



Clemens Kraft AS
Fridtjof Nansens plass 6
0160 OSLO

NVE konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Oslo, 6.3.2015

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV BJØRNVATN KRAFTVERK

Clemens Kraft planlegger sammen med fallrettseierne å utnytte deler av fallet i Vasstøylsåni i Valle i Aust-Agder til kraftproduksjon i Bjørnvatn kraftverk, og søker herved om følgende tillatelser:

I. Etter vannressursloven om tillatelse til:

- Bygging av Bjørnvatn kraftverk som beskrevet i vedlagte søknad

II. Etter energiloven om tillatelse til

- Bygging og drift av Bjørnvatn kraftverk, med tilhørende koplingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden

Det søkes om tidsubegrenset konsesjon.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av den vedlagte utredningen.

Med hilsen
Clemens Kraft AS

Sigmund Jarnang
Saksbehandler
T. 905 85 486
sigmund.jarnang@clemenskraft.no

Sammendrag

Norconsult AS har på oppdrag fra Fjellkraft AS vurdert utbyggingsmuligheten i Bjørnvatn i Valle kommune, Aust-Agder, og utarbeidet denne søknaden som beskriver tiltaket og tiltakets virkning. Norconsult AS har også utarbeidet rapport som beskriver virkning for miljø, naturressurser og biologisk mangfold.

Bjørnvatn kraftverk skal utnytte fallet mellom ca. kote 764 og kraftstasjonen på ca. kote 681. Brutto fallhøyde i kraftverket blir på ca. 83 m, som gir en installert effekt på ca. 2,0 MW og en årsproduksjon på 6,2 GWh. Utbyggingsprisen er estimert til 6,20 kr/kWh. Vannveien er planlagt nedgravd i grøft, og blir totalt ca. 1,1 km lang. Det er forutsatt slipping av en minstevannføring på 190 l/s, tilsvarende 5-persentil sommer i perioden mai til om med august, og 50 l/s resten av året, så lenge tilsiget ikke er lavere.

Tiltaket vil føre til redusert vannføring i Edlandsfossen, noe som påvirker denne som landskapselement, og gir middels til liten negativ konsekvens for landskap.

Tiltaket ligger innenfor en trekklei for villrein, men konsekvenser for villrein vil kunne reduseres ved at anleggsarbeidet legges utenfor vårtrekket, og ved at aktivitet ved kraftverket holdes på et minimum i driftsperioden.

Den rødlistede arten Solblom er kjent fra flere lokaliteter i tiltakets nærområde, men er ikke påvist i influensområdet

Samlet konsekvens av tiltaket vurderes som liten til middels negativ.

Rapporteringen er utført i henhold til NVEs retningslinjer for konsesjonssøknader for små kraftverk. Det presiseres at tiltaket er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter reglene i plan- og bygningsloven, noe som også gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

INNHold

KONSESJONSSØKNAD FOR.....FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.

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	8
1.5	SAMMENLIGNING MED ØVRIGE NEDBØRFELT/ NÆRLIGGENDE VASSDRAG	8
2	BESKRIVELSE AV PROSJEKTET	10
2.1	HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET	10
2.2	TEKNISK PLAN	11
2.2.1	Hydrologi og tilsig	11
2.2.2	Inntak	14
2.2.3	Vannvei	17
2.2.4	Kraftstasjonen	19
2.2.5	Veibygging	20
2.2.6	Massetak og deponi	21
2.2.7	Kraftlinjer	22
2.2.8	Kjøremønster og drift av kraftverket	23
2.3	KOSTNADSOVERSLAG	24
2.4	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	24
2.5	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	25
2.5.1	Arealbruk	25
2.5.2	Eiendomsforhold	25
2.6	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	25
2.6.1	Fylkesplan	25
2.6.2	Kommuneplan	25
2.6.3	Samlet plan for vassdrag	26
2.6.4	Verneplan for vassdrag	26
2.6.5	Nasjonale laksevassdrag	26
2.6.6	Evt. andre planer eller beskyttede områder	26
2.6.7	EUs vanndirektiv	26
2.7	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	26
2.7.1	Alternativ kraftstasjonsplassering	26
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	27
3.1	HYDROLOGI	27
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	29
3.3	GRUNNVANN	29
3.4	RAS, FLOM OG EROSJON	30
3.5	RØDLISTEARTER	30
3.6	TERRESTRISK MILJØ	30
3.7	AKVATISK MILJØ	31
3.8	VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG	31
3.9	LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	31
3.10	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	32
3.11	REINDRIFT	32
3.12	JORD OG SKOGRESSURSER	33
3.13	FERSKVANNRESSURSER	33
3.14	BRUKERINTERESSER	33
3.15	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	33
3.16	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER	33
3.17	KONSEKVENSER AV BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR	33

3.18	KONSEKVENSER AV EVT. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	34
3.19	SAMLET VURDERING.....	34
3.20	SAMLET BELASTNING	34
4	AVBØTENDE TILTAK.....	35

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Fallrettseiere langs Vasstøylsåni ønsker å utnytte fallet mellom kote 764 og kote 681 i Vasstøylåni i Valle kommune i Aust-Agder fylke. Fallrettseiere har gjennom avtale gitt Clemens Kraft AS disposisjonsrett over fallrettene med det formål å søke konsesjon for bygging av Bjørnvatn kraftverk. Dersom det blir gitt konsesjon, vil det bli stiftet et eget selskap, som vil få overført konsesjonen fra Clemens Kraft. Clemens Kraft sitt virksomhetsområde er bygging og drift av vannkraftverk i intervallet 1 til 10 MW installert effekt. Mer om Clemens Kraft på www.clemenskraft.no.

Tiltakshavers navn og adresse:

Clemens Kraft AS, Fridtjof Nansens plass 6, 0160 Oslo

Saksbehandler hos Clemens Kraft AS:

Sigmund Jarnang, sigmund.jarnang@clemenskraft.no.

T. 905 85 486

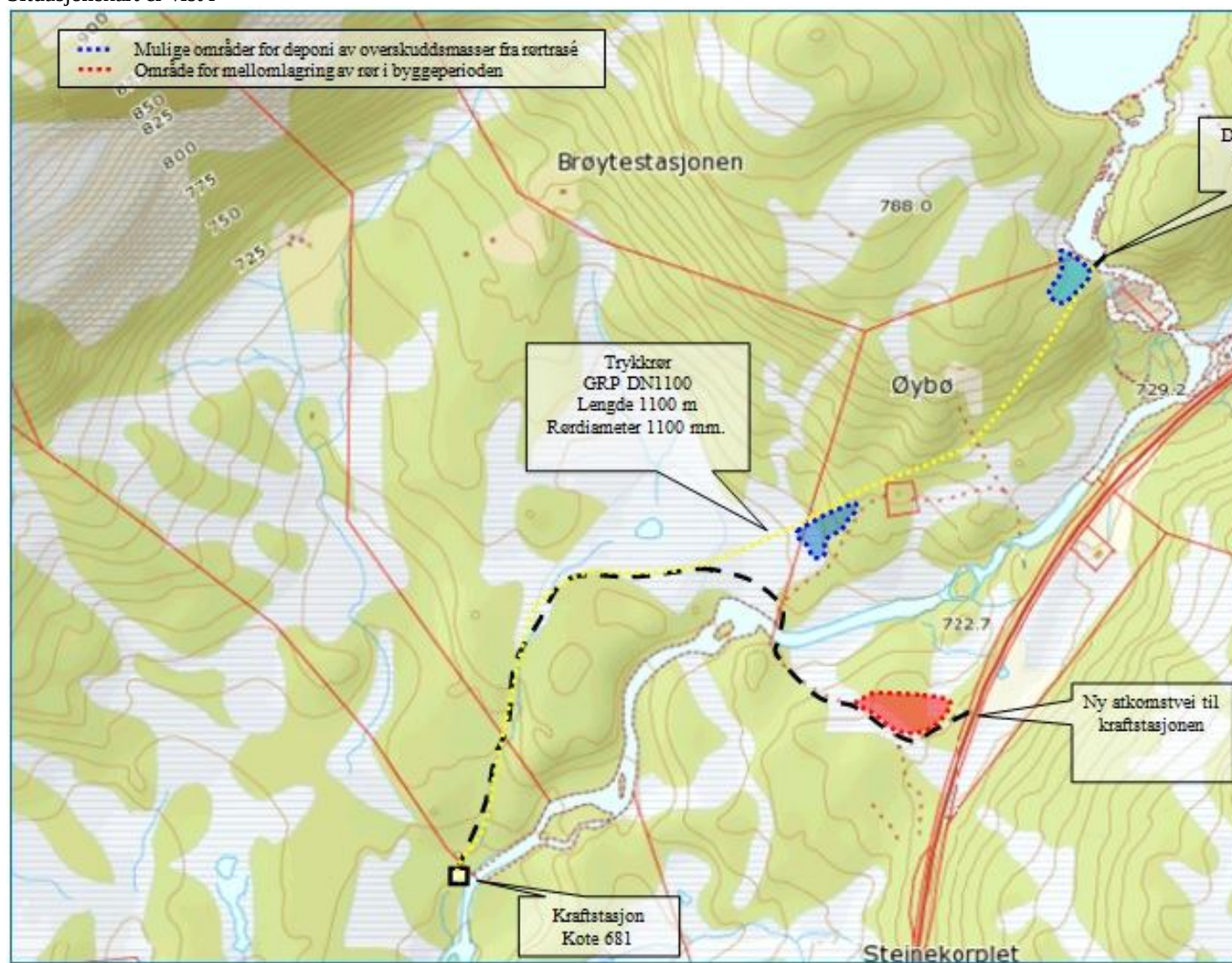
1.2 Begrunnelse for tiltaket

Bakgrunnen for utbyggingen av Bjørnvatn kraftverk er utnyttelse av vannkraft til produksjon av miljøvennlig og fornybar energi. En forutsetning for prosjektet er lokalt samarbeid med falleier, hvor fallrettseier blir delaktig i utbyggingen, ved at eierskapet til kraftverket deles mellom rettighetshaver og Fjellkraft. Det er ikke kjent at Bjørnvatn tidligere er vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Vasstøylsåni har sitt utspring i Holfjell på grenen mot Telemark, og renner derfra ut i Store Bjørnvatn og videre ned til Lisle Bjørnvatn. Inntaket blir liggende like nedstrøms utløpet fra Lisle Bjørnvatn. Elva renner ut i Otra ved Bjørnarå, ca. 7 km lenger nede. Feltet ved planlagt inntak er på ca. 48 km² med en midlere årsavrenning iht. NVEs avrenningskart 1961-90 på ca. 1,56 m³/s. Oversiktskart og kart over nedbørfeltet er vist i Figur 1 og Figur 2.

