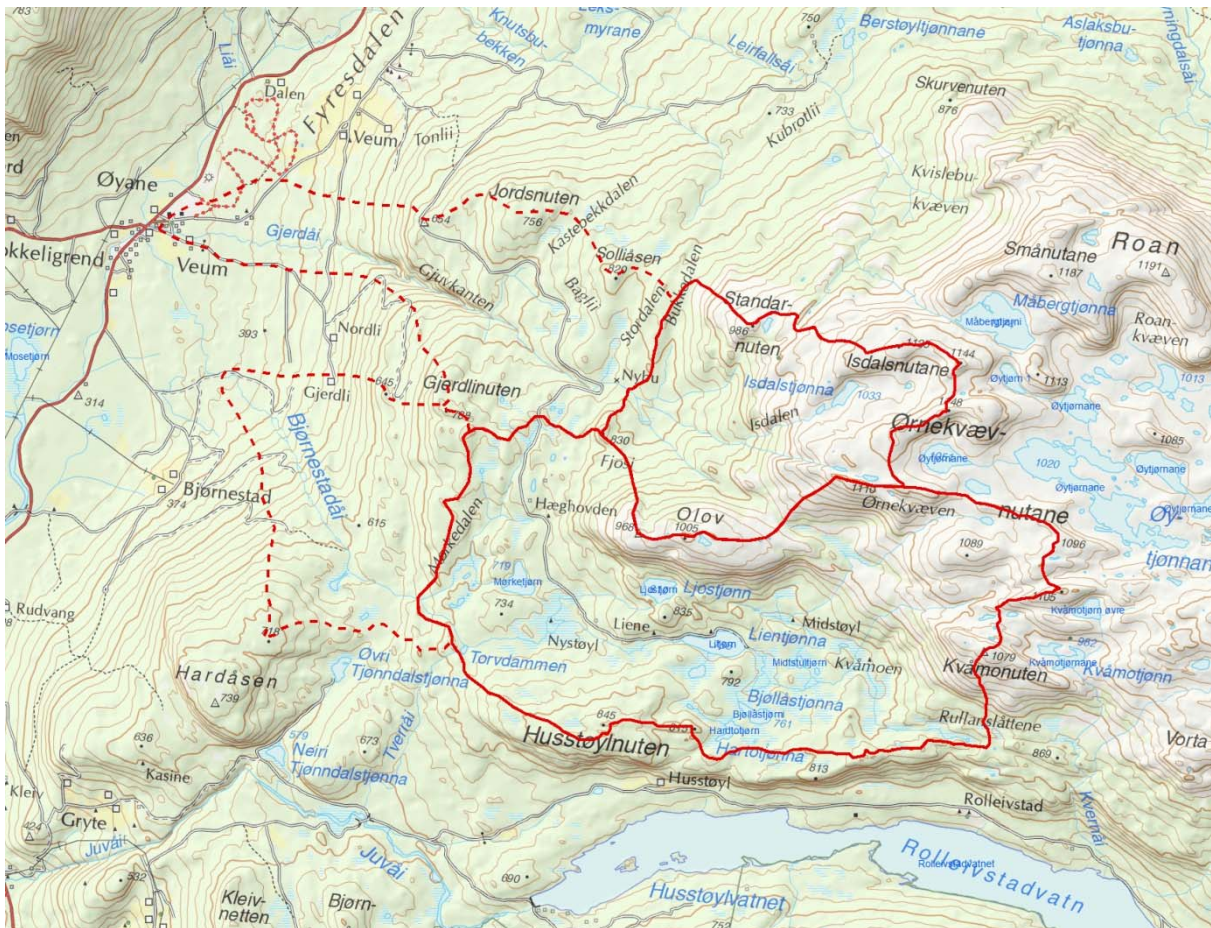


**KONSESJONSSØKNAD FOR
BJØRNSTADÅI KRAFTVERK**
VASSDRAGSNUMMER 019.DCB11



Fyresdal kommune, Telemark

April 2017

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

05.04.2017

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE BJØRNSTADÅI KRAFTVERK I FYRESDAL KOMMUNE, TELEMARK FYLKE

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Bjørnstadåi og Gjerdeåi i Fyresdal kommune i Telemark fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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


- Bygging av Bjørnstadåi kraftverk i samsvar med fremlagte planer
- Overføring av Gjerdeåi til Bjørnstadåi

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Bjørnstadåi kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden
- Anleggskonsesjon for bygging av 22 kV jordkabet som beskrevet i søknaden

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagt utredning.

Med hilsen
Småkraft AS



Martin Vangdal
Prosjektleder

Sammen drag

Bjørnstadåi kraftverk vil utnytte fallet i Bjørnstadåi, Fyresdal kommune mellom kote 685 moh og 355 moh. Kraftverket vil utnytte et nedbørsfelt på 9,6 km². Spesifikk avrenning er beregnet til 31 l/s/km², som gir et samlet årstilsig på 9,5 mill m³. Middelvannføringen ved inntaket på kote 685 moh er beregnet til 297 l/s.

Inntaksdammen planlegges som en om lag 15 m lang og inntil 1,5m høg betongdam i sideelven og med overføring av Bjørnstadåi fra kote 695. Vannveien blir 2250 m lang og utføres som nedgravd rørgate. Kraftstasjon plasseres ved elven på kote 355 moh.

Gjerdeåi planlegges overført i en 650 m lang overføringsledning fra kote 760. Fra utløpet av overføringsledning på ca kote 740 vil vannet renne fritt i en lengde av ca 1200 m til hovedinntak. Bjørnstadåi vil bli overført fra kote 695 og inn i hovedinntak.

Kraftverket vil ha en installert effekt på 1,9 MW. Gjennomsnittlig årlig produksjon er beregnet til ca 4,8 GWh. Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV-linjenett via en 1200 m jordkabel.

Tiltaket vil ha begrenset virkning på landskapet og konsekvensen av tiltaket blir liten negativ for landskapet og lite konfliktylft i forhold til allmenne interesser.

I influensområdet finnes det kalkfurskog og bekkekløft, begge to naturtyper med B verdi og det er videre påvist 7 rødlistearter, alt i tilknytning til Gjerdeåi, som overføres til Bjørnstadåi.

Samlet vurdering gir liten verdi for biologisk mangfold og verneinteresser.

Konsekvensen for ferskvannsressurser og kulturminner/kulturmiljø er ubetydelig, og for alle andre tema er konsekvensen liten negativ.

Tiltaksområdet ligger i inngrepsnære områder, med eksisterende veier og hogstfelt. Da tiltaket ikke berører inngrepsfri natur med mer enn 0,16 % av INON-sone 2, vurderes virkningsomfanget som lite negativt for INON.

Det er planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring, 20 l/s hele året.

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.....	6
1.5	Eksisterende inngrep.....	6
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag.....	7
2	Beskrivelse av tiltaket.....	8
2.1	Hoveddata.....	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.3	Kostnadsoverslag.....	14
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	14
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	15
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	15
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	17
3.1	Hydrologi	17
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	18
3.3	Grunnvann.....	18
3.4	Ras, flom og erosjon.....	20
3.5	Rødlistearter.....	21
3.6	Terrestrisk miljø	22
3.7	Akvatisk miljø	23
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	24
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON).....	24
3.10	Kulturminner og kulturmiljø.....	27
3.11	Reindrif.....	27
3.12	Jord- og skogressurser.....	27
3.13	Ferskvannsressurser	28
3.14	Brukerinteresser	28
3.15	Samfunnsmessige virkninger.....	28
3.16	Kraftlinjer	29
3.17	Dam og trykkrør	29
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger.....	30
3.19	Samlet vurdering.....	30
3.20	Samlet belastning	30
4	Avbøtende tiltak	31
5	Referanser og grunnlagsdata.....	33
6	Vedlegg til søknaden.....	34

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Småkraft AS, Postboks 7050, 5020 BERGEN

Kontaktperson: Martin Vangdal, tlf 98 83 04 58
e-post: martin.vangdal@smaakraft.no

Prosjektets navn: Bjørnstadåi kraftverk

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert i 2002 som eies av Aquila Capital. Målet til Småkraft AS er å bygge ut en produksjonskapasitet på 1,5 TWh innen 2021. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet.

Tiltakshaver har inngått avtale med samtlige grunn- og fallrettshavere i elven om utvikling og utbygging av Bjørnstadåi kraftverk. Se punkt 2.5 for en oversikt over grunn- og fallretteiere.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Fallrettighetshaverne og grunneierne ønsker å etablere et nytt småkraftverk og utnytte vannressursene i Bjørnstadåi til kraftproduksjon. Det vil årlig bli produsert om lag 4,8 GWh ren og fornybar energi som utgjør strømbehovet til 220 husstander.

Hovedgrunnen for at det søkes om konsesjon for utbygging av Bjørnstadåi kraftverk er å utnytte den lokale ressursen som ligger i vannkraftpotensialet i elva. Utbyggingen vil også gi et positivt bidrag for å oppnå Regjeringens mål om etablering av fornybar energi.

Utbyggingen vil gi inntekter til eierne av kraftverket. Det forventes at en god del av oppgavene i forbindelse med anleggsvirksomheten ved bygging av kraftverket vil bli utført av lokale bedrifter. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Fyresdal kommune gjennom ordinære skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Bjørnstadåi ligger i Fyresdal kommune i Telemark fylke. Vassdraget er lokalisert øst for Øyane, nord i Fyresdal kommune, og renner ut i Arendalsvassdraget.

Vassdraget har regine nr. 019.DCB11



Figur 1.1: Lokalisering av prosjektområde, rød markør.

1.4 Beskrivelse av området

Bjørnstadåi og Gjerdeåi er to mindre vassdrag nordøst i Fyresdal kommune, og ligger vest for Isdalsnutane og Ørnekvævnutane, og nordvest for Husstøylsnuten. Bjørnstadåi har sin opprinnelse fra Torvdammen. Nedbørsfeltet har ulike topografiske elementer fra de øvre berg- og fjelldominerte områder ned til dalområdet ved Øyane.

Bjørnstadåi er for det meste preget av berggrunn og nederste halvdel av trase er relativt bratt. Øverste halvdel er roligere med mindre fall.

1.5 Eksisterende inngrep

Store deler av influensområdet er preget av menneskelig virksomhet. Skogsbilveier omringer området og flere tømmerleper og hogstfelt krysser innenfor området. Det er spredt bebyggelse nede ved fylkesveien og 3 hytter i området ved overføringen av Gjerdeåi. Nyeste hogstfeltet ligger ved nedre halvdel av rørtrase.

Vassdraget er ikke vernet.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Juvel - Utbygd i 2001 og har overføring frå samme vassdrag som Tverråi er en del av.

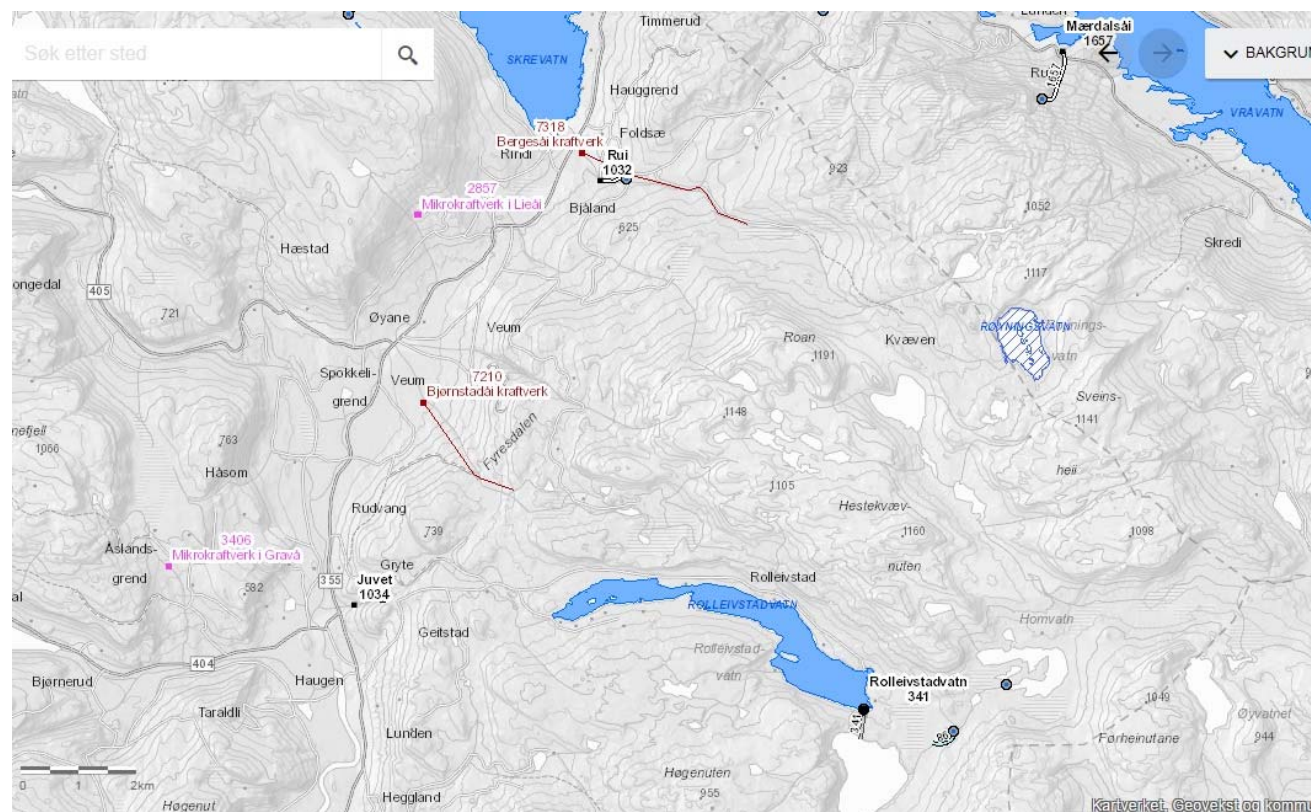
Rolleivstadvatn – Utbygd i 1969

Rui – Utbygd i 2000

Bergesåi minikraftverk – Ligg like ved Rui og er vedtatt konsesjonsfritt i 1999

Mikrokraftverk i Lieåi – vedtatt konsesjonsfritt i 2000

Mikrokraftverk i Gravå – vedtatt konsesjonsfritt i 2002



Figur 1.2.: Oversikt over nærliggende vassdrag.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

TILSIGET			Overføring
Nedbørfelt	km ²	9,65	2,7
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	9,5	3,2
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	30	37,8
Middelvannføring	l/s	297	103
Alminnelig lavvannføring	l/s	15	4
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	15	6
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	11	3
Restvannføring*)	l/s	120	60
KRAFTVERKET			
Inntak	m o.h.	685	760
Avløp	m o.h.	355	740
Lengde på berørt elvestrekning	m	2300	3600
Brutto fallhøyde	m	330	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,77	
Slukeevne, maks	l/s	743	
Slukeevne, min	l/s	22	
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	20	
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	20	
Tilløpsrør, diameter	mm	600	
Tilløpsrør, lengde	m	2250	650
Installert effekt, maks	MW	2,1	
Brukstid	timer	2536	
MAGASINET			
Magasinvolument	mill. m ³	--	
HRV	m o.h.	--	
LRV	m o.h.	--	
Naturhestekrefter etter Vregl./ Ikl.	nat.hk.	--	
PRODUKSJONEN			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,27	
Produksjon, sommer(1/5 - 30/9)	GWh	2,55	
Produksjon, årlig middel	GWh	4,82	1,8*
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	26,3	
Utbyggingspris	kr/kWh	5,5	

Tabell 2.1: Hoveddatatabell

*Produksjon for overført vann fra Gjerdåi i Bjørnstadåi kraftverk.

GENERATOR:		
Ytelse	MVA	2,3
Spenning	kV	0,69 alt. 1,0
TRANSFORMATOR:		
Ytelse	MVA	2,9
Omsetning	kV/kV	0,69 alt. 1,0/22
NETTILKNYTNING:		
Lengde	km	1,2
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

Tabell 2.2: Elektriske anlegg

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

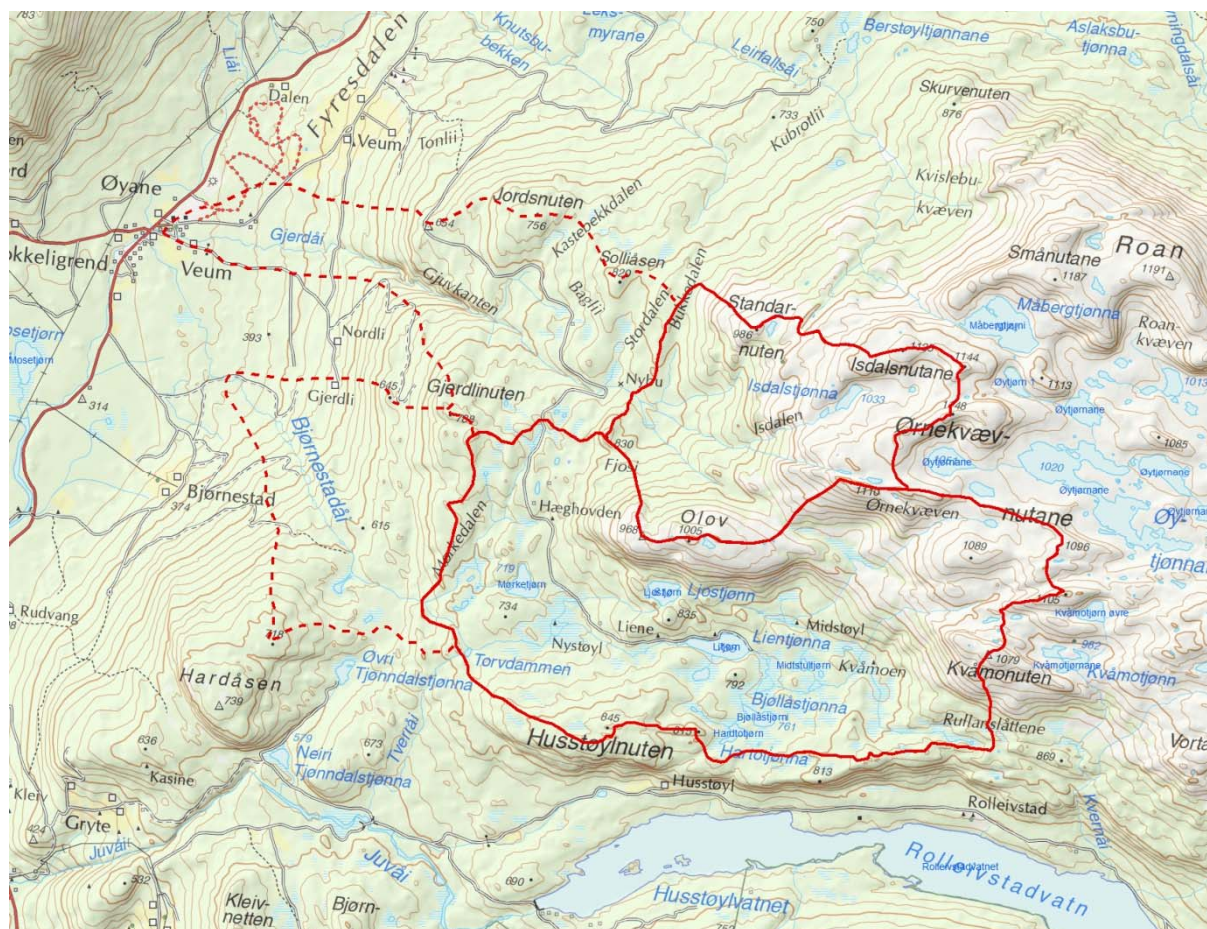
2.2.1 Hydrologi og tilsig

Hydrologi og tilsig

De hydrologiske data for Bjørnstadåi er beregnet med utgangspunkt i målestasjon 19.104 Songedalsåi.

Bjørnstadåi har et nedbørsfelt på ca. 6,94 km² ved inntaket og Gjerdåi har et nedbørsfelt på om lag 2,71 km² ved inntaket. Restfeltarealet til kraftstasjonen er ca. 5,41 km².

Totalfeltarealet er ca. 15,06 km² ved kraftstasjonen, middelvannføringen til kraftverket er beregnet til 297 l/s.



Figur 2.1: Nedbørsfelt Bjørnstadåi kraftverk

Stasjon	Måleperiode	Felt-areal (km ²)	Snau fjell (%)	Eff. Sjø (%)	Q _N (61-90)* (l/s·km ²)	Q _N (82-03) målt (l/s·km ²)	Høydeintervall (moh.)
19.104 Songedalså	1982 – 2003	65,50	12	1,2	27	31,1	555 - 1175
Bjørnstadåi	-	6,94	25	1,5	28	-	665 - 1125
Gjerdeåi	-	2,71	51	0,1	38	-	765 - 1145

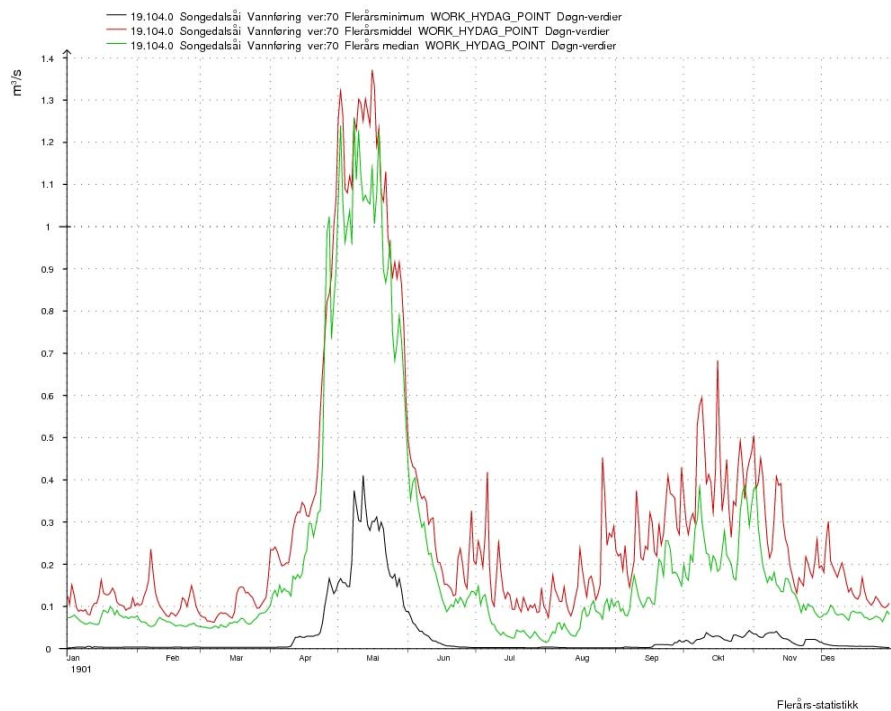
Tabell 2.3: Feltkarakteristika

*Q_N(61-90) betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

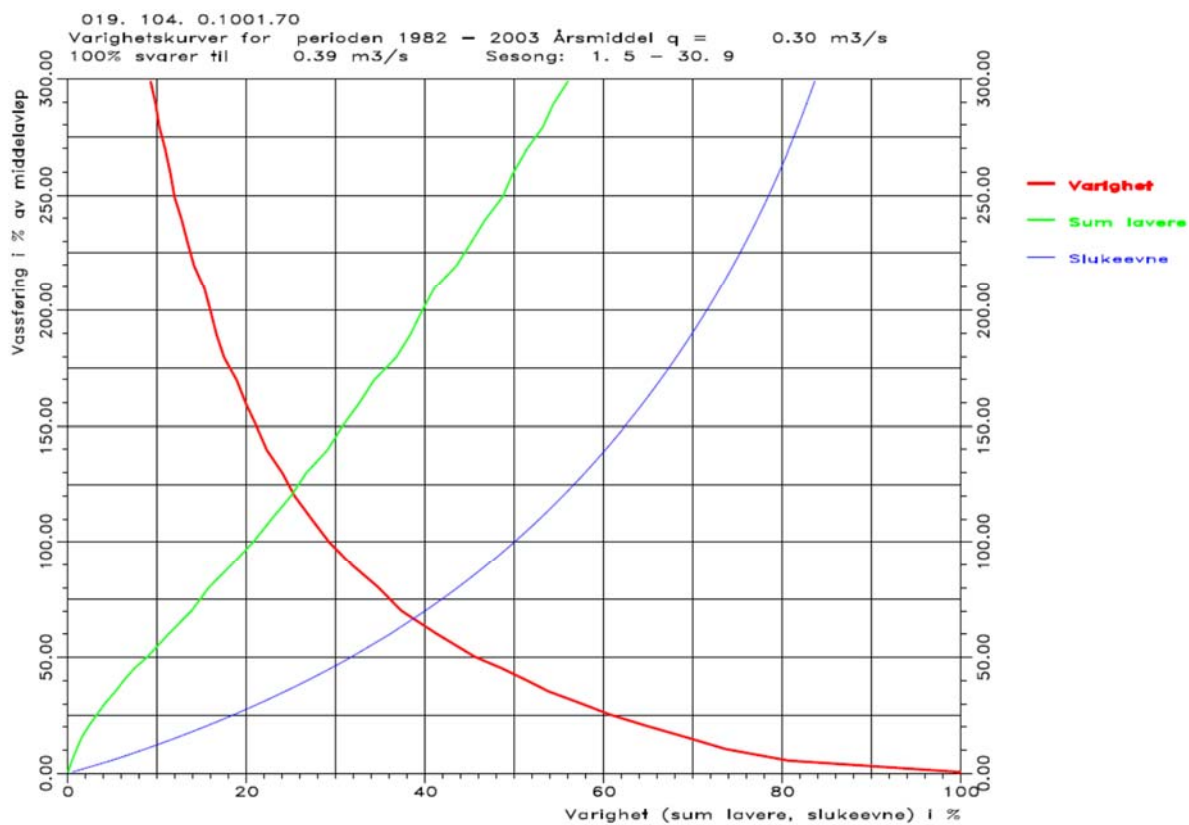
Som det fremgår av tabell 2.3 er det god overensstemmelse mellom NVE sitt avrenningskart og observerte data for sammenligningsstasjonen. Det er grunn til å anta at avrenningskartet gir et godt estimat for Bjørnstadåi sitt nedbørfelt.

