

BIRTAVARRE ENERGI AS
(SUS)

BADJANANJOHKA KRAFTVERK
|
KÅFJORD KOMMUNE, TROMS



SØKNAD OM KONSESJON

MARS 2012

Soffienlund



NVE
Middeltunsgate 29,
Postboks 5091 Majorstua,
0301 Oslo

Tyngdekraft Nor
Ånnerudskogen 2,
1383 Asker

Tel.(m): 9094 4322
Faks: N/A
E-post: enar@sofienlund.org

Til: Konsesjonsavdelingen for Småkraftverk
:

Deres Ref.:

Vår Ref.:
Søknad om Konsesjon - Badjananjohka 2010__

Dato:
2. mars 2012

BADJANANJOHKA KRAFTVERK – SØKNAD OM KONSESJON

Grunneier ønsker sammen med Tyngdekraft å utnytte fallet i Badjananjohka i Kåfjord kommune i Troms fylke, til produksjon av elektrisk kraft, og søker derfor om konsesjon i hht følgende regelverk:

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

- å bygge kraftstasjon og nødvendige hjelpeanlegg
- å ta i bruk alminnelig lavvannføring til kraftproduksjon

2. Etter energiloven om tillatelse til:

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

3. Etter forurensingsloven om tillatelse til:

- forurensing som følge av bygging og vannføringsendringer i omsøkt vassdraget.

Nødvendig opplysninger om tiltaket er beskrevet i vedlagte utredning og planer.

Dersom det skulle bli behov for mer informasjon så vennligst ta kontakt.

Vennlig hilsen
Birtavarre Energi as

Einar Sofienlund
Daglig Leder

Terje Lilleberg
Styreformann

Vedlegg: Søknad om Konsesjon
Kopi: Terje Lilleberg, Einebakkvn. 62, 9147 Birtavarre

**INNHALDSFORTEGNELSE**

0	SAMMENDRAG	1
1	INNLEDNING OG SAMMENDRAG	2
1.1	OM SØKEREN	2
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	2
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	2
1.4	DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP	3
1.5	SAMMENLIGNING MED ØVRIGE NEDBØRFELT/NÆRLIGGENDE VASSDRAG	3
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	5
2.1	HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET	5
2.2	TEKNISK PLAN	6
2.2.1	Hydrologi og tilsig.....	6
2.2.2	Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer.....	7
2.2.3	Rørgate	7
2.2.4	Tunneler.....	7
2.2.5	Kraftstasjon	7
2.2.6	Veibygging.....	8
2.2.7	Nettilknytting	8
2.2.8	Masseuttak og deponi	8
2.2.9	Kjøremønster og drift av kraftverket	9
2.3	KOSTNADSOVERSLAG	10
2.4	FORDELER VED TILTAKET	11
2.4.1	Fordeler.....	11
2.4.2	Ulemper	12
2.5	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	13
2.5.1	Arealbruk.....	13
2.5.2	Eiendomsforhold.....	13
2.6	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	13
2.6.1	Kommuneplan og andre offentlige planer	13
2.6.2	Samlet plan for vassdrag	13
2.6.3	Verneplan for vassdrag	13
2.6.4	Nasjonale laksevassdrag	13
2.6.5	Evt. andre planer eller beskyttede områder.....	13
2.6.6	Inngrepsfrie områder (INON).....	14
2.7	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	14
2.8	FRAMDRIFTSPLANER.....	15
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	16
3.1	HYDROLOGI.....	16
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	17
3.3	GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON.....	17
3.4	BIOLOGISK MANGFOLD OG VERNEINTERESSER	18
3.4.1	Rødlistearter	18
3.4.2	Samlet verdivurdering	19
3.4.3	Virkninger av tiltaket på biologisk mangfold	20
3.4.4	INON	20
3.4.5	Oppsummering	20
3.5	FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI	20
3.6	FLORA OG FAUNA	20
3.7	LANDSKAP	21
3.8	KULTURMINNER	21
3.9	LANDBRUK	21
3.10	VANNKVALITET, VANNFORSYNINGSG- OG RESIPIENTINTERESSER.....	21
3.11	BRUKERINTERESSER	22



3.12	SAMISKE INTERESSER	22
3.13	REINDRIFT	22
3.14	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	22
3.14.1	Kraftbalansen i området.....	22
3.14.2	Verdiskapning og inntekter	22
3.14.3	Arbeidsplasser.....	23
3.14.4	Skatteinngang.....	23
3.14.5	Miljøfaktorer	23
3.15	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJE- / KABEL	23
3.16	KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM ELLER TRYKKRØR	23
3.17	KONSEKVENSER AV EV. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER.....	23
4	AVBØTENDE TILTAK	25
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	25
5.1	GRUNNLAGSDATA:	25
5.2	REFERANSER:	26
6	VEDLEGG	26
6.1	VEDLEGG 1 - OVERSIKTSKART (1:5000).....	26
6.2	VEDLEGG 2 - KART OVER NEDBØRSFELTET (1:50 000)	26
6.3	VEDLEGG 3 - HYDROLOGI KS.....	26
6.4	VEDLEGG 4 – FOTO AV BERØRTE OMRÅDER	26
6.5	VEDLEGG 5 - FOTO VED VARIERENDE VANNFØRINGER	26
6.6	VEDLEGG 6 - OVERSIKT OVER FALLRETTIGHETSEIERE	26
6.7	VEDLEGG 7 – GRUNNEIERAVTALE.....	26
6.8	VEDLEGG 8 – KOMMUNIKASJON MED LOKALT E-VERK.....	26
6.9	VEDLEGG 9 - RAPPORTER OM BIOLOGISK MANGFOLD.....	26

**0 SAMMENDRAG**

Prosjektet inkluderer utbygging av Badjananjohka i Kåfjord kommune i Troms fylke med en ca. 2190 m lang rørgate med diameter Ø900 mm fra inntaket i Badjananvaggi på ca. kote 435 moh og ned de 365 høydemetrene til kraftstasjonen på ca. kote 70 moh. Med en installert effekt på 4,85 MW vil prosjektet kunne produsere ca 9,1 GWh, uten slipping av minstevannføring.

Adkomsten til kraftverket blir med en forlengelse av veien på gjeldende reguleringsplan med ca. 250 m. Adkomsten opp til inntaket blir med en permanent traktorveit opp langs rørgatetraséen.

For å få kraften frem til eksisterende 22 kV kraftnett vil det bli bygget en ca 200 m lang 22 kV kraftlinje.

Av brukerinteresser er det hovedsakelig utbyggerne som grunneiere som benytter området, men det er også knyttet samiske interesser til området i nedbørsfeltet. Konsekvensene for disse er vurdert som små. Det er ikke konstatert viktige naturtyper og ei heller arter som er rødlistet.

Prosjektet får følgende nøkkeldata:

Tabell 0 – Nøkkeldata

Badjananjohka - Inntak kote 435 & Avløp kote 70 moh => 365 m Brutto fallhøyde					
A	Nedbørfeltets areal	11,1	km ²		
Qg	Spesifikk avrenning	0,043	m ³ /s/km ²		
Qm	Middelvannføring	0,472	m ³ /s	14,88	mill. m ³ /år
	Alminnelig lavvannføring	0,030	m ³ /s	ikke sommer	ikke vinter
	Inntak kote	435,0	moh	(m.a.s.l)	
	Avløp kote	70,0	moh	(m.a.s.l)	
	Rørlengde & diameter	2 190	m	900	mm
Qt	Turbinslukeevne	1,574	m ³ /s	3,33	* Qm
g	Gravitasjonskoeffisient	9,81	m/s ²		
H	Brutto fallhøyde	365,0	m	353,1	nto
	Stasjonsvirkningsgrad	86 %	maks last (max load)		
P	Installert effekt turbin	4 850	kW	-1	
	Brukstid	1 878	timer / år (hours / year)		
E	Estimert produksjon	9,11	GWh	(sommer = 7,7 GWh)	
	Utbyggingskostnad	38,5	mill.kr	inkl usikk.	15 %
	Spesifikk utbyggingskostnad	4,22	Kr/kWh		

Vannmerke

VM 209.4

Lillefossen

Qnf/Qvm =

5 %



1 INNLEDNING OG SAMMENDRAG

1.1 Om søkeren

Utbyggingselskapet blir et heleid privat aksjeselskap under stiftelse (SUS) av grunneier(e) og fallrettighetshaver(e) i samarbeid med Tyngdekraft nor. Formålet med selskapet er å utnytte kraftressursene i vassdraget.

Tiltakshaver er:	Selskapsnavn:	Birtavarre Energi as (SUS)
	Gateadresse:	c/o Lilleberg Einebakkvn. 62
	Postnummer og sted:	9147 Birtavarre,
	Organisasjonsnummer.:	SUS
	Kontaktperson:	Terje Lilleberg,
	Telefon	7771 7880
	Mobil:	9514 9453
	E-post:	terjelille@gmail.com

Utbyggingsprosjektets navn er Badjananjohka Kraftverk.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

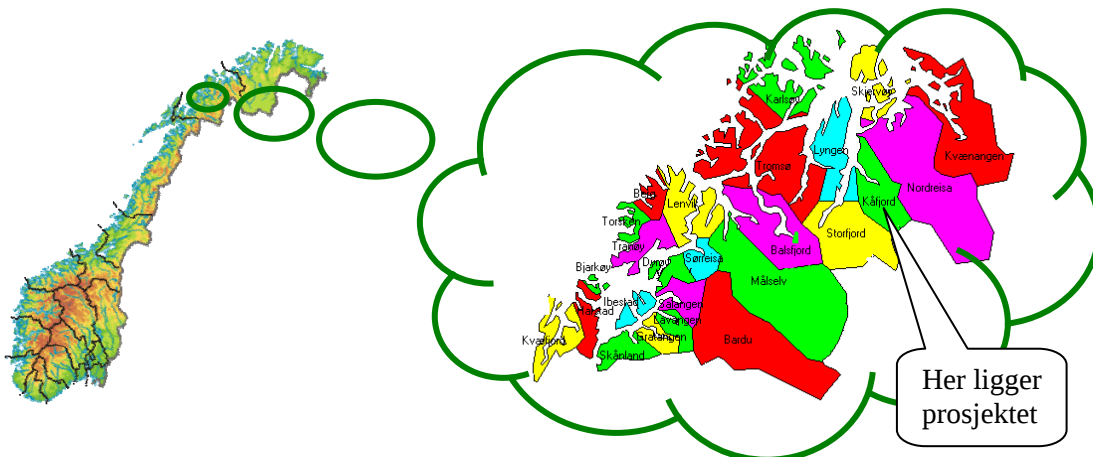
Formålet med å bygge et kraftverk i Badjananjohka er å utnytte energien i vassdraget til elektrisk kraftproduksjon.

