Ø:114056

Ingen av objektene befinner seg innenfor tiltaksområdet til Bindøl kraftverk og vil således ikke være i konflikt med kulturminner i området. Konsekvensen settes derfor til liten negativ.

3.11 Reindrift

Det er ingen reindrift i eller i nærheten av tiltaket. Tiltaket ligger innenfor hensynssone for villrein.

3.12 Jord- og skogressurser

Det har vært drevet skogsdrift og uttak av tømmer på sørsiden og nordsiden av vassdraget. Tømmeret ble fraktet ut via traktorveien som nå holder på å gro igjen. For rørgata blir det rydding av småkratt og noe grovere trevirke som må tas ut. Dyrket mark blir ikke berørt av tiltaket. Matjord som er lagt til side legges tilbake i rørgata. Rørgata skal ikke tilsås med fremmede arter, men revegeteres med stedlig vegetasjon. Konsekvens i anleggsfasen vil være liten negativ og i driftsfasen ingen negativ konsekvens.

3.13 Ferskvannsressurser

Det er ingen resipient interesser i Bindalen. Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen vurderes derfor som liten.

3.14 Brukerinteresser

Bindalsvegen på nordsiden av Bindøl kan benyttes for atkomst med bil opp til flere steder hvorfra det går turstier til utsiktspunkter og fiskevatna i området som byr på ypperlige forhold for fritidsfiske. Fra parkeringsplassen ved Knutslie går det en ca. 2 km lang sti fram til merket DNT-sti. Når man kommer inn

på denne stien, er man kommet inn på DNT's nett av turstier i området kalt Austheiene. Langs dette nettet av stier ligger det 12 selvbetjente og betjente hytter. Tur til Mjåvasshytta kan gjennomføres som dagstur.

Siden anleggsaktiviteten i hovedsak vil foregå på sørsiden av Bindalen, vil tiltaket ikke være til hinder for utøvelse av friluftsliv, eller være til ulempe for friluftinteresserte. Det foregår jakt på elg. Elgjegere kan nok i anleggsfasen oppleve ulemper, men neppe i driftsfasen.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

I anleggsfasen vil det i størst mulig utstrekning bli brukt lokal arbeidskraft og lokale entreprenører. Dette vil gi sysselsetting og skatteinntekter til lokalsamfunnet. I driftsfasen vil Fyresdal kommune få nye, friske inntekter i form av inntektsskatt og eventuelt eiendomsskatt. Bindøl kraftverk vil få installert generatorytelse på 2100 kVA. Innslaget for grunnrenteskatt er 5500 kVA. Kraftverket vil således være fritatt for grunnrenteskatt.

I driftsfasen vil det være behov for noe tilsyn og pass av kraftverket.

3.16 Kraftlinjer

Kraft produsert i kraftstasjonen overføres via en 1400 m jordkabel som legges langs Vestsidevegen sørover. Herfra overføres krafta via et 130 m langt luftstrekk til ei 22 kV-linje på østsiden av vannet Drange. Alternativt kan det bli vurdert å erstatte luftstrekket med sjøkabel.

3.17 Dam og trykkrør

Vannføring i tilfellet av et totalt brudd i hoveddammen (bruddvannføring fra dam):

$Q =$ bruddvannføring (m³/s)

$H =$ største høyde for dammen = 3 meter

$L =$ lengde på bruddåpning = lengde på dammen = 30 meter

$Q = 1,3 \times H^{1,5} \times L$

$Q = 1,3 \times (3)^{1,5} \times (30)$

$Q = 202 \text{ m}^3/\text{s}$

Vannføring i tilfellet av et totalt brudd i hovedtrykkrør ved kraftstasjonen (bruddvannføring fra rørgate):

$Q =$ bruddvannføring (m³/s)

$M =$ Manningstall for GRP rør = 110

$D =$ rørdiameter = 0,8 meter

$h =$ vertikal høydeforskjell mellom inntak og bruddsted = 208 meter

$L =$ total rørlengde = 1930 meter

$I = h/L =$ gjennomsnittlig rørhelning mellom inntak og bruddsted = $208/1930 = 0,1078$

$Q = 0,312 \times M \times D^{8/3} \times I^{1/2}$

$Q = 0,312 \times (110) \times (0,8)^{8/3} \times (0,1078)^{1/2}$

$Q = 6,2 \text{ m}^3/\text{s}$

Kastelengde i tilfellet av totalt brudd i hovedtrykkrør ved kraftstasjonen:

$St =$ kastelengde fra totalbrudd (m)

v = vannets hastighet i bruddåpningen i røret (m/s)

Q = bruddvannføring = 6,2 m³/s

D = rørdiameter = 0,8 meter

$$v = (4/\pi) \times (Q/D^2)$$

$$v = (1,27) \times (6,2/0,8^2)$$

$$v = 12,4 \text{ m/s}$$

$$St = 0,08 \times v^2$$

$$St = 0,08 \times 12,4^2$$

$$St = 12,2 \text{ m}$$

Kastelengde i tilfellet av mindre brudd i hovedtrykrør ved kraftstasjonen:

Sm = kastelengde fra mindre brudd (m)

h = vertikal høydeforskjell mellom inntak og bruddsted = 208 meter

$$Sm = 0,5 \times h$$

$$Sm = 0,5 \times 208$$

$$Sm = 104 \text{ m}$$

Nøkkeltall:

Middelvannføring: 381 l/s

Maks Slukeevne: 1060 l/s

Brutto fallhøyde: 208 m

Rørdiameter: 800 mm (hovedrør) og 400 mm (Skjeggerudbekken trykrør)

Lengde vannvei: 1930 m (hovedrør) og 470 m (Skjeggerudbekken trykrør)

Installert effekt: 1700 kW

Årsproduksjon: 4,26 GWh

Hoveddammen:

Det er foreslått klasse 0 for både dammen på Bindøl og bekkeinntaket på Skjeggerudbekken.

Den massive betongdammen på Bindøl (hoveddammen) blir rundt 3 meter høy og opp til 30 meter lang.

Inntaksmagasinet er på rundt 3800 m³, og vannspeilet fra dette magasinet blir ca. 2700 m².

Elvestrekningen 1800 meter nedstrøms av dammen er ikke utbygd, og en dambruddsbølge ville jevne seg ut før den når brua ved kraftstasjonen.

Hovedtrykrøret:

Det er foreslått klasse 0 for hovedtrykrøret som legges fra hoveddammen til kraftstasjonen.

De eneste to bebyggelsene innen kastevidde av rørgata er en ubebodd redskapsbygning og en privat grusvei i nærheten av kraftstasjonen. Et totalt rørbrudd ved veggen eller kraftstasjonen ville slippe løs 6,2 m³/s i 10 minutter til magasinet tømmes. Dette vannet ville renne rett ut i Fyresdalsåna.

Overføring Skjeggerudbekken

Det er foreslått klasse 0 for trykrøret mellom Skjeggerudbekken og magasinet til hoveddammen.

Den eneste bebyggelsen langs rørgata er en gruslagte privat veg. Høydeforskjellen mellom bekkeinntaket og vegen er mellom 15 og 25m. Siden inntaket på Skjeggerudbekken ikke skaper et magasin ville alt bruddvannet renne ut innen et minutt.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det har vært planlagt å ta inn en navnløs sidebekk fra sør, men dette er skrinlagt da bidraget fra denne bekken vil være ubetydelig. Bekken er tørrlagt store deler av året.

3.19 Samlet vurdering

Konsekvensene for de forskjellige temaene sammenstilt i tabellen nedenfor.

Tabell 9: Konsekvensvurderinger

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	<i>Liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Ras, flom og erosjon	<i>Liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Ferskvannsressurser	<i>Liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Grunnvann	<i>ingen</i>	<i>konsulent</i>
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>uaktuelt</i>	-
Jord og skogressurser	<i>Ingen</i>	<i>konsulent</i>
Oppsummering	<i>Liten negativ</i>	<i>konsulent</i>

3.20 Samlet belastning

Under bygging av Bindøl kraftverk skal det benyttes allerede eksisterende veier, Bindalsveien på nordsiden og traktorveien på sørsiden av vassdraget. Rørgata vil være synlig helt nederst, men vil gro igjen etter noen år. Prosjektet har svært få interessekonflikter av betydning.

I alt er det i kommunen 7 vannkraftverk som er i drift, herav 3 mikrokraftverk, 1 minikraftverk, 1 småkraftverk og 2 magasin kraftverk. Utover dette er det gitt konsesjonsfritak til 10 mini-/mikrokraftverk, herav 4 minikraftverk og 6 mikrokraftverk. Mange av disse produserer kraft til eget bruk for grunneierne-/gårdbrukerne. Et småkraftverk (Nape) har fått konsesjon, men er ikke utbygd.

4 Avbøtende tiltak

Revegetering

Rørtraséen og andre sår i terrenget skal ikke tilsås, men revegeteres med stedlig vegetasjon. Det øverste matjordlaget tas vare på og legges tilbake i rørtasen for å fremme revegetasjon.

Fossefall

Siden fossefall er observert i nedslagsfeltet vil det være aktuelt å sette opp holker for fossefallet på egnede steder.

Minstevannføring

Tabellen nedenfor viser kraftproduksjon ved ulike minstevannsslipp for Bindøl kraftverk. Etter innspill fra Fylkesmannen velger søker å slippe minstevann for sommersesongen lik det dobbelte av alminnelig lavvannføring og behold minstevannsslipp lik alminnelig lavvannføring for vintersesongen. Da blir minstevannslippet som følger; 21 l/s for perioden 1/5-30/9 og 11 l/s for perioden 1/10-30/4. Dette inkluderer minstevannsslipp på 1 l/s hele året for Skjeggerudbekken.