Inntak kote (m.o.h)	Areal ved inntak (km ²)	Eff. Sjø (%)	Snau fjell (%)	Høydeforskjell (m.o.h.)	Avrenning (l/s.km ² - m ³ /s - mill.m ³ /år)
355	9,65	0,5	30	1148 - 665	30 – 0,3 – 9,5

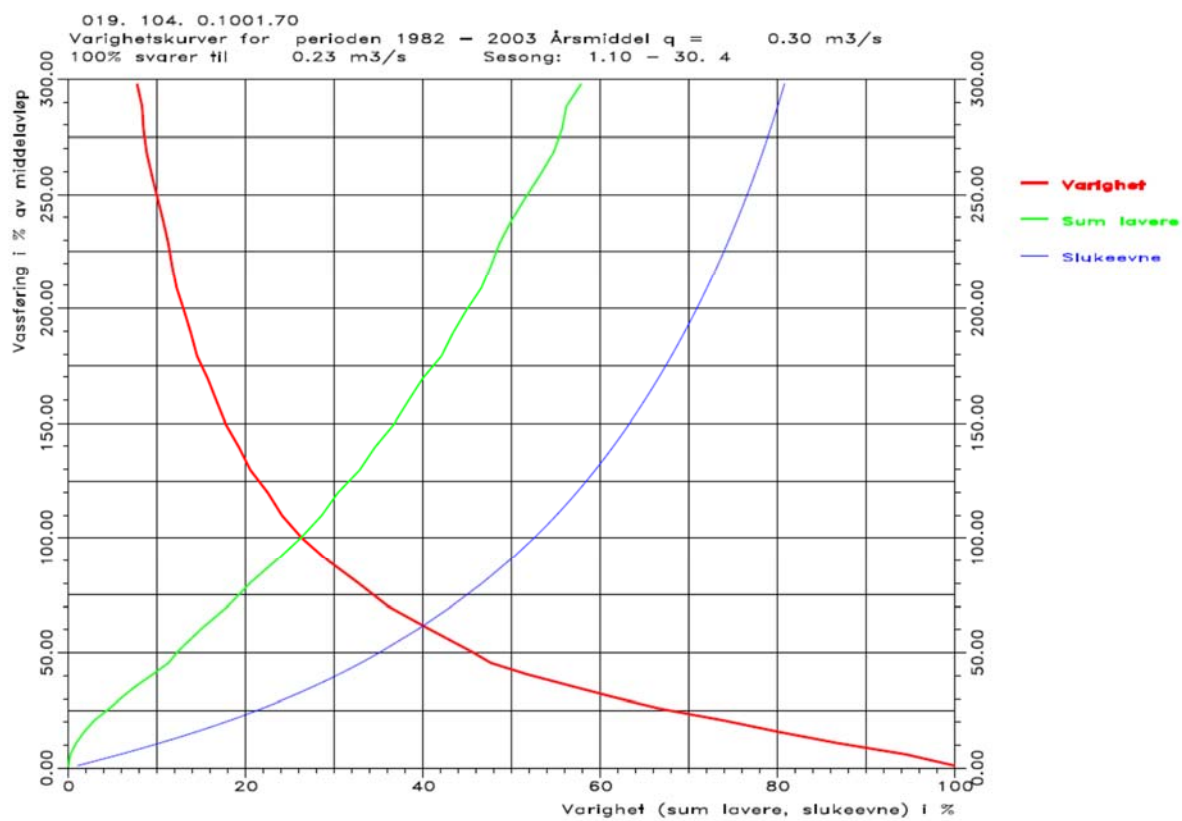
Tabell 2.4 : Kvantitativ beskrivelse av nedbørfeltet for Sjørdalselva kraftverk



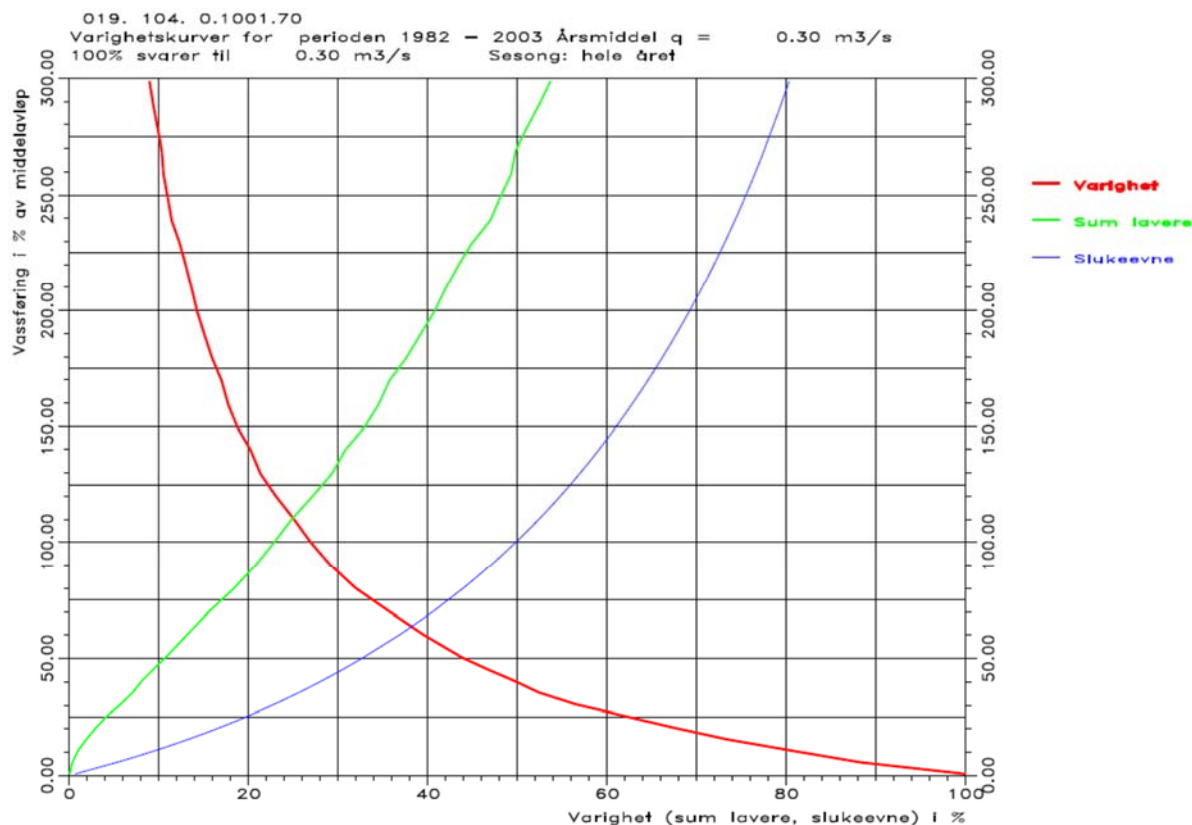
Figur 2.2. Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgndata).ⁱ



Figur 2.3. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).



Figur 2.4. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).



Figur 2.5. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

For flere hydrologiske kurver, se vedlegg 4.

2.2.2 Overføringer

Det er planlagt overføring av Gjerdeåi til Bjørnstadåi.

Gjerdeåi ligger nord for Bjørnstadåi på kote 760 og vil bli overført via en 650 m lang overføringsledning. Fra utløpet av overføringsledning vil vannet renne fritt i ca 1200 m lengde før det renner inn i hovedinntak. Ledningen vil bli nedgravd og alle spor etter inngrepet vil på sikt gro til.

Hovedinntaket vil ligge i et sideløp som renner inn i Bjørnstadåi. Bjørnstadåi planlegges derfor å bli overført inn i hovedinntaket for å unngå å ha rørtrase på sørsiden av elven i områder med gamle trær og død ved.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin i forbindelse med kraftverket.

2.2.4 Inntak

Kraftverksinntaket til Bjørnstadåi er planlagt på kote 685 moh, se vedlegg 3 for lokalisering.

Inntaket utføres som en utgravd/utsprengt kulp med en lav betongtdemning på ca kote 685. Damhøyden varierer opptil ca 1,5 m maksimum fra eksisterende terreng. Lengden anslås til 15 m. Selve inntaksarrangementet er en prefabrikkert konstruksjon som plasseres inne i dette bassenget. Denne konstruksjonen inneholder grinder, luke, arbeidsplattform, minstevannsarrangement og lufterør. Totalt må inntakskulpen ha et volum på om lag 300-500 m³. Dette for å kunne kjøre turbinen på vannstandsstyring på en teknisk sikker måte.

Det er i planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring, dvs. 20 l/s hele året for begge inntakene. Fordelingen vil være 15 l/s fra Bjørnstadåi og 5 l/s fra Gjerdeåi.

2.2.5 Vannvei

Fra inntaket ledes vannet inn i en 2250 meter lang vannvei. Vannveien utføres som en nedgravd rørgate på hele strekningen. Trase for rørgate vil gå på nordsiden av elven ned til kote 1550 moh, der den vil krysse elven i gammel hogstveg og fortsette ned til kraftstasjon på vestsiden av elven. Røret er planlagt med en diameter på om lag 600 mm. Endelig valg av dimensjon og rørmateriale gjøres under detaljprosjektering.

En trenger en anleggsbredde på 15-20 m for å ha areal for maskiner og mellomlagring av masser, lagre oppgravde masser på ene siden og midlertidig anleggsvei på den andre siden. Området fra kote 900 moh og ned mot stasjonsområdet, er hogstfelt.

Da hele rørgaten, inkludert elvekryssingen vil ligge nedgravd, vil alle spor etter inngrepet på sikt gro til.

Se vedlegg 3 for lokalisering av tiltak.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen plasseres ved Bjørnstadåi på om lag kote 355 moh, se vedlegg 3 for lokalisering.

Det skal installeres en turbin på 2,1 MW med tilhørende generator og transformator i samme bygg. Turbintype, og antall turbiner vil bli avgjort ved detaljprosjektering.

Kraftstasjonen vil få en samlet grunnflate på om lag 80 - 90 m², i tillegg kommer utomhusareal på om lag 200-300 m².

Kraftstasjonen utføres etter Småkraft AS sin standard stasjonstype, se vedlegg 5.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket har ingen reguleringsmuligheter og det er derfor ikke mulig med effektkjøring av anlegget. Kraftverket skal kun kjøres med naturlig tilsig > pålagt minstevannføring + minste slukeevne. Skvalpekjøring er ikke aktuelt.

2.2.8 Veibygging

Eksisterende skogsbilvei vil bli benyttet for tilkomst både til kraftstasjon og inntak. Til inntak for overføring av Gjerdeåi, vil det bli bygget en midlertidig anleggsvei, og til inntak på Bjørnstadåi vil det bli bygget en permanent skogsbilvei fra den eksisterende. En må påregne noe oppgradering og utbedring av de eksisterende skogsveiene.

2.2.9 Massetak og deponi

Det vil ikke være behov for permanent masse-tak/deponi utenfor anleggsområdet da prosjektet er planlagt å ha massebalanse.

Masser fra ledningsgrøft vil bli brukt i selve ledningstraseen der det vil være behov for justering/arrondering av terrenget. Steinmasser benyttes til permanent adkomstveg, fylling rundt kraftstasjon og plastring der det skulle være behov for det. Jordmasser tas av og

lagres midlertidig innenfor anleggsområdet, etter endt anleggsfase legges disse massene tilbake på berøre områder.

2.2.10 Nettilknytning

Bjørnstadåi kraftverk er planlagt koblet til 22 kV nett ved Øyane, på vestsida av fylkesveien. Fra kraftstasjonen planlegges det å legge en jordkabel (TSLF 50) frem til påkoblingspunkt. Kabel vil delvis følge traktorveger og delvis utmarksterreng. Se vedlegg 3 for ca trase og påkoblingspunkt.

Småkraft AS vil stå for bygging og drift av koblingsanlegg og ny høgspenning linje frem til påkoblingspunkt. Det vil bli inngått avtale med Vest-Telemark Kraftlag AS om tilkobling av anlegget til eksisterende linje.

Vest-Telemark Kraftlag AS er orientert om prosjektet. Utbygger er innstilt på å betale nødvendig anleggsbidrag for å få koblet Bjørnstadåi kraftverk på nettet.

2.3 Kostnadsoverslag

Bjørnstadåi kraftverk	mill. NOK
Rigg/drift	0,7
Veibygging	0,3
Inntak/dam	2,5
Driftsvannveier	10,0
Kraftstasjon, bygg	2,8
Kraftstasjon, maskin og elektro	5,9
Kraftlinje	1,2
Uforutsett	1,3
Planlegging/administrasjon.	1,0
Finansieringsutgifter og avrundning	0,6
Sum utbyggingskostnader	26,3

Tabell 2.5: Kostnader, basert på 2016 priser.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Kraftproduksjon

Tiltaket vil produsere om lag 4,8 GWh ren og fornybar energi, dette er positivt for energiforsyningen i området.

Arbeidsplasser

I planleggings og byggefasen vil tiltaket skape totalt 6-8 årsverk. Det vil også være behov for tilsyn i driftsfasen, som må gjøres av lokale personer.

Distriktpolitikk

Overskudd fra småkraftverk øker egenkapitalen lokalt og øker dermed lånemulighetene som gir anledning til å bygge ut annen virksomhet i bygdene. Studien "Verdiskapning av småkraftverk" utført ved Universitetet for miljø- og biovitenskap viser at de lokale ringvirkningene er 60 øre for hver krone en grunneier har i overskudd fra et småkraftverk.

Dersom det bygges ut 20 TWh med småkraft kan overskuddet fra disse ha en verdi tilsvarende hele landbruket i dag.

Ulemper

Utbyggingen av Bjørnstadåi kraftverk med medføre noen ulemper som redusert vannføring i elven, noe som vil gi et redusert inntrykk av naturopplevelsen i området. I miljøvurderingen er mulige konsekvenser ved gjennomføring av tiltaket omtalt. De viktigste av tiltakets mulige ulemper er:

- Redusert vannføring
- Støy og uroligheter i anleggsfasen
- Inntakskonstruksjoner og kraftstasjonsbygning vil være synlig i landskapet
- Tiltaket med rørtrase, inntak og kraftstasjon medfører inngrep i naturen.

Ulemper for biologisk mangfold og verneinteresser har samlet liten verdi.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	-	-	-
Overføring	1	0,5	-
Inntaksområde	1	0,5	
Rørgate/tunnel (vannvei)	30	0	Nedgravd rør
Riggområde og sedimenteringsbasseng	1	0	
Veier	3,0	3,0	
Kraftstasjonsområde	0,5	0,5	
Massetak/deponi	-	-	-
Nettilknytning	1200 meter	1200 meter	Jordkabel

Tabell 2.6: Arealbruk

Eiendomsforhold

Grunn- og fallrettseiere er angitt i vedlegg 7. Til sammen har disse grunneierne alle rettigheter til berørt fall og grunn. Småkraft AS har inngått avtale med alle berørte grunneiere.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplaner - Området for tiltaket er i Fyresdal kommune sin kommuneplan hovedsakelig satt av til LNF-område.

Verneplan for vassdrag - Vassdraget er ikke vernet.

Nasjonale laksevassdrag - Vassdraget er ikke blant foreslåtte eller vedtatte laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder - Vassdraget er ikke omfattet eller vernet i medhold av andre planer.

EUs vanndirektiv - Vassdraget har tilhørighet til vannregion Vest-Viken – Midtre Telemark. Det er utarbeidet Regional plan for vannforvaltning i vannregion Vest-Viken 2016-2021, datert 02.11.2015.

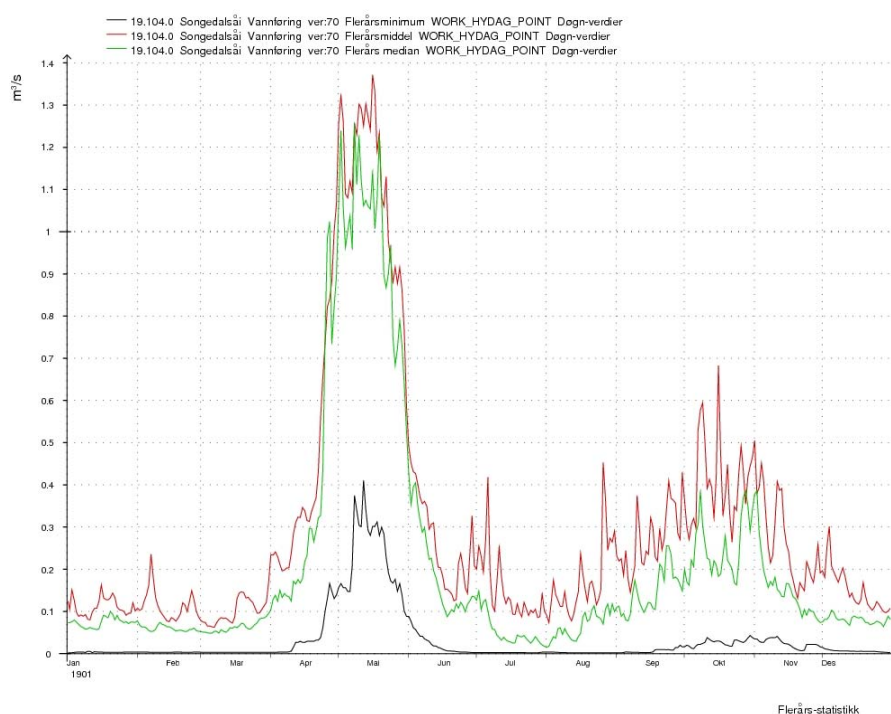
Samlet Plan – Stortinget vedtok i 2005 at prosjekter med mindre enn 10 MW innstallert effekt/årsproduksjon på 50 GWh, automatisk skulle få fritak for behandling. Dette betyr at nye småkraftprosjekt kan konsesjonsbehandles uten å bli behandlet i Samlet plan

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

Dagens vannføring i elva er preget av jevnt høy vannføring under snøsmeltinga på våren, på sommeren er det minst vannføring og også færrest flommer. Utover høsten øker vannføringen en god del og det kommer ofte regnflommer på høsten. Utover vinteren avtar vannføringen normalt en del men det kan inntreffe regnflommer ut over hele vinteren.

Utbyggingen vil påvirke vannføringsforholdene mellom inntaket og utløpet fra kraftstasjonen. Utenom flomperioden og perioder med så lav vannføring at turbinen stanses, vil vannføring her bestå av vannføring fra restfeltet på 0,120 m³/s (midlere) pluss minstevannføring sluppet ved inntaksdammene.



Figur 3.1: Plott som viser median- og minimumsvannføringer (døgndata).

Avrenningen fordeler seg over året som vist på figur 3.1. Både flerårsmiddel og flerårsmedian gir et bilde av midlere avløpsforhold. Ved bygging av små kraftverk antas det at mediankurven, som i de fleste tilfeller ligger noe lavere enn middelkurven, er best egnet til å gi et bilde av midlere avløpsforhold. Dette skyldes at små kraftverk ikke kan utnytte flomvannføringer. I middelkurven inngår flomvannføringene ved beregning, mens mediankurven ikke vektlegger flomvannføringene. Den nederste kurven viser de laveste vannføringene som har forekommet i årrekka. Lavvannføringene inntreffer i vintersesongen. Alminnelig lavvannføring ved inntak er beregnet til 19 l/s (totalt for begge delfeltene). Persentiler (5 %) for sommer og vinter er beregnet til hhv 15 l/s og 11 l/s for tilsig til inntaket (totalt for begge delfeltene). Det er planlagt sluppet en minstevannføring på 20 l/s hele året totalt fra begge inntakene. (15 l/s fra Bjørnstadåi og 5 l/s fra Gjerdåi).

Vannføring over året i Bjørnstadåi er vist i figurer i vedlegg 4. Disse viser bl.a. vannføringen ved inntak før og etter utbyggingen i et vått, tørt og middels år. Minstevannføring på 20 l/s er tatt med for vannføring etter utbyggingen. Vannføringen i byggefasen blir tilnærmet uendret. Tabellen under viser antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne (tillagt planlagt minstevannføring) og større enn største slukeevne for det planlagte kraftverket.

Inntaket på kote 685 moh har et naturlig nedbørsfelt på 9,65 km². Den spesifikke avrenningen er beregnet til å være 30 l/s x km², dette gir en middelvannføring på 297 l/s. Av dette utgjør Gjerdåi en middelvannføring på 103 l/s.

		Antall dager mindre enn minste slukeevne+ minstevannføring	Antall dager mer enn største slukeevne
Tørreste år	1996	171	24
Midlere år	1984	131	43
Våtteste år	2000	2	63

Tabell 3.1 Oversikt konsekvens antall dager Gjerdåi

		Antall dager mindre enn minste slukeevne+ minstevannføring	Antall dager mer enn største slukeevne
Tørreste år	1996	177	24
Midlere år	1984	146	43
Våtteste år	2000	3	63

Tabell 3.2 Oversikt konsekvens antall dager Bjørnstadåi

Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens situasjon

Tiltaksområdet ligger i mellomboreal vegetasjonssone, svakt oseanisk seksjon (Moen 1998). I perioden 1961-1990 var gjennomsnittlig års nedbør 874 mm ved Meteorologisk institutt sin nærmeste målestasjon (Foldsæ nr.: 37500, kote: 532). Tidsrommet august – november var den mest nedbørsrike perioden (www.met.no).

Området har preg av nokså stabilt innlandsklima med kalde vintre og varme sommere. Da vannføringen i Gjerdåi og Bjørnstadåi normalt er lav vinterstid, er det vanlig at bekken islegges, med litt rennende vann under isen. Dette gjelder for hele influensområdet, til tross for at bekken er raskt strømmende. Bekkens vannføring har ingen innvirkning på lokalklimaet annet enn mikroklima i umiddelbar nærhet av vannstrengen.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Redusert vannføring i driftsfasen langs strekningene fra henholdsvis overføringsinntaket og ned til utløpet i Dåsbekken og fra hovedinntak og ned til kraftstasjon antas å resultere i at bekkene forblir islagt i en noe lenger periode enn i dag. På sommeren antas redusert vannføring å resultere i noe høyere vanntemperatur i kulper og på mer stilleflytende parti. Gjerdeåi har en del kulper, men ingen av elvene har stilleflytende parti på strekningene med redusert vannføring.

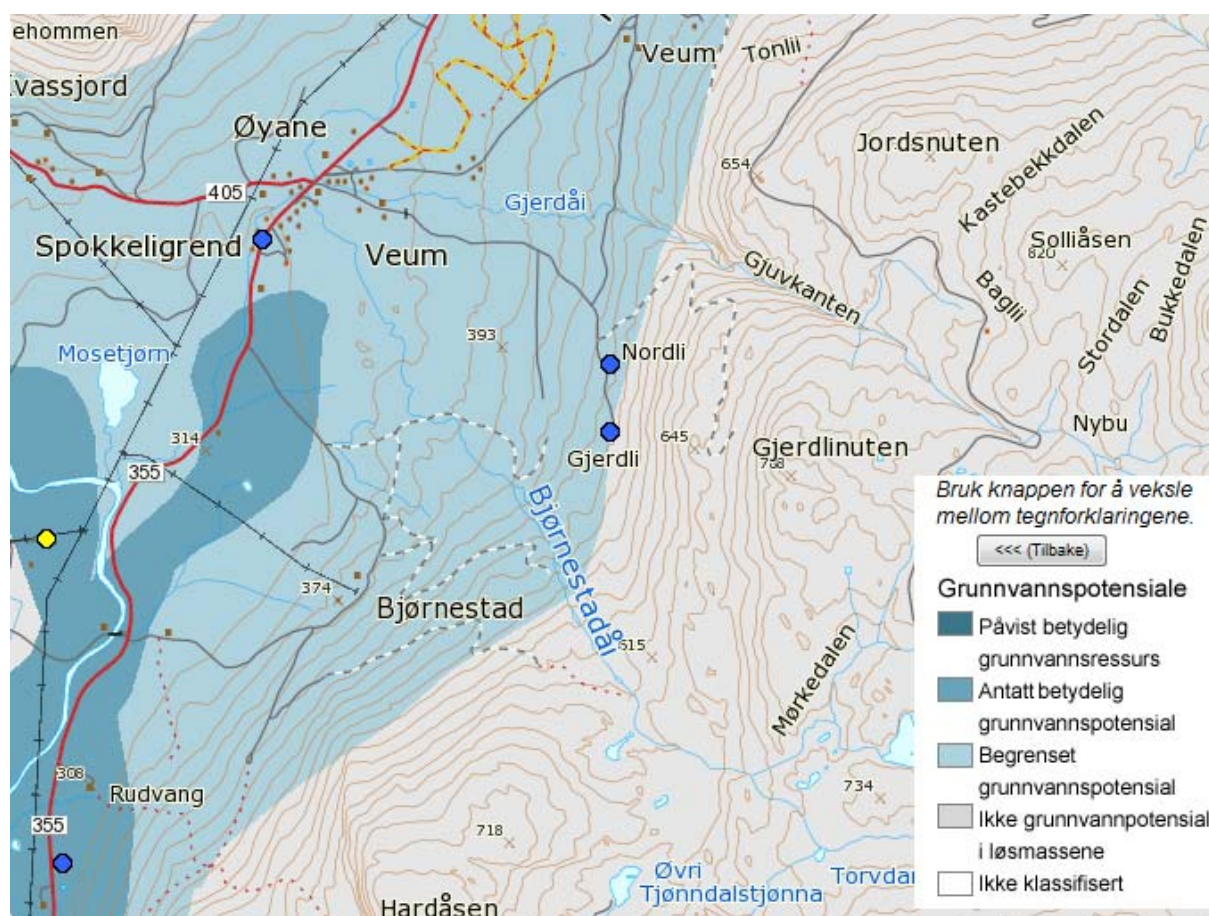
Da det ikke er snakk om magasinering av vann vil tiltaket ha liten påvirkning på vanntemperatur, kjøving, frostrøyk eller lokalklima. Risikoen for kjøving forventes i tilfelle å bli noe redusert som følge av lavere vannføring under vårfloppen. Utløpet fra kraftstasjonen gir økt vannføring ned til Dåsbekken. Tiltaket har liten effekt på forholda i Dåsbekken, da den totale vannmengden her vil bli den samme etter samløpet med Bjørnstadåi. Det er en strekning på 112m i Dåsbekken, fra utløp Gjerdeåi til utløp Bjørnstadåi som vil få permanent redusert vannføring ved at nedbørsfeltet til Gjerdeåi overføres til Bjørnstadåi.

Tiltaket vurderes å få liten negativ konsekvens på vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.2 Grunnvann

Dagens situasjon

I følge den nasjonale grunnvannsdatenbanken (www.ngu.no/kart/granada/) er det ikke registrert betydelige grunnvannsressurser i influensområdet.



Figur 3.1: Kartet viser grunnvannspotensialet i influensområdet. De lyse områdene øverst/øst i området har ikke grunnvannspotensiale, de lyseblå områdene har begrenset grunnvannspotensial. Sørvest for

influensoområdet, nede i dalbunnen er det en antatt betydelig grunnvannspotensial. De blå prikkene er brønner boret i fjell. Gul prikk brønn boret i løsmasse. www.ngu.no/kart/granada.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Bjørnstadåi går ned ei ikke spesielt bratt lise, rett på bart berg/grunnfjell med stedvis tynt lag av løsmasser. Fråføringen av vann fra bekkene forventes ikke å påvirke grunnvannet nevneverdig. Gjerdeåi har dannet ei dyp kløft men renner jevnt hele strekningen uten betydelig fossefall. Løsmasselaget blir tykkere nedover i terrenget, men har ingen stor mektighet innenfor influensområdet. Brønnene i området er fjellbrønner.

Tiltaket forventes ikke å påvirke grunnvannsforholdene verken i anleggs- eller driftsfasen.

3.3 Ras, flom og erosjon

Dagens situasjon

Det er særlig snøsmeltinga om våren, men også kraftig nedbør i høstperioden som normalt fører til flommer i vassdraget, se kap.3.1. De største flomtoppene inntreffer normalt på våren i forbindelse med snøsmeltinga, og regnflommer om høsten. Vårflommen inntreffer som regel i mai måned og varer normalt ca en måned. Da er vannføring opp i 2 m³/s ikke unormalt. Kraftig nedbør i oktober/november kan også medføre betydelig flomvannføring på høsten. I våte år kan flomvannføringa komme opp i 3,5 m³/s, men også resten av året har en gjennomgående høyere vannføring, særlig er forskjellen stor i perioden januar- april da det i tørre år knapt er vannføring. Middelvannføringa ved inntak er som tidligere omtalt 300 l/s.

Begge bekkene har erodert seg ned og går på fast fjell langs en stor del av strekningen som blir fråført vann, avløst av del-strekninger dominert av stabile masser bestående av grov stein/morene. I flomperioder vil likevel noe erosjon langs bekkekantene kunne forekomme i de flatere partiene. For Bjørnstadåi gjelder dette først og fremst nedenfor kraftstasjonen. For Gjerdeåi det nederste partiet, nedenfor nedre skogsbilvei, hvor en har innslag av noe mer morenemasse, og hvor elvekantene er nokså lave i forhold til terrenget rundt. Småbruket som ligger tett på Gjerdeåi et par hundre meter fra fylkesveien har nesten årlig besøk av Gjerdeåi i tunet. Materialet i elva på denne strekningen bar preg av jevnlig forstyrrelse. Det ble utover dette ikke observert spor etter løsmasse- eller flomskred langs vassdraget innenfor tiltaksområdet. Generelt så er det lite løsmasser nær bekkene.

Faren for erosjon er størst nedstrøms kraftstasjonen og på nedre halvdel av Gjerdeåi der det er mest løsmateriale. På resten av strekningene er det lite løsmasser som vannet kan ta med seg .

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Planlagte tiltak vil i liten grad endre flomforholdene i Bjørnstadåi. Gjerdeåi vil få en jevnere vannføring. Volumet i inntakskulpen vil ikke medføre merkbar flomdemping. Maks slukeevne på 594 l/s vil likevel bidra til å dempe flommene noe, med redusert fare for erosjon langs bekken på strekninger med løsmasser som resultat.

Rørtraseen er ikke spesielt bratt og domineres av morenedekke. Da det er lite fine løsmasser langs traseen på de bratteste partia, og det meste av traseen går gjennom fastmarks skogsmark vurderes rasfaren som lav innenfor hele tiltaksområdet. Dette gjelder også under anleggsperioden med nedgraving av rørgata.

Med unntak av faren for forbigående tilslamming av elva i anleggsperioden i forbindelse med oppføring av inntaket, forventes ingen fare for tilslamming av bekkeløpet. Tiltaket vil heller ikke medføre merkbare endringer i sedimenttransporten, utover en minsket fare for rullende

blokker i nedre del av Gjerdeåi. Oppføring av inntaksdammen vil skje i periode med lav vannføring.