Inntekten fra landbrukseiendommer i utkantstrøk har gjennom en lang rekke år blitt gradvis redusert, og for å kunne opprettholde inntektsgrunnlaget for fremtiden må en søke å utnytte de verdier og naturressurser som finnes på gårdene, inkludert utmark. På denne måten kan en ekstra inntekt av kraftproduksjon bli avgjørende for et levekraftig bygdesamfunn for fremtiden.

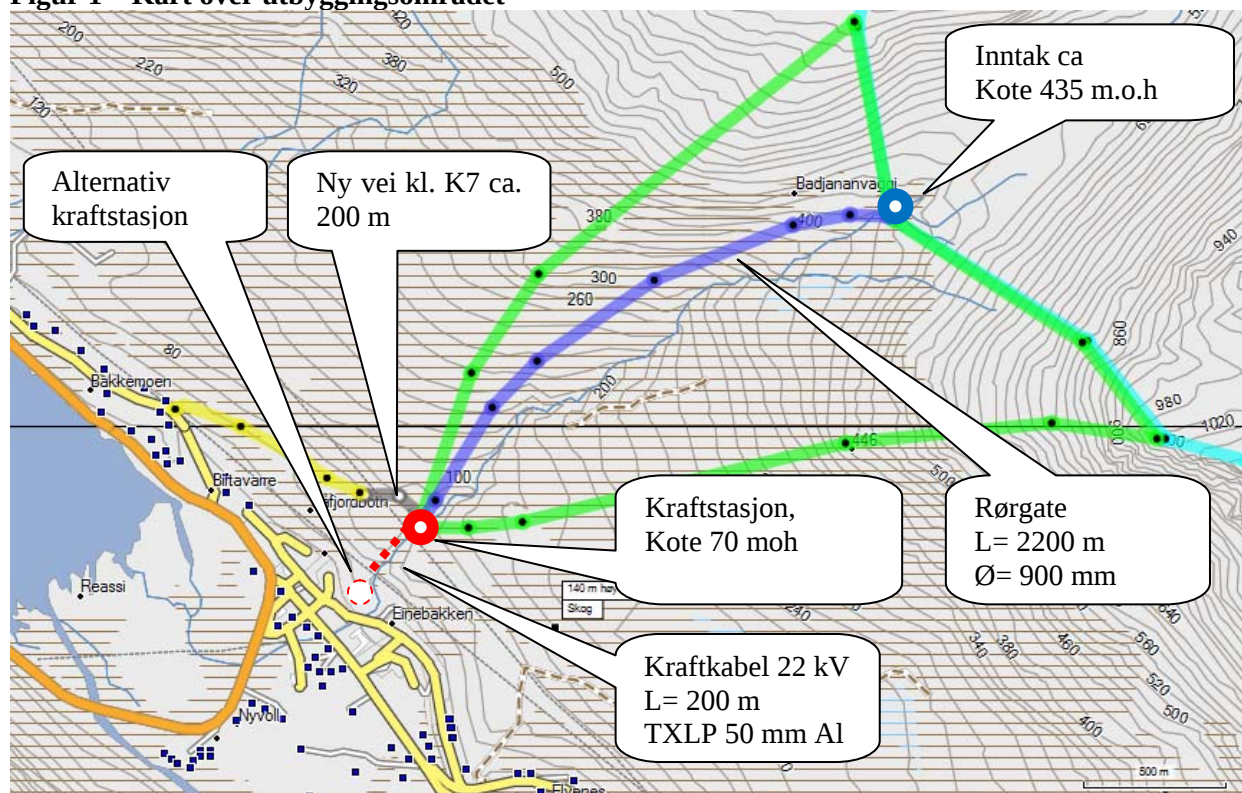
Tiltaket er ikke tidligere vurdert i hht vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Dette prosjektet omhandler planer for bygging og drift av Badjananjohka Kraftverk, som ligger i Birtavarre i Kåfjord kommune i Troms fylke. Dette ligger i elva Badjananjohka som er vassdragsnummer 206.31.



Det planlagte utbyggingsområdet ligger i utmark på nordsiden av Birtavarre. Prosjektet vil berøre elva i et område på om lag 2400 meter fra inntaket på ca kote 435 moh og ned til kraftstasjonen på ca kote 70 inkludert adkomstvei. På kartet under, er det avmerket rørtrasé, kraftstasjon, adkomstvei og 22 kV kraftkabel. Se også vedlegg 1.

**Figur 1 – Kart over utbyggingsområdet**

	Inntak		Nedbørfelt		Restfelt
	Kraftstasjon		Anleggsvei		Ny kommunevei
	Alternativ stasjonstomt		Rørgate		Kraftlinje / kabel

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Birtavarre ligger innerst i Kåfjorden og er tilgjengelig via E6 som går rett igjennom Birtavarre.

Badjananjohka renner ut i sjøen innerst i Kåfjorden ved Birtavarre. Badjananjohka ovenfor eksisterende 22 kV kraftlinje renner igjennom et bjerkeskogterreng som består av et tykt lag med morenegrus, og elva har derfor gravd seg dypt ned nesten hele strekningen. Elva er derfor lite synlig i terrenget.

Det eksisterer en god traktorvei oppover i lia som også kan kjøres med 4WD bil.

Det er ikke gitt noen ny konsesjon for andre kraftverk i umiddelbar nærhet til Birtavarre i den senere tid.

Det har ikke tidligere vært noen form for utnyttelse av denne elva.

Det lokale e-verket Ymber (tidligere Nord-Troms Kraftlag) som er områdekonsesjonær og de har ei dobbel 22 kV forsyningslinje igjennom Birtavarre. Denne går kun 200 m nedenfor det planlagte kraftverket.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Badjananjohka kan sammenlignes med de fleste andre elvene i området. Den berørte delen av vassdraget ligger under tregrensen og det er hovedsakelig et skrint biologisk nedbørfelt med stor overdekning av løsmasser i form av morenegrus.



Det er ikke bygget mange kraftverk i området, men er planer og konsesjonssøknader for syv småkraftverk i Kåfjord som følger:

- 1) Hanskejohka,
- 2) Melen,
- 3) Badjananjohka,
- 4) Trollvikelva,
- 5) Nomedal,
- 6) Sogeselva og
- 7) Vikelva
- 8) Guolsa er allerede bygget ut i hovedvassdraget.

.

**2 BESKRIVELSE AV TILTAKET****2.1 Hoveddata for kraftverket**

Badjananjohka		Omsøkt	Alternativ	Alternativ
TILSIG		prosjekt	1	2
Nedbørsfelt	km ²	11,1		
Spesifikk avrenning	m ³ /s/km ²	0,043		
Middelvanntføring	m ³ /s	0,472		
Årstilsig til inntaket	mill.m ³	14,9		
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,030		
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,069		
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,021		
Minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,069		
Minstevannføring, vinter	m ³ /s	0,021		
KRAFTVERK				
Inntak kote	m.o.h	435,0	435,0	435,0
Avløp kote	m.o.h	70,0	58,0	28,0
Lengde på berørt elvestrekning	m	2 410	2 420	2 700
Brutto fallhøyde	m	365,0	377,0	407,0
Netto fallhøyde (i snitt)	m	363,7	375,6	405,4
Netto fallhøyde (ved maks Q)	m	353,1	365,1	393,5
Energiekvivalent (E)	kWh/m ³	0,882	0,910	0,984
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,574	1,570	1,572
Slukeevne, min	m ³ /s	0,016	0,016	0,016
Tilløpsrør, diameter	m.m.	900	900	900
Tilløpsrør/tunnel lengde	m	2 190	2 240	2 450
Installert effekt	kW	4,854	5,000	5,400
Bruktid	timer/år	1 878	1 882	1 850
MAGASIN				
Magasinvolum	mill.m ³	-		
HRV	m.o.h.	435,0		
LRV	m.o.h.	435,0		
PRODUKSJON				
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	GWh	1,5	1,5	1,6
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	GWh	7,7	7,9	8,4
Produksjon, årlig middel	GWh	9,1	9,4	10,0
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad	mill kr	38,5	39,1	41,9
Spesifikk utbyggingskostnad	kr/kWh	4,22	4,15	4,19
ANDRE ELEMENT				
Besparelse av CO2 utslipp	tonn per år	9 100	9 400	10 000
Nat. Hk. Vassdragsreg. loven	nat. hk.	-	-	-
Nat. Hk. Industrikons. loven	nat. hk.	102	106	114

Badjananjohka		Elektrisk		
Generatorytelse	MVA	5,30	5,40	5,49
Generatorspenning	kV	6,6	6,6	6,6
Transformatorytelse	MVA	6,30	6,00	6,00
Transformator omsetning	kV	6,6 / 22	6,6 / 22	6,6 / 22
Nettilknytning lengde	km	0,20	0,30	0,01
Nominell spenning	kV	22	22	22
Linje v.s. jordkabel		Linje	Linje	Kabel



2.2 Teknisk plan

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Elva renner nesten rett sydover og nedbørsfeltet ovenfor ca. kote 435 m.o.h består av Badjananvaggi og Herravatskaidi. Nedbørsfeltet ligger fra ca. 435 m.o.h til Badjananvarri på 1160 m.o.h hvorav hele nedbørsfeltet er over tregrensen. Nedbørsfeltet har ingen breer eller myrer, men en del små tjern øverst i feltet over kote 800 m.o.h.

Vannføringen er typisk for kystnære strøk i Nordland og Troms hvor det er relativt lite vann på vinteren og en stor vårflo. Feltet har en del selvregulering i denne morenegrusen. Det har ikke vært gjort vannføringsmåling og det er mulig at avrenningen er bedre enn for vannmerket. Vannføringen vil likevel være typisk for Troms.

