

KONSESJONSSØKNAD
for
Liarelva kraftverk
i Matre,
Kvinnherad kommune, Hordaland



Utbyggjar;
Sunnhordland Kraftlag AS

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

04.03.2009

Søknad om konsesjon for bygging av Liaråno kraftverk

Sunnhordland Kraftlag AS ønskjer å nytta vassfallet i Liarelva, Kvinnherad kommune i Hordaland fylke, og søker med dette om følgjande løyve:

1. Etter vassressurslova, jfr. § 8, om løyve til:

- å byggja ut Liarelva kraftverk

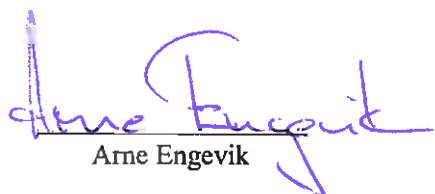
2. Etter energilova om løyve til:

- bygging og drift av Liarelva kraftverk. Tilhøyrande koplingsanlegg og kraftliner vil bli bygd og drifta av områdekonsesjonæren.

Naudsynte opplysningar om tiltaket går fram av utgreiinga som er lagt ved. Vi ber om ei snarleg handsaming av søknaden.

Beste helsing

Sunnhordland Kraftlag AS


Arne Engevik


Kjetil Heimvik

Samandrag

Liarelva ligg i Matre i Kvinnherad kommune. Utbyggjar er Sunnhordland Kraftlag AS som leiger fallrettane hjå grunneigar. Terrenget i heile området er svært bratt og er ikkje nytta som friluftsområde. Elva har utløp frå Liarvatnet på kote 440 og renn ut i Matrefjorden. Deler av elva er synleg frå fylkesvegen som ligg på kote 65, elles renn elva i eit lite dalføre heile vegen og delvis i kløfter. Elva har vegetasjon på begge sider og har lite betydning som bilete for fjordlandskapet. Inntaksdammen vil liggja naturleg til i elveutløpet på kote 440. Røyrkata vil bli nedgraven på nordsida av elva, langs elva dei første 100 metrane for så å skråa ho lenger mot nord og bort frå elvebreidda ned mot stasjonen på kote 2. Stasjonen vil liggja i strandsona og bli utforma slik at den fell best mogeleg inn i terrenget. Den biologiske mangfaldsrapporten konkluderer med at tiltaket samla sett vil ha små negative verknadar og lite omfang for det biologisk mangfaldet i området. Med eit fall på 438 meter, vil ein installere ein peltonturbin med installert effekt på 1,8 MW, noko som vil gje ein årsproduksjon på 7,3 GWh. Det er planlagt slepp av minstevassføring tilsvarende alminneleg lågvassføring på 10 l/s.

Fig. 1 Bilde frå Matre i Kvinnherad kommune



Innhald

1	Innleiing	5
1.1	Om søkjaren.....	5
1.2	Bakgrunn for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	5
1.4	Tilhøva i dag og eksisterande inngrep	5
1.5	Samanlikning med andre nedslagsfelt/nærliggjande vassdrag.....	6
2	Skildring av tiltaket	7
2.1	Hovuddata.....	7
2.2	Teknisk plan for alternativet det vert søkt om	8
2.3	Kostnadsoverslag.....	15
2.4	Fordele og ulemper ved tiltaket.....	15
2.5	Arealbruk og eigedomstilhøve.....	16
2.6	Tilhøve til offentlege planar og nasjonale føringar.....	16
2.7	Alternative utbyggingsløysingar	17
3	Verknadar for miljø, naturressursar og samfunn	18
3.1	Hydrologi (verknadar av utbygginga)	18
3.2	Vasstemperatur, isforhold og lokalklima	19
3.3	Grunnvatn, flaum og erosjon	20
3.4	Biologisk mangfold	20
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	21
3.6	Flora og fauna.....	22
3.7	Landskap.....	22
3.8	Kulturminne	23
3.9	Landbruk	23
3.10	Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser	23
3.11	Brukarinteresser.....	23
3.12	Samiske interesser	23
3.13	Reindrift	23
3.14	Samfunnsmessige verknadar	24
3.15	Konsekvensar av kraftlinjer	24
3.16	Konsekvensar ved brudd på dam og trykkroyr.....	24
3.17	Konsekvensar av alternative utbyggingsløysingar	24
4	Avbøtande tiltak.....	24
5	Referansar og grunnlagsdata.....	25

1 Innleiing

1.1 Om søkeren

Tiltaket i Liarelva vil få navnet "Liarelva kraftverk".

Utbyggjar er:

Sunnhordland Kraftlag AS (SKL)

v/prosjektleder Kjetil Heimvik

Lønningsåsen 2

5401 STORD

tlf 53496000

Sunnhordland Kraftlag AS (SKL) er eit ålmennyttig aksjeselskap som har til føremål å kjøpa og utnytta kraftkjelder og byggja kraftanlegg og overføringsanlegg.

Sunnhordland Kraftlag AS er eigd av kommunar og kraftlag i Hordaland og Nord-Rogaland. 76% av aksjane er i offentleg eige direkte. Resten av aksjane er eigde av lokale kraftlag, organiserte som partseigarlag (samyrgelag).

Sunnhordland Kraftlag AS driv 9 sjøveigande kraftverk i Kvinnherad, Fusa og Stord kommune. I tillegg er kraftlaget medeigar i Sima kraftanlegg i Eidfjord kommune med ein eigardel på 8,75 %.

Total medels årsproduksjon er om lag 1450 GWh, med ei samla yting på 336 MW.

Selskapets hovudkontor er i Leirvik på Stord som er eit mangfaldig regionsenter som er i positiv vekst og utvikling.

1.2 Bakgrunn for tiltaket

Med bakgrunn i SKL småkraft sin forretningside ønskjer ein å byggje ut Liarelva som er ei utbygging med akseptabel utbyggingskostnad og med små miljømessige konsekvensar. Ein ønskjer å bidra til ei utvikling i nærmiljøet.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Utbyggingsområdet ligg i Matre i Kvinnherad kommune i Hordaland.

Liarelva er merka med raudt i kartet under:

Fig. 2 Kartutsnitt over området



1.4 Tilhøva i dag og eksisterande inngrep

Liarelva har utløp frå Liarvatnet som ligg på kote 440. Liarvatnet ligg i ei deld i terrenget med tilgrensande smådalar og myrområde. I området i nærleiken av vatnet ligg det nokre godt vedlikehaldne stølshus på Sundsstølen, og nokre som er noko til nedfalls på Liarstølen.

Ved utløpet frå vatnet ligg det ein gamal steindam. Elva renn ned ei bratt vestvendt fjellside, kryssar fylkesvegen på kote 65 og endar ut i Matresfjorden. Det er ingen markerte fossefall på elvestrekninga. Heile fjellsida er dekkja av skog og vassdraget er difor lite synleg frå fjorden. Elva renn på fjell mest heile vegen, det er registrert enkelte mindre bekkekløfter langs øvre delen av elva. Vegetasjonen er i heile området prega av ring bærlyngmark med overvekt av bjørk med noko innslag av furu.

Kulturpåverknad av vegetasjonen i form av beite er tydeleg i heile området.

På kote 110, kring 60 meter nord for elva, ligg Lio gard. Garden består av eit bustadhus med tilhøyrande gardsbygningar som i dag vert nytta som fritidsbustad for grunneigar. Frå riksvegen går det ein gjengrodd traktorveg som blir nytta som gangveg opp til garden. I området sør for garden kring 30 høgdemeter ovanfor, er det laga ei trebru som gjer det mogeleg å kryssa elva.

Nede ved utløpet i Matresfjorden ligg det to naust kring 50 m nord for elva; eit gammalt og eit relativt nyoppført. Vatnet i elva fordeler seg over eit breitt felt i utløpet og renn delvis under stein i fjæra.

Utløpet er lite eller ikkje synleg frå fjorden.

På kote 20 kryssar eksisterande 22 kV nett elva.

1.5 Samanlikning med andre nedslagsfelt/nærliggjande vassdrag

Naboelva i Ytre Matre, omkring 2 km nord for Liarelva, vart bygd ut av Ytre Matre Energi AS i 2005/2006. Kraftstasjonen ligg heilt nede ved sjøen og har ein effekt på 3,3 MW. Røyrkata er 1250 meter lang og er nedgraven. Fallhøgda er 270 meter og nedslagsfeltet er 8,5 km².