Konsekvensene for ras, flom og erosjon forventes å bli små negative.

3.4 Rødlisterarter

Dagens situasjon

Det er registrert 7 rødlisterarter innenfor tiltaksområdet, fem i kategorien nær truet (NT), og to i kategorien sårbar (VU) se tabell 3.3. Sprikeskjegg (NT) og gubbeskjegg (NT) er knyttet til den eldre skogen i bekkekløfta i Gjerdeåi. Lys brannstubbelav (VU) og mørk brannstubbelav (VU) er knyttet til gamle brannstubber i øvre del av terrenget. Det ble påvist to slike stubber innenfor influensområdet, og fra tidligere beskrivelser er det flere stubber spredt mellom de to elvene, fra ca kote 650 og oppover. Kopperrød slørsopp (NT) er knyttet til næringsrike bergarter og ble funnet i naturtypen kalkfurskog. Rynkeskinn (NT) er en vedboende art knyttet til middels nedbrutte granlæger.

Potensialet for funn av sjeldne fuktighetskrevede mosearter direkte tilknyttet vannstrengen, vurderes som begrenset, bl.a pga svært kalkfattig vann. Da er det større potensial for kravstore mosearter knyttet til de rike bergveggene i sørberget ved Gjuvkanten, særlig ved overrislede bergflater. Norsk rødliste for naturtyper ble publisert i mai 2011. Her er alle elveløp vurdert som nær truet (NT). Dette gjelder også for Bjørnestadåi og Gjerdeåi. Naturtypen kalkskog- tørr kalkfurskog er også rødlistet NT.

Kløftelokaliteten inneholder relativt få kløftearter, noe som antagelig skyldes at kløfta både ligger nokså høyt over havet til å være i mellomboreal sone, og at den ligger utenfor utbredelsesområdet til en del kløftearter. Kløfte-elementet er dårlig utviklet i indre Agder og Telemark sør for Tokke.

I resten av influensområdet er det fattigere berggrunn og ung skog, og potensialet for funn av flere rødlisterarter vurdert som lavt.

Lav vannføring i deler av sommerhalvåret, fattig berggrunn og tidligere negativ påvirkning i form av sur nedbør er alle faktorer som bidrar til å svekke sannsynligheten for funn av flere rødlista arter i området.

Rødlisterart	Rødlisterkategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Furuskjell, (Cladonia parasitica)	NT	Øvre del av Veumjuvi	<ul style="list-style-type: none"> ● Skogbruk/avvirkning ● Fjerning av dødt trevirke
Gubbeskjegg, (Alectoria Sarmentosa)	NT	Øvre del av Veumjuvi	<ul style="list-style-type: none"> ● Skogbruk/avvirkning
Sprikeskjegg (Bryoria nadvornikiana)	NT	Øvre del av Veumjuvi	Viktigste trussel er: <ul style="list-style-type: none"> ● Flatehogst/skogbruk ● Luftforurensning
Lys brannstubbelav, (Hypocenomyce anthracophila)	VU	Øvre del av terrenget	<ul style="list-style-type: none"> ● Skogbruk/avvirkning ● Skogreising/treplantasjer
Mørk brannstubbelav,	VU	Øvre del av terrenget	<ul style="list-style-type: none"> ● Skogbruk/avvirkning ● Skogreising/treplantasjer

(Hypocenomyce castaneocinerea)			
Kopperrød slørsopp, (Cortinarius cupreorufus)	NT	Veumjuvi, sørberget	Reduksjon i habitat og bestand, og små del-populasjoner. Største påvirkning: Flatehogst, beite, utbygging.
Rynkeskinn, (Phlebia centrifuga)	NT	Veumjuvi	Reduksjon av habitat: <ul style="list-style-type: none"> ● Skogbruk/avvirkning ● Annen påvirkning på habitat

Tabell 3.3: Rødlisterarter (etter Henriksen & Hilmo 2015) registrert innenfor influensområdet til planlagte tiltak. Se www.artsportalen.no

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Veien fram til hovedinntaket går igjennom området med brannstubber hvor det også kan finnes flere enn de observerte stubbene, men slik detaljplanene er lagt unngås de registrerte stubbene. Stubber med brannskader er enkle å kjenne igjen og bør unngås om mulig. Utover dette kommer ikke de rødlista artene i direkte konflikt med utbyggingen, da områdene som har størst verdier og størst potensiale ikke berøres av tekniske inngrep.

Med bakgrunn i verdi og virkningsomfang er samlet konsekvens for rødlistearter vurdert som liten negativ.

3.5 Terrestrisk miljø

Dagens situasjon

Faun Naturforvaltning AS har utarbeidet rapport om biologisk mangfold for planlagte tiltak. Gjennomførte kartlegging viser funn av to naturtyper etter DN-håndbok 13. Disse er også kartlagt av Tor Erik Brandrud i 2008 gjennom bekkekløftprosjektet. Dette gjelder ei vestvendt "bekkekløft" på 77 daa lokalisert mellom kote 570-625, og en kalkfurskog på 8 daa lokalisert innenfor kløftelokaliteten. Den trange bekkekløfta har innslag av høye bergvegger, stedvis er høydeforskjellen opp mot 100 m, men ingen fossefall og fosserøyksoner. Det er ikke flommarkspreget skog i kløfta, men noe fuktige sig med sumparter som hestehov. Det er noe eldre skog, men lite med dødved (tidligere plukkhogd). Elva er svært kalkfattig, men berggrunnen er stedvis svært rik på plantenæringsstoffer, men dette kommer fram i vegetasjonen først og fremst innenfor kalkfurskogslokaliteten med det rike sørberget. Ellers er blåbær og småbregnegranskog vegetasjonstypen som dominerer i kløfta. Da bekkekløfter utgjør potensielle lokaliteter for funn av rødlista moser og lav, ble kartlegging av nevnte artsgrupper spesielt vektlagt her, uten funn av sjeldne arter. Verdien av bekkekløfta er vurdert til regionalt viktig.

Det ble påvist seks rødlistearter i influensområdet, fire i laveste rødlistekategori (NT) og to i kategorien sårbar (VU) se kap. 3.5. Potensialet for funn av flere rødlistearter i området vurderes som størst innenfor den avgrensede bekkekløftlokaliteten. Her er det bl.a. potensial for funn av flere sjeldne og rødlista sopp- og mosearter knyttet til rike bergarter. Potensialet for funn av flere rødlistearter i øvrige deler av tiltaksområdet ble av Faun vurdert som lavt. Dette pga. fattig naturgrunnlag i størstedelen av influensområdet, lite dødved, og stor påvirkning fra skogbruk.

Når det gjelder fugl og pattedyr så ble et enkeltindivid av fossefall observert i bekken ved kote 590 under befaring gjennomført av Faun i juni 2012. Om fossekallen hekker i området er ukjent.

Det foreligger ikke opplysninger om at tiltaksområdet har forekomst av reirlokalteter for rovfugl, eller andre viktige funksjonsområder for rødlista fugle- eller pattedyrarter. Området har forekomst av vanlige arter som elg, hjort, rådyr, storfugl, orrfugl m.fl.

Med bakgrunn i en samlet vurdering ut fra kriteriene for verdisetting av biologisk mangfold, er området vurdert å ha liten til middels verdi for biologisk mangfold.

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

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Avgrenset bekkekjøft blir negativt berørt ved redusert vannføring i driftsfasen. Noen fuktighets-krevende arter som lever nær bekken, kan gjennom dette bli negativt påvirket. Med bakgrunn i at det ikke er kjent forekomst av sjeldne fuktighetskrevende arter i området, vurderes virkningsomfanget som middels til lite negativt.

Rødlisteartene som er påvist i området blir ikke nevneverdig negativt påvirket av tiltaket, se kap. 3.5.

Redusert vannføring vil kunne virke negativt for fossefall og enkelte andre vanntilknyttede organismer.

Med bakgrunn i verdi og virkningsomfang er samlet konsekvens for terrestrisk miljø vurdert som liten negativ.

Tiltakets samlede konsekvens for terrestrisk miljø								
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Liten neg.	Ingen bet.	Liten pos.	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos
----- ----- ----- ----- ----- ----- -----								
▲								

3.6 Akvatisk miljø

Dagens situasjon

Det er ikke registrert verdifulle naturtyper etter DN-håndbok 15 innenfor influensområdet til planlagte tiltak. Det foreligger ikke opplysninger om at området har forekomst av elvemusling eller ål. Bjørnstadåi og Gjerdeåi utgjør heller ingen egne habitat for disse artene, se vedlegg 3.

Det finnes ikke tidligere registreringer av fisk og det er flere vandringshindre i begge elvene, men det antas at det kan vandre opp ørret og bekkerøye fra Dåsbekken og et godt stykke oppover i begge elvene. Det ble sett bekkerøye opp til kraftstasjonen i Bjørnstadåi ved befaring. Bjørnstadåi er relativt stri på strekningen som planlegges fraført vann, men det finnes likevel flere kulper på strekningen, særlig fra kote 450 og nedover, som utgjør egne oppholdsområder for fisk.

Influensområdet vurderes ut fra dette å ha liten verdi for fisk og andre ferskvannsorganismer.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Oppføring av inntaksdammen kan over et kort tidsrom resultere i tilslamming av bekken, noe som kan få forbigående negativ effekt for enkelte ferskvannsorganismer. Her bemerkes at

det vil bli påsett at tilslamming av bekken begrenses til et minimum, bl.a. ved at tiltaket gjennomføres i periode med lav vannføring.

I driftsfasen vil redusert vannføring kunne virke negativt for enkelte ferskvannsorganismer bl.a. av bunndyr. Da vannføringen naturlig kan være svært lav i deler av sommerhalvåret, antas at artsmangfoldet gjeldene ferskvannsorganismer er beskjedent, samt tilpassa liten vannføring. Planlagte slipp av minstevannføring forventes også å bidra til god overlevelse av bunndyr.

Konsekvensene av planlagte tiltak forventes ut fra dette å bli små negative for fisk og ferskvannsorganismer.

3.7 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevasdrag

Bjørnstadåi er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår heller ikke blant nasjonale laksevasdrag.

3.8 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Dagens situasjon

I henhold til nasjonalt referansesystem for landskap inngår tiltaksområdet i landskapsregion 12 dal- og fjellbygder i Telemark og Aust-Agder, underregion 12.3 Fyresvatn. Det er få landskapsregioner som framstår med så mange og varierte landformkombinasjoner som region 12. Her finnes få umiddelbart gjenkjennbare hovedakser, og regionen kan lett virke uoversiktlig. Regionens dominerende vannforekomster kan deles i to hovedtyper; store elver og innsjøer. Sistnevnte er mest markant og dominerer landskapene de ligger i. Dalene som mange av fjordsjøene ligger i, gir stedvis assosiasjoner om Vestlandets dype fjordtrau. På sidene inngår storkuppert hei, iblandet enkelte viddeparti og større åser. Glattskurte dalsider med blanke bergflater og flåg er et svært karakteristisk kjennetegn for flere underregioner.

Hovedelvene i regionen har ofte en betydelig vannføring, men preger på langt nær dallandskapene som innsjøene. Ofte renner de også mer anonymt gjennom skogdekte lavereliggende parti i landskapet. Mange av vassdragene i regionen er utbygd, noe som gjør at elveløp med minimal vannføring stedvis preger lengre elvestrekninger.

Regionen domineres av barskog. I store deler av regionen er grana mest utbredt. Furu kan likevel være enerådene på typisk furumark bl.a. på skrinne bergsider (Puschmann 2005, NIJOS-Rapport 10-05).

Bjørnstadåi og Gjerdeåi dannes av flere småbekker som drenerer småvann og myrområder over skoggrensa. Det høyeste punktet i nedbørfeltene er Ørnekvævnutane og Isdalsnutane på over 1100 moh. Innenfor tiltaksområdet renner Bjørnstadåi ned ei bratt vestvendt skogli ned til utløpet i Dåsbecken på kote 321. Fattig barblendingsskog dominerer den vestvendte lia som inngår som del av et nokså avgrenset landskapsrom rundt Veum/Øyane. Furu er dominerende treslag over større partier, mens gran bl.a. dominerer på sørsiden av Gjerdeåi i øvre del. I midtre/nedre del av lia langs rørgata inngår også parti dominert av yngre barskog. Skogen i området er påvirket av skogsdrift med flere hogstfelt både i midtre og nedre del av tiltaksområdet. En skogsvei krysser bekken ved kote 305, i tillegg inngår flere traktorsleper i området.

Det er lite innsyn til bekkene med unntak av der skogsbilveiene krysser de. Kløftutformingen langs Gjerdeåi skjuler også elva fra omgivelsene. Fra fylkesveien har man godt innsyn til lia hvor bekkene renner ned, men topografien skjuler elvene. Bekkene utgjør ingen viktig rolle i landskapet, særlig ikke fra hvor folk ferdes langs fylkesveien.

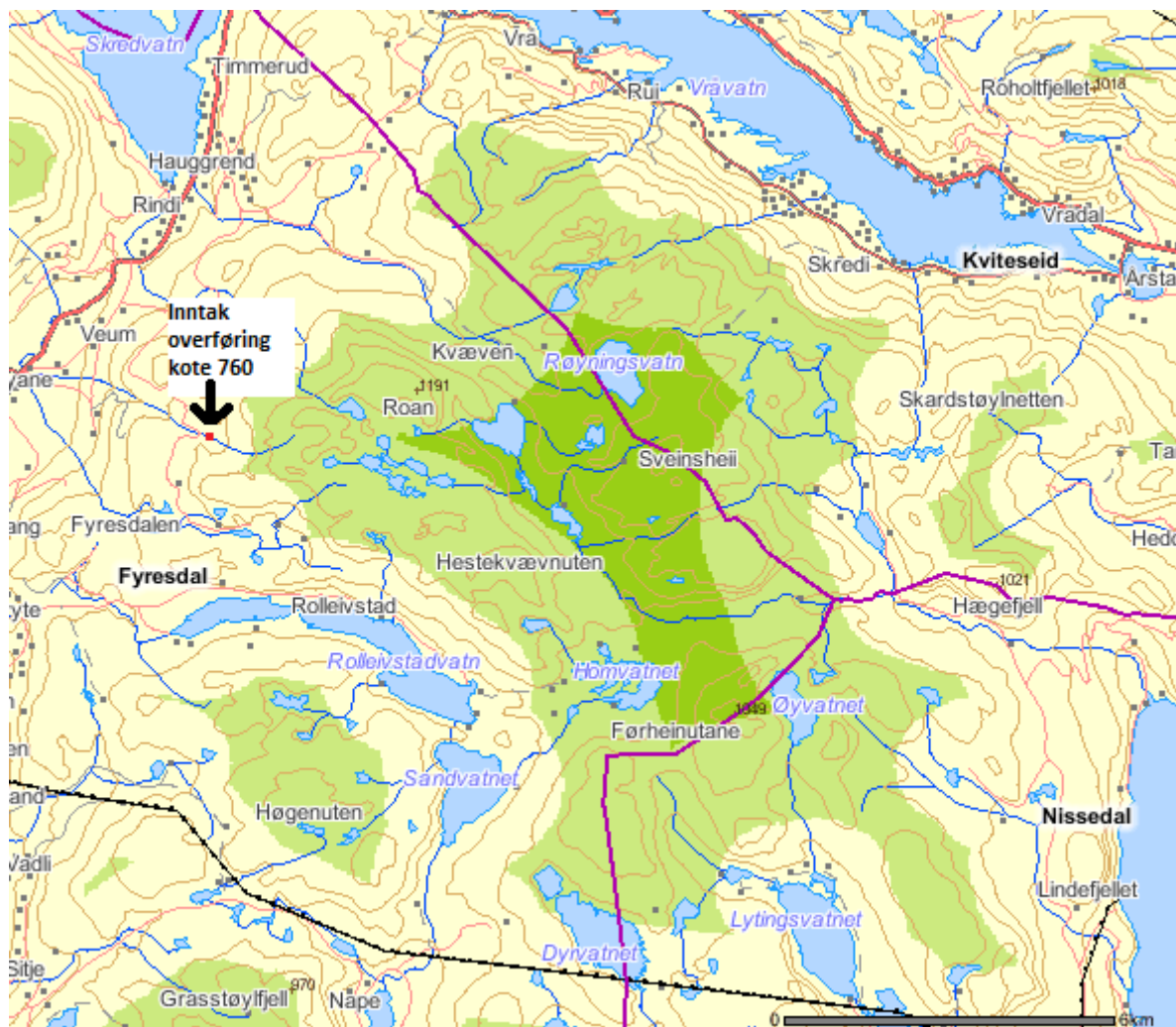
Det er kun fra den motstående åsen i vest at man kan ha noe innsyn til bekkene, men også her vil det være lite å se av selve elvestrengen pga. skjermende skog og topografi. De jevnt over skogkledde liene med større hogstfelt på begge sider av dalen gir lite å feste øyene på i det man kommer kjørende inn i landskapsrommet, og man fokuserer på bebyggelsen nær veien istedenfor landskapet rundt.

Tiltaksområdet har ingen markerte landskapselement med høy verdi. Landskapet i tiltaksområdet er med bakgrunn i omtalen over vurdert å ha liten til middels verdi.



Figur 3.3: Bildene viser Bjørnstadåi der den er på sitt mest åpne og potensielt mest synlige, men skog helt innpå elva, og det at den ikke renner i en rett linje på «utkikkspunktet» fra fylkesveien gjør den lite synlig.

Planlagte tiltaket er lokalisert i nordvestre ytterkant av et større sammenhengende naturområde med urørt preg (101 km²). For beskrivelse av størrelsen på naturområdet med urørt preg, er det tatt utgangspunkt i INON-kart fra Miljødirektoratet. Dette til tross for at INON nå er avviklet som verktøy, se figur 3.4.



Figur 3.4: Kart over INON med planlagte overføringsinntaket i Gjerdeåi på kote 760 vist med røde prikk (Miljødirektoratet, per mars 2017). Da INON nå er avviklet som verktøy brukes kartet kun som utgangspunkt for illustrasjon.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Skog og topografisk utforming skjærer innsyn til inntaksområdet hvor det blir etablert en mindre dam med utløp rørgate mot nordvest. Det samme gjelder for kraftstasjonsområdet (Figur 3.5).

Overføringene vil bare kunne sees ved å oppsøke de aktivt. Den nedgravde rørgata vil stedvis være synlig fra fylkesveien, men plasseringen i et hogstfelt gjør den mindre synlig da den ikke vil danne ei sammenhengende hogstgate gjennom skogen.

Etter at anleggsperioden er over vil sårene etter nedgraving av rørgata gradvis gro igjen med stedefgen vegetasjon, noe som på sikt vil bidra til å skjule inngrepene.

I driftsfasen vil redusert vannføring langs strekningene som får fraført vann, samt inntak, permanent adkomstvei frem til stasjonen og kraftstasjonsbygget utgjøre de synlige konsekvensene av tiltaket. Fotodokumentasjon av Bjørnstadåi og Gjerdeåi med ulike vannføringer følger i vedlegg 6.



Figur 3.5: Bildene viser kraftstasjonsområdet. Området fremstår som nokså rotete, med dårlig opparbeidet skogsbilvei, helt nyhogde områder og ungskog.

Da skjermende skog og lokal topografi i stor grad hindrer innsyn til vassdraget, vurderes omfanget for landskapet som lite negativt.

Planlagte tiltak vil ikke medføre fragmentering av det større sammenhengende naturområdet med urørt preg som er lokalisert øst for overføringsinntaket i Gjerdeåi. Dette fordi tiltaket er lokalisert utenfor grensen på tidligere omtalte INON areal (Figur 3.4). For å illustrere konsekvensene for urørte naturområder, er bortfall av tidligere INON-areal beregnet til 0,02 km², tilsvarende 0,02 % av INON arealet lokalisert øst for overføringsinntaket i Gjerdeåi. Det gjøres oppmerksom på at INON nå er avviklet som verktøy.

Med bakgrunn i verdi og virkningsomfang er samlet konsekvens av planlagte tiltak for landskap og store sammenhengende naturområder med urørt preg, vurdert som liten negativt.

3.9 Kulturminner og kulturmiljø

Databasen for kulturminner, <http://www.kulturminnesok.no/>, er sjekket for funn av kulturminner. Det er en registrering innenfor tiltaksområdet, dette er Veum kirke. Den vil ikke bli berørt. Utover dette er nærmeste registrering et gårdstun fra middelalderen ved Søndre Bjørnstad, en snau kilometer sør for Bjørnstadåi.

Utover nevnte foreligger ingen andre registreringer av kjente kulturminner fra tiltaksområdet. Det ble heller ikke observert andre kulturminner ved egne befaringer.

Telemark fylkeskommune, kulturetaten er kontaktet for avklaring i forhold til kulturminner. Undersøkelsesplikten etter kulturminnelovens § 9 vil bli oppfylt som en del av høringen av konsesjonssøknaden.

Tiltakshavers meldeplikt som etter Lov om Kulturminner av 1978 § 8 pålegger tiltakshaver, eller de som utfører arbeidet for han, å melde fra til kulturvernmyndighetene dersom det under arbeidet oppdages spor etter tidligere menneskelig aktivitet, vil bli overholdt.

3.10 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.11 Jord- og skogressurser

Dagens situasjon

Skog i hovedsak furu på lav til middels bonitet og uproduktiv mark dominerer i øvre del av tiltaksområdet. Bonitetene blir noe høyere lavere i terrenget. Rørgata går i øvre del gjennom eldre barskog på lav bonitet, partivis uproduktiv/grunnlendt mark. Hoveddelen av rørgata legges i hogstklasse 2, på vekselvis lav og middels bonitet. På planlagt stasjonstomt står eldre furudominert skog på middels bonitet. Utover skogbruk foregår ikke annen landbruksdrift i influensområdet.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Nedgraving av rørgata vil medføre hogst av mindre areal med yngre produksjonsskog langs deler av traseen, noe som vil forlenge omløpstiden for arealet som berøres. Adkomstveien til stasjonen, samt stasjonstomta vil beslaglegge et mindre areal med produktiv skogsmark.

Konsekvensene for jord- og skogressurser ansees som ubetydelige.

3.12 Ferskvannsressurser

Dagens situasjon

Vassdraget blir ikke benyttet til vannforsyning eller som resipient for avløp innenfor tiltaksområdet.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Utbyggingen vil ikke ha konsekvenser for vannkvalitet, vannforsyning eller resipientforhold verken i anleggs- eller driftsfasen.

Det er ikke vannuttak på den berørte elvestrekningen og ingen utslipp fra bebyggelse eller jordbruk. Tiltaket vurderes å ikke ha virkning på ferskvannsressurser.

3.13 Brukerinteresser

Dagens situasjon

Det er ikke foretatt spesiell tilrettelegging for friluftsliv i tiltaksområdet. Utover at området brukes som jaktterreng for de lokale grunneierne, blir området lite brukt i friluftslivssammenheng. Det er ingen spesielle attraksjoner eller severdigheter i nærområdet. Skogsbilveiene brukes gjerne som turstier

Deler av lokalbefolkningen bosatt i nærområdet nytter likevel området fra tid til annen til annet tradisjonelt friluftsliv som turgåing og bærplukking. Tiltaksområdet benyttes ikke til bading eller fiske.

Området har lokal verdi som friluftsområde.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Selv om spora etter nedgraving av rørgata vil virke skjemmende i de første åra etter utbygging frem til rørgata har grodd igjen, vil anleggsperioden ikke nevneverdig påvirke det tradisjonelle friluftslivet som drives i området. Redusert vannføring i driftsfasen vil heller ikke ha nevneverdig negativ påvirkning for aktuelle brukerinteresser i området. Dette gjelder også for lokalt reiseliv og turisme.

Samla konsekvensen for allmenn ferdsel, friluftsliv og jakt vurderes som liten negativ.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Kraftproduksjon/ nett

Tiltaket vil produsere om lag 4,8 GWh ny fornybar energi, som utgjør strømbehovet til ca 230 husstander.

Klima

Bjørnstadåi kraftverk tilfører kraftsystemet 4,8 GWh med ny fornybar el-kraft. Om man forutsetter at ny fornybar kraft erstatter annen kraft i det europeiske kraft-systemet vil man kunne beregne en reduksjon i CO₂-utslipp. Det vil også redusere andre utslipp som vi ikke har drøftet her.

NNI-rapport nr. 240 dokumenterer at småkraftverk sparer miljøet for 677 g/kWh i forhold til "Europeisk miks av energiproduksjon". Rapporten bruker 350 kr/tonn CO₂ (tall fra Transport Økonomisk Institutt) som sparte samfunnskostnader. Ut fra disse forutsetninger sparer Bjørnstadåi kraftverk miljøet for 3500 tonn CO₂ i et normalår, som blir om lag 1,4 mill. kr/år omregnet til økonomiske størrelser. Til sammenligning vil Bjørnstadåi kraftverk redusere CO₂ utslipp tilsvarende 900 privatbiler. Bjørnstadåi kraftverk vil bidra til Regjeringens mål for CO₂ reduksjon.

Verdiskaping

Om man forutsetter at summen av strømpris og grønne sertifikater er 50 øre/kWh vil årlige inntekter være i underkant av 2 millioner.

- For Grunneiere
Overskudd fra småkraftverk øker egenkapitalen lokalt og øker dermed lånemulighetene som gir anledning til å bygge ut annen virksomhet i bygdene. Dersom det bygges ut 20 TWh med småkraft kan overskuddet fra disse ha en verdi tilsvarende hele landbruket i dag.
- Ringvirkninger
Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) på Ås har gjennomført et prosjekt for å kartlegge verdiskapningen ved småkraftutbygging (Aanesland og Holm, 2009), og der ble effekten av lokale ringvirkninger fra denne type prosjekter beregnet. Basert på studier av 22 småkraftverk er de lokale ringvirkningene beregnet til 60 øre i tillegg til hver krone grunneier får i overskudd fra et småkraftverk. Det sies følgende avsnitt i sammendraget (sitat):

"Falleien har en indirekte virkning (ringvirkning). Falleien har en inntektsmultiplikator på omkring 0,6. Det vil si for hver krone eier mottar i falleie, øker dette den samlede inntekten i kommunen med 1,6 kroner. Falleien øker egenkapitalen og øker dermed lånemuligheten som gir anledning for å bygge ut annen virksomhet i bygdene."

- Skatter
Fyresdal kommune vil få øket skatteinngang av kraftverket grunnet høyere aktivitet på de respektive bruk. Staten vil få skatter fra overskudd og fall-leie. Skatt av fall leie til grunneiere vil komme kommunen til gode i tillegg kommer skatt av overskudd fra driften av kraftverket.

3.15 Kraftlinjer

For å koble kraftverket til eksisterende 22 kV-nett anlegges en 1200 m jordkabel fra kraftstasjonen og ned til trafo vest for fylkesveien. Trase for kabel går igjennom yngre fattig barblandingsskog med innslag av bjørk, flere små hogstflater, alt uten spesielle verdier for biologisk mangfold.

3.16 Dam og trykkrør

Dambrudd

Inntaksdammen vil bli om lag 3 meter høy, og damkronen om lag 15 meter lang. Ved et

eventuelt dambrudd vil dette gi en bruddvannføring på 23,4 m³/s. Uti fra en subjektiv vurdering vil elven ikke være i stand til å håndtere en slik vannmengde. En må derfor påregne terrengskader langs øvre deler av elven ved et eventuelt dambrudd, etter hvert vil bruddvannføringen fordrøyes. Skaden som kan oppstå vil begrense seg til egen eiendom.

Rørbrudd

Ved en eventuell sprekk/mindre hull i turbinrøret vil en få en vannstråle som når om lag 165 meter nede ved stasjonen. Det befinner seg verken boliger eller verdifull natur innenfor nedslagsfeltet til et slikt strålekast, ei heller nedstrøms nedslagsfeltet.

3.17 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er vurdert andre alternative plasseringer av rørgaten, men dagens plassering er vurdert til å være det beste i forhold til å unngå området med brannstubber.

3.18 Samlet vurdering

Konsekvensene av planlagte tiltak er vurdert etter metodikk fra Statens vegvesens, håndbok 140 om konsekvensanalyser, se tabell 3.4 for samstilling av konsekvensene for de vurderte tema.