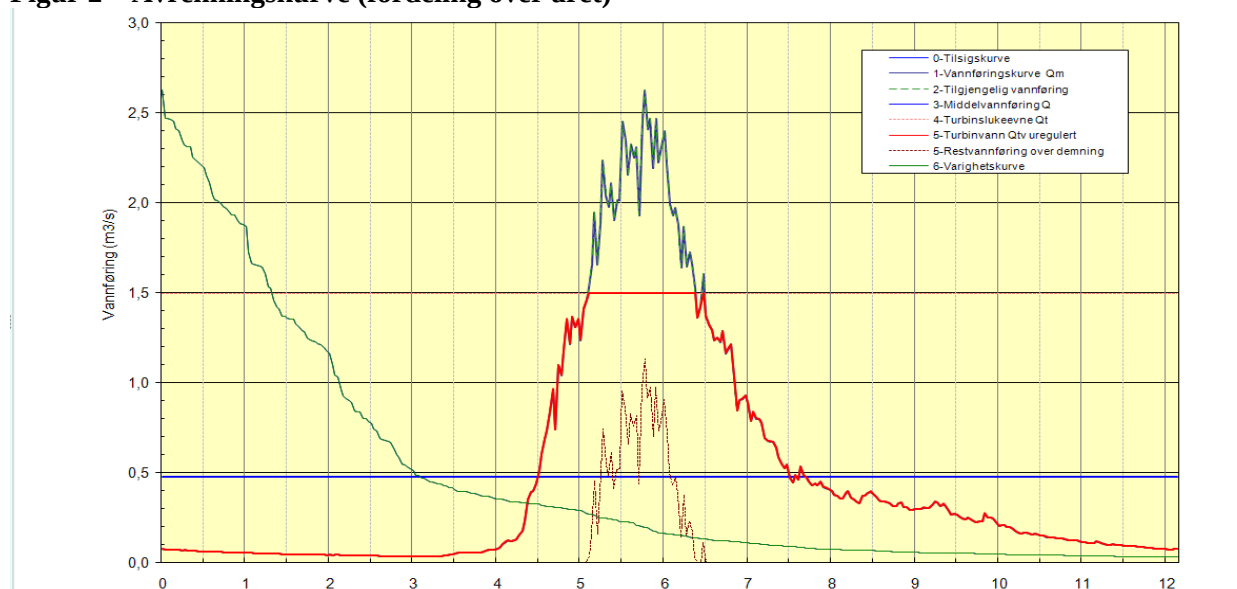
Nedslagsfeltet favner totalt 11,1 kvadrat kilometer, se også Vedlegg 2 - Kart over nedbørsfelt. For å finne vannføringen er det benyttet NVE Atlas som gir en spesifikk vannføring på 43 liter per sekund per kvadratkilometer. Dette gir en 33-års middelvannføring for vassdragene som følger:

Nedbørsfelt	Areal	Spesifikt avløp	Midlere	avløp
Navn	km ²	l/sek/km ²	m ³ /sek	mill. m ³
Hele feltet	11,1	43	0,472	15

Vassdraget er ikke tidligere utbygd eller regulert, og kraftverket vil bli drevet som et elvekraftverk. Se også avrenningskurve i Figur 2 under. En midlet 30-års kurve får derfor en markant vårflo (se Figur 2 - avrenningskurve nedenfor). På grunn av ingen andel av isbre, få tjern og myrer, og tynne overdekningsmasser blir flomvannføringene forholdsvis krappe og vannføringen reagerer raskt med regnvær (se Vedlegg 5).

Hydrologisk observasjonsmateriale for vassdraget eksisterer ikke og det er derfor benyttet et nærliggende vannmerke VM 209.4 Lillefossen for å fordele vannføringen utover året. Vannmerket ligger i et uregulert nærliggende vassdrag og har en lang kontinuerlig måling.

Figur 2 – Avrenningskurve (fordeling over året)



Vannmerket VM 209.4 Lillefossen er valgt fordi det ligger i nærheten med en avstand av ca 50 km nordøst for Badjananjohka. Dette vannmerket har en forholdsvis bra beliggenhet i fht Badjananjohka mht



høyde over havet og avstand til sjøen. Dominerende værretning er dog litt annerledes. Se også vedlegg 3 – Hydrologi.

2.2.2 Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Inntak

Inntaket i Badjananjohka er planlagt plassert i ei morenerenne hvor det tilkommer to små bekker fra øst. Inntaket må anlegges på morenegrus med et kronenivå på ca. kote 435 m.o.h. Det må gjøres spesielle fundamenteringer for å sikre at inntaksdammen blir tett nok og holder på vannet.

Demningen må derfor bygges som en fyllingsdam med tetting av morene i kjernen. Den vil få fiberduk for å sikre den mot utvasking både i bunnen og opp på sidene til godt over HRV. Total høyde på demningen vil bli ca 4 meter mens lengden blir cirka 25 meter. Neddemt areal blir cirka 0,6 da og volumet er estimert til bare 800 m³.

Inntaket vil bli konstruert med en prefabrikkert inntakskonstruksjon, som også blir en del av demningen. Denne konstruksjonen får bjelkestengsel, inntaksrist, inntakskonos, en stengningsanordning og en lufteventil. Alt dette plasseres i et ventilhus som plasseres ved demningen.

Det blir anlagt en enkel atkomstvei for traktor langs rørgata helt opp til inntaket, for å frakte opp rør, omfyllingsmasser og andre nødvendige materialer.

Reguleringer

Det er ikke planlagt med reguleringer for denne utbyggingen.

Overføringer

Det er ikke planlagt med overføringer for denne utbyggingen.

2.2.3 Rørgate

Rørgata blir totalt på ca 2200 m og en diameter på Ø= 900 mm av enten GRP eller duktile støpejernsrør. Fra inntaket blir det gravd ut ei grøft langs atkomst- og anleggsveien. Rørgata vil bli lagt langs veien helt ned til stasjonen. Det vil bli behov for å avskoge ca 1/2-parten av traséen som er bevokst med bjørkeskog. For å komme frem med gravemaskinene må man rydde en trasé som er minst 20 meter bred. Rørgata vil få drenerende masser som underlag og vil bli omfylt og overfylt med foreskrevne masser. Dette vil fortrinnsvis bli gjort med stedlige masser, og her hvor det er morenemasser, er dette ideelt. Det er lite sannsynlig å finne fjell i rørgatetraséen, bortsett fra de siste meterne inn mot kraftverket. Det blir derfor lite sprengning på dette prosjektet.

Det er nødvendig å grave ned rørgata for å sikre den mot frost om vinteren, samt å sikre den mot naturskade fra snø- og steinras, samt eventuelt hærverk. Det er også sterkt ønskelig fra et miljøsynspunkt å grave rørgata ned.

2.2.4 Tuneller

Det er ikke tuneller i dette hovedprosjektet, men for alternativ 1er beliggenheten til stasjonen slik at man kan vurdere å legge den inn i fjell med en liten adkomsttunnel.

2.2.5 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil bli bygd nederst på eiendommen til utbyggerne med avløp på ca kote 70 moh. I utbyggingsområdet er det store overdekningsmasser av grus, men i kraftstasjonsområdet er det fast fjell og stasjonen kan derfor anlegges på fjell slik at fundamentet blir tilstrekkelig solid til å motstå statisk og dynamisk trykk fra rørgata. Denne lokaliseringen ligger nede i en dyp dal og vil derfor ikke være til spesiell sjenanse for omgivelsene og eventuell støy vil nesten ikke kunne høres helt ned til bebyggelsen Birtavarre.



Det vil bli installert en Peltonturbin og lyden fra maskinen vil bli vesentlig mindre enn støyen fra elva. Kraftstasjonen blir anlagt slik at maskinhøyden blir cirka 70 moh. Kraftstasjonen vil ha et arealbehov på ca. 100 m² for å huse 1 vertikal maskin. Blir stasjonen satt i dagen får den et solid fundament av betong og overbygget vil bli bygd av stål eller mur, med fasader av enten, tre, betong eller glass med store vinduer. Utseende vil bli designet som en del av detaljeringsfasen. Kraftstasjonen får et statisk trykk fra rørgata på 219 tonn, og med et dynamisk tillegg på 20 % for lastavslag, blir det dynamiske trykket på 262 tonn. Disse kreftene må tas opp av fundamentet i stasjonen. For å oppnå en sikker fundamentering mot disse kreftene, er det derfor trygt å plassere stasjonen med direkte forankring til fjell. Avløpsvannet slippes rett tilbake til elva med en kort avløpskanal under kraftstasjonen. Stasjonen vil bli utstyrt med en I-bjelke som mønebjelke og krandrager. Her monteres det en løpekatt som maskinsalkran. Denne kan da operere langsetter hele maskinsalens aksiale lengde.

Det vil bli en turbin med en ytelse på ca. 4850 kW og med en direktekoplet generator med ytelse 5 300 kVA og maskinspenning på 6,6 kV. Det blir et stålkapslet bryterarrangement og en 6,6 kV kabel ut til transformatoren som får en ytelse på 6 300 kVA og et omsetningsforhold på 6,6/22 kV.

2.2.6 Veibygging

For å få vei frem til kraftstasjonen vil det bli bygd en ca 250 meter lang atkomstvei. Opp til inntaket blir det bygget en permanent traktorvei på ca. 2000 m. Denne vil bli lagt langs rørgata og vil ikke trenge eget areal. Det blir behov for å lage en liten snu og parkeringsplass både ved kraftstasjonen og oppe ved inntaket. Veien ønskes permanent siden det også er en god del skog på strekningen som gjør vedhogst enklere.

2.2.7 Nettilknytting

Nord-Troms Kraftlag (NTK) har skiftet navn til Ymber og de er områdekonsesjonær. Ymber har ei 22 kV forsyningslinje til Birtavarre i Kåfjord. Avstanden fra kraftstasjonen og til nærmeste punkt på denne kraftlinja er ca 200 meter. Utbygger planlegger å grave bygge ei 50 mm² FeAl luftlinje med spenningsnivå 22 kV TXLP til nærmeste mulige tilkoblingspunkt på denne 22 kV kraftlinja, som vist på kartet i vedlegg 1 – Oversiktskart bak.

Utbyggerne har egen kompetanse som sakkyndig driftsleder og søker derfor om prosjektkonsesjon for å legge denne tilknytningen, sette den i drift samt å operere den for fremtiden.

Utbygger har kontaktet områdekonsesjonær og informert netteier om utbyggingsplanene, og reservert nødvendig nettkapasitet. Se kopi av denne korrespondansen under Vedlegg 8 – Kommunikasjon med lokalt e-verk. Ymber har bekreftet at kraftlinja har kapasitet til å overføre denne kraften til sentralnettet, og at det er kapasitet i sentralnettet. Det vil kun bli nødvendig med mindre utbedringer siden dette mater rett inn i Birtavarre. Se vedlegg 8.