Kring 10 km søraust for Liarelva ligg Fatlandselva, her er det gitt løyve til ei utbygging av minikraftverk og det er søkt om ei til i same elva. Minkraftverket under bygging er Alsaker Kraft AS med inntak på kote 175, eit fall på 157 m, noko som tilsvarar ei utbyggingsstrekning i elva på kring 600 meter. Storleiken på turbinen vil vera 1,2 MW. Ein annan utbyggjar har søkt om ei utbygging på 700 kW. Den vil eventuelt få eit inntak på kote 335 og stasjon på kote 190, utbyggingsstrekninga i elva vil vera på kring 630 meter.

Det er og ein del andre mindre vassdrag i nærleiken av Liarelva. Etter det utbyggjar kjenner til føreligg det idag ikkje andre utbyggingsplanar enn dei før nevnte i nærliggjande vassdrag i området.

2 Skildring av tiltaket

2.1 Hovuddata

TILSIG

Nedbørsfelt	km ²	2,46
Årleg tilsig til inntaket	mill.m ³	7,9
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	102
Middelvassføring	l/s	250
Alminneleg lågvassføring	l/s	10
5-persentil sommar (1/5-30/9)	l/s	12
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	7

KRAFTVERK

Inntak	moh.	440
Avløp	moh.	2
Lengde på nytta elvestrekning	M	950
Brutto fallhøgde	M	438
Midlare energiekvivalent	kWh/m ³	0,92
Slukeevne, maks	l/s	500
Slukeevne, min	l/s	25
Tilløpsrør, diameter	mm	500
Installert effekt, maks	kW	1800
Årleg driftstid	timar	6000

INNTAK

Inntaksdam	m ³	900
------------	----------------	-----

PRODUKSJON

Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,2
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	5,1
Produksjon, årleg middel	GWh	7,3

ØKONOMI

Utbyggingskostnad	mill.kr	13,9
Utbyggingspris	kr/kWh	1,91

Liarelva kraftverk, Elektriske anlegg

GENERATOR

Yting	MVA	2,07
Spenning	V	690

TRANSFORMATOR

Yting	MVA	2,2
Omsetnad	kV/kV	0,690/22

NETTILKNYTING (kraftlinjer/kablar)

Lengde	M	100
Nominell spenning	kV	22
Luftline el. Jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for alternativet det vert søkt om

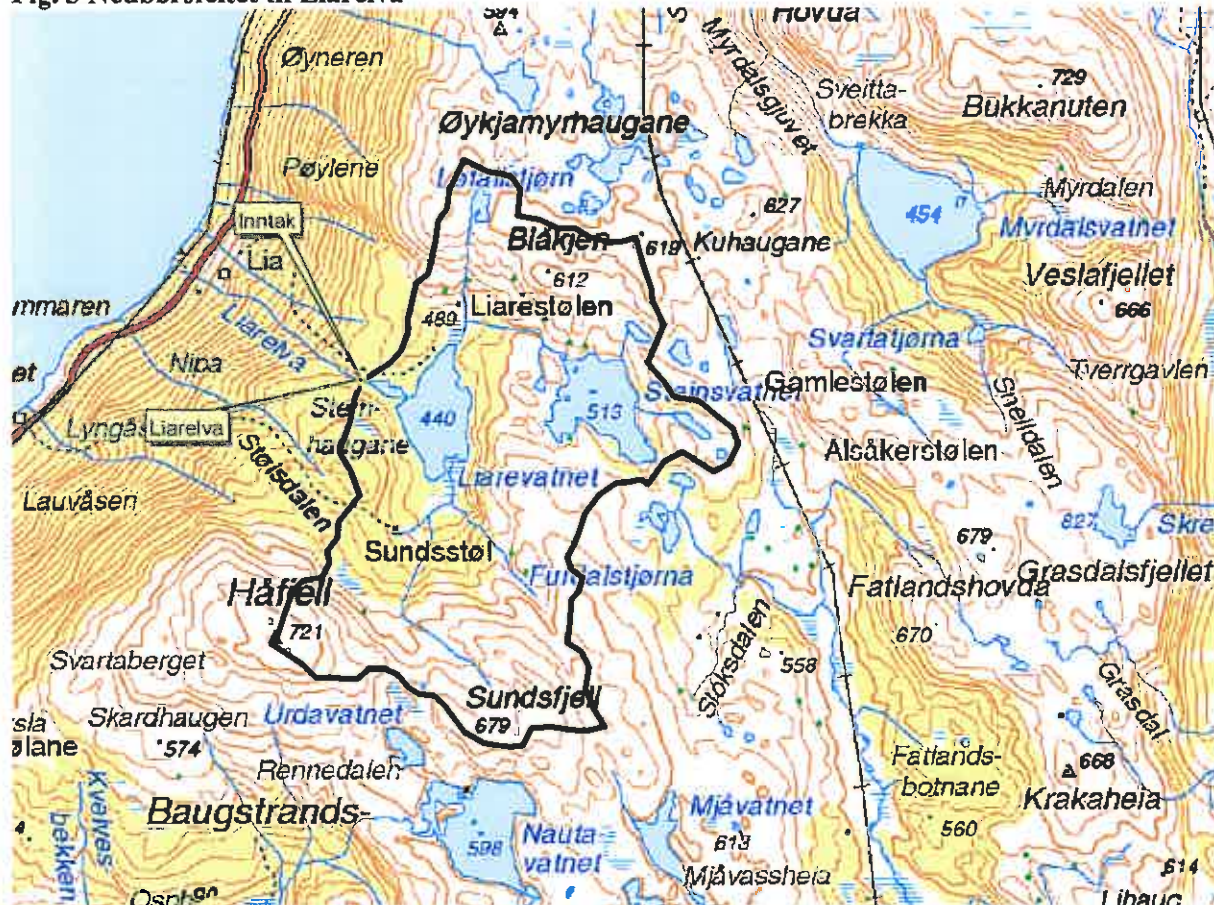
Hydrologi og tilsig

Den hydrologiske rapporten; vedlegg nr 1, er utarbeidd av NVE 03.05.2007.

Det er ikkje gjort vassmålingar i Liarelva.

"Dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk" ligg ved som vedlegg nr 10.

Fig. 3 Nedbørsfeltet til Liarelva



Grunnlaget for alle hydrologiske berekningar er tidsseriar av vassføring over ei lang årrekke. Det eksisterar i dag ingen måling av vassføring i det aktuelle vassdraget, så vidare analysar må baserast på ei samanlikning og skalering med tidsseriar for avløp frå målestasjonar i nedbørsfelt med liknande avløpsforhold. Det er to aktuelle målestasjonar i området. Nedbørsfelt til samanlikningsstasjonane er innteikna på kart i **figur 5** på **side 9** saman med Liarelvass nedbørsfelt. Feltkarakteristika er vist under i **Fig. 4**.