Tabell 10: Endringer i midlere årsproduksjon som følge av ulike minstevannføringer

	Minstevannføring (l/s)		Tapt produksjon (GWh)
	Sommer (1/5-30/9)	Vinter (1/10-30/4)	
Alminnelig lavvannføring fra NVE lavvann	10		0,12
Alminnelig lavvannføring fra 19.73 Kilåi bru	8		0,10
Alminnelig lavvannføring fra 19.82 Rauåna	9		0,11
Planlagt minstevannføring	21	11	0,18

5 Referanser og grunnlagsdata

- NVE atlas
- NVE Håndbok 1/2010 – Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg
- NVE Veileder 1/2010 – Veileder i planlegging, bygging og drift av småkraftverk
- NVE – Vannmerke 19.73 Kilåi bru
- SSB – Befolkningsstatistikk
- OED – Retningslinjer for små vannkraftverk
- Bindøl kraftverk i Fyresdal kommune – biologisk mangfold, Faun rapport 029-2011
- T. H. Hofton, Nørståe - Undersøkelse av bekkekløfter i Buskerud, 2009
- Planprogram for Vannregion Agder 2016-2021
- Nasjonalt referansesystem for landskap – beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner, NIJOS-rapport nr 10/2005
- Skagerak Energi – Kraftsystemutredning for Vestfold og Telemark 2012-2022
- Statens vegvesen Håndbok 140 - Konsekvensanalyser
- Artsdatabanken – Rødlistedatabasen 2010
- Riksantikvaren – kulturminnedatabasen askeladden.no

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart. Prosjektet er avmerket.
2. Oversiktskart (1:50 000) med nedbørfeltene inntegnet. Nedbørfelt og omsøkte prosjekt skal være inntegnet. Kartet skal være i A3 el A4 format, tydelig og lesbart, med farger og gode tegnforklaringer.
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000). Kartet viser inntak, overføring av bekk, rørtraséer, kraftstasjon og eksisterende og nye veier.
4. Hydrologiske kurver:
Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.
5. Fotografier av berørt område.
6. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere.
7. Miljørapport/ Biologisk mangfold rapport iht. gjeldende veileder fra DN/NVE.

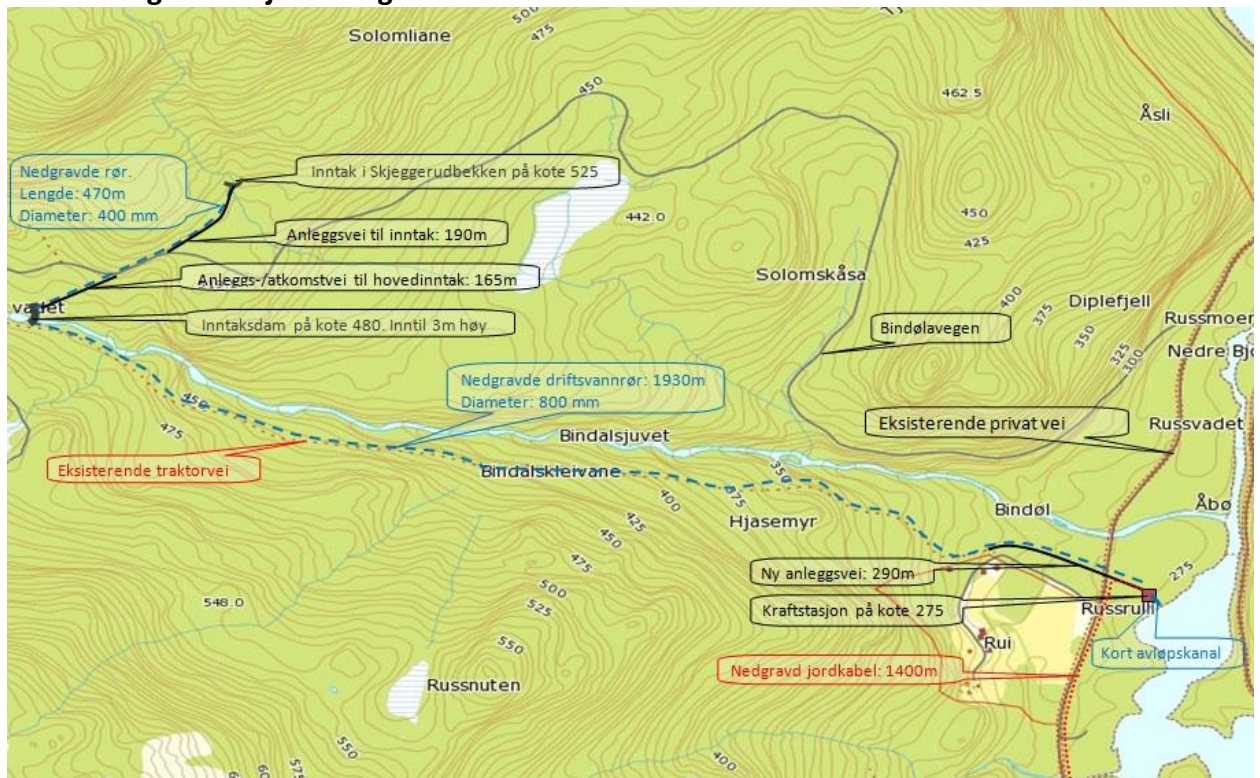
Vedlegg 1: Regionalt kart med geografisk plassering av Bindøl kraftstasjon.






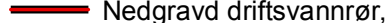








Vedlegg 2: Oversiktskart med nedslagsfelt for Bindøl kraftverk inntegnet.



Vedlegg 3: Detaljkart for Bindøl kraftverk med inntak, rørgater, veier, kraftstasjon, rigg-områder og kraftlinjer inntegnet. M 1:7500.



Bindøl kraftstasjon - detaljkart

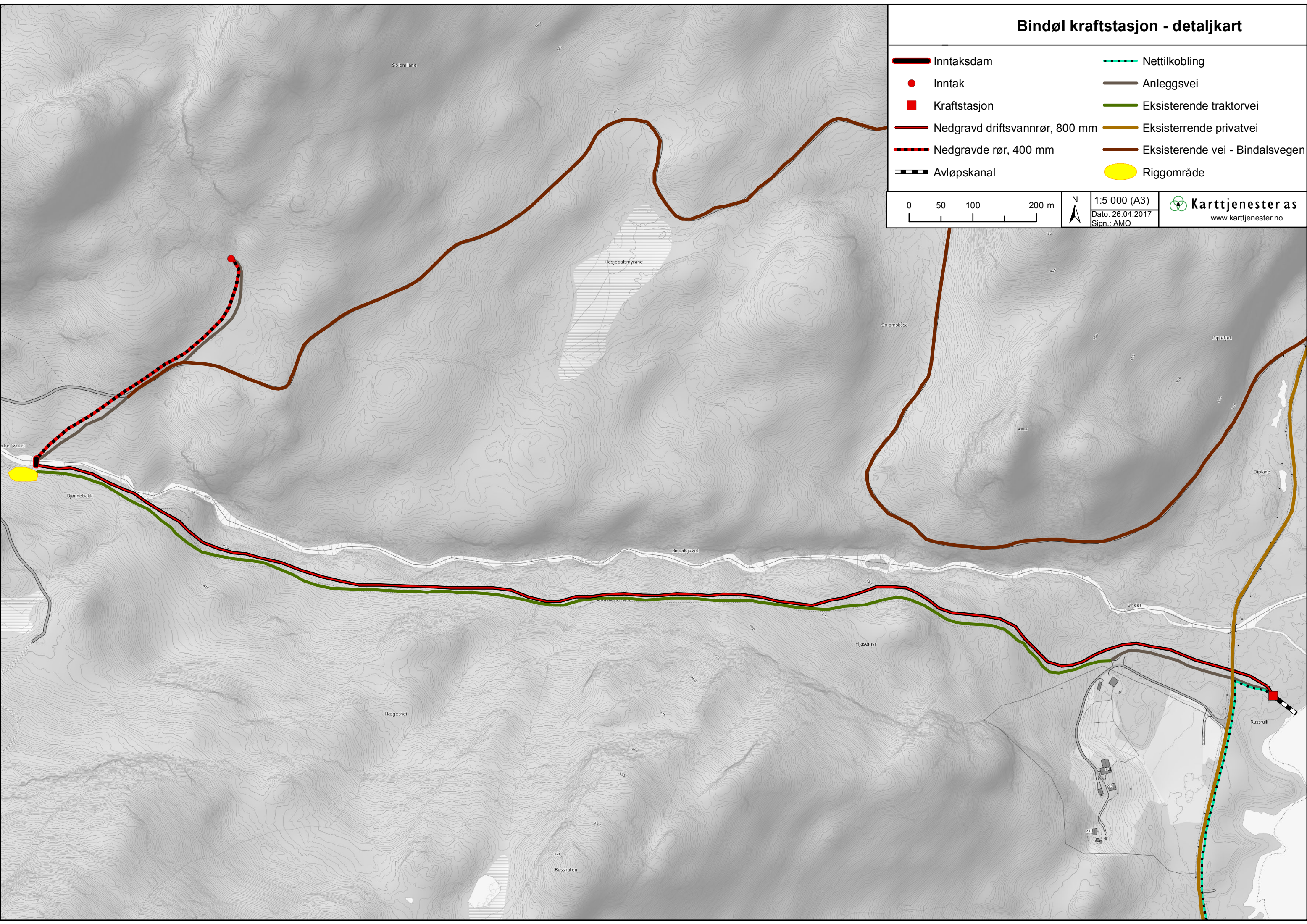
-  Inntaksdam
-  Inntak
-  Kraftstasjon
-  Nedgravd driftsvannrør, 800 mm
-  Nedgravde rør, 400 mm
-  Avløpskanal
-  Nettilkobling
-  Anleggsvei
-  Eksisterende traktorvei
-  Eksisterende privatvei
-  Eksisterende vei - Bindalsvegen
-  Riggområde