I hht nettberegningene for området er det et spørsmål om spenningsforholdene langs linja utover langs fjorden, mens i Birtavarre har Ymber bekreftet at eksisterende linje er tilstrekkelig siden den ligger så nær overordnet nett. Det er også mulig å forbedre eventuelle spenningsvariasjoner ved å sette inn spenningsreguleringsutstyr i det nye kraftverket.

2.2.8 Masseuttak og deponi

I sum vil dette ikke medføre store masseoverskudd, men disse massene vil bli benyttet til å bygge opp veiene både til kraftverket og opp til inntaket. I tillegg vil det bli bygd en fyllingsdam og morenemasser er derfor velegnet også til utfylling av demningen. Eventuelle ubalanser i massene kan brukes til å fylle ut demningen. Man kan også benytte overskuddsmasser til oppbygging og utfylling av veiene. Det vil også være mulig å planere ut overskuddsmassene noe høyere over rørgata, og i sum vil dette ikke vesentlig forandre terrengformasjonene. Skulle det likevel bli ytterligere overskuddsmasser så vil disse bli deponert på tomte som vist på kartet under hvor det for tiden fylles ut for å få til ei tomt til en rubb-hall eller alternativt rett ovenfor stasjonen som også antydnet på samme kart.

**2.3 Kostnadsoverslag**

Byggekostnaden for utbyggingen er beregnet i hht NVEs kostnadstall for 2010 uten justeringer for KPI, samt innhentede budsjettpriser og erfaringstall med 15 % tillegg for usikkerhet / uforutsett.

Tabell 1a – Estimerte utbyggingskostnader

Estimerte utbyggingskostnader Badjananjohka kraftverk 4,9 MW Kostnadsgrunnlag: NVE 2010			antall	enh.	delpris kr mill kr	subtotal kr * mill kr
A Bygg og anlegg						14,79
Rigg & drift	14,1	mkr	5 %		0,70	
Transportanlegg til dam og kraftstasjon	500	kr/m	250	m	0,13	
Demning	4,0	m høy	30	m lang	0,63	
Inntak	1,57	m3/sek	1	stk	1,60	
Kraftstasjon i løsmasser		i dagen	1	stk	2,94	
Rørgate m/gravning, legging og omfylling	1,450	kr/m	2 187	m	3,17	
Rørgate m/rør og fittings Ø 900 mm	2,569	kr/m	2 187	m	5,62	
Rørgate i fjell	-	mm	-	m	-	
Tunnel 16 m2	1,57	m2	2,05	m2	-	
Kanal for Q*=	-	kr/m	-	m	-	
Sandfang	-	kr/m3	200	m3	-	
Lager- og verkstedhall	2 000	kr/m2	-	m2	-	
B Elektro/maskin						14,17
Aggregat komplett	1	Pelton	4 852	kW	9,83	
Transformator 0,4/22 kV	1	trafo	6 300	kVA	0,70	
22 kV anlegg			6 300	kVA	3,44	
Maskinsalkran/talje	-	bommer	1	talje	0,08	
Ventilasjon			1	stk	0,06	
Husinstallasjon & hj. anl.			1	stk	0,07	
C Kraftlinje						0,53
22 kV Kraftlinje	300	kr/m	200	m	0,06	
22 kV kraftkabel 50 mm2 inkl. skjøting	174	kr/m	-	m	-	
Kraftkabel grav-, legg-, omfylling & sand	-	kr/m	-	m	-	
Nettilkopling måling avregning	1,0	stk	0,01	kWh	0,47	
Anleggsbidrag	4 852	kW	-	mkr/MW	-	
= Sum anleggskostnader						29,49
D Planlegging og administrasjon						3,02
Anleggsforsikring		0,25 %			0,07	
Planlegging og administrasjon		2,5 %			0,74	
Engineering		5,0 %			1,47	
Byggeledelse		2,5 %			0,74	
E Kjøp av potensiale	USD	-	kr	6,00	-	-
Erstatninger og/eller kjøp		0,5 %			0,15	0,15
F Diverse uforutsett		10,0 %			2,95	2,95
G Skatter, avgifter eller moms		0,0 %		35,46	-	-
H Prosjektreserver		5,0 %			1,47	1,47
Sum før finanskostnader						37,08
Finanskostnader & m/byggetid	0,5	5,0 %	i ant. år	1,5	1,39	1,39
= Total utbyggingskostnad						38,47



2.4 Fordeler ved tiltaket

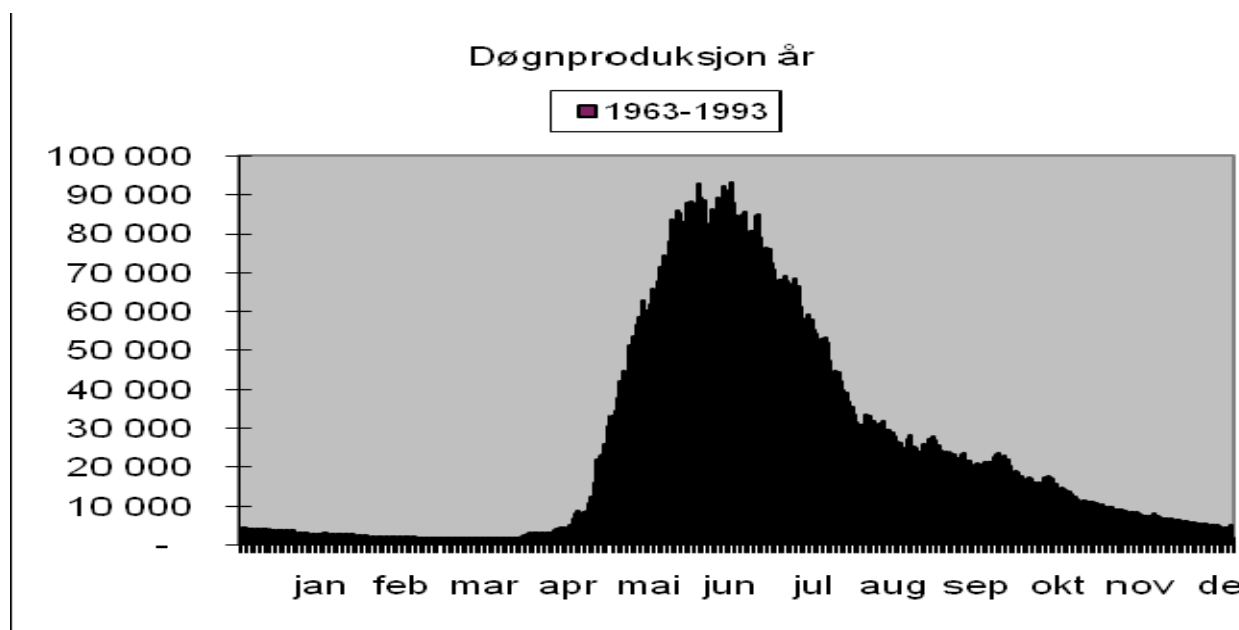
2.4.1 Fordeler

Kraftproduksjon

Produksjonen er basert på de hydrologiske data som fremkommer i hydrologikapittelet og som beskrevet over. Kraftverket er simulert med en dynamisk beregningsmodell med de hydrologiske variasjoner som fremkommer i datamaterialet over aktuell måleperiode. I produksjonssimuleringene har vi tatt hensyn til de hydrologiske døgnvariasjonene for en 33-års periode fra 1962 til 1994.

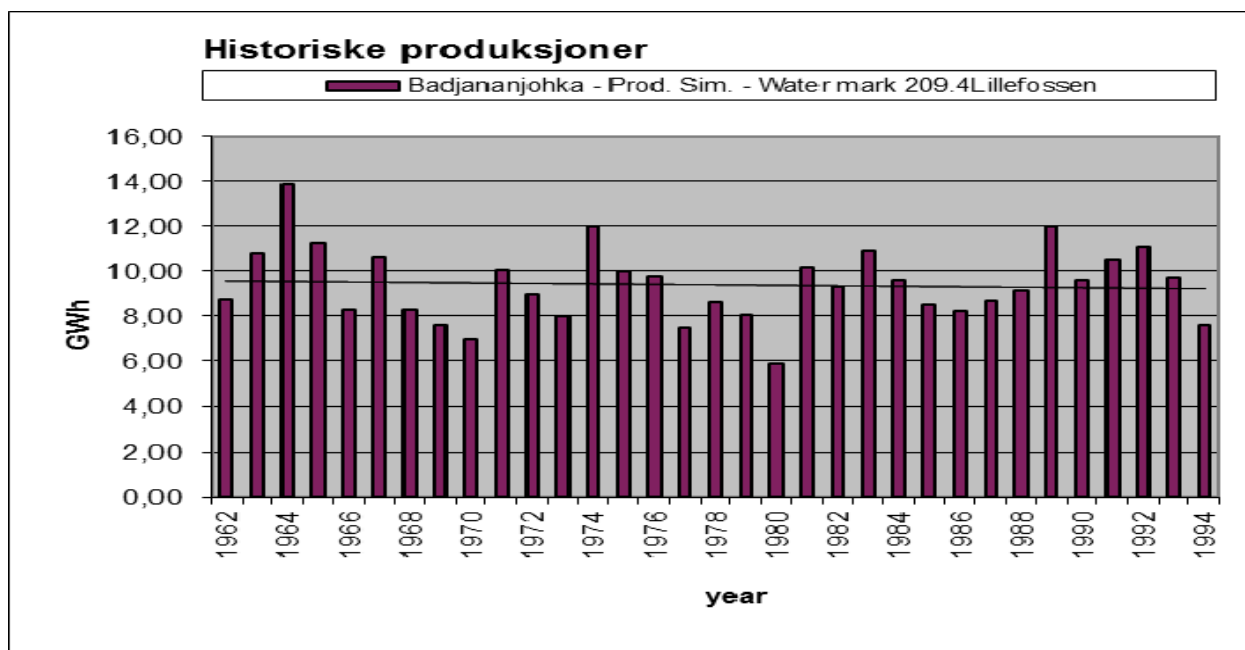
Fordelene ved denne utbyggingen er at kraftstasjonen vil kunne produsere en middelproduksjon på 9,1 GWh (millioner kilowattimer) hvert år. Med en langsiktig kraftpris tilsvarende 0,35 kr/kWh samt el-sertifikater på 0,15 kr/kWh i 15 år, vil dette generere en brutto omsetning for selskapet på ca 4,5 mill kr hvert år og vil derved sikre en solid fremtidig inntekt. De historiske årsproduksjonene for en 33-års periode ville ha vært som vist i Figur 4a under.

