



Fjellkraft AS

BRYNSÅA KRAFTVERK

ØYER KOMMUNE, OPPLAND



Søknad om konsesjon

September 2012

|



Fjellkraft

Fjellkraft AS

Postboks 7033 St. Olavs plass • 0130 Oslo

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

08.10.2012

Søknad om konsesjon for bygging av Brynsåa kraftverk

Fallrettseierne langs Søre Brynsåa ønsker å utnytte vannfallet i elva mellom kote 790 og 240 i Øyer kommune i Oppland. Fallrettseierne har gjennom avtale gitt Fjellkraft AS disposisjonsrett over fallrettene med det formål å søke konsesjon for bygging av Brynsåa kraftverk. Dersom det blir gitt konsesjon, vil det bli stiftet et eget selskap, "Brynsåa kraftverk AS", som får overført konsesjonen fra Fjellkraft AS. Fjellkraft AS søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Brynsåa kraftverk i samsvar med planene som er beskrevet i vedlagte saksdokumenter

II Etter energiloven om tillatelse til:

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

Med hensyn til energiloven er Fjellkraft i dialog med netteier Gudbrandsdal Energi AS angående tilkobling av kraftverket til nettet. En mulig løsning er at det elektriske anlegget driftes i medhold av områdekonsesjonærens tillatelse.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Vi ber om en snarlig behandling av søknaden.

Med vennlig hilsen

Fjellkraft AS

Hans Ola Pedersen

Tullins gate 2
Pb 7033 St. Olavs plass
0130 Oslo
Telefon: 23354550 , firmapost@fjellkraft.no

Sammendrag

Norconsult AS har på oppdrag fra Fjellkraft vurdert utbyggingsmulighetene i Søre Brynsåa i Øyer kommune i Oppland og utarbeidet denne søknaden som beskriver tiltaket og tiltakets virkning. Rådgivende Biologer AS har utarbeidet rapport som beskriver virkning for miljø, naturressurser og samfunn, samt biologisk mangfold.

Brynsåa kraftverk skal utnytte fallet i Søre Brynsåa mellom kote 790 og kote 240, en brutto fallhøyde på 550 m, som gir en installert effekt på 2,8 MW og en midlere årsproduksjon på 6,8 GWh. Utbyggingsprisen er estimert til 4,7 kr/kWh. Vannveien oppstrøms kraftstasjonen som vil ligge i dagen, er planlagt som nedgravd rør og blir totalt ca. 2400 m lang.

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin eller overføringer.

Adkomst til kraftstasjonen blir via eksisterende vei.

Det er forutsatt slipping av minstevannføring lik alminnelig lavvannføring (11 l/s) hele året.

Inngrepene i dette området fra før gjør at utbygging av Brynsåa kraftverk ikke fører til noen reduksjon i inngrepsfritt areal.

Reduksjonen i vassføringen og bygging av rørgata er negative inngrep i naturmiljøet som reduserer det naturlige biologiske mangfoldet i området. Det er registrert flere viktige naturtyper (to bekkekløfter), rødlistearter og to truede vegetasjonstyper. Det er også gyteområde for storaure ved utløpet i Lågen. Stedfestingen av rødlisteartene er grov, og det vil være nødvendig med en tilpasning av tiltaket slik at eventuelle forekomster i minst mulig grad berøres. Gyteområdet for storaure blir ikke direkte påvirket av tiltaket siden det ligger etter utløpet fra kraftverket. Kløftene er dype og utilgjengelige slik at fosser i selve kløftene ikke er synlige annet enn fra det umiddelbare nærområdet og ikke utgjør noe fram-tredende element i landskapet. Dette medfører at tiltaket vil ha små/middels negative konsekvenser.

Konsekvensutredningen er utført i henhold til NVE's retningslinjer for konsesjonssøknader for små kraftverk. Tiltaket er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter reglene i plan- og bygningsloven; dette gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Innhold

1	Innledning.....	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	6
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	7
2	Beskrivelse av tiltaket	8
2.1	Hoveddata	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.3	Kostnadsoverslag	15
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	15
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	16
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	17
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	17
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	18
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	18
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	20
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	21
3.4	Biologisk mangfold	22
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	23
3.6	Flora og fauna	23
3.7	Landskap	24
3.8	Kulturminner	25
3.9	Landbruk.....	26
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	26
3.11	Brukerinteresser	26
3.12	Samiske interesser	27
3.13	Reindrift	27
3.14	Samfunnsmessige virkninger	27
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	27
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	27
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	27
4	Avbøtende tiltak	28
5	Referanser og grunnlagsdata	28
6	Vedlegg til søknaden	28

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Fallrettseierne langs Søre Brynsåa ønsker å utnytte fallet mellom kote 790 og kote 240 i Søre Brynsåa i Øyer kommune i Oppland fylke og har gjennom avtale gitt Fjellkraft (organisasjonsnummer 986 055 959) disposisjonsrett over fallrettene med det formål å søke konsesjon for bygging av Brynsåa kraftverk. Dersom det blir gitt konsesjon, vil det bli stiftet et eget selskap som vil få overført konsesjonen fra Fjellkraft. For ytterligere informasjon om Fjellkraft vises til www.fjellkraft.no

Kontaktadresse:

Fjellkraft AS v/ Hans Ola Pedersen (tlf.76961158)

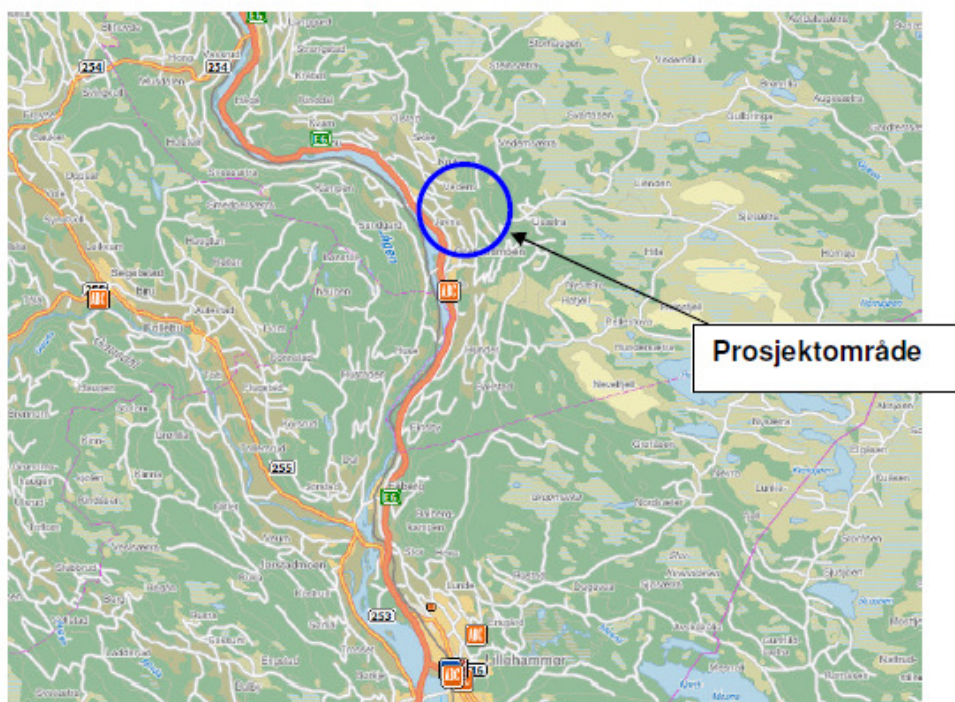
Pb. 55, 8501 Narvik

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Bakgrunnen for utbyggingen av Brynsåa kraftverk er utnyttelse av vannkraft til produksjon av miljøvennlig og fornybar energi. En forutsetning for prosjektet er lokalt samarbeid med falleierne som blir delaktige i utbyggingen ved at eierskapet til kraftverket deles mellom rettighetshaverne og Fjellkraft.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Søre Brynsåa ligger i Øyer kommune i Oppland, ca. 15 km nord for Lillehammer. Elva renner nordvest gjennom Øverlisdalen og løper ut i Lågen like sør fra Øyer sentrum. Tiltaket berører en strekning på ca. 2400 m av Søre Brynsåa fra ca. kote 790 til kote 240. Stasjonsområdet ligger ca. 1200 m fra E6 ved Holme. Nedbørfeltet ved inntaket er ca. 14,6 km², og ligger innenfor NVEs Regineenhet 002.DE32. Oversiktskart og kart over nedbørfeltet er vist i Figur 1 og Figur 2.



Figur 1 Oversiktskart - Plassering i landsdelen.



Figur 2 Kart over nedbørfeltet

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Søre Brynsåa faller nokså jevnt på utbyggingsstrekningen i ca. 1:4 og går stort sett i skogsterreng. Elven ligger i en kløft som er skåret ned i landskapet. Det finnes flere fosser i kløften. Den største fossen har omtrent 10 m fall. På grunn av dybden på kløften er verken selve elven eller fossene synlig annet enn fra det umiddelbare nærområdet.

Nedre delen av rørtraseen går gjennom landbruksområde og spredt bebyggelse og vil krysse noen veier. Det går traktorvei fra Holme til ca. kote 760. Det er en trafostasjon ved siden av det planlagte kraftverket hvor tilknytning til eksisterende 22 kV kraftlinje er planlagt.

Videre oppover er det flere små gårder, veier, lavspent kraftlinje osv. Midt på strekningen er det hogstfelt med nyplantet skog. Det går flere traktorveier fra gårdene til hogstfeltet. Bilder fra området er vist i Figur 3.



Figur 3 Øverst til v.: Den største fossen. til h.: Hogstfelt. Nederst til v.: Typisk bebyggelse, til h.: Landsbruksområde.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Brynsåa er ikke regulert tidligere. Hovedvassdraget, Gudbrandsdalslågen, er regulert og utbygd med mange kraftverk over en lang tidsperiode. Mokså kraftverk (15 MW) ligger ca. 10 km nord fra prosjektområdet. Kraftverket ble bygget i 1990; blant annet er det etablert fire regulerings magasin.

5 km sør for Brynsåa ligger Hunderfossen kraftverk (112 MW) som ble satt i drift i 1963.

Konsesjonssøknader for tre små kraftverk i Oppland fylke er nå på høring: Kvitvella Electrisitetsverk i Nord-Aurdal kommune (1,4 MW/5 GWh), Holsfossen kraftverk i Gausdal kommune (2,3 MW/9,8 GWh) og Skjerungsåa kraftverk i Sel kommune (1,7 MW/ 6,5 GWh).

Holsfossen kraftverk (1,85 MW) har fått konsesjon. Kraftverket ligger i Gausdal kommune ca. 15 km vest for prosjektområdet.

Mikrokraftverk i Gryta og i Haukåa har fått konsesjonsfritak. Begge kraftverkene ligger i Gausdal kommune ca. 26 km vest fra prosjektområdet.

For Vismunda, Kjøljuå, Steinåa og Frya kraftverk er det søkt om konsesjon. Søknadene ligger i kø. Alle prosjektene ligger ca. 40 km hhv. sør, sørvest, nordvest og nordvest fra prosjektområdet.

Søre Brynsåa er typisk for vassdrag i denne delen av landet med lite snaufjell og sjøer i nedbørfeltet. Dette i kombinasjon med relativt stor topografisk gradient medfører høy vannhastighet i elva. Det er en rekke mindre tilsvarende vassdrag i diskriktet for øvrig. Vassdragene er relativt bratte og korte med

nedbørfelt i høydeområdet opp mot 800-1000 m.o.h. og med sammenlignbar topografi, vegetasjon, dyreliv og hydrofysiske vilkår. Det kan være korte strekninger nederst mot Lågen som anses som viktige gyte- og oppvekstområder for storauren.

Det er registrert to bekkekløfter på den berørte strekningen. Kløftene er dype og utilgjengelige slik at fosser i selve kløftene ikke er synlige annet enn fra det umiddelbare nærområdet og utgjør ikke noe framtrædende element i landskapet. Kløftene er godt undersøkt og beskrevet nærmere i «Bekkekløften rapport» (se vedlegg 3). Kløftene er typiske for landskapet i regionen.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tabell 1

Brynsåa kraftverk, hoveddata		
TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt	km ²	14,6
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	10,1
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	22
Middelvannføring	m ³ /s	0,32
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,011
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,009
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,016
KRAFTVERK		
Inntak	m o.h.	790,0
Avløp	m o.h.	240,0
Lengde på berørt elvestrekning	m	2830
Brutto fallhøyde	m	550,0
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,18
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,67
Slukeevne, min	m ³ /s	0,03
Tilløpsrør, diameter	mm	500
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	2400
Installert effekt, maks	MW	2,8
Brukstid	timer	2500
MAGASIN		
Magasinvolum	mill. m ³	-
HRV	m o.h.	-
LRV	m o.h.	-
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,2
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	3,6
Produksjon, årlig middel	GWh	6,8
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	32,1
Utbyggingspris	kr/kWh	4,7

Tabell 2

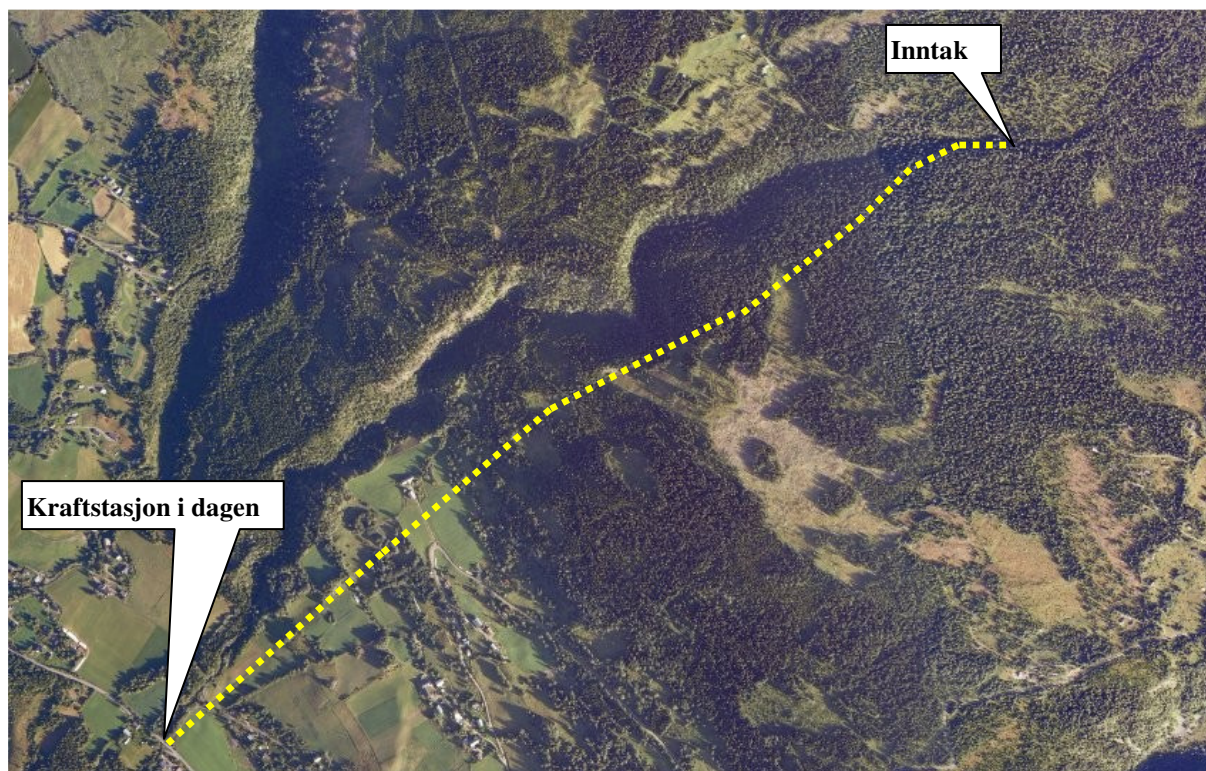
Brynsåa kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	3,1
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	3,1
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	0,05
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Luftlinje el. jordkabel

2.2 Teknisk plan

Søre Brynsåa forutsettes utnyttet til kraftproduksjon ved bygging av Brynsåa kraftverk med kraftstasjon bygd i dagen. Kraftverket vil utnytte avløpet fra et felt på ca. 14,6 km² av Søre Brynsåa i et ca. 550 m høyt bruttofall mellom inntaket på kote ca. 790,0 og kote ca. 240,0.

Driftsvannveien til kraftverket vil bestå av rør som er forutsatt lagt i gravd og sprengt grøft. Adkomsten i forbindelse med byggingen og for transport av utstyr og materialer blir via eksisterende veisystem til kraftstasjonen. Det er planer om utvidelse av eksisterende traktorvei i området. I så fall vil bygging av rørgate, inntak og inntaksdam bli utført med adkomst via denne veien med nødvendige avgreninger. Hvis veiutvidelsen ikke realiseres, kombineres rørgatetraseen med midlertidig vei. I tillegg er det mulig at atkomst til inntaket i byggeperioden vil bli ved opparbeidelse av midlertidig vei fra eksisterende hyttevei til Lisætra. Lengden på den nye veien blir ca. 630 m og denne arronderes etter at inntaket er ferdig bygget, men beholdes som en enkel faring for adkomst med snøscooter og terrenggående kjøretøy for tilsyn og vedlikehold på inntaket i driftsperioden

Oversiktsbilde over utbyggingen er vist i Figur 4. For ytterligere detaljer omkring det tekniske vises det til avsnittene under.



Figur 4 Oversiktsbilde.

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Det er ingen vassføringsmålinger i noen del av vassdraget. Data fra NVEs avrenningskart er benyttet som utgangspunkt for å beregne normalavløp for kraftverket. Generelt angir NVE at det må påregnes et avvik i dataene som avrenningskartet gir på $\pm 20\%$.

Nedbørfeltet til det planlagte inntaket er $14,6 \text{ km}^2$. Feltet er befritt. Middelvassføring for perioden 1961-90 er $0,32 \text{ m}^3/\text{s}$. Restfelt til Søre Brynsåa rett før kraftstasjonsutløpet er $2,3 \text{ km}^2$ med avløp $0,035 \text{ m}^3/\text{s}$. Inntegnet nedbørfelt til kraftverkets inntak og restfelt er vist i Figur 2.

Feltstørrelser og tilsig (1961-90) er vist i tabell 3

Tabell 3: Nedbørfelt og avløp

	Areal	Avløp		
		l/s/km^2	m^3/s	mill. $\text{m}^3/\text{år}$
Søre Brynsåa ved inntak på kote ca. 790	14.6	22	0,32	10,1
Sum Brynsåa kraftverk	14.6	22	0,32	10,1
Restfelt til utløpet av kraftst.	2,3	15	0,035	1,1
Sum ved utløpet av kraftst.	16,9	21	0,35	11,2

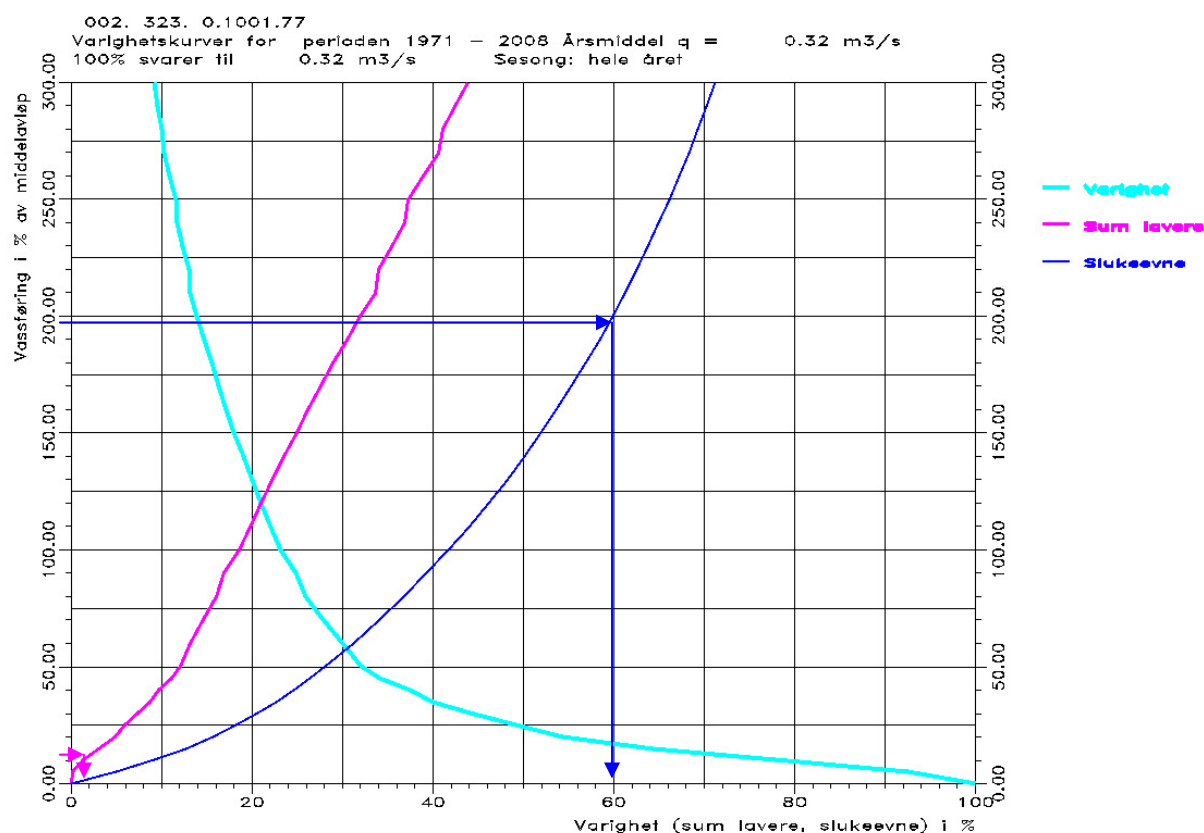
For å karakterisere avløpsvariasjonen fra døgn til døgn og fra år til år i forbindelse med produksjonsberegninger er to aktuelle vannmerker vurdert nærmere. De viktigste hydrofysiske parametrene for kraftverksfeltet og vannmerkene er presentert i tabell 4.

Tabell 4. Hydrofysiske parametrene for nedbørfeltet og målestasjoner.

	Areal km ²	Eff.sjø %	Høyde (min-max)	Bre %	Snaufj. %	Middelavr m ³ /s	Obs. år	Periode
S.Brynsåa (kote 790)	14,6	0	790-1033	0	12,6	0,32	-	-
2.323 Fura	45	0	349-758	0	0	0,93	37	1971-08
2.465 Flagstadelva	172	0	128-821	0	0	3,3	29	1987-08

Avstand mellom tyngdepunktene for kraftverksfeltet og vannmerkefeltene er ca. 60 km i begge tilfelle. Relasjon 75/25-persentiler er ca. 24 for Fura og 20 for Flagstadelva. Dette karakteriserer naturlig selvregulering i nedbørfeltet som er omtrent like for begge målestasjoner. VM Fura er vurdert til å representere nedbørfeltet i Søre Brynsåa best av disse to.

Varighetskurve og vanntapsskurver ved lavvann og flom referert VM 2.323 Fura er vist i Figur 5.



Figur 5 Varighetskurve og kurver for vanntap ved lavvann og flom.

Basert på varighetskurven utnyttes 60 % av den totale vannmengden til kraftproduksjon ved den foreslåtte maksimal slukeevnen på 0,67 m³/s. 2 % kan ikke utnyttes ved at tilsiget er mindre enn minste slukeevne som er på 0,03 m³/s. Den foreslåtte minste vannføringen er ikke medregnet. Dette betyr at 58 % av vannet kan brukes til kraftproduksjon, 42 % går tapt.

Vassføring i Søre Brynsåa varierer over året som vist i nedenstående tabell. Tallene angir gjennomsnittlig månedsvassføring ved inntaket.

Tabell 5. Søre Brynsåa, månedsmidler, m³/s

Jan	Feb	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	År
0,06	0,06	0,08	0,68	1,15	0,25	0,17	0,24	0,33	0,42	0,27	0,13	0,32

2.2.2 Inntak, reguleringsmagasin og overføringer

Ved inntaket blir det bare en inntakskulp hvor vannstanden vil kunne variere ca. 1 m. Det etableres ingen ordinære reguleringsmagasin i forbindelse med utbyggingen.

Kraftverksinntaket er planlagt bygd i elva med høyeste normale vannstand (damoverløp) på om lag kote 790. Damstedet har fjell i vederlagene.

Dammen vil bli ca. 10 m lang over krona og 4 m høy på det høyeste (Figur 6). Inntakskulpen må ha stor nok overflate til å kunne kjøre turbinen på vannstandsstyring på en teknisk sikker måte; volumet blir ca. 160 m^3 . Neddemt/tørrlagt areal er ca. 860 m^2 .

Dammen forutsettes bygd som en massiv betongdam med fritt overløp og tapperør i bunnen for tapping av minstevassføring.

Frostfritt inntak bygges på sørsiden av elva og utrustes med varegrind. Det er foreløpig også lagt til grunn i kostnadsoverslaget at det installeres luke med rørbruddsfunksjon. Under normal drift vil nivået i inntaksbassenget ligge på ca. kote 790, men vil stige ca. 0,5 m under flom.

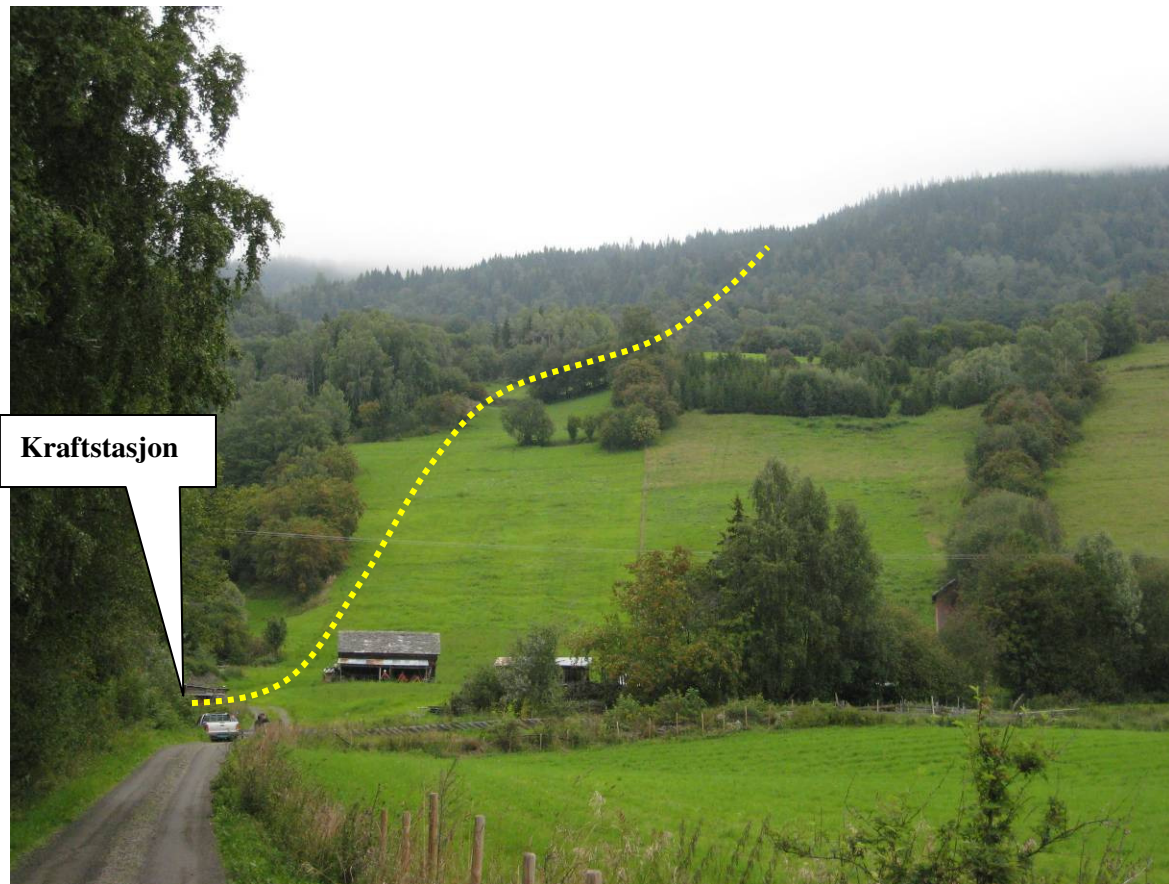


Figur 6 Inntaket

2.2.3 Driftsvannvei/Rørgate

Vannveien forutsettes utført som nedgravde rør. Fra inntaket ledes vannet inn i tilløpsrøret og videre ned til kraftstasjonen. Rørtraséen vil bli tilpasset terrenget på en naturlig måte og vil mer eller mindre følge parallelt med elva (se vedlegg 1). Noe skog må ryddes øverst i rørtraseen, bredden på rørtraseen antas å ville bli ca. 20 m. I øvre del av rørtraseen, ca. 1650 m, er det antatt 50 % fjell og 50 % løsmasser. Noe sprenging må påregnes på denne strekningen. På de siste 750 m er det løsmasser som er lette å grave i. Den nederste delen går over dyrket mark (se bilde i Figur 7).

Det er forutsatt å bruke GRP rør i 1150 m fra inntaket til ca. kote 550, videre duktile støpejernsrør i 1250 m ned til kraftstasjonen. Rørene antas å bli i bruddkonsekvensklasse 2. For å oppfylle krav til klasse 2 for nedgravde rør, må rørdiameteren for støpejernsrørene begrenses til max. 500 mm.



Figur 7 Planløsning.

2.2.4 Kraftstasjonen

Kraftstasjonen vil ligge ca. 1 km fra E6 og vil bli plassert ved elvebredden på ca. kote 240. Kraftstasjonsbygningen vil bli liggende inn mot skogen og stort sett bli skjult for innsyn. Bygget antas å ville dekke en grunnflate på ca. 60 m² og utført i betong og tre og tilpasset terrenget og byggeskikken på stedet for øvrig. Bilder av kraftstasjonsområdet er vist i Figur 8 og Figur 7. En kort avløpskanal vil føre vatnet tilbake til Søre Brynsåa.

I kraftstasjonen installeres ett Peltonaggregat med følgende turbindata:

- Maksimal slukeevne: 0,67 m³/s
- Ytelse: 2,8 MW
- Omdreiningstall: 1500 o/min
- Minste slukeevne: 0,03 m³/s.

Generatoren får ytelse på 3,1 MVA og spenning på 6,6 kV. Generatorspenningen transformeres opp til 22 kV via en trafo med samme ytelse som generatoren. Det er ikke bestemt om transformatoren skal plasseres inne i kraftstasjonsbygget eller utenfor.

En 22 kV linje passerer rett ved kraftstasjonen. Innmating av krafta skjer til denne linja via kabelforbindelse.



Figur 8 Kraftstasjonsområdet.

2.2.5 Veibygging

Adkomsten i forbindelse med byggingen og for transport av utstyr og materialer blir via eksisterende veisystem til kraftstasjonen. Det er planer om utvidelse av eksisterende traktorvei i området. I så fall vil bygging av rørgate, inntak og inntaksdam bli utført med adkomst via denne veien med nødvendige avgreninger. Hvis veiutvidelsen ikke realiseres, kombineres rørgatetraseen med midlertidig vei. I tillegg er det mulig at atkomst til inntaket i byggeperioden vil bli ved opparbeidelse av midlertidig vei fra eksisterende hyttevei til Lisætra. Lengden på den nye veien blir ca. 630 m og denne arronderes etter at inntaket er ferdig bygget, men beholdes som en enkel faring for adkomst med snøscooter og terrenggående kjøretøy for tilsyn og vedlikehold på inntaket i driftsperioden

2.2.6 Nettilknytning (kabler)

Brynsåa kraftverk vil ligge ca. 50 m fra eksisterende 22 kV linje som antas å ville bli tilknytningspunktet til nettet, se vedlegg 1. Det antas at det bygges en 22 kV avgrening fra kraftstasjonen, eventuelt som nedgravd TXSE 3×25 Al / 16 kabel.

Fjellkraft er i dialog med områdekonsesjonær Gudbrandsdal Energi AS angående tilknytning av det planlagte kraftverket til linjenettet i området. I følge Gudbrandsdal Energi AS er det ikke kapasitet i eksisterende distribusjonsnett til å ta i mot blant annet produksjonen fra planlagte Brynsåa kraftverk.