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Ras, flom og erosjon	Liten negativ	Småkraft AS
Ferskvannsressurser	Ubetydelig	Småkraft AS
Grunnvann	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Brukerinteresser	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Rødlistearter	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Terrestrisk miljø	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Akvatisk miljø	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Landskap og INON	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig	Faun Naturforvaltning AS
Reindrift	-	-
Jord og skogressurser	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Oppsummering	Liten negativ	Småkraft AS

Tabell 3.4: Samstilling av konsekvensene for planlagte tiltak for vurderte tema.

Konsekvensene er vurdert etter metodikk fra SVV, håndbok 140.

3.19 Samlet belastning

I vurderingen av samlet belastning er det naturlig å se på tiltakets konsekvens for landskap og brukerinteresser. Bjørnstadåi kraftverk vurderes å ha liten negativ konsekvens for landskap og liten negativ konsekvens for brukerinteresser (friluftsliv). Tiltaket anses ikke som spesielt konfliktylft for disse temaene utover influensområdet.

Planlagte tiltak i Bjørnstadåi og Gjerdeåi vurderes samlet sett som lite konfliktylft i forhold til allmenne interesser.

4 Avbøtende tiltak

Det er planlagt minstevannføring på 20 l/s hele året. Dette er tilnærmet alminnelig lavvannføring. Minstevannslippet vil fordele seg til 15 l/s fra Bjørnstadåi og 5 l/s fra Gjerdåi. Utbygger mener slipp av minstevannføring vil oppveie for mange av de negative konsekvensene ved en utbygging.

Tabellen viser konsekvenser for produksjon og utbyggingspris ved ulike alternative minstevannføringer:

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Ingen minstevannslipp	5,2	5,1	
Alminnelig lavvannføring fra begge elver	4,82	5,5	Sikrer deler av BM på aktuell elvestrekning
5-persentil sommer og vinter fra begge elver	4,96	5,3	Marginalt i forhold til alminnelig lavvann

Tabell 4.1: Avbøtende tiltak

Elv	5- persentil sommer	5- persentil vinter	Alm lavvann
Bjørnstadåi	15 l/s	11 l/s	15 l/s
Gjerdåi	6 l/s	3 l/s	4 l/s

Tabel 4.2: Persentiler og alminnelig lavvann

Konsulent konkluderer med følgende i sin rapport: «Slipp av minstevannføring vil kunne bidra positivt i forhold til å opprettholde levelige betingelser for arter som fisk, fossefall og enkelte andre fuktighetskrevende arter. Da ingen av de registrerte verdiene, eller potensialet, er knyttet til vannføringen ansees den foreslåtte vannføring i Gjerdeåi tilsvarende 5-persentil for sommersesong og alminnelig lavvannføring resten av året som tilstrekkelig. Tilsig fra restfeltet vil bidra til å opprettholde noe høyere restvannføring i nedre del av vassdraget.»

Det er også vurdert som tilstrekkelig med minstevannføring lik alminnelig lavvann for Bjørnstadåi.

Da redusert vannføring ikke forventes å ha negativ innvirkning på vegetasjonen i området og det heller ikke er påvist fuktighetskrevende sjeldne arter, vurderer utbygger at deler av biologisk mangfold er sikret ved en minstevannføring lik alminnelig lavvannføring, 20 l/s hele året.

Friluftsliv

Området er lite nyttet til friluftsliv av andre enn grunneierne, som nyter det til jakt og har 3 jakthytter som ligger ovenfor tiltaksområdet.

Anleggstekniske innretninger

Det anbefales at inntaket og kraftverket får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning. Og at støydempende tiltak integreres i

byggeprosessen.

Inntaksdammen bør planlegges slik at den ikke vil strekke sig inn på myren som er registrert som en svært viktig naturtype.

Også veitraseer bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger. Ved eventuell veiutbedring bør Fyresdal fylkeskommune, kulturavdelingen kontaktes for å kunne ta hensyn til vernete kulturminner.

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

Anleggsveier bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger.

Vegetasjon

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. ved massedeponi, langs veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes.

Avfall og forurensning

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området. Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon. Søl eller større utslipp av olje og drivstoff, kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

5 Referanser og grunnlagsdata

Olje og Energidepartementet, 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk – til bruk i utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2011. Søknad om konsesjon for bygging av XXXX kraftverk. Eksempel på skønadsbrev, sist endret 08.03.2011.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2003. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 2-2003.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2002. Behandling etter vannressursloven. Veileder 1-2002.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 1998. Konsesjonsbehandling av vannkraftsaker, NVE-rapport 1-1998.

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas

Statens kartverk. FKB data

Skrednett.no

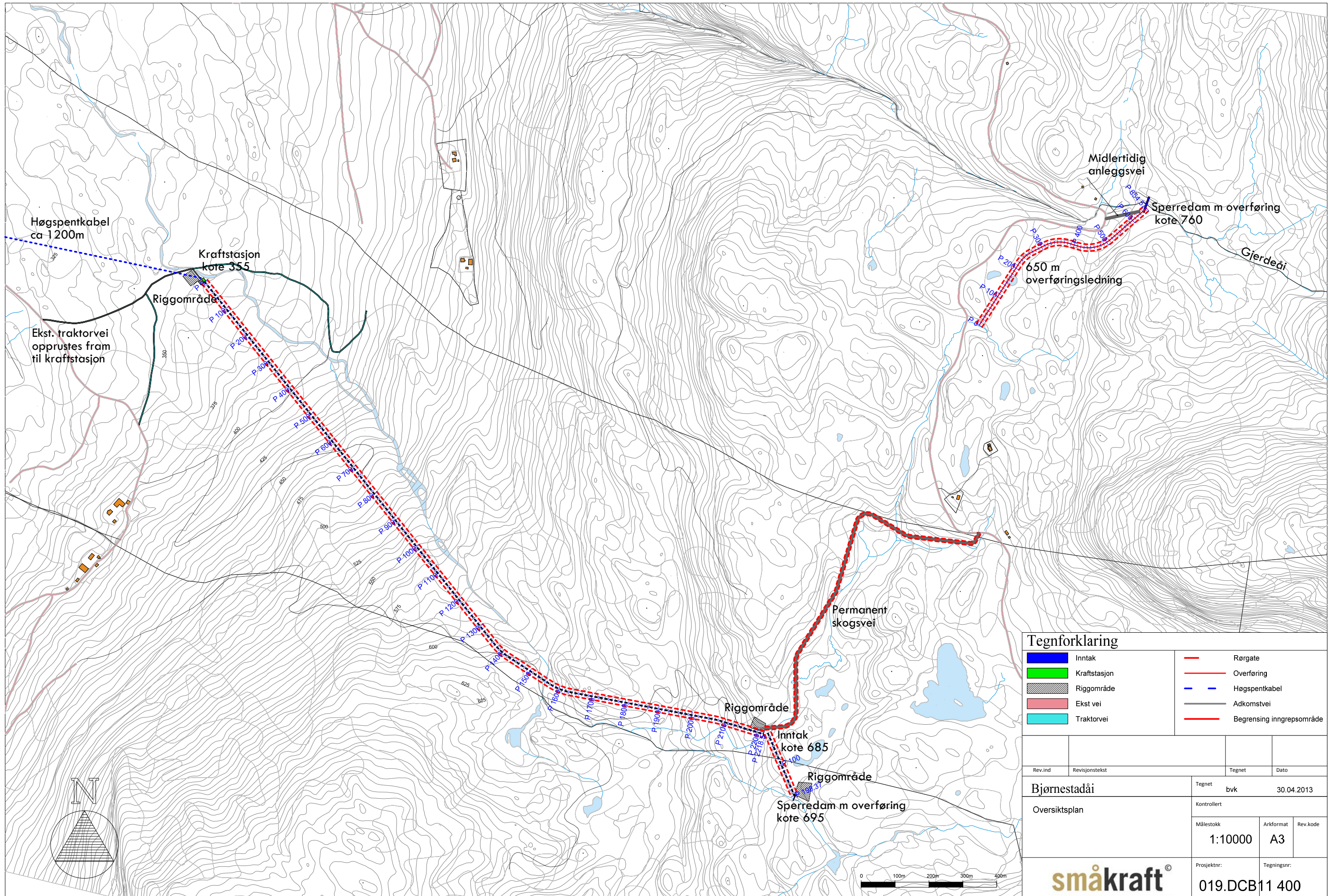
6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart
 2. Oversiktskart
 3. Detaljkart
 4. Hydrologiske kurver
 5. Bilder av berørt område
 6. Vannføringsbilder
 7. Oversikt over berørte grunneiere











 8. Faun rapport 051-2012 Bjørnstadåi kraftverk – Virkninger på biologisk mangfold
-

VEDLEGG 1



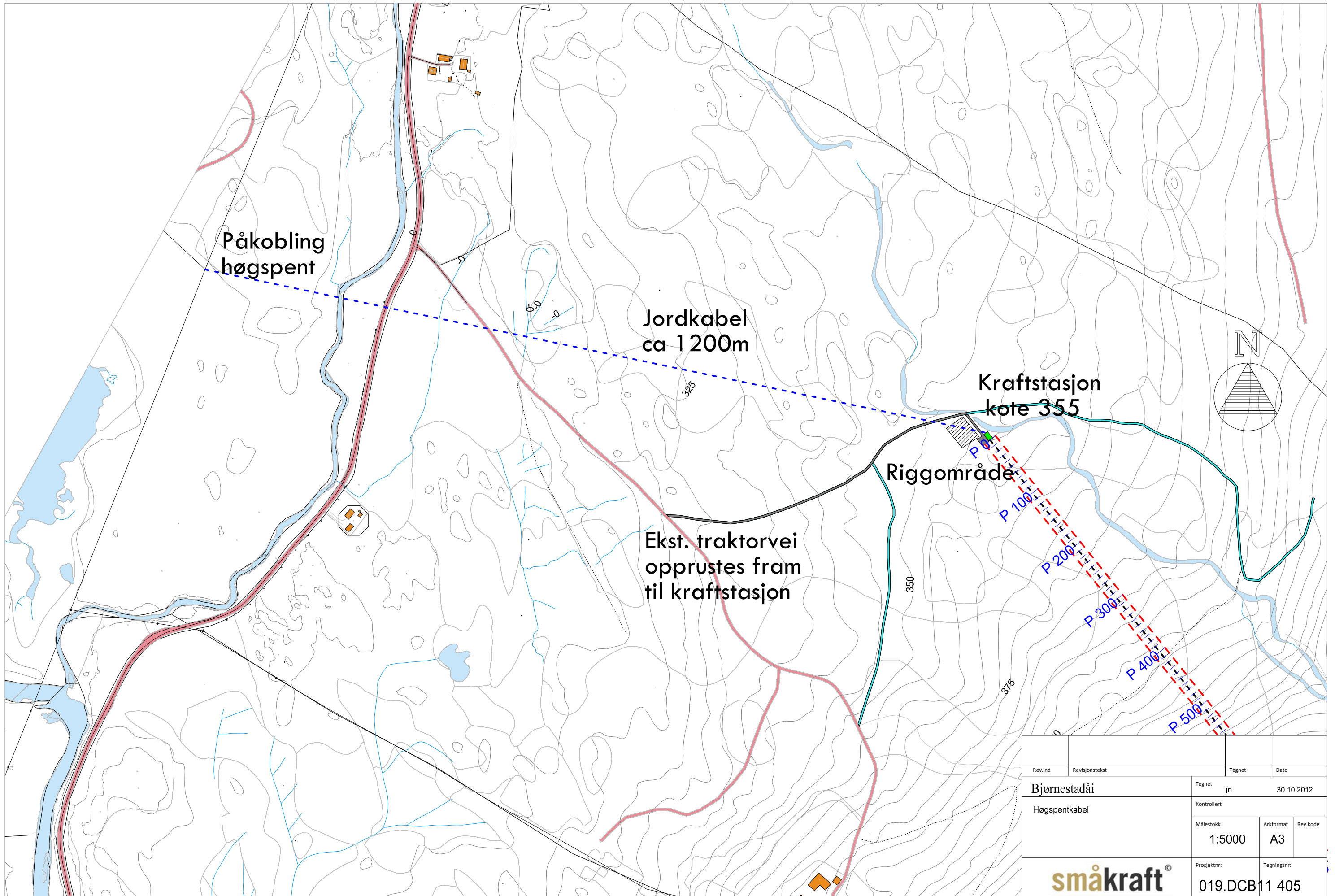


Tegnforklaring

	Inntak		Rørgate
	Kraftstasjon		Overføring
	Riggområde		Høgspenkabel
	Ekst vei		Adkomstvei
	Traktorvei		Begrensing inngrepsområde

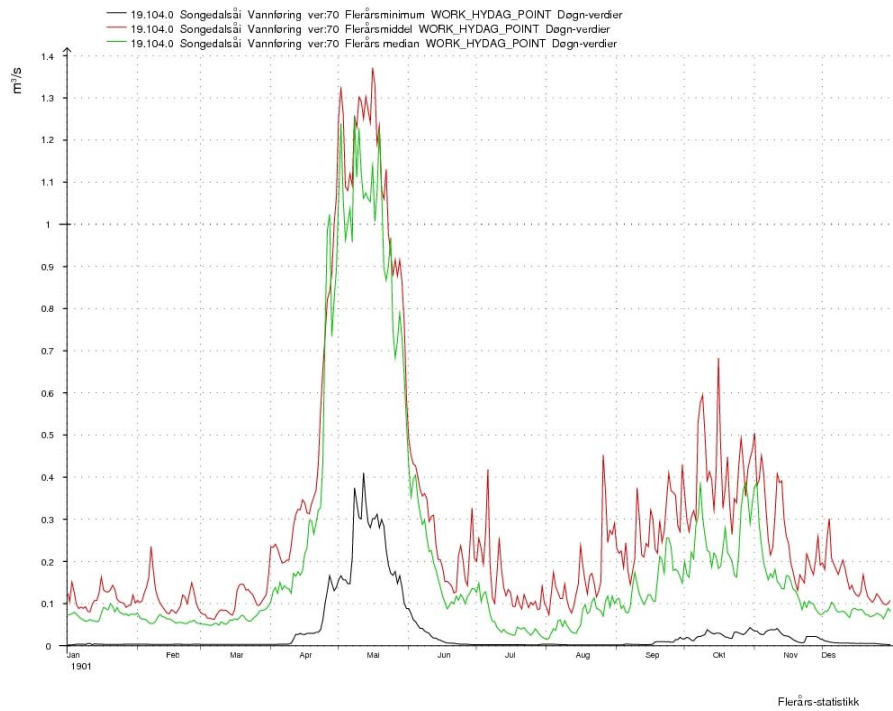
Rev.ind	Revisjonstekst	Tegnet	Dato
		bvk	30.04.2013
Bjørnestadåi		Tegnet	
Oversiktsplan		Kontrollert	
Målestokk	Arkformat	Rev.kode	
1:10000	A3		
Projektnr:		Tegningsnr:	
019.DCB11 400			

småkraft®

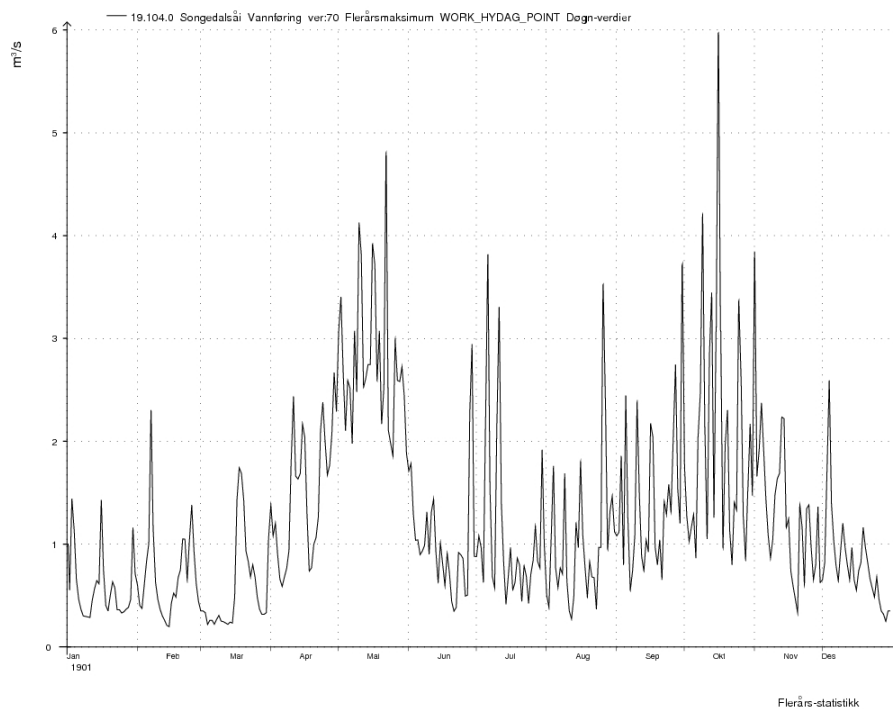


Rev.ind	Revisjonstekst	Tegnet	Dato
		jn	30.10.2012
Bjørnestadåi		Kontrollert	
Høgspenkabel		Målestokk	Arkformat Rev.kode
		1:5000	A3
småkraft®		Prosjektnr:	Tegningsnr:
		019.DCB11	405

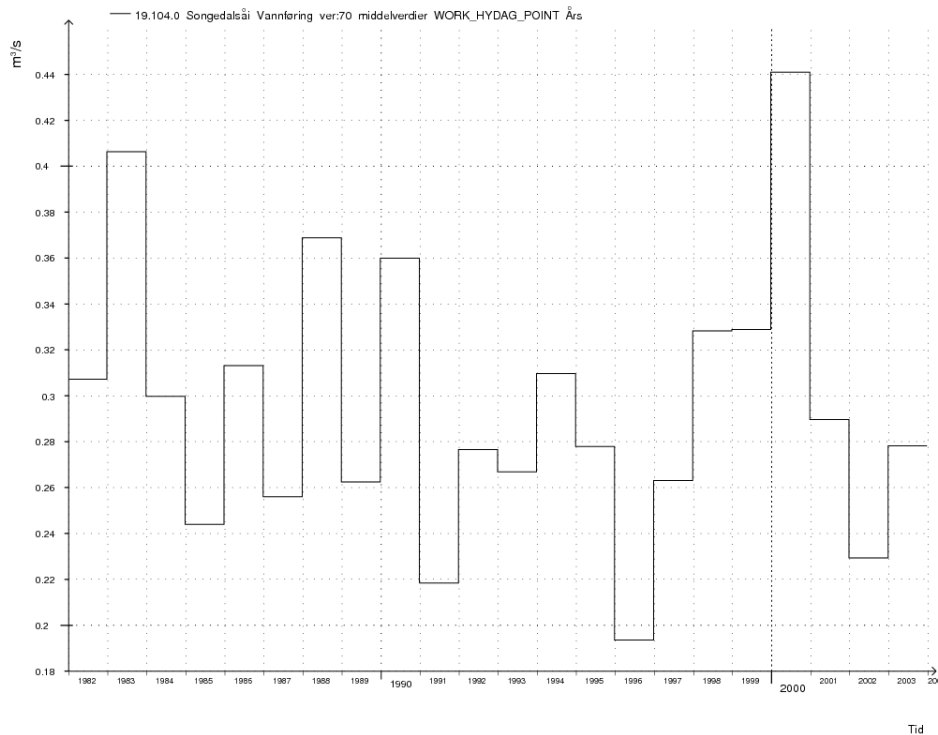
VEDLEGG 4



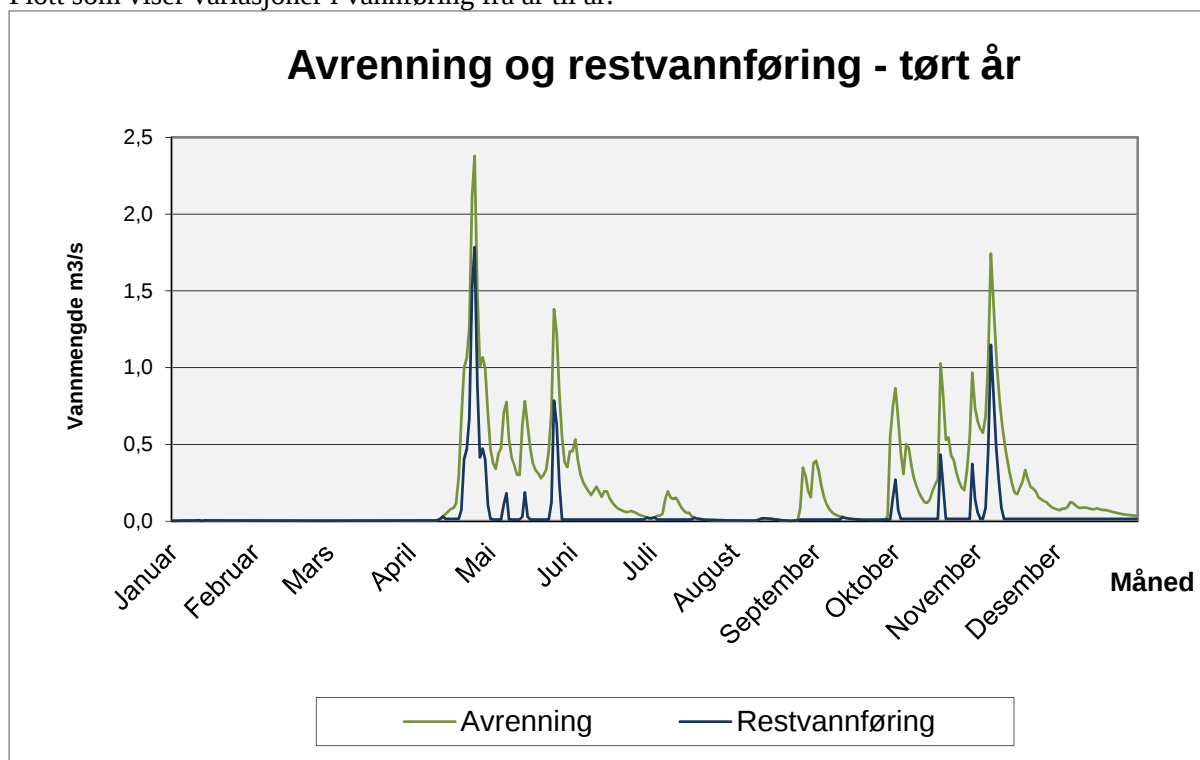
Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgnndata).



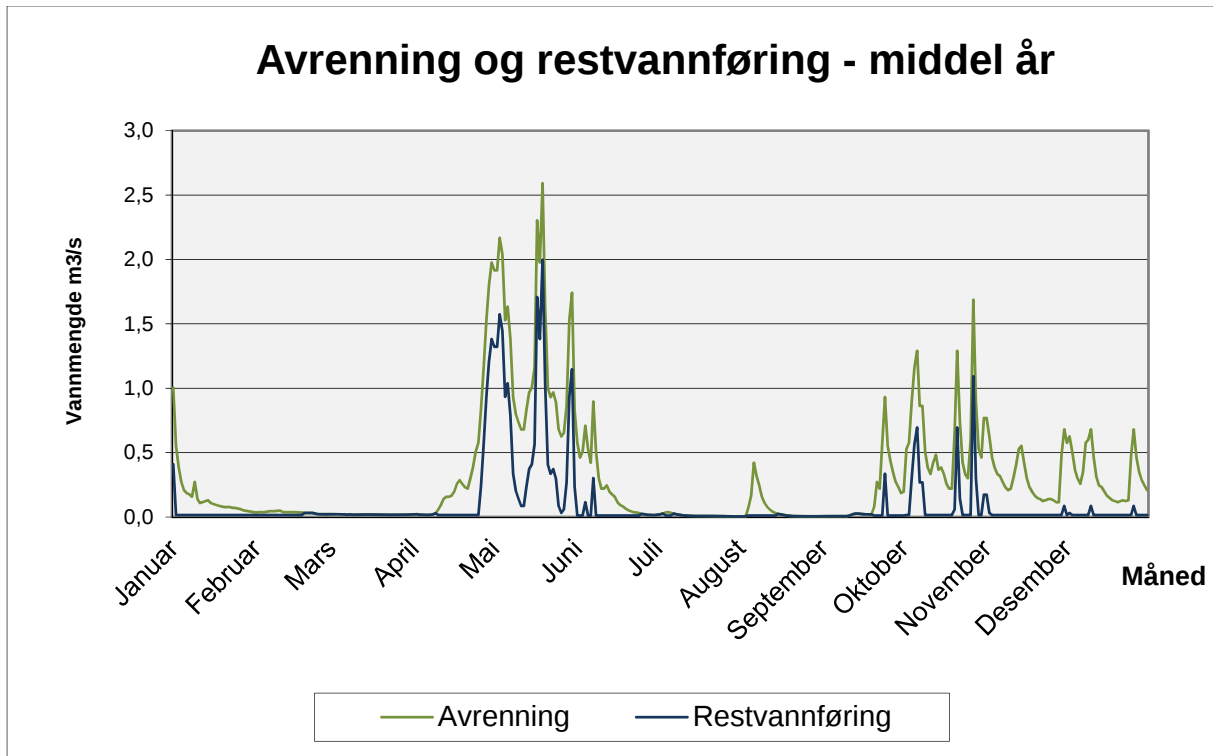
Plott som viser maksimumsvannføringer (døgnndata).



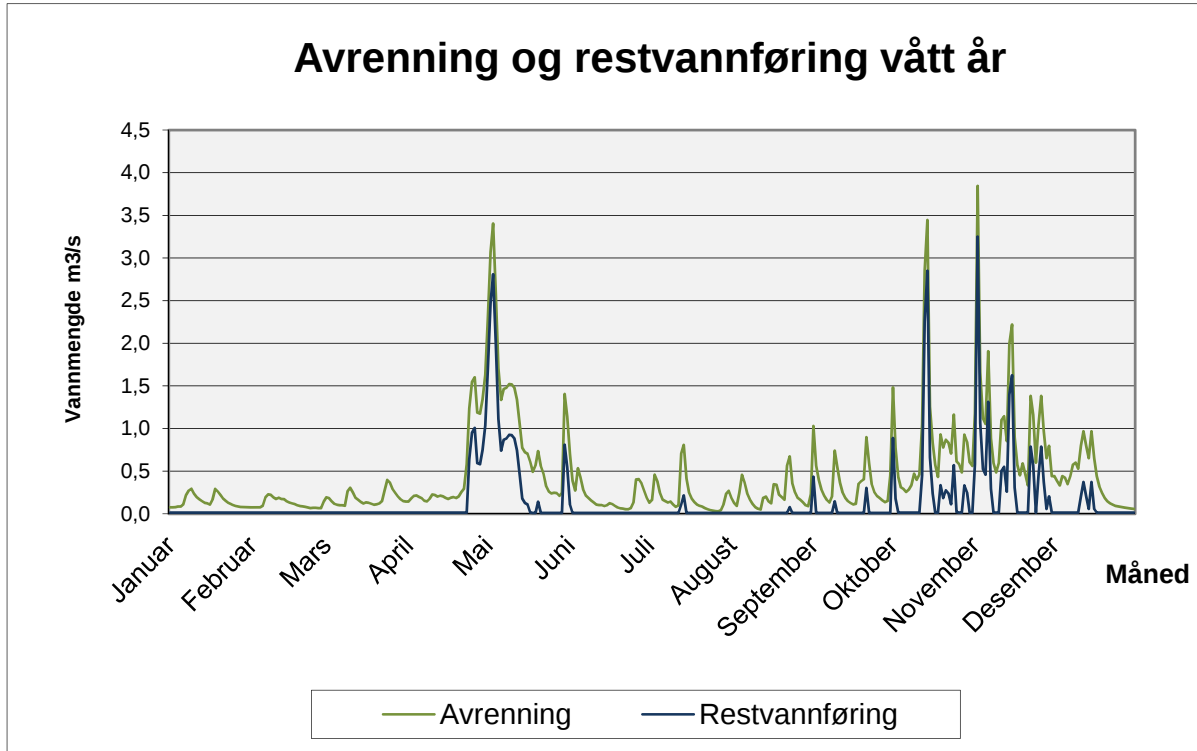
Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år.