Middelproduksjonsfordelingen over året vil være som følger:



Fordelingen mellom sommer- og vinterkraft er som følger:

Produksjon og fordeling		Badjananjohka		
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	17 %	1,5	GWh	
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	83 %	7,6	GWh	
Produksjon, årlig middel	100 %	9,1	GWh	

**Figur 4a – Historiske Årsproduksjoner**

Med de fremlagte planer vil kraftverket gi en årlig middelproduksjon på 9,1 GWh uten slipping av minstevannføring.

Skatteinngang

Prosjektet er beregnet til å generere årlige skatteinntekter som følger:

Direkte skatt	1 887 455	kr
Indirekte skatt	323 709	kr
Nettkostnader	64 671	kr
Total skattebetaling	2 275 835	kr

Reduksjon av CO2-utslipp

Energiproduksjon med rent vann representerer en besparelse av CO2 utslipp til atmosfæren tilsvarende 9 100 tonn hvert år i fht om det hadde blitt produsert med fossilt brennstoff som kull.

Lokal verdiskapning

Prosjektet vil bli bygd ut med et overveiende lokalt eierskap og vil derfor medføre lokal verdiskapning. Det blir et betydelig volum med lokale arbeidsplasser i byggefasen, og noe også i driftsfasen.

2.4.2 Ulemper

Denne utbyggingen vil medføre følgende ulemper:

- 1) Det vil bli noe reduksjon av INON arealene.
- 2) Det vil bli noen forstyrrelser på omgivelsene i byggetiden.
- 3) Elva vil få redusert vannføring eller bli tørrlagt i ca 2,2 km i drøyt 10 måneder av året.



2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk

Utbyggingen vil kreve følgende arealer:

Arealbehov	I anleggsfasen		Permanent	
Demning og inntak	0,1	da	0,1	da
Inntaksmagasin	0,6	da	0,6	da
Neddemt areal *	0,5	da	0,5	da
Rørgate **	44,1	da	0,0	da
Kraftstasjon og trafokiosk	0,2	da	0,2	da
Kraftlinje/kabel **	0,3	da	0,0	da
Snu- og parkeringsplass v/kr. st.	0,5	da	0,5	da
Atkomstvei til inntak	2,0	da	2,0	da
Atkomstvei til stasjonen	0,2	da	0,2	da
Masseuttak og/eller deponi	1,0	da	0,0	da
= Sum arealbehov	49,4	da	4,1	da

*) Areal inntak minus elv

**) gror igjen med tiden

Totalt vil denne utbyggingen da kreve et areal på ca 50 da i byggeperioden, men for fremtidig drift vil det permanent båndlegge et område på ca 4 da.

2.5.2 Eiendomsforhold

Den omsøkte utbyggingen er gjort av fallrettshaverne og utbygger har dermed 100 % eierskap over både fallrettigheter og planlagt benyttede landarealer. Det er derfor ikke behov for å søke om ekspropriasjon for å gjennomføre denne utbyggingen. Se også vedlegg 6.

Dette gjelder også atkomstvei og alle andre installasjoner som må konstrueres i forbindelse med utbyggingen. Se vedlegg 1 – Oversiktskart.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

2.6.1 Kommuneplan og andre offentlige planer

Med hensyn til kommuneplanens arealdel har utbygger fått opplyst av kommunen at området ikke er regulert.

2.6.2 Samlet plan for vassdrag

Prosjektet er ikke behandlet i Samlet Plan.

2.6.3 Verneplan for vassdrag

Elva er ikke vernet og prosjektet berører ingen verneplan for vassdrag.

2.6.4 Nasjonale laksevassdrag

Elva er ikke fiskeførende på aktuell strekning og berører derfor ingen Nasjonale laksevassdrag.

2.6.5 Evt. andre planer eller beskyttede områder

Det er ennå ikke utarbeidet fylkesvise planer for Troms og området er ikke berørt av andre vern eller verneplaner.



2.6.6 Inngrepsfrie områder (INON)

Utbyggingen vil redusere INON områdene i fylket med 0,33 %, som følger (se flere detaljer under vedlegg 9):

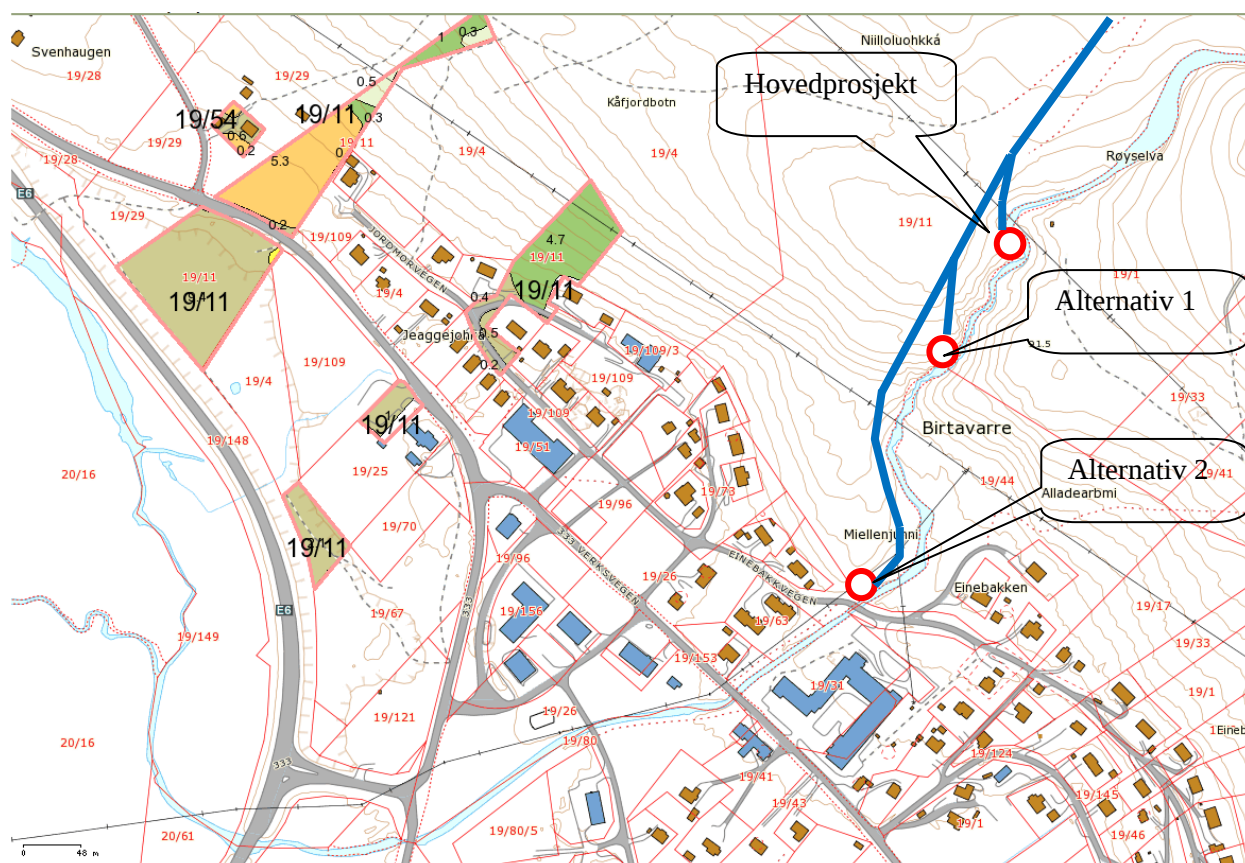
Innfrepsfritt område sone 2	3,3 km ²
Innfrepsfritt område sone 1	7,4 km ²
Villmarkspreget område.....	7,8 km ²

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det er også vurdert andre kraftstasjonsplasseringer og da noe lengre ned.

Som alternativ 1 kan utbygger ønske å legge kraftstasjonen helt nederst på egen eiendom som blir ca kote 58 moh.. Dette er maksimal utnyttelse for involverte fallrettighetseiere i dag, men stasjonsplasseringen er litt vanskelig i elvegjelet. Det er dog mulig å legge stasjonen i fjell. Det har flere implikasjoner, med positivt i fht miljø og synlighet, kuldepåvirkning og sikkerhet m.m., men derimot noe mer kostbart.

Som alternativ 2 kan man plassere stasjonen på ca kote 28 moh som innebærer en større installasjon, men den samme slukeevnen, men da vil prosjektet berøre en fallrettseier tidligere ikke ønsket å bygge ut.. Detaljkartet under viser da adkomstvei, stasjon, rørgate og 22 kV kabel. Stasjonen kan her plasseres på ca. kote 28 m.o.h. og dette er rett ved både 22 kV kraftlinje samt kun ca. 15 m med adkomstvei.





2.8 Framdriftsplaner

Leveringstid for turbiner, og spesielt generatorer er på 12-18 måneder, mens byggetid forøvrig er erfaringsmessig fra 12 til 24 måneder fra anleggsstart avhengig av kompleksitet på anlegget.

Byggearbeidene i terrenget antas å kunne ta noe kortere tid, men spesielt arbeidene på demning og rørgate bør fortrinnsvis foregå om sommeren for å oppnå en enklest mulig bygging. Arbeidene med inntaket kan først påbegynnes når atkomstveien er ferdig.

Kraftstasjonen bør bygges slik at den passer inn i de øvrige arbeidene og slik at den er ferdig i god tid før maskineriet ankommer stedet. Maskineriet kan derved settes direkte på plass uten noen form for mellomlagring som kan medføre risiko for skade.