0 50 100 200 m

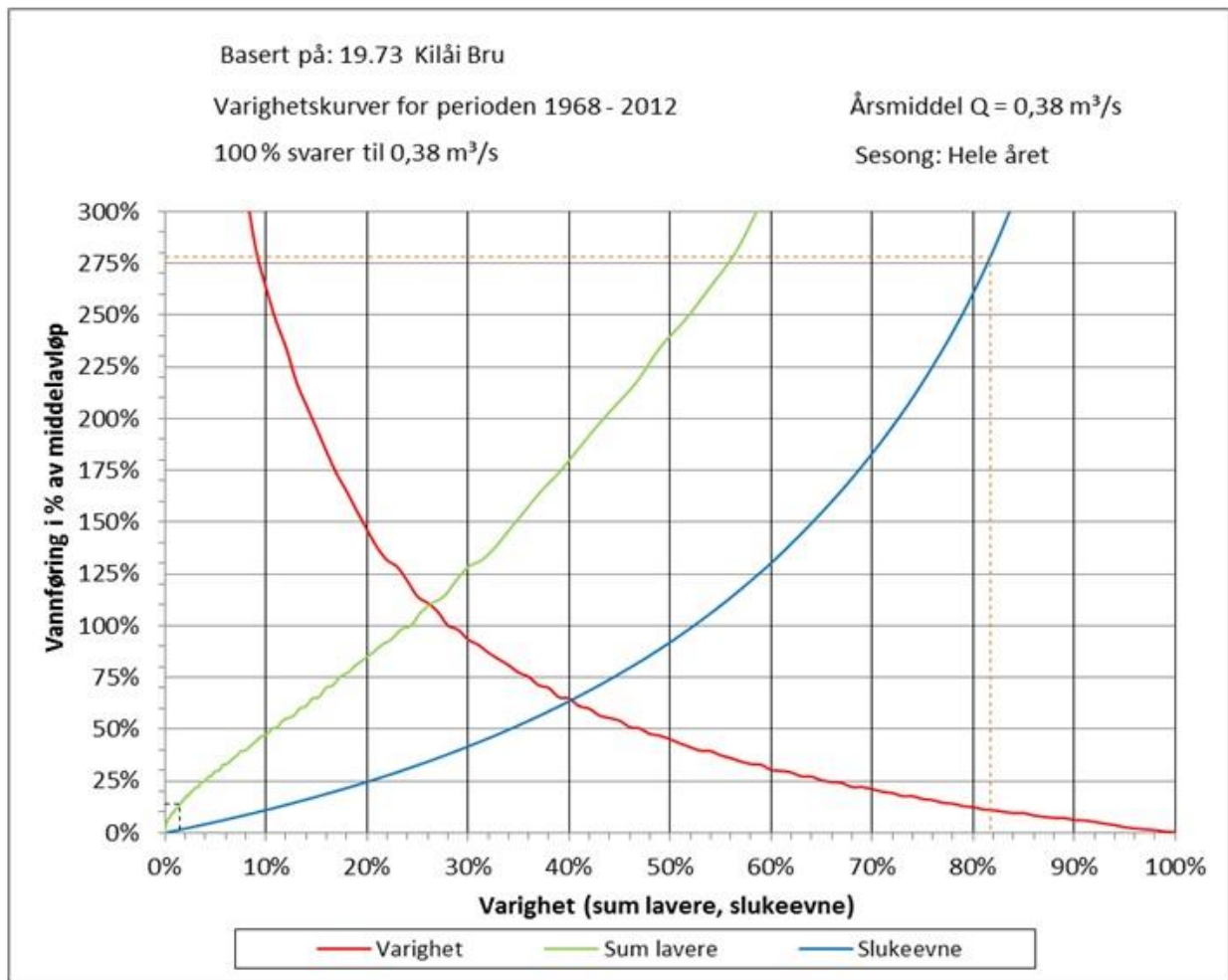
N

1:5 000 (A3)
Dato: 26.04.2017
Sign.: AMO

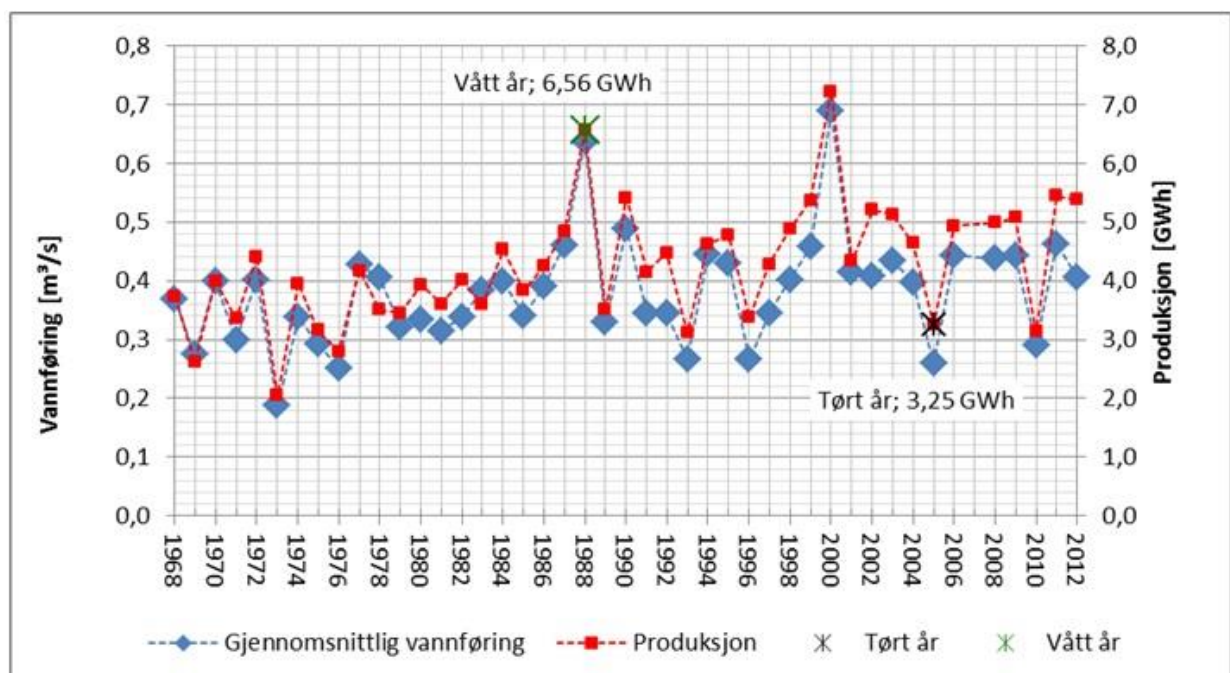
 **Karttjenester as**
www.karttjenester.no



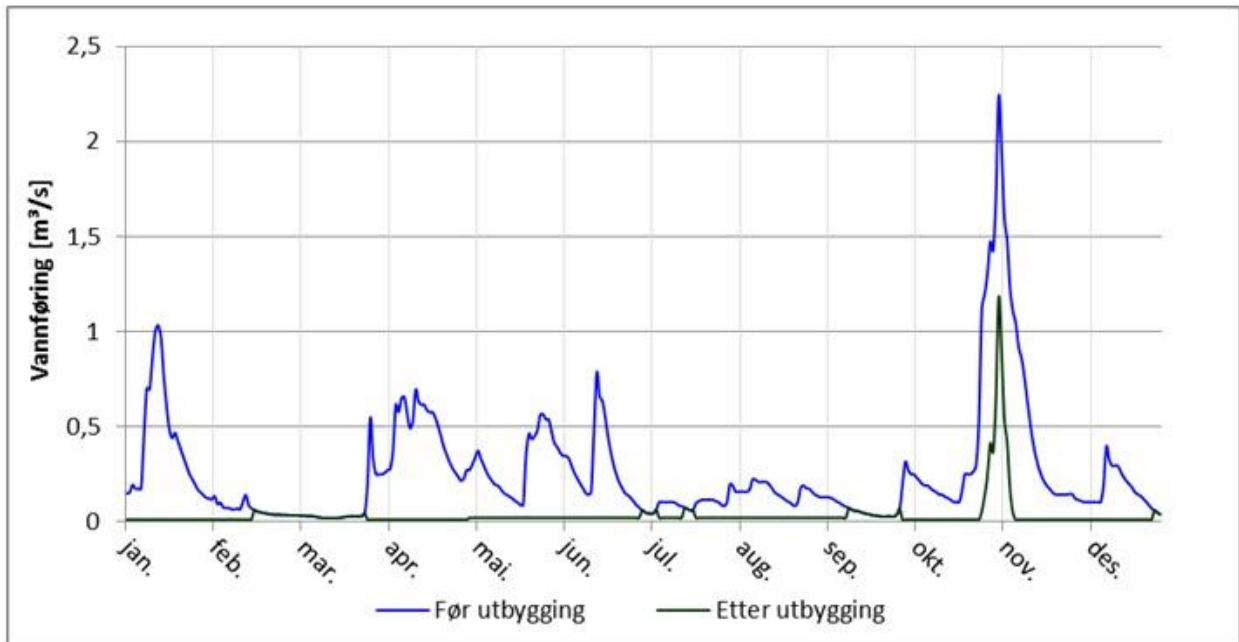
Vedlegg 4: Varighetskurve og kurver som viser vannføringen før og etter utbyggingen