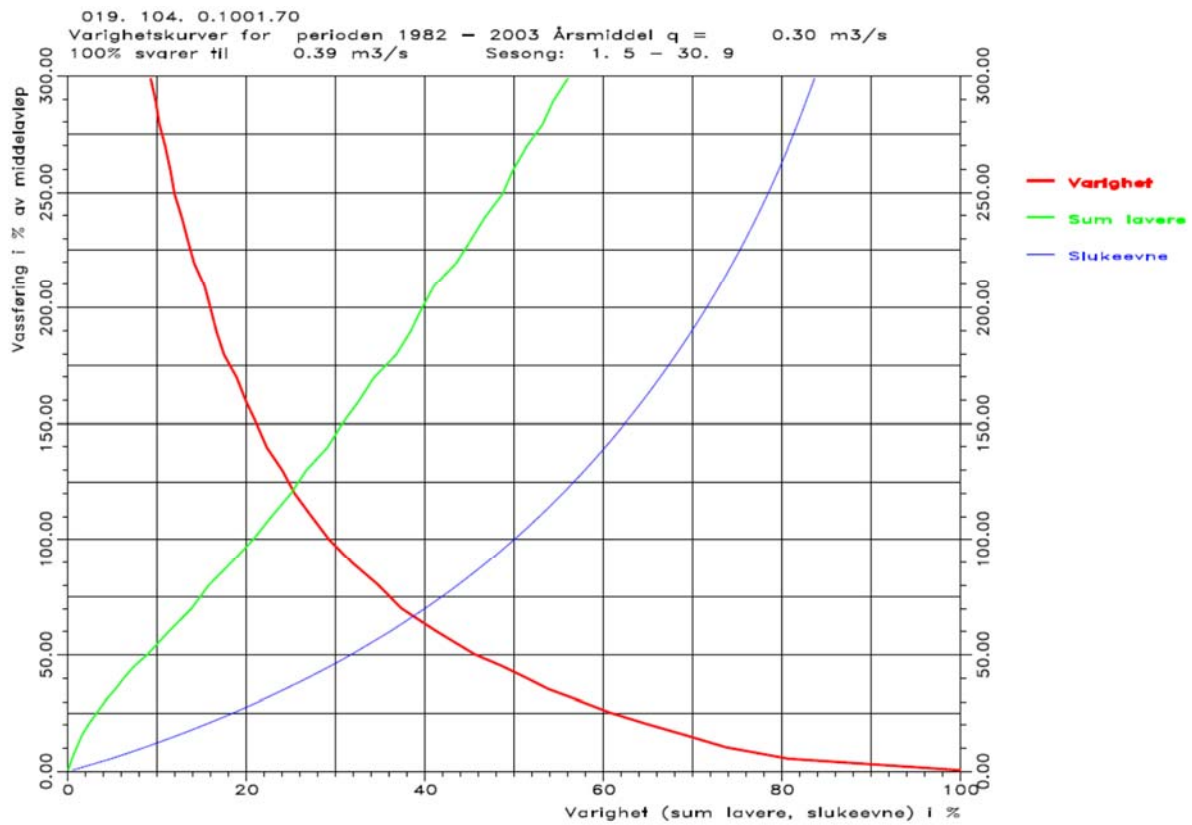
Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1996) år (før og etter utbygging).



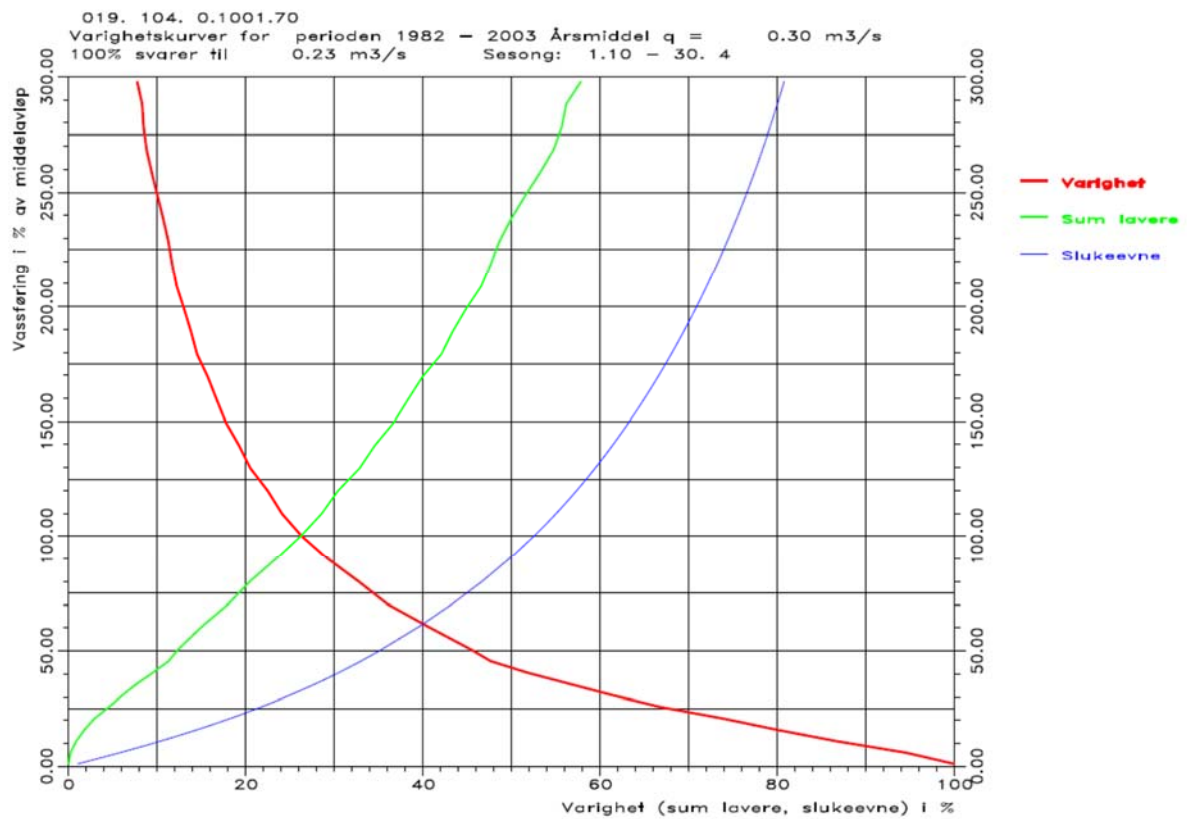
Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1984) år (før og etter utbygging).



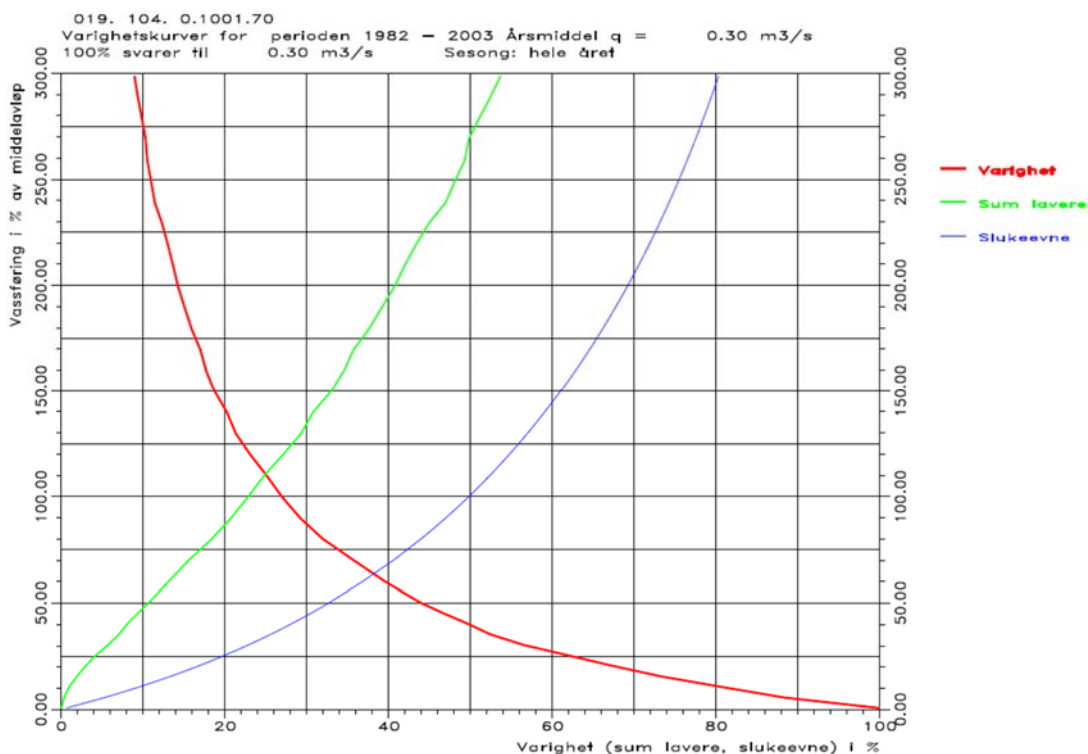
Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (2000) år (før og etter utbygging).



Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).

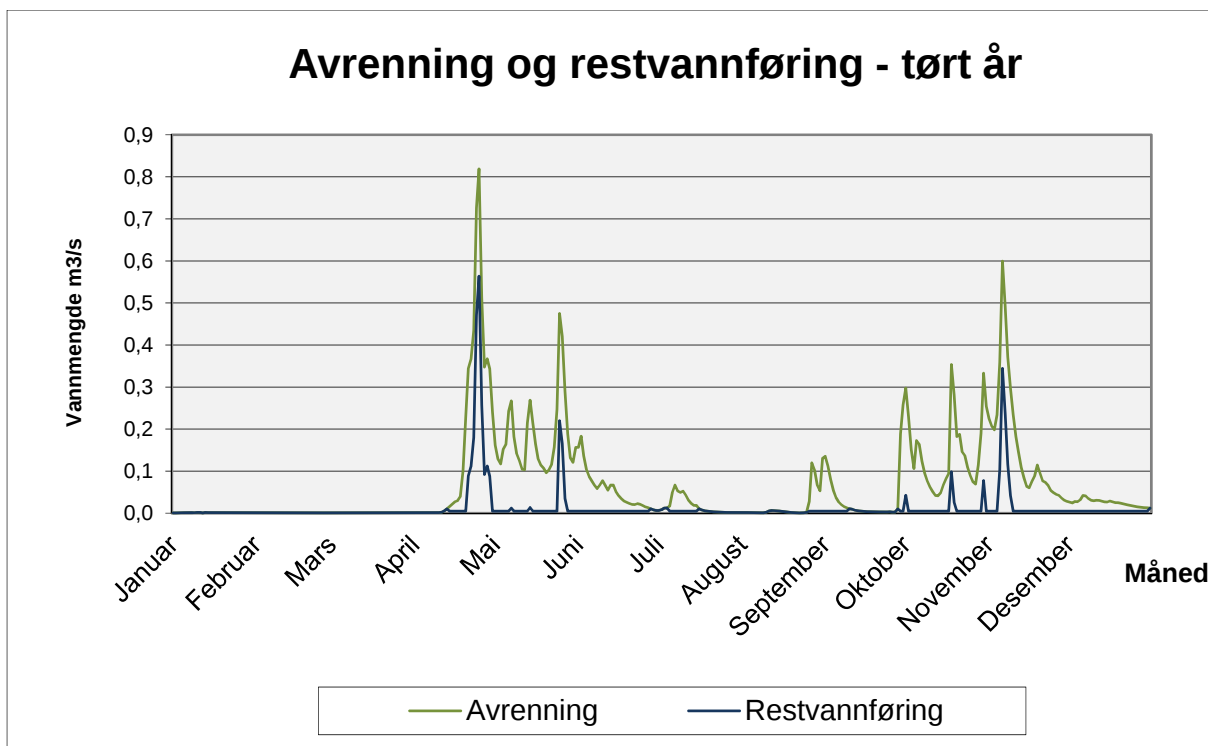


Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).

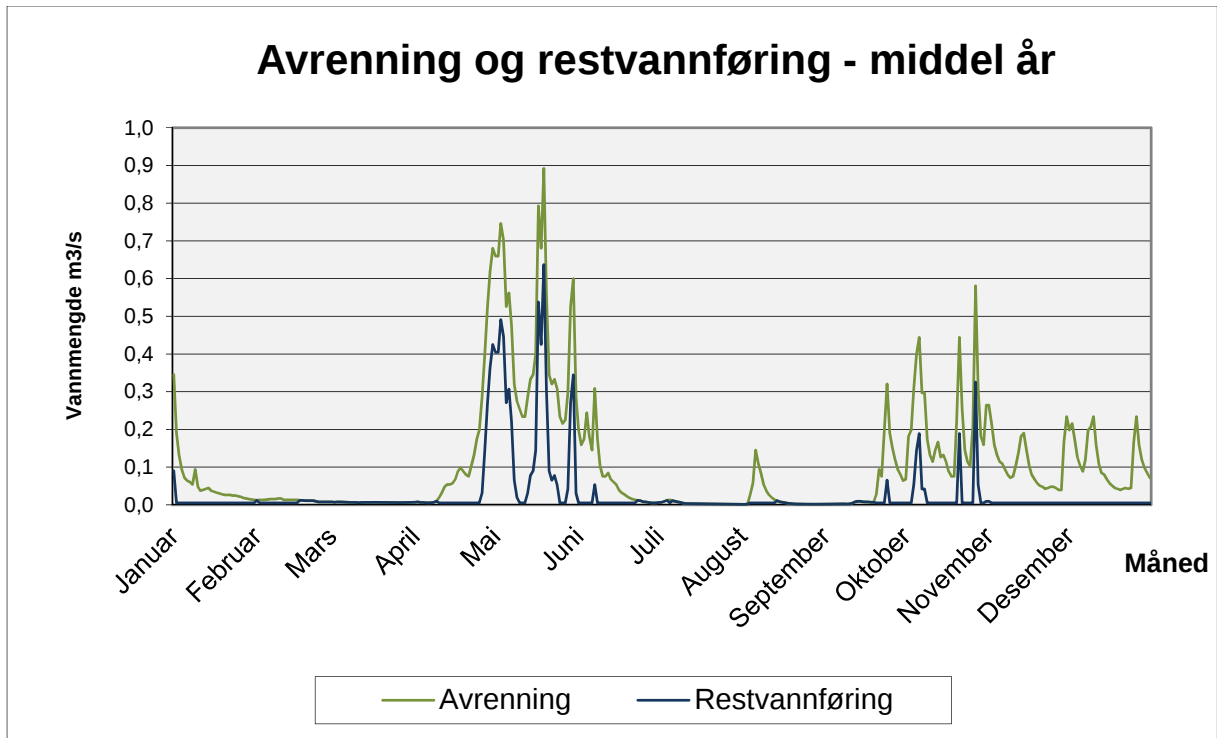


Varighetskurve, kurve for flømtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

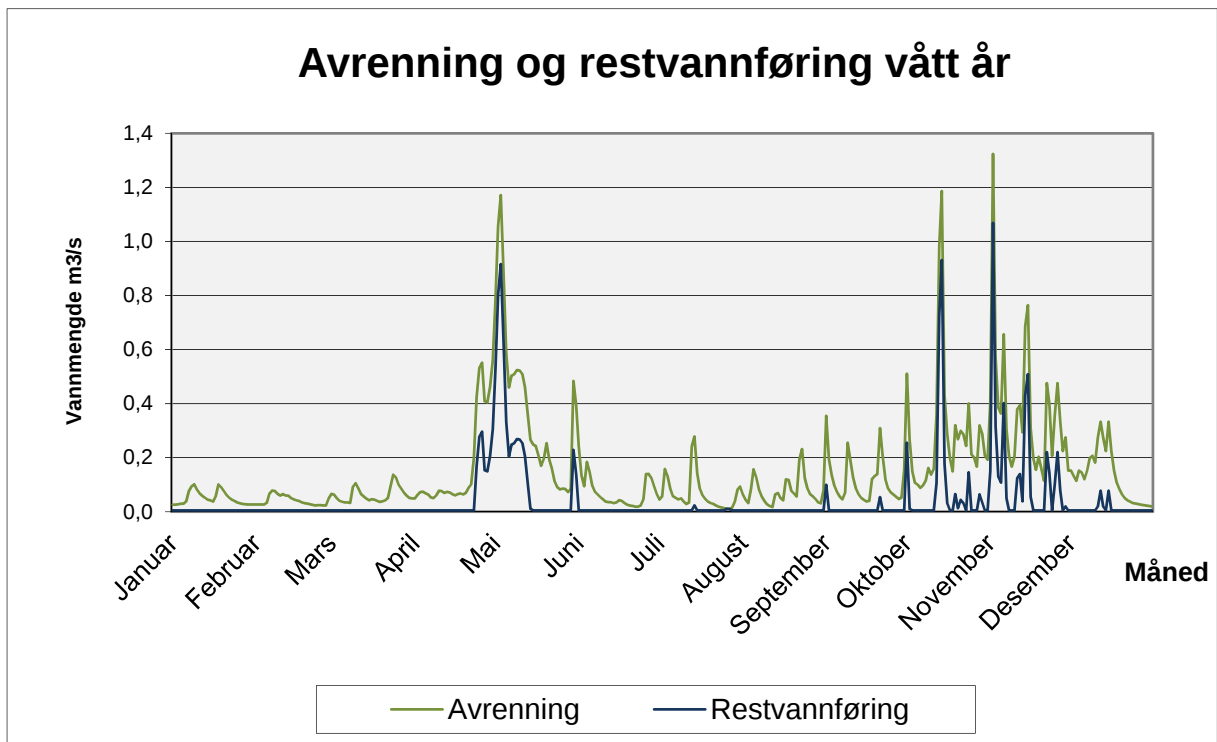
Vannføringsvariasjoner i Gjerdåi



Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1996) år (før og etter utbygging).



Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1984) år (før og etter utbygging).



Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (2000) år (før og etter utbygging).

VEDLEGG 5



Bildet viser inntaksområde for overføring Gjerdeåi



Bildet viser inntaksområde for overføring i Gjerdeåi



Bildet er fra inntaksområde for overføring og er tatt den 19.09.2012.



Bildet er fra inntaksområde Gjerdeåi og er tatt den 19.09.2012.



Bildet er fra Gjerdeåi



Bildet er fra Gjerdeåi



Bildet er fra Gjerdeåi



Bildet er fra Gjerdeåi



Bildet er fra terrenget for overføring av Gjerdeåi til Bjørnstadi og tatt den 19.09.2012.



Hogstveg som skal oppgraderes til permanent adkomst til inntaket.



Bildet er fra inntaksområde i Bjørnstadåi og er tatt den 19.09.2012.



Bildet er fra inntaksområdet i Bjørnstadåi og er tatt den 19.09.2012.



Bildet er fra inntaksområde i Bjørnstadåi



Bildet er fra inntaksområdet for Bjørnstadsåi kraftverk.



Område for elvekryssing i gammel hogstveg.



Hogstvegen vidare nedover frå elvekryssinga.



Typisk miljø for nedre halvdel av elven.



Stasjonsområde



Stasjonsområde

Typisk utforming stasjonsbygning.



VEDLEGG 6



Gjerdeåi 07.06.2012- 15,55 l/s



Gjerdeåi 19.09.12 – 79,65 l/s.



Gjerdeåi 07.06.2012 – 15,55 l/s.



Gjerdeåi 07.06.2012 – 15,55 l/s.



Bildet er fra inntaksområde i Bjørnstadåi og er tatt den 19.09.2012.- 132,33 l/s



Bildet er fra inntaksområde i Bjørnstadåi og er tatt 08.06.2012 – 28,12 l/s



Bjørnstadåi 19.09.2012 – 132,33 l/s



Bjørnstadåi 08.06.2012 – 28,12 l/s.



Bjørnstadåi 08.06.2012 – 28,12 l/s.

VEDLEGG 7

Navn	Gnr/bnr	Eier
Njål Petter Bjørnstad	84/2	Grunneier/fallrettseier
Gunnar K Veum	86/1	Grunneier/fallrettseier
Olav T Veum	85/1	Grunneier/fallrettseier
Hans Bjørnstad	84/1	Grunneier/fallrettseier

Bjørnstadåi kraftverk

-Virkninger på biologisk mangfold
Anne Nyland

Forord

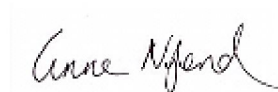
Foreliggende temarapport er laget på oppdrag fra Småkraft AS. Oppdragsgiver ønsker å bygge kraftverk i Bjørnstadåi, vassdragnr.: 019.DCB11 i Fyresdal kommune, Telemark fylke.

Rapporten, som er laget etter mal fra NVE-veileder nr 3/2009, oppsummerer kjent kunnskap om biologisk mangfold langs vassdraget innenfor den planlagte utbyggingens influensområde. Med grunnlag i egen feltbefaring, samt eksisterende data, blir det gitt en faglig vurdering av hvilke virkninger den planlagte utbyggingen vil få på nevnte fagtema.

Anne Nylend fra Faun Naturforvaltning AS gjennomførte feltbefaring i området 7. og 8.6.2012.

Oppdragsgiver og Fylkesmannen i Telemark, Miljøvernavdelingen er begge forespurt om tilgjengelig bakgrunnsinformasjon.

Fyresdal den 15.11.2012



Anne Nylend

Faun rapport 051-2012:

Tittel:	Bjørnstadåi kraftverk - Virkninger på biologisk mangfold
Forfatter:	Anne Nylend
Tilgjengelighet:	Begrensa tilgang
Oppdragsgiver:	Småkraft AS
Prosjektleder:	Anne Nylend
Prosjektstart:	7.6.2012
Prosjektslutt:	30.11.2012
Revidert:	17.03.2017
Emneord:	Utbyggingsplaner for småkraftverk, biologisk mangfold, naturtyper, rødlistearter, vurdering av verdi og -konsekvenser, avbøtende tiltak.
Sammendrag:	Norsk
Dato:	19.11.2012
Antall sider:	30 inkl. vedlegg

Kontaktopplysninger Faun Naturforvaltning AS:

Post:	Fyresdal Næringshage 3870 FYRESDAL
Internet:	www.fnat.no
Epost:	post@fnat.no
Telefon:	35 06 77 00
Telefax:	35 06 77 09

Kontaktopplysninger forfatter:

Navn:	Anne Nylend
Epost:	aen@fnat.no
Telefon:	948 62 947
Telefax:	35 06 77 09

Innhold

Sammendrag	4
1 Innledning.....	5
2 Utbyggingsplaner og influensområdet.....	5
2.1 Utbyggingsplaner	5
2.2 Influensområdet	6
3 Metode	7
3.1 Eksisterende datagrunnlag.....	7
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering.....	7
3.3 Feltregistreringer.....	7
4 Resultater	8
4.1 Kunnskapsstatus.....	8
4.2 Naturgrunnlaget	9
4.3 Røddlistearter og rødlistede naturtyper	12
4.4 Terrestrisk miljø.....	13
4.4.1 Verdifulle naturtyper.....	13
4.4.2 Karplanter, moser og lav	16
4.4.3 Fugl og Pattedyr	18
4.5 Akvatisk miljø	19
4.6 Konklusjon – Verdi.....	19
5 Virkninger av tiltaket	20
5.1 Omfang og konsekvens	20
5.1.1 Vannføringsendringer	20
5.1.2 Biologisk mangfold	22
5.1.3 Oppsummering.....	24
6 Avbøtende tiltak.....	24
7 Usikkerhet	25
8 Referanser & kilder.....	26
Vedlegg 1: Fotodokumentasjon av influensområde	27
Vedlegg 2: Artsliste.....	31

Sammendrag

Bakgrunn

Småkraft AS planlegger å bygge Bjørnstadåi kraftverk i vassdragnr.: 019.DCB11 i Fyresdal kommune, Telemark fylke. Kraftverket planlegges med installert effekt på 1,6 MW. Utbyggingen utløser krav fra statlige myndigheter om biologisk mangfold undersøkelser. Faun Naturforvaltning AS har gjennomført en dags feltbefaring i området for å registrere verdifulle naturtyper og rødlista arter innenfor utbyggingens influensområde. Tilgjengelige databaser, muntlige kilder og litteratur er benyttet i datainnsamlingen. Virkningene av planlagte kraftutbygging er vurdert ut fra konsekvensene på registrerte naturkvaliteter.

Utbyggingsplaner

Bjørnstadåi kraftverk planlegger å overføre Tverråi fra kote 695, og Gjerdeåi fra kote 760. Overføringene graves ned og tildekkes. I Bjørnstadåi bygges det inntak på kote 685. Inntaket blir en 10-12 m lang lav betongterskel med utgravd kulp, kulpen får et volum på om lag 300-500 m³. Fra inntaket legges vannveien i en nedgravd rørgate på 2200 m. Rørgata vil gå på nordsiden av elva ned til kote 550 hvor den krysser elva i en gammel hogstslepe og fortsetter på sørsiden av elva ned til kraftstasjonen på kote 355.

Metode

NVE veileder nr 3/2009 – "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10MW)" - Revidert utgave, er benyttet som mal for arbeidet.

Virksomheter på biologisk mangfold

Det er avgrenset to naturtyper etter DN-håndbok 13 innenfor influensområdet til planlagte tiltak, kalkfuruskog og ei bekkekløft, begge B verdi. Disse ligger i tilknytning til Gjerdeåi som overføres til Bjørnstadåi. Det er påvist 7 rødlistearter i influensområdet, 2 VU og 5 NT. Det er kulturskog i ulike aldersklasser i hele området. Det er gammelskogs karakter på noe av skogen nær inntaket, og noe rikere granskog nær kraftstasjonsområdet, ellers trivielle vegetasjonstyper. Alle elveløp er kategorisert som "nær truet" etter ny rødliste for naturtyper. Fossefall er påvist i området. Elvene har små forekomster av fisk, men influensområdet vurderes å ha liten verdi for fisk og ferskvannsorganismer.

Samlet vurdering gir liten til middels verdi for biologisk mangfold og verneinteresser.

Elvestrekningen blir negativt berørt ved redusert vannføring i driftsfasen, noe som vil kunne virke negativt for enkelte fuktighetskrevede lavarter nær vannstrengen. Fisk, fossefall og enkelte andre vanntilknyttede arter kan også bli negativt påvirket. Tiltaket vil medføre vesentlig redusert vannføring i Gjerdeåi langs en strekning på 3800 m, og langs 2450 m i Bjørnstadåi. I tillegg vil 315 m av Tverråi overføres til Bjørnstadåi, og det vil nedenfor kraftstasjonen og ovenfor inntaket i Bjørnstadåi være strekninger på bortimot 1420 m som får tilført mer vann enn opprinnelig. Videre vil inntaket, nedgravd rørgate og overføringer, kraftstasjon, adkomstvei og luftspenn til trafo føre til inngrep i marka.

Virksomhetsomfanget for biologisk mangfold er samlet vurdert til middels negativt. Tiltaket er ut fra dette vurdert å ha **liten negativ konsekvens (-)** for biologisk mangfold og verneinteresser. Slipp av minstevannføring, og tilrettelegging for naturlig gjenvest i rørgata er foreslått som avbøtende tiltak.

1 Innledning

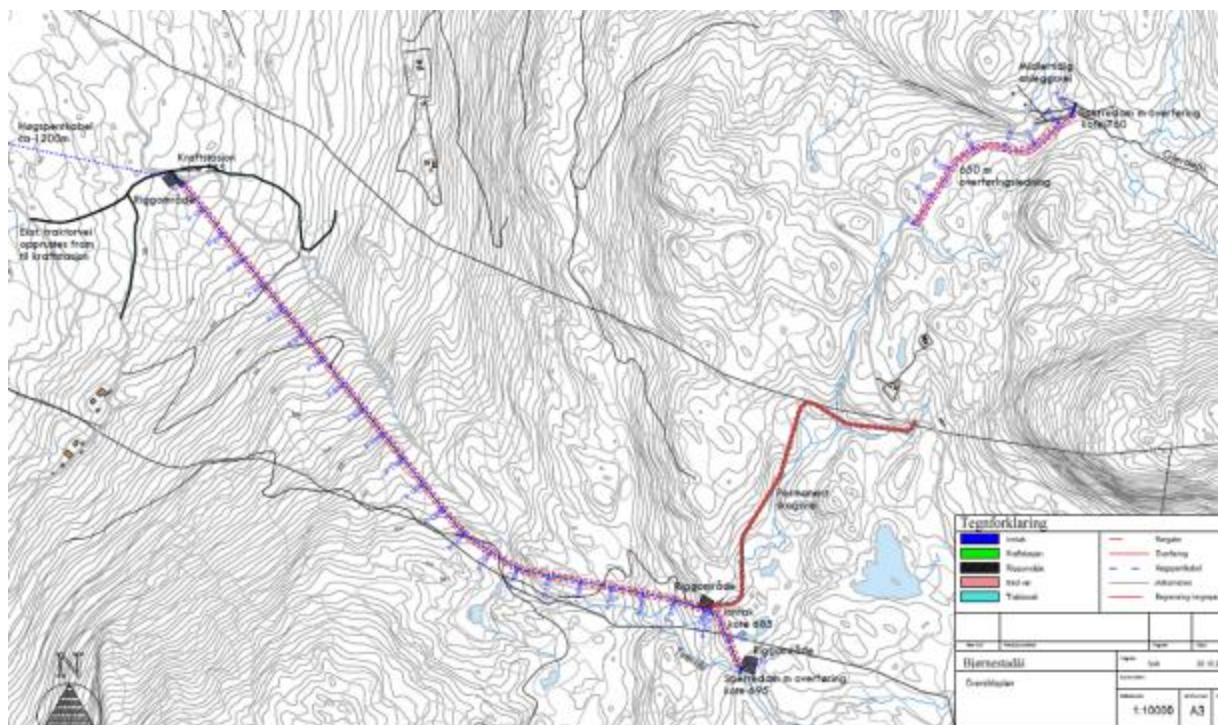
Etter krav fra Olje- og energidepartementet er alle utbyggere av småkraftverk pålagt å gjennomføre en faglig undersøkelse av biologisk mangfold innenfor utbyggingens influensområde. Foreliggende rapport har som mål å:

- beskrive naturverdiene i området.
- vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold.
- vurdere behov for og virkning av avbøtende tiltak.