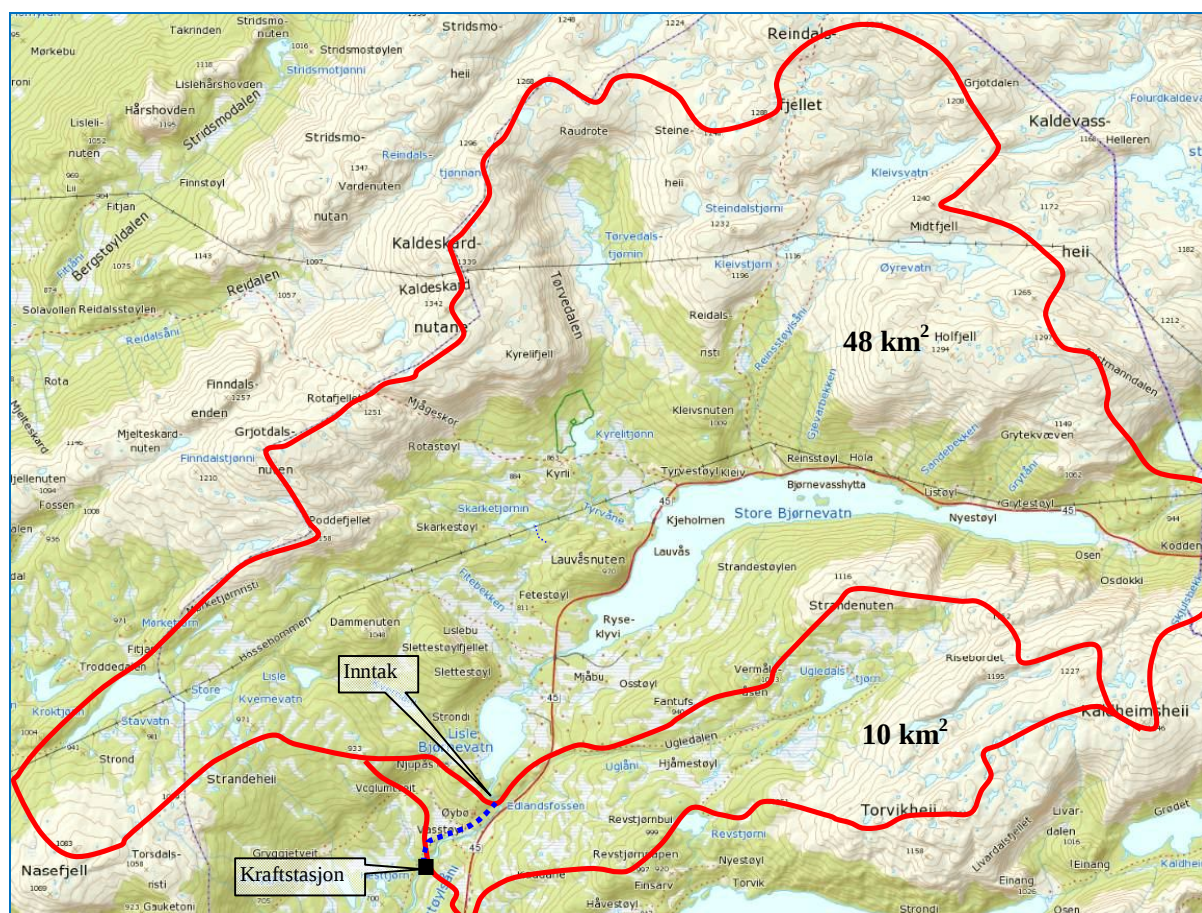
Situasjonskart er vist i



Figur 8.



Figur 1. Bjørnvatn ligger i Valle i Setesdal, nær grensen mot Telemark.



Figur 2 Nedbørfeltet til planlagt inntak og restfelt Bjørnvatn.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Rv 45 mellom Dalen og Setesdal går nord for Store Bjørnvatn, og passerer like sør for Lisle Bjørnvatn. Edlandsfossen som ligger like nedstrøms planlagt inntak, og en strekning på ca. 300 meter av Vasstøylsåni er synlig fra veien. Veien er relativt trafikkert med gjennomgangstrafikk fra Setesdal til Telemark.

Nedstrøms fossen renner elva rolig noen hundre meter før helningen blir brattere, og elva renner striere ned mot planlagt kraftstasjon. Det er imidlertid ikke flere utpregede stryk eller fosser på utbyggingsstrekningen.

Det ligger et hyttefelt øst for Lisle Bjørnvatn, samt en enslig hytte langs planlagt rørtrasé. Det er to eksisterende gangbroer over elva mellom planlagt inntak og kraftstasjon.

Nord for utbyggingsområdet passerer en større kraftlinje i retning øst-vest.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/ nærliggende vassdrag

Vasstøylsåni er blant de større sidevassdragene til Otra i Valle. På vestsiden er det mange sideelver/bekker som renner østover og uti Otra. De fleste elver starter gjerne i et vann som ligger på mellom 700 og 800 m. Vann og myr i nedbørfelt tilsier at det er noe bufferkapasitet i feltene. Flere av de mindre elvene renner bratt fra fjellet ned dalsidene. Sammenlignet med disse går Vasstøylsåni i relativt rolig nedenfor planlagt kraftstasjon.

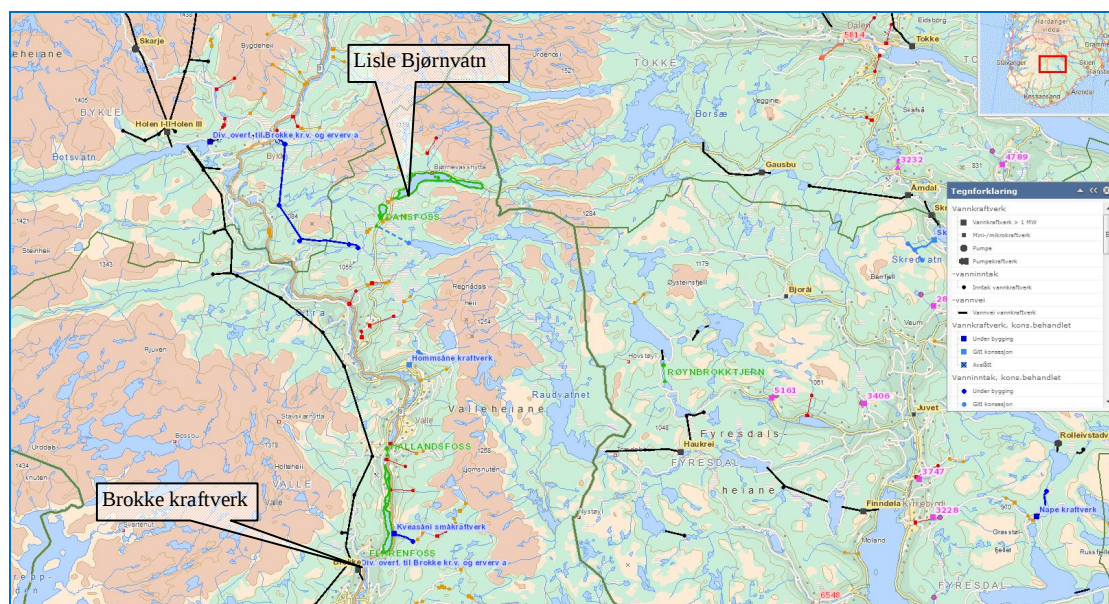
Bjørnvatn ligger i et område med flere eksisterende, store kraftverk og reguleringer.

Ved Botsvatn noe lenger nord i Setesdal ligger Holen kraftverk. Brokke kraftverk har inntak i Botsvatn, og flere sidevassdrag som renner inn i Otra fra vest er også tatt inn på tilløpstunnelen til Brokke via bekkeinntak.

Otra kraft er nå i gang med utbygging av utvidelsen Brokke Nord som involverer å overføre Vasstøylsåni og flere andre sidevassdrag til Botsvatn via et nytt Skarg kraftverk. Bekkeinntaket i Vasstøylsåni kommer ca. 1,5 km nedstrøms planlagt kraftstasjon for Bjørnvatn kraftverk.

Det er også gitt konsesjon på bygging av Hommsåne kraftverk som vil utnytte sidevassdrag til Otra sør for Vasstøylsåni, og Gjeiskelid småkraftverk (3,5 MW) lenger nord i Bykle kommune. I tillegg er Kveasåni kraftverk (4,9 MW) under bygging sør for Valle.

Deler av omsøkte utbyggingsstrekning er tidligere behandlet i Samlet Plan. Mer om dette i kapittel 2.6.3.



Figur 3. Utbygde og planlagte kraftverk i nærliggende vassdrag (Kilde: NVE atlas).

2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

2.1 Hoveddata for kraftverket

Under er det gjengitt hoveddata for det planlagte kraftverket. Endelig valg av antall aggregater, slukeevne, rørdimensjon og turbineffekt vil bli optimalisert og bestemt etter at tilbud fra aktuelle tilbydere er innhentet og på grunnlag av evt. supplerende vannføringsmålinger. Oppgitt slukeevne, effekt og produksjon kan derfor bli noe justert.

Tabell 2.1: Hoveddata Bjørnvatn kraftverk

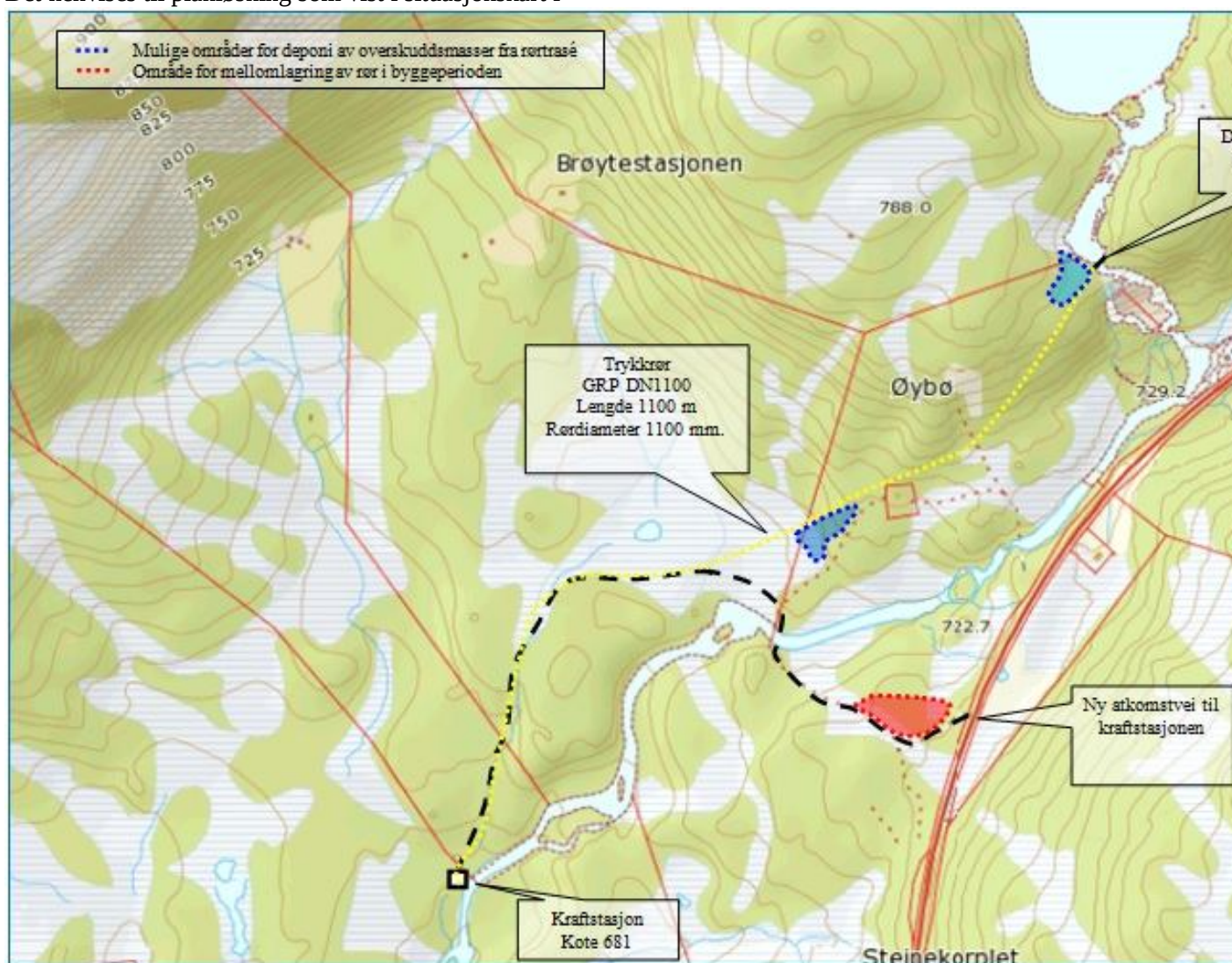
TILSIG		Hovedalternativ	Overføringer
Nedbørfelt*	km ²	48,0	
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	49,0	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	32	
Middelvannføring	l/s	1560	
Alminnelig lavvannføring	l/s	104	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	190	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	99	
Restvannføring**	l/s	290	
KRAFTVERK			
Inntak	moh	764 (HRV=768)	
Magasinvolym	m ³	-	
Avløp	moh	681	
Lengde på berørt elvestrekning	m	1240	
Brutto fallhøyde	m	87	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,17	
Slukeevne, maks	m ³ /s	3,1	
Slukeevne, min	m ³ /s	0,15	
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	190	
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	50	
Tilløpsrør, diameter	mm	1100	
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	
Tilløpsrør, lengde	m	1100	
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-	
Installert effekt, maks	MW	2,0	
Bruktid	timer	2909	
REGULERINGSMAGASIN			
Magasinvolym	mill. m ³	-	
HRV	moh	-	
LRV	moh	-	
Naturhesterkrefter	nat.hk	-	
PRODUKSJON***			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,3	
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	2,9	
Produksjon, årlig middel	GWh	6,2	
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	25,3	
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	4,10	

Tabell 2.2 Hoveddata elektrisk anlegg.