Før kraftverket kan koples til, må tekniske betingelser og krav til utrustning i stasjonen avklares med netteier.

Gudbrandsdal Energi AS skal utføre en lastflytanalyse for å se på evt. forsterkninger og/eller kjørerestriksjoner. Området er et turistområde (Hafjell) med stort elektrisk forbruk hele året.

2.2.7 Massetak og deponi

Det blir ingen nevneverdige behov for massetak. Det blir heller ingen overskuddsmasser av betydning. Eventuelle overskuddsmasser vil bli plassert lokalt i kraftstasjonsområdet og tilpasset terrenget for øvrig. Lokalisering er antydnet på vedlegg 1.

2.2.8 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket får ingen ordinære reguleringsmagasiner og kjøres i det vesentlige etter tilsigsforholdene ved inntaket. Blir tilløpet mindre enn det turbinen kan utnytte, må vannet slippes forbi. Inntaksmagasinet vil ikke bli brukt til start/stopp-kjøring for å utnytte vannet. Ordinær effektkjøring, for eksempel med dag/natt variasjoner, er ikke aktuelt.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 6. Utbyggingskostnader

Brynsåa Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	2,65
Driftsvannveier	12,45
Kraftstasjon, bygg	2,24
Kraftstasjon, maskin og elektro	11,60
Kraftlinje	0,03
Transportanlegg	inkl.
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	inkl.
Uforutsett	inkl.
Planlegging/administrasjon.	2,31
Finansieringsutgifter og avrunding	0,78
Sum utbyggingskostnader	32.1

Kostnadene er basert på prisnivå pr.2. kvartal 2009.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Utbyggingen vil sikre gjennomsnittlig ca. 6,8 GWh miljøvennlig og fornybar energi årlig, hvorav nesten 47 % er vinterkraft.

Den produserte energien er CO₂-fri, miljøvennlig og fornybar og vil kunne erstatte energi som i dag produseres ved bruk av fossilt brennstoff. Årsproduksjonen på 6,8 GWh svarer til en redusert CO₂-mengde på ca. 3680 tonn årlig som tilsvarer det årlige utslippet av CO₂ fra om lag 1440 personbiler ([1], [3] og [0]). Kraftverket blir dermed både en bidragsyter til økt andel fornybar energi, samtidig som det vil være en bidragsyter til globalt reduserte CO₂-utslipp.

Kraftverket vil gi en viss økning i inntektene til kommunen, og i anleggsfasen vil bruk av lokale entreprenører kunne gi noe økt lokal omsetning.

Ulemper

Det blir redusert vannføring på utbyggingsstrekningen. Elva renner i en dyp og utilgjengelig kløft på så godt som hele utbyggingsstrekningen, se figur 8, og utgjør derfor ikke noe framtreddende landskapselement som vil bli redusert. Den negative virkningen vurderes som liten.

Anleggsarbeidet medfører ulemper, særlig gravearbeidene i rørtraséen. Virkninger av tiltaket for ulike miljø- naturressurs- og samfunnsinteresser er beskrevet under kapittel 3.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

I inntaksområdet vil bygging av inntaksdam, inntak og neddemming av grunn i forbindelse med etablering av inntaksbassenget berøre et areal som er anslått til ca. 1,5 da. I traséen for tilløpsrøret kan det generelt regnes med et ca. 20 meter bredt ryddebelte der skogen må fjernes. Rørtraséen er totalt på ca. 2400 meter. Kraftstasjonsområdet vil legge beslag på et areal på ca. 2 da. Tabell 7 viser en oversikt over arealbruken. I tillegg er det mulig at atkomst til inntaket i byggeperioden vil bli ved opparbeidelse av midlertidig vei fra eksisterende hyttevei til Lisætra. Lengden på den nye veien blir ca. 630 m og denne arronderes etter at inntaket er ferdig bygget, men beholdes som en enkel faring for adkomst med snøscooter og terrenggående kjøretøy for tilsyn og vedlikehold på inntaket i driftsperioden.

Tabell 7. Oversikt arealbruk

Område	Areal, dekar	
	Permanent	Midlertidig
Inntak/inntaksbasseng med dam:	ca. 1,5	
Trasé for tilløpsrør (midlertidig) inkl. areal for massesortering:		ca. 48
Kraftstasjonsområde:	ca. 2,0	
Vei til inntaket		ca. 1,3
Sum:	ca. 3,5	ca. 49,3

Røret vil bli nedgravd og overdekket. Arealet inklusive veien langs grøfta kan derfor tilbakeføres til tidligere bruk. Eventuelle overskuddsmasser vil bli plassert ved kraftstasjonen og tilpasset omgivelsene.

Eiendomsforhold

Fjellkraft har inngått avtale om leie av fallrettene med fallrettseierne som er listet i tabellen under med navn, gårdsnummer og bruksnummer.

Tabell 8 Eiendomsforhold

Navn	Gnr./bnr.
Erling Skjøsberg	29/1
Inger Oddveig Bryhn	30/1
Andor Bryhn	30/6
Arne Haug	26/2
Johan Stensrud	26/20,22 og 33/1
Gunn Heidi Nordby	28/5
Ottar Moe	24/9

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan - Utbyggingsområdet har status som LNF-område i kommuneplanens arealdel. For øvrig framgår det av kommuneplanen at det ikke finnes kommunale planer som berører utbyggingsområdet.

Samlet plan for vassdrag (SP) - Prosjektet er ikke behandlet i Samla plan for vassdrag (SP). Grensen for behandling i Samla plan er nå hevet til 10 MW/50GWh. Kraftverket kommer derfor ikke inn under bestemmelsene for slik behandling.

Verneplan for vassdrag - Vassdraget er ikke vernet mot kraftutbygging.

Nasjonale laksevassdrag - Det er ikke laks eller annen anadrom fisk på den berørte elvestrekningen.

Ev. andre planer eller beskyttede områder – Prosjektet berører ingen områder som er vernet etter Naturvernloven. Det er ikke registreringer som er fredet etter kulturminneloven i det aktuelle tiltaksområdet.

Inngrepsfrie naturområder (INON) - Tiltaket berører ikke inngrepsfrie naturområder.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke vurdert alternative plasseringer av inntak og kraftstasjon.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Karakteristiske lavvannføringer

Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet ved skalering av observert alminnelig lavvannføring ved et representativt vannmerke og ved hjelp av NVEs program LAVVANN. Gjennomsnitt 5-persentilverdi for år, sommer- og vinterperiodene er også basert på skalering av data for vannmerket. I tabell 9 er vist karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden.

Tabell 9 Lavvannføringer

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,011/0,017 ^{*)}	-----	-----
5-persentil (m ³ /s)	0,011	0,008	0,016
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)	0,011	0,011	0,011

^{*)} Alminnelig lavvannføring beregnet ved hjelp av LAVVANN

Det vil bli redusert vannføring på utbyggingsstrekningen ved en utbygging, men minstevannføringen lik alminnelig lavvannføring 11 l/s vil sikre at det alltid er vann i elva på utbyggingsstrekningen i sommerperioden. I figurene under er det vist kurver for vannføring for hhv. et vått, et middels og et tørt år like nedstrøms inntaket. Kurvene er stort sett representative for hele utbyggingsstrekningen. Nedstrøms kraftstasjonen blir vannføringen uendret etter utbygging.

Like nedstrøms inntaket

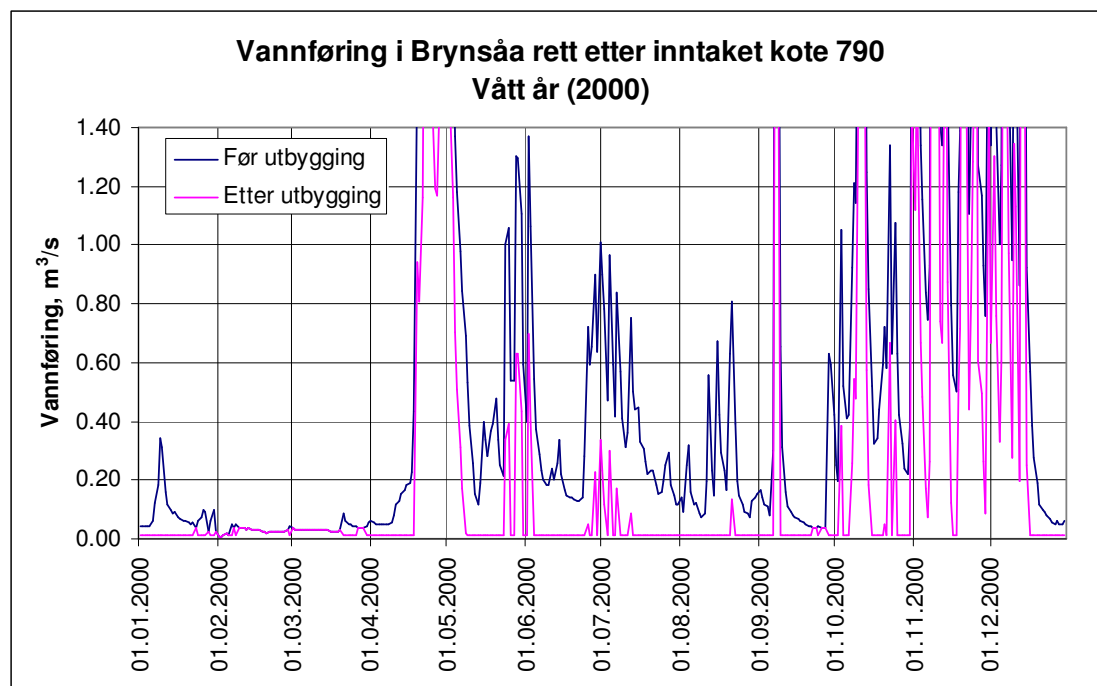
Vannføring før og etter utbygging er vist i Figur 8-Figur 10. Like nedstrøms inntaket vil det være minstevannføring lik alminnelig lavvannføring 0,011 m³/s tilbake i elva i hele året så lenge tilløpet er ikke er lavere. I tillegg vil vannføringen gå under nedre slukeevne i kraftstasjonen om vinteren, slik at alt tilsiget må slippes forbi. Det vil være flomoverløp ved inntaket etter utbygging, selv i tørre år. I normale og vått år vil perioden med flomoverløp vare i 3-4 måneder, mens den i tørre år vil bestå av kortere perioder med overløp. Overløpet vil typisk være bestemt av kraftig nedbør som vil gi overløp ved inntaket, særlig om høsten og våren. Ettersom snødekket bygger seg raskt opp på senhøsten/ tidlig vinter og vil kunne holde tilbake regn ved kortvarige mildværsepisoder ved snødekket mark, vil det sjelden være flomoverløp fra desember-januar og frem til april.

Driftssimuleringer med kraftverket i drift har gitt følgende resultater: I middel for perioden 1971-2008 passerer ca. 140 l/s inntaket og renner til elva, tilsvarende ca. 43 % av dagens middelvassføring i Søre Brynsåa på dette stedet. Resten utnyttes i kraftstasjonen.

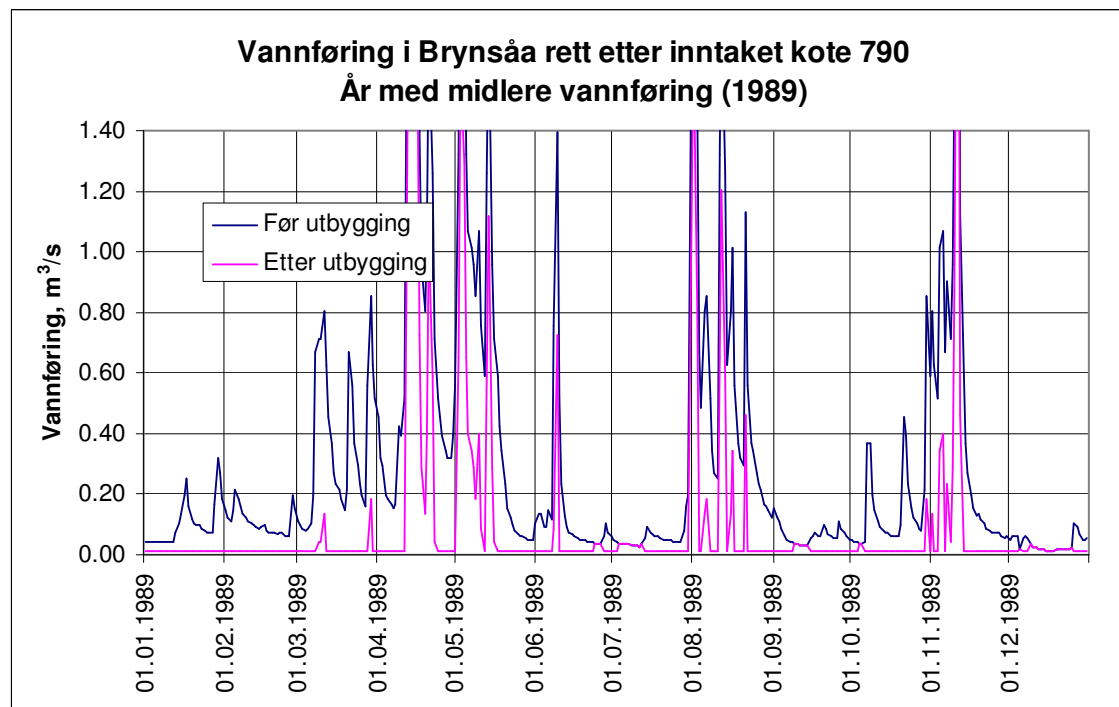
Tabell 10 viser at antallet dager med overløp under flom varierer fra ca. 1 måned i tørre år og opp mot 3 måneder i våte år. På grunn av at vannføringen vil være under nedre slukeevne i lange perioder fra seint vinter til tidlig vår, vil vannføringen i elva være som normalt i disse periodene, som utgjør fra ned mot 1 måned og opp til 6-7 måneder.

Tabell 10 Dager med vannføring over øvre slukeevne og under nedre slukeevne tillagt planlagt minstevannføring.

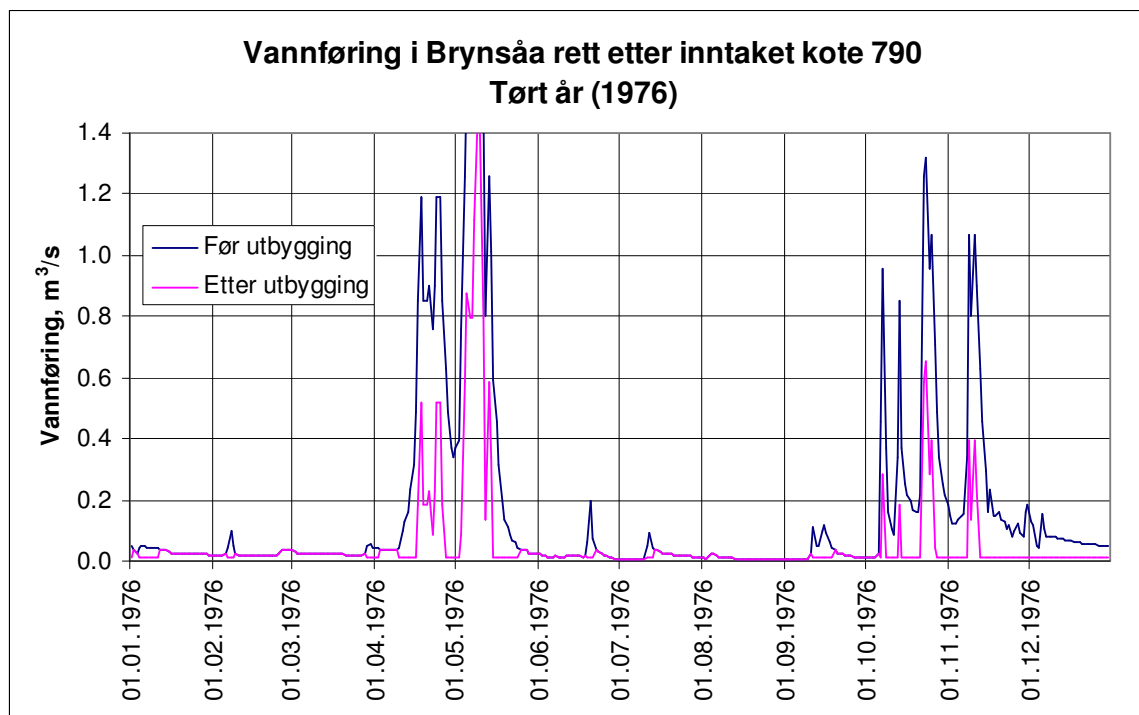
	Tørt år	Middels år	Vått år
	1976	1989	2000
Dager med $vf > Q_{max}$	33	53	94
Dager med $vf < Q_{min} + MV$	203	39	57



Figur 8 Vannføring like nedstrøms inntaket, vått år.



Figur 9 Vannføring like nedstrøms inntaket, middels år.



Figur 10 Vannføring like nedstrøms inntaket, tørt år.

Like oppstrøms kraftstasjonen

Like oppstrøms kraftstasjonen vil vannføringen i hovedtrekk variere som ved inntaket, i tillegg til at restfeltet på ca. 2,3 km² bidrar med et uregulert tilslag på i gjennomsnitt 0,035 m³/s, som sammen med minstevannføringen sikrer at det alltid vil være vann i elva på denne strekningen, også når det ikke er flomoverløp. Rett før kraftstasjonsutløpet i elva vil restvassføringen inklusive flomoverløp og minsteslippling fra inntaket utgjøre ca. 180 l/s eller ca. 50 % av vassføringen i dag.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Før utbygging

Søre Brynsåa ligger i et strøk med midlere årsnedbør, rundt 750 – 1500 mm pr. år. Normal snødybde er mellom 50 og 150 cm. Middelterperaturen gjennom året er 0 - 6 °C. Om vinteren kan temperaturen komme ned til -20 °C. Elva islegges oftest om vinteren, men kan også gå åpen i regn- og mildværsperioder.

Etter utbygging

Strekningen fra inntaket og oppover så langt vannstanden er påvirket av inntaksdammen, vil bli islagt på grunn av stille vann i inntakskulpen.

Redusert vassføring på den tørrlagte strekningen kan medføre oftere islegging, kanskje også bunnfrysing. Om sommeren kan det bli høyere vassstemperatur enn i dag på grunn av mindre vann og raskere oppvarming.

Det er foreslått minstevassføring hele året. Når det er kaldt om vinteren, vil det kunne være mange dager hvor det tidvis er mindre tilløp enn kraftverket kan utnytte etter at minstevassføringen er sluppet forbi. Vassføringen vil derfor være naturlig på utbyggingsstrekningen i disse periodene.

I vinterperioden kan det bli mindre islegging et kort parti nedstrøms kraftstasjonen på grunn av noe varmere avløpsvann fra kraftstasjonen.

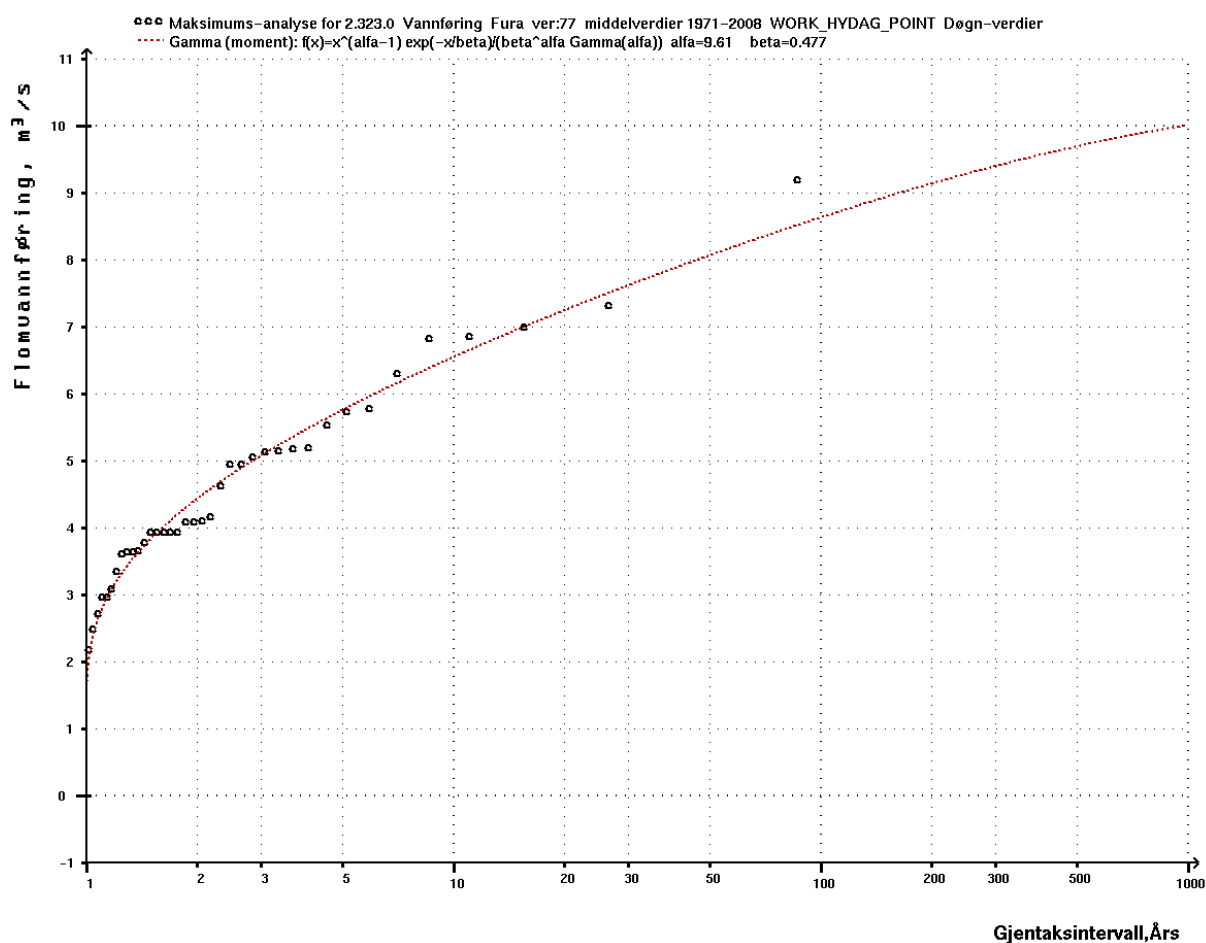
Redusert vassføring på utbyggingsstrekningen kan endre lokalklimaet på enkeltlokaliteter langs Søre Brynsåa, men neppe merkbart.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Middelflommen ved det planlagte inntaket er estimert fra tilløpsserien til 4,6 m³/s. 100-årsflommen er beregnet til ca. 9,4 m³/s, som vist i frekvensplottet av årsflommer (døgn) i Figur 11. Etter utbygging vil flommene reduseres tilsvarende slukeevnen på utbyggingsstrekningen, mens flommene nedstrøms kraftstasjonen vil være uendret.

På grunn av bart fjell og bratt terreng vil ikke grunnvannstanden påvirkes av tiltaket. Vannhastigheten er ikke ventet å øke av betydning i noen del av elva, og det blir derfor heller ingen endringer i erosjonen.

Det er ingen jordbruksarealer og annen virksomhet som kan gi forurensing. Elva benyttes ikke som drikkevannskilde.



Figur 11 Frekvensplott for flommer ved planlagt inntak.

3.4 Biologisk mangfold

Grunnlaget for beskrivelsen nedenfor er hentet fra utredningene i vedlegg 2.

Influensområdet inneholder flere naturtyper. Den største og viktigste er en bekkekløft som er typisk for Sør - Gudbrandsdalskløftene. Kløften er velutviklet, med stor økologisk variasjon. Kløften er lang og inneholder ulike kvaliteter. Artsmangfoldet knyttet til kløften er ikke mer enn middels rikt. Rike bergveggsamfunn er sjelden, og skogen i kløften inneholder ikke noen spesielle arter knyttet til gammel naturskog. Bekkekløften vurderes som viktig. Det er utarbeidet en egen rapport om kløften som er vedlagt søknaden. (Vedlegg 3)

Nedenfor bekkekløften ligger en rik edelløvskog som er en av de største kjente i Gudbrandsdalen. Edelløvskogen inneholder en meget rik karplanteflora og mange gamle og grove trær, samt mye død ved. Dette gir naturtypen en høy verdi. I edelløvskogen finnes for eksempel alm som er rødlistet.

Mellom høydekotene 440 og 480 ligger en bekkekløft til. Bekkekløften er dyp, med bratte sider og store steinblokker. På sørvendt side er det løvtrær og på den nordvendte er det gran som dominerer. Skogen her er relativt ung og artsamangfoldet er ikke spesielt rikt. Treslagene er hegg, rogn og bjørk i området. Ved åpne berg ved fossestryk er det registrert mjuktjafs - en art som regnes som sårbar.

Det er et parti med kystgranskog ved en ca. 10 m høy foss mellom kote 620 og 640. I et belte nær elva er det høyere luftfuktighet, og dette gjør at det er en relativt godt utviklet flora av epifytter på gamle trær, for det meste relativt vanlige arter, men også en art som er rødlistet. I kystgranskogen ved fossen er det en art (trollskjegg) som regnes som truet og sårbar.

I Naturbasen er det angitt fire prioriterte naturtypene i området som alle er av typen "Lokalt viktige slåttemark" og som alle ligger på østsida av elva mellom Øverli og Holme. Det er usikkert om de blir påvirket ved utbyggingen.

I influensområdet er det flere rødlisteforekomster i kategoriene nær truet og sårbar. Derfor får temaet rødlistearter middels til stor verdi.

Generell oversikt over vegetasjonen i influensområdet kan oppsummeres slik: I øvre del av influensområdet dominerer blåbærskog med gran. Nedover mot dalbunnen er det lavurtskog, småbregneskog, storbregneskog (alle dominert av gran). Høystaudskog med gran overtar i dalbunnen og langs elva. Områder med noe furuskog finnes på tørrere deler av bekkekløfta. Omtrent fra høydekote 400 m og nedover er en velutviklet og rik edelløvskog som kan klassifiseres som gråor-almeskog. Det er ikke funnet ytterligere truede naturtyper i tiltaks- og influensområdet.

I følge Rovbasen til Direktoratet for naturforvaltning tapes flere beitedyr på grunn av gaupe i området. Bjørn skal også ha tatt dyr. Pga støy og økt trafikk i anleggsfasen er det forventet at beitedyr vil bruke området noe mindre. I driftsfasen er det ikke forventet noen særlig endring fra dagens situasjon.

Samlet sett vurderes verdien av biologisk mangfold som middels til stor.

Bekkekløftene er den eneste naturtypen som blir berørt direkte av tiltaket fordi elva her får redusert vannføring. Dette er negativt for den fuktighetskrevede arten som er rødlistet, men siden det er bare en art, blir den negative virkningen middels. I tillegg er det planlagt sluppet minstevannføring lik alminnelig lavvannføring hele året som er vurdert som tilstrekkelig til å avbøte mulige negative virkninger for biologisk mangfold. Nedgravd vannvei vil være negativt for skogsvegetasjonen. Vannvei, kraftstasjonsplassering og inntaksstedet er planlagt slik at skogsvegetasjonen påvirkes i minst mulig grad.

På grunn av inngrepene som tidligere er gjort i vassdraget, vil det ikke bli endringer i inngrepsfrie områder som en følge av tiltaket.

En samlet vurdering av områdets verdi i forhold til biologisk mangfold og tiltakets omfang gir middels negativ konsekvens.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Øvre deler av Søre Brynsåa har sannsynligvis forekomst av stedbunden aure og vanlig forekommende fauna forøvrig. Verdien for fisk og ferskvannsbiologi på denne strekningen ansees å være liten og konsekvensene tilsvarende små. Etter utbygging blir det mindre vann på strekningen enn i dag. Størrelsen på minstevannføringen som er forutsatt, vurderes å være tilstrekkelig til å avhjelpe negative konsekvenser.

Søre Brynsåa har gyteplass og oppvekstområde for storaure på de nederste 1050 meter, men det er de nederste 800 meter som ansees som viktige gyte- og oppvekstområder. Fisken kan vandre opp fra Lågen og videre til den øverste gården Holme. Her er det en steinoppsett som sannsynligvis sperrer for videre vandring. Kraftstasjonen er planlagt ca. 1200 m fra Lågen og vil ikke påvirke gyte- og oppvekststrekningen. Avløpet fra kraftstasjon føres tilbake til elva. Det er ikke forutsatt magasinregulering; derfor vil vannføringens størrelse og variasjon være uforandret på den aktuelle strekningen.

Det finnes ikke elvemusling på den berørte elvestrekningen.

En samlet vurdering av områdets verdi i forhold til fisk, ferskvannsbiologi og tiltakets omfang gir middels negativ konsekvens.

3.6 Flora og fauna

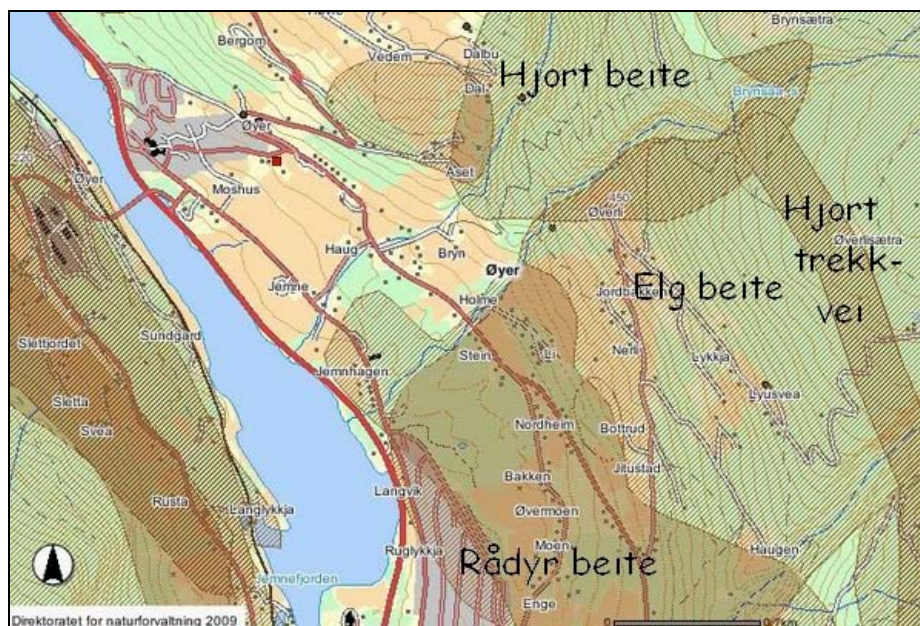
I øvre del av vannveien finnes vanlige arter som papirlav, kvistlav og bristlav. Ved kote 630 ved kystgranskogen vokser lungenever, skrubbenever og stiftfjelllav på gran. I bekkekløften mellom kote 440 og 480 er det lite kryptogamer. Blant epifyttiske kryptogamer kan nevnes sveipfellmose, glansmose og lurvteppemose som vokser i nedre del av gråor-almeskogen. I Søre Brynsåa er det en del sørlige og varmekjære karplanter som er uvanlig for dette området. Artssammensetningen av karplanter, moser og lav er ikke rik. Floraen vurderes å ha middels verdi.

Generelt langs Søre Brynsåa finnes typisk arter for dette området. Det er lite fuktighetskrevede lav og mose i influensområdet, derfor blir den negativ virkningen av redusert vannføring liten for kryptogamfloraen. Sprengning og graving av vannveien vil gi en negativ virkning på karplantefloraen i området, men dette er begrenset til selve tiltaksområdet.

Området ved Søre Brynsåa brukes som beiteområde av hjort, rådyr og elg. Det finnes også et trekkområde for hjort. Se Figur 15.

Selve anleggsaktiviteten vil være negativt for fuglefaunaen i området på grunn av økt støy og trafikk. I driftsfasen vil tiltaket bare ha negativ virkning på faunaen i forbindelse med trafikk til og fra kraftstasjonen.

En samlet vurdering av områdets verdi i forhold til flora og fauna og tiltakets omfang gir liten negativ konsekvens.



Figur 15. Oversikt over beiteområder.