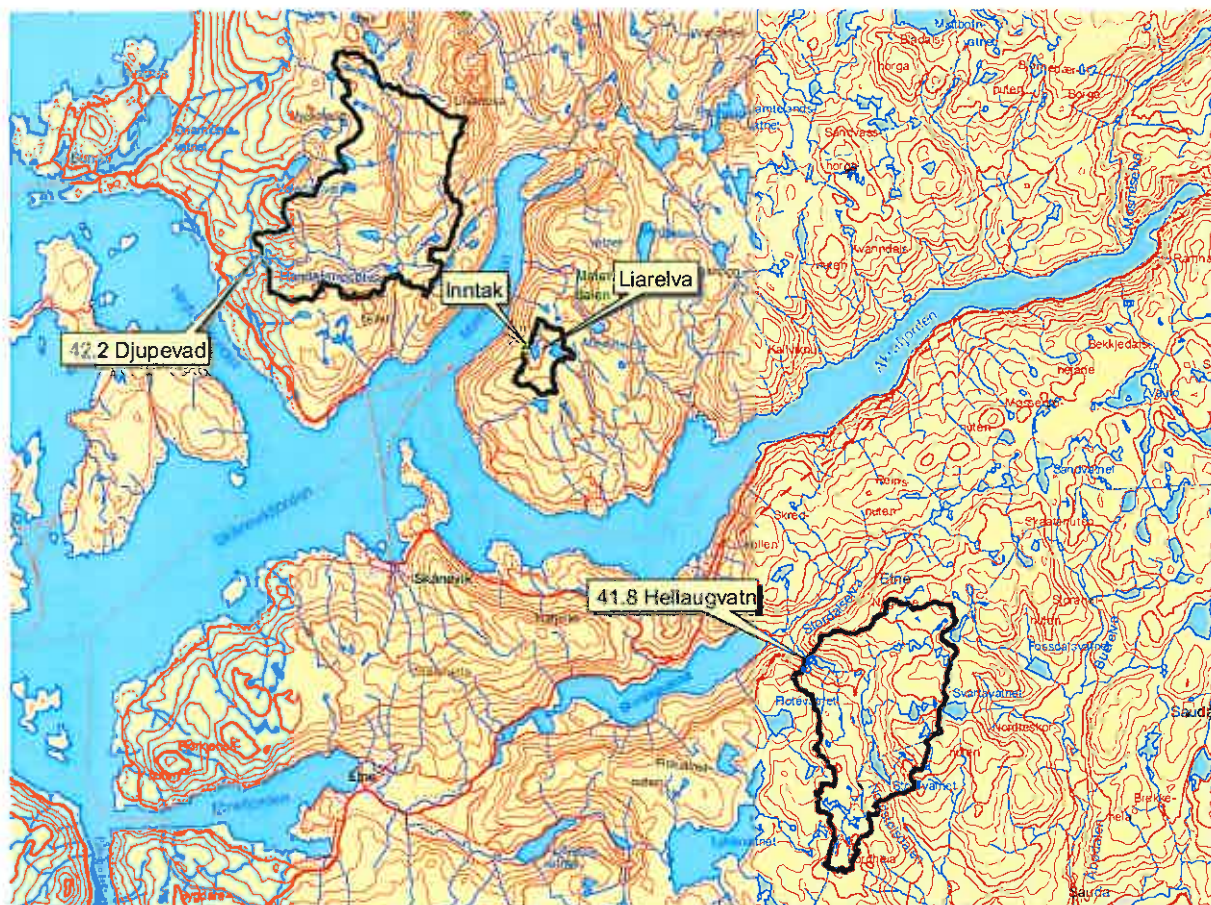
Fig. 4 Feltkarakteristika

Stasjon	Måle- periode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø (%)	Q _N (l/s·km ²)	Q _m (l/s·km ²)	Høydeint. (moh.)
42.2 Djupevad	1963 - 2006	31,9	51	0,0	105	96,6	88 - 1 152
41.8 Hellaugvatn	1981 - 2006	27,0	83	1,4	119	126,5	271 - 1 263
Liarelva	-	2,46	60	5,5	102	-	440 - 721

Q_N betegner årsmiddellavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

Q_m betegner middellavrenningen beregnet for observasjonsperioden til målestasjonen

Fig. 5 Oversikt over nedbørfelta til samanlikningsfelta og Liarelva

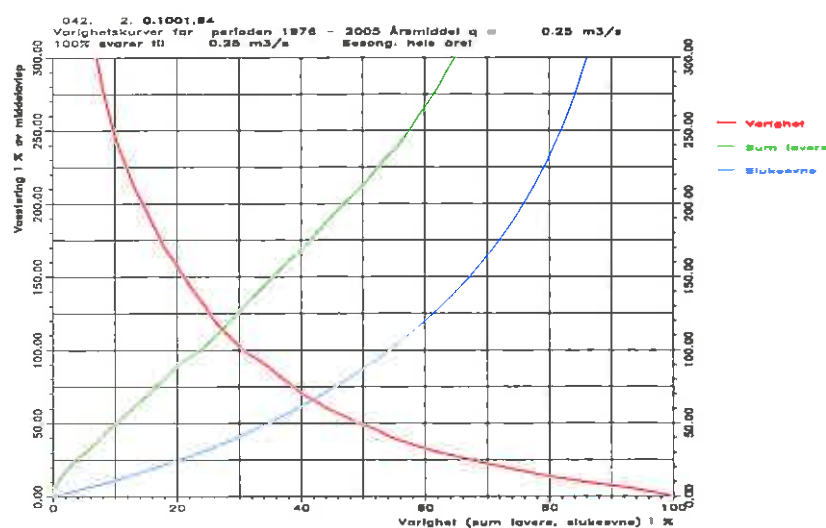


På bakgrunn av dei ulike stasjonane sine felteigenskapar og datakvalitet er det antatt at 42.2 Djupevad er mest representativ for forholda i Liarelva.

Det er funne at årsavløpet i Liarelva har variert mellom omtrent 0,103 og 0,358 m³/s. I perioden er 1996 det tørraste året og 1992 det mest vassrike året basert på årsvolumet.

Det presiserast at desse data har utgangspunkt i eit anna nedbørfelt der data er omrekna for å representere Liarelva, og at dei reelle årsvariasjonane i Liarelva kan avvike i større eller mindre grad frå dette.

Fig. 6 Varighetskurve



Inntak

Inntaket vert i utløpet av Liarvatnet på kote 440. Omgjevnadane er prega av lyng, furu og bjørkeskog. Store delar av vatnet er grunt og sørenden av vatnet er prega av gjørmebotn med tett sivvegetasjon. Innløpsbekken gjev gode gytemogelegheiter for fisk og vatnet har ei tett stamme av aure. Denne er av dårleg kvalitet og det foregår lite fiske i vatnet i dag. Utbygginga vil ikkje påverka gytetilhøva. Området der inntaket er planlagt har fjell/stein på både sider. Sjå bilete under.

Fig. 7 Inntaksområde



Dammen vert støypt i betong og vil bli kring 3 meter høg og opp til 6 meter lang. Overløp vert tilsvarande eksisterande vasspegel.

Muren vil bli kledd med naturstein frå området rundt for å falla mest mogeleg inn i terrenget.

Dette vil føra til at vasspegelen i Liarvatnet vert strekt om lag 50 m ned mot inntaksdammen (i noverande elveløp). Dette aukar volumet i Liarvatnet med omlag 900 m³. Flomløpet vil gå i elveløpet som i dag.

Konus, inntaksrist, ventil og lufterøyr vert montert i eit inntaksarrangement i betong. Før innløpet til turbinrøyrret kjem ein til å montera to rister. På nordsida av dammen vil det bli laga til naudsynt arrangement for slepp av minstevassføringa på 10 l/s.

Vegetasjonen i området er mest stein, lyng og mose, det er og litt spreidd bjørk. I eksisterande utløp frå vatnet ligg det ein gamal murdam i naturstein. Den vil ikkje bli rørt av utbygginga.

Sjå bilete på neste side.