3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

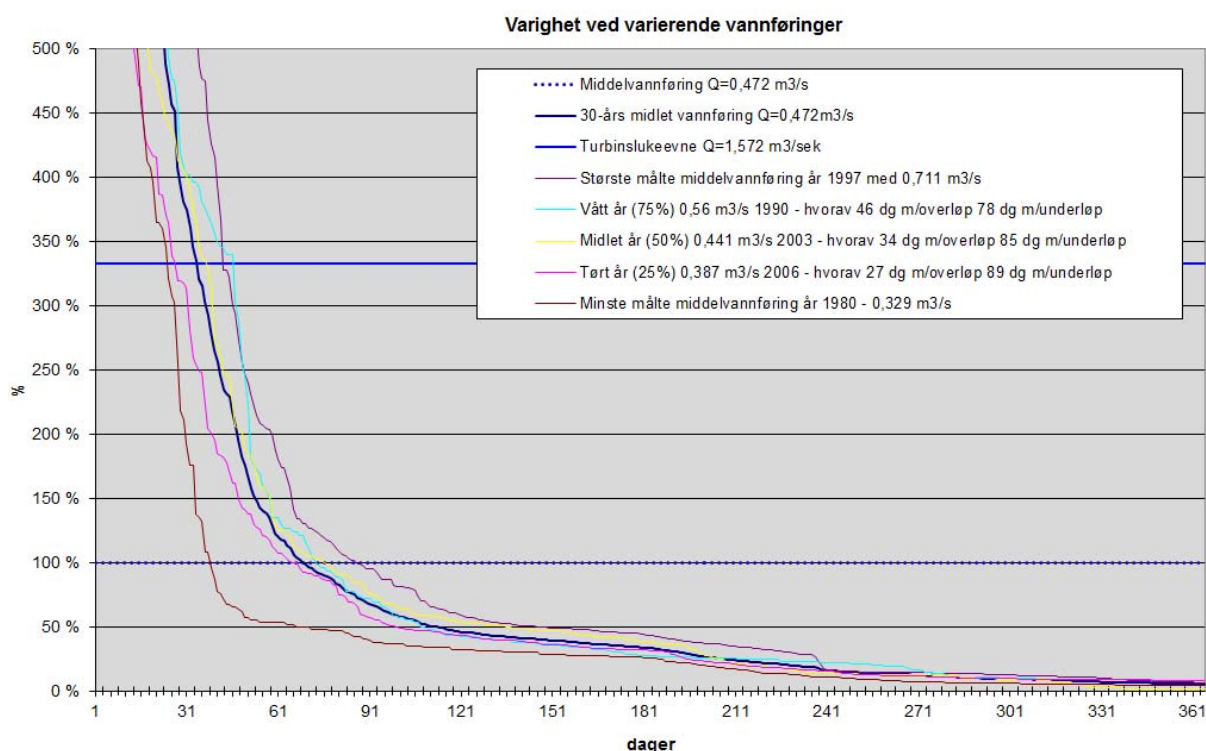
I dag består vassdraget av et nedbørsfelt uten regulering. Feltet har høye fjell, uten store innsjøer men mange småvann, ingen myrområder og ingen isbreer, som kan virke selvregulerende for vassdraget. Nedbørsfeltet har dog en stor avsetning av morenemasse som virker selvregulerende. Morenelaget ligger i hele dalen og nedstrømsfeltet får derfor trolig raskt en restvannsføring fra grunnen. Av denne grunn reagerer elva noe mindre dynamisk med vannstandsvariasjoner på grunn av regnvær enn tilsvarende vassdrag i området, og motsvarende ved tørt vær. Elva er nok likevel typisk for Troms med liten vannføring om vinteren og en stor vannføring om sommeren, men det er en betydelig selvregulering i fht andre vassdrag. Det er derfor store vannstandsvariasjoner mellom sommer og vintervannføring, mens elva har i løpet av hele sommerhalvåret relativt jevn vannføring.

I hht vannmerket i VM 209.4 Lillefossen vil vassdraget ha følgende hydrologiske nøkkeltall:

- Alminnelig lavvannføring 0,030 m³/s
- 5-percentil sommer 0,069 m³/s
- 5-percentil vinter 0,021 m³/s
- Restfeltet på 2,6 km² vil bidra med ca 0,044 m³/s
- Planlagt slipping av minstevannføring 0,000 m³/s

Med en utbygging vil elva rett nedenfor inntaket få sterkt nedsatt vannføring, mens den gradvis vil få tilført mer og mer vann fra morenemassene nedover langs elva. Det kommer også noen små bekker til som vil sikre en restvannføring ned til kraftverket.

Figur 3.1 – Antall dager med overløp ved tørre, midlere og våte år





Antall dager med overløp ved forskjellige vannføringer kan avleses i diagrammet over eller som det følger av tabellen under: Det er benyttet vannføringsmålinger fra vannmerket VM 209.4 Lillefossen.

- Tørreste år 27 dager
- Et normalt år 34 dager
- Våteste år 46 dager

Antall dager med mindre vann enn minste slukeevne:

- Tørreste år 89 dager
- Et normalt år 85 dager
- Våteste år 78 dager

Figur 3 viser også vannføringsvariasjonene for hhv et vått, middels og tørt år og dette er ytterligere illustrert på Vedlegg 3 - Hydrologi.

Utenfor anleggsområdene (demningen, elvestrekningen og kraftstasjonen) vil det bli minimale hydrologiske endringer med utbyggingen siden kraftverket ikke får reguleringer av betydning.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Med dagens situasjon i vassdraget vil vanntemperaturen veksle fra +/- 0 °C om vinteren og opp til en antatt høyeste sommertemperatur på opptil 20 °C.

Isforholdene i elvene kan variere mye fra år til år, men med en vanntemperatur på +/- 0 °C vil vannet i fossestrykene og elvegjelene komme i kontakt med kald luft og fryse til store issvuller. Området har et kystklima hvor klimaet veksler raskt mellom kuldeperioder og fønvinder slik at issvuller kan raskt bygge seg store. Det har likevel ikke vært registrert problem med isras og isgang i disse elvene.

Denne utbyggingen er ikke forventet å medføre store endringer mht vanntemperaturen, men om vinteren vil det meste av vannet gå i rørgatene og vannet vil derfor ikke bli eksponert for kaldluft. Samtidig med at friksjonen i rørene bidrar med litt varme, kan en anta at vanntemperaturen blir marginalt høyere når den slippes ut fra kraftverket.

I anleggsfasen vil byggingen av demningene medføre at vannet i elva blir tilgrumset. Dette arbeidet er begrenset til arbeidene med en omlegging av elva forbi inntak og demning. Disse arbeidene antas å bli av relativt kort varighet og ikke vurdert som noe problem.

Inntaksmagasinet får et overflateareal på ca 0,6 da. Med en middelvannføring på 0,475 m³/sek vil gjennomstrømningen bli relativt stor og vannet vil skiftes ut i løpet av cirka 1 time. Følgelig vil vanntemperaturen ved inntakene ikke bli nevneverdig endret.

Med det planlagte kjøremønsteret vil inntaksmagasinerne bli islagt om vinteren, men får usikker is.

I hht varighetskurven ser en at det vil renne vann over demningen i cirka 33 dager av året et medianår. Dette vil medføre lokale endringer, men utbygger kan likevel ikke se at lokalklimaet vil bli vesentlig forandret, både fordi det blir et restfelt som bidrar til en restvannføring, samt at flomvannføringen vil bli tilnærmet like høy.

I tørreperioder er elva tilnærmet uttørket også før utbyggingen, og utbygger mener derfor at en lengre tørrelagging ikke vil få særlig stor betydning for influensområdet.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Elvene renner i dag hovedsakelig i en trang bekkedal i morene som er fylt med store steiner og blokker. Utbygger mener derfor at grunnvannsforholdene ikke vil bli merkbart forandret.



Vassdraget har begrenset flomdempende effekt og er derfor sterkt påvirket av flommer. Flommene vil fortsatt renne i elveløpet som tidligere. Fordi man normalt vil kjøre vann gjennom kraftverket for fullt ved flommer, er det klart at utbyggingen vil redusere flommene, men dette er marginalt siden flommer ofte har en vannføring opptil 20 ganger middelvannføringen.

Med en reduksjon av flomvannføringen er det også mindre fare for erosjon i vassdraget.

Inntaksdemningen vil skape et inntaksmagasin som vil strekke seg ca 40-50 meter oppstrøms demningen. Dette vil naturlig heve grunnvannstanden til det samme nivået, men her vil det bli arrondert slik at man sikrer sidene mot utvasking og erosjon. Om man skulle finne rasutsatte masser på stedet vil dette enten bli fjernet eller plastret. Med disse tiltakene er det lite sannsynlig at utbyggingen vil medføre en større sedimenttransport eller tilslamming av vassdraget.

Elvepartiet rett nedstrøms demningen består av en trang elvedal med blokker, store steiner, og moreneavsetninger. Når elva tørrlegges vil grunnvannet bli senket i perioder av året, men med bratte dalsider med morene som bidrar med vann, antar man at det ikke blir noen merkbar senkning av grunnvannstanden.

3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Dette kapitlet, og de 2 etterfølgende (3.5 og 3.6), er skrevet delvis på grunnlag av, og siterer fritt fra de undersøkelsene som er gjort på oppdrag av utbygger angående biologisk mangfold. Rapporten om biologisk mangfold (Øi, 2006), konkluderer med at det ikke er gjort noen spesielle registreringer og at dette prosjektet derfor bør kunne bygges ut.

3.4.1 Rødlistearter

Resultater fra rapporten 2006

Denne publikasjonen viser til enkelte rødlistearter i eller nær tiltaksområdet, men de fleste artene er i dag utelatt fra gjeldende rødliste (Kålås mfl. 2010).

- Grassyre, som ble registrert utenfor "influensområdet", nærmere bestemt i utløpet av Kåfjordelva, var tidligere rødlistet som NT, men er i dag ikke lenger rødlistet.
- Ca. en kilometer vest for influensområdet er soppen brun køllesopp (*Clavaria pullei*) tidligere registrert. Både på forrige (2006) og gjeldende rødliste (Kålås mfl. 2010) er arten ført opp som sterkt truet (EN). Funnet berører ikke tiltaks- og influensområdet for Badjananjohka.
- I deltaområdet ved utløpet av Kåfjordelva er sangsvane tidligere listet opp som rødlistet. Sangsvane var rødlistet som NT, men er i dag ikke lenger rødlistet.
- Kongeørn skal iflg. Norsk hekkefuglatlas forekomme i området. Kongeørn var rødlistet som NT, men er i dag ikke lenger rødlistet.
- Jaktfalk skal iflg. Norsk hekkefuglatlas forekomme i området. Jaktfalk er fremdeles rødlistet som nær truet (NT). Det foreligger ikke kunnskap om hvorvidt arten er direkte knyttet til tiltaks- og influensområdet eller ei.