3.7 Landskap

Inntaksområdet og langs øvre del av den planlagte vannveien er ikke påvirket av inngrep. Her er det relativt tett skog som dominerer landskapet. Litt lengre ned dominerer området med flatehogst, vekselvis med nyplantet skog. (se Figur 16). Sør for Søre Brynsåa er det store hyttefelt og nye under utbygging. Det går gamle skogsveier inn i området og omtrent til nyplantet skog og går gode veier videre opp i feltet. Dette er landskap med liten formrikdom og uten de store inntrykkene. Landskapet langs selve elva er hovedsakelig knyttet til kløfter og noen fosser. Kløftene er lite tilgjengelige med urer, tett vegetasjon og bratte sider. De er bare synlige fra nært hold.

Nedre del av den planlagte vannveien og kraftstasjonen ligger i kulturlandskapet (se Figur 16). Det er et åpent landskap med slåttemark, spredd bebyggelse og skogholt. Men heller ikke her utgjør Søre Brynsåa noe viktig element. Elven går i tett skogsvegetasjon nedsenket i terrenget, og er kun synlig der den krysser veien i området. Elva utgjør således ikke noe framtrædende element i landskapet i hele sin lengde, og fossene i selve kløften er heller ikke synlig annet enn fra det umiddelbare nærområdet. Kraftstasjonsbygningen blir skjult bak trærne og blir lite synlig.

Den viktigste virkningen for landskapet er den reduserte vassføringen i elva. Konsekvensene er lokale og består foruten av redusert vassføring dels også av de tekniske inngrepene som blir påført området. Rørgata planlegges nedgravd, men det skal tilkjøres masse som rørfundament og som omfyllingsmasser. Sprenging medfører mindre behov for gjenfyllingsmasser.

Landskapssår vil leges etter anleggsslutt ved hjelp av enkle tiltak. Smal arbeidsbredde, tilbakeføring av avdekningsmasser og eventuell tilsåing og tilplanting vil være blant disse tiltakene. Inntaksdam og inntak vil bli et estetisk fremmedelement.

Så lenge landskapsverdiene må sies å være beskjedne i utgangspunktet, vil heller ikke tiltaket gi store virkninger.

Tiltaket berører ikke inngrepsfrie naturområdet (INON).

En samlet vurdering av områdets verdi i forhold til landskap og tiltakets omfang gir liten negativ konsekvens.



Brynsåa, fra øvre del av utbyggingsstrekningen



Nyplantet skog, om lag midt på strekningen



Fra nedre del av utbyggingsstrekningen



Fra kraftstasjonsområdet

Figur 16. Bilder fra landskapet i området

3.8 Kulturminner

I følge kulturminnedatabasen (www.asketadden.no) er det ingen arkivopplysninger om automatisk fredete eller nyere kulturminner og gjenstandsfunn fra selve influensområdet, men ved utløp i Lågen og langs Nedre Brynsåa er det registrert flere arkeologiske minner.

Pilegrimsleden mellom Oslo og Trondheim går gjennom influensområdet. Minnesteinen ”Øverli-kåken” ligger i skogen ovenfor Øverli, og i øvre del av kulturlandskapet ligger en gammel husmannsplass (Se Figur 17). Fylkeskonservatoren i Oppland antyder behov for nærmere befarings i området,

men vil komme tilbake til dette ved vurdering av selve søknaden. Eventuelle funn vil kunne medføre justering av trasevalg for anleggsvei og vannvei.

En samlet vurdering av områdets verdi i forhold til kulturminner og tiltakets omfang gir liten negativ konsekvens.



Figur 17. Tv: Gammel husmannsplass. Høyre: Minnestein

3.9 Landbruk

I øvre del av det berørte området er det skogbruksinteresser. Det finnes flere skogsområder med skogsveier hvor det er aktiv drift. Innvirkningen vil være liten på landbruksarealer i den øvre delen. Omtrent fra Øverli og ned mot Holme vil rørtraseen gå gjennom slåttemark og innmarksbeite øverst, videre nedover gjennom overflatedyrket og etter hvert mindre lettbrukt fulldyrket jord. Etablering av rørgatetrase gjennom dyrket mark i de nedre delene vil ikke medføre noen hindring for landbruksinteressene annet enn at arealene blir utilgjengelig for vanlig drift i forbindelse med selve anleggsarbeidet.

En samlet vurdering av områdets verdi i forhold til landbruk og tiltakets omfang gir liten negativ konsekvens.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er ingen vannuttak og ingen avrenning fra jordbruksmark på den berørte elvestrekningen.

3.11 Brukerinteresser

Det er hyttefelt i området. Friluftsliv er aktuelt i influensområdet, men ikke akkurat i tiltaksområdet. I følge Arealisdata på nett (www.ngu.no/kart) er det ikke avgrenset statlig sikrete eller andre viktige friluftsområder.

Selve tiltaksområdet langs Søre Brynsåa er i liten grad benyttet til jakt, men i området for den planlagte vannveien jaktes det på elg. Anleggsfasen vil kunne virke begrensende og negativt for utøvelse av jakt i området. I driftsfasen vil ikke tiltaket utgjøre noen fysisk hindring for utøvelse av friluftsliv.

3.12 Samiske interesser

Det er ikke samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen vil gi grunneierne inntekter som vil kunne styrke grunnlaget for bosettingen og erstatte eventuelle bortfall av andre inntekter.

I anleggsperioden vil det bli behov for å leie inn entreprenører, og det må forventes at en del av dette arbeidet vil bli utført av lokale og regionale bedrifter. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Øyer kommune gjennom ordinære skatteinntekter.

I driftsfasen vil Fjellkraft AS betale inntektsskatt til kommunen og til staten. Grunneierne vil betale skatt til kommunen av leieinntektene.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraftstasjonen vil ligge rett ved eksisterende 22 kV linje og vil bli tilknyttet denne linja via nedgravd kabel. Konsekvensene vurderes derfor som ubetydelige.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Ved et brudd på inntaksdammen, vil volumet bak dammen følge elveleiet nedover mot Lågen. Estimert maksimal bruddvannføring blir på 104 m³/s. På grunn av det beskjedne volumet bak inntaksdammen (~160 m³), vil bruddvannføringen avta raskt etter bruddet.

Langs Søre Brynsåa er det ikke bebyggelse før helt nede ved Øverli, og i tillegg ligger bebyggelsen et stykke unna elva. Nedstrøms den planlagte kraftstasjonen er det noen kulper og høler hvor bruddvannføringen i tillegg vil jevnes ut. Elva krysser riksveg 361 og europaveg E6 lengre ned, men kapasiteten under broene er betydelig større enn bruddvannføringen, også med tillegg av middelflom. Det er flere hus rett etter brua over riksveg 361 som kan være påvirket av bruddvannføringen. Sannsynligheten for at en bruddflom vil kunne gi erosjonsskader langs elva er liten. Inntaksdammen anbefales klassifisert i bruddkonsekvensklasse 1.

Ved et brudd på tilløpsrøret ved kraftstasjonen vil en bruddstråle kunne gi skader på nærliggende bebyggelse i en avstand på nærmere enn 275 m. Maksimal bruddvannføring umiddelbart etter et brudd blir på ca. 2,3 m³/s ved et rørbrudd like ved kraftstasjonen, men vannføringen avtar raskt på grunn av beskjedent volum i inntaket. Det anbefales derfor at trykkrøret klassifiseres i bruddkonsekvensklasse 2.

Fullstendig utfylt skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" følger søknaden som selvstendig dokument.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke vurdert alternative utbyggingsløsninger.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er lagt til grunn at det slippes en garantert minstevassføring, begrenset til tilsiget, på 11 l/s hele året. Dette tilsvarer alminnelig lavvannføring ved inntaket og er anbefalt i fagrapport om biologisk mangfold. Denne vannføringen vil medføre at en viss produksjon av vannlevende organismer kan opprettholdes og ansees tilstrekkelig. I tillegg vil den være viktig for å hindre store og raske endringer i vannføringer nedenfor kraftverket ved brå stans eller driftsutfall i kraftverket.

Fisk og ferskvannsbiologi

Behovet for omløpsventil vil bli vurdert nærmere etter høring av søknaden.

Biologisk mangfold

Stedfestingen av rødlisteartene er såpass grov at det vil være nødvendig med en tilpasning av tiltaket, slik at eventuelle forekomster i minst mulig grad berøres. Dette vil gjøres i forbindelse med detaljert planlegging og utstikking av traseer i samarbeid med botaniker.

Landskap og friluftsliv

Alle tekniske installasjoner tilpasses landskapet på en god måte. De synlige effektene av inngrepet dempes ved at rørgata graves ned og ved at det ryddes opp etter anleggsarbeidet, slik at naturlig vegetasjon med tiden vil viske ut det meste av sporene.

Start/stopp i kraftstasjonen

Kraftstasjonen vil startes og stoppes med myke overganger.

Terskler

Nytten av terskelbygging må vurderes nærmere når utbyggingen starter.

Støy

Det vil bli foretatt en beregning av hvilket støynivå det må påregnes fra et aggregat av denne typen. Materialbruk, lydisolering og orientering av ventilasjonsåpninger vil bli tilpasset disse beregningene slik at de grenseverdiene SFT angir blir oppfylt. Det er etter hvert blitt opparbeidet betydelig erfaring for hvordan småkraftverk skal støydempes.

5 Referanser og grunnlagsdata

1. Fremtiden i våre hender (2008), personlig meddelelse Mekonnen.
2. NVE (2009), *Glaciological investigations in Norway in 2008*. Report No 2.
3. SINTEF (2007). Reduserte CO₂-utslipp som følge av økt fornybar kraftproduksjon i Norge. Teknisk rapport.
4. SSB (2006) (<http://statbank.ssb.no>), Utslipp til luft, Utslipp til luft, Statistisk årbok.

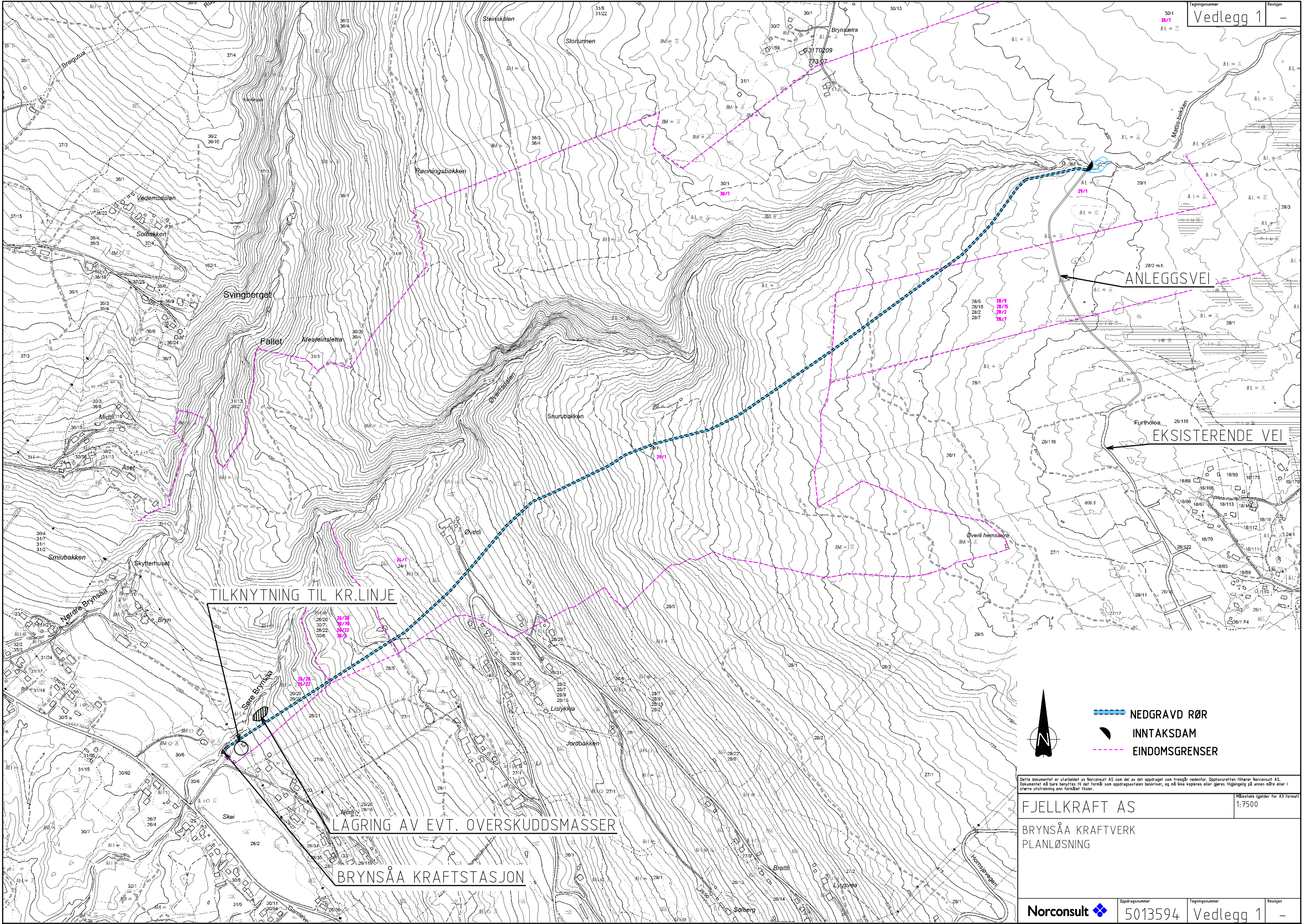
6 Vedlegg til søknaden

1. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000). Format-A3.
2. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold.
3. Bekkekløften rapport
4. Brev fra Gudbrandsdal Energi
5. Bilder av berørt elvestrekning

Følgende skjemaer følger søknaden som selvstendige dokumenter:

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør"

5013594 - N:\501\35\5013594\DAK\Vassdragsteknikk\vedlegg 3.s03 - nol - 09.12.09 - 08:35:47 - Ref: planløsning.dgn



Brynsåa kraftverk,
Øyer kommune,
Oppland



Konsekvensvurdering

R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Brynsåa kraftverk, Øyer kommune, Oppland. Konsekvensvurdering

FORFATTERE:

Geir Helge Johnsen & Per Gerhard Ihlen

OPPDRAAGSGIVER:

Norconsult AS, Postboks 626, 1303 Sandvika

OPPDRAGET GITT:

August 2009

ARBEIDET UTFØRT:

2009

RAPPORT DATO:

20. november 2009

RAPPORT NR:**ANTALL SIDER:****ISBN NR:**

44

ISBN 978-82-7658

EMNEORD:

- Konsekvensvurdering
- Små kraftverk
- Biologisk mangfold

- Naturtyper
- Landskap
- INON

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: www.radgivende-biologer.no

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

Telefaks: 55 31 62 75

Forsiden: Gammel tuft etter en husmannsplass oppi lien over gårdene ved Søre Brynsåa.

FORORD

Fjellkraft AS planlegger å bygge Brynsåa Kraftverk i Øyer kommune i Oppland, ved å utnytte fallet mellom høydekotene 790 og 240 m i Søre Brynsåa.

På oppdrag fra Norconsult AS har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensvurdering for temaene naturverneinteresser, inngrepsfrie naturområder, biologisk mangfold, flora og fauna, fisk og ferskvannsbiologi, landskap, kulturminner/kulturmiljøer, vannkvalitet/vannforsyning, landbruk og andre brukerinteresser.

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og vurdering av konsekvenser ved bygging av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Geir Helge Johnsen er dr. philos i zoologisk økologi med spesialisering innen akvatisk økologi og Per Gerhard Ihlen er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser). Rådgivende Biologer AS har selvstendig eller sammen med andre konsulenter utarbeidet over 150 konsekvensutredninger for tilsvarende prosjekter de siste 5 årene. Denne rapporten bygger på en befaring til influensområdet av Geir Helge Johnsen den 19. august 2009, fotografier, samt skriftlige og muntlige kilder.

Rådgivende Biologer AS takker Norconsult AS for oppdraget.

Bergen, 23. november 2009

INNHold

Forord	4
Innhold.....	4
Sammendrag	5
Brynsåa kraftverk	9
Datagrunnlag og metode.....	10
Avgrensing av tiltaks- og influensområde	14
Områdebeskrivelse	15
Verdivurdering	18
Virkning og konsekvenser av tiltaket.....	33
Avbøtende tiltak	39
Oppfølgende undersøkelser	42
Referanser	43
Vedlegg 1: Avrensa naturtyper	45
Vedlegg 1: GPS synfaringslogg	46

SAMMENDRAG

Johnsen, G. H. & P. G. Ihlen. 2009.

Brynsåa Kraftverk, Øyer kommune, Oppland. Konsekvensvurdering.

Rådgivende Biologer AS, ISBN 978-82-765, 44 sider.

På oppdrag fra Norconsult AS har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensutredning (KU) for temaene naturverneinteresser, inngrepsfrie naturområder, biologisk mangfold, flora og fauna, fisk og ferskvannsbiologi, landskap, kulturminner/kulturmiljøer, vannkvalitet/vannforsyning, landbruk, brukerinteresser, samiske interesser og reindriftsinteresser, for en planlagt utbygging av Brynsåa kraftverk i Øyer kommune i Oppland fylke.

BRYNSÅA KRAFTVERK

Brynsåa kraftverk planlegger å utnytte fallet mellom kotene 790 og 240 moh i Søre Brynsåa, basert på tilsiget i det 14,6 km² store nedbørfeltet. Kraftverket vil ha en installert effekt på 2,8 MW og en årsproduksjon på 7,0 GWh. Utbyggingsprisen er estimert til omtrent 4,6 kr/kWh. Vannveien er planlagt som en 2,4 km lang rørgate med rørdiameter på 500 mm, lagt i grøft. Det er ikke planlagt reguleringsmagasin eller overføringer i forbindelse med tiltaket. Kraftverket vil ha en maksimal slukevne på 0,67 m³/s og en minste slukevne på 0,03 m³/s. Vassdraget har en middelvannføring på 0,32 m³/s og en alminnelig lavvannføring på 0,0115 m³/s.

NATURVERNINTERESSER

Det er ingen verneinteresser i tiltaks- eller influensområdet til planlagt Brynsåa kraftverk. Gudbrandsdalslågen inngår heller ikke verneplan for vassdrag.

- *Vurdering: Liten verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0).*

LANDSKAP

Nedre deler av tiltaksområdet for Brynsåa Kraftverk ligger i landskapsregion 10 Nedre dalbygder på Østlandet, underregion Gudbrandsdalen, mens de øvre deler av tiltaket ligger i landskapsregion 14 fjellskogen i Sør-Norge, underregion 14.17 Gudbrandsdalens østre fjellskogstrakter. Hovedelementet i dette landskapet er den dominerende Gudbrandsdalen med Lågen i bunnen, omgitt av mektige løsmasseavsetninger med godt landbruksland langs dalsidene. Over ligger fjellskogen med et heilandskap med myrer og fjellbjørkeskog, mens det i tiltaksområdet er betydelig innslag av gran nedover mot dalføret. Sidedalen med elven Søre Brynsåa er skåret ned i landskapet og utgjør en markert kløft der den munner ut i hoveddalen. Den planlagt berørte elvestrekningen ligger i dalbunnen i en dyp og utilgjengelig kløft, slik at elvestrengen ikke utgjør noe framtrædende element i landskapet, og fossene i selve kløften er heller ikke synlig annet enn fra det umiddelbare nærområdet. Planlagt vannvei vil for det meste ligge i skogsområder uten særlig innsyn, mens de nedre deler vil krysse gjennom kulturlandskapet.

- *Vurdering: Middels verdi, liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

INNGREPSFRIE OMRÅDER (INON)

Influens- og tiltaksområdet ligger i et inngrepsnært område og tiltaket vil ikke gi ytterligere reduksjon i inngrepsfrie naturområder (INON).

- *Vurdering: Liten verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0).*

BIOLOGISK MANGFOLD

Det ble registrert flere viktige naturtyper: To bekkekløfter (begge med B-verdi), som også inneholder rødlistearter og en rik edelløvsskog (gråor-almeskog), som verdisettes som svært viktig (A-verdi) og som også inneholder flere rødlistearter, men også en del varmekjære karplanter. Mellom høydekotene 620 og 640 m er det et parti med kystgranskog der en foss treffer en gammel granskog som inneholder flere fuktighetskrevenne epifytter, der en også er rødlistet. Lokaliteten vurderes som svært viktig (A-verdi). To truede vegetasjonstyper (høystaudegranskog og gråor-almeskog) finnes i tiltaksområdet. I tillegg finnes fire prioriterte naturtypene angitt i Naturbase, men som det er usikkert om vil bli påvirket av tiltaket: En slåtteeng øst for Bryn og tre slåtteenger ved Li. Redusert vannføring vil være negativt for de fuktighetskrevenne artene som er rødlistet. Nedgravd vannvei vil være negativt for skogsvegetasjonen.

- *Vurdering: Middels til stor verdi, middels negativ virkning og middels negativ konsekvens (-).*

FLORA OG FAUNA

En del sørlig karplanter ble registrert, ellers mest vanlige arter representative for distriktet Da det er lite fuktighetskrevenne lav- og moser langs Søre Brynsåa, blir den negative virkningen av redusert vannføring liten på kryptogamfloraen. Sprengning og graving av vannveien vil gi en negativ virkning på karplantefloraen i området, men dette er begrenset til selve tiltaksområdet. Selve anleggsaktiviteten vil være negativt for fuglefaunaen i området på grunn av økt støy og trafikk. I driftsfasen vil tiltaket bare ha negativ virkning på faunaen i forbindelse med trafikk til og fra kraftstasjonen.

- *Vurdering: Under middels verdi, middels negativ virkning og liten negativ konsekvens (-).*

FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI

Søre Brynsåas øvre deler har sannsynligvis forekomst av aure og vanlig forekommende fauna. De nedre deler av elven benyttes som gyteområde for storauren i Lågen, som har nasjonal verdi. Fisken kan vandre omtrent 1050 m opp i elven, men det er de nederste 800 meterne som ansees som viktige gyte- og oppvekstområder. Kraftverk planlegges plassert helt opp mot vandringshinderet, og siden vannet slippes tilbake i elven, vil ikke den viktige nedre delen av Søre Brynsåa bli fraført vann ved normale driftsforhold ved kraftverket. Heller ikke vil dette være noe problem når kraftverket står, men ved brå utfall og driftsstans vil raske endringer i vannføring nedstrøms kunne være problematisk. I anleggsfasen kan tilførsler av steinstøv gi både direkte skader på fisk og bunndyr, og også føre til generell redusert biologisk produksjon i vassdragene.

- *Vurdering: Stor verdi, middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (- -).*

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Det er ikke kjent automatisk fredede kulturminner, kulturmiljøer eller SEFRAK-bygninger innenfor tiltaksområdet. Ved synfaringen ble det registrert noen nye kulturminner og rester etter tidligere aktivitet i området. Ved passering av Pilegrimsleden og rester etter tidligere bosetting, samt krigsminnesmerker, bør trasevalg tilpasses og inngrep minimaliseres. Det avventes for øvrig svar fra Oppland Fylkeskommune, Fagenhet for kulturvern om behov for eventuelle ytterligere registreringer og befarung. Eventuelle funn vil kunne medføre justering av følgende foreløpige vurdering:

- *Vurdering: Liten til middels verdi, liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

VANNKVALITET OG VANNFORSYNING

Søre Brynsåa er ikke i bruk som vannkilde til noen som helst formål på den aktuelle strekningen, og det er ingen jordbruksarealer i influensområdet og dermed er heller ikke elven resipient for noen typer tilførsler. Det er imidlertid flere vannuttak i området ved planlagt kraftverk.

- *Vurdering: Liten verdi, ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

LANDBRUK

Det er skogsdrift i de midtre delene av tiltaksområdet, samt landbruksaktivitet på de nedre delene. Etablering av anleggsvei langs planlagt vannvei, vil kunne bidra til å lette atkomst med større kjøretøy opp i skogen. Dagens skogsveier er smale og svingete, og uegnet for store maskiner. Samtidig er det allerede god bilvei opp til hyttefeltene sør for tiltaksområdet, slik at ny vei opp i terrenget ikke utgjør noe stort behov for skogbruksinteresser. Etablering av rørgatetrase gjennom dyrket mark i de nedre delene vil ikke medføre noen hindring for landbruksinteressene annet enn at arealene blir utilgjengelig for vanlig drift i forbindelse med selve anleggsarbeidet.

- *Vurdering: Middels verdi, liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

BRUKERINTERESSER

Det er både nye og etablerte hyttefelt sør for tiltaksområdet, og det drives storviltjakt i området. Skogsveier gir atkomst til de midtre deler, men det er lite ferdsel i selve tiltaksområdet. Anleggsfasen vil kunne virke begrensende og negativt for utøvelse av jakt i området. I driftsfasen vil ikke tiltaket utgjøre noen fysisk hindring for utøvelse av friluftsliv

- *Vurdering: Liten til middels verdi, liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

SAMISKE INTERESSER

Det er ingen samiske interesser i tiltaksområdet.

- *Vurdering: Liten verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0).*

OPPSUMMERING

Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Brynsåa kraftverk for alle de omtalte fagtema:

Tema	Verdi			Virkning				Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	
Verneinteresser	▲	----- -----		----- -----		▲	----- -----	Ubetydelig (0)
Landskap		----- -----	▲	----- -----		▲	----- -----	Liten negativ (-)
Inngrepsfrie omr.	▲	----- -----		----- -----		▲	----- -----	Ubetydelig (0)
Biomangfold		----- -----	▲	----- -----	▲	----- -----	----- -----	Middels negativ (--)
Flora og fauna		----- -----	▲	----- -----	▲	----- -----	----- -----	Liten negativ (-)
Fisk og ferskvann		----- -----	▲	----- -----	▲	----- -----	----- -----	Middels negativ (--)
Kulturminner		----- -----	▲	----- -----	▲	----- -----	----- -----	Liten negativ (-)
Vannkvalitet og vannforsyning	▲	----- -----		----- -----		▲	----- -----	Ubetydelig (0)
Landbruk		----- -----	▲	----- -----		▲	----- -----	Liten negativ (-)
Brukerint./Friluft.	▲	----- -----		----- -----		▲	----- -----	Liten negativ (-)
Samiske- og reindriftsinteresser	▲	----- -----		----- -----		▲	----- -----	Ubetydelig (0)

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Utbyggingen vil skje i nært samarbeide med rettighetshaverne, og Fjellkraft AS tilbyr både fallrettsleie og andeler i selskapet som skal stå for utbyggingen. En utbygging av Brynsåa Kraftverk vil således sikre lokalsamfunnet betydelige og sikre årlige inntekter uavhengig av driftsresultatet ved kraftverket.

I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en positiv samfunnsmessig konsekvens.

- *Vurdering: Positiv virkning gir positiv samfunnsmessig konsekvens (+)*

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Det passerer en lokal 22kV ledning like ved planlagt kraftverk som det planlegges tilkobling til. Denne lille ledningen vil ikke utgjøre noen forskjell for noen av de aktuelle fagtema,- som inngrepsfrie områder, landskap eller andre. Linjen er vurdert å få ingen virkning.

- *Vurdering: Ingen virkning gir ubetydelig (0) konsekvens av elektriske anlegg*

AVBØTENDE TILTAK

Det planlegges å slippe minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring på 0,011 m³/s. Dette ansees tilstrekkelig til å avbøte mulige negative virkninger for biologisk mangfold, fisk og ferskvannsbiologi på den berørte strekningen. Forbislippingsventil i kraftverket vil bidra til å redusere virkningene av brå utfall og driftsstans for den nedenforliggende elvstrekningen, som er viktig for storauren. Tiltak må gjennomføres for å begrense og hindre avrenning til vassdraget i anleggsperioden og fra massedeponi.

Det anbefales at vanninntak og kraftverk får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning av veitraseer. I dette terrenget kan det være nyttig å beholde skogvegetasjon i nærområdene langs veien og mellom svinger, slik at veien blir skjult for innsyn i størst mulig grad.

Dersom det under arbeidet skulle bli avdekket kulturminner, vil det være nødvendig å vurdere tilpasninger av tiltaket, slik at man er sikker på at disse i minst mulig grad berøres. Dette bør i hovedsak gjøres i forbindelse med detaljert planlegging og utstikking av traseer.

BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger på et meget god datagrunnlag, både basert på omfattende og detaljert foreliggende informasjon fra tidligere kartlegginger i området, og på befaringen av tiltaksområdet den 19.august 2009. På grunnlag av dette kan vi ikke se at det er behov for mer grundige undersøkelser før forvaltningen kan ta stilling til den konkrete søknaden.

Stedfestingen av rødlisteartene er imidlertid såpass grov, at det vil være nødvendig med en tilpasning av tiltaket, slik at eventuelle forekomster i minst mulig grad berøres. Dette bør gjøres i forbindelse med detaljert planlegging og utstikking av traseer i samarbeid med botaniker.

ALTERNATIVE UTBYGGINGER

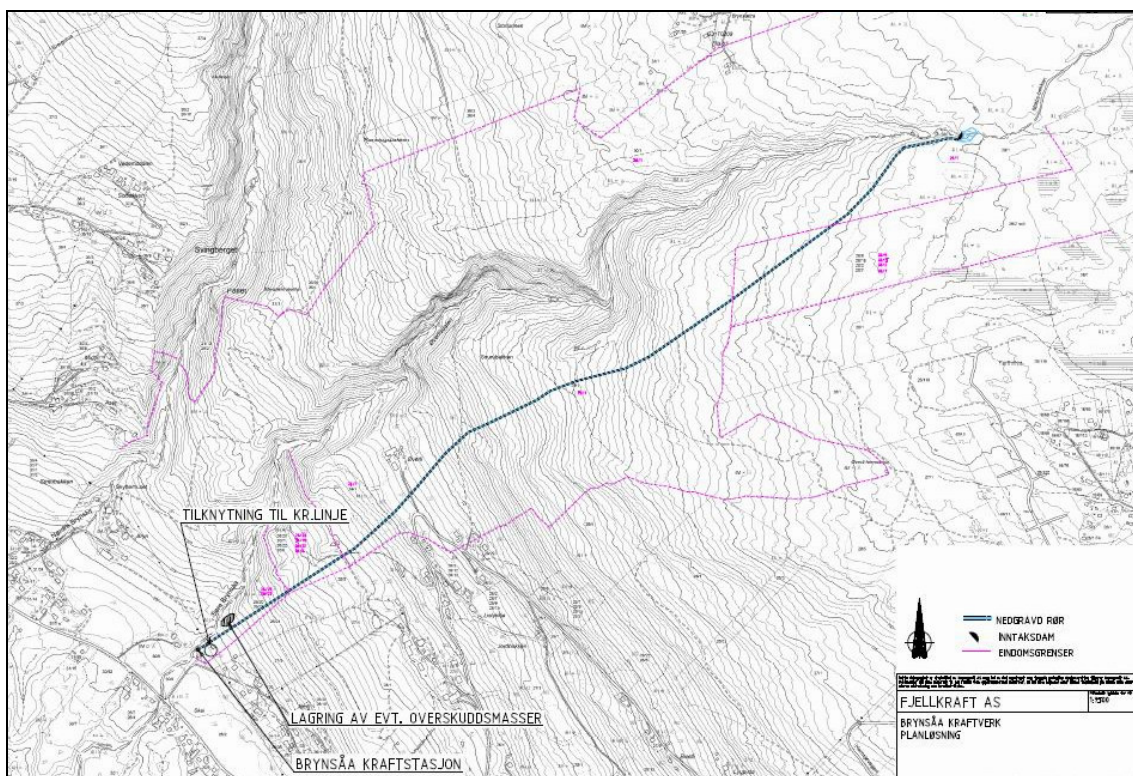
Det foreligger ingen alternativer for Brynsåa kraftverk.

BRYNSÅA KRAFTVERK

Brynsåa kraftverk planlegger å utnytte fallet mellom kotene 790 og 240 moh i Søre Brynsåa (**figur 1**), basert på tilsiget i det 14,6 km² store nedbørfeltet. Kraftverket vil ha en installert effekt på 2,8 MW og en årsproduksjon på 7,0 GWh, fordelt på 3,4 GWh vinterstid (1/10 – 30/4) og 3,6 GWh på sommeren. Kraftverket planlegges med en årlig driftstid på 2500 timer, hvilket tilsvarer 29 % av tiden. Utbyggingsprisen er estimert til omtrent 4,60 kr/kWh.

Vannveien er planlagt som en 2,4 km lang rørgate med rørdiameter på 500 mm, lagt i grøft. Det er ikke planlagt reguleringsmagasin eller overføringer i forbindelse med tiltaket. Kraftverket vil ha en maksimal slukevne på 0,67 m³/s og med minste slukevne på 0,03 m³/s. Vassdraget har en middelvannføring på 0,32 m³/s og en alminnelig lavvannføring på 0,011 m³/s.