GENERATORER		
Ytelse	MVA	2,2
Spenning	kV	1,0/6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	2,2
Omsetning	kV/kV	1,0(6,6)/22
KABEL		
Lengde/ type	m	Info ettersendes
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan

Det henvises til planløsning som vist i situasjonskart i



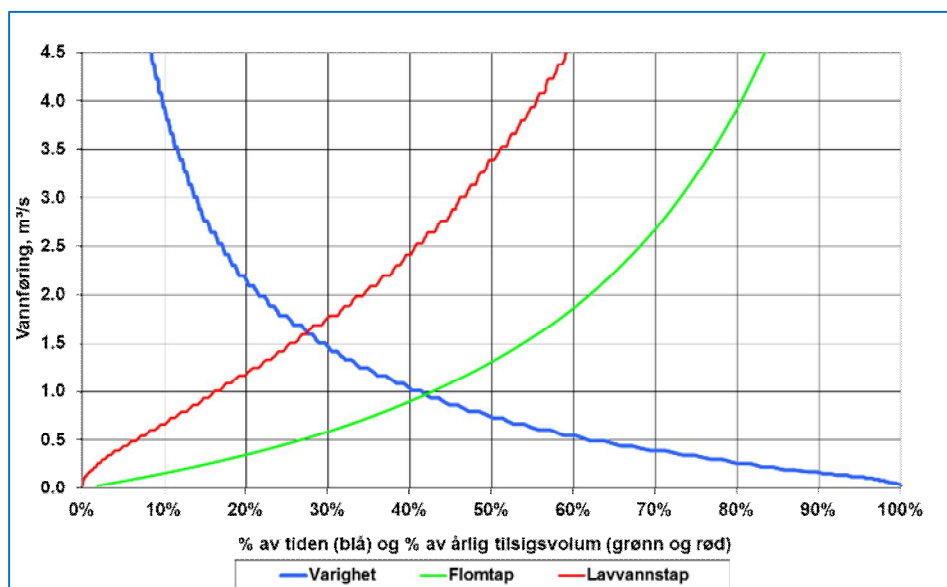
Figur 8. Under oppsummeres først det hydrologiske grunnlaget før de tekniske planene er presentert.

2.2.1 Hydrologi og tilsig

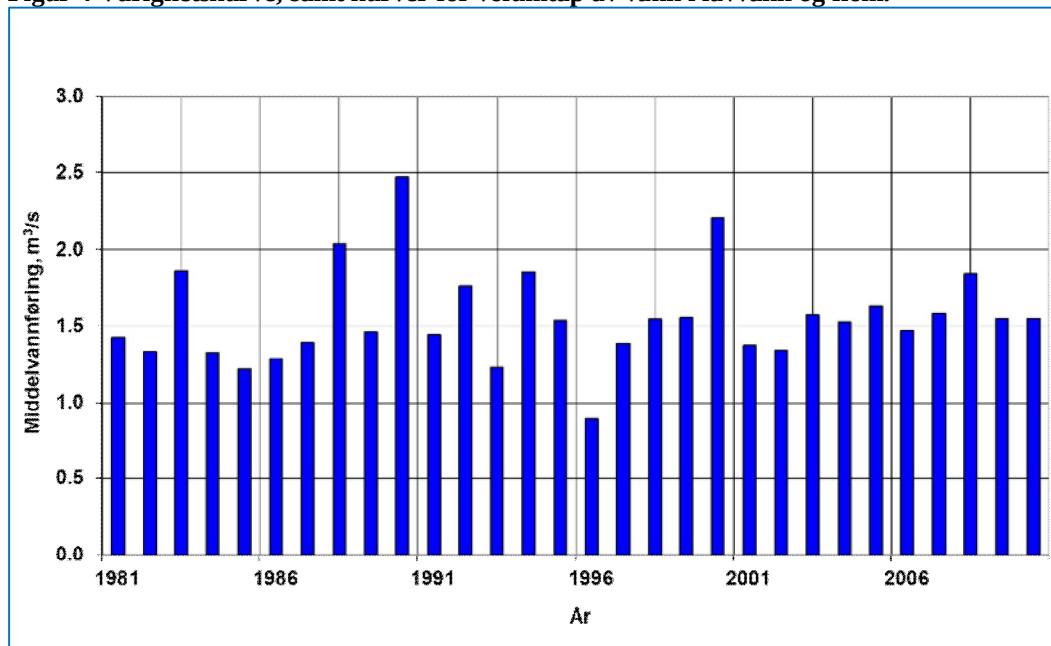
Feltet til det planlagte inntaket til Bjørnvatn kraftverk er på 48,0 km². NVEs avrenningskart 1961-90 viser et midlere årstilsig for planlagt inntak på 32 l/s*km². Det er valgt å representere vannføringsdynamikken i

elva ved bruk av data fra 16.75 Tannsvatn. Tannsvatn ligger ca. 50 km mot nordøst, i Telemark. Feltet har samme høydefordeling som Bjørnvatn, og samme effektive sjøprosent.

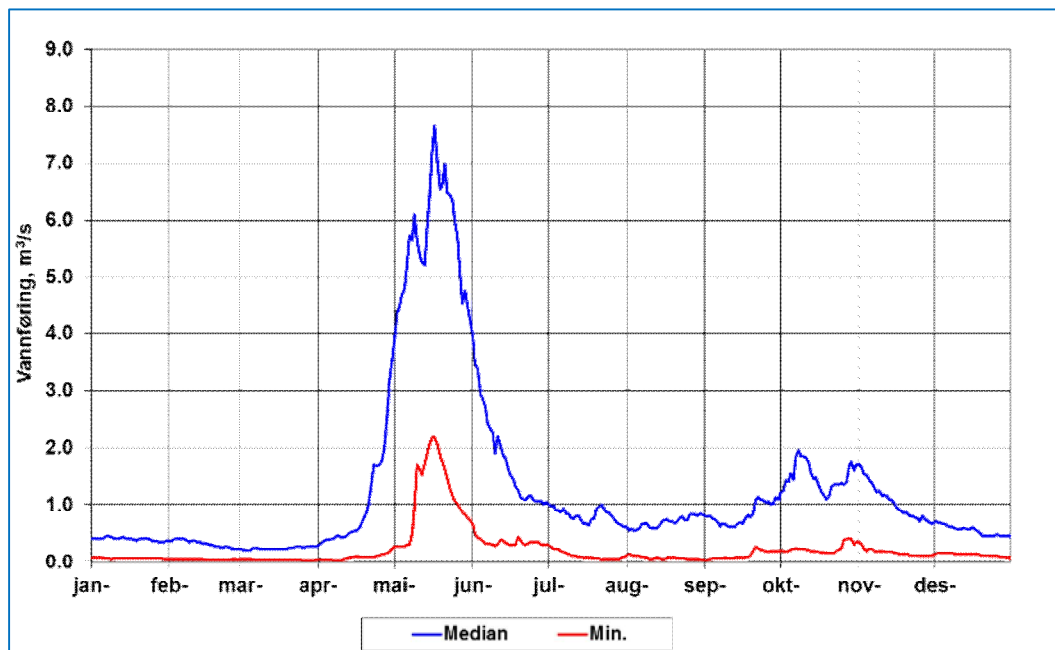
Observert tilsig til Tannsvatn 1981-2010 er på 23.5 l/s/km^2 , som er 3 % høyere enn i NVEs avrenningskart 61-90. Dette ligger innenfor usikkerheten i beregningene, og det er derfor valgt å legge NVEs avrenningskart til grunn for Bjørnvatn, noe som gir $32,4 \text{ l/s/km}^2$. Dette svarer til $1,56 \text{ m}^3/\text{s}$. Varighetskurve og kurve for vannutslipp i lavvann og flom for beregnet tilløpsserie for Bjørnvatn er vist i Figur 4. År-år variasjon i vannføringen og sesongvariasjon i vannføringen er vist i hhv Figur 5 og Figur 6. Avrenningsmønsteret i Vasstøylåni preges av lave vannføringer om vinteren og stor snøsmelting i perioden april-juni.



Figur 4 Varighetskurve, samt kurver for volumtap av vann i lavvann og flom.



Figur 5 År-år-variasjon i vannføring.



Figur 6 Sesongstatistikk på vannføring.

Karakteristiske lavvannføringer

I Tabell 3 er det listet serier som på grunnlag av beliggenheten er vurdert å ha noe av de samme lavvannkarakteristika som Bjørnvatn. Av disse er Tannsvatn vurdert å være mest representativ. Det er samtidig beregnet verdier fra NVEs lavvannskart for Bjørnvatn og Tannsvatn. Beregnede lavvannføringer for Tannsvatn på hhv. 2,3, 2,4 og 2,3 l/s/km² for alminnelig lavvannføring og 5-persentil vinter og sommer er betydelig høyere enn målte verdier. Målte verdier er relativt pålitelige da laveste målte verdi på vannføringskurve for Tannsvatn svarer til 0,47 l/s/km². Lavvannskartet er imidlertid vurdert å gi et riktig bilde av forholdet mellom lavvannføringen i de to vassdragene. Lavvannføringer for Bjørnvatn er dermed beregnet ved å benytte målte lavvannføringer for Tannsvatn, og skalere med forholdet mellom lavvannføringene for de to vassdragene fra lavvannskartet.

Beregnete spesifikke verdier svarer til alminnelig lavvannføring, 5-persentil vinter og 5-persentil sommer på hhv. 0,104 m³/s, 0,099 m³/s og 0,190 m³/s ved planlagt inntak.

Tabell 3. Karakteristiske lavvannføringer. Målte verdier for Lislefjodd, Byrtåni og Tannsvatn. Beregnet for Bjørnvatn (fra NVEs lavvannskart).