2 Utbyggingsplaner og influensområdet

2.1 Utbyggingsplaner

Influensområdet ligger øst for Veum i Fyresdal kommune, 11 km nord for Fyresdal sentrum. Bjørnstadåi kraftverk planlegger å overføre Tverråi fra kote 695, og Gjerdeåi fra kote 760. Overføringene graves ned og tildekkes. I Bjørnstadåi bygges det inntak på kote 685. Inntaket blir en 10-12 m lang lav betongterskel med utgravd/sprengt kulp, kulpen får et volum på om lag 300-500 m³. Fra inntaket legges vannveien i en nedgravd rørgate på 2200 m. Rørgata vil gå på nordsiden av elva ned til kote 550 hvor den krysser elva i en gammel hogstslepe og fortsetter på sørsiden av elva ned til kraftstasjonen på kote 355.



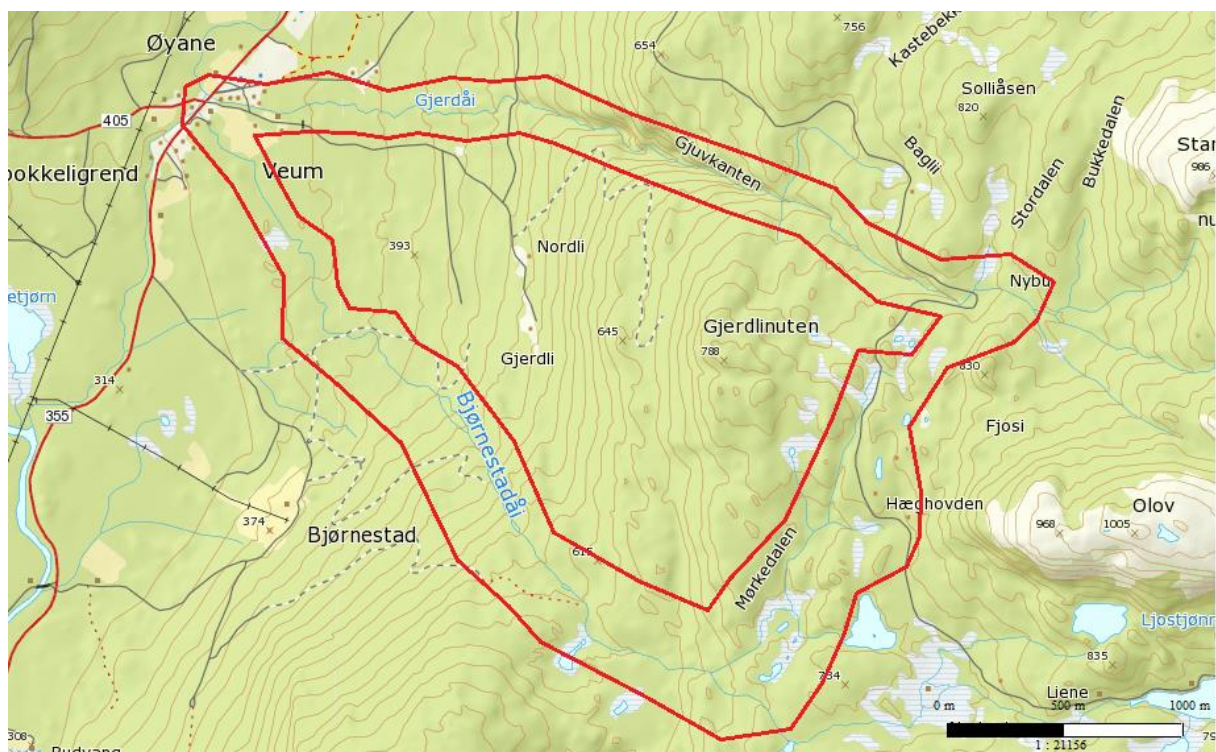
Figur 1: Viser de tekniske inngrepene med inntak, overføringer, rørgate og kraftstasjon.



Figur 2: Overføringen av Gjerdeåi til Bjørnstadåis nedbørfelt går i et myrlendt fjellskogsområde. Overføringen ledes til og slippes ut der Bjørnstadåi først danner et bekkeløp.

2.2 Influensområdet

I denne undersøkelsen er influensområdet definert som alle områder som blir berørt av planlagte inngrep inkludert en 100 m sone fra planlagte tiltak (Figur 3). Tiltaket vil medføre vesentlig redusert vannføring i Gjerdeåi langs en strekning på 3800 m, og langs 2450 m i Bjørnstadåi. I tillegg vil 315 m av Tverråi overføres til Bjørnstadåi, og det vil nedenfor kraftstasjonen og ovenfor inntaket i Bjørnstadåi være strekninger på bortimot 1420 m som får tilført mer vann enn opprinnelig. Videre vil inntaket, 2200 m nedgravd rørgate og til sammen 750 m med overføringer, kraftstasjonen, adkomstvei og 1200 m luftspenn for påkobling til eksisterende 22 kv linje føre til inngrep i marka.



Figur 3: Influensområdet er området mellom de røde strekene. Gjerdeåi blir overført til Bjørnstadåi og får fraført vann, mens Bjørnstadåi får tilført mer vann ovenfor og nedenfor utbyggingen, og fraført vann på den utbygde strekningen.

3 Metode

Rapporten er utarbeidet i hht. NVE veileder nr 3/2009 – ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk 1–10 MW (Korbøl, Kjellevold & Selboe 2009).

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Oversikt over utbyggingsplanene inkludert hydrologiske data er mottatt av oppdragsgiver. Data om klimatiske soner og gjennomsnittlig årsnedbør er hentet fra Moen (1998) og www.met.no. Grov oversikt over geologiske forhold og løsmasser er hentet fra NGU sine databaser www.ngu.no. Vurdering av status for biologisk mangfold innenfor influensområdet til planlagte tiltak er gjort på bakgrunn av egen feltbefaring gjennomført 7.juni (Gjerdeåi) og 8.juni (Bjørnstadåi) 2012, samt sammenfatning av eksisterende kunnskap. Vannforekomsten er også sjekket ut via vann-nett <http://vann-nett.nve.no/Saksbehandler/?wbid=019-258-R>. Fylkesmannen i Telemark er og forespurt om oversikt over aktuelle registreringer. For oversikt over benyttede kilder, se kap.8.

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

Kartleggingen av naturtyper er basert på DN håndbok 13 (2007) og -15 (2000). Vurdering av verdi og konsekvens følger metodikk fra håndbok 140 fra Statens vegvesen (2006) og NVE-veileder 3/2009. Rødlistearter følger gjeldende Norsk rødliste for arter 2015 (Henriksen & Hilmo 2015). Rødlista naturtyper følger Norsk rødliste for naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011). For nærmere metodebeskrivelse, se vedlegg II i NVE's veileder nr 3/2009 (kan lastes ned fra NVE's hjemmeside – www.nve.no).

3.3 Feltregistreringer

Faun Naturforvaltning AS ved Anne Nylend har gjennomført feltbefaring i området den 7. og 8. juni 2012, se fig.4 for sporlogg. Fotodokumentasjon av befaringsrute er vist i vedlegg 1. Befaringstidspunktet var gunstig i forhold til å kunne identifisere karplanter, lav, moser og naturtyper, men var noe tidlig for sopp.

Anne Nylend er utdannet utmarksforvalter (HiH, Evenstad 2003) med tilleggsutdanning i bl.a. geografiske informasjonssystem (HIT, 2004), og har arbeidet med kartlegging av biologisk mangfold etter DN-håndbok 13 siden 2005. Nylend har gjennom flere feltsesonger kartlagt og registrert andre temaer innen biologisk mangfold, bl.a. som feltarbeider for NINA, og jobbet flere år som fjelloppsyn. Anne har fullført DN sitt kurs i registrering av lav og mose i bekkekløfter arrangert høsten 2009, samt kurs i lav- og mosefloristikk med hovedvekt på rødlistearter arrangert av Høgskolen i Telemark mai 2010. Nylend startet høsten 2010 på en mastergrad ved Høgskolen i Telemark, hvor hun vil fokusere på småkraftverk og konsekvens rettet mot botanikk. For ytterligere presentasjon av Faun Naturforvaltning AS, se vår hjemmeside www.fnat.no.



Figur 4: Viser sporlogg fra befaringsrute for Anne Nylend 7.-8.6.2012. Kart fra MapSource, Garmin.

4 Resultater

4.1 Kunnskapsstatus

Gjerdeåi er kartlagt i forbindelse med bekkekløftprosjektet (Brandrud, 2008). Gjerdeåi er her registrert som en kløftlokalitet kalt Veumjuvi bestående av to naturtyper; en kalkskog verdi B og en bekkekløft og bergvegg verdi B. Det er registrert 6 rødlistearter i tilknytning til undersøkelsen i kategoriene NT og VU, fire lavarter og to sopparter. Lokaliteten fikk samlet verdi 3 – regional verdi (etter bekkekløft-metodikken), den scorer relativt høyt på forekomsten av rike sørberg, men scorer moderat for verdier tilknyttet bekkekløft.

Av "Kilden" fremgår oversikt over alder på skogen i deler av influensområdet. Det er mye voksen produksjonsskog på middels gode boniteter, i øvre del nær inntak er det barskog med alder opp mot 120 år. Sør for hovedinntaket i Bjørnstadåi er det registrert en lokalitet med gammel skog, og juvet i Gjerdeåi er registrert som bekkekløft. Utover dette er det ikke avgrenset andre lokaliteter fra MiS-registreringer i influensområdet (Skog & Landskap).

Det var en lav-inventering i området rundt Gjerdeåi i 1999, foretatt av Haugan, Løfall og Timdal. Krysslista er tilgjengelig i artskart.

Vannforekomsten er sjekket ut via vann-nett <http://vann-nett.nve.no/innsyn/> og søk i vannregistreringer på <http://vanmiljo.klif.no> Vassdraget er oppført med god økologisk tilstand, samt typologi: små-middels, svært kalkfattig, klar. På registrert påvirkning er kun notert langtransportert forurensing i form av sur nedbør; middels grad.

Villreinområdet Våmur-Roan har yttergrense på kote 700. Øvre del av utbyggingen ligger innenfor villreinområdet, som er et nokså nytt villreinområde. Våmur-Roan har ikke status som nasjonalt eller europeisk villreinområde. Ved egen feltbefaring ble karplanteflora, vegetasjonstyper, naturtyper, lav og moseflora undersøkt.

Opgitt alder på skog i området (Skog & Landskap) er angitt på bestandsnivå ut fra data fra skogbruksplaner utarbeida i 1999. Dataene antas å være av rimelig god kvalitet.

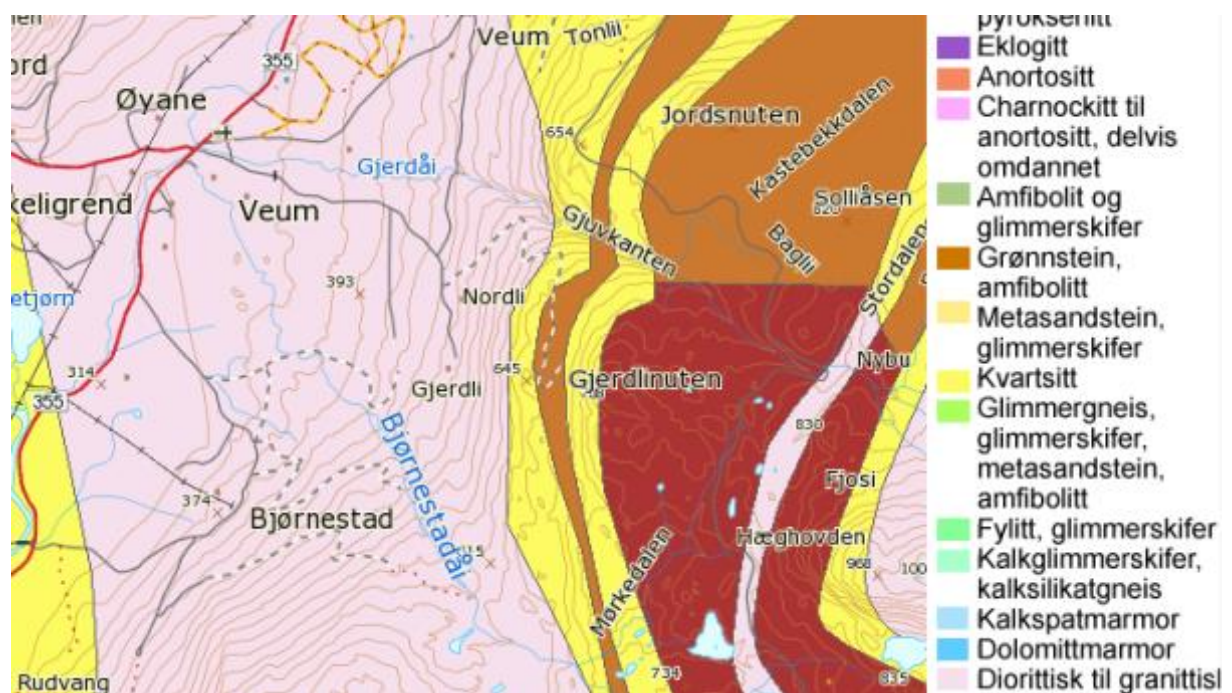
4.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn

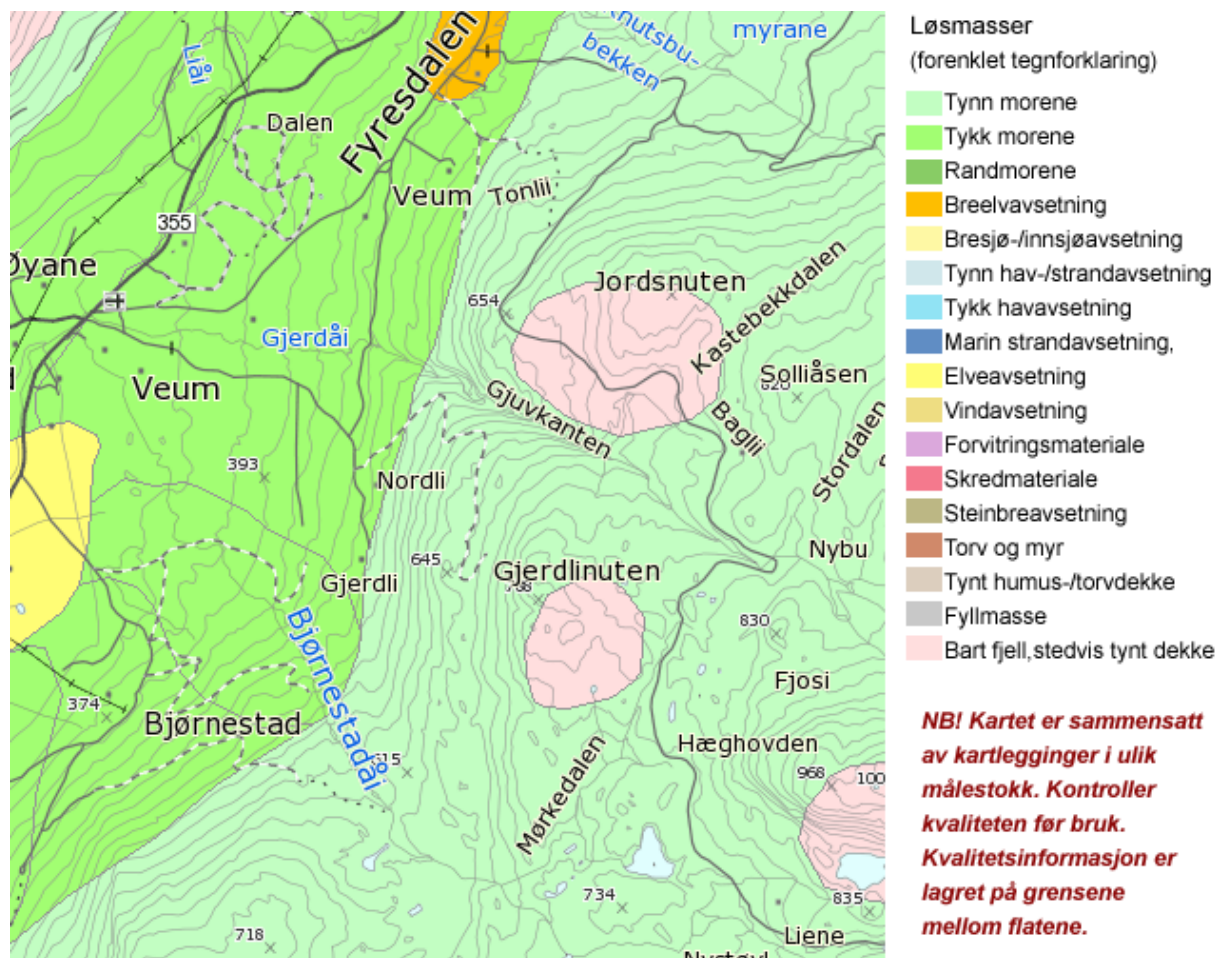
Berggrunnen i influensområdet består av granittisk til diorittisk gneis i nedre halvdel av Gjerdeåi og det meste av Bjørnstadåi. Deretter noen smale bånd med kvartsitt, og hele øvre del består av basalt, gabbro og amfibolitt med metagabbro og metarhyolitt lokalt. I grove trekk er berggrunnen betydelig mer næringsrik i øvre del av området enn nedre, og forholdene for krevende vegetasjon er bedre nær Gjerdeåi enn ved Bjørnstadåi.

Kvartærgeologi

Løsmassene langs Bjørnstadåi og Gjerdeåi består av et sammenhengende morenedekke, med stadig større mektighet nedover mot dalbunnen. I Gjerdeåi er det en del løsmasser, og materiale av varierende størrelse, mens i Bjørnstadåi er det gjennomgående blankskurte berg og lite løsmasser før etter kraftstasjonen. Nedre del av begge elvene går slakt gjennom grove morenemasser.



Figur 5: Viser grov oversikt over fordeling av berggrunn i influensområdet (www.ngu.no).



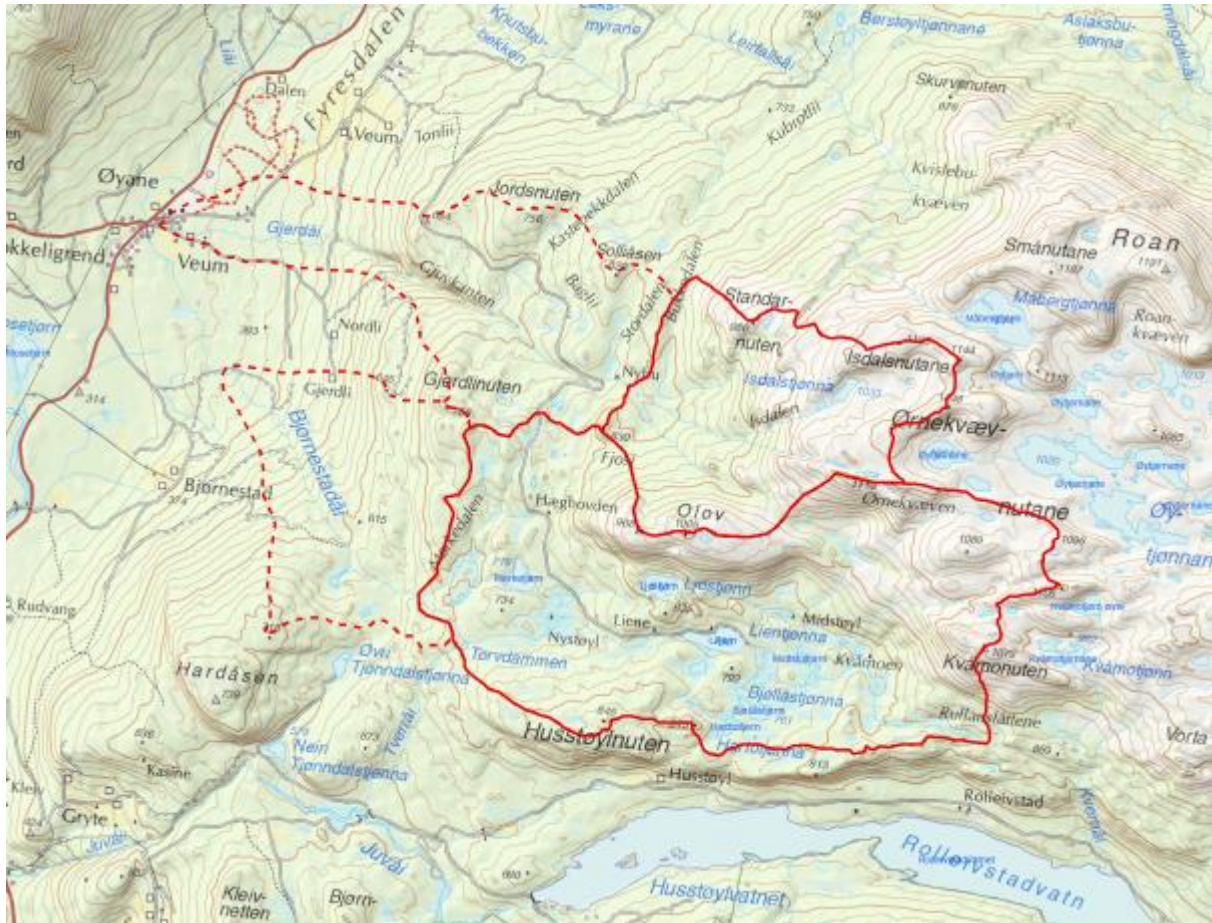
Figur 6: Viser grov oversikt over fordeling av løsmasser i influensområdet (www.ngu.no).

Klima

Tiltaksområdet ligger i mellomboreal vegetasjonssone, svakt oseanisk seksjon (Mb-O1) (Moen 1998). I perioden 1961-1990 var gjennomsnittlig års nedbør 900 mm ved Meteorologisk institutt sin målestasjon (Fyresdal nr: 37760, kote: 290). Tidsrommet oktober-desember var den mest nedbørsrike perioden. Laveste gjennomsnittlige temperatur var $-5,5^{\circ}\text{C}$ i januar, og høyest i juli på $+15^{\circ}\text{C}$. Årsnormalen ligger på $4,8^{\circ}\text{C}$ (www.met.no).

Topografi

Bjørnstadåi og Gjerdeåi er to mindre vassdrag nordøst i Fyresdal kommune, som drenerer lavfjells- og fjellskogsområdene vest for Ørnekvævnutane og nord for Husstøynuten. Nedre deler av influensområdet er uthogd og har i dag ungskog, men øverst i influensområdet ved Mørkedalen gjenstår en god del gammelskog av gran med alder opp mot 120 år (Skog og landskap). Elva renner for det meste rolig men har også små stryk, men ingen større fosser og ingen fossesprøytoner.



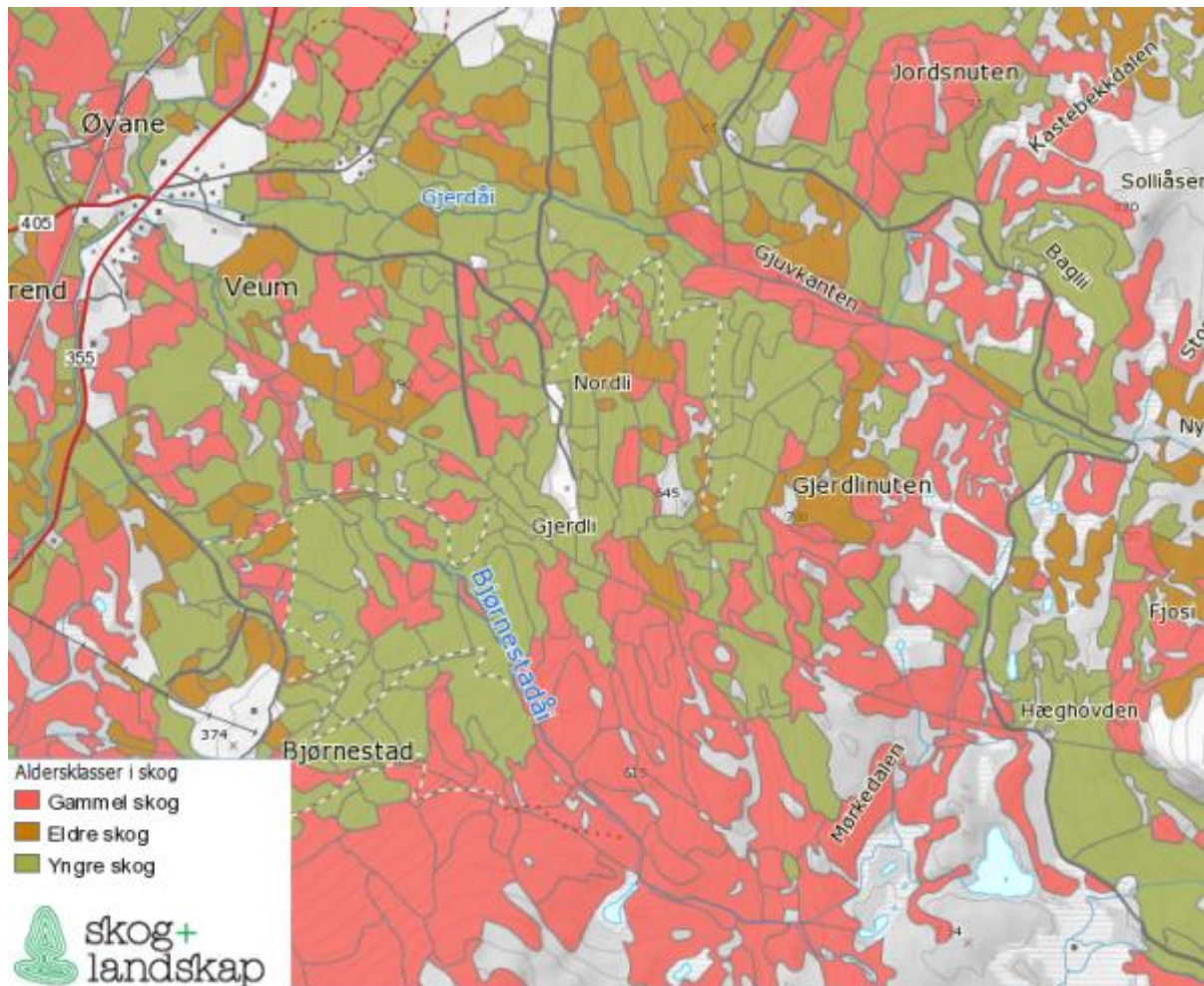
Figur 7: Kart med inntegnede nedbørfelt for Gjerdeåi og Bjørnstadåi. Kilde: Småkraft AS

Menneskelig påvirkning

Skogsbilveier «omringer» influensområdet, og flere tømmerseper og skogsbilveier krysser innenfor området. Nær fylkesveien er det spredte boliger og gårdsbebyggelse. Det er flere store hogstflater, de nyeste sør for Bjørnstadåi. All skogen i området er kulturskog, de eldste delene opp mot 120 år.

Gjerdeåi krysses av skogsbilvei ovenfor og nedenfor juvet, og langs nedre del av elva, nedenfor juvet er vegetasjonen nokså påvirket av veier, gamle sleper, bolighus, komposthauger, stier og generelt aktiv bruk av nærmiljøet.