Byggingen av inntak, vannvei og kraftstasjon baserer seg på etablering av anleggsvei i svinger langs eksisterende skogsvei og videre langs planlagt vannvei.



Figur 1 Planskisse for Brynsåa kraftverk i Søre Brynsåa i Øyer kommune, Oppland fylke.

DATAGRUNNLAG

Opplysningene som danner grunnlag for verdi- og konsekvensvurderingen er basert på en befaring av Geir Helge Johnsen til området den 19. august 2009. Det er videre funnet informasjon fra diverse litteratur, søk i nasjonale databaser og nettbaserte karttjenester og ved muntlig og skriftlig kontakt med forvaltning og lokale aktører. I tillegg ble det samlet inn lav- og moseprøver langs berørt elvestrekkning for bestemmelse. Disse ble senere bestemt av Per G. Ihlen. En liste over litteratur, databaser og informanter finnes under referanser til slutt i rapporten. Det er også vurdert hvor gode grunnlagsdataene er, noe som gir et mål på usikkerheten i vurderingene. Dette følger skalaen som er gitt i Brodtkorb & Selboe (2007) (**tabell 2**). For denne konsekvensutredningen vurderes datagrunnlaget som **godt** (3).

Tabell 1. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensutredningen er bygd opp etter en standardisert tretrinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under):

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	
▲ Eksempel		

Trinn 2: Tiltakets virkning

Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stort positiv virkning* (se eksempel under).

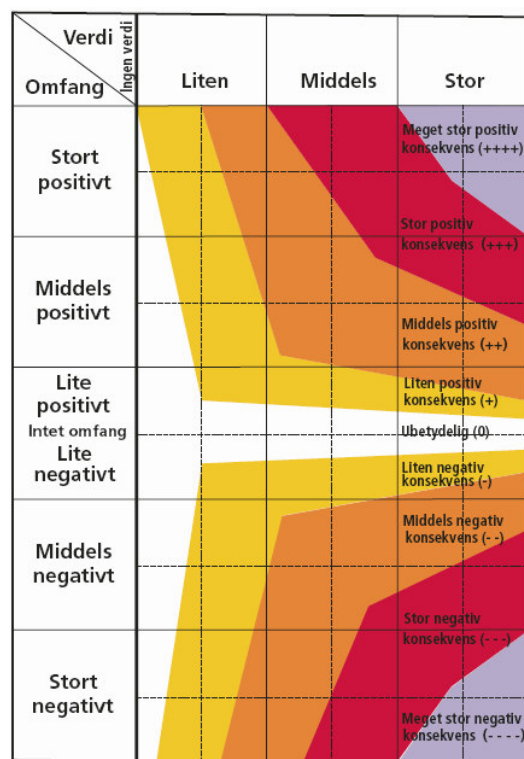
Virkning				
<i>Stor neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Liten / ingen</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stor pos.</i>
-----	-----	-----	-----	
▲ Eksempel				

Trinn 3: Samlet konsekvensvurdering

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en nidelt skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se **figur 4**).

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåkning.

Figur 2. "Konsekvensvifta". Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdets verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (----). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens Vegvesen 2006).



INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet *inngrepsfrie naturområder* (DN 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON 01.03). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, veger, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og defineres på følgende måte:

Tabell 2. Definisjon av de ulike INON sonene.

INON-soner	Avstand fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsnære områder	< 1 km
INON-sone 2	1-3 km
INON-sone 1	3-5 km
Villmarkspregede områder	> 5 km

BIOLOGISK MANGFOLD

I malen fra NVE om konsesjonssøknad for bygging av små kraftverk (sist oppdatert 29.9.2007) er det skilt mellom biologisk mangfold, fisk og ferskvannsbibliologi og flora og fauna som egne kapitler. Under kapitlet om biologisk mangfold her er det henvist til NVE Veileder nr. 3-2007, Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Brodtkorb & Selboe 2007, senere oppdatert i Korbøl mfl. 2009). I denne veilederen står det at temaene naturtyper, rødlistede arter og truede vegetasjonstyper skal behandles. Siden inngrepsfrie naturområder skal behandles som et eget punkt i konsesjonssøknaden er den skilt ut som eget kapittel her. I tillegg sier malen for konsesjonssøknad at rødlistearter skal omtales under biologisk mangfold (og ikke under flora og fauna). I tillegg skal biologisk mangfoldrapporten inneholde truede vegetasjonstyper, mens ingen av veilederne sier at vanlige vegetasjonstyper skal omtales. Derfor finner vi det mest naturlig å også redegjøre for trekkene i vegetasjonen under kapitlet om truede vegetasjonstyper og om hvilke arter som finnes der under kapitlet om flora og fauna. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter et skjema gitt i **tabell 4**.

LANDSKAP

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdsetting og vurdering av konsekvenser vanskelig. Vi følger en tilnærming beskrevet av Melby & Gaarder (2005), som har tatt utgangspunkt i "Visual Management System" (US Forest Service, 1974), videreutviklet og tilpasset norske forhold (Nordisk Ministerråd 1987:3, del I). Her er begrepene *mangfold*, *inntrykksstyrke* og *helhet* sentrale:

- **Mangfold:** Er et landskap satt sammen av mange ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, øker dette opplevelsespotensialet til landskapet sammenliknet med andre landskap med et lavere mangfold.
- **Inntrykksstyrke:** Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatikk og spenning. Sterke inntrykk gir større og mer varige opplevelser enn svakere inntrykk.
- **Helhet:** Landskap der de ulike elementene står i et balansert forhold til hverandre (harmoni), og hvor strukturene ikke er brutt av inngrep eller manglende kontinuitet, øker landskapets opplevelsesverdi.

På bakgrunn av dette tilordnes landskapsområdene en klasse med grunnlag i deres totalinntrykk, der det deles inn i tre ulike klasser etter opplevelsesverdi:

- **Klasse A:** Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelserikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy inntrykksstyrke. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntrykksstyrke og stort mangfold.
- **Klasse B:** Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. **Klasse B1** representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. **Klasse B2** representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep.
- **Klasse C:** Inntrykssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap med uheldige inngrep.

BRUKERINTERESSER

I følge den nye malen til konsesjonssøknader for små kraftverk, inkluderes friluftsinnteresser i brukerinteressene. Verdien av et område for friluftsliv vil i stor grad være subjektiv. Vi har valgt å følge kriteriene i DN-håndbok 18/2001 *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsesverdi sentrale begreper (**tabell 4**). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tredelt verdissetingssystem er de to "øverste" klassene slått sammen til en, det samme gjelder de to "nederste", mens klassen *middels verdi* er uforandret. En utfordring ved vurdering av verdier og konsekvenser både for landskap og friluftsliv er i hvor stor skala en skal operere, dvs. hvor store områder som bør regnes som influensområde ved vurderingen. Også dette vil i stor grad være subjektive vurderinger.

Tabell 3. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold, inngrepsfrie områder, landskap og friluftsliv.

Tema	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
NATURVERNINTERESSER Kilde: Naturbase, NVE/DN, kommuneplaner	Vernet etter Naturvernloven el. gj. Verneplan for vassdrag	Lokale verneområder etter Plan- og bygningsloven (spesialområder)	Andre områder
LANDSKAP Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse A Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntryksstyrke, enestående og spesielt opplevelsesrikt	Landskap i klasse B Det typiske landskapet i regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående.	Landskap i klasse C Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep.
INNGREPSFRIE OG SAMMENHENGENDE NATUROMRÅDER Kilde: DN-rapport 1995 Direktoratet for naturforvaltning www.dimat.no	- Villmarkspregede områder - Sammenhengende inngrepsfritt fra fjord til fjell . - Inngrepsfrie omr. (uavh. av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie naturområder forøvrig (INON-sone 1 og 2)	Ikke inngrepsfrie områder
BIOLOGISK MANGFOLD Naturtyper: Kilde: DN-håndbok 13, NVE-veileder 2009, Fremstad & Moen (2001)	- Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig) - Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	- Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig) - Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	- Naturtypelokalitet med verdi C (lokal verdi) - Andre områder
Rødlistede arter Kilde: Norsk rødliste 2006 NVE-veileder 2009	- Leveområder for arter i de tre strengeste kategoriene på nasjonal rødliste: kritisk truet (CR), sterkt truet (EN) og sårbar (VU). - Områder med forekomst av flere rødlistearter	Leveområder for arter i de laveste kategoriene på nasjonal rødliste: nær truet, (NT) og datamangel (DD).	- Andre leveområder. - Leveområder for arter i kategorien NT på den nasjonale rødlisten, men som fremdeles er vanlige.
FLORA OG FAUNA Kilder: DN-håndbok 11.	- Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5	- Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	- Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1
FISK- OG FERSKVANSBIOLOGI Kilde: DN-håndbok 15	Ferskvannslkaliteter med verdi A (svært viktig)	Ferskvannslkaliteter med verdi B (viktig)	Andre områder
DN-håndbok-15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her. I fullt KU-oppsett blir fisk og ferskvannsbioologi omtalt i eget avsnitt, utenfor tema biologisk mangfold.			
KULTURMINNER OG KULTURMILJØ Kilde: OED 2007	Områder med nasjonale og/eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner	Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner	Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner og der potensialet er lite
BRUKERINTERESSER (Inkl. friluftsliv) Kilde: DN-håndbok 18	a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: - Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning - Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet - Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter - Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnsstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike områder - Området har stor symbolverdi	a) Omr. har en del bruk i dag b) Omr. er lite brukt i dag, men oppfyller ett av følgende kriterier: - Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter - Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/ nasjonalt ikke finnes alternative områder til - Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnsstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike - Området har en viss symbolverdi	- Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnsstrukturen for de omkringliggende områder - Ingen kjente friluftsinnteresser

For vurdering av **landbruk** vises til Statens vegvesen håndbok nr. 140 (2006) og for reindrift vises til **tabell 5**.

NAVNSETTING

Nomenklaturen samt norske navn følger Artskart på Artsdatabankens nettsider (www.artsdatabanken.no). Navnsettingen på kryptogamer (moser, lav og sopp) varierer ettersom taksonomien endres (se for eksempel Santesson m. fl. 2004). Derfor skrives det vitenskapelige navnet i parentes etter det norske navnet første gang arten nevnes i teksten. Senere skrives bare det norske navnet. For artene som ikke har noe norsk navn, nevnes bare det vitenskapelige. Vegetasjonstypeinndelingen følger Fremstad (1997).

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDE

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jf. § 3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket kan tenkes å ha en effekt. Tiltaksområdet til dette prosjektet omfatter fysiske installasjoner og anleggsareal ved veien og rørgate, inntaksdammen, kraftstasjonen og utløp fra kraftstasjon til elv.

Influensområdet. Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nært opp til anleggsområdene kunne bli påvirket, særlig under anleggsperioden. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter en snakker om. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig (men ofte mer i områder med fosserøykpåvirkning), mens det for viltarter vil kunne dreie seg om vesentlig mer grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. Hele elvestrekningen mellom inntak og utløp kraftverk vil også inngå i influensområdet, siden den i perioder vil miste deler av sin vannføring. Når det gjelder landskap og friluftsliv vil influensområdet kunne defineres som hele området inngrepet er synlig fra.

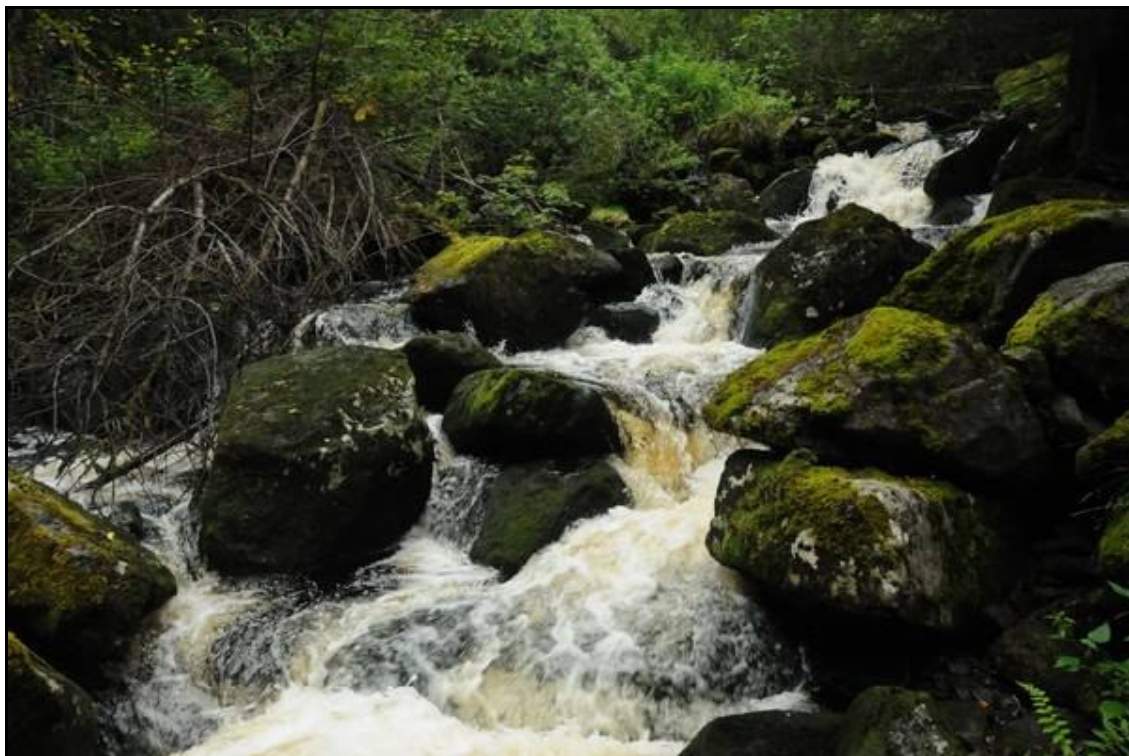


Figur 3. Søre Brynsåa like oppom planlagt inntak, der elven renner noe flatere, men likevel har et grovt substrat. Slik er substratet også videre nedenfor planlagt inntak.

OMRÅDEBESKRIVELSE

GENERELT

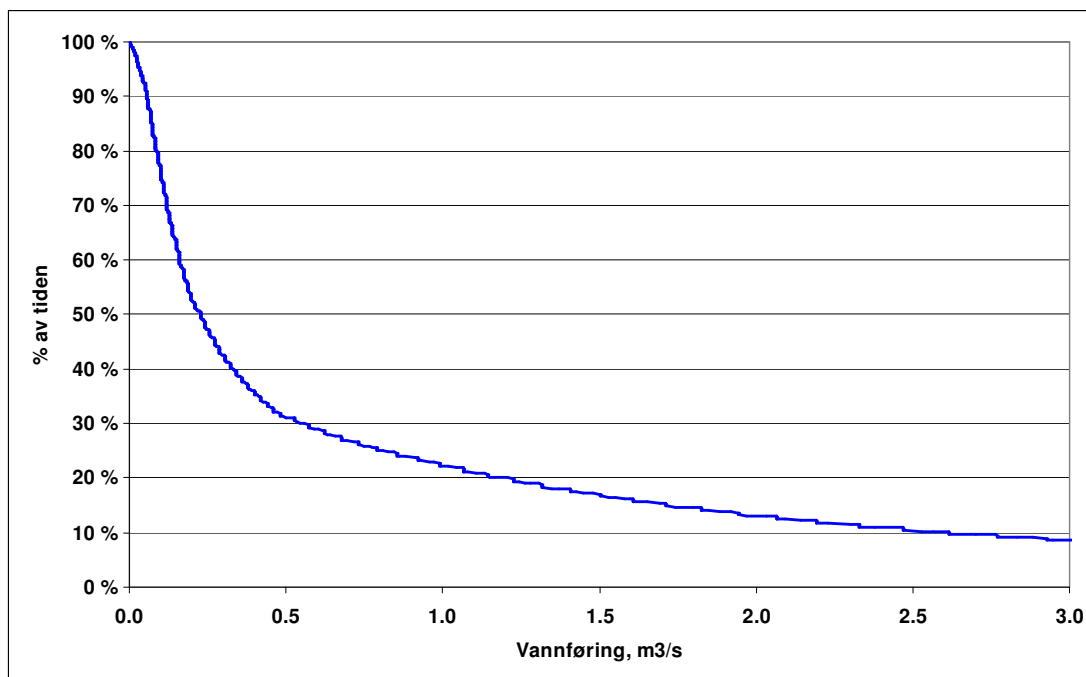
Søre Brynsåa ligger i Øyer kommune på østsiden av Gudbrandsdalen, litt nord for Hunderfossen. Øvre deler av nedbørfeltet ligger i de store myrlendte flyene øst mot Øyerfjellet, men ned mot hoveddalføret faller elven brått og går bratt ned mot Lågen. På denne strekningen har Søre Brynsåa gravd seg godt ned i berggrunnen, og renner i en god utviklet kløft omtrent mellom høydekotene 300 og 800 moh. På denne strekningen veksler elven mellom jevne strykparti og flere mindre fosser med størrelse den opp mot 10 meter. På grunn av elvens relativt gode fall, er substratet grovt på denne strekningen.



Figur 4 Søre Brynsåa veksler mellom strykstrekninger med grovt substrat og flere fosser på den aktuelle strekningen. Den nederste fossen (nederst) er også den største med omtrent 10 meters fall.

Nedbørfeltet strekker seg fra høydepunktene ved Storhaugen (1033 moh) og Kjerringknappen (1017 moh) i nordøst, og omfatter myrområdene ved Stormyra 900-920 moh) og krysser så veien vest for brukene ved Svartåsen (912 moh). I dette området heter elven Storåsbekken, som så renner sammen med Mattisbekken omtrent ved kote 830 moh, hvoretter elven kalles Søre Brynsåa.

Spesifikk avrenning i det 14,6 km² store nedbørfeltet til planlagt inntak er på 22 l/s/km², hvilket gir en middelvannføring på 0,32 m³/s og en årlig tilrenning på 10,1 mill. m³/år. Alminnelig lavvannføring er på 0,011 m³/s, mens 5-persentil sommer (1.mai til 30.september) er beregnet til 0,009 m³/s og 5-persentil vinter (1.oktober til 30.april) er 0,016 m³/s. Det er ingen innsjøer i dette feltet, slik at vannføringen naturlig kan bli lav (**figur 5**), særlig i lengre perioder med tørke om sommeren.

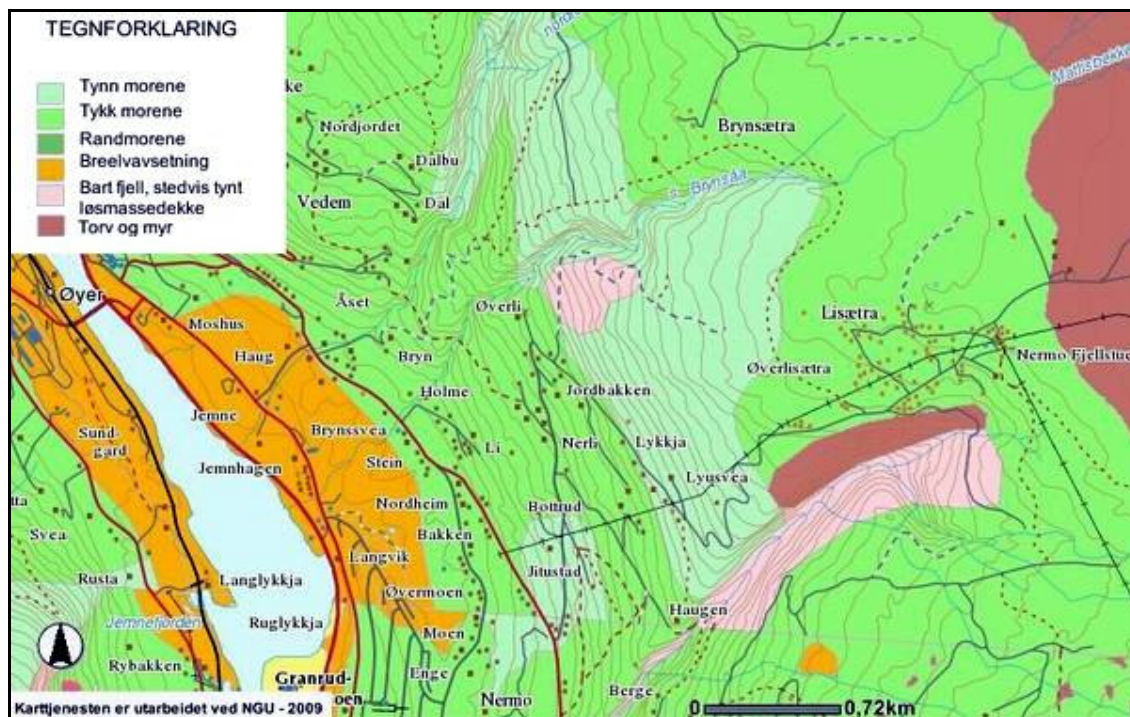


Figur 5. Varighetskurve for Søre Brynsåa ved planlagt inntak.

Restfeltet til Søre Brynsåa, mellom planlagt inntak og kraftstasjon, er på 2,3 km², og her har feltet en spesifikk avrenning på 15 l/s/km², noe som gir en restvannføring på 0,035 m³/s ved planlagt kraftverk.

GEOLOGI OG LØSMASSER

Berggrunnen i nedbørfeltet og influensområdet består av sandstein. Dette er en bergart som avgir noe plantenæringsstoffer, men som er nokså basefattig. I tillegg er det stedvis betydelige og mektige moreneløsmasser i influensområdet, som i hoveddalsiden har gitt grunnlag for landbruk. I øvre deler av nedbørfeltet er det mye torv og myr, som setter farge på vannet i vassdraget (**figur 6**).



Figur 6. Løsmassefordeling i området ved Sørre Brynsåa. Fra www.ngu.no/kart/arealis.

KLIMA

Vintrene kan være kalde i dette området. Middelterperaturen for februar er på -5 til -3 °C, men temperaturene kan også gå ned til -20 °C. Normal snødybde er på mellom 100 og 150 cm oppe og 50 til 100 cm nede i feltet. Snøvarigheten er på mellom 150 og 200 dager i året i nederste deler av feltet og 200 til 250 dager oppe i feltet ved inntaket. Samlet årlig nedbørmengde er mellom 1000 og 1500 mm øverst i området og 750 til 1000 nede i tiltaksområdet. Middelterperaturen for juli ligger på mellom 10 til 15 °C. Middelterperaturen gjennom året er på 4-6 °C.

VEGETASJONSSONER OG –SEKSJONER

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye både fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner (se også Dahl 1998). Det meste av tiltaks- og influensområdet ligger i den sørboreale vegetasjonssonen, mens noe også ligger innenfor boreonemoral vegetasjonssone (se Moen 1998). Mens vegetasjonssoner henger sammen med variasjoner i sommertemperatur, henger vegetasjonsseksjoner sammen med forskjeller i oseanitet der luftfuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimatiske faktorene. Influensområdet ligger for det meste i overgansseksjonen og den aller sørligste delen av området ligger i svakt kontinental vegetasjonsseksjon (Moen 1998).

VERDIVURDERING

NATURVERNINTERESSER

Det er ikke verneområder eller foreslåtte verneområder i tiltaks- eller influensområdet til planlagte Brynsåa Kraftverk (se Naturbase DN, www.dirnat.no). Vassdraget er heller ikke vernet i verneplan for vassdrag (www.nve.no).

- *Temaet naturverninteresser har ingen verdi.*

LANDSKAP

De regionale karaktertrekkene som skiller de ulike landsdeler og regioner fra hverandre er forårsaket av de naturgeografiske og kulturelle prosesser. Nedre deler av influensområdet ligger i landskapsregion 10 nedre dalbygder på Østlandet, underregion Gudbrandsdalen, mens de øvre deler av tiltaket ligger i landskapsregion 14 fjellskogen i Sør-Norge, underregion 14.17 Gudbrandsdalens østre fjellskogstrakter (Puschmann 2005).

Hovedelementet i dette landskapet er den dominerende Gudbrandsdalen med Lågen i bunnen, omgitt av mektige løsmasseavsetninger med godt landbruksland langs dalsidene. Over ligger fjellskogen med et heilandskap med myrer og fjellbjørkeskog, mens det i tiltaksområdet er betydelig innslag av gran nedover mot dalføret. Sidedalen med elven Søre Brynsåa er skåret ned i landskapet og utgjør en markert kløft der den munner ut i hoveddalen.

Opplevelsesverdiene i et landskap avhenger av hvilke rom man er i og hvilken sammensetning synsinntrykkene har i de ulike rommene. Det aktuelle tiltaksområdet er relativt lite oversiktlig når man beveger seg i rommet. Det går gamle skogsveier et stykke opp i det aktuelle området, og både nord og sør for området går det gode veier videre opp i feltet. Sør for Søre Brynsåa er det store hyttet felt og nye under utarbeidelse. Skogsvegetasjonen gjør at en i hovedsak beveger seg i ett landskapsrom oppe i feltet, mens selve kløften langs elven utgjør et annet. Her er tilgjengeligheten svært begrenset og det er ingen ferdselsårer langs selve elvestrengen. Først når en kommer ut i hoveddalføret og ned mot kulturlandskapet får man noe utsyn til det store åpne landskapsrommet som Gudbrandsdalen utgjør.



Figur 7. Det nederste landskapsrommet i tiltaksområdet utgjøres av dalsiden i Gudbrandsdalen, med stort mangfold og betydelig inntrykksstyrke. Her er både innsyn og utsyn, selv om Søre Brynsåa i all hovedsak ikke er synlig.

Landskapsrommet oppe ved inntaket og nedover langs øvre del av planlagt vannvei, er ikke preget av inngrep, men etter hvert dominerer områder med flatehogst og vekselvis med nyplantet skog (**figur 8**). Nedover siden i hoveddalføret mot kulturlandskapet er det en rekke skogsveier. Dette er et landskap med liten formrikdom og uten de store inntrykkene, vurdert til **klasse C**.



Figur 8. Landskapsrommet i øvre del av tiltaksområdet består av vekselvis skinn blandingsskog og store hogstfelt med stedvis nyplantet skog. Området har et lite mangfold og er uten inntryksstyrke siden her verken er innsyn eller utsyn.

Landskapsrommet langs selve elvestrengen i bekkekløften har stedvis noe større inntryksstyrke og også et noe høyere mangfold, med stedvis bratte sider og flere mindre fosser mellom varierende strykstrekninger. Kløften er imidlertid lite tilgjengelig og vanskelig å ferdes i, med urer og tett vegetasjon, samtidig som en verken har utsyn eller innsyn fra disse områdene der elven og kløften bukker seg nede i landskapet. **Klasse B1** representerer det typiske landskapet innenfor regionen.

Landskapsrommet i nedre deler av planlagt vannvei og ved planlagt stasjonsområde, ligger i kulturlandskapet i selve den vide åpne Gudbrandsdalen. Her har landskapet et større mangfold av elementer, lokalt med slåttemark og innmark avbrutt av skogholt og åpnere områder langs bebyggelsen (**figur 7**). Et er både innsyn og vidt utsyn, men heller ikke her utgjør Søre Brynsåa noe viktig element. Elven går i tett skogsvegetasjon nedsenket i terrenget, og er kun synlig der den krysser veiene i området. Dette landskapsrommet er vurdert til **klasse A2**, som karakteriseres av høy inntryksstyrke og stort mangfold

I vannkraftsaker er det naturligvis viktig også å vurdere det landskapsinntrykket som elvene og innsjøene gir. I influensområdet ligger den planlagt berørte elvestrekningen nede i dalbunnen i en dyp og utilgjengelig kløft. Også videre nedover i kulturlandskapet ligger elven utenfor allmenn ferdsel og innsynet er sterkt begrenset av tett skogsvegetasjon. Elvestrengen utgjør således ikke noe framtrædende element i landskapet, og fossene i selve kløften er heller ikke synlig annet enn fra det umiddelbare nærområdet.

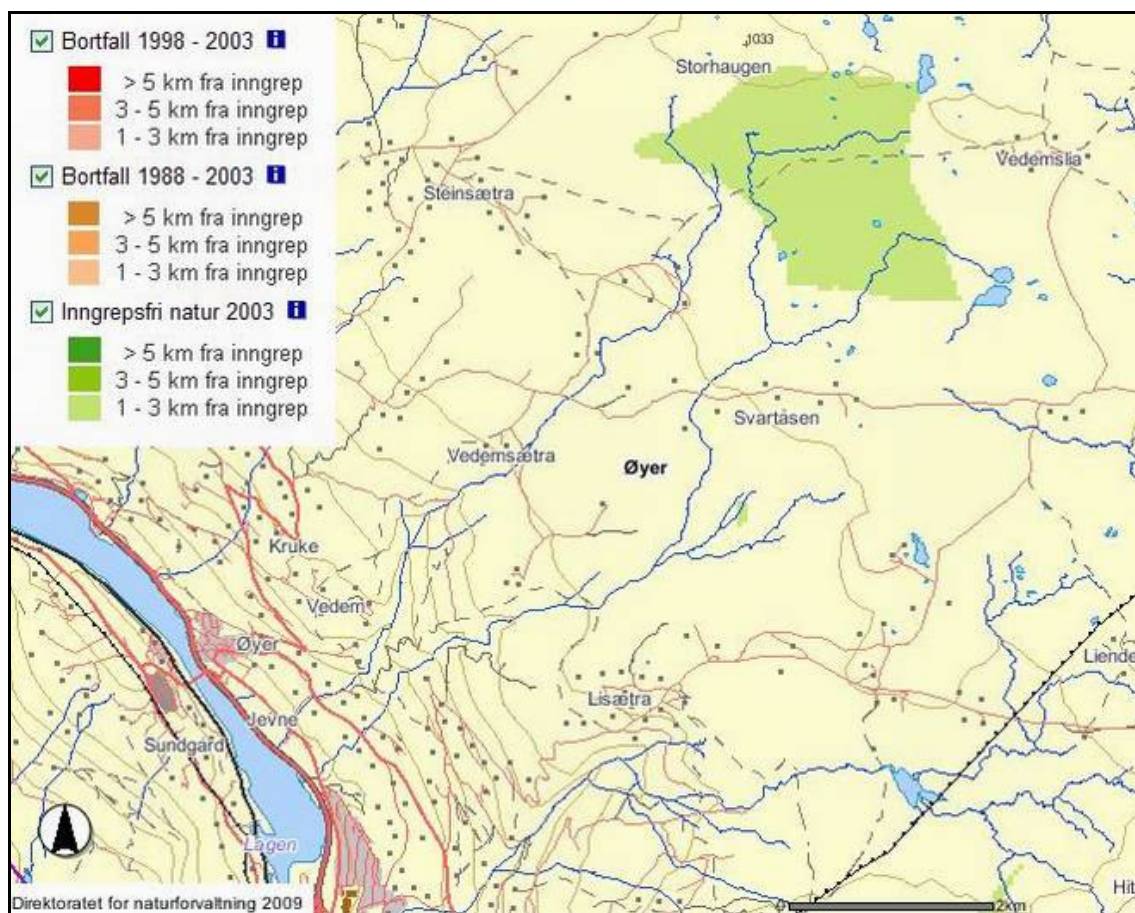
En samlet vurdering av landskapets verdi i tiltaksområdet tilsier **klasse B1**, som representerer det typiske landskapet innenfor regionen uten store uheldige inngrep.

- *Landskap vurderes til middels verdi.*

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Tiltaks- og influensområdet ligger i et inngrepsnært område (**figur 9**). Dette skyldes både veier og et nettverk av skogsveier i området. Nærmeste inngrepsfrie området finnes helt øverst i vassdraget, der det ligger et område på omtrent 4 km² med INON-sone 2 – mellom 1 og 3 km fra tyngre tekniske naturinngrep.

- *INON - Inngrepsfrie naturområder får derfor liten verdi.*



Figur 9. Hele tiltaks- og influens området til planlagt Brynsåa kraftverk ligger i inngrepsnære områder, der det heller ikke har skjedd noen endring i disse forhold de siste 20 årene.

Kilde Direktoratet for naturforvaltning (DN) versjonsnummer INON.01.03.