Fig. 8 Eksisterande utløp frå vatnet



Røyrgate

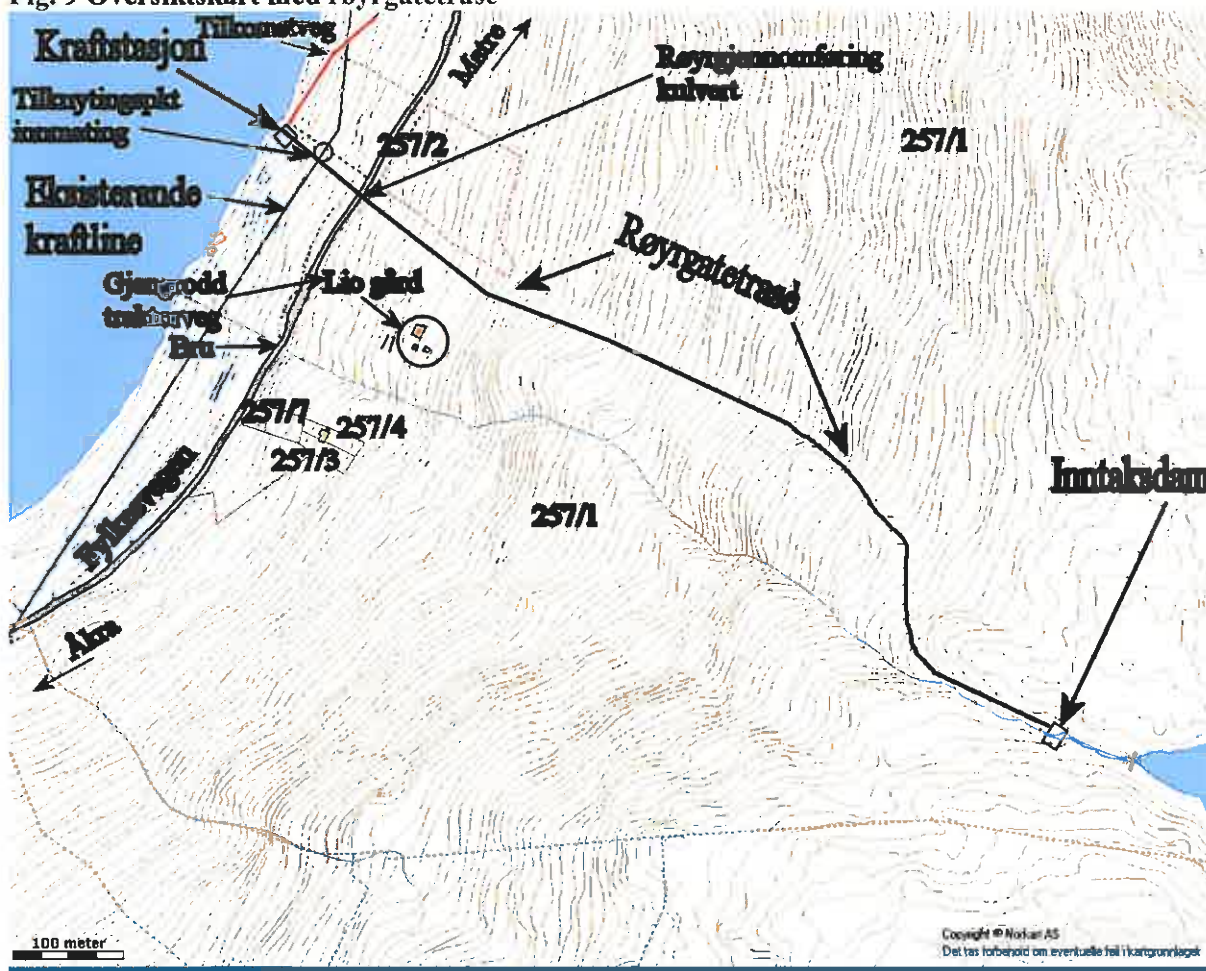
Røyrkata vert kring 1000 meter lang. Ho får ein innvendig diameter på 500 mm og vil liggja på nordsida av elva. Ho blir nedgraven i heile traseen. Frå inntaket på kote 440 og ned til stasjonen på kote 2 vil røyrkata få eit gjennomsnittleg fall på 44 %. Dei første 200 metrane blir i PE røyr, mens dei resterande 800 vert duktile stålrøyr. Røyrtraseen går langs elva frå inntaket og kring 100 meter ned, deretter svingar den stegvis nordover 100 meter før ho følgjer ryggane svakt på skrå nordover ned mot stasjonen på kote 2. På kote 65 kryssar røyrkata fylkesvegen, her vil ho bli lagt i ei 3 meter djup og omlag 6 meter lang grøft under vegen.

Grunnen i traseen består av stein og jord med vegetasjonen av litt småbjørk øvst, så eit lite parti med eldre furuskog, deretter er vegetasjonen dominert av bjørk med nokre innslag av hassel og gråor i området nær elva. Det vil bli rydda ei stripe med 10 meter bredde i heile traseen. Sjå oversiktsbilde med innteikna røyrkata i **Fig. 9** på **side 12** i søknaden.

Trykklosse som tek opp kreftene frå røyrkata vil bli støypt i tilknytning til stasjonen. Så langt det er mogleg kjem denne til å bli nedgraven.

I **vedlegg 3** er det lagt inn bileter frå området som viser tenkt røyrkatetrasè. Dette gjeld **bilete 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 og 16**.

Fig. 9 Oversiktskart med røyrgatetrasé



Tunneler

Det skal ikkje byggast tunneler.

Kraftstasjon

Stasjonsbygninga

Stasjonsbygninga blir plassert på kote 2 i strandsona, omlag 180 meter nord for noverande elveløp. Vegetasjonen i stasjonsområdet er for det meste stein, litt lyng og mose med nokre få innslag av lauvtre. Ein ser for seg å forma stasjonen mykje som eit naust, den vil bli kledd i villmarkspanel med steinheller på taket. Det vil bli støypt ei plate i betong på kring 15 x 10 m som stasjonen vert bygd på. Sjølve stasjonen blir omlag 10 m lang og 7,5 m brei (= 75 m²) og 6 m høg. Stasjonen er samansett av følgjande:

Maskinsal med innstøypingsrøyr, hovudventil (hydraulisk m/fallodd), demonteringsboks, turbin, generator og hydraulikkaggregat.

Kontrollrom med naudsynte tavler og kontollsystem.

Trafoform med naudsynt høgspantanlegg og transformator.

Etter at anleggsperioden er over, vil området rundt stasjonsbygninga i all hovudsak bli ført attende til slik det var.

Sjå skisse av stasjon; vedlegg nr 7.

Turbin og generator

Utbygginga har eit fall på 438 meter og det er planlagt nytta ein vertikal peltoneturbin med fire justerbare dyser. Det er tenkt brukt ein synkrongenerator på 690 V/1800 kW. Omsetnaden for transformatoren blir i dette høvet 690 V/22 kV.

Støy

Ein peltonturbin vil gje noko støy under drift. Mykje av lyden vil gå gjennom avløpskanalen, og det vil bli laga lydfeller i denne for å avgrensa støyen. Det kan til dømes vere gummimatter som heng ned frå taket i kanalen. Elles vil det bli vurdert andre tiltak etter oppstart av anlegget for å avgrensa støyen frå sjølve stasjonsbygninga. Det er i dag ingen andre eksisterande bygg eller bustader i området rundt stasjonsbygninga.

Avløp

Vatnet frå stasjonen vil bli ført ut i Matresfjorden. Avløpskanalen vert omlag 10 meter lang, 1,2 m brei og 1,5 m djup. Avløpet vert sikra slik at det ikkje vert tilgjenge for uvedkomande.

Vegar

Fylkesvegen kryssar utbyggingsområdet om lag på kote 70 og det går idag ein gjengrodd traktorveg frå fylkesvegen og opp til Lio gard. Den er i dag nytta til gangveg opp til garden.

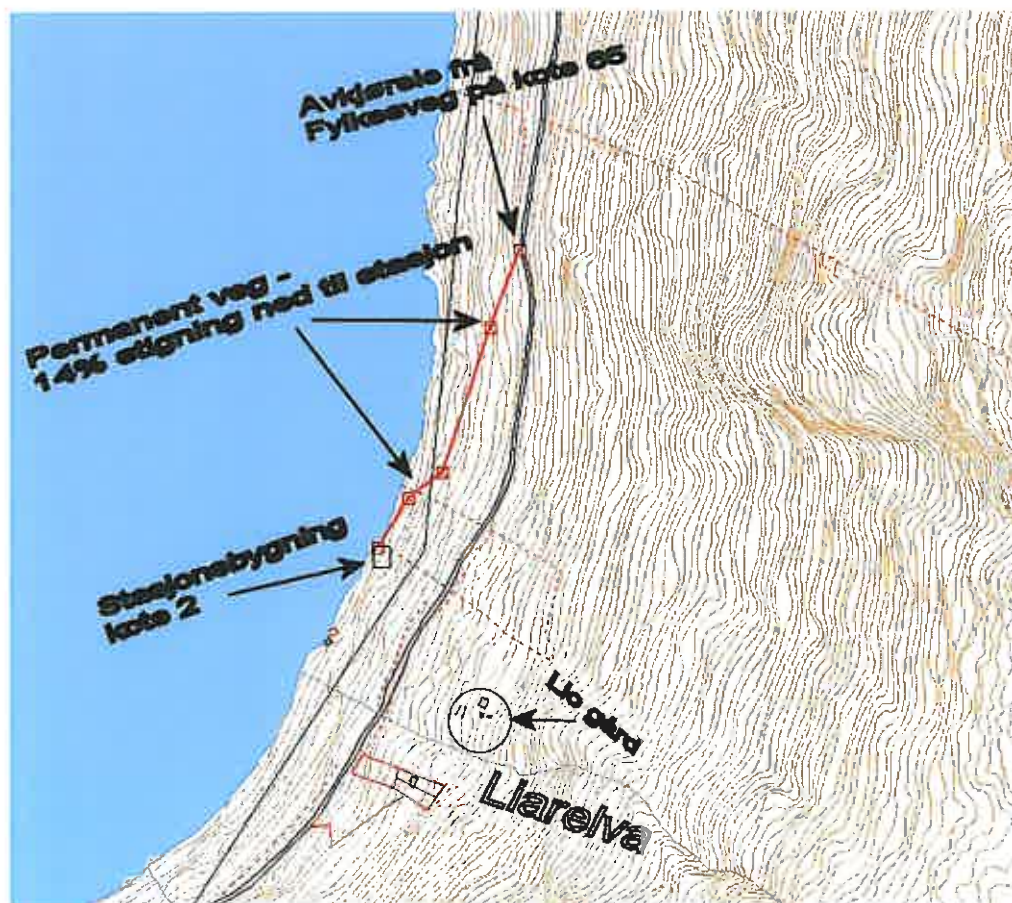
Under bygging av inntak og legging av røyra i den øvste delen vil det bli nytta helikopter til å frakta inn utstyr. Under legging av røyra elles, vil det bli nytta gravemaskin som vil arbeida seg oppover røyrгатetraseen. Røyrгатetraseen blir slik nytta som mellombels anleggsveg frå fylkesvegen og opp til inntaket. Grunna terrenget kan det på enkelte stader bli naudsynt å leggja vegen litt utanom sjølve traseen. Området som blir nytta vil ein la gro naturleg igjen etter anleggsperioden.