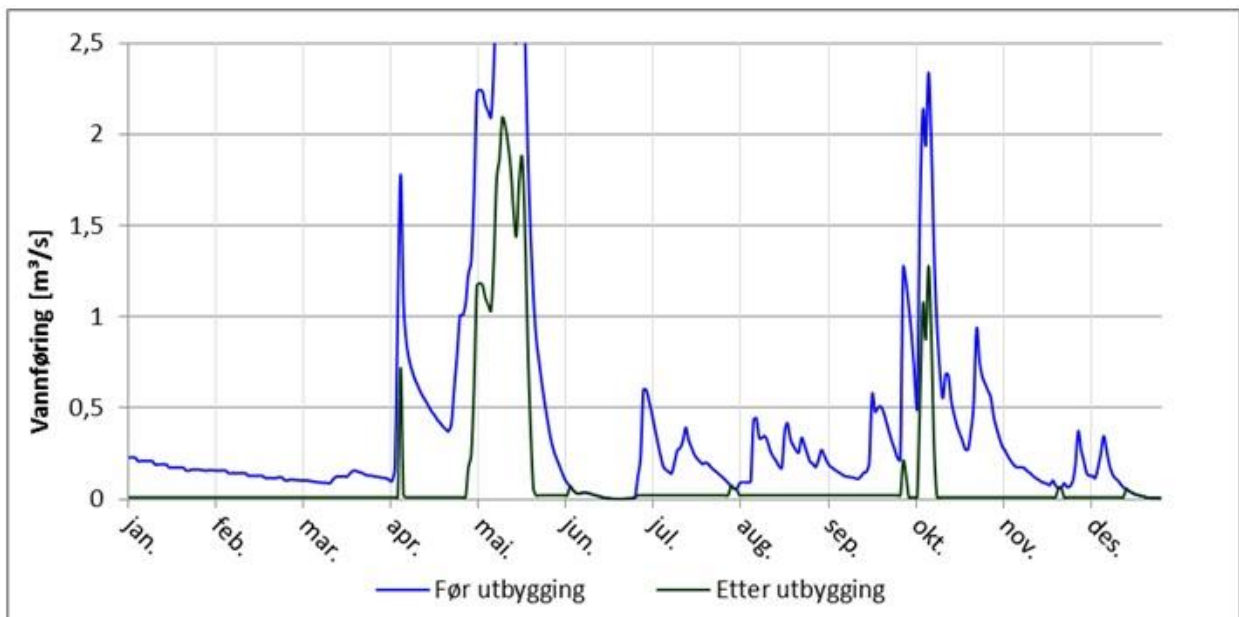
Plot 1: Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).



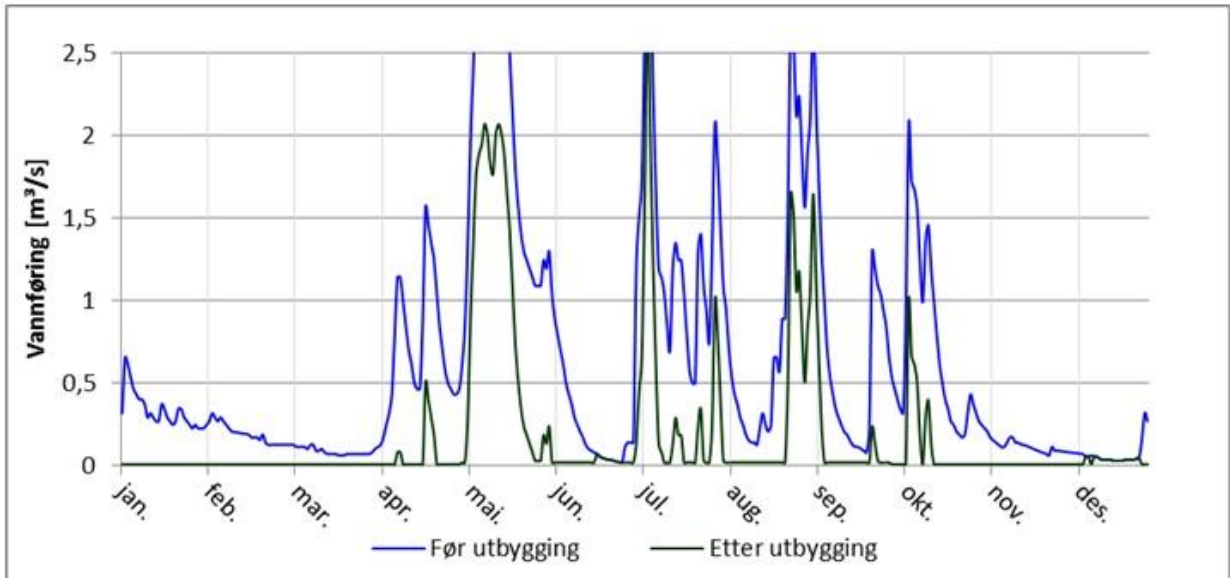
Plot 2: Vannføring og produksjon, variasjon fra år til år



Plot 3: Viser vannføringsvariasjoner i et tørt (2005) år (før og etter utbygging).



Plot 4: Viser vannføringsvariasjoner i et middels (2001) år (før og etter utbygging).



Plot 5: Viser vannføringsvariasjoner i et vått (1988) år (før og etter utbygging)

Vedlegg 5: Bilder fra berørte områder

Figur 10: Damsted i hovedvassdraget sett oppstrøms. Vannføring anslått til omkring 300 l/s. Foto: Rolf Amundsen.



Figur 11; Damsted i hovedvassdraget sett oppstrøms. Vannføring anslått til omkring 200 l/s. Foto: Faun.



Figur 12: Ovenfor inntaksdammen. Vannføring anslått til omkring 300 l/s. Foto: Rolf Amundsen.



Figur 13: Rett nedstrøms inntaksområdet i Bindøla. Vannføring anslått til omkring 200 l/s. Foto: Faun.



Figur 14: Rett nedstrøms inntaksområdet i Bindøla. Vannføring anslått til omkring 200 l/s. Foto: Faun.



Figur 15: Midtre del av Bindøla. Foto: Faun.



Figur 16: Bindøla ovenfor veibro. Vannføring anslått til omkring 200 l/s. Foto: Faun.



Figur 17: Bindøl ovenfor veibro. Vannføring anslått til omkring 300 l/s. Foto: Rolf Amundsen.



Figur 18: Bekkeinntak i Skjeggerudbekken. Vannføring anslått til omkring 15 l/s. Foto: Rolf Amundsen.



Figur 19: Noe nedstrøms bekeinntaket i Skjeggerudbekken. Vannføring anslått til omkring 10 l/s. Foto: Faun.



Figur 20: Skjeggerudbekken krysser Bindalsvegen. Vannføring anslått til 10 l/s. Foto: Faun.



Figur 21: Skjeggerudbekken, midtre del. Vannføring anslått til omkring 15 l/s. Foto: Rolf Amundsen



Figur 22: Skjeggerudbekken noe oppstrøms samløpet med Bindøla. Vannføring anslått til omkring 10 l/s. Foto: Faun.



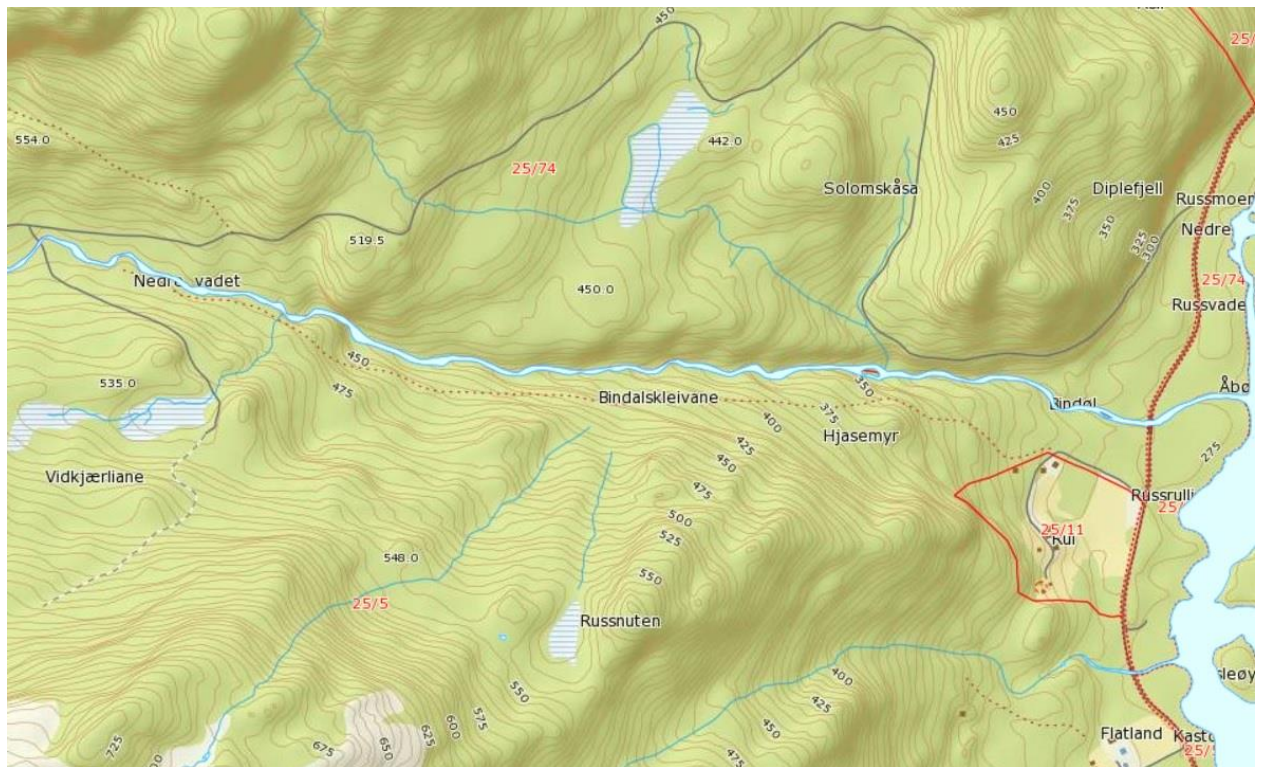
Figur 23: Traktorveien på sørsiden av vassdraget. Foto: Rolf Amundsen.



Figur 24: Fra stasjonsområdet. Foto: Elvekraft.