BIOLOGISK MANGFOLD

Kunnskapsgrunnlaget

Kunnskap om biologisk mangfold i influensområdet for det planlagte vannkraftverket var fra før god, hovedsakelig fordi bekkekløften er kartlagt gjennom ”bekkekløftprosjektet – naturfaglige registreringer i Oppland”, finansiert av Direktoratet for naturforvaltning (Hofton & Olsen 2008, Gaarder mfl. 2009). En oppsummering av de biologiske undersøkelsene fra denne lokaliteten, samt Nordre Brynsåa (Vedemselven) og Mosåa, er gitt av Hofton & Olsen (2008). Øyer kommune har også gjennomført en kartlegging av naturtyper (Øyer kommune 2005) og det er også foretatt en beskrivelse av biologisk mangfold i forbindelse med Hafjell-Hunderfossen (Larsen & Gaarder 2004). Resultatene av dette er gjengitt i DN sin naturbase (www.dirnat.no). I Naturbasen er det også opplysninger om viltforekomster.

Naturtyper

Influensområdet inneholder flere naturtyper (Hofton & Olsen 2008, Gaarder mfl. 2009, DNs Naturbase 2009) og er gitt i **figur 10** samt i vedlegg 1.

Den største og viktigste er en bekkekløft, typisk for de rike Sør-Gudbrandsdalskløftene. Denne er også beskrevet av Hofton & Olsen (2008). Kløften er velutviklet, med stor økologisk variasjon. Området er også lite påvirket av nyere inngrep. Kløften er lang og inneholder ulike kvaliteter. Derimot er arts mangfoldet generelt ikke mer enn middels rikt, rike bergveggsamfunn er sjeldne, og skogen inneholder ikke noen spesielle arter knyttet til gammel naturskog (se også Hofton & Olsen 2008). Bekkekløften vurderes som viktig (B-verdi).

Det samme forvaltningsområdet som bekkekløften ovenfor, men som ligger i nedre del (se vedlegg 1), inneholder også en rik edelløvskog (gråor-almeskog), som er gitt i egen beskrivelse i Hofton & Olsen (2008). Skogen er svært rik med mye høystaudevegetasjonen og er en av de største av denne typen som er kjent i Gudbrandsdalen. Se også kapittelet om truede vegetasjonstyper. Tresjiktet i skogen er variert med mye alm og noe lind, hegg, groår, selje, rogn, osp, spisslønn og hassel. Den utmerker seg med en samling av sørlige arter innen flere artsgrupper som knapt er kjent fra andre steder i dalføret. At edelløvskogen inneholder en meget rik karplanteflora og inneholder mange gamle og grove trær, samt mye død ved, gjør at naturtypen verdisettes som svært viktig (A-verdi).

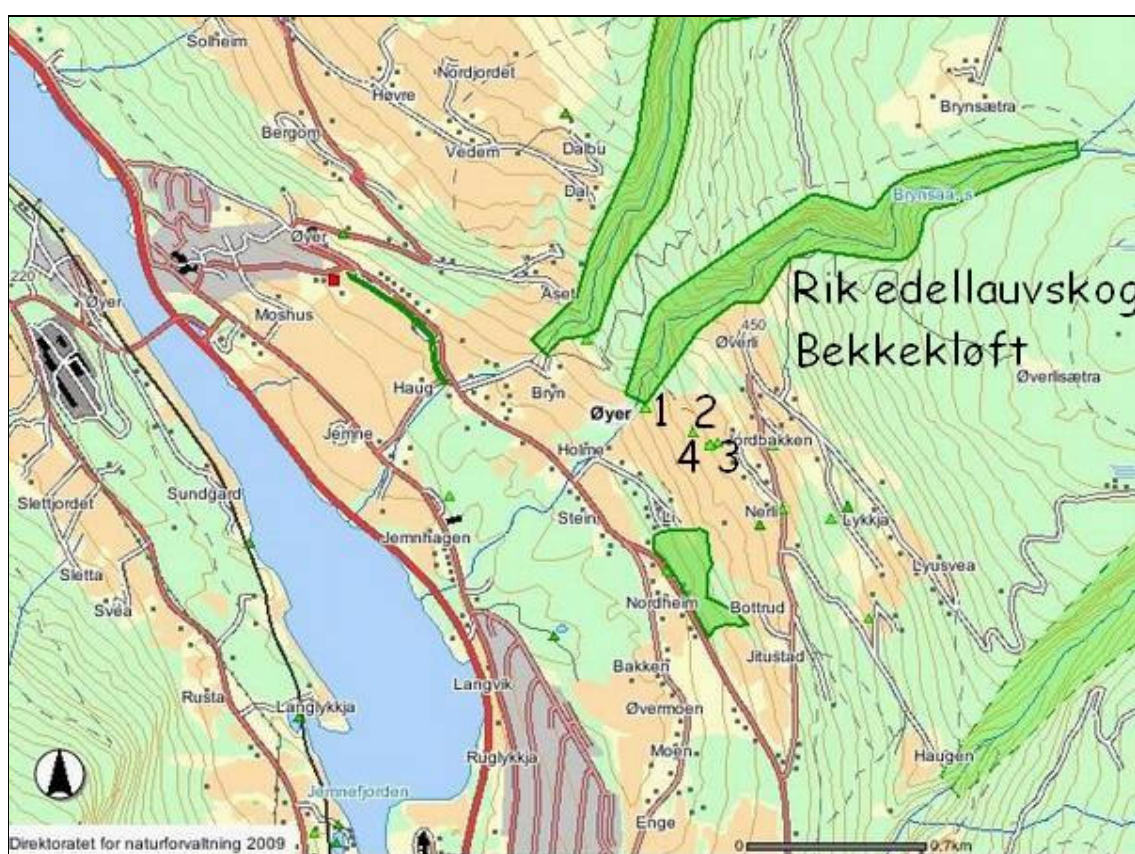
Et noe mindre bekkekløftparti, Søre Brynsåa N for Øverli, ligger mellom høydekotene 440 og 480 m og er vist geografisk i vedlegg 1. Denne lokaliteten er beskrevet i detalj av Hofton & Olsen (2008). Terrenget her er bratt og inneholder mye berg og store steinblokker. Løvtrærne dominerer her (bl. a. hegg, rogn, bjørk, selje), mens den nordvendte siden inneholder gran. Skogen her er relativt ung og arts mangfoldet er ikke spesielt rikt (Hofton & Olsen 2008), noe som gir verdien viktig (B-verdi).

Mellom høydekotene 620 og 640 m (geografisk avgrenset i vedlegg 1) er det et parti med kystgranskog. Området her har noe gran ved en ca 10 m høy foss ved høydekote 630 m. Fosserøyken treffer en gammel og godt sjiktet granskog som inneholder flere fuktighetskrevenende epifytter, der en også er rødlistet (se Hofton & Olsen 2008 og kapitlene nedenfor). Fosseengen inntil fossen derimot, er lite utviklet. Lokaliteten vurderes som svært viktig (A-verdi).

I tillegg finnes fire prioriterte naturtypene angitt i Naturbase (nummerert i **figur 10**), men som det er usikkert om vil bli påvirket av tiltaket: 1) Slåtteeng øst for Bryn (naturbase nr BN 00021444). Lokalt viktig slåttemark. Artsrik eng med mye fagerklokke, fagerknoppurt, skogkløver, rødkløver, gulmaure, blåklokke, bergmynte. Det blir gitt tilskudd som skal sørge for at denne enga blir slått. 2) Slåtteeng ved Li (naturbase nr BN 00021439). Lokalt viktig slåttemark. Artsrik tørrbakke med marinøkkel, dunkjempe, prestekrage, katterot, blåkoll, gjeldkarve og vårpengurt. 3) Slåtteeng ved Li (naturbase nr BN 00021438). Lokalt viktig slåttemark. Artsrik tørrbakke med noe dragehode, flekkgrisøre, fagerknoppurt, gjeldkarve, engtjæreblom, bakketimian. Gammel danseplating på toppen. 4) Slåtteeng ved Li (naturbase nr BN 00021440). Lokalt viktig slåttemark. Artsrik tørrbakke med marinøkkel, gulmaure, prestekrage, engtjæreblom, rødknapp, tveskjeggveronika, gul gåseblom, katterot, bitter bergknapp og fagerknoppurt.

En del av disse naturtypene kan også overføres til truede vegetasjonstyper og derfor gis det her en generell oversikt over vegetasjonen (sensu Fremstad 1997) i influensområdet. Artssammensetningen er gitt under kapittelet om karplanter, moser og lav nedenfor. I øvre del av influensområdet dominerer blåbærskog med gran. Nedover mot dalbunnen er det en gradient med gradvis rikere vegetasjonstyper som lavurtskog, småbregneskog, storbregneskog (alle dominert av gran) mot dalbunnen og vanligvis med høystaudekog med gran i dalbunnen. Høystaudevegetasjonen dominerer vanligvis langs elva. På tørrere deler av bekkeløfta finnes områder med noe furuskog. Omtrent fra høydekote 400 m og nedover går renner elva i mer sørlig retning og her overtar en velutviklet og rik edelløvskog som kan klassifiseres som gråor-almeskog. Skogen er identisk med og beskrevet under naturtyper ovenfor. I følge Aarstad mfl. (2001) regnes både høystaudegranskog og gråor-almeskog som truede vegetasjonstyper i Norge og begge regnes som hensynskrevende (LR). Det ble ikke funnet ytterligere truede naturtyper i tiltaks- og influensområdet (se Fremstad & Moen 2001). I følge Korbøl mfl. (2009) gir hensynskrevende vegetasjonstyper middels verdi.

Samlet sett vurderes naturtypene i Søre Brynsåa som mellom viktig og svært viktig (se også Gaarder mfl 2009), noe som gir middels til stor verdi.



Figur 10. Prioriterte naturtyper fra Naturbase (www.dirnat.no). Nummerne 1-4 viser til gjennomgang i teksten.



Figur 11. Et utvalg bilder av vegetasjon og naturtyper, **Øverst:** Blåbærskog med gran oppe i tiltaksområdet. **Midten:** Høystaudeskog i øvre del. **Nederst:** Hogstflater oppe i feltet.



Figur 12. Slåttemark ved Øverli, fra befaringen 19.august 2009.

Rødlistede arter

Artsdatabankens (www.artsdatabanken.no) er Skogranke (sårbar, VU) funnet i 1962 på begge sider av Søre Brynsåa. Jon Fryjordet fant arten "langs Brynsåsen" i 1962 og i følge Hofton & Olsen (2008) er dette mest sannsynlig området mellom Søre og Nordre Brynsåa. Denne forekomsten må derfor regnes som utenfor tiltaksområdet. Det er også kjent en forekomst på sørøstsida av kløfta, litt ovenfor Øverli. Hjelmstad (1979) nevner også tre mindre forekomster av skogranke i bekkekløfta, ca 600 m o. h.

I kystgranskogen ved fossen på høydekote 630 vokser fant Hofton & Olsen (2008) kort trolleskjegg (*Bryoria bicolor*) og langt trolleskjegg (*Bryoria tenuis*) på gran, art som regnes som henholdsvis nær truet (NT) og sårbar (VU) i Norge (Kålås mfl. 2006). Hofton & Olsen (2008) registrerte karplantene dalfiol og marinøkkel som begge regnes som nær truet (NT) i dette området. I den rike edelløvskogen gråor-almeskog (se ovenfor), som inneholder mye død ved, ble soppene *Hyphodontia pruni* (NT), *broddsopp-snyltekjuke* (NT) og *Steccherinum oeophilum* (VU) funnet. Alm regnes også som rødlistet i Norge (kategorien NT). I bekkekløften mellom høydekotene 440 og 480 m fant Hjelmstad (1979) mjuktjafs (*Evernia divaricata*) ved åpne berg ved foss ved høydekote 480 m, en art som regnes som sårbar (VU). Hjelmstad (1979) har også funnet trådragg trær og brundogglav på stein. På befaringen den 19. august 2009 registrerte også Geir Helge Johnsen gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa*) på bjørk, en art som regnes som "nær truet" (NT) i Norge. Med så mange rødlisteforekomster i kategoriene nær truet og sårbar, får temaet rødlistearter middels til stor verdi.

Rovbase viser til fleire tapte beitedyr på grunn av gaupe (VU) i området, mens også bjørn (EN) skal ha tatt dyr (**figur 15**).

Middels til stor til verdi for naturtyper og middels til stor verdi for rødlistearter gir middels til stor verdi for biologisk mangfold.

- Samlet sett vurderes verdien av biologisk mangfold som middels til stor.

FLORA OG FAUNA

Flora og fauna er her med som et eget tema fordi det behandles som et eget kapittel i konsesjonssøknaden (selv om dette ikke er med som et eget tema i NVE Veilederen om 3-2007 om biologisk mangfold). I tillegg er kapittelet viktig å ha med her fordi artssammensetningen argumenterer både for truede vegetasjonstyper og naturtyper (se ovenfor).

Flora (karplanter, lav og moser)

I det følgende gis en oversikt over artssammensetningen i vegetasjonen i influensområdet. Rødlistearter er nevnt i eget kapittel ovenfor. I blåbærsskogene dominerer gran og bjørk i tresjiktet. Av vanlige arter i feltsjiktet kan nevnes blåbær, røsslyng, tyttebær, maiblom, gullris, krekling, blokkebær, einer, stri kråkefot, linnea og smyle. Partiene med små- og storbregneskoger inneholder for eksempel, skogburkne, strutseving, hengeving og fugletelg. I områdene med lavurtskog vokser bl. a. skogsnelle, teiebær, skoggråurt, jåblom, tveskjeggveronika, og bringebær. Høystaudegranskogene inneholder hegg, skogrørkvein, tyrihjel, skogstorkenebb, mjødukt, grasstjerneblom, skogsalat, trollbær og firblad. I gråor-almeskogen i nedre del finnes en del varmekjære arter som for eksempel blåveis, kratthiol, kratthumleblom, trollbær, springfrø, trollurt, storklokke, fagerklokke og moskusurt.

I øvre del av trase for vannvei ble det ved befaringen 19. august 2009 funnet vanlige arter som papirlav (*Platismatia glauca*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), hengestry (*Usnea filipendula*), bleikskjegg (*Bryoria capillaris*), bristlav (*Parmelia sulcata*), brun fargelav (*Parmelia omphalodes*), grynkorkje (*Ochrolechia androgyna*), gullroselav (*Vulpicidia pinastri*) og grå stokklav (*Parmeliopsis hyperopta*) på bark av bjørk og gran. På bakken vokser for eksempel melbeger (*Cladonia fimbriata*) og storvrenge (*Nephroma arcticum*). Vasstvere (*Marchantia polymorpha*) vokser i fuktige og skyggefulle forsenkninger i skogen.

Ved kystgranskogen ved høydekote 630 m vokser lungenever (*Lobaria pulmonaria*), skrubbenever (*L. scrobiculata*), glattvrenge (*Nephroma bellum*), grynvrenge (*N. parile*), kystårenever (*Peltigera collina*), og stiftfjelllav (*Parmeliella triptophylla*) på gran (mest på kvister). Hofton & Olsen (2008) registrerte også skorpelaven *Chaenothecopsis hospitans* bergvegger her. Berger med *Chrysothrix* sp finnes også i området.

I bekkekløften mellom høydekotene 440 og 480 m er det lite kryptogamer, men mosen krusgullhette (*Ulota crispa*) og blyhinne (*Leptogium cyanescens*) kan nevnes. I gråor-almeskogen i nedre del registrerte Hofton & Olsen (2008) flere interessante epifyttiske kryptogamer som for eksempel sveipfellmose (*Neckera pennata*), glansmose (*Homalia trichomanoides*) og almeteppepennmose (*Porella platyphylla*). På berg vokser holefellmose (*Neckera oligocarpa*) og lurvteppepennmose (*Porella cordaeana*). Av vedsopper fremhever Hofton & Olsen (2008) særlig rustkjuke, røykkjuke, nettkjuke, glanskjuke, småporekjuke samt stankseigsopp (se også kapittelet om rødlistearter).

Det som utmerker seg med floraen i Søre Brynsåa er innslaget av en del sørlige og varmekjære karplantearter, men samlet sett er ikke artsmangfoldet særlig rikt, spesielt når det gjelder kryptogamer knyttet til bergvegger og eldre skog. Floraen vurderes som middels verdi.

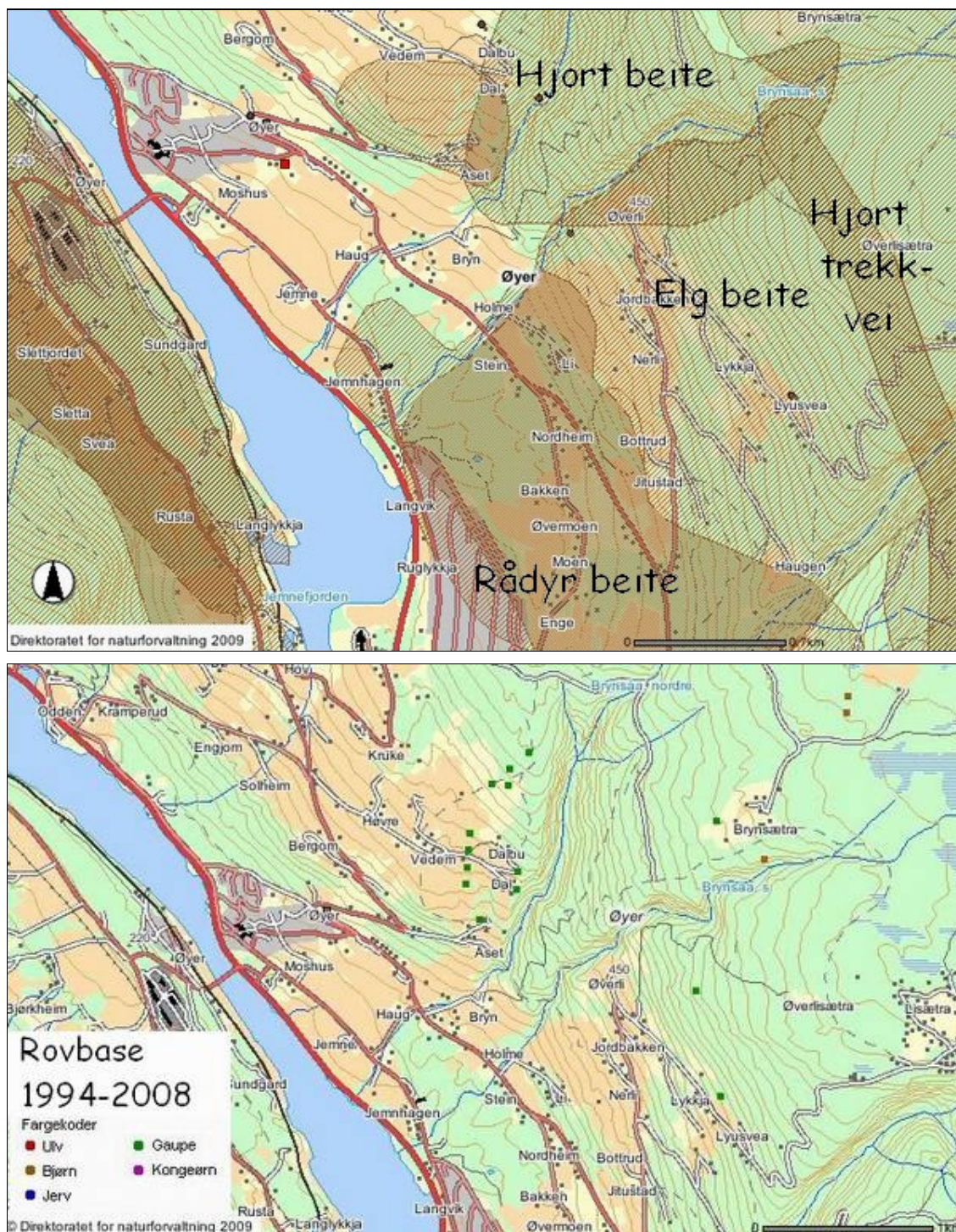
Fauna

Området ved Søre Brynsåa er benyttet som beiteområde for både hjort og elg, med et trekkområde for hjort i øvre del av tiltaksområdet fra sør inn til beiteområdet i nord. I nedre deler av feltet er det også beiteområder for rådyr (**figur 15 øverst**). Artskartet opererer med Trane og andefugler i myrene over Øyer, men stedsfestingen er ikke nøyaktig. Faunaen i området vurderes som vanlig for regionen, og har derfor liten verdi.

- Samlet sett vurderes verdien av flora og fauna under middels.



Figur 13. Et utvalg bilder av planter fra befaringen 19. august 2009. Øverst: springfrø og lintorskemunn. Nederst: øyentrøstart og blåknapp.



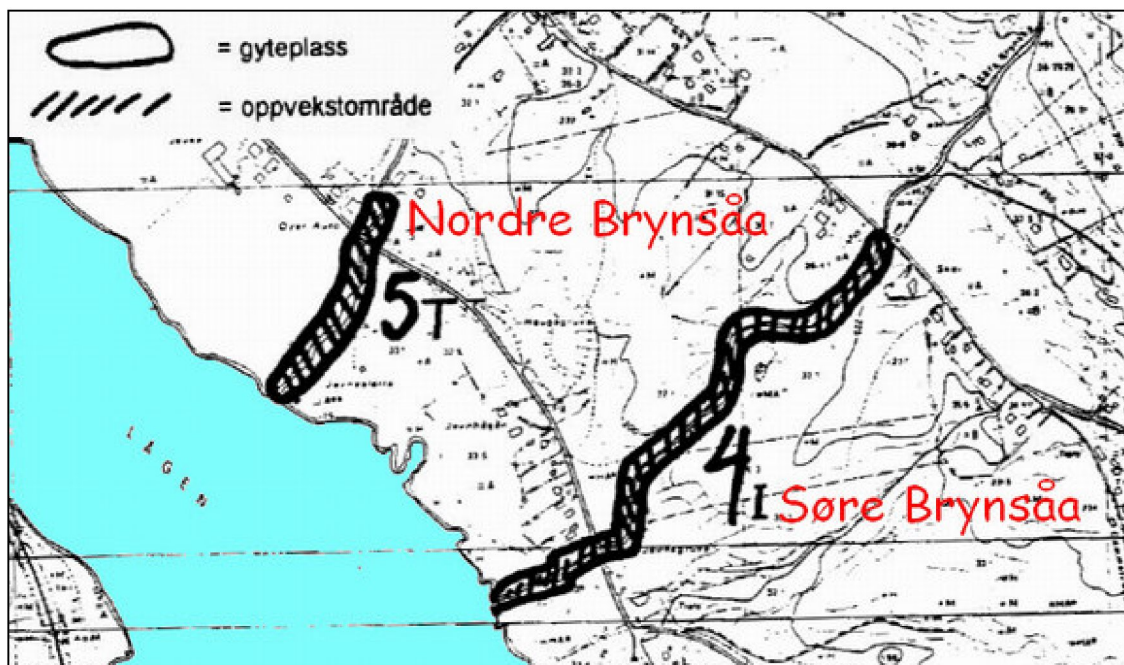
Figur 14. Øverst: Artsforekomster i området, fra DNs Naturbas, og nederst: Registreringer avtapte husdyr pga rovdyr fra DNs Rovbase (begge: www.dirnat.no).

FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI

Søre Brynsåa har ingen store innsjøer oppstrøms planlagt tiltaksområde, men bekken har høyst sannsynlig stasjonær bekkeare på den aktuelle strekningen. Her er elven grov og har et jevnt og godt fall på strykstrekninger mellom flere mindre fosser. Denne elvestrekningen har sannsynligvis en fauna som er vanlig for regionen og den ants ikke å være forekomster her som ikke også forekommer lenger

oppe i vassdraget. Verdien for fisk og ferskvannsbiologi på denne strekningen ansees å være liten.

Nederste del av Søre Brynsåa utgjør sannsynligvis gyteområde for storauren i Gudbrandsdalslågen. Her er elven et par meter bred, har grovt substrat med store steiner, men substratet blir gradvis finere i nedre deler mot samløp Lågen. Fisken kan vandre opp 1050 meter til den øverste gården Holme, umiddelbart oppom planlagt kraftstasjon. Her er det en steinoppsats som sannsynligvis sperrer for videre vandring. Kanaliseringer av elveløpet har gjort at mye vann går i grunnen i nedre deler om sommeren (Ola Hegge, pers medd.).



Figur 15. Gyte- og oppvekstområde for storaure i Søre Brynsåa. Fra: Bråten & Hegge (1999).

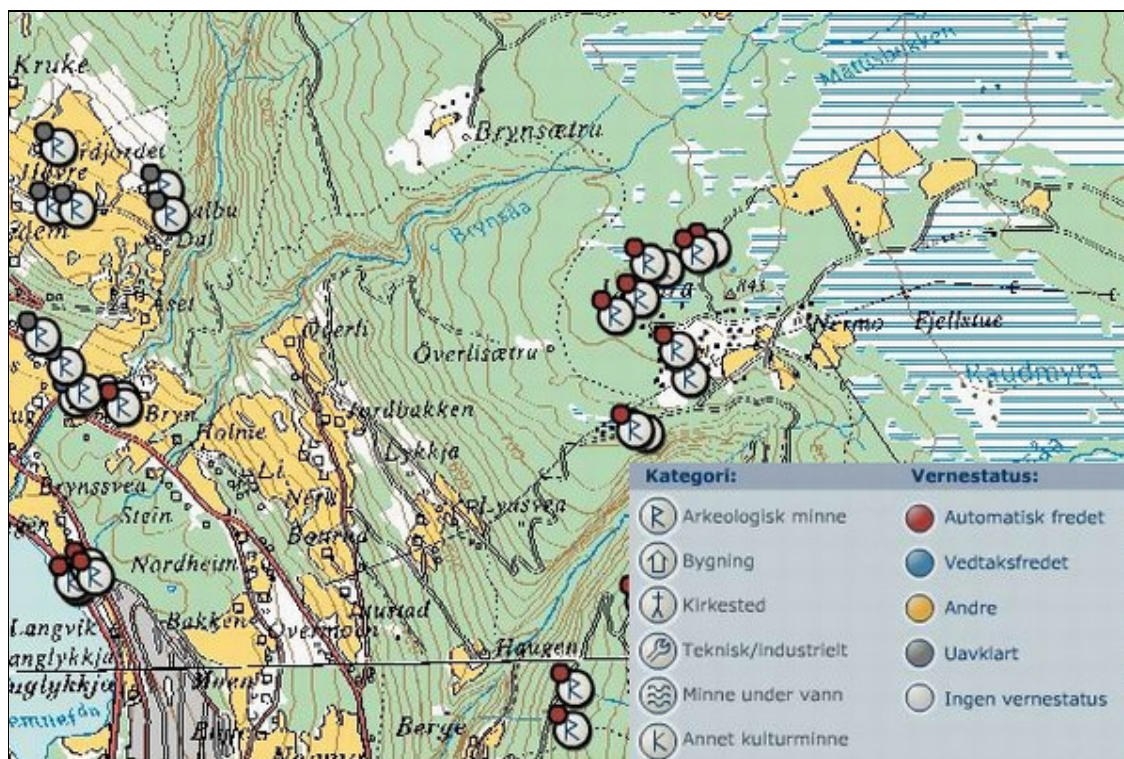
Det er utarbeidet en tiltaksplan for storauren i Gudbrandsdalslågen (Bråten & Hegge 1999), som viser at Søre Brynsåa har både intakt gyteplass og intakt oppvekstområde for storaure, spesielt på strekningen over fylkesveien er det fremdeles mange holer som er velegnet for gyting (**figur 16**).

Storauren i Lågen finnes på strekningen fra Mjøsa og 78 km opp til Harpefossen, der Lågen med sine sideelver er den største gyteelva for storaure fra Mjøsa. Samtidig er det en betydelig del av storauren i elva som ikke vandrer ned i Mjøsa. Det er stedvis generelt dårlige gyteforhold for auren i selve Lågen, så i tillegg til i hovedelva gyter storauren i flere av sideelvene. Her er størrelsen på gytefisken gjennomgående mindre enn i hovedelva. Aurestammen som gyter ved Hunderfossen er den mest storvokste aurestammen i Norge, og der er det tatt aure på hele 23 kg. Denne således har nasjonal verdi.

- Samlet sett vurderes verdien for fisk og ferskvannsbiologi som stor.

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Områdene ved Øyer er rike på arkeologiske kulturminner. Særlig ved Øverlisætra er det registrert mange slike, og også i områdene langs Søre Brynsåa utløp til Lågen og langs Nordre Brynsåa (**figur 17**). Søk i Riksantikvarens Askeladden-database for kulturminner gav imidlertid ingen registreringer i det aktuelle tiltaksområdet på sørsiden av Søre Brynsåa og ned til gården Holme. På kartinnsynet Arealis på nett (www.ngu.no/kart/arealisNGU) ble det heller ikke registrert noen SEFRAX bygninger i influensområdet. I Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase (www.dirnat.no) er det heller ikke registrert nasjonalt eller regionalt viktige kulturlandskap.



Figur 16. Registrerte kulturminner av ulik kategori og status i områder. Fra Riksantikvarens Askeladden-database (<http://askeladden.ra.no>).

Pilegrimsleden mellom Oslo og Trondheim følger tradisjonelle ferdselsårer som man antar at pilegrimer og andre brukte i middelalderen. Formålet med merking og rydding av pilegrimsledene har vært å ta i bruk historiske veier og stimulere til friluftaktivitet der natur- og kulturopplevelser forenes.

Figur 17. Pilegrimsleden fra Oslo til Øyer går gjennom nedre del av tiltaksområdet for vannveien. Fra Naturbase (www.dirnat.no).



Oppi skogen over Øverli, hadde motstandsbevegelsen under krigen en base. Den ble brukt av distriktsledelsen av Milorg / HS D23 Gudbrandsdalen til stabsarbeide, instruksjon og radiokontakt med London under hele krigen fra 1940-1945.

Figur 18. Minnestein ved "Øverli-kåken" som ble benyttet av motstandsbevegelsen under andre verdenskrig.



Figur 19. Tuftene etter en gammel husmannsplass øverst i dalsiden i øvre del av kulturlandskapet.

Ved befaringen ble også tuftene etter en gammel husmannsplass registrert (**figur 20**).

- Kulturminner og kulturmiljø i tiltaks- og influensområdet har liten til middels verdi.

VANNKVALITET OG VANNFORSYNING

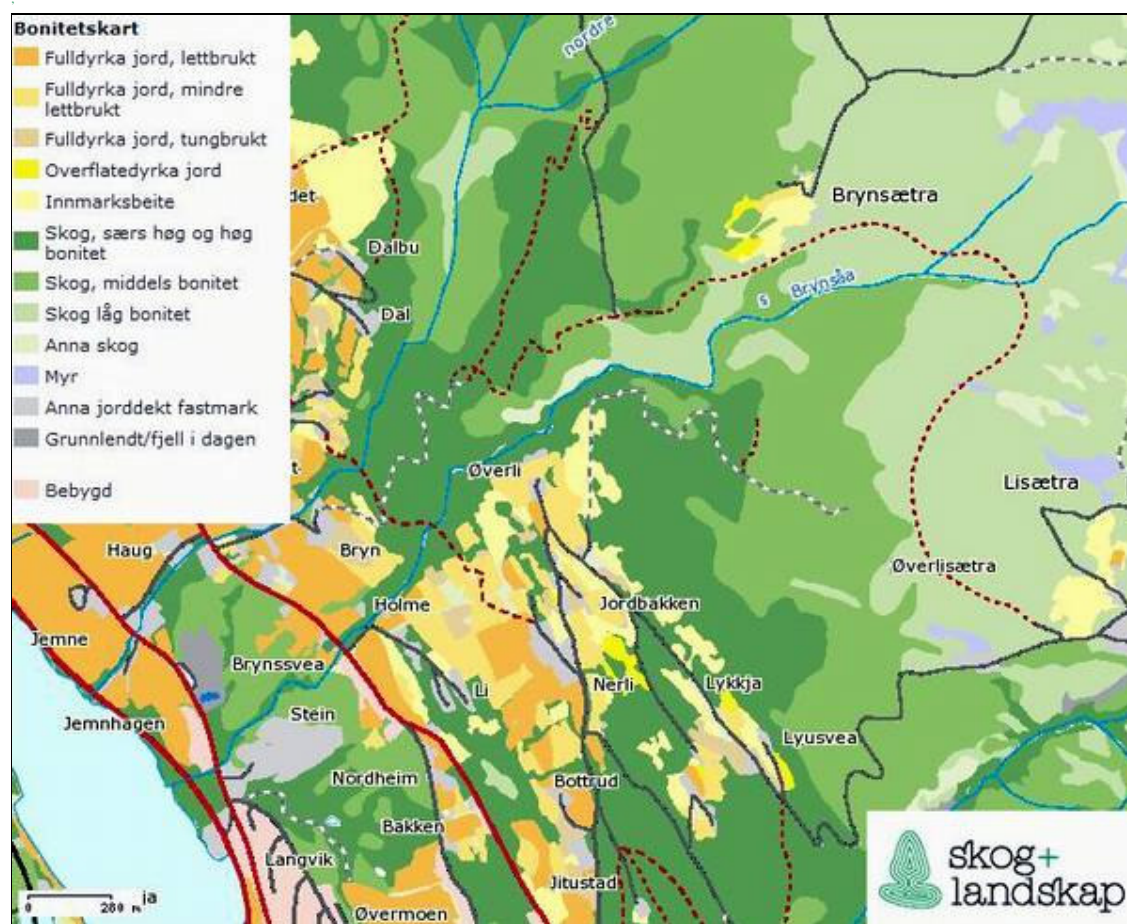
Den berørte elvestrekningen er ikke resipient for tilførsler utover naturlig arealavrenning. Den renner ikke gjennom noe jordbrukslandskap og det er heller ikke noe bosetting som drenerer direkte mot den berørte elvestrekningen. Elven er ikke i bruk som vannkilde til noen som helst formål på den aktuelle strekningen, men nede ved planlagt kraftstasjon er det en god del vannutaksledninger .