Stasjons nr	Navn	Areal (km ²)	Eff.sjø %	Alm. lavvf. l/(s*km ²)	5%-vinter l/(s*km ²)	5%-sommer l/(s*km ²)
	Bjørnvatn	48	4,60	2,2	2,1	4,0
21.47	Lislefjodd	19	0,05	1,2	0,8	4,5
16.112	Byrtåni	37,3	0,12	2,0	1,0	8,8
16.75	Tannsvatn	118,3	4,59	1,6	1,6	1,9

2.2.2 Inntak

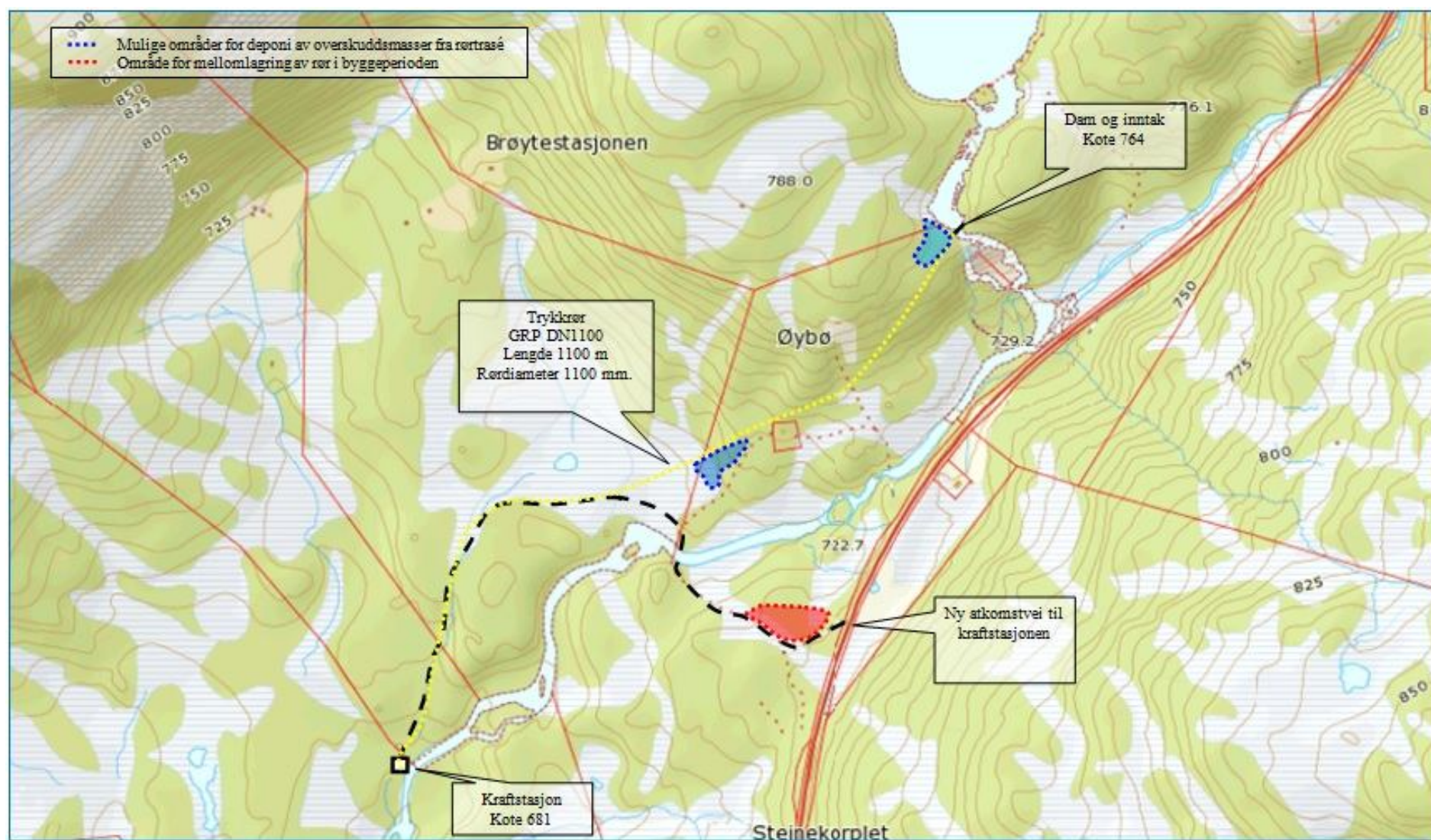
Inntaket er planlagt like ovenfor Edlandsfossen, ca. på kote 764. Inntaksdammen blir en betong gravitasjonsdam med lengde om lag 25 meter (Figur 7). Største høyde på midten av dammen blir ca 3-4 m. På befaring ble det observert fjell i dagen med god kvalitet langs hele damaksen. Høyden på dammen tilpasses slik at damtoppen ikke blir synlig fra riksvegen nedenfor fossen.

Elveløpet er relativt bredt like oppstrøms planlagt damplassing. Det graves/sprenge ut en del stein her, slik at det dannes en inntakskulp med rolig vann foran dammen. Selve inntakskonstruksjonen legges til høyre for dammen og fundamenteres på fjell. Konstruksjonen utstyres med stengeinnretning (ventil eller luke) og varegrind. Det støpes inn en liten spyleluke i dammen.

Det installeres arrangement for slipp av minstevannføring, sannsynligvis rør fra inntaket til nedstrøms side av dam med elektromagnetisk måler og ventil som kan justeres mellom sommer- og vinterslipp. Endelig utforming av arrangementet, samt dam og inntak for øvrig for best mulig tilpasning til de lokale forholdene bestemmes i detaljprosjekteringen.



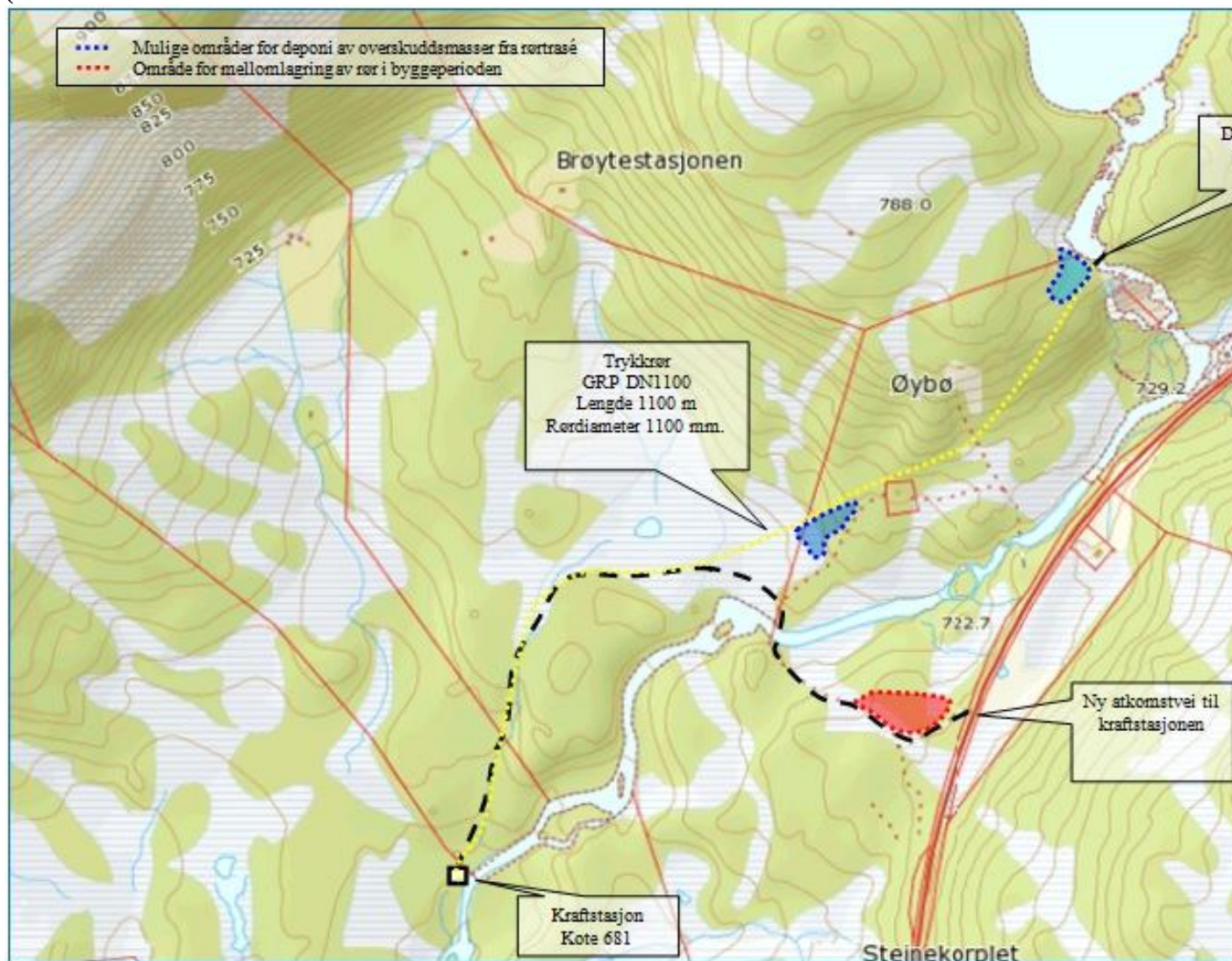
Figur 7. Inntaksdammen plasseres med damakse som vist på figuren. Bildet er tatt fra nedstrøms side.



Figur 8. Kart situasjonsplan.

2.2.3 Vannvei

Fra inntaket føres vannet i nedgravde rør på elvas nordside ned til kraftstasjonen. Lengde på vannveien blir ca. 1,1 km, og traseen blir i generelt relativt lett terreng på hele strekningen. Traséen går i relativt bratt terreng de første ca. 400 m (Figur 9). Deretter flater terrenget ut noe. På kote ca. 710 ligger en myr, hvor rørtraseén legges langs ytterkanten av myra (Figur 10). I nederste del av utbyggingsstrekningen er terrenget svært bratt ned mot elva, og det er vanskelig å legge rør. Røret legges derfor lenger bort fra elva i nedre del av traséen (



Figur 8).

NGUs løsmassekart viser tykk morene i hele nedre del av rørgatetraséen. I øvre del er morenen tynnere, og det må påregnes en del sprengning. Trykkrøret planlegges med GRP-rør, diameter 1100-1200 mm, men både rørtipe og diameter vil kunne justeres under detaljprosjekteringen.



Figur 9. Rørtrasé øvre del går igjennom lett vegetasjon i terreng med sidehelning og tynt løsmasselag.



Figur 10. Rørtrasé midtre del går i ytterkant av myr, og ned på innsiden av kulle hvor det er bratt ned mot elva.



Figur 11. Rørtrasé nedre del.

2.2.4 Kraftstasjonen

Kraftstasjonen plasseres på ca. kote 681 (undervann) hvor elva begynner å flate ut (Figur 12). I detaljprosjekteringen kan det være aktuelt å flytte kraftstasjonen opp til ca. 50 meter oppstrøms, som gir 2-3 m redusert fallhøyde. Det er fjell i dagen langs elva på hele denne strekningen.

Det installeres to Francis-aggregat med samlet ytelse på ca. 2,0 MW, og samlet maksimal slukeevne på 3,1 m³/s og nedre slukeevne ca. 0,15 m³/s. Transformatoren blir sannsynligvis 1,0 eller 6,6 kV til aktuelt spenningsnivå. Avløpet fra kraftstasjonen føres via en kort plastret kanal tilbake til elva. Langs elva oppstrøms kraftstasjonen bygges en ledemur for å skjerme stasjonen fra flom.

Kraftstasjonen tilpasses lokal byggeskikk og omliggende terreng. Det vil være begrenset innsyn til stasjonen, og den vil ikke synes fra riksvegen.



Figur 12. Planlagt kraftstasjonsplassering.

2.2.5 Veibygging

Det bygges midlertidig anleggsvei langs rørtraseen til inntak og stasjon. Tilkomst fra denne blir fra eksisterende avkjørsel fra riksvegen, og ny bro på ca. kote 705. Det ligger en bro ved denne krysningen i dag, men den må oppgraderes (Figur 17).