Resultater av feltundersøkelsen 2011

Det ble i juli 2011 (Arnesen, 2011), foretatt feltundersøkelser langs Badjananjohka, med fokus på mulig forekomst av rødlistede arter og viktige naturtyper i influensområdet. Det ble ved feltundersøkelsen ikke funnet noen rødlistet av kryptogamer, karplanter eller andre arter. Fjellvåk ble påvist hekkende i elvas bekkekløft ved ca. kote 200. Fjellvåk var tidligere rødlistet som NT, men er i dag ikke lenger rødlistet.

Elva går i et område med relativt harde glimmerskifer som gir basefattige forhold. Det er derfor ikke potensiale for basekrevende områder i noen del av influensområdet. Det er også svært få habitater for stenboende lav og moser. Rørgata berører stort sett utelukkende en artsfattig nordboreal bjørkeskog med



middels til lav kontinuitet. De store sedimentmektighetene i influensområdet gir gode dreneringsforhold. Dette gir en relativt tørr skogbunn, med dominans av vanlige lyngarter som krekling og blåbær. Potensialet for rødlistede arter i slik skog er lavt.

Resultatet av søk i databaser

Det ble også i desember 2011 gått gjennom aktuelle databaser med tanke på forekomst av rødlistearter (Spikkeland, 2011). Konklusjonen av undersøkelsene ble:

«Et lite konfliktfylt prosjekt i forhold til tema rødlistearter.»

Artskartene refererer til diverse funn av gaupe (VU), for det meste like utenfor influensområdet, samt funn av soppen brun køllesopp (*Clavaria pullei*) utenfor tiltaks- og influensområdet. Sistnevnte er både på forrige (2006) og gjeldende rødliste (Kålås mfl. 2010) ført opp som sterkt truet (EN). I tillegg vises gammelt funn av karplanten lapprubblom, kategori NT, et stykke opp i dalsiden øst for Badjananjohka.

Artskartet viser ellers forekomst av fiskemåke like nordvest for tiltaksområdet. Fiskemåke er en vanlig art i Norge, men er nå rødlistet i kategori NT. Det er sannsynligvis at fiskemåke også kan streife innenfor tiltaksområdet i Badjananjohka.

Konsekvensvurdering av tema rødlistearter

VERDI: Middels

Begrunnelse: Forekomst av rødlisteart(er) i kategori(ene); "sårbar" (VU) eller nær truet" (NT): Gaupe (VU), men arten er i liten grad knyttet til selve vassdragsmiljøet.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
▲		

OMFANG / VIRKNING: Liten til middels negativ

Begrunnelse: Tiltaket vil i liten grad komme i konflikt med gaupe.

Omfang / virkning				
Stort negativt	Middels negativt	Liten/intet	Middels positivt	Stort positivt
▲				

KONSEKVENNS: Liten negativ(-)

Dette resultatet gis ved bruk av konsekvensvifta i Håndbok 140 (Statens Vegvesen 2006).

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

3.4.2 Samlet verdivurdering

De faglige vurderingene som trekker opp verdien av Badjananjohka er først og fremst reduksjonen av arealene relatert til INON, samt også en stor variasjon av naturtyper langs elva.



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

3.4.3 Virkninger av tiltaket på biologisk mangfold

Rapporten om biologisk mangfold oppsummerer virkningen av tiltaket med at det vil beslaglegge er del arealer spesielt i anleggsfasen med anleggsveier, rørtrasé og kraftstasjon, og det ble gjort følgende vurdering:

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

3.4.4 INON

INON - arealene vil bli redusert med 18,5 km², fordelt med 3,3 km² i sone 2, ca 7,4 km² i sone 1 og 7,8 km² for villmarkspregede områder.

3.4.5 Oppsummering

Rapportens hovedkonklusjon (Øi, 2006), er at store deler av fjordområdene i Troms preges av topografi som i høy grad ligner influensområdet til Badjananjohka, og det er mange relativt like elver.

Utbyggingen reduserer alle tre kategorier av INON arealene, og trolig også noe av rekreasjonsområdene for Birtavarre. Det er derfor viktig å gjøre en skånsom utbygging hvor det legges stor vekt på opppynting med tanke på det landskapsetiske. Vi har nå foreslått å plassere rørgata og veien på den andre siden av elva for stien, slik at det skal synes lite fra stien.

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

For ytterligere informasjon, se Vedlegg 9 – Rapporter om biologisk mangfold.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Det er ikke potensiale for fisk eller elvemusling i noen del av vassdraget. Elva har heller ingen habitater som har nevneverdig betydning for virvelløse vannlevende dyr. Elva er da heller ikke fiskeførende mellom inntaket og kraftstasjonen. Det var tidligere bekkørret i elva opp til den øverste veibrua nedenfor alternativt kraftverk, men disse er har vært borte de siste 20 år i følge Terje Lilleberg som er yrkesfisker og oppvokst på stedet.

Det er anadrom fisk lenger nede i Kåfjordelva, men den går ikke opp Badjananjohka.

3.6 Flora og fauna

Rørgata berører stort sett utelukkende en artsfattig bjørkeskog med middels til lav kontinuitet. Inntaket ligger akkurat under tregrensen hvor det er spredt med små fjellbjerk. Nedover langs elva og rørgatetraseen tiltar det gradvis med større bjerketrær og andre løvtrær. Næringsmessig er dette kun utnyttet til ved, og har begrenset kommersiell verdi.

I området er det elg som det jaktes på hvert år. Den holder til i hele influensområdet. Det finnes også rype, det selges jaktkort, men dette er svært begrenset for tiden. Det er også jerv i området. Området kan benyttes som beiteområde for tamrein.



Rapporten for biologisk mangfold rapporterer ikke om arter som er av spesiell verdi. Dette er også utbyggers syn og utbyggingen vurderes derfor ikke til å forårsake alvorlige konsekvenser verken i anleggsperioden eller for driftsfasen.

Utbygger ser at flora og fauna blir sterkt påvirket der som installasjonene kommer, men siden det er store tilstøtende områder med tilsvarende natur vurderes konsekvensene av dette til å bli relativt begrenset i byggeperioden, og ubetydelig for driftsperioden.

3.7 Landskap

Inntaket blir anlagt slik at demningen vil bli lite synlig og ikke ruve i terrenget. Veien opp til demningen vil bli anlagt langs og på rørgata slik at det ikke blir flere inngrep i terrenget enn nødvendig. Denne ligger i et skogsbelte som reduserer synligheten.

Rørgaten vil bli gravd ned langs hele traseen og veien er planlagt anlagt slik at inngrepet blir minst mulig synlig. Etter noen år vil skog, gress og mose gro til igjen også på veien og gjøre inngrepene lite synlige.

Inngrepet vil redusere arealene relatert til INON med 18,6 km², som beskrevet i kapittel 2.6.6.

Kraftverket blir plassert nede i en dyp dal og blir lite synlig i terrenget, men det blir behov for en adkomstvei.

Etter utbyggingen vil det bli en betydelig mindre vannføring i vassdraget. Som vist i kapittel 2.2 – Hydrologi, og i vedlegg 3 – Hydrologi, kan man se at elva vil få et overløp fra inntaket i cirka 33 dager av året. I tillegg vil restfeltet på 2,6 km² bidra med en middelvannføring på cirka 44 liter per sekund. I vedlegg 5 er det vist bilder av vassdraget ved varierende vannføringer.

3.8 Kulturminner

Det er ikke registrert noen automatisk fredede eller verneverdige kulturminner som vil bli berørt eller ødelagt av anleggsarbeidene.

3.9 Landbruk

Området er for tiden kun benyttet til jakt og vedhogst. Ved at det blir bygd en traktorvei vil det bli enklere å hente ut ved. Veiene vil også gjøre det enklere for tilsyn av sau som går på beite.

I driftsfasen vil kraftverket kreve regelmessig tilsyn med alle installasjoner så som reguleringer, inntak, rørgate, kraftstasjon, kraftlinje, veier m.m. Dette vil da medføre tilstedeværelse og tilsyn fra grunneierne.

Hele utbyggingen ligger i et område som ikke er regulert i kommunens arealplan.

Utbygger konkluderer derfor med at utbyggingen vil bli positivt for landbruket, og det får kun minimale innvirkninger selv i byggeperioden.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

De fleste anleggsarbeidene vil bli utført utenom selve vassdragene med unntak av inntak og demninger. Vannkvaliteten antas derfor å bli lite negativt berørt under anleggsfasen og helt upåvirket i driftsfasen.

Det er i dag ingen vassforsyning fra dette vassdraget, som blir berørt av utbyggingen. Innbyggerne i Birtavarre har kommunal vannforsyning foruten to hus som har et separat vanninntak lenger ute mot fjorden.

Det er ingen spesielle resipientinteresser. Kraftverket vil kun benytte vannets potensielle energi og det blir ikke tilsatt stoffer eller dumpet avfallsstoffer i vannet under prosessen, og kraftstasjonen avgir derfor ingen forurensing.



Utbygger mener derfor at prosjektet ikke kommer i konflikt med hverken vannkvalitet, vannforsyningsinteresser eller resipientinteresser da de direkte inngrepene i elva begrenser seg kun til et begrenset inntak, og siden det ikke er noen som har vannforsyning fra influensområdet.

3.11 Brukerinteresser

Området blir i dag hovedsakelig benyttet av grunneierne, men området er åpent for allmenn ferdsel. Av brukerinteresser er området nesten bare benyttet av grunneierne og folk fra Birtavarre til bærplukking, landbruk, skogbruk og jakt. Det er ingen merkede turstier i området, men det går en liten sti et stykke opp mot inntaket på østsiden av elva.

I anleggsfasen vil nok anleggsarbeidene påvirke brukerinteressene noe, og da spesielt mht jakt. Det er forventet at dyrene vil trekke unna i byggeperioden. Anleggsperioden er dog antatt å bli relativt kort og skal være gjennomført i løpet av en sesong og innen 8-10 måneder. Sett i et 10-års perspektiv blir derfor denne påvirkningen relativt liten. Anleggsperioden kan kanskje legges utenom jaktsesongen, men det er utbygger selv som har disse interessene så det er derfor ingen problem.

Utbygger mener at inngrepet ikke vil gjøre området mindre attraktivt verken mht allmenne brukerinteresser som jakt, fiske, bærplukking, friluftsliv, etc., men snarere gjøre området mer tilgjengelig for alle.