- *Verdien med hensyn til vannkvalitet og vannforsyning vurderes som liten.*

LANDBRUK

I tiltaksområdet for vannvei er det i øvre deler hovedsakelig skogbruksinteresser. Øverst har skogen lav til middels bonitet, mens nedover er det skog med høy og svært høy bonitet (**figur 21**). Her er det også tilrettelagt med skogsveier for drift av skog, og det er flere større hogstflater i området. Videre ned mot planlagt kraftstasjon vil vannveien bli etablert gjennom kulturlandskapet ved Øverli og ned mot Holme. På denne strekningen passerer traseen gjennom slåttemark og innmarskbeite øverst, gjennom overflatedyrket og etter hvert mindre lettbrukt fulldyrket jord (**figur 21**).

- *Verdien med hensyn på landbruk vurderes som middels.*



Figur 20. Bonitetskart for området, med både produksjonsevne i skog og oversikt over jordbruksarealene. Fra www.SkogogLandskap.no

ANDRE BRUKERINTERESSER

Friluftsliv

I følge Arealisdata på nett (www.ngu.no/kart) er det ikke avgrenset statlig sikrete eller andre viktige friluftsområder fra tiltaks- eller influensområdet. Det er imidlertid etablert hyttefelt som er under videre utbygging ved Øverlisæteren omtrent en kilometer sør for øvre del av tiltaksområdet. Det er imidlertid ikke noen ferdselsårer derfra mot tiltaksområdet, og det er ikke naturlig at ferdselen i området vil økes på grunn av dette. Det er skogsveier fra bebyggelsen ved Øverli / Jordbakken og oppover i dalsiden. Den går nordover mot kløften ved Søre Brynsåa før den svinger seg oppgjennom lien mot øst og så drar sørøstover mot Øverlisætra. Ved synfaringen i august 2009 var denne stedvis strekt gjengrodd av nesle, og var tydeligvis ikke mye brukt.

Jakt og fiske

I områdene for planlagt vannvei jaktet det på elg. Selve tiltaksområdet langs Søre Brynsåa er i liten grad benyttet til jakt.

- *Samlet sett vurderes verdien av brukerinteressene som middels til liten.*

SAMISKE – OG REINDRIFTSINTERESSER

Det er ikke kjente samiske interesser i tiltaksområde.

- *Verdien av samiske interesser vurderes som liten.*

SAMLET VURDERING AV VERDIER

En samlet presentasjon av verdivurdering for de ulike temaene er vist i **tabell 5**.

Tabell 4. Samlet vurdering av verdier i influensområdet

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Naturverninteresser	Verneinteresser berøres ikke av tiltaket.	-----	-----	
Landskap	Typisk landskap for regionen, med varierende innsyn og mangfold og inntryksstyrke. Ikke omfattende negative inngrep i området.	-----	-----	
Inngrepsfrie naturområder	Influensområdet ligger i et inngrepsnært område.	-----	-----	
Biologisk mangfold	Det er registrert flere viktige naturtyper, der også to regnes som truede vegetasjonstyper. Flere rødlistede arter i kategoriene NT og VU ble funnet.	-----	-----	
Flora og fauna	En del sørlig karplanter ble registrert, ellers mest vanlige arter representative for distriktet.	-----	-----	
Fisk og ferskvannsbibliologi	Planlagt berørt strekning med liten verdi, nedenfor er elven gyte- og oppvekstområde for storauren i Lågen	-----	-----	
Kulturminner/kulturmiljøer	Ingen kjente automatisk fredete kulturminner eller andre kulturmiljøer i tiltaksområdet, men et krigsminne, gamle tufter og Pilegrimsleden krysser planlagt vannvei.	-----	-----	
Vannkvalitet/vannforsyning	Planlagt berørt elvestrekning er ikke resipient eller i bruk som vannkilde. Mange vannuttak ved planlagt kraftverk..	-----	-----	
Landbruk	Skogsveier og skogsdrift i midtre deler av tiltaksområdet, noe brattlendt innmark i nedre deler av området.	-----	-----	
Brukerinteresser/friluftsliv	Skogsveier i midtre deler av tiltaksområdet gir mulighet for ferdsel, store hytteområder i tilstøtende områder. Jakt på storvilt, men ingen aktiviteter langs elvestrekningen.	-----	-----	
Samiske- og reindriftsinteresser	Ingen samiske- eller reindriftsinteresser i tiltaksområdet.	-----	-----	

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Bygging av Brynsåa kraftverk medfører flere fysiske inngrep. Etablering av inntaksdammen, vannvei, kraftstasjonen og delvis midlertidig vei blir samlet tydelige inngrep i terrenget. Kraftverket vil være et rent elvekraftverk uten reguleringsmagasin. Fraføring av vann fra vassdraget vil medføre at vannføringen på de nedenforliggende strekningene blir mindre, og i lengre perioder være preget av slipp av minstevannføring. En vannkraftutbygging med bare elveinntak og uten bruk av magasiner, vil imidlertid gi flomvannføringer nedstrøms inntakene ikke ulikt før utbygging. Kraftverket er planlagt med en driftstid på 2500 timer årlig, hvilket kun utgjør 29 % av tiden.

En sammenstilling av verdi, virkning og konsekvenser på de forskjellige fagtemaene er gitt i oppsummerende tabell bakerst i dette kapittelet (**tabell 6**).

0-ALTERNATIV, - INGEN UTBYGGING

Som "kontroll" for en slik konsekvensvurdering, skal det er også presentert en sannsynlig utvikling for de berørte vassdragsdeler dersom det ikke blir noen utbygging.

Klimaendringer er gjenstand for diskusjon og vurderinger i mange sammenhenger, og eventuell økende "global oppvarming" vil kunne føre til mildere vintre og heving av snøgrensen også på de sentrale deler av Østlandet. Et varmere klima vil kunne påvirke fysiske forhold i vassdrag ved at vanntemperaturen kan bli høyere, noe som vil påvirke organismene i vassdraget. Generelt vil produksjon og biomasse på lavere trofiske nivåer øke, og dette vil i sin tur kunne påvirke organismer på høyere trofiske nivå. Indirekte effekter via endringer på land kan være mange. Økt temperatur og nedbør kan gi økning av løst organisk materiale (humus) i avrenningsvann.

Det er vanskelig å forutsi hvordan eventuelle klimaendringer vil påvirke temperatur i Søre Brynsåa. I denne sammenheng er det vurdert slik at 0-alternativet i liten grad vil endre på de sentrale forholdene i vassdraget.

NATURVERNINTERESSER

Det er ikke verneinteresser i influensområdet. Tiltaket har derfor ingen virkning på verneinteresser.

- *Tiltaket gir ingen virkning på naturverninteresser.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for naturverninteresser.**

LANDSKAP

Under anleggsarbeidet vil det bli betydelige fysiske inngrep. Det er spesielt etablering av anleggsveien med tilhørende nedgravet vannvei fra inntak og ned til kraftverket, som vil medføre både anleggsarbeide og utgjøre også et varig naturinngrep. I tillegg må det etableres midlertidige deponi for oppbevaring av massene som skal fylles tilbake i grøften. For nedre del av traseen vil virkningen på opplevelsen av landskapet ikke bare være lokal, og særlig gjelder dette i anleggsfasen. Seinere vil tiltaket bli revegetert og lite synlig. De midtre og øvre delene av tiltaksområdet ligger skjult for innsyn både fra hoveddalen og fra de øvrige nærområdene grunnet at tiltaket ligger i skog.

Effekten av redusert vannføring i elven vil være markert i selve Søre Brynsåa og fossene på den berørte strekningen i bekkekløften. Men området ligger svært utilgjengelig og det er så godt som ingen ferdsel i selve kløften. Fossene er heller ikke synlige fra avstand, siden de ligger nede i kløften, som er omkranset av skog.

- *Tiltaket vurderes å gi liten til middels negativ virkning landskapet.*
- **Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Influens- og tiltaksområdet ligger i et inngrepsnært område, og tiltaket vil ikke gi ytterligere reduksjon i inngrepsfrie naturområder (INON).

- *Tiltaket gir ingen virkning på INON-områder.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for INON-soner.**

BIOLOGISK MANGFOLD

I naturtypen rik edelløvskog – gråor-almeskog i nedre del, vil en redusert vannføring først og fremst være negativt for de epifyttiske artene nær elvestrengen fordi de lokale fuktighetsforholdene vil endres. Derimot vil de varmekrevende karplantene påvirkes lite negativt fordi disse er knyttet til et gunstig og varmt lokalklima og rikt jordsmonn fra dalsidene ned mot elvestrengen. Naturtypene bekkekløft og kystgranskog blir negativt påvirket av redusert vannføring. Dette er først og fremst negativt for de fuktighetskrevende og rødlistede kryptogamene som ble registrert her. Det er spesielt forekomstene av kort trolleskjegg (*Bryoria bicolor*) og langt trolleskjegg (*Bryoria tenuis*) på gran i kystgranskogen ved fossen på høydekote 630 som kan påvirkes negativt ved at de lokale fuktighetsforholdene endres. Forekomsten av mjuktjafs (*Evernia divaricata*) mellom høydekotene 440 og 480 m (Hjelmstad 1979) vil også bli negativt påvirket, men det er usikkert om denne forekomsten er intakt i dag. Gubbeskjegg er det rikelig med i bekkekløften, og siden den største trusselen mot denne arten er flatehogst (www.artsdatabanken.no), vil forekomstene av denne bare bli minimalt negativt påvirket av redusert vannføring. Forekomstene av dalfiol og marinøkkel (på berghylle) derimot, blir ikke påvirket av redusert vannføring (se rødlistebasen til Artsdatabanken). De rødlistede soppene i gråor-almeskog (for eksempel *Hyphodontia pruni*, *broddsopp-snyltekjuke* og *Steccherinum oeophilum*) er knyttet til død ved. Høystaudegranskogen er knyttet både til vannføringen i elva og til det fuktige siget fra lisidene ned mot elva. En negativ virkning av tiltaket blir derfor at høystaudegranskogen som finnes langs elva, og spesielt epifyttene knyttet til denne, kan endres på sikt. Høystaudegranskogen i lisidene derimot, vil ikke påvirkes negativt. Skogrankens økologi er beskrevet av bl.a. Hjelmstad (1978). I Gudbrandsdalen fant han arten hovedsakelig i skyggefulle og fuktig bekkekløfter og i varme og tørre rasmarker uten skygge, noe som tyder på at arten har en vid økologisk amplitude. Redusert vannføring vil derfor mest sannsynlig ikke påvirke forekomstene her negativt. Artsdatabanken nevner flatehogst, treslagskifte og skogplantning som de største påvirkningsfaktorene for arten. Derimot blir planlagt vannvei negativt for eventuelle forekomster av skogranke. Nedgravd vannvei vil også gi negativ virkning på skogsvegetasjonen i området, fordi skogen her ikke vil bli reetablert på lang tid. Gaupe og bjørn streifer i hele denne regionen, og vil bli lite påvirket utover selve aktiviteten i anleggsfasen.

- *Samlet sett gir tiltaket middels negativ virkning på biologisk mangfold.*
- **Middels til stor verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens for biologisk mangfold (- -).**

FLORA OG FAUNA

Kunnskapen om hva slags virkning redusert vannføring i elver har på kryptogamer, er mangelfull (se for eksempel Flatberg m.fl. 2006), men fuktighetskrevende lav- og mosearter som finnes langs elva vil reduseres i mengde. Da det er relativt få fuktighetskrevende lav- og moser (unntatt enkelte av de rødlista) langs Søre Brynsåa, blir den negative virkningen av redusert vannføring liten på kryptogamfloraen. Når den negative virkningen er vurdert som liten, er det også med tanke på at kraftverket er planlagt med en driftstid på 2500 timer årlig, hvilket kun utgjør 29 % av tiden.

I naturtypen rik edelløvskog – gråor-almeskog, vil en redusert vannføring først og fremst være negativt for de epifyttiske mosene nær elvestrengen fordi de lokale fuktighetsforholdene vil endres. En annen mulig negativ virkning av redusert vannføring på floraen er at den opprinnelige elvekantsonen

gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrlagte arealer (Andersen & Fremstad 1986).

Sprengning og graving av vannveien vil gi en negativ virkning på karplantefloraen i området, men dette er begrenset til selve tiltaksområdet. Selve anleggsaktiviteten vil være negativt for fuglefaunaen i området på grunn av økt støy og trafikk. I driftsfasen vil tiltaket bare ha negativ virkning på faunaen i forbindelse med trafikk til og fra kraftstasjonen.

- *Samlet sett vurderes tiltaket å gi liten til middels negativ virkning på flora og fauna.*
- **Under middels verdi og middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens for flora og fauna (-).**

FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI

Søre Brynsåas nedre deler mot samløp med Gudbrandsdalslågen benyttes som gyteområde for storauren i Lågen. Fisken kan vandre omtrent 1050 m opp i elven, men det er de nederste 800 meterne som ansees som viktige gyte- og oppvekstområder. Kraftverk planlegges plassert helt opp mot vandringshinderet, og siden vannet slippes tilbake i elven, vil ikke den viktige nedre delen av Søre Brynsåa bli fraført vann ved normale driftsforhold ved kraftverket. Heller ikke vil dette være noe problem når kraftverket står.

Men ved driftsutfall / brå stans i kraftverket i perioder da kraftverket kan ta unna hele tilsiget, eller ved stans grunnet tilsig under nedre slukevne, vil det kunne bli perioder med brå reduksjon i vannføring også nedstrøms utslippet fra kraftverket, og følgelig også på storauerns strekning. Dersom ikke avbøtende tiltak settes i verk, vil en slik periode vare helt til vannet som går i overløp forbi inntaket, har funnet veien i det 2,8 km lange elveløpet ned forbi kraftverket. Ved lite tilsig kan slike perioder vare i opp til timer, og dette vil kunne få negativ virkning for fisken på strekningen videre ned til Lågen.

Redusert vannføring vil generelt påvirke produksjonsvilkårene på elvestrekningen, og særlig vil perioder med meget lav vannføring kunne innebære en begrensning og reduksjon av bærenivået fordi det totale vanddekte arealet blir begrenset. Temperaturen vil også kunne bli noe høyere på sommeren og lavere på vinteren. For øvrige ferskvannsorganismer vil imidlertid foreslått minstevannføring antas tilstrekkelig til ikke å gi negative virkninger i særlig omfang på den fraførte strekningen mellom inntak og utløp fra kraftverk.

I anleggsfasen kan tilførsler av steinstøv gi direkte skader på fisk og bunndyr, og også føre til generell redusert biologisk produksjon i vassdragene. Det er de største og kvasseste steinpartiklene som medfører fare for skade på fisk (Hessen mfl. 1989). Det er derfor viktig at både inngrep i vassdraget og deponering av overskuddsmasser ikke medfører forurensing av vassdraget på tider som er viktig for storauren. Det gjelder særlig gytetiden på høsten, men også tiden da yngelen kommer opp av grusen i juni. Tilslamming av gytegroper vinterstid bør også unngås.

Avrenning fra massedeponier og anleggsområder kan også resultere i tilførsler av sprengstoffrester som ammonium og nitrat i ofte relativt høye konsentrasjoner til vassdragene (Urdal 2001; Hellen mfl. 2002). Dersom det foreligger som ammoniakk (NH_3), kan dette selv ved lave konsentrasjoner medføre giftvirkning for dyr som lever i vannet. Andelen som foreligger som ammoniakk er avhengig av blant annet temperatur og pH, men vil sjelden være så høy at den kan medføre dødelighet for fisk.

Erfaring fra slike anlegg viser at elvene blir kraftig blakket, men det er oftest små eller ingen skadeeffekter av steinstøv eller nitrogenforbindelser på forekomst av bunndyr og på fisk (Urdal 2001; Hellen mfl. 2002), men det finnes også eksempler på det motsatte der det har vært ekstremt høye tettheter av steinstøv (Hessen mfl. 1989). Forskjellene kan skyldes at man de siste årene har søkt avbøtende tiltak for å dempe de mest akutte virkningene av slike tilførsler. Planlagt massedeponi like oppom stasjonsområdet må ikke ligge ned til vassdraget.

I de tilfeller der resipienten for slik avrenning er en elv med periodevis liten vannføring, vil miljøvirkningene ventelig kunne bli større enn der tilførslene skjer til store og fortynnende vannvolum.

- *Samlet sett vurderes tiltaket å gi liten til middels negativ virkning på fisk og ferskvannsbiologi.*
- **Stor verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens for fisk og ferskvannsbiologi (- -), med vekt på storauren. Avbøtende tiltak vil kunne dempe dette.**

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Det er ikke kjent automatisk fredede kulturminner, kulturmiljøer eller SEFRAX-bygninger innenfor tiltaksområdet. Ved synfaringen ble det registrert noen nye kulturminner og rester etter tidligere aktivitet i området. Ved passering av Pilegrimsleden og rester etter tidligere bosetting, samt krigsminnesmerker, bør trasevalg tilpasses og inngrep minimaliseres.

Det forventes for øvrig svar fra Oppland Fylkeskommune, Fagenhet for kulturvern om behov for eventuelle ytterligere registreringer og befaring. Eventuelle funn vil kunne medføre justering av følgende foreløpige vurdering:

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på kulturminner og kulturmiljøer.*
- **Liten til middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens for kulturminner og kulturmiljø (-).**

VANNKVALITET OG VANNFORSYNING

Søre Brynsåa er ikke i bruk som vannkilde til noen som helst formål på den aktuelle strekningen, og det er ingen jordbruksarealer i influensområdet og dermed er heller ikke elven resipient for noen typer tilførsler.

- *Tiltaket gir ingen virkning på vannkvalitet og vannforsyning.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for vannkvalitet og vannforsyning**

LANDBRUK

Det er skogsdrift i de midtre delene av tiltaksområdet, samt landbruksaktivitet på de nedre delene. Etablering av anleggsvei langs planlagt vannvei, vil kunne bidra til å lette atkomst med større kjøretøy opp i skogen. Dagens skogsveier er smale og svingete, og uegnet for store maskiner. Samtidig er det allerede god bilvei opp til hyttefeltene sør for tiltaksområdet, slik at ny vei opp i terrenget ikke utgjør noe stort behov for skogbruksinteresser. Etablering av rørgatetrase gjennom dyrket mark i de nedre delene vil ikke medføre noen hindring for landbruksinteressene annet enn at arealene blir utilgjengelig for vanlig drift i forbindelse med selve anleggsarbeidet.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på landbruk.*
- **Liten til middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for landbruk.**

BRUKERINTERESSER

Det er nye og etablerte hyttefelt sør for tiltaksområdet, og det drives storviltjakt. Skogsveier gir atkomst til de midtre deler, men det er lite ferdsel i selve tiltaksområdet. Anleggsfasen vil kunne virke begrensende og negativt for utøvelse av jakt i området. I driftsfasen vil ikke tiltaket utgjøre noen fysisk hindring for utøvelse av friluftsliv

- *Samlet sett vurderes derfor tiltaket å gi liten negativ virkning på brukerinteresser.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens for brukerinteresser (-).**

SAMISKE- OG REINDRIFTSINTERESSER

Det er ingen samiske interesser i tiltaksområdet, og heller ingen historiske slike interesser.

- *Tiltaket gir ingen virkning på samiske- eller reindriftsinteresser.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for samiske interesser.**

OPPSUMMERING

Tabell 5. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Brynsåa kraftverk for alle de omtalte fagtema.

Tema	Verdi				Virkning				Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Verneinteresser	▲	----- -----		----- -----	▲	----- -----			Ubetydelig (0)
Landskap		----- -----	▲	----- -----	▲	----- -----			Liten negativ (-)
Inngrepsfrie omr.	▲	----- -----		----- -----	▲	----- -----			Ubetydelig (0)
Biomangfold		----- -----	▲	----- -----	▲	----- -----			Middels negativ (--)
Flora og fauna		----- -----	▲	----- -----	▲	----- -----			Liten negativ (-)
Fisk og ferskvann		----- -----	▲	----- -----	▲	----- -----			Middels negativ (--)
Kulturminner		----- -----	▲	----- -----	▲	----- -----			Liten negativ (-)
Vannkvalitet og vannforsyning	▲	----- -----		----- -----	▲	----- -----			Ubetydelig (0)
Landbruk		----- -----	▲	----- -----	▲	----- -----			Liten negativ (-)
Brukerint./Friluft.	▲	----- -----		----- -----	▲	----- -----			Liten negativ (-)
Samiske- og reindriftsinteresser	▲	----- -----		----- -----	▲	----- -----			Ubetydelig (0)

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Utbyggingen vil skje i nært samarbeide med rettighetshaverne, og Fjellkraft AS tilbyr både fallrettsleie og andeler i selskapet som skal stå for utbyggingen. En utbygging av Brynsåa Kraftverk vil således sikre lokalsamfunnet betydelige og sikre årlige inntekter uavhengig av driftsresultatet ved kraftverket.

I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en positiv samfunnsmessig konsekvens.

- **Positiv konsekvens for samfunnsmessige forhold (+).**

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Det passerer en lokal 22kV ledning like ved planlagt kraftverk som det planlegges tilkobling til. Denne lille ledningen vil ikke utgjøre noen forskjell for noen av de aktuelle fagtema,- som inngrepsfrie områder, landskap eller andre. Linjen er vurdert å få ingen virkning.

- **Ingen virkning gir ubetydelig (0) konsekvens av elektriske anlegg .**

ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Det foreligger ingen alternativer for Brynsåa kraftverk.

AVBØTENDE TILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Brynsåa kraftverk. Anbefalingene bygger på NVE's veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005):

Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotopiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting.

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeide i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. Dette vil i hovedsak være aktuelt ved å begrense tilrenning og tilførsler fra massedeponi ved planlagt kraftstasjon og i forbindelse med arbeid ved inntaket i perioder som er viktige for storauren. Det gjelder særlig gytetiden i september – oktober, men også tiden da yngelen kommer opp av grusen i juni. Tilslamming av gytetroper vinterstid bør også unngås, men dette er mindre sannsynlig, også fordi det ikke er planlagt annet anleggsarbeid i og ved selve elvestrengen.

Avrenningsvann fra anleggsområdet generelt og massedeponier må sedimenteres før det går til vassdraget. Vanligvis vil de største partiklene la seg sedimentere nokså raskt, mens de minste partiklene som sedimenterer langsomt, vil ble tilført vassdraget og farge vannet over betydelige strekninger nedstrøms. I små mengder medfører dette imidlertid ingen alvorlig fare for livet i vassdraget eller bruken av vannet.

For vassdragsnære steintipper, midlertidige eller permanente, bør det etableres avskjæringsgrøft for oppsamling av avrenningsvann. Avrenning fra nye steintipper vil inneholde betydelige konsentrasjoner av nitrogenforbindelser, som kan være giftige for fisk. Giftigheten kan reduseres ved at vannet blir godt luftet og at det får "modne" i sedimenteringsbasseng før det blir sluppet til vassdraget.

Det anbefales at tippen som er foreslått plassert ned mot elvekanten trekkes lengst mulig bort i forhold til vassdraget, slik at det blir mulig å etablere en effektiv oppsamlings av avrenningsvann fra steinfyllingene. Dette vil også gjøre det mulig å bevare kantvegetasjonen langs vassdraget.

MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsføremster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.

I **tabell 7** har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Brynsåa Kraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 6. Behov for minstevannføring i forbindelse med Brynsåa kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Vurdert behov
Naturverninteresser	0
Landskap	0
Inngrepsfrie naturområder	0
Biologisk mangfold	+
Flora og fauna	+
Fisk og ferskvannsbiologi	++
Kulturminner og kulturmiljø	0
Vannkvalitet/vannforsyning	0
Landbruk	0
Brukerinteresser	0
Andre samfunnsmessige forhold	0

Minstevannføring vil i hovedsak ha betydning for livet i og ved elven på den berørte strekningen, men også være viktig for å hindre store og raske endringer i vannføringer nedenfor kraftverket ved brå stans eller driftsutfall i kraftverket. Det er i de foreliggende planene foreslått opprettholdt minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring på 0,011 m³/s. Dette ansees tilstrekkelig for å avbøte alle de omtalte forhold i tabell 8. I tillegg vil flomvannføringer over kraftverkets slukevne på 0,67 m³/s også gå i Søre Brynsåa som før. I henhold til varighetskurven i **figur 5** (side 17), vil det være flomoverløp i vel 25 % av tiden. Kraftverket planlegges med en årlig driftstid på 2500 timer, hvilket tilsvarer 29 % av tiden.

Stedfestingen av rødlisteartene er imidlertid såpass grov, at det vil være nødvendig med en tilpasning av tiltaket, slik at eventuelle forekomster i minst mulig grad berøres. Dette bør gjøres i forbindelse med detaljert planlegging og utstikking av traseer i samarbeid med botanikere.

FORBISLIPPINGSVENTIL

For å hindre brå vannstandsvariasjoner på den viktige elvestrekningen nedenfor kraftverket ved eventuelt utfall i stasjonen, kan det etableres forbislippingsventil i kraftverket for å dempe disse brå endringene.

De største endringene i vannføring nedenfor kraftverket vil skje i de periodene da tilrenningen ved inntaket er mindre enn maksimal slukevne, slik at det bare er minstevannføringen som renner i vassdraget ved full stans. Større vannføring er det i 25 % av tiden, og da vil det kunne være til dels betydelig restvannføring. Da er behovet for forbislipping antatt å være lite.

Behov for forbislipp antas å ha en varighet på inntil to timer etter utfall / stans i kjøringen, og en størrelsesorden på 20-30 % av driftsvannføringen den første timen og 10-15 % den siste timen. Etter dette vil endringen være avdempet ved naturlig tilrenning i elven. En funksjonerende forbislippingsventil vil langt på vei fjerne de negative virkningene.

ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Det anbefales at vanninntaket og kraftverkene får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning.

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, og i dette terrenget kan det være nyttig å beholde skogvegetasjon i nærområdene langs veien og mellom svinger, slik at veien blir skjult for innsyn i størst mulig grad.

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

VEGETASJON

Å beholde mest mulig vegetasjon inntil tiltaksområdet, og foreta effektiv revegetering av områdene, er viktige tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. langs veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat.

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 sprengningsarbeid i fjell, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitærløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff, kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff skal lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Dersom det under arbeidet skulle bli avdekket kulturminner, vil det være nødvendig å vurdere tilpasninger av tiltaket, slik at man er sikker på at disse i minst mulig grad berøres. Dette bør i hovedsak gjøres i forbindelse med detaljert planlegging og utstikking av traseer.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger på et meget god datagrunnlag, både basert på omfattende og detaljert foreliggende informasjon fra tidligere kartlegginger i området, og på befaringen av tiltaksområdet den 19.august 2009. Potensialet for funn av ytterligere rødlistearter vurderes til å være lite.

Stedfesting av rødlisteartene er imidlertid såpass grov, at det vil være nødvendig med en tilpasning av tiltaket, slik at eventuelle forekomster i minst mulig grad berøres. Dette bør gjøres i forbindelse med detaljert planlegging og utstikking av traseer i samarbeid med botaniker.

Det er ikke grunn til å anta at prosjektområdet inneholder spesielt viktige forekomster av akvatiske evertebrater. Viktige miljøparametre i denne sammenheng er vannkvalitet, vanntemperatur, vannhastighet og substrat, og prosjektområdene skiller seg neppe vesentlig fra andre elver i regionen mht. dette.

På grunnlag av dette kan vi ikke se at det er behov for mer grundige undersøkelser før forvaltningen kan ta stilling til den konkrete søknaden. For egen del bør utbygger vurdere å få dokumentert status for storaurens bruk av Søre Brynsåa før utbygging, slik at en kan unngå usikkerhet omkring virkning av tiltaket dersom status i ettertid viser seg å avvike fra det som her er presentert.

REFERANSER

- Andresen, K. M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. En oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986-2: 1-90.
- Bråten, A.L. & O. Hegge 1999. Handlingsplan for Storørret. Tilstandsrapport for storørretens gyte- og oppvekstområder i Gudbrandsdalslågen og Gausa med sideelver – med forslag til tiltak for bevaring av storørrestammene. Fylkesmannen i Oppland, rapport, 76 sider
- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Dahl, E. 1998. The phytogeography of northern europe. Cambridge University press.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport 1995-6.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokalteter. DN-håndbok 15-2000.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18-2001.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.
- Flatberg, K. I., Blom, H. H., Hassel, K. & Økland, R. H. 2006. Moser. Anthocerophyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). Norsk rødliste 2006.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.
- Gaarder, G., T. H. Hofton og T. Blindheim 2009. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag i 2007. Biofokus rapport 2008-31, i samarbeide med Naturfaglig utredning AS og Norsk Institutt for naturforskning (NINA) 84 sider, ISBN: 978-82-8209-060-5.
- Hellen, B.A., K. Urdal & G.H. Johnsen 2002. Utslipp av borevann i Biskopsvatnet; effekter på fisk, bunndyr og vannkvalitet. Rådgivende Biologer AS rapport 587. 8 sider.
- Hessen, D., V. Bjerknes, T. Bækken & K.J. Aanes. 1989. Økt slamføring i Vetlefjordelven som følge av anleggsarbeid. Effekter på fisk og bunndyr. NIVA – rapport 2226, 36 sider.
- Hjelmstad, R. 1979. Makrolavfloraen I bekkekløfter i Sør-Gudbrandsdalen. En økologisk og plantegeografisk studie. Hovedfagsoppgave i spesiell botanikk, Universitetet i Trondheim.
- Hofton T. H., Olsen K. M. 2008. Naturverdier for lokalitet Søre Brynsåa, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2007, Oppland. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning.
- Korbøl, A., D. Kjellevold og O.-K. Selboe 2009 Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) –revidert utgave. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Larsen, B.H. & G. Gaarder 2004. Utredning Hafjell-Hunderfossen. Fagtema Biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2004-63, 41 sider + vedlegg
- Melby, M. W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005:23.