Vedlegg 6: Grunneieroversikt og eiendomskart

Gnr/bnr	Hjemmelshaver	Adresse	Postnr	Sted
25/5	Frank Jakobsen	Flatland	3870	Fyresdal
25/74	Jacob Hygen	Trollahaugen 64	7018	Trondheim



Vedlegg 7: Miljørapport

Faun Naturforvaltning AS
Fyresdal Næringshage
3870 Fyresdal

Tlf. 35 06 77 00
Fax. 35 06 77 09

www.fnat.no
post@fnat.no

Bindøl kraftverk i Fyresdal kommune **Biologisk mangfold**

Helge Kiland



VILTFORVALTNING



FISKEFORVALTNING



PLAN- OG UTREDNING



UTMARKSBASERT
NÆRINGSUTVIKLING



Oppdragsgjevar:



ISO 9001 SERTIFISERT BEDRIFT

Faun rapport 029-2011:

Tittel:	Bindøl kraftverk i Fyresdal kommune. Biologisk mangfold
Forfatter:	Helge Kiland
Tilgang:	Avgrensa
Oppdragsgjevar:	Elvekraft AS, ved Sigmund Jarnang
Prosjektleder:	Helge Kiland
Prosjektstart:	15.5.2011
Prosjektslutt:	4.7.2011
Emne:	Temarapporten gjeld eit småkraftverk i Bindøl, elva midt i Bindalen på vestkanten av Kilegrend i Fyresdal. Verdisetting og konsekvensvurdering.
Samandrag:	Norsk
Dato:	27.6.2011
Tal sider:	14

Kontaktopplysningar Faun Naturforvaltning AS:

Post:	Fyresdal Næringsshage 3870 Fyresdal
Internet:	www.fnat.no
E-post:	post@fnat.no
Telefon:	35 06 77 00
Telefaks:	35 06 77 09

Kontaktopplysningar forfatter:

Namn:	Helge Kiland
E-post:	hk@fnat.no
Telefon:	35067703
Telefaks:	35067709

Innhald

1	Samandrag.....	4
2	Innleiing	4
3	Utbyggingsplanar og influensområde	5
4	Metodar	7
4.1	Eksisterande datagrunnlag.....	7
4.2	Verdi- og konsekvensvurdering	7
4.3	Feltregistreringar	8
5	Resultat	8
5.1	Kunnskapsstatus	8
5.2	Naturgrunnlag.....	8
5.2.1	Berggrunn	8
5.2.2	Lausmassar.....	9
5.2.3	Topografi/landskap	9
5.2.4	Vatn og hydrologi.....	9
5.2.5	Klima	10
5.2.6	Menneskeleg påverknad.....	10
5.3	Raudlisteartar	10
5.4	Terrestrisk miljø	10
5.4.1	Verdifulle naturtypar	10
5.4.2	Mosar, lav og karplantar	11
5.4.3	Fuglar og pattedyr.....	12
5.5	Akvatisk miljø	13
5.5.1	Verdifulle lokalitetar	13
5.5.2	Fisk og andre ferskvassorganismar	13
5.6	Konklusjon/verdi	13
6	Verknader av tiltaket.....	14
6.1	Omfang og konsekvens	14
7	Avbøtande tiltak.....	15
8	Uvisse.....	15
9	Samanstilling.....	15
10	Referansar	16

1 Samandrag

Utbyggingsplanane for Bindøl kraftverk gjeld utnytting av det ca 195 m høge fallet i Bindalen ned mot Flatlandsvatnet i Kilegrend, Fyresdal kommune. For å auke tilsiget til kraftverket er det også ønske om å legge om ein bekk, Skjeggerudbekken, slik at han munnar ut i Bindøl ovanfor inntaket i staden for som i dag ca 600 m lengre ned. Rørgata vil bli lagt i ein traktorveg på sørsida av bekken. Kraftverket vil ha ein installert effekt på 1,75 MW og ein årleg produksjon på ca 4 GWh.

Heile sørsida av bekken består av snauflater og ungsog. I den bratte lia på nordsida av bekken er det ei stripe med eldre granskog der det også står ein del grov osp. Straks ein kjem opp i flatare lende består skogen også her stort sett av snauflater og ungsog. Det er registrert eit par indikatorartar på lengre kontinuitet i skogbiletet; stor ospeldkjuke og lungenever. På denne sida av elva er det også ein del liggande død ved. Plantelivet er elles nokså fattig og utan særleg næringskrevjande artar.

Det er heller ikkje registrert spesielle funn i databasar for artar og naturtypar som skulle tyde på at området har noko naturkvalitetar utanom det vanlege.

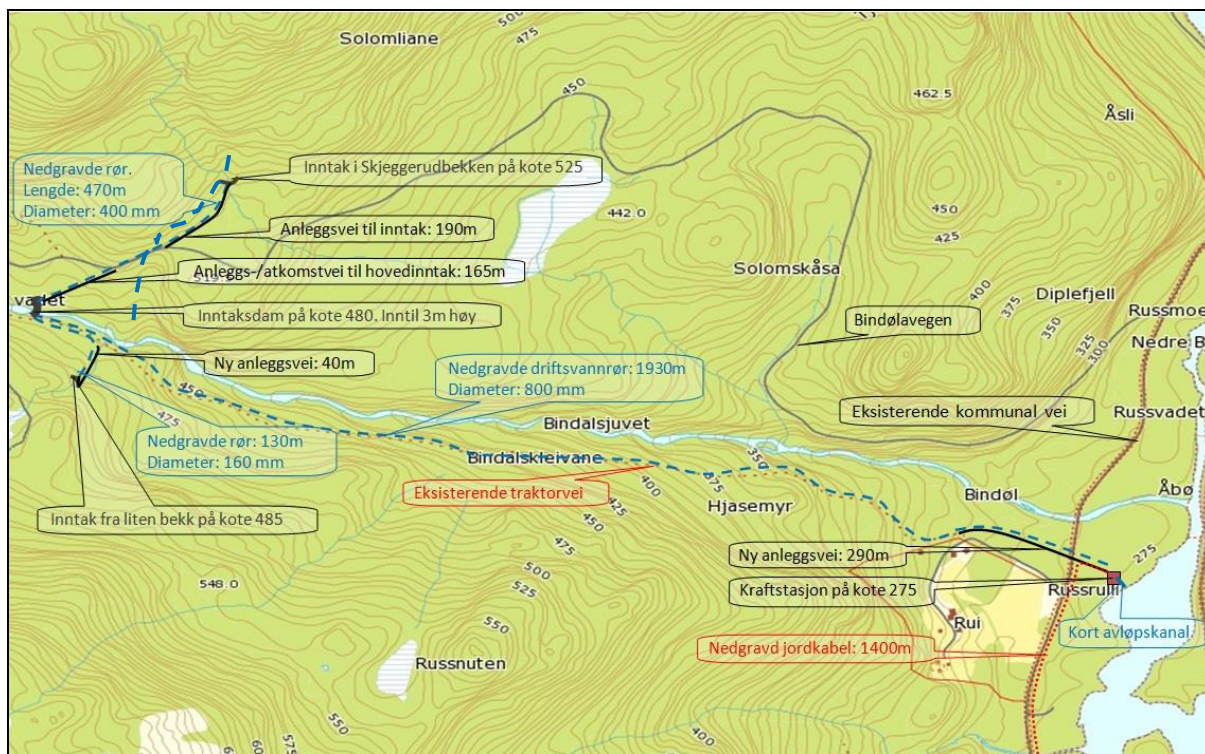
2 Innleiing

Grunneigarane Helge Veum og Jakob Hygen har inngått avtale med Elvekraft AS om prosjektering og bygging av eit småkraftverk/minikraftverk i elva Bindøl. I følgje NVE sine retningsliner vil det vera nødvendig å søke om full konsesjon etter Vassressurslova for utbyggingar med ein installasjon på meir enn 1 MW (småkraftverk). Eit slikt krav kan også stillast til mindre kraftverk dersom det er mistanke om at viktige biologiske og landskapsmessige verdiar kan bli berørt.

Det er frå før ikkje kjent nokon spesielle slike verdiar i området, og ut i frå naturgrunnlag (vegetasjon, topografi, berggrunn med meir) var det rekna som lite sannsynleg at viktige biologiske element ville bli påvist.

3 Utbyggingsplanar og influensområde

Det planlagde kraftverket tek sikte på å utnytte ei brutto fallhøgde i elva Bindøl på ca 208 m. I tillegg vil Skjeggerudbekken bli lagt om slik at han renn ned i Bindøl ovanfor inntaksdammen i staden for 350 m lenger ned. Merk at bekken ikkje renn ned i Bindøl der kartet viser, men ca 700 m lenger opp. Også ein mindre bekk frå sør vil bli ført inn til inntaksdammen.



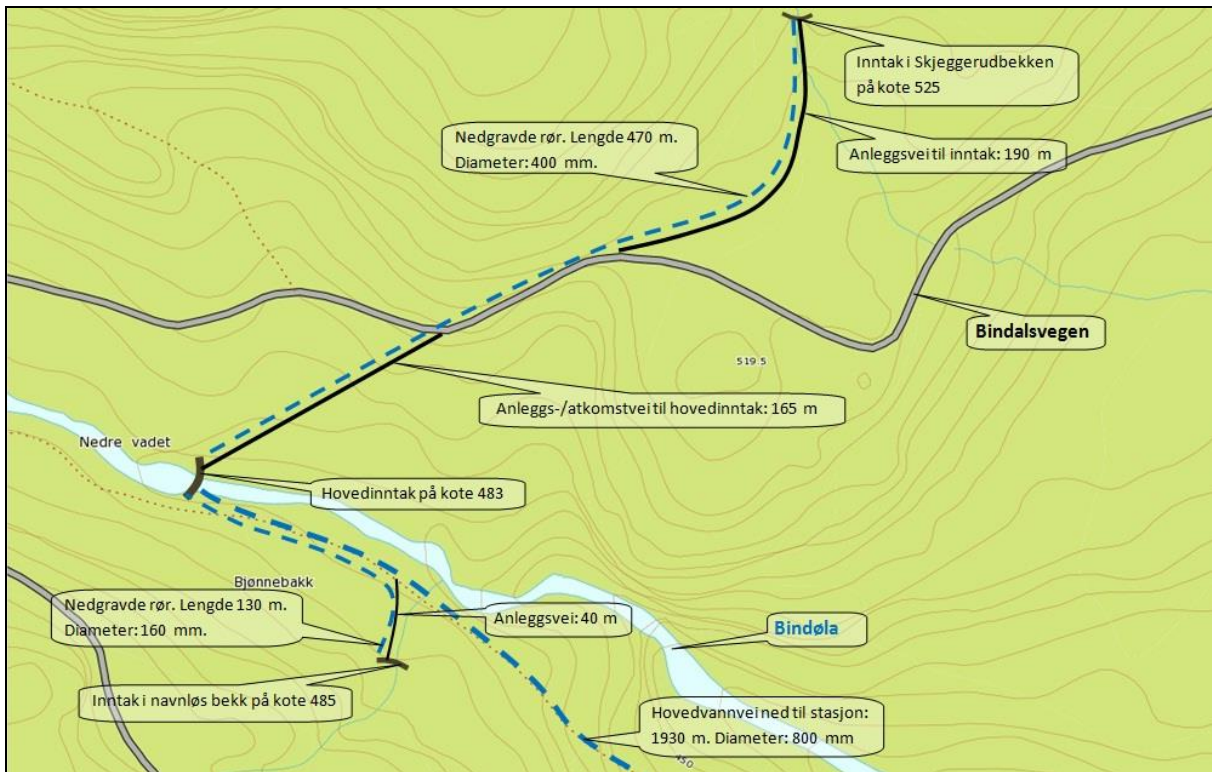
Figur 1. Skisse over utbyggingsplanane, frå Elvekraft.