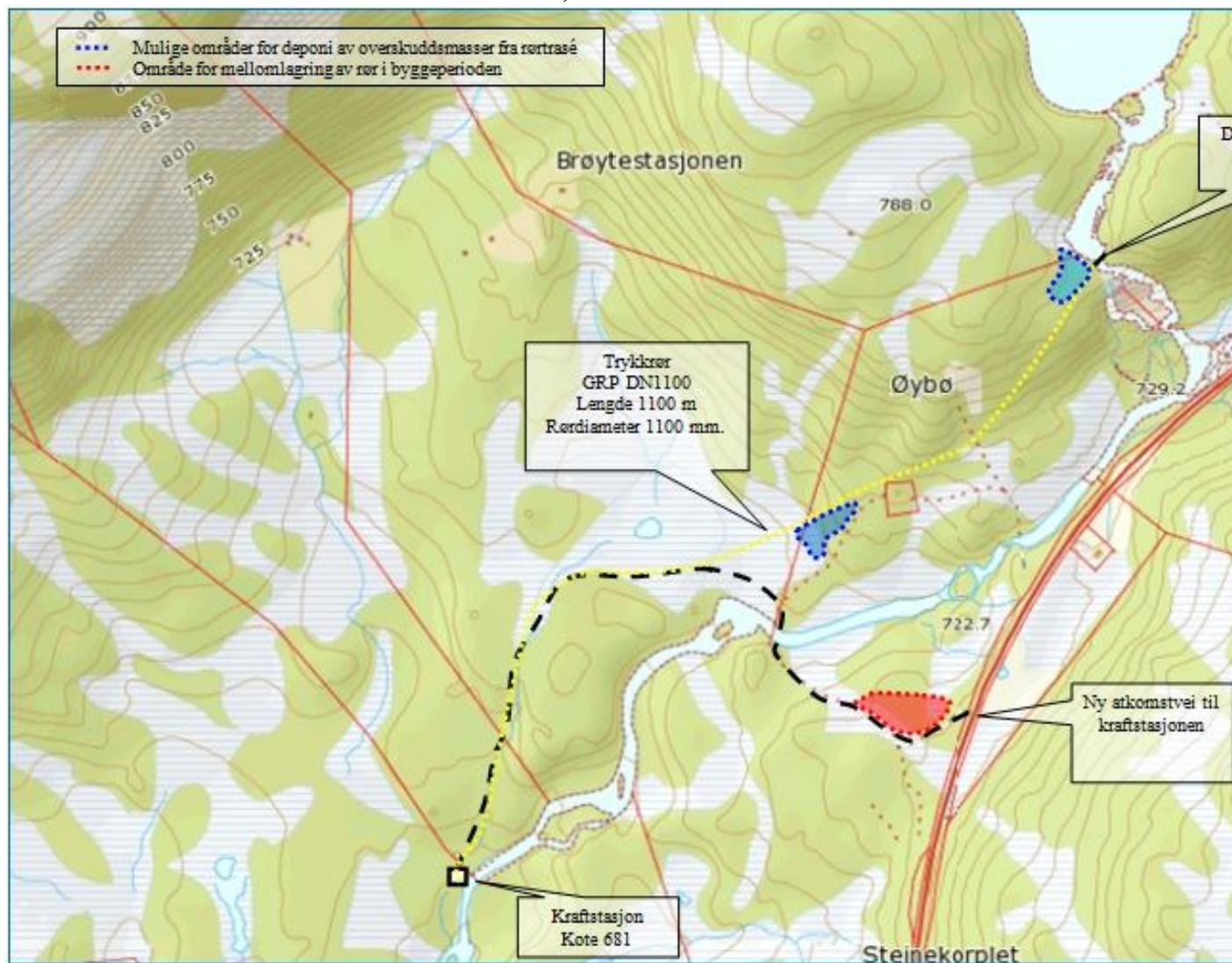
Etter endt bygging nedgraderes veien opp til inntaket til et far som kan brukes som adkomst til inntaket med ATV eller liknende. Veien til kraftstasjonen etableres som permanent vei for adkomst i driftsfasen.



Figur 13. Eksisterende gangbro. Erstattes med kjørbare bro for atkomst til kraftstasjonen.

2.2.6 Massetak og deponi

Masser fra grøftegravningen mellomlagres langs rørtraseen under legging av rørene. Omfyllingsmasser for rørgrøften hentes fra eksisterende massetak i nærheten, og toppes med stedlige masser. Eventuelt masseoverskudd fra grøften deponeres i terrenget vest for inntaket og/eller i ytterkant av myra på ca.



Figur 8.

2.2.7 Kraftlinjer

Det ble i september 2012 sendt forespørsel om nettilknytning til områdekonsesjonær Agder Energi Nett. Svar er foreløpig ikke mottatt. Informasjon om tilknytning av kraftverket ettersendes når dette er klart. Ny henvendelse ble sendt 16. februar 2015, men heller ikke denne gang er det mottatt noe svar. Hos netteier får vi opplyst at det må bli en luftlinje fra stasjon til ei 22-kV linje ved Bjørnara. Lengden er anslått 4,2 km. Type kabel: BLL.

RENBLAD



RASJONELL ELEKTRISK
NETTVIRKSOMHET

REN blad 3004 – VER 1.3 / 2011

Kraftproduksjon - Søknad om nettilknytning.

Kontaktperson:

Rolf Amundsen

Adresse:

c/o Clemens Kraft AS, Fridtjof Nansens plass 6, 0160 Oslo

Telefon:

917 18 848

E-post:

rolf.amundsen@clemenskraft.no

Produksjonsenhet:

Navn:

Bjørnvatn kraftverk

Gårds- og bruksnr:

25/21

Anleggsadresse:

Bjørnå, Valle

Postnummer:

4747

Kommune:

Valle

Status:

Har søkt NVE om konsesjon

Tekniske data:

Type produksjon:

Vannkraft (Elvekraft)

Generatortype:

Synkron

Antall generatorer:

2

Total installert effekt [kW]:

2,0

Produksjon sommer [GWh]:

2,9

Produksjon vinter [GWh]:

3,3

Utbyggingskostnad [kr/kWh]:

6,2

Legg ved kartskisse, målestokk 1:12500 for hele anlegget og 1:3125 for kraftstasjonen, se f. eks. www.statkart.no

Sted:

Oslo

Dato:

2.16.2015



Signatur:

Søknaden skal sendes til det nettselskapet som eier distribusjonsnettet der produksjonsenheten skal tilknyttes

Figur 14. Søknad om nettilknytning.

2.2.8 Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket blir et rent elvekraftverk som vil nyttiggjøre seg tilsiget til enhver tid. Dette betyr at kraftverket i praksis vil kjøre for fullt fra snøsmeltingen starter i april og et stykke utover i juni, avhengig av snø- og nedbørforhold. Det er også høy produksjon i september til november. Fra desember til april er vannføringen lav, og det vil bli stopp i kraftverket i perioder på grunn av hensynet til minstevannføring og nedre slukeevne i kraftverket.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabellen under viser kostnadsestimat for prosjektet. Kostnadene er basert på NVEs kostnadsgrunnlag 2010 og Norconsults egne erfaringsdata. Kostnadsnivået er referert til 2012. Kostnad er basert på to ulike Francisturbiner (fordeling: 1/3 + 2/3). Uspesifisert og uforutsett, samt rigg og drift er inkludert i den enkelte post.

Tabell 4. Utbyggingskostnader.

Bjørnvatn kraftverk	MNOK
Dam og inntak	3.6
Vannvei	11.6
Kraftasjon bygg	5.6
Kraftstasjon, maskin og elektro	10.2
Kraftlinje	Foreløpig ikke medtatt
Veier	3.0
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	inkl.
Planlegging/administrasjon.	3.4
Finansieringsutgifter og avrunding	1.0
Anleggsbidrag	Foreløpig ikke medtatt
Sum utbyggingskostnader	38.3

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Foreslått utbygging vil bidra med ca. 6,2 GWh fornybar og grønn energi, hvorav ca. 52 % er vinterkraft. Produksjonen svarer til årsforbruket av strøm i 310 norske husstander.

I 2009 ble det vedtatt et EU-direktiv som sier at andelen fornybar energi innenfor EU skal øke til 20 prosent innen 2020. Norge har allerede overoppfylt dette kravet, og Norge har derfor i forhandlinger med EU satt opp et mål om at fornybarandelen i Norge skal øke til 67,5 % innen 2020 (fra 61,9 % i 2008, kilde SSB). En sentral forutsetning for å nå dette målet er i følge Statistisk Sentralbyrå (SSB) at det bygges ut 13-14 TWh ny fornybar energi i Norge, hvorav ca. halvparten vil komme fra vannkraft. Det planlagte Bjørnvatn kraftverk vil være en bidragsyter til å kunne innfri dette målet, og utbyggingen av kraftverket er i så måte i tråd med overordnede nasjonale og internasjonale mål for utbygging av fornybar energi.

Fallrettseier blir medeier i kraftverket, og kommunen vil få en marginal økning i sine skatteinntekter.

Ulemper

Utbyggingen vil føre til redusert vannføring i Vasstøylsåni på utbyggingsstrekningen. Store deler av elva på utbyggingsstrekningen ligger imidlertid skjult i terrenget, og er ikke synlig fra riksvegen eller omliggende hyttefelt. Edlandsfossen får redusert vannføring, men det vil likevel være betydelig med vann i fossen under vår- og høstflommene. Dammen vil ikke være synlig fra veien, og kraftstasjonen tilpasses lokal byggeskikk.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk

I inntaksområdet vil etablering av inntak, riggområde ved inntaket og eventuelt område for lagring av stedlige masser legge beslag på et areal på anslagsvis 2-3 daa. Kraftstasjonsområdet vil legge beslag på et areal på ca. 2-3 daa. Et område på sletten nedenfor riksveien planlegges benyttet til mellomlagring av rør, og vil legge beslag på 1-2 daa. Rørgatetrasé med adkomst langs traséen vil legge beslag på ca. 25 m bredde i hele rørgatens lengde i byggetiden. Etter byggetiden fylles traseen igjen med stedlige masser og sås til. Tabell 2.8 viser en oversikt over arealbruken.

Tabell 2.5. Midlertidige og varige arealbehov.

Område	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)
Inntak, riggområde ved inntak:	ca. 2-3	ca. 1
Kraftstasjonsområde:	ca. 2-3	ca. 1
Rørgate inkl. anleggsvei langs traséen og mulig deponi kote 715	ca. 29	-
Mellomlagring av rør	ca. 1-2	-
Atkomstvei til kraftstasjon	ca. 3-4	ca. 3
Jordkabel	-	-
Sum:	ca. 37-41	ca. 5

2.5.2 Eiendomsforhold

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

Tabell 6. Eiendomsforhold.

Navn	Gnr./bnr.
Torjus Lunden	25/21
Ånund H. Flateland	24/6

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

2.6.1 Fylkesplan

Det er ikke utarbeidet noen Fylkesplan for småkraftverk i Aust-Agder. I overordnet kommuneplan er ett av fem hovedmål knyttet til klima og formulert som "Høye mål – lave utslipp". Et av hovedtiltakene som er identifisert for å oppnå målet er å "legge til rette for økt utbygging av fornybar energi gjennom utbygging av vind- og småkraft og bioenergi."

2.6.2 Kommuneplan

I kommuneplanens arealdel er utbyggingsområdet i hovedsak regulert som LNF-område uten vektlegging av formål.

2.6.3 Samlet plan for vassdrag

Vasstøylsåni er behandlet i Samlet Plan for vassdrag som Edlansfoss kraftverk, 2MW med inntak i Lisle Bjørnvatn, og kraftstasjon noe nedstrøms Edlandsfossen (også kjent som Edansfoss). I og med at planlagte kraftverk er mindre enn 10 MW, er det fritatt fra behandling i Samlet Plan.

2.6.4 Verneplan for vassdrag

Bjørnvatn er ikke vernet i verneplan for vassdrag og har heller ikke vært vurdert for vern.

2.6.5 Nasjonale laksevassdrag

Bjørnvatn er ikke nasjonalt laksevassdrag.

2.6.6 Evt. andre planer eller beskyttede områder

Kyrelitjern naturreservat ligger ved Kyrelitjøri nord for Store Bjørnvatn. Dette er nærmeste restriksjonsområde, men ligger ca. 3,4 km fra planlagt utbyggingsområde, og vil ikke bli berørt av tiltaket.