- Moen, A. 1998. Nasjonalatles for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- OED, Det kongelige olje- og energidepartement 2007. Retningslinjer for små kraftverk til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- Urdal, K. 2001. Ungfisk og vasskvalitet i Urdalselven i 2001. Rådgivende Biologer AS, rapport 519, ISBN 82-7658-351-2, 8 sider.
- US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.
- Øyer kommune 2005. Naturen i Øyer, Brosjyre om naturtyper i Øyer, 20 sider

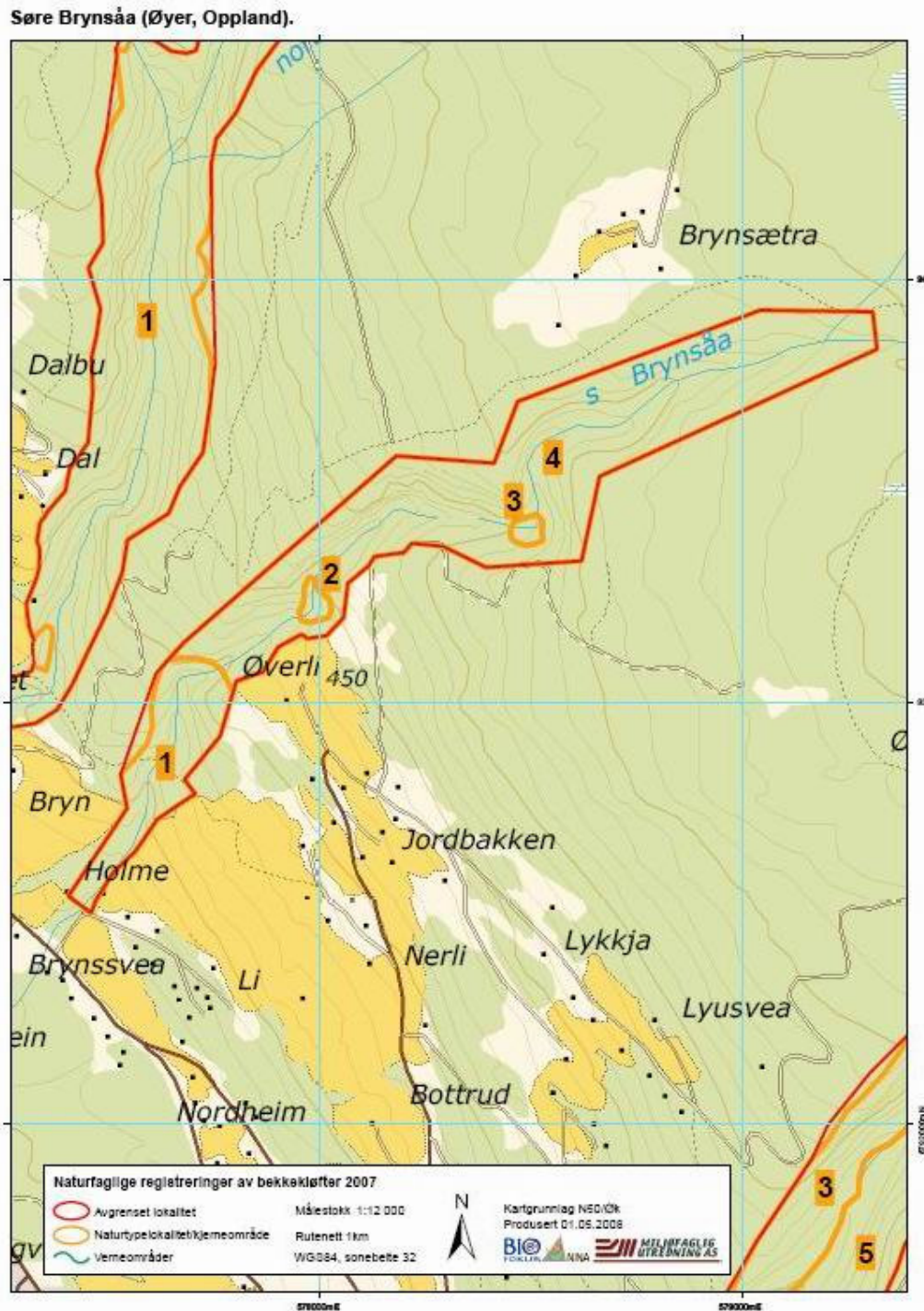
Databaser og nettbaserte karttjenester

- Artsdatabanken 2007. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Naturbase: www.naturbase.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Versjonsnummer INON 01.03: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>
- Arealisdata på nett 2007: Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/
- Norges geologiske undersøkelse (NGU). 2007. Karttjenester på <http://www.ngu.no/>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). 2007. <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>
- Riksantikvaren 2007. Askeladden – databasen for kulturminner: <http://askeladden.ra.no>
- Om Brynsåa <ftp://xfmop:xfmop@ftp.fri-nett.no/fmop/mva/Bedre%20bruk/Mjosbekker/sorebrynsae.pdf>
- Skog og Landskap markslagskart: <http://kart4.skogoglandskap.no/karttjenester/markslag/>

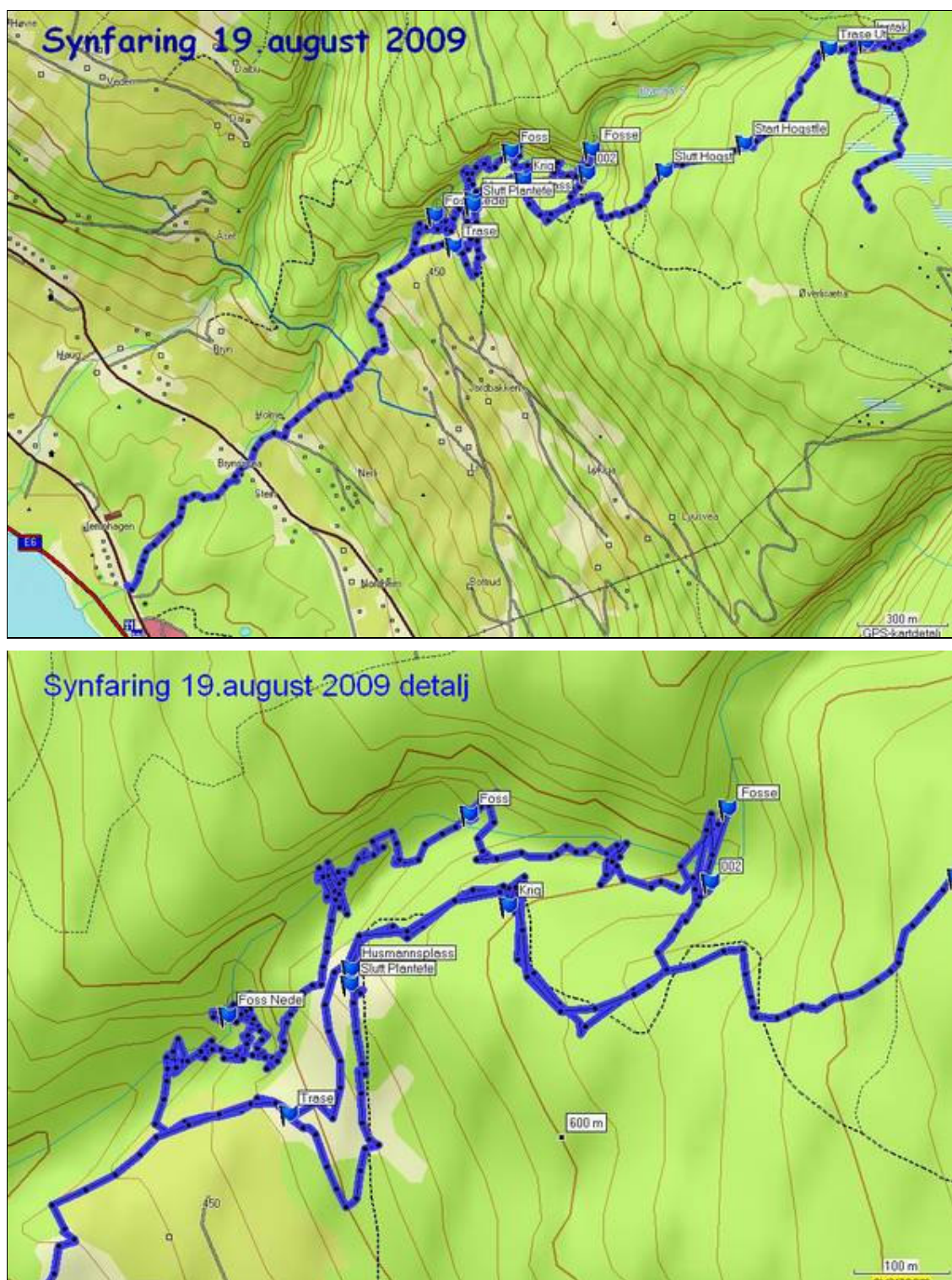
Muntlige kilder

- Ola Hegge, Fiskeforvalter, Fylkesmannen i Oppland, telefon 61 26 60 61

VEDLEGG 1. Avgrensa naturtyper fra ”bekkekjøftprosjektet – naturfaglige registreringer i Oppland” (Hofton & Olsen 2008).



VEDLEGG 1: GPS SYN FARINGSLOGG



Figur 21. GPS spor for synfaring ved Søre Brynsåa 19.august 2009. Øverst hele sporet, nederst detaljene for kløften.

Referansedata

Fylke: Oppland
Kommune: Øyer
Kartblad: 1817 I
H.o.h.: 239-786moh
Areal: 459 daa

Prosjektilhørighet: Bekkekløfter 2007, Oppland
Inventør: THH, KMO
Dato feltreg.: 25/10/2007, 17/07/2007-19/07/2007
Vegetasjonsone: Mellomboreal
Vegetasjonseksjon: C1-Svakt kontinental

Sammendrag / Kort beskrivelse

Søre Brynsåa ligger i Øyer kommune på østsiden av dalføret, litt nord for Hunderfossen, lett synlig fra E6. Fra de store myrlendte flyene inne på Øyerfjellet faller kløfta brått og bratt sørvestover ut mot Lågen. Elva har gravd seg skarpt ned i sandsteinen, og utformet ei meget velutviklet bekkeløft mellom 300 og 800 moh. Solsida (nordsida) er meget bratt med mye berg og fjellskrenter, mens skyggesida er slakere og mer jevnt skogkledd. Elva faller nokså ujevnt og danner flere mindre fossefall, den største på ca 10 meter.

Variasjonsbredden er stor, fra solvarme, tørre bergskrenter til konstant fuktig nede langs bekken på skyggesida. Dette skaper stor variasjon i vegetasjonstyper. Fattige til intermediære granskogstyper er vanligst. På skyggesida er det mye blåbærskog i øvre deler, men nedover går denne raskt over i småbregne-, storbregne- og høgstauteskog. Sistnevnte finnes mer eller mindre sammenhengende langs elvestrengen. På solsida dominerer tørre skogtyper. Mye er trolig intermediærrik lågurtskog. Her har man også tørrbakesamfunn og tørre fjellskrenter med glissen, furudominert blandingsskog. Sandsteinen er nokså basefattig, og gir ikke opphav til en rik sørbergflora. Den rikeste skogen står i nedre deler. Der hvor kløfta brekker og blir sørvendt finnes et større parti gråor-almeskog, med en meget rik flora av både sørlige arter og enkelte bekkekløftarter.

På skyggesida dominerer tung og kompakt granskog, mens det langs bekkeløpet og på solsida er et langt mer heterogent og opprevet preg (grandominerte partier, til dels med mye løvtrær, veksler med bergskrenter og furudominert blandingskog). Skogen er gjennomgående sterkt påvirket av tidligere gjennomhogster, og biologisk gamle trær og død ved er mangelvare. Deler av solsideskogen er mer utilgjengelig, og virker noe mindre påvirket. Det fineste partiet er løvskogen i nedre del. Også denne har tidligere vært en del påvirket, men har nå utviklet naturskogspreget med stor treslagsblanding (mye alm, hegg, selje, noe rogn og hassel, litt spisslønn, enkelte lindekratt, samt også litt gran og osp), variert skogbilde og mye død ved i forskjellige nedbrytningsfaser. Ellers er deler av skogen i varierende grad preget av beite, og det er også mange gamle ferdaveier i ulik grad av gjengroing i kløfta.

I midtpartiet finnes en relativt velutviklet fosserøykgranskog. Her opptre lungeneversamfunnet på en del graner, men uten at sjeldne arter inngår. Ellers er lavfloraen ikke spesielt rik i kløfta, verken på trær eller berg (enkeltfunn av trådragg, brundogglav, mjuktjafs, langt trollskjegg). Karplantefloraen kan heller ikke sies å være mer enn middels rik, selv om det inngår noen interessante arter, så som dalfiol, moskusurt og skogranke. Løvskogen i nedre del er derimot artsrik, både på karplanter, moser og vedboende sopp. Her finnes bl.a. sveipfellmose ganske vanlig, og vedsoppelementet tilknyttet frodig, varmekjær løvskog er velutviklet (inkludert flere sjeldne arter, bl.a. *Steccherinum oreophilum*). Det er nå kjent totalt 15 rødlistearter (5 VU, 10 NT), et middels høyt tall.

Søre Brynsåa er ei relativt verdifull bekkekløft, typisk for de rike Sør-Gudbrandsdalskløftene. Kløftetopografien er velutviklet, med tilhørende stor økologisk variasjon, kløfta er lite påvirket av nyere inngrep, og det er spesielle kvaliteter knyttet til meget velutviklet moldjords-edelløvskog og (i mindre grad) til fosserøykgranskog. Edelløvskogen er av de største som er kjent i Gudbrandsdalen. Biomangfoldmessig utmerker lokaliteten seg med en ansamling av sørlige arter innen flere artsgrupper som knapt er kjent fra andre steder i dalføret. På den annen side er artsmangfoldet generelt ikke mer enn middels rikt, rike bergveggsamfunn er sjeldne, og skogen er fattig på verdier knyttet til gammel naturskog. Området vil i middels stor grad kunne bidra til å dekke viktige mangler ved skogvernet.

Søre Brynsåa vurderes regionalt til nasjonalt verdifull (verdi 4).

Feltarbeid

Kløfta ble undersøkt av Tom H. Hofton (Biofokus) 17., 18. og 19. juli 2007. Kjell Magne Olsen (Biofokus) gjorde undersøkelser av ferskvannsfaunaen i nedre del 08. oktober 2007. Første dag ble nederste del sjekket. Det var da meget kraftig regnvær, noe som gjorde feltarbeidet lite effektivt. De andre dagene var været godt, og forholdene generelt gode. Regnværet hadde imidlertid ført til flom i småvassdragene, noe som gjorde det vanskelig å få undersøkt deler av de elvenære miljøene. Av samme grunn var mye av skogen på solsida utilgjengelig, siden tilgang til disse partiene forutsetter kryssing av elva fra sørsiden. Disse ble derfor kun bedømt på avstand med kikkert. Artsmangfoldet kan derfor ikke sies å være særlig godt undersøkt, mens andre parametre anses som rimelig godt dekket. Størst feltinnsats ble lagt til den rike løvskogen i nedre del samt til fossepartiet i øvre tredjedel.

Utvelgelse og undersøkelsesområde

Området inngår i arbeidet med systematiske undersøkelser av bekkekløfter, et felles prosjekt i regi av Direktoratet for Naturforvaltning og NVE. Dette er første ledd i systematiske biologiske undersøkelser av spesielt prioriterte og biologisk viktigste skogtyper i Norge. I Oppland omfattet "bekkekløftprosjektet" 37 lokaliteter i 2007.

Arbeidsgrensene for undersøkelsesområdet var på forhånd grovt angitt av Fylkesmannen i Oppland i samarbeid med Di-

rektoratet for Naturforvaltning, og omfattet hele kløfta fra gården Holme nesten nede ved bygdeveien opp til der kløftetopografien slutter sørøst for Brynsætra (=naturtypelokaliteten). Dette er nesten identisk med endelig avgrensning av vår lokalitet.

Tidligere undersøkelser

Hele kløfta er avgrenset som naturtypelokalitet (type: rik edellauvskog (utforming alm-lindeskog), A-verdi, 336 daa) (Naturbase 2008). Dette synes i hovedsak å være basert på et kort besøk i 2004 av Jon Bekken i partiet ved Bryn, samt opplysninger om skogranke (Hjelmstad 1978). Avgrensning synes grei, men undersøkelsene i 2007 viste at lokaliteten bør splittes opp i flere mindre med ulik naturtype og verdi.

I heftet "Naturen i Øyer" (Øyer kommune 2005) omtales Søre Brynsåa som følger: "Lokaliteten kan betraktes som ei bekkekløft eller som et parti med rik edellauvskog. I dalen nedenfor Øverli vokser grov alm, lind, hassel, hegg og osp. Feltsjikt med tilsvarende krevende arter: storklokke, firblad, kranskonvall, kratthumleblom, trollbær, blåveis og skogsalat. Skogranke er påvist på sørøstsida av åa ovenfor Øverli".

Mens både Nordre Brynsåa (Vedemselven) og Mosåa har blitt oppsøkt av botanikere flere ganger (helt siden Carl Størmer i 1894) (Berg 1983a), ser det ikke ut til at Søre Brynsåa har vært gjenstand for tilsvarende interesse. I hvert fall ligger det ikke inne funn av annet enn skogranke på Artskart (2008), og kløfta er heller ikke omtalt nærmere i Berg sine Blyttia-artikler om bekkekløfter i Gudbrandsdalen (Berg 1983 a,b).

Skogranke er funnet minst to steder i eller nær inntil kløfta. Jon Fryjordet fant arten "langs Brynsåsen" i 1962. Dette er trolig på ryggen mellom Søre og Nordre Brynsåa (og dermed utenfor lokaliteten). Seinere (1976) oppdaget Rolv Hjelmstad en forekomst på sørøstsida av kløfta litt ovenfor Øverli. Den viktigste naturfaglige undersøkelsen av kløfta tidligere er Rolv Hjelmstads kartlegginger ifbm med sin hovedfagsoppgave om makrolav i bekkekløfter i Sør-Gudbrandsdalen (Hjelmstad 1979). Han fant da en del interessante arter – mjuktjafs, blyhinne-lav, kystrodmarglav, brundogglav og trådragg.

Hjelmstad (1979) gir følgende områdebeskrivelse: "300-620 moh. Besøkt i 1976 og 1977. Bekkedalen er sørvest-vendt og særlig i nedre del dominert av løvskog med bl.a. innslag av alm. Fra ca. 500 m og oppover er dalen trang, og skogen består hovedsakelig av gran. Nordsida av dalen er meget bratt, på enkelte steder med loddrette berg, mens sørsida er noe slakkere og skogkledd. Ca. 600 moh. finnes det tre mindre forekomster av Clematis sibirica".

Beliggenhet

Området ligger i Øyer kommune sør i Gudbrandsdalen, nærmere bestemt på østsiden av dalføret rett øst for Øyer tettsted, litt nord for Hunderfossen. Kløfta er lett synlig fra E6 i dalbunnen.

Naturgrunnlag

Topografi

Vassdraget er ganske lite, og har sitt utspring i store myrområder inne på det flate Øyerfjellet. Herfra faller kløfta brått ut mot Gudbrandsdalen. Elva har gravd seg skarpt ned i den bratte sørvestvendte dalsida, og danner ei markert og variert bekkekløft over et høydespenn fra ca 300 til 800 moh. Kløfta er ikke spesielt dyp (10-20 høydemeter nederst, økende til 70-90 meter på det meste i midtpartiet), men den er trang og svinger også en del på seg. Solsida (nordsida) er meget bratt, stedvis med mye berg og skrenter, mens skyggesida er slakere og mer jevnt skogkledd. Dalbunnen er trang og stort sett uten elvesletter. Elva faller ganske ujevnt og danner også flere mindre fossefall, den største med ca 10 meters fall. Pga mye myr i nedbørsfeltet ligger forholdene til rette for relativt stabil vannføring, men nedbørsfeltet er lite slik at vannføringen ikke er spesielt stor i tørkeperioder.

Geologi

Geologisk ligger kløfta innen Brøttumformasjonen, nærmere bestemt mørk grå, feltspatførende sandstein i veksling med skifer (Siedlecka et al. 1987). I Søre Brynsåa ser man at kløfta har skåret seg gjennom de ulike lagrekkene av sandsteinsbergarter (Hjelmstad 1979). Løsmassedekket er svært variabelt, fra tynt til manglende i store deler av solsida, mens konkave partier på skyggesida stedvis har nokså tjukke avsetninger.

Klima

Kløfta ligger hovedsakelig i sørboreal vegetasjonssone, men også mellomboreal er godt representert. Den nederste og lokalklimatisk gunstigste delen har et nesten boreonemoralt preg. Området ligger helt sør i det store feltet med svakt kontinental vegetasjonsseksjon (C1) som dekker Gudbrandsdalen, på grensa mot overgangsseksjonen (OC), og klimaet er etter norske forhold kontinentalt preget. Lokalklimaet varierer svært mye pga topografien. Solsida har et meget varmt og lunt lokalklima, mens de øvre deler av skyggesida derimot har et utpreget kjølig og konstant fuktig lokalklima.

Økologisk variasjon

Kløfta er topografisk sett svært variert. Den spenner over en stor høydegradient (ca 300 – 800 moh). Retningen gir også grunnlag for stor lokalklimatisk variasjon (skyggefull og kjølig nordvendt side, solrik og varm sørvendt side). Vegetasjonstypene varierer fra gråor-almeskog av den rikeste utformingen som finnes, gråor-heggeskog, via tørr lågurtskog, til fuktig høgstaueskog og fattig blåbærgranskog. En har også svært fuktig bekkekløftskog og fosserøymiljøer. Samlet sett er variasjonsbredden derfor stor.

Vegetasjon og treslagsfordeling

Kløfta er bratt og svært variert, med stor spennvidde i lokalklima og økologiske gradienter. Dette gir grunnlag for stor variasjon i vegetasjonstyper. Hovedskillet går (som vanlig i kløfter med hovedretning øst – vest) mellom solside og skyggeside.

Solsida er for det meste svært bratt og veksler mellom fjellvegger, skrenter og bratte skogskråninger, mens skyggesida er jevnere og slakere med lite bergvegger, og har mest sluttet skog. Dette er for øvrig typisk for mange bekkeløfter i Sør-Grudbrandsdalen.

På skyggesida dominerer fattig til intermedierik granskog, for det meste relativt fuktig. Blåbærskog dominerer i øvre liser, men nedover mot dalbunnen overtar raskt småbregne-, storbregne- og høgstaudekog. Nedover i kløfta blir det tiltakende rikt, og etter hvert kommer en fuktig og floristisk rik lågurtskog tungt inn (karakterisert av bl.a. blåveis og trollbær). På små partier finnes en overgangstype mellom høgstaude- og lågurtskog, bl.a. med blåveis som går opp til 620 moh. En mer eller mindre sammenhengende sone med frodig høgstaudevegetasjon er vanlig langs elva (tyrihjel, kvann, maigull, skogstjerneblom etc.). Her er det stedvis en del løvtrær, bl.a. hegg. Deler av bekkeløpet er svært variert og steinete, og bl.a. ved en foss nord for Øverli dominerer en rotete løvskog. Noen steder i dalbunnen, der fallet i kløfta ikke er så stort, finnes flattere partier med mye strutseving i feltsjiktet. Høgstaudekogen i dalbunnen har stedvis høyt innslag av nitrofile arter, bl.a. stornesle. Dette ser man for øvrig i enda sterkere grad i kantene mot kulturlandskapet, hvor det lokalt er større, nærmest homogene monokulturer av brennesle – sikkert delvis betinget av næringriktig sig fra jordene over.

Solsida har et helt annet og mye mer variert preg, men domineres av tørre skogtyper. Her er skogen ofte opprevet av fjellvegger, berg og skrenter, og veksler mellom grandominans i jevne hellinger (ofte med endel løvtrær, bl.a. osp), glissen og furudominert blandingskog, og tørre til ekstremtørre, delvis treløse bergskrenter og rasmarker. Sandsteinen her er nokså basefattig, og det ser ut til å være en intermedier utforming av lågurtskog som dominerer (hengeaks, fingerstarr). Tørrbakke- og rasmarksvegetasjonen virker heller ikke spesielt rik (men dårlig undersøkt), med nokså golde og basefattige berg og skrenter (det samme er rapportert fra Mosåa av Berg 1983b) (men undersøkelsene i 2007 avdekket partier med meget rik sørbergsflora i Mosdalen, med "kungsfølget").

I nedre del (dvs nedenfor Øverli) vrir kløfta på seg slik at hovedretningen blir sørlig. Kombinert med et varmt jordsmonn fører dette til at en her har utviklet svært rike skogtyper, særlig på østsiden. Store deler av hellingen her har velutviklet moldjordsløvskog. Tresjiktet er variert, med mye alm og varierende andel selje, rogn, hassel, mer sparsomt også spiss-slønn og (sjelden) lindekratt. Mye grov hegg er typisk, og i fuktige søkk kommer det inn gråor. Litt osp samt gran inngår også. Vegetasjonstypen er frodig høgstaudekog i bunnen, mens store deler av hellingen er den rikeste utformingen av gråor-almeskog. Feltsjiktet er gjerne litt glissent i partier (moldjord i skyggefull løvskog i bratt terreng). I østkanten er beitepåvirkningen betydelig (med bl.a. mye dyretråkk). Nede i bunnen har skogen et tydelig fuktig preg (bl.a. med mye mose på trestammene), mens de øvre deler av hellingene har tørrere lokalklima.

Skogstruktur og påvirkning

Skogen er gjennomgående betydelig påvirket av tidligere gjennomhogster (i nedre deler også beite), og er stort sett fattig på biologisk gamle trær og død ved (nesten bare i tidlige nedbrytningsfaser). På stabil mark er store deler dominert av sein optimalfase (tettvokst, svakt sjiktet skog med trær av moderat alder). Men det er også en del aldersfaseskog. Denne har et mer sjiktet skogbilde, og med innslag av enkelte relativt gamle trær. Noen steder ser en 200-250-årig gran (men slike trær er sjeldne). Skogen omkring fossen i øvre del (kjerne 3) er et av de stedene hvor slike trær inngår. Her er det stabil naturskog, godt sjiktet og med god spredning fra små granspirer til gamle, grove trær.

Det bratte og delvis ustabile terrenget på solside og i selve kløftebunnen gir en betydelig mer rotete og heterogen skogstruktur her, og sørger også for at det er dannet stedvis nokså en god del dødt trevirke. Delvis har man her et ganske åpent skogbilde (steinete, frodig høgstaudekog). Trolig er det også her likevel gjort ganske harde gjennomhogster overalt der det har vært rimelig tilgjengelig. Visse partier synes imidlertid nærmest utilgjengelige, og ser ut til å ha eldre og mindre påvirket skog, inkludert en god del læger. Det står også en del tydelig gammel (men ikke særlig grov) furu i skrentene.

I nedre deler finnes noe kulturskog i form av yngre optimalfase, samt også et eldre hogstfelt og litt planteskog, men dette utgjør bare en beskjeden andel av totalarealet. Eneste hogstfelt i området er et eldre parti som er hogd nord for Øverli, på ca 550-580 moh. For øvrig angir Hjelmsstad (1979) skogranke ca 600 moh.

Også løvskogen nederst (kjerne 1) har tidligere vært betydelig kulturpåvirket, men har i dag et sluttet naturskogspreg med stor treslagsblanding, rotete og variert tresjikt, stor spredning på alder og dimensjoner, og rikelig med døde løvtrær i ulike nedbrytningsfaser. Bl.a. er det mye grov hegg og død hegg (som er et artsrikt substrat for vedsopp). Almetrærne er til dels grove (40-50 cm) og høye. Også meget grov selje inngår. Den nederste delen av dette partiet har vært sterkere påvirket lenger fram i tid, og har spinklere trær og mindre død ved.

Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Søre Brynsåa. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

1 Søre Brynsåa nedre

Naturtype: Rik edellauvskog - Gråor-almeskog
Naturtypeverdi: A

Hoh: 240-400 moh

Undersøkt av Tom H. Hofton (Biofokus) ifbm "bekkeløftprosjektet" 17. og 19.07.2007. Lokaliteten ligger i nedre deler av Søre Brynsåas

bekkekløft, og består av selve den sør-sørvestvendte kløfta samt frodig løv- og granskog på begge sider, skarpt grensende til kulturlandskap.

Terreng er bratt og variert, med mye bergvegger langs elva. Et meget gunstig lokalklima kombinert med et varmt brunjordsmonn gir grunnlag for meget rike skogtyper, særlig på østsiden, der store deler av brattskråningen har velutviklet moldjordsløvskog. Tresjiktet er variert, med mye alm og varierende andel selje, rogn, hassel, mer sparsomt også spisslønn og (sjelden) lindekratt. Mye grov hegg er typisk, og i fuktige søkk kommer det inn gråor. Litt osp samt gran inngår også. Skogen er svært rik, med frodig høgstaudeskog i bunnen, og den rikeste utformingen av gråor-almeskog i skråningen. Feltsjiktet er gjerne litt glissent i partier (moldjord i skyggefull løvskog i bratt terreng). I østkanten er beitepåvirkningen betydelig (med bl.a. mye dyretråkk). Nede i bunnen har skogen et tydelig fuktig preg (bl.a. med mye mose på trestammene), mens de øvre deler av hellingene har tørrere lokalklima. Skogen har tidligere vært hardt kulturpåvirket, men har i dag et sluttet naturskogs preg med rotete og variert tresjikt, stor spredning på alder og dimensjoner, og rikelig med døde løvtrær i ulike nedbrytningsfaser. Bl.a. er det mye død hegg (som er et artsrikt substrat for vedsopp). Almetrærne er til dels grove (40-50 cm) og høye. Også meget grov selje inngår. Skogen i nedre deler har vært sterkere påvirket lenger fram i tid, med spinklere trær og mindre død ved. På vestsiden av elva (samt lengst ned) dominerer gran, mest i form av rik lågurtgranskog. Dette er en fuktig, sluttet og til dels grov skog, men trærne er ikke gamle (meget rasktvoksende på den høye boniteten), og det er lite død ved. Litt barkrugg ble funnet på grankvister her.

Karplantefloraen er meget rik, med mange sørlige, varme- og næringskrevende arter og moldjordsarter – bl.a. blåveis, krattfiol, kratthumleblom, trollbær, springfrø (mye), trollurt, storklokke, bakkefiol, fagerklokke, moskusurt og dalfiol (sett 2 steder). Opp mot kulturmarka kommer det også inn en del nitrofile arter. Her ble det også funnet neslesnyltetråd. Epifyttmosefloraen er også rik, mange av de grove almene er mosekledd oppover stammene. Sveipfellmose var ganske vanlig, sammen med bl.a. glansmose og almeteppe-mose. På berg vokser holefellmose og lurteppe-mose, og et er potensial for kalkbergmose (bl.a. blygmose). Det er også en velutviklet vedsoppfunga med mange sørlige moldjords-(edel)løvskogsarter. Elementet karakteriseres særlig av rustkjuke, som opptrer ganske vanlig (samt arter som røykkjuke, Eichleriella deglubens (vanlig), Steccherinum ochraceum, glanskjuke, småporekjuke). Av mer uvanlige/sjeldne arter ble hvitkjuke, Hyphodontia pruni (NT), broddsopp-snyltekjuke (NT, 2 steder) og VU-arten Steccherinum oreophilum funnet. Sistnevnte er bare funnet 4 ganger tidligere i Norge. Interessant var også stankseigsopp, som vokste på død gråor. Det antas at også jordsoppfunga er rik, ikke minst av saprophytter. Derimot er lavfloraen ganske fattig. Bl.a. ble det av lobarion bare så vidt funnet litt vrenger, og heller ikke bergveggene "funker" for denne gruppen. Imidlertid har Rolv Hjelmsstad i 1976-77 funnet kystredmarglav på rogn, en sjelden og sørlig kystart (understreker dette områdets betydning for sørlige arter).

Dette er en sjelden velutviklet moldjordsedelløvskog (meget rik, gammel med grove trær og mye død ved), og med stor ansamling av sørlige arter innen flere artsgrupper (inkludert flere sjeldne og rødlistede). Det er samtidig en av de største og fineste edelløvs-skogene i Gudbrandsdalen. I tillegg er her bekkekløftmiljø med bergvegger og fuktig skog. Verdien er klart svært viktig – A.

2 Søre Brynsåa N for Øverli

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg - Bekkekløft
Naturtypeverdi: B

Hoh: 440-480 moh

Undersøkt av Tom H. Hofton (Biofokus) ifbm "bekkekløftprosjektet" 19.07.2007.

Lokaliteten ligger i midtre del av Søre Brynsåas bekkekløft, rett nordøst for Øverli gård. Det er et lite parti omkring en foss som faller mot sør. Terreng er bratt og variert, med mye berg og steinblokker. Dette skaper en skog som er relativt åpen og rotete. Løvtrær dominerer, med mye hegg (dels relativt grov), samt selje, rogn, bjørk, mens den nordvendte skråningen (mer stabil mark) har mest gran. I skråningene er det mye gråor-heggeskog, og også lågurt- og høgstaudeskog, mens bunnen har ren høgstaudeskog (elva flommer delvis utover bunnen). Denne har et høyt innslag av nitrofile arter (bl.a. stornesle). I skråningen på sørsida er det lite stein, og her har man først frodig "strutsevisingskog" i bunnen, før lågurtgranskog (blåveis, trollurt) tar over litt oppover. Granskogen er relativt ung (kulturskog) (lett tilgjengelig fra sør), mens "roteskogen" i kløftebunnen har et eldre preg. Det er likevel ikke spesielt mye dødt trevirke eller andre viktige strukturelle nøkkelementer.