Når det gjeld tilkomst til kraftstasjonen er det to alternativ:

Alternativ 1 er å lage ein permanent traktorveg ned til stasjonen på omlag 400 meter med ei gjennomsnittleg stigning på 14 %. Den kan ein laga frå nord for traseen og skråa sørvest frå fylkesvegen på kote 65 og ned mot stasjonen. Sjå oversiktsbilde under.

Alternativ 2 er å ha tilkomst til stasjonen kun frå sjø.

Fig. 10 Merka traktorveg



Samandrag:

Mellombels anleggsvegar

- Frå fylkesvegen og opp til inntaket i røyrgatetræsen

Eksisterande vegar

- Fylkesveg
- Gjengrodd traktorveg frå fylkesvegen og opp til Lio gard på kote 110
- Gjengrodd sti frå Lio gard og opp til Liarvatnet

Planlagde permanente vegar grunna utbygginga

- Alt 1: Ein 400 meter traktorveg frå fylkesvegen og ned til stasjonen.
- Alt 2: Ingen veg ned, tilkomst til stasjonen kun frå sjø.

Sjå vegane merka inn på oversiktsbilde, Fig. 10 på side 13.

Nettilknytning (kraftlinjer/kablar)

Rett ovanfor stasjonsområdet på kote 35 går det ei 22 kV kraftline, eigd av Kvinnherad Energi AS (KE). Ein planlegg å grave ned ein 22 kV kabel (95 mm²) dei kring 100 metrane. Kabel vil bli lagt og drifta av KE.

Utbyggjar er i dialog med KE om tilkoplinga og det er avklara med KE at det er kapasitet på nettet til denne utbygginga. Det er utarbeidd eit notat når det gjeld nettilnyting for småkraftverk; **vedlegg nr 9**.

Massetak og deponi

Det vert ikkje behov for massetak og/eller deponi. Eventuelle overskotsmassar vil bli nytta til å jamne ut i røyrgatetræsen.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Anlegget er tenkt kjørt gjennom heile året; 20% full produksjon, 70% redusert produksjon og 10% stopp. Dette blir totalt kring 7900 driftstimar i året.

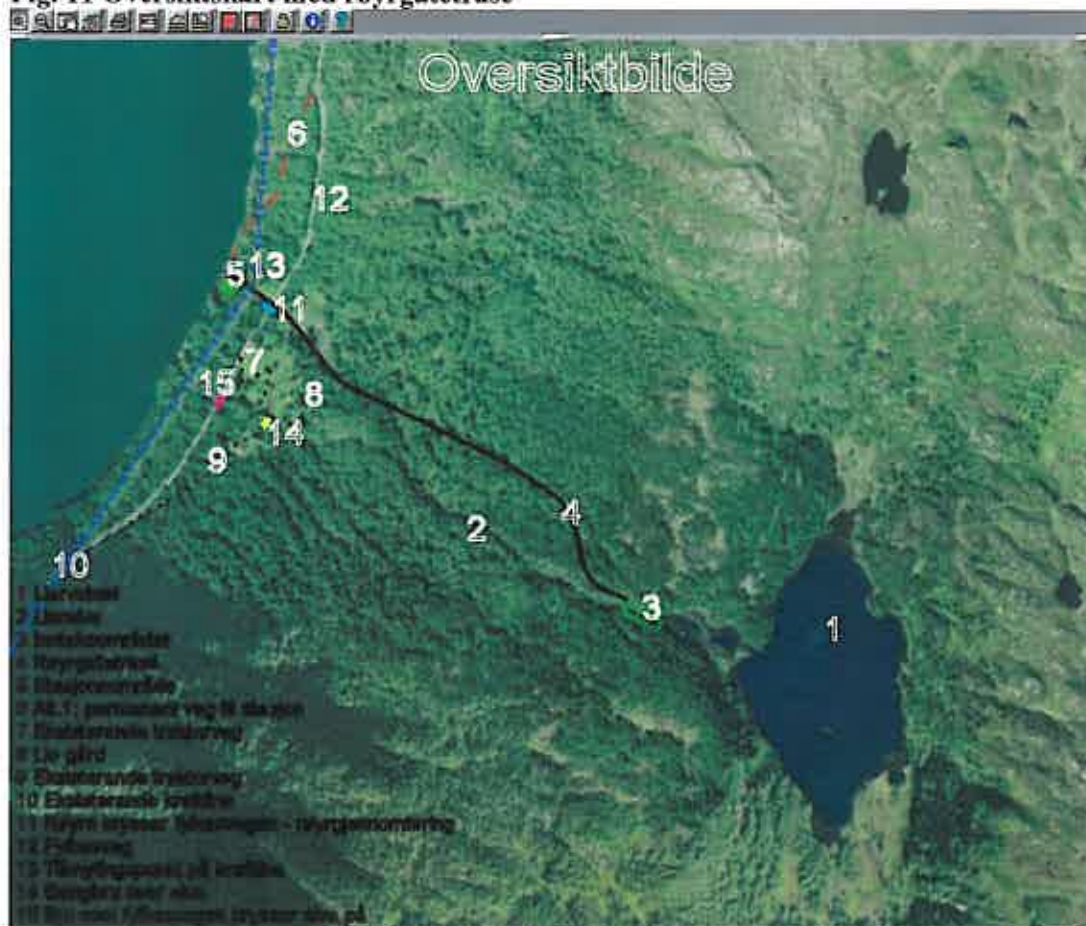
Prosjektdata

Hydrologiske data			Produksjonsforutsetningar		
Nedbørsfelt	km ²	2,5	Virkningsgrader:		
Avrenning liter pr sek.	l/s/km ²	102	Turbin		90 %
Inntak	m.o.h.	440	Generator		96 %
Utløp	m.o.h.	2	Transformator		99 %
Fallhøgde	meter	438	Rør		98 %
Avrenning pr år	mill.m ³ /år	7,9	Virkningsgrad totalt:		84 %
Flomtap og stopptid i prosent		32 %			
Flomtap	mill.m ³ /år	2,5			
Q- middel	m ³ /s	0,25	Vannhastighet	m/s	3
Q- maks	m ³ /s	0,50			
Slukeevne		200 %	Rørdiameter Innv	mm	462
Innstallert effekt i kW		1791			

Av varighetskurva kan ein berekne følgjande driftstider:

	% av År	Timer	Effekt kW:	Total kWh:
Full produksjon:	20,00	1752	1791	3137931
Redusert produksjon 2/3	10,00	876	1182	1035517
Redusert produksjon 1/3	60,00	5256	591	3106552
Stopp	10,00	876		0
Total Årsproduksjon:		8760		7280001
GWh				7,28

Fig. 11 Oversiktskart med røyrgatetrasé



2.3 Kostnadsoverslag

Liarelva kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Inntak/dam	0,71
Driftsvannvegar	4,3
Kraftstasjon, bygg	0,7
Maskin og elektro	4,25
Kraftline	0,495
Anleggsveg	0,45
Uføresett	1,7
Planlegging/administrasjon.	0,8
Finansieringsutgifter og avrundning	0,5
Sum utbyggingskostnader	13,9

Prisane er oppgjevne etter dagens prisnivå (2007).