Ved Bjørnstadåi er det først og fremst spor etter hogst. Helt ferske hogstflater ovenfor inntaket, 5-15 år gamle hogstflater på sørsiden, og ellers mye ung skog 30-50 år gammel.



Figur 8: Kart som viser aldersfordeling på skog i området. Det er naturlig nok en del eldre skog nede i juvet langs Gjerdeåi, ellers finner vi en del gammel skog i de øvre delene av Bjørnstadåi og Mørkedalen. Det er nyere hogster som ikke er med i kartet da dataene er fra 1999. www.kilden.skogoglandskap.no/.

4.3 Rødlisterarter og rødlistede naturtyper

I kartleggingen av naturtypen kalkskog ved Gjuvkanten er det funnet 7 rødlistearter (Tabell 1 og vedlegg 2). Disse er furuskjell (NT), sprikekjegg (NT), lys brannstubbela (VU), mørk brannstubbela (VU), kopperrød slørsopp (NT) og rynkeskinn (NT). I naturtypen bekkekløft ble det funnet gubbeskjegg (NT). Det er også påvist lys og mørk brannstubbela på 2 stubber i det øvre området rundt Bjørnstadåi. Ellers et bra potensial men uten særlig mange arter påvist i Veumjuvet. Mindre potensial langs Bjørnstadåi.

Potensialet for funn av sjeldne fuktighetskrevende mosearter direkte tilknyttet vannstrengen, vurderes som begrenset, bl.a pga svært kalkfattig vann. Norsk rødliste for naturtyper ble publisert i mai 2011. Her er alle elveløp vurdert som nær truet (NT). Dette gjelder også for Bjørnstadåi og Gjerdeåi. Naturtypen kontinental skogsbekkekløft er rødlistet til NT, her er klimaet svakt oseanisk og naturtypen «faller utenfor» rødlista da økt grad av oseanitet gjør at bekkekløftmiljøet blir mindre forskjellig fra omkringliggende økologi. Naturtypen kalkskog-tørr kalkfuruskog er også rødlistet NT.

Tabell 1: Rødlisterarter (Henriksen & Hilmo 2015) registrert i influensområder til planlagte tiltak.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødlisterstatus
Lav	Cladonia parasitica	Furuskjell	NT
Lav	Alectoria Sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
Lav	Bryoria Nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT
Lav	Hypocenomyce anthracophila	Lys brannstubbela	VU
Lav	Hypocenomyce castaneocinerea	Mørk brannstubbela	VU
Sopp	Cortinarius cupreorufus	Kopperrød slørsopp	NT
Sopp	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT

4.4 Terrestrisk miljø

4.4.1 Verdifulle naturtyper

Det er skilt ut to naturtyper etter DN's håndbok 13, en kalkfuruskog og en bekkekløft (Figur 9). Begge ble kartlagt av Tor Erik Brandrud i forbindelse med bekkekløftkartleggingen i 2008 og beskrivelsene under er hentet derfra.



Figur 9: Kart med naturtyper hentet fra faktaark om Veumjuvi fra bekkekløftkartleggingen 2008 (Brandrud 2008).

Felles for begge naturtypene: «Lokaliteten Veumjuvi (Veumåni) utgjøres av en velutviklet, og delvis trang bekkekløft, med mye skygge og god luftfuktighet, men med relativt sparsomt med arter knyttet til kløftemiljøer.

Bl.a. pga. den store forskjellen på N- og S-siden av kløfta, er det en stor variasjonsbredde i skogtyper/naturtyper. Kløfta er på S-siden/skyggesiden dominert av blåbær-

småbregnegranskog med innslag av sigevannspåvirket lågurtmark. På N-siden/solsiden er variasjonen i skogtyper/naturtyper større. Her er også en del blåbær- småbregnegranskog, men det er også betydelig innslag av brattlendt, sigevannspåvirket lågurtgranskog og overganger mot høystaudegranskog-rik sumpgranskog langs bekkesig. Her er mange bergvegger med varierende rikhet. I åpne, berglendte partier er det i små skorter/hyller innslag av rik sørbergs- kalkfurusogsvegetasjon. Her er det også registrert SV-lige utpost forekomster av kalksopper. I sørbergene og toppområdet er det også varierte utforminger av fattigere furuskogstyper.

Hele kløfta er dominert av delvis flersjiktet gammelskog av gran. Men tidligere har nok det meste vært hardt plukkhogd, og det er lite av død ved. Enkelte svært gamle, grove furutrær og grove gaddlæger forekommer på N-siden. Her er også enkelte grove høystubber av furu med svært gamle brannmerker med tilhørende, truete lavarter. Nede i kløfta er det enkelte gamle graner som kan være 150-200 år (muligens eldre), bl.a. med rike forekomster av gubbeskjegg. Samlet vurdering: Lokaltiteten Veumjuvi (Veumåi) kvalifiserer til 3 - regional verdi. Den scorer relativt høyt på forekomsten av rike sørberg/kalkfurusog, med flere rødlistearter, inkludert to truete arter, men scorer moderat for verdier tilknyttet bekkekløft.»

Naturtype 1: Gjuvkanten V

Kommune:	Fyresdal	Naturtype:	Kalkskog- Tørr kalkfurusog
Dato reg:	06.10.2012	Veg.sone:	MB
Registrant:	Tor Erik Brandrud	Høydelag:	570-625 moh
Areal:	8 daa	Verdi:	Regionalt viktig (B)

Innledning: Lokaltiteten ble registrert av Tor Erik Brandrud i forbindelse med kartlegging av bekkekløftkartleggingen 2008.

Beliggenhet/avgrensing/naturgrunnlag: Sørberg med kalkfurusog på nordsiden av Gjerdeåi. Øverst på "brekket" av Gjuvkanten er det lav- og røsslyngfurusog, med tildels gamle furuer. I den øvre delen av den S-vendte brattskrånningen er det åpne bergvegger med enkelte, små tresatte tverrskar. Under bergveggene er det brattskrånning med noe skredjord og noe hyller, mens det nedenfor igjen blir en del åpne bergvegger (trolig knapt mulig å ta seg ned her). Berget er i midtpartiet tydelig rikere; tett lagdelt med noe kjemisk forvitring (minner om fyllitt). Her er det rike sigevannstriper og flekkvis kalkfurusog/rike sørberg.

Naturtyper/vegetasjonstyper: På begge sider av det mest åpne sørberget er det elementer av sigevannspåvirket lågurtgranskog, som også er grunnlendt, og ofte med mye etasjemose og skogfiol-fingerstarr-skogstorkenebb-skogsveve-kattefot-vegetasjon.

Artsmangfold: De rike flekkene med kalkfurusog/sørbergsvegetasjonen har mye liljekonvall, jordbær, skogsvever, hårsvever, kattefot, dessuten flekkgrisøre, teiebær, skogfiol, fingerstarr, hengeaks og stedvis en del bergrørkvein, samt lodnebregne i bergsprekker. Busksjiktet er velutviklet med en del einer og noe dvergmispel. Her ble det også registrert forekomst av den rødlistede kalksoppen kopperød slørsopp (Cortinarius cupreorufus NT). Det er innslag av (mest småvokst) osp og noen soleksponerte ospelæger, noe bjørk, og litt gråorkratt i fuktsig. Mye gullris. Men det er også friskere utforminger langs sig, med gråor og kranskonvall, endel gaukesyre og bregner. Det er også en del blåbærgranskog med overganger mot lyngfurusog på smårygger. Under bergvegger øverst er det flere steder mer eller mindre eldre ospesuksesjoner i granterreng. Noen gamle rognetrær, enkelte seljer

(neverlavsamfunn ikke observert). Skogen er ikke spesielt gammel, men oftest flersjiktet (indikerer tidligere dimensjonshogst/hard plukkhogst, og neppe flatehogst). Det er rester av en gammel furugenerasjon med enkelte gamle furuer, et par meget grove gaddlæger av furu, og enkelte tørre høystubber med svært gamle brannmerker. På en slik høystubbe er det tidligere registrert de rødlistede lys- og mørk brannstubbelaav (*Hypocenyomyce anthracophila* VU, *H. castaneocinerea* VU).

Verdibegrunnelse: Mindre bekkekløft med dominans av eldre granskog. Det er påvist en rødlista lavart i kategorien NT. Potensialet for funn av flere sjeldne arter vurderes som begrenset. Verdien settes til lokalt viktig.

Naturtype 2: Veumjuvi

Kommune:	Fyresdal	Naturtype:	Bekkekløft og bergvegg- bekkekløft
Dato reg:	06.10.2012	Veg.sone:	MB
Registrant:	Tor Erik Brandrud	Høydelag:	570-625 moh
Areal:	77 daa	Verdi:	Regionalt viktig (B)

Innledning: Lokaliteten ble registrert av Tor Erik Brandrud i forbindelse med kartlegging av bekkekløftkartleggingen 2008.

Kjerneområde 2 er identisk med hele bekkekløft-lokaliteten. De rikeste områdene er skilt ut i kjerneområde 1, og beskrevet for seg (se naturtype 1). Beskrivelsen her gjelder resten av arealet. Bortsett fra langs nederste del av lokaliteten er det trangt langs elva, og ikke tegn til noe flommarkskog. Kløfta med sin VNV-ØSØ-ventde orientering har en nesten optimal skyggeeffekt, og det er nok et gunstig, humid "kløfteklima" langs elva. Det er imidlertid få gamle trær som kan være bærere av skyggekrevede epifyttsamfunn. Enkelte gamle graner i den øvre delen av det trangeste har gode forekomster av gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa* NT), men det er ikke observert neverlavsamfunn på de få, eldre lauvtrærne som opptrer i kløfta. Det er relativt lite bergvegger på skyggesiden, og de største veggene er i forbindelse med et fuktsig, og er overrislede og mørke av blågrønnalger. Bergveggene nederst mot elva på N-siden er også nokså små, men burde delvis være gunstige for lav/mose (halvrike og knudrete), men det er ikke funnet interessante lavarter. Grønnburkne og skjørlok opptrer i bergsprekker. Der bekkesig kommer ned er det innslag av sumparter som hestehov. Det er mest fattigmosesamfunn på sigevannsflater, men også noe rikere med en del putevrिमose (*Tortella tortuosa*). Det bør være et potensiale for sjeldnere mosearter her på de varierte bergveggene med delvis rikere bergarter (ikke nøye undersøkt). Langs sørsiden av elva i den nedre delen er det et lite aktivt (steinete/blokkete) flomløp, med en grovsteinet rygg i mellom dette og hovedløpet. Her er det litt preg av lågurt-høystaudevegetasjon, bl.a. med en del myskegras, samt en del kravfulle sopparter. Selve elveløpet har innslag av bekketvebladmose-mattehutre-vegetasjon. Små stryk i elva forekommer, men ingen større fosser, og ingen fossesprøytoner. Lengre opp fra elva i den skyggeventde brattskrånningen er middels storvokst, stedvis grovvokst granskog. Stedvis gammelskogspeg, men lite dødved. Det er innslag av sigevannspåvirket lågurtmark, men mest blåbær og småbregnegranskog. Flere steder er det torvmosedominert sigepåvirket blåbærskog. Det er også mye av en helt etasjemose-dominert, grunnlendt, bratt blåbærgranskogstype.

Verdibegrunnelse: Selv om de rikeste og mest verdifulle områdene er skilt ut i kjerneområde 1 (B-verdi), kvalifiserer også bekkekløfta som helhet til B-verdi i naturtypesammenheng.

4.4.2 Karplanter, moser og lav

Elvestrengen

Ved planlagt inntak står barskog, mest furu, hogstklasse 5 på blåbærmark og røsslyng-blokkebærskog (A3 – A4). Skogen har fjellpreg øverst i terrenget, men de eldste trærne er rundt 110-120 år gamle (skogoglandskap.no). Det er hogd mye i hele området, og særlig langs Bjørnstadåi. Det er satt igjen en bra kantsone langs det meste av elva. Gjerdeåi renner beskyttet i kløft det meste av strekningen, vegetasjonen varierer med rikere innslag på nordsiden (se naturtypebeskrivelse «Gjuvkanten»), men nokså fattig vegetasjon på sørsiden men med litt mosaikk av høgstaudegranskog. Selve elveløpet har innslag av bekketvebladmose-mattehutre-vegetasjon. Små stryk i elva forekommer, men det er ingen større fosser, og ingen fossesprøytoner. Lengre opp fra elva i den skyggevendte brattskrånningen finnes mer storvokst, stedvis nokså grov granskog. Stedvis gammelskogspreget men nesten uten død ved. Det er innslag av sigevannspåvirket lågurtmark, men mest blåbær og småbregnegranskog. Ved Tverråi finner vi samme blåbær-bærlyngmark som dominerer rundt øvre del av Bjørnstadåi.



Figur 10: Typiske utdrag av elvestrengen. Bjørnstadåi til venstre og Gjerdeåi til høyre. Bjørnstadåi har lange parti på glattskurt berg, og flere steder hvor mye av elva forsvinner innunder berget. Gjerdeåi renner nokså jevnt og rolig, og har flere kulper og mange parti med større stein og blokker.

Rørgate, anleggsvei og stasjonstomt

Som langs elvestrengen i Bjørnstadåi er vegetasjonen langs rørgatetrase og anleggsveiene av fattig karakter, i bestandene nær skogsbilveien og mot inntaket er boniteten gjennomgående lav. Barskog med varierende dominans av gran og furu, med triviell undervegetasjon av blåbær og røsslyng, noe tyttebær og smyle går igjen i hele området. Mindre myrpartier med fattigmyr ligger nær anleggsvei ned til inntaket. Anleggsveien til hovedinntaket følger i stor grad en ny hogst og hogstslepe. På en fattig fururygg vest for overføringen av Tverråi står to gamle brannstubber et stykke fra hverandre. Disse har flere brannstubbelaver, bl.a de rødlistede lys- og mørk brannstubbelav (VU). Stubbene er livsgrunnlaget for de rødlista artene, og bør unngås om mulig. Det kan være flere enn de observerte stubbene i samme høydeler. De store hogstfeltene har frøtrær av furu, kantsoner av barblandingskog med mye innslag av bjørk, og ellers tette matter av blåbærlyng, smyle og røsslyng.



Figur 11: Til venstre en av brannstubbene med rødlista brannstubbelaav. Til høyre en av de største hogstflatene sør for Bjørnstadåi. Bildet er tatt fra ca kote 550.

Moser og lav

Når det gjelder sjeldne arter av mose og lav som har fått økt fokus de siste åra i forbindelse med at småkraftprosjekt kan være en trussel mot disse, så vurderes potensialet for funn av flere sjeldne arter innenfor influensområdet som middels for lav, hhv. på trær og berg. Potensialet for sjeldne mosearter vurderes som begrenset for trelevende arter, da det mangler gamle trær/egnet substrat for skyggekrevede epifyttsamfunn, men de varierte bergveggene med rike bergarter gir et høyere potensial. Den rødlista arten gubbeskjegg (NT) ble funnet i gode forekomster på gamle grantrær i den smaleste/dypeste delen av bekkekløfta. Arten er først og fremst knyttet til gamle trær, som gjerne forekommer i utilgjengelige kløfter, og ikke til selve kløftmiljøet.

Det ble funnet to stubber med flere brannstubbelaaver, bl.a de to rødlista artene lys- og mørk brannstubbelaav (VU). Artene vokser på brent ved og bark av furu, hovedsaklig i naturskogpreget, mer eller mindre lysåpen furuskog. Den forekommer spredt på Østlandet og Sørlandet, og antas å være sårbar for redusert skogbrannfrekvens og avvirkning/rydding av brannskadde trær på brannflater.

Gaarder & Melby (2008) har gjennomført en geografisk og økologisk vurdering av rødlistede moser og lav sterkt knyttet til små vassdrag. I denne vurderingen fremgår at spesielt naturtyper bestående av bekkekløfter og fossesprøytsoner utgjør potensielle områder for funn av sjeldne arter, noe som seinere også er bekreftet gjennom NVE og DNS bekkekløftprosjekt. Kunnskapsnivået så langt peker i retning gradvis færre arter i bekkekløftmiljøer sørvestover i Telemark. Det er særlig lavrikdommen som er stor i disse kløftene, men også enkelte råtevedmoser er med på å trekke opp artsantallet. Sørøver på Østlandet øker diversitet og betydning av moser i vassdragene, mens lavene spiller gradvis mindre betydning (Gaarder & Melby 2008).

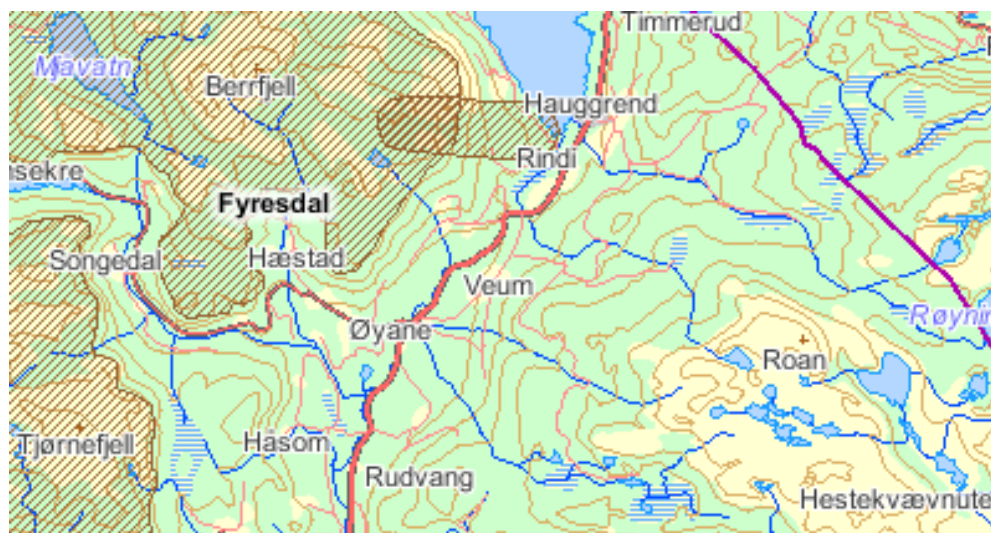
Tidligere vesentlig negativ påvirkning gjennom sur nedbør har bidratt til svekket potensial for sjeldne mosearter i vann. Begrenset innslag av rikkbarkstrær og dødved begrenser potensialet for sjeldne moser på trær.

4.4.3 Fugl og Pattedyr

Det foreligger ingen dokumentasjon på forekomst av viktige funksjonsområder for rødlista fugle- eller pattedyrarter innenfor influensområdet (Naturbase, Artskart og FM i Telemark).

Villreinområdet Våmur-Roan ligger øst for influensområdet. Dette er et relativt «nytt» villreinområde, reinen stammer fra Setesdals Austhei og består av en vinterstamme på rundt 200 dyr. Villreinområdet ble opprettet i 1992, og har ikke status som nasjonalt- eller europeisk villreinområde slik som nabo-villreinområdet Setesdal Austhei. Yttergrensa for villreinområdet er satt på kote 700, så alt ovenfor kote 700 kan regnes som villreinens leveområde. Trekkveien fra Setesdal Austhei til Våmur-Roan ligger 3-4 km nord for influensområdet, på sørsiden av Skrevatn ved Hauggrend (Figur 12). Reinen krysser i et befolket område, og må over fylkesveien for å komme til Våmur-Roan. Skogsbilveien øverst i influensområdet ligger innenfor grensene til villreinområdet, og overføringen fra Gjerdeåi mot Bjørnstadåi kommer innenfor villreinområdet.

Det foreligger for tiden ikke gode data på villreinens bruk av området, men i følge viltkartleggingen i kommune fra 2008 finnes villreinen over hele kommunen. Det er vinterbeiteområde øst for influensområdet, opp i de høyeste områdene mot Roan, men det er foreløpig ikke dokumentert hvor kalvingen foregår. Det er imidlertid vanlig at villrein vandrer ned mot bygda og ut på jordene på våren, fra Veum og til Hauggrend. Utbyggingen vil kunne forstyrre villreinen om anleggsarbeidet pågår i kalvingsperioden da de trenger ro (april-mai). Resten av året vil villreinen ikke påvirkes nevneverdig av å velge seg andre beiteområder mens byggingen pågår. Inngrepene vil ikke permanent legge beslag på viktige funksjonsområder for villreinen, og forstyrrelsen i området vil ikke være større enn i dag, når anleggsperioden er over.



Figur 12: Villreintrekk nord for influensområdet. Villreinområdet Våmur-Roan er dessverre for tiden ikke tilgjengelig/inntegnet i databasene til DN (nov.2012).

Et par kilometer fra inntaksområdet er det registrert et hønsehaukreir (NT), nytt etter 2007. Noe lenger unna er det også registrert kongeørn, og en usikker registrering av Hubro. Artene har store leveområder, men utfra påviste og antatte reirlokalteter antas de ikke å bli forstyrret av utbyggingen.

Det er ellers registrert spillplass for orrfugl en km nord for overføringen av Gjerdeåi, og spillplasser for Storfugl ved Gjerdlinuten sør for Gjerdeåi og vest for Bjørnstadåi nær skogsbilveien ovenfor gården Bjørnstad. Disse forventes ikke å bli forstyrret av utbyggingen, da de ligger utenfor influensområdet.

Et enkeltindivid av fossekall observert i bekken ved kote 590 under befaring gjennomført av Faun i juni 2012. Om fossekallen hekker i området er ukjent.

Området har forekomst av vanlig forekommende arter som; elg, rådyr, hjort, orrfugl og storfugl. Det er påvist Gaupe (EN) nordvest for influensområdet. Gaupa bruker antagelig området som en del av større leveområde, og vil ikke påvirkes av utbyggingen.

Opplysninger om vilt er hentet fra kommunens viltkartlegging (Kiland 2008), og samtaler med lokalkjente.

4.5 Akvatisk miljø

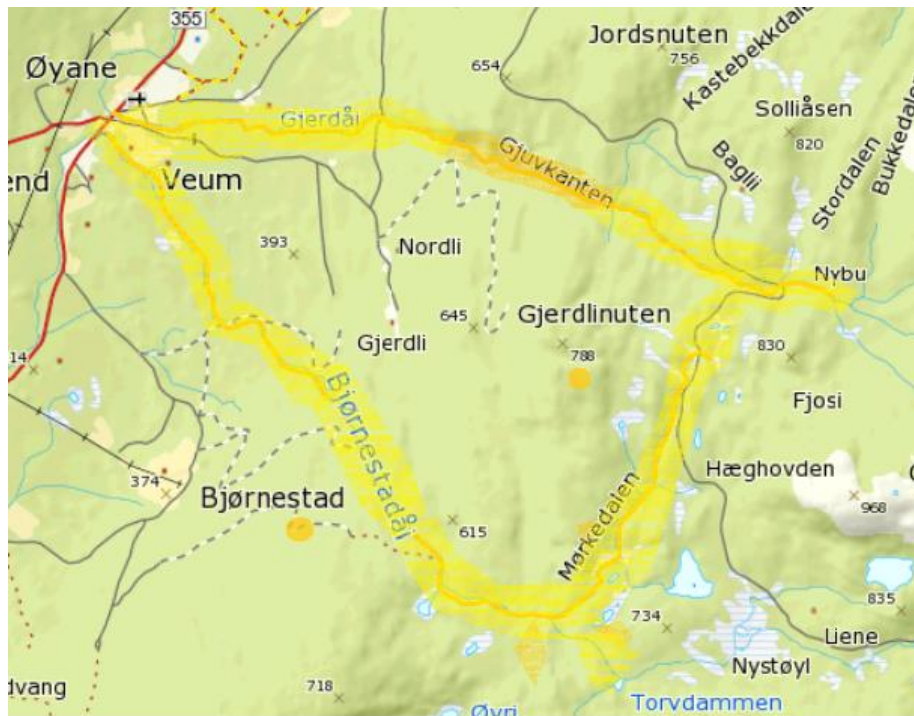
Kartlegging av naturtyper innenfor akvatisk miljø har som mål å identifisere verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbok 15 (2000). Ingen verdifulle ferskvannslokaliteter ble registrert i området. Her skal likevel nevnes at alle elveløp i følge Norsk rødliste for naturtyper nå er vurdert som nær truet (NT).

Det foreligger ikke opplysninger om at influensområdet har forekomst av elvemusling eller ål (www.artsdatabanken.no, FM i Telemark).

Det finnes ikke tidligere registreringer av fisk og det er flere vandringshindre i begge elvene, men det antas at det kan vandre opp ørret og bekkerøye fra Dåsbecken og et godt stykke oppover i begge elvene. Det ble sett bekkerøye opp til kraftstasjonen i Bjørnstadåi ved befaring. Bjørnstadåi er relativt stri på strekningen som planlegges fraført vann, men det finnes likevel flere kulper på strekningen, særlig fra kote 450 og nedover, som utgjør egne oppholdsområder for fisk.

4.6 Konklusjon – Verdi

Med bakgrunn i kriteriene for verdisetting av biologisk mangfold er områdets verdi vurdert for nevnte fagtema. Det er registrert 2 naturtyper etter DN-håndbok 13 (middels verdi). Det er påvist 7 rødlistearter hhv. 2 i kategorien VU og 5 NT (middels verdi). Det er påvist flere signalarter som tyder på et visst potensial for sjeldne arter i nordre del av influensområdet. Potensialet vurderes til middels. Etter Norsk rødliste for naturtyper er alle elveløp vurdert som "nær truet", dette gjelder også for Bjørnstadåi (middels verdi). Området har små forekomster av høgstaudegranskog, en vegetasjonstype vurdert i kategorien "hensynskrevende" (middels verdi). Det er ikke registrert naturtyper etter DN-håndbok 15 (liten verdi). Ingen verna områder eller prioriterte viltområder (liten verdi). Når det gjelder fisk og ferskvannsorganismer vurderes området å ha liten verdi. Øvrige del av området har liten verdi.



Figur 13: Verdikart, de oransje feltene og elvestrengen har middels verdi. De gule feltene og området forøvrig har liten verdi.

Samlet vurdering gir **liten til middels verdi** for biologisk mangfold.

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

5 Virkninger av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

Planlagte tiltak vil resultere i vesentlig redusert vannføring i Gjerdeåi langs en strekning på 3800 m, og langs 2450 m i Bjørnstadåi. I tillegg vil 315 m av Tverråi overføres til Bjørnstadåi, og det vil nedenfor kraftstasjonen og ovenfor inntaket i Bjørnstadåi være strekninger på bortimot 1420 m på hver side av tiltaket som får tilført mer vann enn opprinnelig. Videre vil inntaket, 2200 m nedgravd rørgate og til sammen 750 m med overføringer, kraftstasjonen, adkomstvei og 1200 m luftspenn for påkobling til eksisterende 22 kV linje føre til inngrep i marka.

5.1.1 Vannføringsendringer

Flommer oppstår som regel i forbindelse med snøsmelting om våren eller som følge av kraftig nedbør i høstsesongen. Lavvannføringer inntreffer som regel om sensommeren alternativt på vinteren.