Artsmangfoldet var relativt skuffende. Bergarten er hard og fattig og fungerer dårlig mtp lavfloraen (bare funnet arter som smånever, grynvergne, skjelliglye). Forbehold tas for en del av bergene på nordsiden, som pga høy vannføring ikke var mulig å undersøke. Rolv Hjelmsstad har tidligere funnet både mjuktjafs (VU), blyhinne-lav og muligens trådrag (VU) på bergvegger her. Fossen treffer ikke riktig, slik at det ikke er utviklet fosserøyksamfunn. På grana i den rike, fuktige hellingen var det spesiell epifyttflora, med bl.a. mye krusgullhette *Uloa crispa*, samt mye physciaceer på tynne kvister. Dette viser på et meget stort utviklingspotensial om skogen får bli gammel. Karplantefloraen er rik, foruten standardarter for vegetasjonstypen er også bl.a. springfrø og dalfiol (NT) påvist. På berghylle vokste marinøkkel (NT) sparsomt.

Dette er et rotete og rikt bekkekløftparti med rik flora, men skogen er relativt ung og generelt ikke med et spesielt rikt arts-mangfold, slik at verdien settes til B – viktig.

3 Søre Brynsåa foss 630 moh

Naturtype: Kystgranskog - Ren granskog med lite lauvtrær
Naturtypeverdi: A

Hoh: 620-640 moh

Undersøkt av Tom H. Hofton (Biofokus) ifbm "bekkekløftprosjektet" 18.07.2007.

Lokaliteten ligger i midtre del av Søre Brynsåas bekkekløft, og består av et lite parti gammel granskog omkring en ca 10 meter høy foss. Skogen er relativt gammel, godt sjiktet og med god spredning fra små granspirer til gamle, grove trær. Fosserøyken treffer godt inn på skogen, og rundt 8-10 graner får mer eller mindre konstant yr. Dette skaper et svært fuktig miljø, og skogen kan sies å være en middels godt utviklet fosserøykgranskog (boreal regnskog). Skrubbenever, grynverge og stiftfyllav er ganske vanlige på grankvister og –stammer, det samme gjelder randkvistlav, mens lungenever, glattverge, kystårenever og kort trolleskjegg (NT) er mer sparsomme. Sjeldnere arter ble derimot ikke påvist (men potensialet er til stede). Skogen står inntil og delvis på grovsteinet ur, og på grove steinblokker vokser mye randkvistlav, litt kort trolleskjegg, og dessuten også langt trolleskjegg (VU). Innunder overheng på bergvegg vokste den lille knappenåls-laven *Chaenothecopsis hospitans*. Denne er tidligere i Norge bare kjent fra Oslo (funnet 1827) og Rakkestad (funnet 2006). Inntil fossen er det også utviklet litt fosse-eng, uten at denne kan sies å være spesielt verdifull. Mosefloraen kan være rik (dårlig undersøkt).

Dette er en relativt velutviklet fosserøykgranskog med brukbart utvalg av fuktighetskrevende lav, og skogen er dessuten nokså gammel. Verdien settes på denne bakgrunn til A – svært viktig.

4 Søre Brynsåa

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg - Bekkekløft
Naturtypeverdi: B

Hoh: 380-780 moh

Undersøkt av Tom H. Hofton (Biofokus) ifbm "bekkekløftprosjektet" 18. og 19.07.2007. Mye av skogen på nordsida av bekken var ikke tilgjengelig pga stor vannføring i bekken, og er følgelig bare vurdert på avstand.

Lokaliteten består av Søre Brynsåas bekkekløft, med unntak av tre mindre partier som er skilt ut som egne lokaliteter. Kløfta er trang og bratt, og kløftemiljøet er velutviklet. Solsida er for det meste svært bratt og veksler mellom fjellvegger, skrenter og bratte skogskråninger, mens skyggesida er jevnere og slakere med lite bergvegger, og har mest sluttet skog. Elva faller for det meste i bratte og hurtige stryk, men flere steder er det også mindre fossefall. To av disse er skilt ut som egne lokaliteter, hvorav den ene er en middels godt utviklet fosserøykgranskog.

Naturgrunnlaget er variert og gir opphav til svært stor variasjon i lokalklima og skogtyper. På skyggesida dominerer fattig til intermedieærisk granskog. Blåbærskog dominerer i øvre lisisider, men nedover mot dalbunnen overtar raskt småbregne-, storbregne- og høgstaudekog. En mer eller mindre sammenhengende sone med frodig høgstaudevegetasjon er vanlig langs elva. Her er det stedvis en del løvtrær, bl.a. hegg. På små partier finnes en overgangstype mellom høgstaude- og lågurtskog, bl.a. med blåveis som går opp til 620 moh. Ned for Øverli finnes en fuktig og rik lågurtskog karakterisert av mye blåveis og trollbær. Her finnes også åpne partier med mye nitrofil vegetasjon, bl.a. tette felter av brennesle (kanteffekt fra jordene oppe på brekket). Solsida har et helt annet og mye mer variert preg. Her er skogen ofte opprevet av fjellvegger, berg og skrenter, og veksler mellom grandominans i jevne hellinger (ofte med endel løvtrær, bl.a. osp), glissen og furudominert blandingskog, og tørre til ekstremtørre, delvis treløse bergskrenter og rasmarker. Sandsteinen her er nokså fattig, og det ser ut til å være en intermedieær utforming av lågurtskog som dominerer. Tørrbakke- og rasmarksvegetasjonen virker heller ikke spesielt rik (men i liten grad undersøkt).

Skogen er gjennomgående betydelig kulturpåvirket (tidligere gjennomhogster, i nedre deler også beite), og er stort sett fattig på biologisk gamle trær og død ved. På stabil mark er store deler dominert av sein optimalfase (tettvokst, svakt sjiktet skog med trær av moderat alder). Men det er også en del aldersfaseskog. Denne har et mer sjiktet skogbilde, og med innslag av enkelte relativt gamle trær. Noen steder ser en 200-250-årig gran (men slike trær er sjeldne). Død ved finnes omtrent bare i tidlige nedbrytningsfaser. Særlig langs bekken (steinete, frodig høgstaudemark) åpner skogen seg noe opp, og der det inngår relativt gamle trær kan det slike steder være en del gubbeskjegg i trærne. I nedre deler finnes også noe kulturskog i form av yngre optimalfase, samt også et eldre hogstfelt og litt planteskog, men dette utgjør bare en beskjeden andel av totalarealet. Eneste hogstfelt i området er et eldre parti som er hogd nord for Øverli, på ca 550-580 moh. For øvrig angir Hjemstad (1979) skogranke ca 600 moh. Det bratte og delvis ustabile terrenget på solsida og i selve kløftebunnen gir en betydelig mer rotete og heterogen skogstruktur her, og sørger også for at det er dannet en del dødt trevirke. Trolig er det også her likevel gjort ganske harde gjennomhogster overalt der det har vært rimelig tilgjengelig. Visse partier synes imidlertid nærmest utilgjengelige, og ser ut til å ha eldre og mindre påvirket skog, inkludert en god del læger. Det står også en del tydelig gammel (men ikke særlig grov) furu i skrentene.

Topografien og elva gir et beskyttet og stabilt fuktig miljø i bunnen av kløfta. Det er også stedvis mye bergvegger her, som burde gi brukbart potensial for en rik lavflora, men som vanlig for bekkekløftene i Sør-Gudbrandsdalen virker dette elementet dårlig utviklet (trolig pga dårlig egnet bergart). Det ble heller ikke påvist en spesiell epifyttflora. Arter knyttet til gammel naturskog (vedboende sopp, lav på gamle trær etc) er dårlig (skyldes tidligere omfattende gjennomhogster). Karplantefloraen er derimot noe rikere og temmelig variert, uten at det kan sies å være spesielt rikt i forhold til andre kløfter i regionen.

Søre Brynsåa er ei middels stor, velutviklet og variert bekkekløft, ganske typisk for de rike Sør-Gudbrandsdalskløftene. I tillegg er det lite nyere inngrep, og gammelskog dominerer. På den annen side er tidligere påvirkning stor (med dårlig utviklet naturskogs kvaliteter), og artsmangfoldet er heller ikke spesielt rikt. På denne bakgrunn settes verdien til B – viktig.

Artsmangfold

Generelt er artsmangfoldet knyttet til gammel naturskog av gran fattig (vedsopp, lav avhengig av gamle trær), mens mangfoldet knyttet til rikt naturgrunnlag er betydelig bedre utviklet. Med unntak av løvskogen i nedre del kan likevel ikke kløfta sies å være spesielt artsrik, sammenliknet med andre kløfter i regionen.

Topografien og elva gir et beskyttet og stabilt fuktig miljø i bunnen av kløfta. Det er også stedvis mye bergvegger her, som burde gi et godt potensial for en rik lavflora, men som vanlig for bekkekløftene i Sør-Gudbrandsdalen virker dette elementet dårlig utviklet (trolig pga dårlig egnet bergart) (forbehold tas for en del av bergene på nordsiden, som pga høy vannføring ikke var mulig å undersøke). I 2007 ble det bare gjort spredte funn av arter som randkvistlav, smånever, grynvreng og skjelligye på bergene. Bergvegglavfloraen var noe rikere i tilknytning til fosserøykskogen i kjerne 3, hvor det i grov blokkmark fantes mye randkvistlav, noe kort trollskjegg og også (sparsomt) langt trollskjegg. Innunder et overheng på en bergvegg vokste her også den lille knappenålslaven *Chaenothecopsis hospitans*. Denne er tidligere i Norge bare kjent fra Oslo (funnet 1827!) og Rakkestad (funnet 2006), men er sikkert en del oversett. Rolv Hjemstad (Hjemstad 1979) har dessuten funnet både mjuktjafs ("På noen relativt lysåpne bergknauser av sparagmitt ved fosser i elva. 480 moh. Forekomsten er sparsom, og de eksemplarene som ble funnet vokser rett på stein under svært overhengende berg."), blyhinneav ("På stein i spraysonen ved en foss, 470 moh."), trådrag (ikke angitt i teksten, men kartet på s 64 har en prikk omtrent midt i Søre Brynsåa). Alle disse er trolig innenfor kjerne 2. I tillegg nevner han brundogglav, men uten nærmere angivelse: "Ved Søre Brynsåa, og på to andre steder i Sør-Gudbrandsdalen, har jeg funnet arten på stein." Blyhinneav er en sørlig art som er sjelden så langt inn i landet. Det samme gjelder i enda større grad kystrodmarglav, som Hjemstad fant på rogn nederst i kløfta (kjerne 1).

Epifyttlavfloraen virker (stort sett) heller ikke særlig rik. Unntaket er fosserøykgranskogen i kjerne 3. Fosserøyken trefrer ganske godt, og skaper grunnlag for en nokså rik lavflora på grankvistene, med lungeneversamfunn på ca 8-10 trær. Skrubbenever, grynvreng og stiftfyllav er ganske vanlige, det samme gjelder randkvistlav, mens lungenever, glattvreng, kystårenever og kort trollskjegg (NT) er mer sparsomme. Sjeldnere arter ble derimot ikke påvist (men potensialet er til stede). På grankvister enkelte steder i rik og fuktig skog vokser det en del krusgullhette *Ulota crispa*, mye physciaceer og også så vidt barkragg. Her kunne det vært potensial for sjeldenheter, men skogen på disse optimale stedene er relativt ung, og dermed mangler slike arter.

Karplantefloraen er samlet sett middels rik og variert. Spesielt skiller edelløvskogen nederst (kjerne 1) seg ut. Her inngår

mange sørlige, varme- og næringskrevende arter og moldjordsarter. Her kan nevnes bl.a. blåveis, kratthiol, kratthumleblom, krattmjølke, ormetelg, trollbær, firblad, springfrø (mye), trollurt, storklokke, bakkefiol, fagerklokke, moskusurt og dalfiol (sett 2 steder). Flere av disse finnes også andre steder i dalen, bl.a. ble dalfiol også funnet nord for Øverli. På ei berghyll samme sted vokste også marinøkkel. En stor busk med rødhyll (forvillet) finnes nederst i kjerne 1. I 1976 fant Rolv Hjelmstad skogranke ovenfor Øverli. Hjelmstad (1979) skriver: "Ca. 600 moh. finnes det tre mindre forekomster av *Clematis sibirica*". Arten ble ikke gjenfunnet i 2007. Ei hogstflate ligger nå litt nedenfor 600-meterskoten, og det er usikkert hvorvidt arten fortsatt finnes på dette stedet. Det virker likevel sannsynlig at skogranke fortsatt finnes i juvet (mye passende habitat). Ellers virker bergskrentene og sørbergene nokså golde og basefattige, med dårlig utviklet sørbergflora.

Løvskogen nederst har også en rik epifyttmoseflora, med sveipfellmose på ganske mange trær, sammen med bl.a. glansmose og almeteppe-mose. På berg vokser holefellmose og lurvteppe-mose, og det er potensial for kalkbergmoser (bl.a. blygmose). Her finner man også en velutviklet vedsoppflora med mange sørlige moldjords- (ede!) løvskogsarter. Elementet karakteriseres særlig av rustkjuke, som opptrer ganske vanlig. Det ble også funnet bl.a. røykkjuke (på almelåg), *Eichleriella deglubens* (vanlig på død alm), *Steccherinum ochraceum*, glanskjuke, småporekjuke, samt mer vidt utbredte løvskogsarter som flatkjuke, kanelbroddsopp, nettkjuke, *Steccherinum fimbriatum*. Av mer uvanlige/sjeldne arter ble hvitkjuke, *Hyphodontia pruni* (NT), broddsopp-snyltekjuke (NT, 2 steder) og VU-arten *Steccherinum oreophilum* funnet. Sistnevnte er bare funnet 4 ganger tidligere i Norge. Interessant var også stankseigsopp, som vokste på død gråor. Det antas at også jordsoppfloraen er rik, ikke minst av saprofytter. Dette sørlige vedsoppelementet knyttet til løvtrær finnes også spredt andre steder i kløfta.

For øvrig ble begerfingersopp (NT) funnet på ei råtten ospelåg like utenfor området, i kanten av jordet mot gården Bryn. Den er tidligere i Gudbrandsdalen bare funnet i Ringeby, så langt tilbake som 1834 (av Søren Chr. Sommerfeldt) (Botanisk Museum 2008a).

Ferskvannsauna

Søre Brynsåa var en av fire kløfter (sammen med Islandselvi i Sør-Aurdal, Sagåa i Sel og Nordre Eldåa i Stor-Elvdal) i prosjektet som ble valgt ut for undersøkelse av ferskvannsauna. Disse fire kløftene ble valgt ut på bakgrunn av geografisk spredning og at de representerer nokså ulike "kløftetyper". Resultatet var først og fremst at ferskvannsaunaen var lite variert og nokså artsfattig, samt at det var stor grad av overlapp mellom de fire kløftene, selv om de mht andre egenskaper er temmelig ulike. Selv om undersøkelsen på ingen måte kan sies å være omfattende, kan disse resultatene tyde på at ferskvannsaunaen i bekekløfter på indre Østlandet i hovedsak kan anses som nokså triviell, i hvertfall mtp spesielle/sjeldne arter/artsgrupper. Antakelig er det liten forskjell på ferskvannsaunaen i små, rasktstrømmende elver i kløfter kontra liknende typer vassdrag ellers i landskapet. I Søre Brynsåa ble det gjort undersøkelser der stien fra Bryn krysser elva (i kjerne 1). Her ble det funnet 30 arter. Av disse er to nye for Oppland (hvorav U-myggen *Dixa puberula* tidligere bare er kjent fra Akershus). Ytterligere to er nye for Oppland hvis de er riktig artsbestemt.

Vårfluer:

Goeridae sp. (larvehus, ubestemt til art), *Philopotamus montanus*, *Plectronemia conspersa*, *Potamophylax cingulatus*, *Rhyacophila nubila*, *Sericostoma personatum* (ny for Oppland)

Steinfluer:

Amphinemura borealis, *Capnia bifrons*, *Leudra nigra*, *Nemoura flexuosa*, *Nemurella pictetii*, *Protonemura meyeri*, *Diura nansenii*, *Taeniopteryx nebulosa*, *Isoperla difformis* (usikker bestemmelse) (hvis riktig, ny for Oppland), *Taeniopteryx nebulosa*

Døgnfluer:

Ameletus inopinatus (elvefliksidedøgnflue) (usikker bestemmelse) (hvis riktig, ny for OS), *Baetis rhodani* (vanlig smådøgnflue), *Heptagenia dalecarlica* (nordlig flatdøgnflue), *Serratella aurivillii* (stor ryggjelledøgnflue)

Andre:

Dendrodrilus rubidus (stubbemeitemark), *Agabus guttatus* (en storvannkalv-art), *Elodes marginata* (en hårbille-art) (usikker bestemmelse), *Dixa puberula* (en U-myggeart) (ny for Oppland) (tidligere kun kjent fra Akershus), *Prinocera* sp. (stankelbein-art) (usikker bestemmelse), *Dicranota* sp. (stankelbein-art), *Enchytraeidae* sp. (fåbørsteorm-art) (usikker bestemmelse), *Trichia hispida* (hårnegl), *Discus rudatus* (brundiskossnegl), *Vitrina pellucida* (glassnegl)

Tabell: Artsfunn i Søre Brynsåa. 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	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
	Antrodiella leucoxantha			1	1
	Chaenothecopsis hospitans			1	1
	Eichleriella deglubens			2	1 ₂
	Porella cordeana			1	1
Ormetungefamilien	Botrychium lunaria	Marinøkkel	NT	1	1
Almefamilien	Ulmus glabra	Alm	NT	4	4
Soleiefamilien	Clematis sibirica	Skogranke	VU	3	3
Fiolfamilien	Viola selkirkii	Dalfiol	NT	3	3
Moskusurtfamilien	Adoxa moschatellina	Moskusurt		2	2
Bladmose	Homalia trichomanoides	Glansmose		2	2
Bladmose	Neckera oligocarpa	Hulefellmose		2	2
	Neckera pennata	Svøpfellmose		15	15
Levermoser	Porella platyphylla	Almeteppepose		4	4
Busk- og bladlav	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	3	3
	Bryoria bicolor	Kort trollskjegg	NT	3	3 ₃
	Bryoria nadvornikiana	Sprireskjegg	NT	1	1
	Bryoria tenuis	Langt trollskjegg	VU	1	1
	Evernia divaricata	Mjuktjafs	VU	1	1
	Hypogymnia vittata	Randkvistlav		11	11
	Leptogium cyanescens	Blyhinnelev		1	1
	Lobaria pulmonaria	Lungenever		1	1
	Lobaria scrobiculata	Skrubbennever		10	10
	Nephroma bellum	Glattvreng		1	1
	Nephroma parile	Grynvreng		6	6
	Parmeliella triptophylla	Stiftfiltlav		13	13
	Peltigera collina	Kystårennever		3	3
	Phaeophyscia endophoenicea	Kystrødmarglav		1	1
	Physconia detersa	Brundogglav	NT	1	1
	Ramalina thrausta	Trådragg	VU	1	1
Skorpelav	Chaenotheca chlorella	Vortenål		1	1
	Chaenotheca subroscida	Sukkernål		2	2
Sopp markboende	Micromphale foetidum	Stankseigsopp		1	1
Sopp vedboende	Antrodia albida	Hvitkjuke		1	1
	Antrodiella americana	Broddsopp-snyltekjuke	NT	2	2
	Crumenulopsis pinicola	Gammelgranskål	NT	4	4
	Hyphodontia pruni		NT	2	2
	Phellinus ferruginosus	Rustkjuke		6	6
	Steccherinum oreophilum		VU	1	1

Avgrensning og arrondering

Området grenser i nedre del skarpt mot (stort sett) intensivt drevet kulturlandskap. Ellers er det stort sett snakk om mer triviell skog oppe på kantene.

Kløfta er godt avgrenset. Hele kløftetopografien både i lengdeutstrekningen lavland – fjellskog (500 meters høydespenn) og begge skråninger helt opp til brekket inngår. Slik sett danner lokaliteten en økologisk velfungerende bekkekløftenhet, med hele variasjonsbredden i kløftemiljøet fanget opp.

Andre inngrep

Kløfta er moderat berørt av nyere inngrep. Det viktigste i så måte er hogstflata inn fra Øverli, som antakelig har påvirket skogrankeforekomsten. For øvrig foregikk det på inventeringstidspunktet flatehogst med hogstmaskin helt ut på brekket på sørsiden ca 740 moh. Ellers er det mange spor etter eldre tiders bruk i området (beite, små ferdaveier og kjerreveier etc), uten at disse kan sies å være inngrep i negativ forstand. En restaurert ferdavei som går mellom Bryn og Nerli krysser elva på relativt ny gangbru i nedre del.

Vurdering og verdisetting

Søre Brynsåa er ei relativt stor og meget velutviklet bekkeløft, som innehar mange av de naturgitte egenskapene som gjør naturtypen spesiell og verdifull. Den er på mange måter typisk for de rike kløftene i Sør-Gudbrandsdalen. Variasjonsbredde er stor, både mtp lokalklima, høydespenn, eksposisjon og vegetasjonstyper. Rike vegetasjonstyper er også ganske godt utbredt, selv om størsteparten av kløfta ikke kan sies å utmerke seg spesielt positivt i forhold til andre kløfter i regionen (snarere tvert imot, med unntak av løvskogen i nedre del). Arronderingen er også god, ved at hele kløftemiljøet i både lengde- og høydeutstrekning er inkludert. Det er i tillegg positivt at gammelskog som ikke har vært utsatt for nyere inngrep dekker det meste av arealet.

Av spesielle kvaliteter er det særlig den sjeldent fine løvskogen med mye alm i nedre del som utmerker seg. Denne er svært rik og samtidig relativt gammel med mye død ved, og har et rikt artsmangfold med stor ansamling av sørlige arter innen flere artsgrupper (inkludert flere sjeldne og rødlistede). Det er samtidig en av de største og mest velutviklede edelløvskogene i Gudbrandsdalen. Også fosserøykgranskogen har spesielle og sjeldne kvaliteter, men den er ikke like godt utviklet som en del andre lokaliteter med fosserøykskog i Gudbrandsdalen.

Skogen i kløfta er imidlertid betydelig preget av tidligere tiders påvirkning, noe som har ført til at egenskaper knyttet til gammel naturskog (og tilhørende artsmangfold) er dårlig utviklet. Samlet sett kan heller ikke artsmangfoldet sies å være mer enn middels rikt, bl.a. er et viktig element som bergvegg-lavfloraen nokså dårlig utviklet. Typiske kløftearter som trådragg, dalfiol og huldreplanta skogranke har imidlertid populasjoner i kløfta, selv om de er sparsomme.

Mangeloppfyllelse (jf Fremstad et al. 2002, 2003) anses som middels. Av generelle mangler oppfylles (1) "lavlandsskog", (2) "rike skogtyper" og (3) "internasjonale ansvarstyper" godt. Prioriterte skogtyper som inngår er (foruten "bekkekløft"), (1) "edelløvskog" (meget godt oppfylt), (2) "høgstaueskog" (brukbart oppfylt), (3) "rik lågurtskog" (svakt oppfylt) og (4) "boreal regnskog" (svakt oppfylt). Som bekkekløft er mangeloppfyllelse middels god – kløfta er velutviklet og representativ for Sør-Gudbrandsdalsstypen, men mangler en del viktige elementer. Av truede vegetasjonstyper inngår høgstaudegranskog (LR) i moderat grad, og gråor-almeskog (LR) i stor grad.

Søre Brynsåa er ei relativt verdifull bekkeløft, typisk for de rike Sør-Gudbrandsdalskløftene. Kløftetopografien er meget velutviklet, med tilhørende stor økologisk variasjon, kløfta er lite påvirket av nyere inngrep, og det er spesielle kvaliteter knyttet til meget velutviklet moldjords-edelløvskog og (i mindre grad) til fosserøykgranskog. Biomangfoldmessig utmerker lokaliteten seg med en ansamling av sørlige arter innen flere artsgrupper som knapt er kjent fra andre steder i Gudbrandsdalen. På den annen side er artsmangfoldet generelt ikke spesielt rikt, rike bergveggsamfunn er sjeldne, og skogen er fattig på verdier knyttet til gammel naturskog.

På denne bakgrunn vurderes Søre Brynsåa som regionalt til nasjonalt verdifull (verdi 4).

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Søre Brynsåa. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet. Forkortelser; UR = urørthet, DVM = død ved mengde, DVK = død ved kontinuitet, GB = gamle bartær, GL = gamle løvtrær, GE = gamle edelløvtrær, TF = treslagsfordeling, VA = Variasjon, TVA = treslagsvariasjon, VVA = vegetasjonsvariasjon, RI = rikhet, AM = arter, ST = størrelse, AR = arondering, FOR = Fosserøyk. For kjerneområder er kun variasjon vurdert som en kombinasjon av topografi og vegetasjon. For området samlet er det delt i to ulike vurderinger.

Kjerneområde	UR	DVM	DVK	GB	GL	GE	TF	VA	TVA	VVA	RI	AM	ST	AR	FOR	Samlet verdi
1 Søre Brynsåa nedre	**	***	**	0	**	**	***	**	—	-	***	***	-	-	-	***
2 Søre Brynsåa N for Øverli	***	**	0	0	*	0	***	**	—	-	***	*	-	-	-	**
3 Søre Brynsåa foss 630 moh	***	**	*	**	0	—	*	**	—	-	**	**	-	-	-	**
4 Søre Brynsåa	**	**	*	*	*	0	**	***	—	-	**	**	-	-	-	**
Totalt for Søre Brynsåa	**	*	*	*	**	**	***		***	***	**	**	**	***	*	4

Referanser

Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Berg, R. Y. 1983a. Bekkekløftfloraen i Gudbrandsdal. I. Økologiske elementer. Blyttia 41: 5-14.

Berg, R. Y. 1983b. Bekkekløftfloraen i Gudbrandsdal. II. Kløftene. Blyttia 41: 42-56.

Direktoratet for naturforvaltning, internett. <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Branderud, T. E. 2003. Liste over prioriterte mangler ved skogvernet. - NINA oppdragsmelding 769. 9pp.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. og Brandrud, T.E., 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. Fagrapport 54, NINA. 146 s.

Hjelmstad, R. 1978. Utbredelsen av skogranke (*Clematis sibirica*) i Norge. Blyttia 36: 171-175.

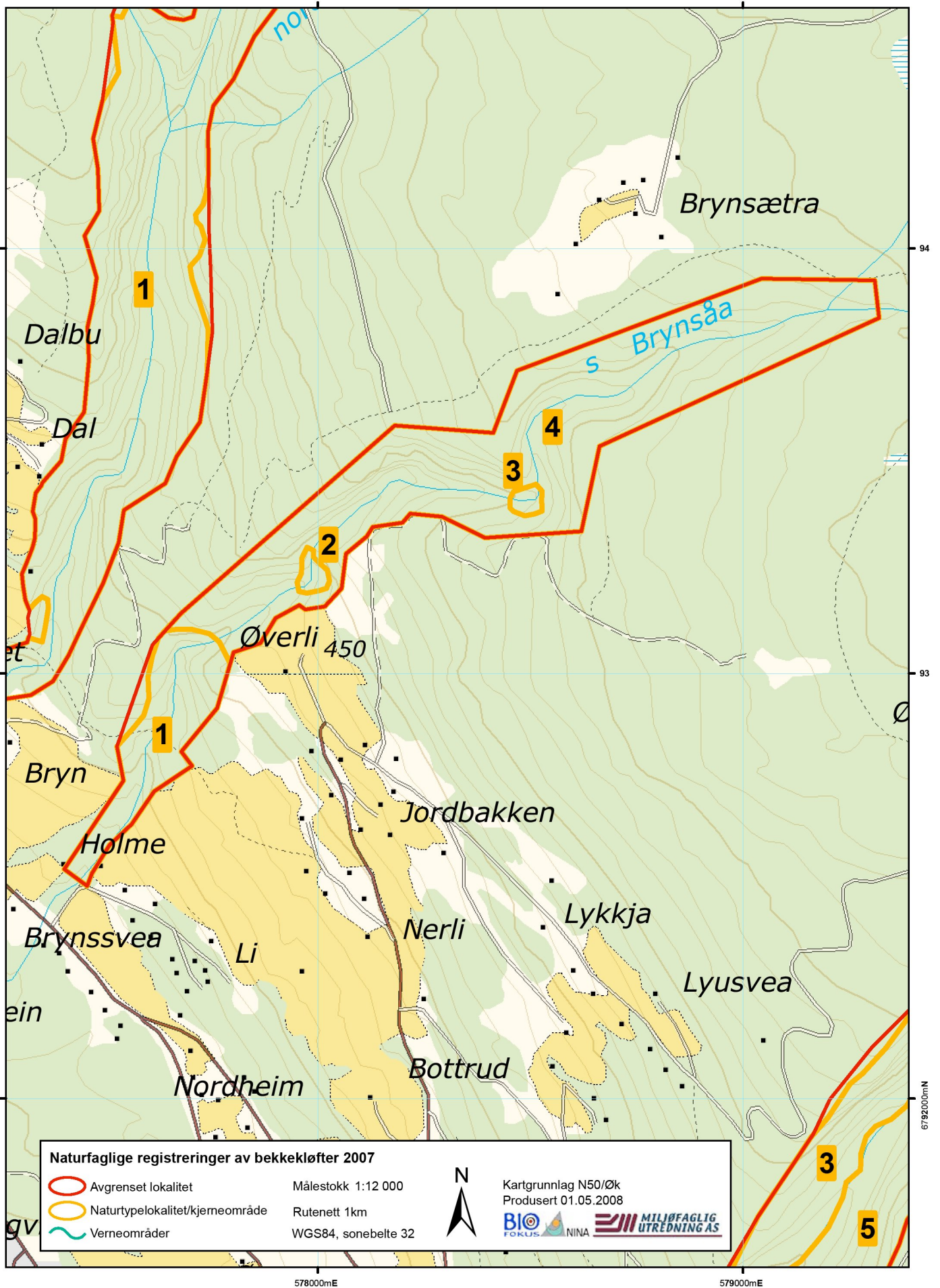
Hjelmstad, R. 1979. Makrolavfloraen i bekkekløfter i Sør-Gudbrandsdalen. En økologisk og plantegeografisk studie. Hovedfagsoppgave i spesiell botanikk. Universitetet i Trondheim.

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

Norsk Soppdatabase, internett. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm

Siedlecka, A., Nystuen, J.P., Englund, J.O. & Hossack, J. 1987. Lillehammer - berggrunnskart M 1:250 000. NGU.

Søre Brynsåa (Øyer, Oppland).



Bilder fra området Søre Brynsåa



Søre Brynsåa er ei markert bekkekløft, som i nedre deler grenser til kulturlandskapet. Foto: Tom Hellik Hofton



I nedre deler står en svært frodig løvskog langs bekken og i omkringliggende hellinger, bl.a. med mye alm. Foto: Tom Hellik Hofton



Fosserøykmiljø i indre deler av kløfta. Foto: Tom Hellik Hofton



Bratte, solvendte skråninger med tørr blandingsskog fra midtre deler av kløfta. Foto: Tom Hellik Hofton

Fjellkraft AS
Pb 7033, St. Olavs Plass
0130 OSLO

Gudbrandsdal Energi AS
Postboks 93
NO-2639 Vinstra
Tlf.: 61 29 46 00
Faks: 61 29 46 01
firmapost@ge.no
www.ge.no
Foretaksregisteret:
NO 941 739 601 MVA

Att: Atle Wahl

Deres ref:

Saksbehandler:
Geir Gryttingslien

Vår ref:
GEG/651

Dato:
12.04.2010

Vedr. nettilknytning for Brynsåa kraftverk i Øyer kommune

Viser til henvendelse angående nettilknytning av Brynsåa kraftverk i Øyer kommune. Gudbrandsdal Energi AS bekrefter herved at det er kapasitet i eksisterende 22 kV radial til å ta i mot 2,8 MW fra dette kraftverket. Gudbrandsdal Energi AS legger ny jordkabel fra eksisterende mastepunkt til kraftstasjonen (ca. 120 meter) og drifter denne i henhold til selskapets områdekonsesjon.

Vennlig hilsen



Geir Gryttingslien
Planleder



Stein Kotheim
Nettsjef

Vedlegg 5. Bilder av berørt elvestrekning



Rett nedenfor inntak



Litt nedstrøms inntak



Ca. kote 435 (midt på strekning)



Rett ovenfor kraftstasjon