2.6.7 EUs vanndirektiv

Det er utarbeidet et planprogram for forvaltningsplan med for vannregion Agder 2016-2021.

Tiltaket ligger i vannområde Otra som det allerede er utarbeidet en forvaltningsplan med tiltaksprogram for. Vasstøylsåni omfattes ikke av spesielle tiltak i planen.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

2.7.1 Alternativ kraftstasjonsplassering

Det er også vurdert en overføring av Uglåne med et bekkeinntak i Uglåne og nedgravde rør derfra over til inntakskulp for hovedinntaket. Overføringen gir en produksjonsøkning i kraftverket på i underkant av 1 GWh, men traséen for overføringen vil gå i kupert og svært sidebratt terreng. Traséen og inntaket kommer i tillegg i nærheten av flere hytter, og må krysse riksvegen. Overføringen anses derfor som uaktuelt både teknisk, økonomisk og konsekvensmessig.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Utbyggingen vil gi redusert vannføring i Vasstøylsåni på utbyggingsstrekningen. Som et avbøtende tiltak er det derfor foreslått å slippe en minstevannføring svarende til 5-persentil sommer (190 l/s) i perioden mai til og med august. Resten av året slippes 50 l/s. Se nærmere om valg av nivå på minstevannføring i kapittel 4.

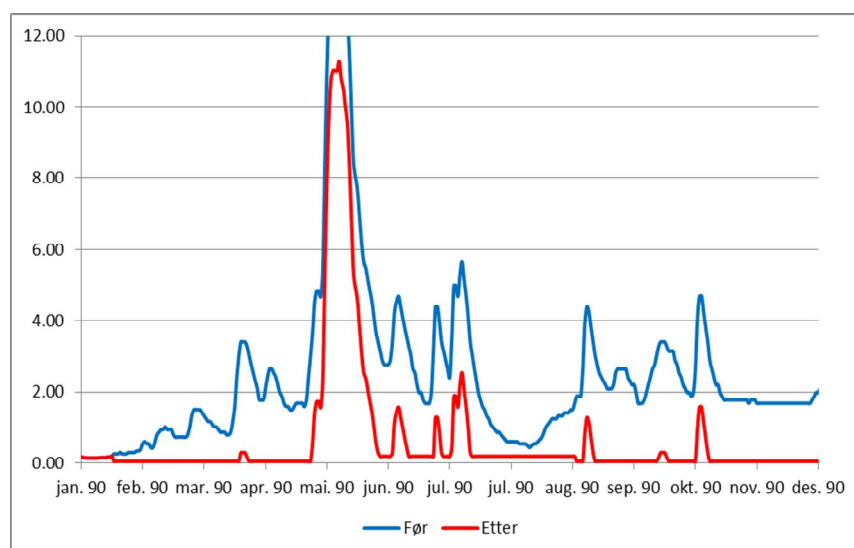
Vannføring ved inntaket før og etter utbygging

I Figur 15-Figur 17 er det vist kurver for vannføring like nedstrøms inntaket i et fuktig år (1990), et normalt år (2003) og et tørt år (1990). Ved inntaket vil det være relativt lange perioder med overløp i sommerhalvåret. I fuktige år vil denne perioden med overløp være på totalt 2-3 måneder, mens den i normale og tørre år ofte er i overkant av én måned (Tabell 7). Lengden på perioden vil imidlertid ikke bare avhenge av snømagasinets størrelse, men også av temperaturutvikling og nedbør under snøsmeltingen. Under den mest intense snøsmeltingen i mai/juni vil det være årvisst overløp etter utbygging. Restvannføringen blir i snitt ca. 510 l/s ved inntaket (33 % av naturlig vannføring). I tørre perioder på vinteren er tilsiget lavt, og kraftstasjonen vil måtte slippe alt tilsiget forbi av hensyn til minstevannføring og nedre slukeevne. I tørre år kan disse periodene ha en varighet på 4-5 måneder.

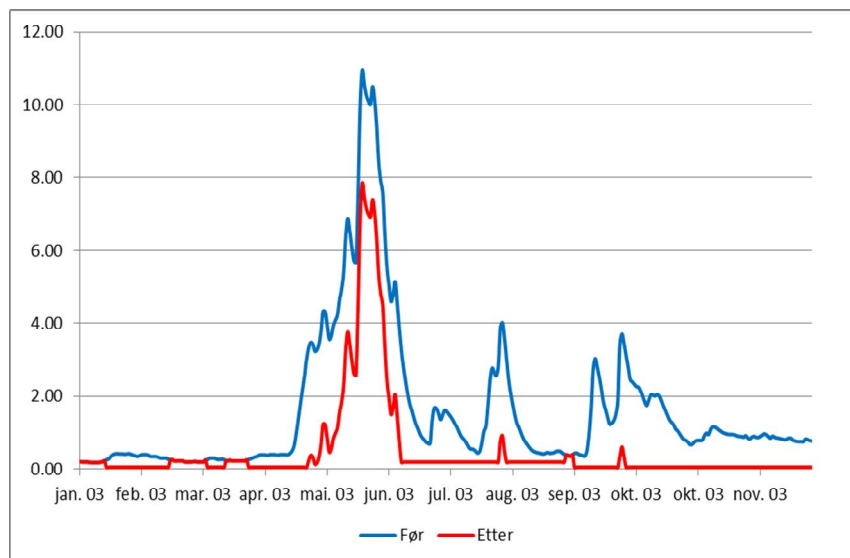
Like nedstrøms Edlandsfossen, mindre enn 200 meter fra inntaket, renner sidebekken Uglåni sammen med Vasstøylsåni. Feltet til Uglåni er på 8,1 km², og bidrar med et middeltilsig på 250 l/s. slik at det vil være en viss naturlig variasjon i vannføringen på utbyggingsstrekningen derfra ned til kraftstasjonen. Vannføring like nedstrøms samløpet før og etter utbygging er vist i Figur 18-Figur 20. Inkludert feltet til Uglåni, er restfeltet ved kraftstasjonen på 10,2 km², som gir et midlere tilsig på 290 l/s- Restvannføringen der blir på ca. 800 l/s (43 % av naturlig vannføring).

Tabell 7. Forbislipning av vann ved inntaket.

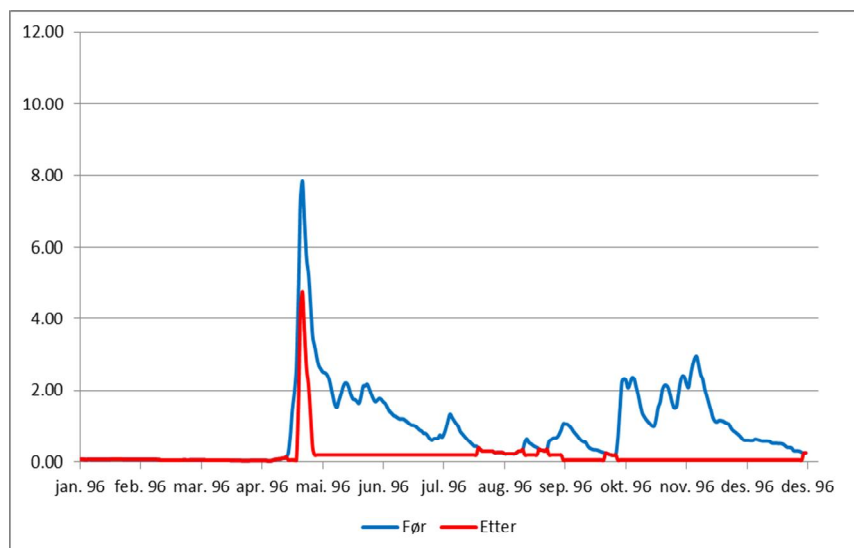
	Tørt år	Middels år	Vått år
Ant. dager med vannføring > $Q_{\max}$	9	53	82
Ant. dager med vannføring < planlagt minstevf. + $Q_{\min}$	144	49	17



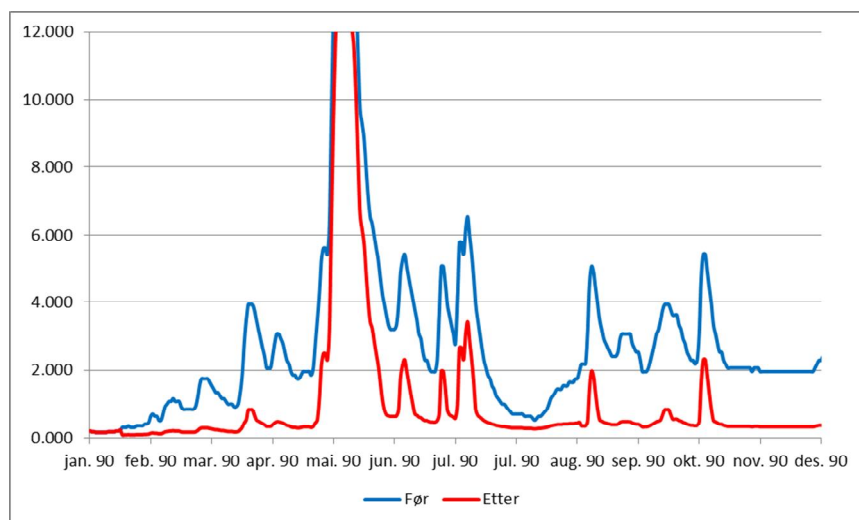
Figur 15 Vannføring like nedstrøms inntaket, fuktig år (1990).



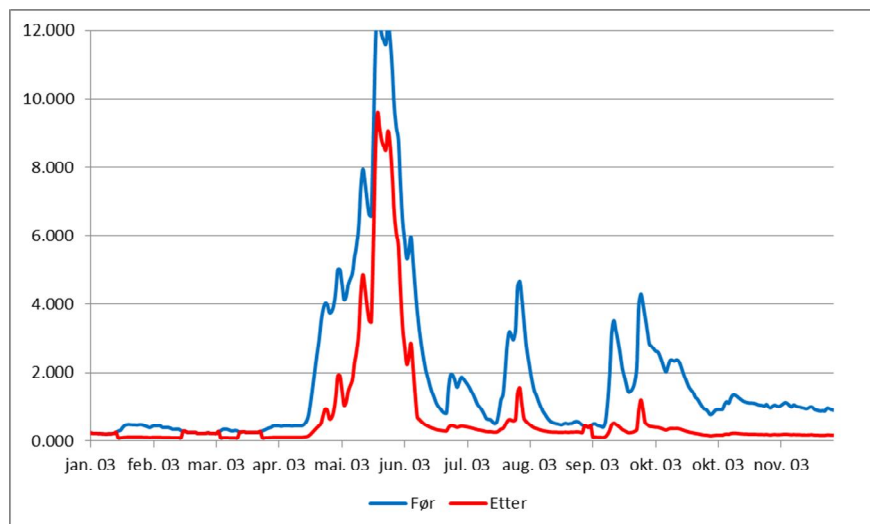
Figur 16 Vannføring like nedstrøms inntaket, middels år (2003).