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Arbeidsplassar

Utbygginga vil i anleggsperioden skape kring 3-4 årsverk.

I driftsfasen vil det skape 0,3 årsverk.

Kraftproduksjon

Tiltaket vil produsera kring 7,3 GWh rein og fornybar energi pr. år. Dette bidreg til ei betre energiforsyning regionalt og nasjonalt.

Ulemper

Det er ingen vesentlege ulemper med tiltaket.

2.5 Arealbruk og eigedomstilhøve

Arealbruk

Tiltak	Midlertidig arealbruk	Permanent arealbruk	Skildring
Inntak		900 m ²	Dammen blir kring 3 meter høg, opp til 6 meter brei og strekkjer seg 50 meter inn i terrenget.
Røyrgetetrasé	10 000 m ²		Traseen blir 1000 meter lang og kring 10 meter brei
Kraftstasjon		100 m ²	Stasjonen blir 7,5 m brei, 10 m lang og 6 m høg, i tillegg kjem naudsynt plass rundt bygget
Jordkabel	100 m		Grøfta vert 100 meter lang og 1 meter brei
Veg ned til stasjonen		1200 m ²	Vegen blir kring 400 meter lang og 3 meter brei

Eigedomstilhøve

Gards - og bruksnummera på dei områda som er involverte i prosjektet er 257/1 og 257/2. I 2008 vart eigar av 257/2 tilkjent fallrettar i Liarelva ved dom i jordskifteretten. SKL har avtale med alle dei aktuelle grunneigarane, som til saman eig 100 % av fallrettane i Liarelva. Alt ligg såleis til rette for ei realisering av prosjektet.

2.6 Tilhøve til offentlege planar og nasjonale føringar

Skildring av tiltaket sin status i høve til:

Kommuneplan

I "Kommuneplan for Kvinnherad. Plankart for Matre, Baugstranda og Åkra" har heile eigedomen status som landbruks-, natur og friluftsområde (LNF). Denne delen av kommuneplanen vart vedteken av kommunestyret i Kvinnherad 29.06.1989.

Samla plan for vassdrag (SP)

Ei utbygging av Liarvatnet er handsama i samla plan for vassdrag som eit kategori II prosjekt; nr 19201.

Under Stortinget si handsaming av samla plan i 1993 vart kategori I og II slått saman og i 2005 vart det bestemt at prosjekt med mindre enn 10 MW installert effekt automatisk får fritak for handsaming i samla plan.

Fleire av dei andre vassdraga i prosjektet er bygd ut eller har planar om utbygging.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikkje verna med omsyn til kraftutbygging.

Nasjonale laksevassdrag

Liarelva er ikkje eit nasjonalt laksevassdrag.

Ev. andre planar eller beskytta område

Ingen andre ting er kjent.

Inngrepsfrie naturområde (INON)

Deler av nedslagsfeltet til Liarelva er markert som inngrepsfri natur 1-3 km frå tekniske inngrep; INON sone 2. Den planlagde utbygginga vil redusere dette INON området med omkring 0,73 km². Denne delen av arealet vil liggja nærare teknisk inngrep enn det definisjonen set krav om. Sjå figuren under; arealet som blir rørt er skravert med raud farge.

Fig. 11 Berørt område



Kartskisse viser grense for areal i inngrepsfri sone 2 = 1-3 km frå tyngre tekniske inngrep, her markert med grøn farge. Inntaksområdet er markert med ein liten raud prikk og reduksjonen av INON området er skravert med raud farge.

2.7 Alternative utbyggingsløysingar

Utbyggar ser på denne utbygginga som den mest optimale for dette vassdraget.

Når det gjeld vegalternativ til stasjonen, ønskjer utbyggar i utgangspunktet å ha veg heilt ned til stasjonsbygninga, som i alternativ 1 under "vegar", grunna best tilkomst og rask responstid. Tilkomst frå sjø (alt 2) kan likevel vera eit kostnadseffektivt alternativ.

3 Verknadar for miljø, naturressursar og samfunn

3.1 Hydrologi (verknadar av utbygginga)

Det er ingen eksisterande målingar i Liarelva i dag.

Hydrologiske data til bruk i denne søknaden er utarbeidd av NVE 03.05.2007 og opplysningane under er henta frå denne rapporten; sjå vedlegg nr 1.

NVE har valt målestasjon 42.2 Djupevad som representativ målestasjon. Skaleringsfaktoren er 0,081. Nedslagsfeltet er rekna til 2,46 km² basert på eit inntak på kote 440. Normalavløp i Liarelva er på 102 l/s·km² som tilsvarar midlare årsavløp på 7,9 mill.m³/år.

Vassdraget har dominerande haust- og vinterflaumar. Lågvassføring inntreff oftast om vinteren og sommaren. Alminneleg lågvassføring er rekna til 10 l/s.

Vasstandvariasjonar

Det er funne at årsavløpet i Liarelva har variert mellom omlag 0,103 og 0,358 m³/s.

Sjå varighetskurve, Fig. 6 på side 9

5 persentil for vassføring i perioden 1.5 – 30.9 (sommarhalvåret) og i perioden 1.10 – 30.4 (vinterhalvåret) er for Liarelva anslått med utgangspunkt i målestasjon 42.2 Djupevad. Berekna 5 persentil for sommer- og vintersesong for 42.2 Djupevad er 5,3 l/s·km² og 2,8 l/s·km².

Med utgangspunkt i dette, og vurderingar gjort ved berekning av alminnelig lågvassføring, er 5 persentilen ved inntaket til kraftverket i Liarelva rekna til å vera:

- Sommarsesongen (1/5 – 30/9): 5,0 l/s·km² eller ca 12 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): 3,0 l/s·km² eller ca 7 l/s

Planlagt minstevassføring i Liarelva etter utbygging er tilsvarande alminneleg lågvassføring på 10 l/s. Kurvane i vedlegg nr 2 viser korleis vassføringa i Liarelva vil vera før og etter utbygging.

Det er lagt inn følgjande føresetnader;

1. Ei minstevassføring på 0,010 m³/s gjennom heile året
2. Største slukeevne for turbinen er 0,500 m³/s
3. Minste slukeevne for turbinen er 0,025 m³/s

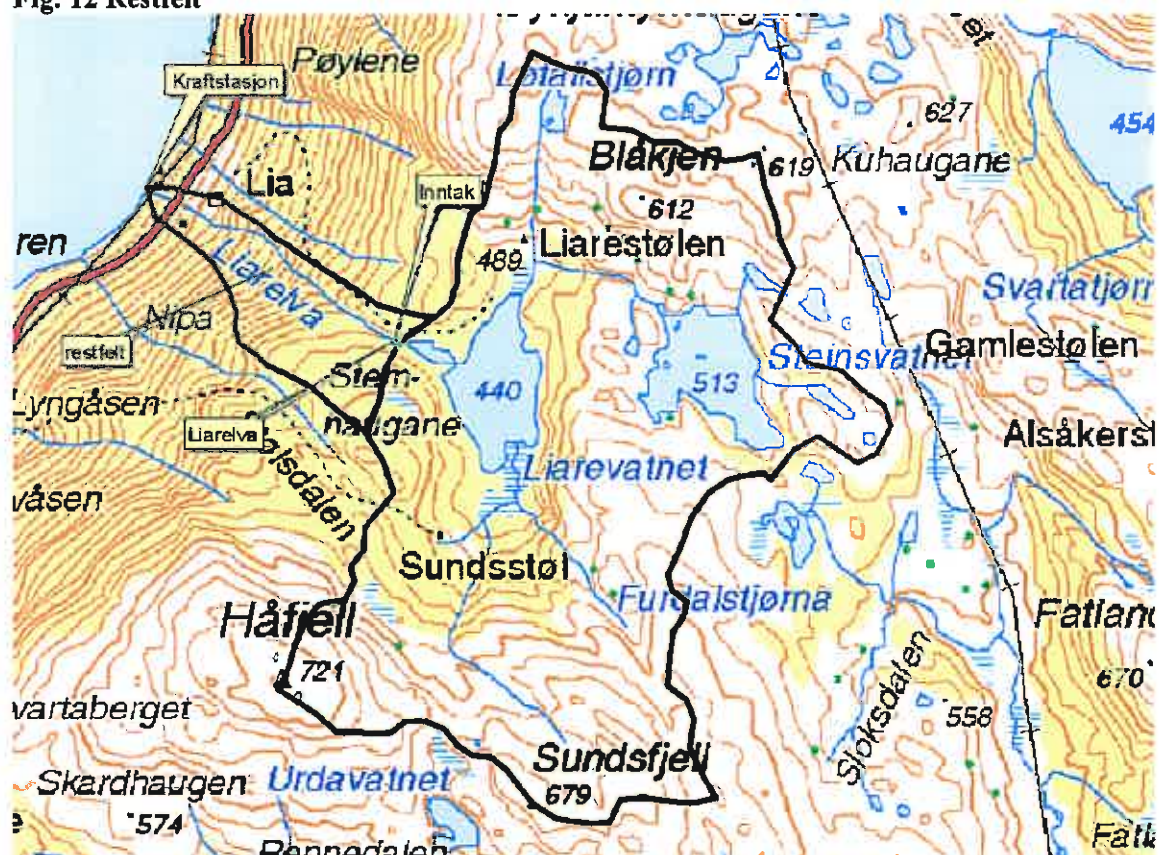
Kurvane seier oss mellom anna dette;