Inntaksdammen vil bli bygd i betong og bli ca 4 m høg. Rørgata vil bli ca 1930 m lang og vil bli graven ned i den gamle Bindalsvegen på sørsida av Bindøl. Denne vegen blir i dag nytta som traktorveg. Det vil bli bygd ein ny veg ca 165 m lang nordantil frå Bindalsvegen og fram til inntaksdammen og ein ny anleggsveg på ca 290 m langs elva til kraftstasjonen. Det vil også vera behov for ein mindre vegstubb på ca 190 m fram til inntaket i Skjeggerudbekken.

Tabell 1. Ein del tekniske og hydrologiske data for Bindøl kraftverk. Frå Elvekraft.

Vassførekomst	019-54-R	Inntak	483 moh
Nedbørfelt	12,47 km ²	Kraftstasjon	275 moh
Spesifikk avrenning	30 l/s	Brutto fallhøgde	208 m
Middelvassføring	374 l/s	Maks slukeevne	1025 l/s
Alm. lågvassføring	8,79 l/s	Min slukeevne	60 l/s
5-persentil sommar	4,4 l/s	Diameter rør	800 mm
5-persentil vinter	30,75 l/s	Lengde rørgate	1930 m
Restvassføring ¹	76,8 l/s	Installert effekt	1,75 MW

¹ Rett ovanfor kraftstasjonen



Figur 2. Overføringer med meir oppe ved inntaket, frå Elvekraft.



Figur 3. Kart over nedbørfelt.



Figur 4. Frå staden for planlagt inntaksdam

Med ei brukstid på ca 3200 timar er det venta at kraftverket vil produsere vel 4 GWh på årsbasis. Krafta vil bli overført gjennom jordkabel til Trafo ved Eidskar.



Figur 5. Skjeggerudbekken der han kryssar under Bindalsvegen og til høgje myra der det er planlagt å føre bekken gjennom etter omlegging. Bekken vil bli lagt heilt i kanten på innsida av myra.

Det undersøkte influensområdet er avgrensa av Bindalsvegen i nord og av den gamle Bindalsvegen/rørgatetraseen i sør.

4 Metodar

4.1 Eksisterande datagrunnlag

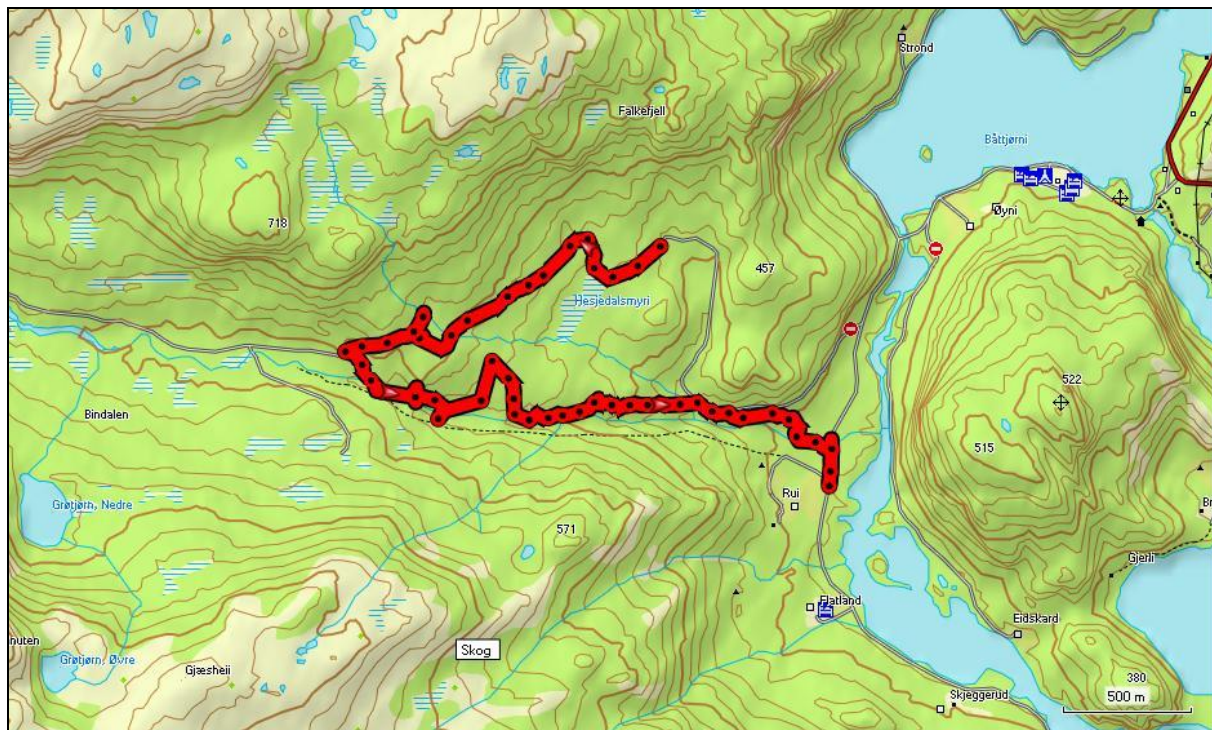
I Fyresdal blei det utført naturtypekartlegging i 2003 (Edvardsen 2004). Viltkartlegging blei gjennomført i 2008 (Kiland 2008). I 2008/2009 blei det utført registrering av viktige livsmiljø i skog (MiS) i samband med nye skogbruksplanar for Fyresdal. Fylkesmannens miljøvernavdeling ved Odd Frydenlund Steen er kontakta. Det er også gjort søk i Naturbasen (www.naturbase.no) og i Artskart (www.artskart.no).

4.2 Verdi- og konsekvensvurdering

Som grunnlag for vurdering av verdifulle naturtypar er det nytta DN handbok 13 (2007) og 15 (2000). Handbok 140 (Statens vegvesen 2006) er nytta som metodegrunnlag for å vurdere verdiar og ringverknader for biologisk mangfald. Det er elles gjort bruk av oppdatert raudliste for truga artar (Henriksen mfl. 2015).

4.3 Feltregistreringar

Feltarbeidet blei gjennomført 23. mai 2011. Grunneigar Helge Veum var med og gjorde greie for planane.



Figur 6. Sporlogg frå feltarbeidet 23. 5.2011.

5 Resultat

5.1 Kunnskapsstatus

MiS-registreringane dekker begge dei eigedomane som blir påverka av kraftverksplanane. Det er ikkje lagt inn noko miljøfigur i denne delen av Bindalen. I 1999 var "Lavgruppa" (Haugan, Løfall og Timdal) på registrering i Fyresdal. Dei inventerte 22 lokalitetar, og den eine av dei låg nær Hesjedalsmyri i nedre del av Bindalen (rett nord for influensområdet). Det blei bare funne vanlege artar. Eit par av artane, skrubbenever og gubbeskjegg er indikatorar på gammal skog. Gubbeskjegg er plassert i kategorien Nær truga (NT) i raudlista.

Kunnskapen om det biologiske mangfaldet generelt i Kilegrend er god, mellom anna med dei undersøkingane som er gjort tidlegare i samband med utbyggingsplanar for Kilåvassdraget. Ei meir populær framstilling av flora og fauna er gitt av Helge Kiland i boka Kilegrend, grenda i sør (Veum 2011).

5.2 Naturgrunnlag

5.2.1 Berggrunn

Området er ein del av det store sørnorske grunnfjellsområdet, og den dominerande bergarten er granitt og gneisgranitt. Bergarten er generelt massiv og lite oppsprukken. Det resulterer ofte i store flater med glatte svaberg.

5.2.2 Lausmassar

Det meste av nedbørfeltet har tynn og usamanhengande morene og myr, med mykje bart fjell innimellom. Nede i Bindalen er det meir lausmassar.

5.2.3 Topografi/landskap

Området høyrer til landskapsregion 12 – Dal- og fjellbygdene i Telemark og Aust-Agder (Puschmann 2005). Hovuddalføret med Fyresvatn ligg i retning nord – sør. Bindalen er ein typisk U-dal forma av isbreane. På sørsida av Bindøl hellar terrenget jamt ned mot elva. På nordsida er det brattare, med ein del bergvegg og grove steinblokkar.



Figur 7. Bindalen på nordsida av Bindøl (til venstre) og Bindøl med ein del av sørsida (til høgre).