3.12 Samiske interesser

Det er som oftest knyttet samiske interesser til områdene i Troms, men dette tiltaket berører områder som generelt sett har mindre samiske interesser. Områder berører således verken gamle boplasser eller andre samiske områder av spesiell verdi.

3.13 Reindrift

Området ligger i reindriftdistrikt 36, men det har ikke vært beitet på lenge og trolig ca 25 år.

Det er gjort en separat utredning av konsekvenser for reindriftsnæringen. Rapporten hevder at adkomstveien til inntaket vil åpne opp terrenget for 4WD og ATV. Rapporten påpeker videre at usikker is kan medføre en fare for reinen om den kommer tidlig inn i området. Rapporten sier videre at hele området i Badjananvaggi inkludert de øvre delene av skogen er beiteområde for rein, og at et kjøretrase på rørgata kan anvendes av både ATV og 4WD.

Utbygger mener at dette er noe overdrevet da lokalbefolkningen allerede har tilsvarende adgang via en traktorvei opp til ei tre-gamme, som ligger rett nedenfor inntaket men på den andre siden av elva. Det har dog heller ikke vært rein i dette området så lenge oppsitterne kan huske. En annen sak er at utbygger kan stenge veien med en bom slik at det ikke blir fri ferdsel opp til inntaket.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

3.14.1 Kraftbalansen i området

Ymber (tidligere Nord-Troms Kraftlag) har opplyst at området i Birtavarre er nesten i balanse mht kraft, men det svinger med årstidene. Se også egen utredning som vedlegg 8c.

3.14.2 Verdiskapning og inntekter

Det nye kraftverket har en beregnet middelproduksjon på rundt 9,1 GWh. Med dagens kraftpris på langtidskontrakter rundt 0,50 kr per kWh (inkl evt. Sertifikater), vil dette gi en årlig verdiskapning på rundt 4,5 millioner kroner.



3.14.3 Arbeidsplasser

I byggeperioden vil bygging av kraftverket med tilhørende installasjoner kreve en betydelig arbeidsinnsats. Denne vil fortrinnsvis bli foretrukket utført med lokale entreprenører og med lokal arbeidskraft dersom de er konkurransedyktige i pris og kvalitet samt har tilstrekkelige ressurser. I hht budsjettene er det avsatt nesten 7 millioner kroner som i hovedsak vil bli utført med lokale ressurser.

Etter at kraftverket er satt i drift blir det ikke behov for fast bemanning, men kraftverket vil trenge regelmessig tilsyn. Dette vil derfor bli en oppgave for grunneierne som bor på stedet og slik sett også bidra med både arbeid og ekstrainntekter. På denne måten vil også kraftverket medvirke til å opprettholde en lokal bosetting i tråd med en tradisjonell, politisk målsetting om spredt bosetting i Norge.

3.14.4 Skatteinngang

Småkraftverk er underlagt skatteplikt og det er mange forskjellige typer skatter og avgifter som blir beregnet. Det har vært en del diskusjon hvorvidt småkraftverk bidrar til samfunnet og for å klargjøre dette er det beregnet en nominell verdi av skatten under kapittel 2,4.

3.14.5 Miljøfaktorer

Den årlige middelproduksjonen med fornybar vannkraft vil bespare naturen et årlig utslipp av karbondioksid CO₂ på rundt 9 100 tonn i fht import av energi fra Europa produsert med brunkull.

3.15 Konsekvenser av kraftlinje- / kabel

For å få kraften frem til eksisterende 22 kV kraftlinje må det strekkes ei ca 200 meter lang ny kraftlinje.

Kraftverket må knytte seg til eksisterende kraftlinje på 22 kV nivå som går rett forbi kraftverket. For å kunne benytte denne kraftlinja har områdekonsesjonær YMBER opplyst at det er tilstrekkelig kapasitet til 4 MW i dagens kraftlinje med mindre utbedringer og anleggsbidraget er beregnet til ca 0,4 mill kr. for å få kraften frem til sentralnettet.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam eller trykkrør

Det er gjort beregninger og vurderinger av hvilke konsekvenser det vil få ved verst tenkelige brudd for hhv dam og trykkrør. Inntaksmagasinet har et svært begrenset volum og et dambrudd vil bare medføre en normalt stor flom i vassdraget. Videre blir rørgata anlagt slik at ved et brudd vil vannet automatisk renne tilbake til elva. På grunn av moreneavsetningene vil likevel et rørbrudd medføre en del utvasking, men utbrygger har planlagt å sette inn en rørbruddsventil på inntaket som vil begrense varigheten ved et eventuelt rørbrudd. Rørgata ligger så langt fra boliger og annen infrastruktur at de ikke ligger innenfor kastevidden på ca 170 m ved et rørbrudd. Ved et brudd på trykkrøret antar man en vannmengde tilsvarende 9,5 m³/s, som tilsvarer en middels flom.

Utbygger vurderer at det kun er de lokale veiene som kan bli ødelagt av menneskeskapte installasjoner, mens et brudd på rørgata naturlig også vil kunne medføre noe utvasking i naturen.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

For alternativ 1 med stasjon på ca kote 58 moh ser ikke utbygger noen endrede konsekvenser enn for hoved søknaden.

Ved alternativ 2 med en utbygging vil kraftstasjonen bli plassert ved veien på ca kote 28 moh.

Dette medfører at rørgata blir noe lengre og anleggsinstallasjonene kommer nærmere boliger. Dersom dette skulle bli aktuelt vurderer utbygger konsekvensene som følger:



- 1) Kraftstasjonen vil avgi noe støy og det vil bli gjort tiltak slik at denne blir minimal. Utbygger vil sette inn maskiner av topp kvalitet peltonturbiner og disse bråker langt mindre enn billigere maskiner av dårligere kvalitet.
- 2) Terrenget fra hovedalternativet og ned til kote 28 moh er ikke vesentlig forskjellig fra det ovenfor og utbygger vurderer derfor miljøfaktorene til å være tilsvarende som for hovedalternativet. Det går ikke fisk så langt opp i dette vassdraget annet enn eventuelt i flomperioder og da vil det likevel gå tilstrekkelig med vann i elva.
- 3) Konsekvensene ved rørbrudd vil være større og det er da sannsynlig at anlegget får et krav om sikkerhetsklassifisering 1 eller 2.
- 4) Ved en alternativ stasjonsplassering på ca kote 28 moh vil det ikke bli behov for ny vei til stasjonen, da en lokal bygdevei passerer her.



4 AVBØTENDE TILTAK

Med de foreslåtte planene er det tatt hensyn til alle kjente momenter som kan komme i konflikt eller som kan få ulemper ved utbyggingen.

1. Alle berørte områder vil bli pyntet til igjen og tilsådd.
2. Dersom det blir pålegg om å slippe minstevannføring i elva tilsvarende alminnelig lavvannføring eller 5-percentiler, vil dette få følgende konsekvenser for utbyggingen:

Minstevannføring har følgende påvirkning:		Produksjon ¹ spesifikk utbygg. kost i sum	
• Uten slipp av alminnelig lavvannføring		9,1 GWh	4,22 kr/kWh
• Alminnelig lavvannføring om sommeren	30 l/sek	8,9 GWh	4,32 kr/kWh
• Alminnelig lavvannføring om vinteren	30 l/sek	8,9 GWh	4,35 kr/kWh
• Alminnelig lavvannføring hele året	30 l/sek	8,6 GWh	4,45 kr/kWh
• 5-percentil om sommeren	69 l/sek	8,7 GWh	4,43 kr/kWh
• 5-percentil om vinteren	21 l/sek	8,9 GWh	4,32 kr/kWh
• 5-percentil hele året med respektiv Q	69/21 l/sek	8,5 GWh	4,53 kr/kWh

Av dette kan man se at alminnelig lavvannføring hele året tilsvarende 6,3 % og 30 l/sek vil redusere produksjonen med 0,5 GWh eller ca 5 %. Tilsvarende vil pålagt slipping av minstevannføring tilsvarende respektiv 5-percentil hele året vil redusere produksjonen med 0,6 GWh og da også ca 6 %. Av driftsmessige og kostnadmessige hensyn er det viktig at det ikke blir pålagt minstevannføring for dette vassdraget.

3. Utbygger kan stenge av kjøretraseen opp til inntaket med en veibom.
4. Utbygger mener derfor at de foreslåtte tiltak og naturinngrep er så vidt begrenset både i tid og omfang at det ikke burde være behov for spesielle avbøtende tiltak i anleggsperioden.

Utbygger mener at det ikke er noen særskiltgrunn til å slippe minstevannføring i vassdraget fordi de store moreneavsetningene vil sikre en god minstevannføring fra restfeltet. Det er ikke fisk rett nedenfor inntaket og heller ingen andre reelle miljøårsaker som tilsier pålagt minstevannføring.

5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

I forbindelse med utarbeidelse av denne søknaden har vi benyttet følgende

5.1 Grunnlagsdata:

Oversiktskart: Statens Kartverk, Topografisk hovedserie - M711 (1:50 000)

Detaljkart: Økonomisk kartverk 1:5000, ekvidistanse 5 m.

Avrenningskart: NVE Atlas

Vannmerke: VM 209.4 Lillefossen (skalert)

¹ Gjelder

**5.2 Referanser:**

Arnesen, Geir (2011). Notat – tilleggsundersøkelser langs Badjananjohka.

Spikkeland, Ole Kristian (2011). Notat : Badjananjohka : utsjekking av databaser med tanke på forekomst av rødlistearter i og omkring Badjananjohka i Kåfjord

Øi, Knut Fredrik (2006). Dokumentasjon av biologisk mangfold i influensområdet til Badjananjohka, Kåfjord kommune

6 VEDLEGG**6.1 Vedlegg 1 - Oversiktskart (1:5000)****6.2 Vedlegg 2 - Kart over nedbørsfeltet (1:50 000)****6.3 Vedlegg 3 - Hydrologi KS****6.4 Vedlegg 4 – Foto av berørte områder****6.5 Vedlegg 5 - Foto ved varierende vannføringer****6.6 Vedlegg 6 - Oversikt over fallrettighetseiere****6.7 Vedlegg 7 – Grunneieravtale****6.8 Vedlegg 8 – Kommunikasjon med lokalt e-verk****6.9 Vedlegg 9 - Rapporter om biologisk mangfold**