	Dagar med meir avrenning enn maks slukeevne for turbinen (0,500 m ³ /s)	Dager med mindre avrenning enn minste slukeevne + minstevassføring (0,035 m ³ /s)
Tørt år (1996)	20	210
Medium år (1988)	48	61
Vått år (1992)	69	12

Restfelt

Tilsig fra restfeltet nedstraums inntaket på utbyggingsstrekninga vil vera med og auka restvassføringa. Storleiken på restfeltet mellom inntaket og utløpet til kraftverket er omlag 0,26 km² og har eit middelavløp på kring 21 l/s. Det er ikkje sidebekkar av betydning som kjem inn på strekninga der elva går i røyr, slik at restvassføringa gradvis aukar nedetter elvestrengen. I lågvassperiodane vil bidraget vera ekstra lite. Sjå merka restfelt på kart under.

Fig. 12 Restfelt



3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Området har eit typisk maritimt klima og er i nær tilknytning til Matresfjorden. Nedbørsfeltet ligg i maksimumssona for nedbør på vestlandet. I perioden 1961-1990 var den gjennomsnittlege nedbøren per år målt til 3070 mm i Indre Matre(, målestasjon nr 47900 som er omkring 15 km frå utbyggingsområdet). September-januar var den mest nedbørsrike perioden. Snittemperatur ved same målestasjon vart målt til 7,2 grader.

Berggrunnen i området er dominert av granitt som er kalkfattig og tungt løyseleg. Avrenningsvatnet er difor surt og næringsfattig. Ph i Liarvatnet vart 29.06.1983 målt til 5,31.

Liarvatnet er på det jamne eit grunt vatn og er i normale vintrar stabilt islagt. I elva er det variable tilhøve gjennom vinteren, men som oftast lite is. Dei siste vintrane har vore særleg milde og variable og gir dermed mindre stabil is i området. Inntaksdammen vil auke volumet i Liarvatnet med 900 m³ men vil mest sannsynleg ikkje påverka isforholda i elva med anna enn redusert vassføring i noverande elveløp. I Liarelva er isforholda generelt variable frå vinter til vinter, men dette er eit bratt elveløp med små eller ingen kulpar, tilhøva ligg såleis ikkje til rette for tilfrysing.

Matresfjorden er stort sett isfri. I særleg kalde vintrar kan det leggja seg litt is inst i fjorden, dette vil uansett ikkje påverka den planlagte utbygginga.

Avløpet frå stasjonen vil gå rett ut i Matresfjorden, men vil mest truleg ikkje ha nokon påverknad på slike tilhøve der.

Samandrag:

Denne utbygginga vil ha lite eller inga påverknad på vasstemperatur og isforhold.

3.3 Grunnvatn, flaum og erosjon

I anleggsfasen

I anleggsfasen vil ein leia vatnet vekk frå det naturlege elveleiet i inntaksområdet for å få området tørt; noko som igjen vil gje lite ureininga av elva i anleggsfasen. Vassføringa i elva vil ikkje bli påverka nedstraums anleggsområdet.

Under anleggsfasen er det heller ikkje grunn til å tru at det vil vera større fare for erosjon.

Ved arbeidet med inntak og røyrgate vil ein søkje og unngå arbeide i flaumperiodar for å skåna landskapet rundt.

I driftsfasen

Grunnvassressursane er ikkje kartlagde, men topografien i utbyggingsområdet og erfaringar tilseier at dette området grunna nedbørmengda er dominert av overflatevatn og at vegetasjonen hentar naudsynt fuktighet frå jordsmonnet. Vi vil tru at denne utbygginga i liten grad vil røra ved grunnvassressursane. Denne påstanden blir også støtta av rapport om verknadar på biologisk mangfald i samband med utbygginga; **Vedlegg nr 4**.

I store delar av flaumperiodane vil vassføringa i elva vera mykje større enn største slukeevne og endringar i vassføringa vil i desse periodane vera mindre merkbare. (Sjå figur 4.) Utbygginga vil i periodar med flaum redusere faren for erosjonsskadar i elva. Det er ikkje observert erosjonsskadar i elva under synfaring.

Med ein inntaksdam som gjev sediment og slam tid til å søkkja til botn, kan ein redusera sedimenttransport og tilslamming under normal drift. Sediment kan fjernast og fraktast vekk ved vedlikehald av dammen.

3.4 Biologisk mangfold

Utbyggar har fått utreda det biologiske mangfaldet i utbyggingsområdet med hjelp frå Faun Naturforvaltning AS; **Vedlegg nr 4**. Ein del av opplysingane i punkt 3.4 - 3.6 under er mellom anna henta frå denne rapporten.

Berggrunnen i utbyggingsområdet er prega av massiv granitt. Granitten er kalkfattig og tungt oppløyselig og avrenningsvatnet er difor surt og næringsfattig.

Det er ikkje gjort spesielt interessante kvartærgeologiske funn i utbyggingsområdet. Øvre del av området er prega av bart fjell med tynt morenedekke. Den nedre delen inkludert røyrгатetraseen inneheld ein del skredmateriale, mellom anna mykje rullestein.

Vegetasjonen i området er ring bærlyngmark dominert av bjørk med innslag av furu i den øvste delen av området. Andre innslag langs elvestrekninga er edellauvskog, mellom anna eldre ask og nokre innslag av hassel og gråor. Trevegetasjonen manglar kontinuitetspreg. Det er potensiale for funn av enkelte raudlisteartar, mellom anna insekt, biller, sopp og lav i innhola asketre. Dette gjeld i det nederste området kring vasstrengen. Då vegetasjonen i dette området ikkje er direkte avhengig av næring frå elva og røyrгатetraseen kjem 150 m nord for det, ser ein ikkje at utbygginga vil ha noko negativ påverknad på dette. Ingen raudlisteartar er registrert.

Elveløpet er prega av bart fjell i dagen med noko grove lausmassar/stein enkelte stader. Det er lite vegetasjon knytt til sjølve vasstrengen. Det er registrert nokre få bekkekløfter i elvestrengen, men det er ikkje registrert funn av raudlista sopp, mose eller lav i desse. Den biologiske rapporten konkluderer med at kløftene har ein fattig berggrunn kombinert med få stabile fossesprøytsoner, noko som gir lågt potensiale for slike naturtypar.

Utbyggingsområdet er prega av artsfattig vegetasjon og flora. Vegetasjonen har ei karakteristisk samansetjing for regionen samanlikna med andre område med kalkfattig berggrunn i Sunnhordland.

Kvinnherad kommune er den kommunen i landet der det blir felt flest hjort. Det er markert 2 trekkvegar for hjort som kryssar utbyggingsområdet. Det er hjortejakt i området. Det er også observert orrfugl i området. Utanom anleggsperioden vil ikkje utbygginga ha nokon negativ påverknad på fugl og pattedyr.

Den biologiske mangfoldrapporten har følgjande konklusjon på verdien av området;

”Det er ikke registrert nasjonale rødlistearter eller regionalt eller nasjonalt verdifulle naturtyper innenfor den planlagte kraftutbyggingens influensområde. Når det gjelder INON, så er det registrert et inngrepsfritt område i sone 2 oppstrøms inntaket.”