Området høyrer til naturgeografisk region 19, den søraustnorske blandingskogregionen, underregion 19a Nedre Telemark og Agder. Floraen er karakteristisk for barskogregionen (boreal sone). Floaren er svært artsfattig og dominert av artar med ei vid geografisk utbreiing.

5.2.4 Vatn og hydrologi

Vatnet i Bindøl er i utgangspunktet svært surt og elektrolyttfattig. I Vann-Nett (<http://vann-nett.nve.no/statistikk>) er vassførekomsten 019 – 54 – R ikkje karakterisert, men må reknast som liten og svært kalkfattig. Humusinnhaldet er ukjent. Den økologiske tilstanden er sterkt prega av langtransportert luftureining.



Figur 8. Bindøl litt nedanfor inntaksdammen. Vassføringa er her nær middels.

Hydrologiske data er basert på samanlikning med nedbørfeltet til Kilåi (vassmerke 19.73 Kilå bru).



Figur 9. Skjeggerudbekken nær Bindøl (til venstre) og lenger oppe (til høgre).

5.2.5 Klima

I Kilegrend har nedbøren vore målt sidan 1895. Normal årsnedbør er 1035 mm, med mest nedbør frå jul til desember og minst i april. NMI sin værstasjon i Tveitsund ca 25 km frå Bindalen viser ein månadsmiddeltemperatur på vel 15 grader i juli og minus 4 – 5 grader i januar/februar. Klimaet blir på grunnlag av dette karakterisert som svakt suboseanisk.

5.2.6 Menneskeleg påverknad

Influensområdet til kraftverket er fyrst og fremst påverka av skogbruk. Skogen på sørsida av elva er 15 – 20 år gammal ungskog, medan det på nordsida er hogge så langt ut mot elva som det var praktisk mogleg. Hogstflata er her 5 – 10 år gammal. I skrenten ned mot elva står det att litt eldre skog, vesentleg gran. Det er ingen bygningar eller andre installasjonar i området.

5.3 Raudlisteartar

Det er ikkje registrert raudlisteartar eller truga naturtypar med spesiell tilknytning til influensområdet. I den gamle granskogen eit stykke nord for Bindalsvegen er det registrert gubbeskjegg, som på raudlista er karakterisert som nær truga (NT). Det er også registrert kongeørn, som nå er teken ut av lista. Arten hekkar eit stykke nord for den planlagde inntaksdammen.

5.4 Terrestrisk miljø

Området høyrer til sørboreal vegetasjonssone.

5.4.1 Verdifulle naturtypar

Det er ikkje registrert spesielle naturtypar etter DN handbok 13. I den eldre granskogen i Bindalsjuvet er det ein del læger, mest av gran. Det er også ein del gammal osp med grov sprekkebork på grensa til å vera tilstrekkeleg for miljøfigur type sein lauvsuksesjon.



Figur 10. Nytt flyfoto viser at den gamle skogen er avgrensa til nokre mindre holt på nordsida av bekken, medan heile sørsida er ungskog.

Bindalsjuvet kunne ut frå topografien ha vore skilt ut som naturtype bekkekløft, men fordi det er så lite att av eldre skog er ikkje lokaliteten vurdert som viktig nok. Nordsida av bekken er solekspontert og gjev dårlege vilkår for fuktkevjangende artar.

5.4.2 Mosar, lav og karplantar

Det er lite plantevekst i sjølve elveleiet. Mosane elvetrappemose og mattehutre, som er karakteristiske for ekstremt sure og elektrolyttfattige bekkar og elvar, blei registrert. Dei andre moseartane som er registrert er også vanlege artar typiske for kalkfattige lokalitetar.



Figur 11. Interiør frå gammalskog innunder skrenten på nordsida av elva. Gammal osp med stor ospeldkjuke (til høgre).

Det er funne stor ospeldkjuke. Arten er ikkje spesielt vanleg og blir rekna som ein svak signalart på gammalskog. Ein annan signalart på lang kontinuitet i skog er lungenever, som blei funnen på ei selje og ei osp.



Figur 12. Til venstre bergvegg på nordsida av Bindalsjuvet. Til høgre selje med lungenever.

Det er funne kjukene kvit grankjuka, vedmusling og raudrandkjuka. Dei er alle vanlege råtesoppar i granskog.



Figur 13. Kvit grankjuka

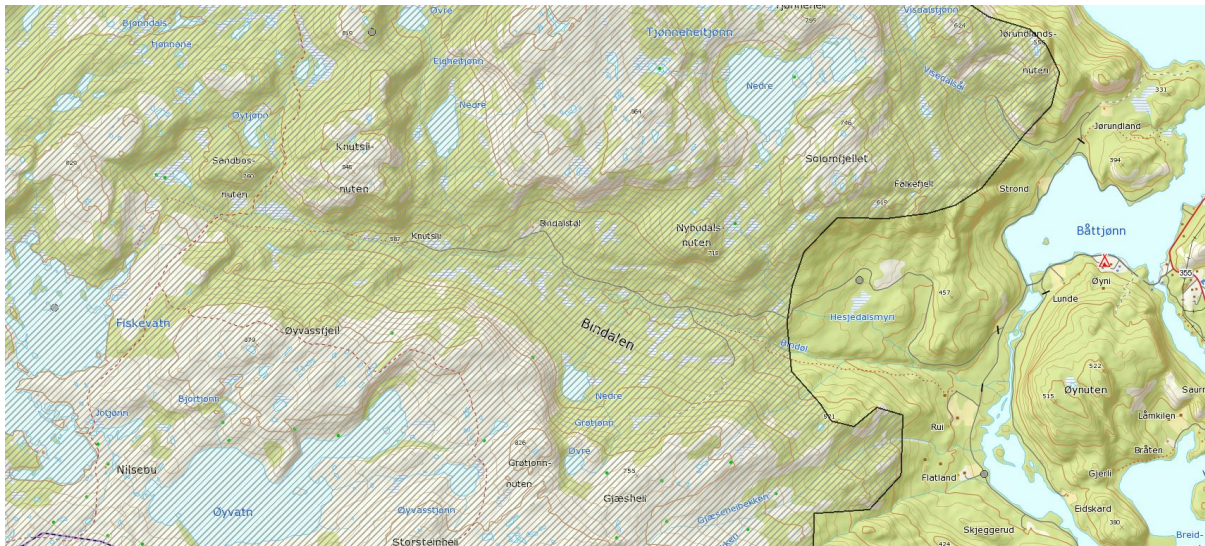
Blåbærgranskog dekker det meste av influensområdet og nesten heile terrenget nær elva på begge sider. Artsinventaret er heilt ordinært. I sørvendte bratte skråningar veks det noko liljekonvall. Enkelte sig ned mot elva har også plantar med litt større næringskrav, som skogstorkenebb, kornstorr, skogburkne og hengeveng. Elles er det innslag av vegetasjonstypene fattigmyr og røsslyngskinstrytefurskog. Gran er det dominerande treslaget. Elles er det mykje furu, ein del osp og noko rogn og selje. I nedre del av influensområdet er det også litt lønn og krossved.

5.4.3 Fuglar og pattedyr

Området har ein fauna som er representativ for skogdelen av Fyresdal. Ingen spesielle artar er registrert under feltarbeidet, anna enn svartkvit flugesnappar, bokfink, flaggspett og raudstrupe. Fossefall eller fossefallreir blei ikkje observert, men fuglen er sett tidlegare i øvre del av nedbørfeltet. I Bindalen har det i alle år hekka kongeørn. Ørna har alternative reir, og eit av dei ligg ca 700 m frå den planlagde inntaksdammen. Det er også det reiret som er i bruk nå (Odd Frydenlund Steen). Det er elles både elg, hjort og rådyr i området.

Delar av Bindalen er også med i Setesdal Austhei villreinområde. Grensene for området blei trekt tidleg på 1980-talet, etter at Valle og Bykle tamreinlag var oppløyst og tamreinen rekna som villrein. Det blei på 1980-talet felt litt rein på sørsida av Bindalen, ved Fiskevotnæ og Øyvotnæ, men det har aldri vore felt rein i Bindalen. Det er mange år mellom kvar gong det

er sett rein nede i Bindalen, men rundt 2012 blei det sett ein liten bukk heilt ned mot sauegrinda i Bindalsvegen. Heile sommaren er det elles mykje sau i området.



Figur 14. Villreinområdet Setesdal Austhei (skravert) dekker ein stor del av Bindalen.

5.5 Akvatisk miljø

5.5.1 Verdifulle lokalitetar

Ingen spesielle lokalitetar finst innanfor influensområdet.

5.5.2 Fisk og andre ferskvassorganismar

Bindalen har vore fisketom sidan før 1960, på grunn av forsurening. Elgheitjønnane har vore kalka sidan 1993, og det er mogleg at det kan ha slept seg ned fisk frå dei tjønnane. Vatna i Tjønnheii er ikkje kalka. Nedre Grøtjønn blei kalka for ca 20 år sidan, men kalkinga har ikkje vore følgd opp seinare. Ein kjenner ikkje til at det er observert fisk i Bindøl så langt ned som den delen det er aktuelt å bygge ut. Elvestrekninga er lite attraktiv for sportsfiske.