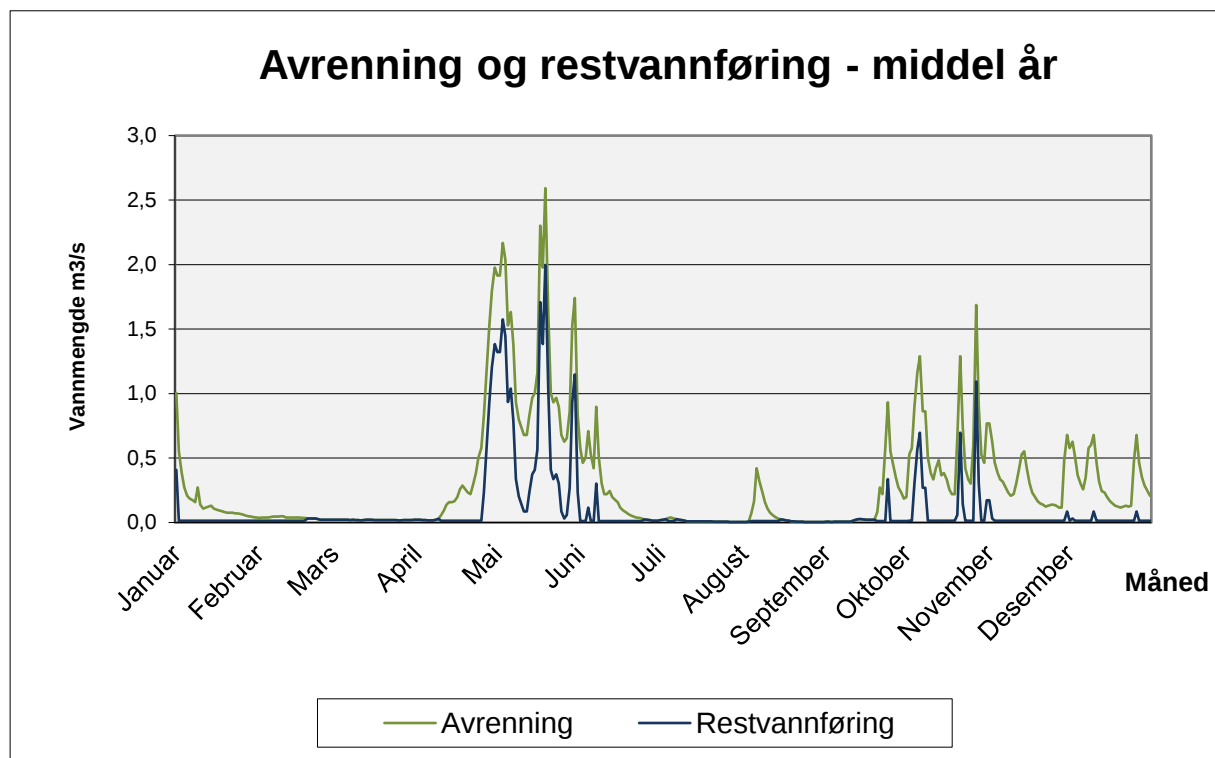
Middelvannføring ved inntak i Bjørnstadåi er beregnet til 300 l/s iberegnet overføringen av nedbørsfeltet til Gjerdeåi. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 10 l/s, mens 5-persentil sesongvannføring er beregnet til 11 l/s i sommersesongen (01.05-30.09) og 15 l/s i vintersesongen (Småkraft AS). Kraftverket planlegges dimensjonert med maks/min. slukeevne på henholdsvis 594 l/s og 18 l/s. Planlagt minstevannføring tilsvarer alminnelig lavvannføring. Tilsiget fra restfeltet på 5,41 km² utgjør 12 l/s rett oppstrøms planlagt kraftverk.

I deler av flomperiodene vil vannføringen være betydelig større enn største slukeevne. I nevnte perioder vil vannføringsendringene bli mindre merkbare da store deler av flomvannet vil gå i elveløpet som tidligere. Resten av året derimot vil det bli lengre perioder hvor den utbygde strekningen blir nær tørrlagt dersom det ikke slippes minstevannføring. Tilsig fra restfeltet nedstrøms inntaket, vil til en viss grad bidra med å opprettholde restvannføring i nedre del av elva, se fig. 14. Av tabell 2 fremgår oversikt over antall dager med vannføring større-/ mindre enn største-/minste slukeevne.

Tabell 2: Bjørnstadåi: Antall dager med vannføring større enn maks slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring (10 l/s) i utvalgte år. Kilde: Småkraft AS.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	36	59	80
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	164	123	-

I Gjerdeåi planlegges det slipp av minstevannføring tilsvarende 5 persentil for sommersesongen, dvs 11 l/s og alminnelig lavvannføring for vintersesongen, dvs 10 l/s.



Figur 14: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels år (før og etter utbygging). Kilde; Småkraft AS.

I umiddelbar nærhet av vassdraget vil redusert vannføring kunne føre til mikroklimatiske endringer i retning av noe lavere vintertemperatur og noe høyere sommertemperatur, samt noe tørrere luft både sommer og vinter.

5.1.2 Biologisk mangfold

Negative konsekvenser for biologisk mangfold avhenger av hvilken effekt de direkte inngrepa og reduksjonen i vannføring vil få på registrerte naturtyper/sjeldne arter. I tillegg kan indirekte effekter av inngrep, som for eksempel uttørring etter hogst av skog gi negative effekter.

Når virkningsomfanget skal vurderes må det gjøres en vurdering av hvilke virkninger redusert vannføring vil få på de registrerte naturkvaliteter. De påviste rødlisteartene er knyttet til substrat; noen til brannstubber, noen til kalkrik berggrunn og to til eldre skog. Kun sprikeskjegg er noe knyttet til fuktige skogsmiljø i form av tette, skyggefulle bestand, men er truet først og fremst av store flatehogster, ikke redusert vannføring. De største verdiene er knyttet til den delen av influensområdet som ikke får tekniske inngrep, men betydelig redusert vannføring. Naturtypen kalkskog berøres ikke av vannføringsendringene. Naturtypen bekkekløft sine verdier er blant annet knyttet til den store økologiske variasjonen som naturlig finnes i gode kløftutforminger (lang, dyp, øst-vest orientert), ingen sjeldne eller kravfulle arter er knyttet til elvestrengen eller til luftfuktigheten i bunnen av kløfta. Da få av verdiene knytter seg til vannføringen ansees virkningsomfanget for verdiene knyttet til Gjerdeåi å være lite til middels.

Langs Bjørnstadåi er det få verdier utenom brannstubbene med de rødlista artene lys- og mørk brannstubbela (VU). Slik detaljplanene ser ut vil disse unngås av anleggsvei og rørgate, men det kan finnes flere enn de observerte stubbene, men potensialet for flere stubber ansees som lite i influensområdet. Hoveddelen av rørgate legges i hogstfelt med fattige arter, og omfanget for området ansees for lite.

Med denne bakgrunn vurderes virkningsomfanget til lite til middels negativt for det terrestriske miljøet.

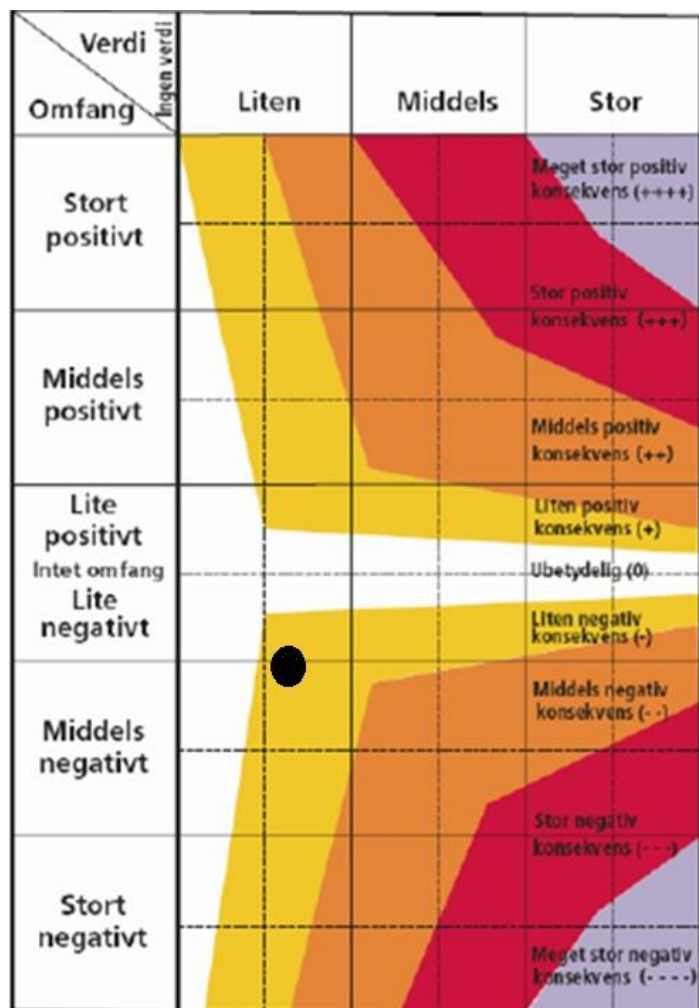
Fraføring av vann fra bekkestrengen vil kunne virke negativt for fisk, fossefall og enkelte andre vanntilknyttede organismer. Elveløp er en rødlista naturtype, og for Gjerdeåi vil omfanget bli nokså omfattende. Bjørnstadåi vil få redusert vannføring, men beholde mye av de naturlige variasjonene. Virkningsomfanget vurderes som middels negativt for akvatisk miljø.

Selv om anleggsfasen kan virke negativt på vanlig forekommende fugl og pattedyr over et kortere tidsrom, så vurderes konsekvensene for disse gruppene som små negative.

Med bakgrunn i omtale og begrunnelse gitt over, er virkningsomfanget av planlagte tiltak for biologisk mangfold samlet vurdert til lite til middels negativt.

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
		▲		

Det siste trinnet består i å kombinere verdien og omfanget av tiltaket for å få frem den samlede konsekvensen. Tiltaket er ut fra dette vurdert å ha liten negativ konsekvens (-) for biologisk mangfold og verneinteresser (Figur 15).



Figur 15: Samla konsekvens av tiltaket vist med svart prikk (liten negativ konsekvens) i konsekvensvifte hentet fra Statens vegvesen, håndbok 140.

5.1.3 Oppsummering

Generell beskrivelse av situasjonen og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
<p>Bjørnstadåi og Gjerdeåi, vassdragnr: 019.DCB11 i Fyresdal kommune, Telemark fylke er små vassdrag med østlig eksposisjon innenfor tiltaksområdet. Gjerdeåis nedbørfelt planlegges overført til Bjørnstadåi. I tillegg planlegges det en mindre overføring innad i nedbørfeltet til Bjørnstadåi. Ved planlagte inntak kote 685 utgjør nedbørfeltet 9,65 km² og middelvannføringen er her beregnet til 300 l/s. Det er registrert 2 naturtyper (middels verdi) og 7 rødlistearter (middels verdi) i området. Alle elveløp er nå kategorisert som «nær truet» etter ny rødliste for naturtyper, i tillegg finnes det noe mosaikk av høgstaudegranskog «nær truet» innenfor den ene naturtypen. Tiltaksområdet vurderes å ha liten verdi for fisk og ferskvannsorganismer.</p>		<p>Liten Middels Stor ----- ----- ▲</p>
<p>Datagrunnlag: Egen feltbefaring gjennomført 7. og 8. juni 2012. I tillegg er tilgjengelige databaser og litteratur benyttet som kilder. Utover dette er FM i Telemark og lokalkjente forespurt om relevante opplysninger.</p>		Godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering
<p>Planlagte tiltak ønsker å utnytte et bruttofall på 330 m fra inntak kote 685 ned til utløp fra stasjonen på kote 355. Vannveien legges i 2200 m nedgravd rørgate. Det er behov for 1200 m permanent vei for adkomst til inntaket, for adkomst til kraftstasjon er det nødvendig med oppgradering av eksisterende vei. Det er behov for ca 100 m midlertidig anleggsvei til overføringspunktet i Gjerdeåi. For tilknytning til eksisterende 22 kV-nett kreves ca 1200 m luftspenn.</p>	<p>Tiltaket vil medføre vesentlig redusert vannføring i vassdraget langs strekninger på til sammen 6250 m. Videre vil inntak, 2200 m nedgravd rørgate, overføringer, kraftstasjon, adkomstveier, og luftspenn føre til inngrep i marka.</p> <p>Det er påvist 7 rødlistearter i influensområdet (2 VU og 5 NT), og 2 naturtyper, ingen vannføringsavhengige. Det er lave naturverdier i store deler av området, og de viktigste verdiene blir lite berørt.</p> <p>Fossefall, fisk og enkelte andre vanntilknyttede arter kan bli negativt påvirket.</p> <p>Virkningsomfanget for biologisk mangfold er samlet vurdert til lite til middels negativt. Tiltaket er ut fra dette vurdert å ha liten negativ konsekvens for biologisk mangfold.</p> <p>Omfang: Svært neg. Middels neg. Lite/ingen Middels pos. Svært pos.</p> <p> ----- ----- ----- ----- ▲</p>	<p>Liten negativ konsekvens: (-)</p>

6 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å redusere negative konsekvenser for registrerte arter eller naturtyper i området en utbygging er planlagt.

De største naturverdiene i området er knyttet til bekkekløftlokaliteten i Gjerdeåi, og den rike kalkfuruslogen som ligger innenfor kløftlokaliteten. I tillegg er det et par brannstubber med rødlista brannstubbelaav nær de tekniske inngrepene ved Bjørnstadåi. Verken Bjørnstadåi eller Gjerdeåi har fossefall med fossesprøytsoner, men i kløftmiljøet rundt Gjerdeåi kan redusert vannføring allikevel gi mikroklimatiske endringer i nærheten av elva.

Slipp av minstevannføring vil kunne bidra positivt i forhold til å opprettholde levelige betingelser for arter som fisk, fossefall og enkelte andre fuktighetskrevede arter. Da ingen

av de registrerte verdiene, eller potensialet, er knyttet til vannføringen ansees den foreslåtte vannføring i Gjerdeåi tilsvarende 5-persentil for sommersesong og alminnelig lavvannføring resten av året som tilstrekkelig. Tilsig fra restfeltet vil bidra til å opprettholde noe høyere restvannføring i nedre del av vassdraget.

Også for Bjørnstadåi ansees en minstevannføring lik alminnelig lavvannføring som tilstrekkelig.

Rørgate og anleggsvei vurderes som fornuftig plassert i forhold til biologisk mangfold. Da området ansees for tilstrekkelig grundig kartlagt med tanke på biologisk mangfold ser en ikke behov for andre oppfølgende undersøkelser.

Det forutsettes at sårene etter utbyggingen gradvis får gro igjen på naturlig vis. Rørgatene kan med fordel tilrettelegges for naturlig gjenvekst, slik at sårene skjules raskest mulig.

7 Usikkerhet

Registreringsusikkerhet

Til tross for at ikke hele 100 m sona på begge sider av elvestrengen og rørgata ble befart, ansees store deler av området for å være godt kartlagt. Muligheten for å ha oversett naturtyper etter DN sine håndbøker vurderes ut fra dette som liten.

Når det gjelder sjeldne arter så kan det aldri utelukkes 100 % at det ikke kan finnes rødlista arter i området. Terrenget var for det meste godt tilgjengelig, unntatt noen områder rundt Gjerdeåi der det stedvis var svært bratt med høydeforskjeller på opptil 100 m fra elva og opp til «kanten». Her skal også nevnes at begrensing i egen artskunnskap i flere organismegrupper også vurderes som en viktig faktor for at ikke flere sjeldne arter er registrert. I verdisetting og vurdering av konsekvenser er likevel potensialet for funn av ytterligere sjeldne arter tatt med som del av beslutningsgrunnlaget. Den fattige vegetasjonen og den store hogstpåvirkningen støtter mangelen av rødlistefunn.

Usikkerhet i vurdering av verdi, omfang og konsekvens

Usikkerheten i vurdering av verdi er knyttet til om aktuelle naturtyper og leveområder for rødlistede arter innenfor influensområdet er identifisert, se over.

Omfanget av tiltaket er samlet vurdert til lite til middels negativt som følge av antatte konsekvenser for registrerte naturverdier. Vegetasjonen i området forventes i liten grad å bli negativt påvirket av redusert vannføring, og det er ikke påvist fuktighetskrevede sjeldne arter. Med denne bakgrunn er ikke omfanget satt større negativt her.

Under forutsetning av at det ikke finnes andre verdifulle naturtyper, viltområder eller leveområder for sjeldne arter innenfor influensområdet, som undertegnede har oversett, er samla konsekvens vurdert rett i henhold konsekvensvifte fra Statens vegvesen (2006).

8 Referanser & kilder

- Brandrud, T. E. 2008.** Naturverdier for lokalitet Veumjuvi registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2008. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning. 6 s. + vedlegg.
- Brittain, J. E. & Eie, J. A. 1995.** Biotopjusteringstiltak i vassdrag. NVE, Kraft og Miljø 21:1-79
- Direktoratet for naturforvaltning 1996.** Viltkartlegging. DN-håndbok 11-1996 (revidert 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2000.** Kartlegging av ferskvannlokaliteter. DN-håndbok 15-2000. ISBN-nr: 82-7072-383-5.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006.** Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (revidert 2007).
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.). 2001.** Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport bot. Ser.2001-4: 1-231.
- Gaarder, G. & Melby, M. W. 2008.** Små vannkraftverk. Evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning, rapport 2008-20: 78 s. + vedlegg.
- Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015.** Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge. ISBN: 978-82-92838-40-2. 193 s.
- Kiland, H. 2008.** Faun Rapport 022-2008 Viltkartlegging i Fyresdal.
- Korbøl, A., Kjellevoid, D. & Selboe, O-K. 2009.** Veileder nr 3/2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. ISSN: 1501-0678. Norges vassdrags- og energidirektorat. 15 s + vedlegg.
- Larsen, B. M. 1997.** Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*). Litteraturstudie med oppsummering av nasjonal og internasjonal kunnskapsstatus, NINA Oppdragsmelding 202:1-25
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011.** Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 200 s.
- Olje- og Energidepartementet. 2007.** Retningslinjer for små vannkraftverk – til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVE's konsesjonsbehandling. ISBN 978-82-997600-0-3. 52 s.
- Saltveit, S. J. 2006.** Økologisk forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap, NVE. 152 s
- Statens vegvesen, 2006.** Håndbok 140. Veiledning konsekvensanalyser. Statens Vegvesen, 267 s.
- Walseng, B & Jerstad, K. 2011.** Fossekall og småkraftverk. NVE Rapport nr. 3 – 2011. ISBN: 978-82-410-0775-0. 35 s.

Digitale kilder

- Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no
- Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>.
- Naturbase: www.naturbase.no
- Berggrunn- og laumassesdatabaser: www.ngu.no
- Karplantedatabasen: www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm
- Lakseregisteret: <http://dnweb12.dirnat.no/Lakseregisteret43/>
- Lokalitetsdatabase for skogområder: <http://borchbio.no/narin/>
- Vann-nett: <http://vann-nett.nve.no/innsyn/>
- Vannregistreringer: <http://vannmiljo.klif.no>
- Norges vassdrags- og energidirektorat: www.nve.no
- Meteorologisk Institutt: www.met.no
- Skog & Landskap: <http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=SATSKOG>

Forespurte personer

- Trond Eirik Silsand, Fylkesmannen i Telemark, Miljøvernavdelingen
- Helge Kiland, Faun Naturforvaltning
- Ole Roer, Faun Naturforvaltning

Vedlegg 1: Fotodokumentasjon av influensområde



Gjerdeåi, fra skogsbilvei og opp til starten av overføringen.



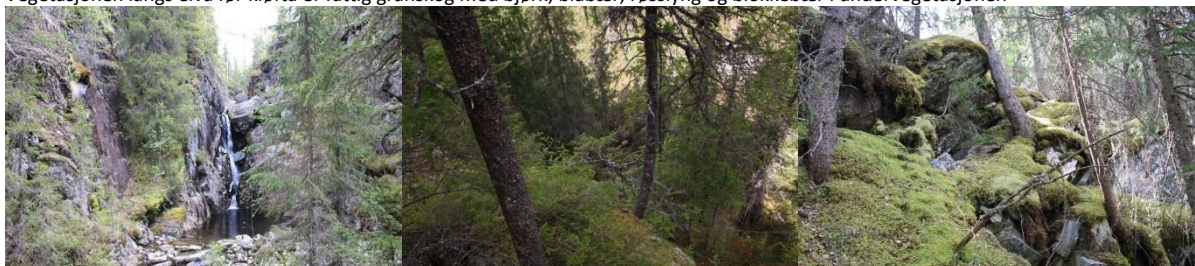
Gjerdeåi ved overføring, øvre del av Gjerdeåi og typisk vegetasjon rundt elva og veien øverst i terrenget.



Øvre del av Gjerdeåi, før kløftutforming. Elva renner rolig hele ferden ned til Dåsbecken.



Vegetasjonen langs elva før kløfta er fattig granskog med bjørk; blåbær, røssløyng og blokkebær i undervegetasjonen



Øvre del av kløfta domineres også av fattig vegetasjon. På sørsiden tette etasjemosematter.



Elva renner i små fall uten fosserøyk, og har flere små kulper. Mye flommateriale er vanlig hele veien.



Lite dødved langs elva, noe eldre gran på sørsiden. Noen rikere drag med småbregner og firblad.



Et stykke ned i kløfta ser man tydelige at vegetasjonen på nordsiden er betydelig rikere, høyere opp i bergsidene.



Vannet er svært kalkfattig, og har surhetstolerante alger og moser. Småbregneskog med noe innslag av rikere lågurter, som liljekonvall



Nede langs elvestrengen er det først rett ovenfor nedre skogsbilvei at vegetasjonen er rik; liljekonvall, myske, markjordbær og flekkgriseøre



Terrenget flater ut og åpner seg noe før nedre skogsbilvei, elveløpet blir noe bredere, men fremdeles rolig strømmende og mye blokkmark.



Det er mer innslag av løv det siste stykket før samløp med Dåsbekken, bebyggelse og dyrket innmark.



Overføringen av Gjerdeåi graves ned i fattig fjellskogsterreng, med fattige fastmattemyrer stedvis tresatt av furu og bjørk.



Gjerdeåi overføres til starten av Bjørnstadåi som vil få en økt vannføring fram til inntaket.



Bjørnstadåi renner svært rolig i de øvre partiene, omgitt av fattig barskog med lyng og mye mose i undervegetasjonen.



Mørkedalen består av nokså tett men spinkel granskog, mose og blåbær i undervegetasjonen. Her står den føste brannstubben.



Det er en ny hogst med godt opparbeidet slepe der den nye veien til inntaket krysser Bjørnstadåi. Myrområde før inntak.



Fattig vegetasjon, større innslag av røsslyng på rabbene. Tresatt fastmattemyr, fattige arter. Hogstfeltene i øvre del følger den nye veien et godt stykke mot inntaket.



Bjørnstadåi nær inntak og overføring av Tverråi.



Brannstube med rødlista brannstubbela mellom Bjørnstadåi og Tverråi. Elveløpet nedenfor inntaket, glattskurt berg dominerer.



Vegetasjonen rundt elva stadig like fattig, hogstfelt nær elva flere steder.



Der Bjørnstadåi har de største fallene, renner elva nesten innunder berget og synes lite. Store hogstflater hvor rørgata legges.



Storparten av rørgatraseen plasseres i fattig lyngvegetasjon i hogstklasse 2. Elva flater ut før kraftstasjonen som legges inntil eksisterende skogsvei som krysser elva. Veien trenger oppgradering.



Nedenfor kraftstasjonen får Bjørnstadåi en høyere vannføring enn tidligere pga overføringen av Gjerdeåis nedbørfelt

Vedlegg 2: Artsliste

Artsliste fra bekkekløftlokaliteten Veumjuvi vist i figur 9. Kilde: Artskart (www.artsdatabanken.no).

Status	Vit. Navn	Autor	NorskNavn	Artsgruppe	Funndato	Lokalitet
NT	<i>Alectoria sarmentosa</i>	(Ach.) Ach.	gubbeskjegg	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Brodoa intestiniformis</i>	(Vill.) Goward	vanlig rabbelav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Bryoria capillaris</i>	(Ach.) Brodo & D. Hawksw.	bleikskjegg	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
NT	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	(Gyelnik) Brodo & D.	sprikeskjegg	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Chaenotheca stemonea</i>	(Ach.) Müll. Arg.	skyggenål	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Calicium trabinellum</i>	(Ach.) Ach.	gullringnål	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Calicium trabinellum</i>	(Ach.) Ach.	gullringnål	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Gyalolechia flavorubescens</i>		ospeoransjelav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Caloplaca cerina</i>	(Hedwig) Th. Fr.	gråkantet oransjelav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Tuckermanopsis chlorophylla</i>	(Willd.) Hale	vanlig kruslav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cetraria islandica</i>	(L.) Ach.	islandslav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cetraria sepincola</i>	(Ehrh.) Ach.	bjorkelav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Chaenotheca furfuracea</i>	(L.) Tibell	gullnål	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Chaenotheca ferruginea</i>	(Turner & Borrer) Mig	rustfleknål	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Chaenotheca trichialis</i>	(Ach.) Th. Fr.	skjellnål	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Chaenotheca ferruginea</i>	(Turner & Borrer) Mig	rustfleknål	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Chaenothecopsis consociata</i>	(Nadv.) A.F.W. Schmid		Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Chaenothecopsis pusilla</i>	(Ach.) A. Schmidt		Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cladonia arbuscula</i>	(Wallr.) Flot.	lys reinlav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cladonia bellidiflora</i>	(Ach.) Schaerer	blomsterlav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cladonia carneola</i>	(Fr.) Fr.	bleikbeger	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cladonia crispata</i>	(Ach.) Flotow	traktlav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cladonia deformis</i>	(L.) Hoffm.	begerfauskjav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cladonia digitata</i>	(L.) Hoffm.	fingerbeger	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cladonia fimbriata</i>	(L.) Fr.	melbeger	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cladonia furcata</i>	(Hudson) Schrader	gaffellav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cladonia gracilis</i>	(L.) Willd.	syllav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
NT	<i>Cladonia parasitica</i>	(Hoffm.) Hoffm.	furuskjell	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cladonia pyxidata</i>	(L.) Hoffm.	kornbrunbeger	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cladonia squamosa</i>	Hoffm.	fnaslav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cladonia stellaris</i>	(Opiz) Pouzar & Vezda	kvitkrull	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cladonia stygia</i>	(Fr.) Ruoss	svartfotreinlav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cladonia sulphurina</i>	(Michaux) Fr.	fauskjav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cladonia uncialis</i>	(L.) Wigg.	piggjav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
VU	<i>Carbonicola myrmecina</i>		mork brannstubbjav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Xyloporia friesii</i>		tyriskjell	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Hypocenomyce scalaris</i>	(Ach.) M. Choisy	melskjell	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Icmadophila ericetorum</i>	(L.) Zahlbr.	rosenlav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Imshaugia aleurites</i>	(Ach.) S. L. F. Meyer	furustokkjav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Lecidella euphorea</i>	(Flörke) Hertel		Lav	16.10.1999	gjuvkanten
Status	Vit. Navn	Autor	NorskNavn	Artsgruppe	Funndato	Lokalitet
LC	<i>Melanelia stygia</i>	(L.) Essl.	blankkrinlav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Microcalicium arenarium</i>	(A. Massal.) Tibell	steinnål	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Mycoblastus sanguinarius</i>	(L.) Norman	vanlig blodlav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Peltigera britannica</i>	(Gyelnik) Holt.-Hartw.	kystgrønnever	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Peltigera degenii</i>	Gyelnik	blank bikkjenever	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Peltigera leucophlebia</i>	(Nyl.) Gyelnik	åregronnever	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Platismatia glauca</i>	(L.) W. Culb. & C. Cu	vanlig papirlav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Pseudevernia furfuracea</i>	(L.) Zopf	elhornslav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Stereocaulon saxatile</i>	Magnusson	grå saltlav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Umbilicaria hyperborea</i>	(Ach.) Hoffm.	vanlig navlelav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Vulpicida pinastri</i>	(Scop.) J.-E. Mattsso	gullroselav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Chaenothecopsis pusilla</i>	(Ach.) A. Schmidt		Lav	16.10.1999	gjuvkanten
VU	<i>Carbonicola anthracophila</i>		lys brannstubbjav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten
LC	<i>Cladonia botrytes</i>	(Hagen) Willd.	stubbjav	Lav	16.10.1999	gjuvkanten

Artsliste fra Veumjuvi vist under er hentet fra Brandrud (2008) og refererer til naturtyper vist i figur 9, der kjerneområde 1 = «Gjuvkanten V». Rødlitestatus i tabellen under refererer til Norsk Rødliste 2015 (Henriksen & Hilmo 2015).

Tabell: Artsfunn i Veumjuvi. Kolonnen **Totalt antall av art** summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen **Funnet i kjerneområde** henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødlitestatus	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
	Calocybe obscura			1	1 ₁
Busk- og bladlav	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	2	2
	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT	1	1
Skorpelav	Hypocenomyce anthracophila	Lys brannstubbylav	VU	1	1 ₁
	Hypocenomyce castaneocinerea	Mørk brannstubbylav	VU	1	1 ₁
Sopp markboende	Cortinarius acidophilus			1	1
	Cortinarius aureopulverulentus	Gullrandslørsopp		1	1 ₁
	Cortinarius cupreorufus	Kopperrød slørsopp	NT	1	1 ₁
	Cortinarius emunctus	Stålblå slørsopp		1	1 ₁
	Cortinarius olivaceofuscus	Oliven kanelslørsopp		1	1 ₁
	Tricholoma focale	Teglrød kragemusserong		1	1 ₁
Sopp vedboende	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT	1	1 ₁