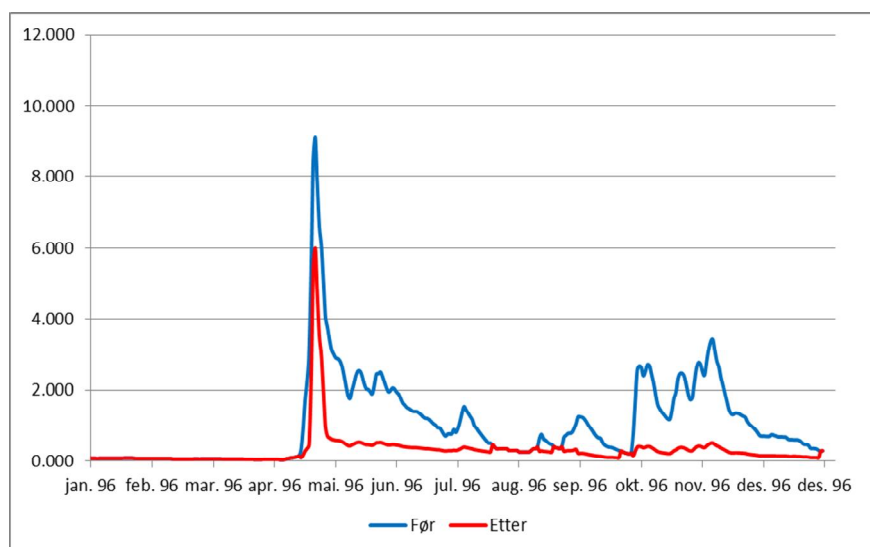
Figur 17 Vannføring like nedstrøms inntaket, tørt år (1996).



Figur 18, Vannføring like nedstrøms samløp med Uglåne, fuktig år (1990).



Figur 19, Vannføring like nedstrøms samløp med Uglåne, middels år (2003).



Figur 20, Vannføring like nedstrøms samløp med Uglåne, tørt år (1996).

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Uttak av vann fra elva gjør at vanntemperaturene vil gå litt opp sommerstid på utbyggingsstrekningen, på grunn av større innvirkning fra omgivelsestemperaturen. Om vinteren vil vanntemperaturen fortsatt være nær frysepunktet. Snø og is vil fortsatt dekke til elva på utbyggingsstrekningen om vinteren. Lokalklimaet vil ikke bli endret av betydning.

3.3 Grunnvann

Utbyggingen kan gi marginal reduksjon i grunnvannsnivået på den flate strekningen fra nedstrøms Edlandsfossen til eksisterende gangbro på ca. kote 705, men dette vil kun være helt inn mot elvebredden. Nedstrøms og oppstrøms dette renner elva relativt bratt, og uttak av vann vil ikke få nevneverdig betydning for grunnvannstanden.

3.4 Ras, flom og erosjon

Det er ikke kjent at det har gått ras ved elva i nyere tid, og det ble heller ikke observert spor etter ras på befaring i området mellom inntak og kraftstasjon. Den bratteste delen av rørtraséen er den øvre delen, men der er det skog og ingen tegn til at det har gått ras.

Døgnmiddelflommen i Vasstøylsåni er av størrelsesorden 13 m³/s, som er vesentlig større enn slukeevnen i kraftverket. Ved en utbygging vil flommene bli redusert tilsvarende slukeevnen i kraftverket så lenge kraftverket kjører. Eksempelvis betyr det at middelflommen på utbyggingsstrekningen reduseres med 20-25 % ved full drift i kraftstasjonen.

Vasstøylsåni renner igjennom løsmasser på mesteparten av strekningen, og eroderer noe i dag. Vannhastighetene i elva vil ikke bli økt i noe område og dette gir uendret eller mindre erosjon i elva etter en utbygging. Avløpsvannet fra kraftstasjonen føres tilbake til elva i en plastret kanal for å hindre erosjon ved utløpet.

3.5 Rødlistearter

Tabell 8 viser forekomst og sannsynlig forekomst av rødlistearter i undersøkelsesområdet.

Tabell 8

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Solblom	VA	Er ikke funnet, men er kjent fra flere lokaliteter i tiltakets nærområde	Påvirkning på habitat

Den rødlistede arten solblom er kjent fra flere lokaliteter i tiltakets nærområde, men er ikke påvist i influensområdet. Arten ble heller ikke observert under befaring, men forholdene var ikke ideelle for kartlegging da befaring fant sted etter artens blomstringstid.

Det er ikke registrert viktige funksjonsområder for øvrige rødlistede arter i influensområdet.

3.6 Terrestrisk miljø

Rødlistede arter

Se avsnitt 3.5 ift. rødlistede arter.

Vegetasjon og naturtyper

Vegetasjonen i området framstår som typisk for regionen og innehar en blanding av arter tilknyttet næringsfattig og middels rik mark. Influensområdet innehar arter knyttet til høyereliggende skog og ombrotrof myr, iblandet en del kulturmarksarter fra beitebruk.

Redusert vannføring på planlagt utbygget strekning forventes ikke å påvirke vegetasjon i tilknytning til vassdraget i nevneverdig grad. Arealbeslag i forbindelse med inntak, adkomstveier og kraftstasjon vil ikke berøre viktige eller truede naturtyper eller truede arter. Tiltaket vurderes å ha liten negativ omfang og konsekvens for temaet.

Fugl og pattedyr – ikke rødlistede

Tiltaket vurderes å ikke medføre spesielle konsekvenser for viktige funksjonsområder for fugl.

Tiltaksområdet ligger inne i Setesdal Austhei leveområde for villrein, og er i tillegg definert som «spesielt viktig» i Naturbase da det er et viktig trekkområde for villreinstammen.

Trekket gjennom influensområdet er sentralt for utveksling mellom den nordlige og den sørlige delen av Austheia, og tiltaksområdet brukes spesielt under det sørgående trekket om våren.

I trekkperiodene vil aktivitet i tilknytning til kraftverket kunne være negative faktorer for trekket. Det vil derfor bli lagt vekt på støyisolasjon av kraftverket, samt å begrense ferdsel til inntak og kraftstasjon til et minimum i trekkperioden.

Tiltaket vurderes å medføre middels negativ konsekvens for pattedyr i driftsfasen basert på økt grad av forstyrrelse i et viktig trekkområde for villrein.

Bjørnvatn kraftverk vurderes samlet å ha liten til middels negativ virkning på terrestrisk miljø.

3.7 Akvatisk miljø

Tiltaksområdet har liten verdi for fisk, da elvestrekningen som blir berørt av redusert vannføring kun er leveområde for stasjonær bekkørret.

Mange eksisterende kraftverk nedstrøms i Otra gjør vassdraget dårlig egnet for ål, og forsuring har utradert og svekket mange elvemuslingsbestander i Agder. Otra er fortsatt preget av tidligere forsuring med unntak av områder nord i Bykle kommune. Elvemusling og ål finnes derfor høyst sannsynlig ikke i Valle kommune. Det er ingen registreringer av artene i kommunen.

Konsekvensen av tiltaket vurderes som liten negativ for fisk og ferskvannsorganismer.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Bjørnvatn er ikke omfattet av verneplan for vassdrag eller nasjonale laksevassdrag.

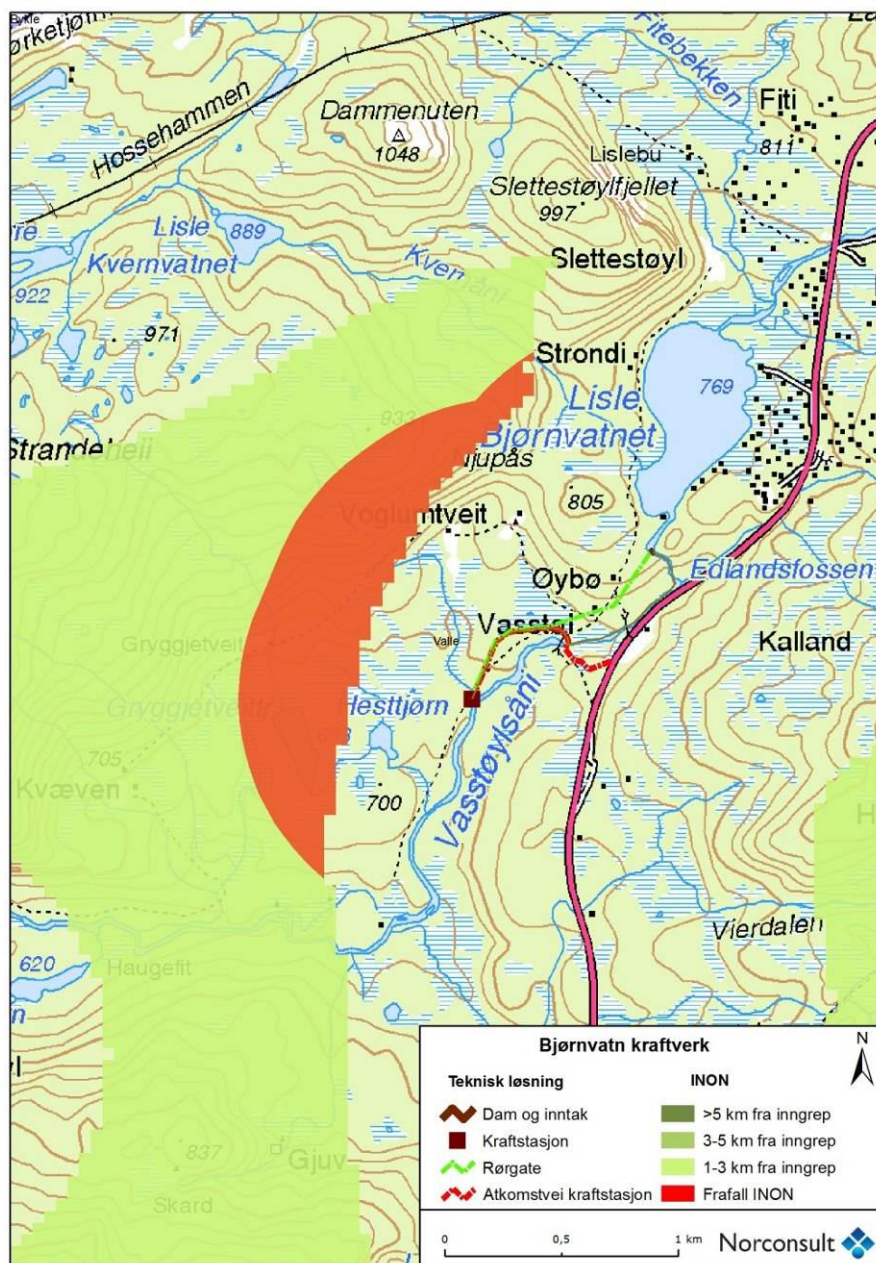
3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Tiltaksområdet tilhører landskapsregion 14; «Fjellskogen i Sør-Norge». Denne regionen omfatter større, sammenhengende fjellskogsområder på Sørlandet, Østlandet og i Trøndelag. Regionen er svært heterogen med en rekke forskjellige landskapsbilder, der influensområdet kan defineres som småkuperte med åsdrag og lave dalganger.

Det er vegetasjon langs store deler av berørt elvestrekning slik at innsynet til elva er noe begrenset. Edlandsfossen er derimot et synlig landskapselement, og spesielt i sommersesongen vil fossen framstå som langt mindre karakteristisk enn i dag som følge av den reduserte vannføringen.

Tiltaket gir et bortfall av INON sone 2-områder på 0,89 km², se Figur 21.

Den samlede konsekvensen for landskap og INON vurderes som middels – liten negativ i driftsfasen.



Figur 21. Bortfall av INON.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Det er stedfestet et jernvinneanlegg kalt Flateland ved eller nær planlagt rørgatetrasé, og dette arkeologiske minnet er automatisk fredet etter kulturminneloven.

Dersom rørgatetraseen legges med nødvendig buffersone utenfor kulturminnet, vil ikke tiltaket skade dette. Konsekvensen vurderes som ubetydelig – liten negativ, men dette forutsetter at traseen legges minimum fem meter fra lokalitetens yttergrense. Dette oppnås med lokal tilpasning av traséen.

3.11 Reindrift

Det er ingen reindrift i området.

3.12 Jord og skogressurser

Tiltaksområdet er preget av impedimente myrområder og blandingsskog av lav og middels bonitet, og har derfor begrenset verdi for hogst. Det er ingen jordbruksarealer i tiltakets influensområde.

Konsekvensen av tiltaket vurderes som liten negativ – ubetydelig i driftsfasen.