5.6 Konklusjon/verdi

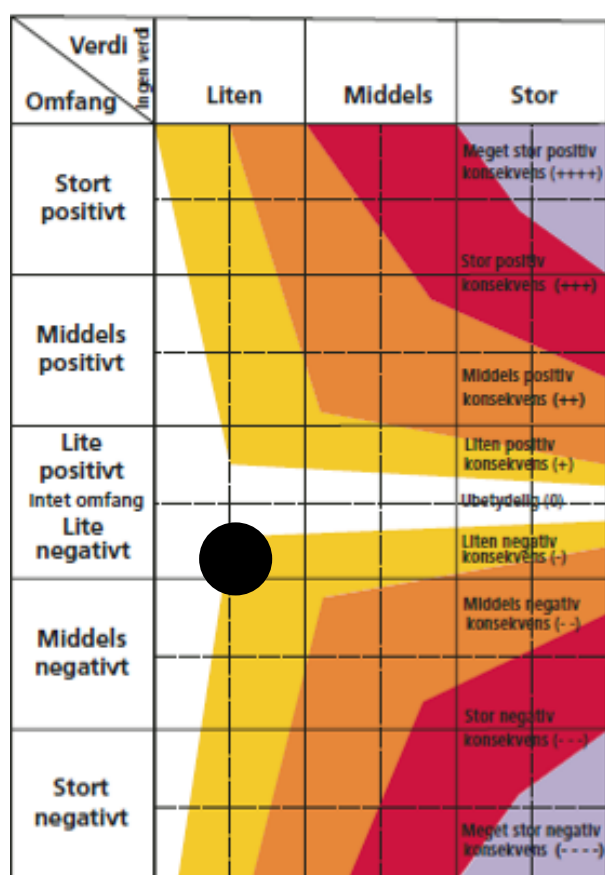
Det er ikkje funne spesielle naturtypar og sjeldne eller sårbare artar i det området som kan bli påverka av ei eventuell utbygging. Det er bare funne enkelte svake signalartar på gammal skog og ingen artar som tyder på at lufta er spesielt fuktig, på grunn av fossesprøyt, markert bekkekløft eller liknande.

Heile sørsida heilt ned til elva er ungskog. Skrenten med gammalskog på nordsida er smal og sørvendt. Verdien for biologisk mangfald blir derfor karakterisert som liten.

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

6 Verknader av tiltaket

Ein reknar ikkje med at redusert vassføring vil føre til tap av biologisk mangfald i influensområdet.



Figur 15. Samla vurdering (svart sirkel).

6.1 Omfang og konsekvens

Rørgata vil bli graven ned i den gamle Bindalsvegen, som er lagt på lausmassar heile strekninga. Rørgata vil gje høve til ei oppgradering av vegen, og vil elles ikkje bety noko større naturinngrep. Inntaksdammen vil bli lite synleg. Nå er området prega av ei ca 5 år gammal snauflete. Kraftstasjonen vil bli plassert i ca 20 år gammal ungsog. Overføringa av Skjeggerudbekken vil krysse turvegen opp til Bindalsfjellet, eit av dei 15 toppturmåla i Fyresdal. Det er ikkje venta nokon negativ effekt for bruken av turstigen og for friluftslivet.

Bindøl er kjent som ein typisk ”flaumbekk”, med relativt liten kapasitet til å halde att vatn i nedbørfeltet. Det er derfor rekna ei moderat brukstid på kraftverket gjennom året. Med 3200 brukstimar vil kraftverket stå meir enn 60 % av tida.

7 Avbøtande tiltak

Utanom minstevassføring er det lite aktuelt med konkrete avbøtande tiltak av omsyn til biologisk mangfald. Som minstevassføring vil regulanten føreslå 10 l/s ut frå dammen sommar og vinter. Det er noko meir enn alminneleg lågvassføring, som er 8,79 l/s. Da det ikkje er nokre spesielle omsyn ein bør ta, synes dette å vera akseptabelt. Regulanten har også framlegg om 1 l/s som minstevassføring i Skjeggerudbekken.

8 Uvisse

Artsinventaret i det aktuelle influensområdet for kraftverket er rimeleg godt undersøkt. Ut i frå naturjevne tilhøve (berggrunn, topografi, klima, hydrologi og skogtypar) er det lite potensial for spesielt eller rikt artsinventar. Ein reknar ikkje med at utbygginga vil kunne gje uforutsette verknader på natur og miljø.

9 Samanstilling

Generelt om situasjonen, eigenskapar og kvalitet		i) Vurdering av verdi
Bindøl renn i botnen av Bindalen på vestsida av Kilegrend. Bekken har lenge vore fisketom. Terrenget langs bekken består av produktiv barskog av middels bonitet og av ungskog og snauflater, bortsett frå ei smal stripe på nordsida av bekken som er vanskeleg tilgjengeleg. Her er det registrert eit par indikatorar på lengre kontinuitet. Artsinventaret elles er rekna som heilt ordinært.		Liten Middels Stor --▲----- ----- Avgrensa verdi
Datagrunnlag: Midt på 1980 talet blei det laga fleire rapportar i samband med planar om utbygging av Kilåvassdraget, Samla Plan og Verneplan IV for vassdrag. Rapportane gjev eit godt inntrykk av dei generelle naturtilhøva og verdiane i denne delen av Fyresdal, men gjeld ikkje det som vil vera influensområdet for den utbygginga som nå er planlagt. Utover desse rapportane må kunnskapsgrunnlaget karakteriserast som moderat.		Middels datagrunnlag
ii) Moglege verknader og konflikhtar		iii) Samla vurdering
Den aktuelle delen av Bindøl ligg lite tilgjengeleg for innsyn, bortsett frå den nedste delen der bekken kryssar kommunal veg på Vestkanten i grenda. Verknaden for landskapet er moderat.	Det biologiske mangfaldet er beskjedent, og konfliktpotensialet er vurdert som tilsvarende lite. Omfang: Svært neg. Mid. Neg. Lite/ingen. Mid. Pos. Svært pos. ----- ----- ----- ----- ----- ▲	Ei utbygging vil ha små verknader for biologisk mangfald.

10 Referansar

Branderud, T. E. B. og J. Klepsland 2009. Bekkekløftprosjektet faktaark. Lokalitetsdatabase for skogområder, <http://borchbio.no/narin/index.lasso>.

Brittain, J. E. og P. S. Nielsen 1986. Utbyggingsplaner for Kilåvassdraget, Telemark. En vurdering av de fiskeribiologiske forhold og virkninger på bunndyr og fisk. Laboratorium for ferskvannsökologi og innlandsfiske (LFI). Rapport 82, Oslo.

Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannlokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdssetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006, oppdatert 2007. www.dirnat.no.

Edvardsen, E. 2003. Naturtyper i Fyresdal kommune. Rapport til Fylkesmannen i Telemark.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 1-279.

Halvorsen, G. 1985. Hydrografi, plankton og strandlevende krepsdyr i Kilåvassdraget, Fyresdal, sommeren 1984. Kontaktutvalget for vassdragsreguleringar, rapport 80. Oslo.

Henriksen S og Hilmo O (red) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken <<http://www.artsdatabanken.no/Rodliste/>

Hordaland fylkeskommune 2009. Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009 – 2021. Fylkestinget des. 2009.

Kiland, H. 2008. Viltkartlegging i Fyresdal. Faun rapport 022-2008. Fyresdal.

Korbøl, A., Kjellevoid, D., Selboe, O-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE veileder 3/2009.

Lindgaard, A. og Øien, D.I. (red) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.

Reitan, O. og L. Løfaldli 1985. Pattedyr og hønsefugl i Kilåi området, Fyresdal og Nissedal kommuner. Direktoratet for vilt og ferskvannsfis, Reguleringsundersøkelsene. Rapport 15 – 1985. Trondheim, 44s.

Sjulsen, O. E. og Ø. Andersen 1985. Kilåvassdraget, beskrivelse og vurdering av de geofaglige forhold. Kontaktutvalget for vassdragsreguleringer. Rapport 87. Oslo.

Statens vegvesen 2006. Håndbok-140 for konsekvensutredninger, del II a. Revidert utgave.

Steinnes, A. og B. Hveem 1985. Vegetasjon og flora i Kilåvassdraget, Telemark. Kontaktutvalget for vassdragsreguleringar. Rapport 81. Oslo.

Veum, L. (red) 2011. Kilegrend – grenda i sør. Kilegrend grendelag.

Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>.

Artsobservasjoner: <http://artsobservasjoner.no/>

Naturbase: www.naturbase.no

Lavdatabasen: www.toyen.uio.no/botanisk/lav/

Vann-nett: <http://vann-nett.nve.no/innsyn/>

Lokalitetsdatabase for skogobjekter: <http://borchbio.no/narin/index.lasso>

Tabell 2. Planteliste frå Bindøl.

Artsgruppe	Vitskapeleg artsnamn	Norsk artsnamn	Raudlistekategori
Mosar	Amphidium mougeotii	bergpolstermose	LC
Mosar	Nardia compressa	elvetrappemose	LC
Mosar	Marsupella emarginata	mattehutmose	LC
Mosar	Jungermannia pumila	nebbsleivmose	LC
Mosar	Ptilidium ciliare	bakkefrynse	LC
Mosar	Dicranum fuscescens	bergsigd	LC
Mosar	Andreaea rupestris	bergsotmose	LC
Mosar	Fissidens bryoides	dverglommemose	LC
Mosar	Microlejeunea ulicina	dvergperlemose	LC
Mosar	Bartramia pomiformis	eplekulemose	LC
Mosar	Hylocomium splendens	etasjemose	LC
Mosar	Straminergon stramineum	grasmose	LC
Mosar	Dicranum scoparium	ribbesigd	LC
Mosar	Barbilophozia barbata	skogskjeggmose	LC
Mosar	Hylocomiastrum umbratum	skyggehusmose	LC
Mosar	Sciuro-hypnum reflexum	sprikelundmose	LC
Lav	Lobaria pulmonaria	Lungenever	LC
Sopp	Phellinus populicola	Stor ospeldkjuke	LC
Sopp	Antrodia heteromorpha	Grankvitkjuke	LC
Sopp	Fomitopsis pinicola	Raudrandkjuke	LC
Sopp	Gloeophyllum sepiarium	Vedmusling	LC
Karplantar	Carex panicea	Kornstorr	LC
Karplantar	Geranium sylvaticum	Skogstorkenebb	LC
Karplantar	Phegopteris connectilis	Hengeveng	LC
Karplantar	Convallaria majalis	Liljekonvall	LC
Karplantar	Acer platanoides	Spisslønn	LC
Karplantar	Salix caprea	Selje	LC
Karplantar	Populus tremula	Osp	LC
Karplantar	Sorbus aucuparia	Rogn	LC
Karplantar	Viburnum opulus	Krossved	LC