3.13 Ferskvannsressurser

Bjørnvatn brukes ikke som drikkevannskilde for husholdning eller fritidsbebyggelse, og det er heller ikke uttak av vann til jordvanning. Foreslått kraftutbygging ventes derfor ikke å få konsekvenser for vannforsyningsinteresser. Redusert vannføring vil kunne gi noe økt algebegroing i elveløpet sammenlignet med dagens situasjon. I forbindelse med selve anleggs-arbeidet vil elva i korte perioder få økt slamføring. Tiltaket vurderes å ha middels til stor negativ virkning på vannkvalitet under selve anleggsfasen og ubetydelig til liten negativ virkning i driftsfasen.

3.14 Brukerinteresser

I området rundt Lisle Bjørnevatn og rundt vestenden av Store Bjørnevatn er det ført opp mange hytter. Området er derfor mye i bruk i tursammenheng. To stier tar også av fra fylkesvei 45 og krysser Vasstøylsåni før de fortsetter både oppover og nedover langs nordsiden av vassdraget i en avstand på om lag 30 meter på det nærmeste fra planlagt berørt strekning.

Inntaksdammen blir ikke synlig fra veien og i svært liten grad fra stier i området. Den noe provisoriske rasteplassen nedenfor Edlandsfossen vil endre karakter, i form av tapt vannføring utenom flomvannføringer.

Tiltakets konsekvens for friluftsliv i området vurderes å være middels negativt.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Kraftverket vil i gjennomsnitt produsere strøm til ca. 310 husholdninger årlig. Fallrettshavere vil få inntekter av tiltaket, som også vil øke skatteinntektene til Valle kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket 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 liten positiv samfunnsmessig konsekvens.

3.16 Konsekvenser av kraftlinjer

Konsekvens av kraftlinjer beskrives og ettersendes når løsning for nettilknytning er klarlagt.

3.17 Konsekvenser av brudd på dam og trykkrør

Et eventuelt brudd på inntaksdammen vil gi en bruddvannføring på i størrelsesorden $60 \text{ m}^3/\text{s}$. Dette er betydelig større enn naturlige flomvannføringer i elva. Bruddbølgen vil dempes kraftig nedover i vassdraget på grunn av lite bruddvolum. Mest utsatte sted ved et dambrudd vil være riksvegen like nedstrøms Edlandsfossen, men veien ligger minimum 3 m over elva i et bredt tverrsnitt av elva, og vil ikke bli berørt. Dammen anbefales derfor plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

Rørtraséen passerer forbi en hytte på ca. kote 725. Kastevidde ved en mindre sprekk på røret her vil være ca. 20 m. Rørtraséen tilpasses slik at hytten kommer utenfor kastevidden. For øvrig ligger det ingen bebyggelse eller infrastruktur i nærheten av traséen. Et brudd på trykkrøret vil derfor ikke

forårsake annen skade enn erosjon i terrenget. Trykkrøret anbefales derfor plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

3.18 Konsekvenser av evt. alternative utbyggingsløsninger

Overføring av Uglåni gir ca. 850 meter ekstra rørtrasé og et ekstra bekkeinntak. Overføringen vil måtte krysse riksvegen. Overføringen gir også betydelig lavere restvannføring i vassdraget, samtidig som produksjonen økes med godt under 1 GWh.

3.19 Samlet vurdering

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	Ubetydelig liten negativ	Konsulent
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig	Konsulent
Ferskvannsressurser	Ubetydelig liten negativ	Konsulent
Grunnvann	Ubetydelig liten negativ	Konsulent
Brukerinteresser	Middels negativ	Konsulent
Rødlistearter	Liten negativ	Konsulent
Terrestrisk miljø	Liten til middels negativ	Konsulent
Akvatisk miljø	Liten negativ	Konsulent
Landskap og INON	Middels til liten negativ	Konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig til liten negativ	Konsulent
Reindrift	Ingen konsekvens	Konsulent
Jord og skogressurser	Liten negativ til ubetydelig	Konsulent
Oppsummering	Liten til middels negativ	Konsulent

3.20 Samlet belastning

Regionen er preget av diverse kraftutbygginger, spesielt i forbindelse med større innsjømagasiner. En omsøkt overføring av Vasstøylsåni til Torvikvatnet er tidligere avslått (se Figur 3). Nedstrøms planlagt utbygd strekning er Vasstøylsåni overført til Brokke kraftverk i Bykle. Nedbørsfeltet til det planlagte Bjørnvatn kraftverk er uberørt av kraftutbygging.

4 AVBØTENDE TILTAK

For å sikre vannføring over Edlandsfossen vår og sommer, er det lagt til grunn at det slippes en minstevannføring på 190 l/s, begrenset til tilsiget, fra 1.5 til 31.8. Resten av året har fossen mindre betydning som landskapselement, og det er relativt beskjedne biologiske verdier på berørt elvestrekning. Det foreslås likevel å slippe en minstevannføring resten av året på 50 l/s.

Minstevannføringen vil slik sikre tilførsel av fuktighet til utbyggingsstrekningen hele året, og med tillegg av tilsiget i restfeltet vil det i gjennomsnitt renne 800 l/s like oppstrøms kraftstasjonen.

I Tabell 9 er det oppsummert hva ulike minsteslipp gir av konsekvenser for produksjonen.

Det tilstrebes å legge anleggsarbeidene utenom vårtrekket for villrein. Det vil også legges vekt på at man i driftsfasen minimerer ferdsel til anlegget i trekkperioden for villrein. Et spesielt hensyn ift. dette, er at man tilstreber å unngå maskinell tilkomst til inntaket for rensk av varegrind i trekkperioden på høsten. Inntaket utformes slik at behovet for manuell rensk av varegrind blir redusert. Mulige tiltak i så måte er forlengelse av kanal fra kulp ut til inntak, tilpasning av lysåpning mellom staven på varegrinden, eller løsninger med selvrensende inntak. Detaljert utforming bestemmes i detaljprosjekteringsfasen.

Bilder av elva på befæringsdato er vist i Figur 22 og Figur 23. Vannføring på bildene er estimert ut i fra sammenligning med vannføringsdata for 16.75 Tannsvatn på samme tidspunkt.

Tabell 9 Ulike minsteslipp og produksjon.

Minsteslipp m ³ /s		Produksjon GWh/år	Kommentar
Vinter*	Sommer*		
0	0	6.65	
0	0,190	6.38	5-persentil sommer
0,105	0,105	6.11	Alminnelig lavvannføring hele året
0,050	0, 190	6.18	5-persentil sommer, 50 l/s vinter (omsøkt)
0,100	0,190	6.01	5-persentiler sommer/ vinter
0,100	0,190	5.97	5-persentiler sommer inkl. september/ vinter

*Sommer her definert som 1.5-31.8.



Figur 22. Vasstøylsåni ved kraftstasjonsområde 22.8.2012. Vannføring ca. $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$.



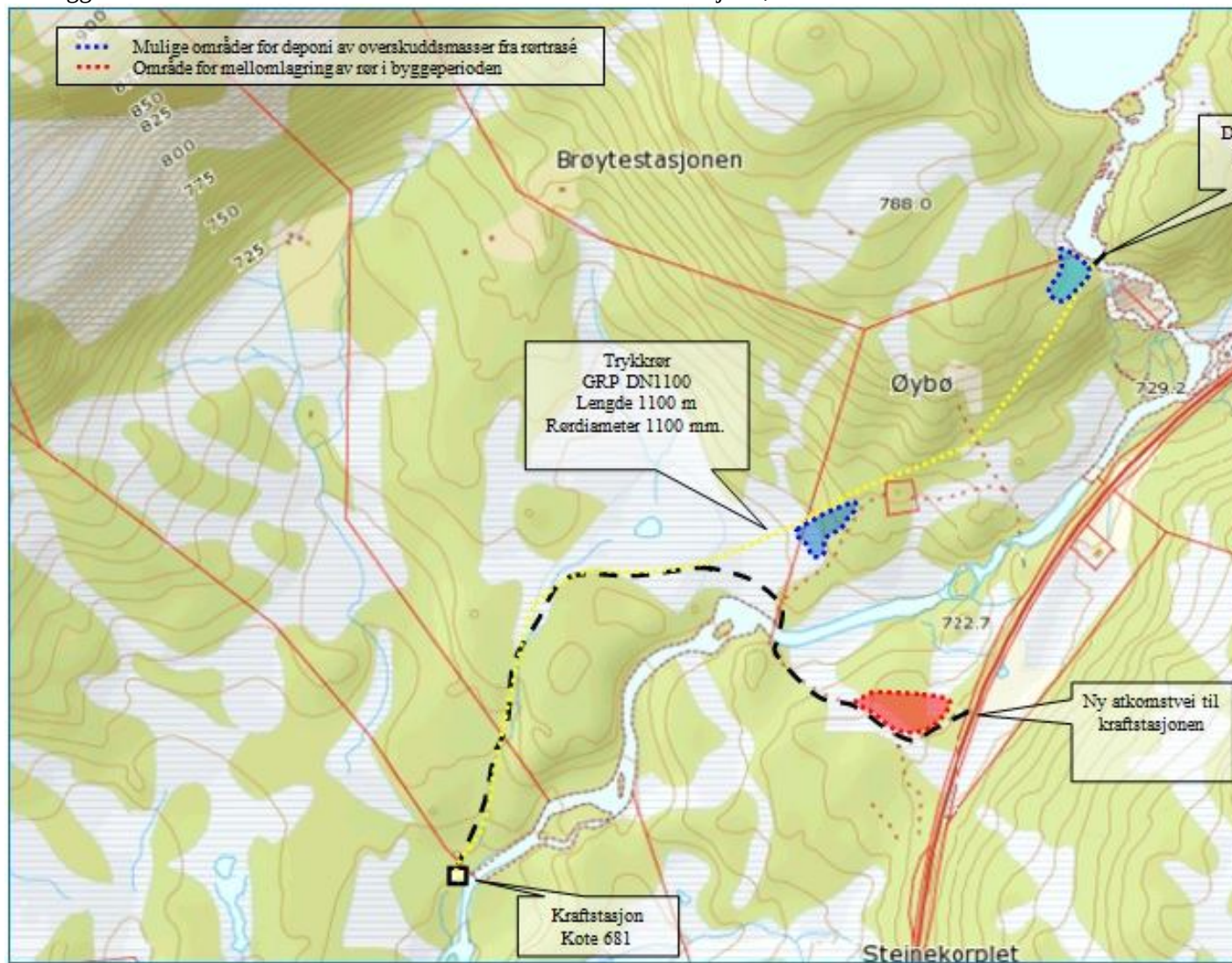
Figur 23. Vasstøylsåni nedstrøms Edlandsfossen 22.8.2012. Vannføring i fossen er ca. $0,7 \text{ m}^3/\text{s}$

5 VEDLEGG

Vedlegg 1: Regionalt kart, se Figur 1.

Vedlegg 2: Oversiktskart, se Figur 2.

Vedlegg 3: Detaljkart, se



Figur 8.

Vedlegg 4: Hydrologiske kurver, se Figur 15 til Figur 20.

Vedlegg 5: Fotografier av berørt område, se Figur 7 og Figur 9 til Figur 13.

Vedlegg 6: Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer, se Figur 22 og Figur 23. Bilder fra andre tidspunkt ettersendes.

Vedlegg 7: Oversikt over berørte grunneiere: Se Tabell 6. Eiendomsforhold.

Vedlegg 8: Avtale med områdekonsesjonær; Det er ikke mottatt svar fra områdekonsesjonær.
Informasjon om nettilknytning og kapasitet ettersendes.

Vedlegg 9: Norconsult AS (2012). Bjørnvatn kraftverk, Miljørapport med utredning av biologisk mangfold.

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold og skjema for klassifisering av dammer og trykkrør følger søknaden som selvstendige dokument.