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Utløpet frå Liarvatnet har eit myrområde som gjev gode gytetilhøve for fisk, dette har tidlegare gitt ei tett stamme av aure med dårleg kvalitet i vatnet. Status for fisk i vatnet i dag er ikkje nærare undersøkt. Utbygginga vil ikkje ha nokon påverknad på dette området då det ligg kring 50 m oppstrøms inntaksdammen.

Frå inntaket på kote 440 og ned til elva renn ut i Matresfjorden er det eit bratt fall. Det er ingen kulpar eller liknande i elvelaupet som høver som tilhaldsstad for fisk.

Utbygginga vil dermed ikkje påverka slike tilhøve.

Fig. 13 Bratt fall i Liarelva



3.6 Flora og fauna

Utbyggingsområdet er prega av artsfattig vegetasjon og flora. I den biologiske mangfoldrapporten er det registrert skogsfiol oppstraums fylkesvegen og markjordbær nedstraums fylkesvegen. Utanom innslag av edellauvskog(, som ikkje er skilt ut som ein eigen naturtype,) i den nedste delen av elveløpet, er det ikkje observert sjeldan eller spesiell flora i området.

3.7 Landskap

Utbyggingsområdet ligg på austsida av Matresfjorden. Nedslagsfeltet har ein storleik på 2,45 km². Inntaksområdet ligg på kote 440 og nedslagsfeltet har ein høgdeforskjell på 440-721 moh. Heile lia frå sjøen og opp til Liarvatnet på kote 440 har ei jamn bratt stigning. Lia er prega av ring bærlyngmark dominert av bjørk med innslag av furuparti og litt edellauvskog. Vatnet ligg i ei deld i terrenget med tilgrensande smådalar og myrområde. I nedslagsfeltet finn ein to stølar; Liarstølen som er noko til nedfalls og Sundsstølen som har godt vedlikehaldne stølshus. Fylkesvegen kryssar området på kote 65. Nede ved sjøen kring 50 m nord for elva ligg det eit naust. På oppsida av vegen på kote 115 i utbyggingsområdet ligg det eit nedlagt gardsbruk; Lio gard (257/1) med våningshus og to tilhøyrande gardsbygningar. Bygningane er noko til nedfalls og har dei siste åra vorte nytta til fritidsbustad. På andre sida av elva, kring 100 m sørvest for Lio, er det utskilt 3 tomter på omlag 265 m² tilsaman; gnr/bnr 257/3, 4 og 7. På gnr 257 bnr 4 på kote 95 ligg det ein velhalden fritidsbustad. Bruket har eigen traktorveg frå fylkesvegen og opp. Nede ved sjøen på nordsida av elva ligg det to naust. Avstand til næraste busetnad er kring 2 km nordaust til Ytre Matre og kring 1,5 km sør til Sunde i Matre.

Fig. 14 Lio gard



Elva renn i jamnt fall ned lia og er ikkje sær synleg frå fjorden. Ho renn på fjell heile vegen, har nokre mindre bekkekjøfter men inneheld ingen markerte fossefall.

Inntaksdammen vil liggja naturleg mellom fast fjell i det eksisterande elveløpet. Muren vil bli kledd med naturstein frå området for å falla best mogeleg inn i terrenget. I anleggsfasen vil ein leia vatnet forbi inntaksområdet og inn i det eksisterande elveløpet. Vassføringa i elva vil dermed ikkje bli påverka i anleggsfasen. Under drift vil det naturleg nok bli mindre vassføring i elva, minste-vassføringa vil vi foreslå til 10 l/s gjennom heile året.

Ved legging av røyra vil det bli rydda ei kring 10 meter brei gate langs heile traseen. Den vil også bli nytta som mellombels anleggsveg til gravemaskin i anleggsperioden. Når anleggsperioden er over, vil ein la området gro naturleg igjen. Der røyra kryssar fylkesvegen, vil det bli lagt i ei grøft under vegen. Vegen vil bli tilbakeført til slik han var.

Kraftstasjonen blir plassert nede ved sjøen på kote 2. Tilkomst til den vil bli enten veg eller via sjø som beskrive i punkt 2.2 under "vegar". Ein ønskjer å byggja stasjonen mest mogeleg lik eit naust i lokal byggeskikk med steinheller på taket. Dette for at den skal passa best mogeleg inn i dei maritime omgjevnadane.

Deler av nedslagsfeltet til Liarelva er markert som inngrepsfri natur 1-3 km frå tekniske inngrep. Den planlagde utbygginga vil redusere dette INON området med omkring 0,73 km². Sjå **Fig. 11** på **side 17**.

3.8 Kulturminne

Det er ingen kjende eller registrerte kulturminne i utbyggingsområdet.

Det er ikkje registrert fornminne i området jf. registreringane i Askeladden.

Kommunen har heller ikkje sefrak-registreringar (bygg frå før år 1900) for området.

Fylkeskonservatoren, som er fagansvarleg for kulturminne, er kontakta om saka.

3.9 Landbruk

Lio gard er ikkje i drift i dag, grunneigar er friteken for bu- og driveplikt. Garden blir til tider nytta som fritidsbustad. Heile eigedommen ligg i eit bratt og ulendt område og kan vanskeleg nyttast som dyrka mark eller liknande i dag. Ei kraftutbygging i Liarelva vil vera med på å auke verdien av garden.

3.10 Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser

Elva er ikkje nytta til privat eller offentleg vassforsyning. I anleggsfasen vil ein føre vatnet forbi området der inntaksdammen vert bygd og det vil ikkje bli noko forureining i elva. Når kraftverket kjem i drift vil det ikkje medføra noko endring i vasskvaliteten.

3.11 Brukarinteresser

Området er i liten grad nytta som friluftsområde i dag. Frå fylkesvegen går det ein gjengrodd traktorveg opp til Lio gard, og ein sti vidare opp på fjellet. Stien er ikkje merka og under eiga synfaring kunne ein registrera at stien er gjengrodd og lite eller ikkje nytta dei siste åra.

Hegglandsdalen i Ytre Matre, kring 2 km nord for Lio gard, er nok det området som blir nytta som tilkomstveg til området rundt vatnet.

Det føregår hjortejakt i området, utbygginga vil ikkje påverke denne.

Samandrag:

Utbygginga vil etter utbyggar sitt syn ikkje påverke allemannsretten i særleg grad då dette ikkje vert oppfatta som eit attraktivt tur- og/eller rekreasjonsområde. Spor i naturen etter utbygginga vil ikkje vera særleg synlege etter omkring 3 år.

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det er ikkje reindrift i området.

3.14 Samfunnsmessige verknadar

Tiltaket vil ha lite å seia for skatteinntektene i Kvinnherad kommune, men det vil i anleggsfasen bli utført 3-4 årsverk og under drift kring 0,3 årsverk.

Lokal Energiutgreiing er skildra i **Vedlegg 15** og kan lestast ned på;

http://home.loopme.com/kvinnherad/files/2008_01/8CE49C7A-F70E-82FA-FF5357C951197486.pdf

Regional Kraftsystemutgreiing er skildra i **Vedlegg 16** og kan lastast ned på;

<http://www.sunnhordland-kraftlag.no/nedlast/RKSU2006.pdf>

3.15 Konsekvensar av kraftlinjer

Utbyggar er i dialog med Kvinnherad Energi AS som er netteigar og utbygginga vil ikkje ha nokon innverknad på den eksisterande kraftlina.

3.16 Konsekvensar ved brot på dam og trykkør

Utfylt skjema "Klassifisering av dammer og trykkør" for rør og dam ligg som **vedlegg nr 11 og 12**.

Utbyggar sitt forslag for klassifisering av dam er klasse 0 og klasse 1 for rør:

Dam – klasse 0

Dammen får eit volum på 900 m³. Ved eit dambrot vil vatnet fordela seg naturleg i elvelaupet som er på fjell heile vegen. Fylkesvegen som kryssar elva på kote 65 med bru kring 850 meter nedstraums inntaket, har to opningar med god kapasitet som elva renn gjennom idag. Dammen er kort med forankring i fjell på bae sider og vil såleis vera ein sterk dam.

Rør – klasse 1

Røyra vil krysse fylkesvegen på kote 65. Det er gjort ei berekning av vasstråla ved eventuelt rørbrot på denne høgdekoten; Sjå **vedlegg nr 13**. Det er også gjort tilsvarande berekning ved rørbrot ved stasjonsbygninga; sjå **vedlegg nr 14**. Det er ingen bustadar innanfor det området som eventuelt kan bli ramma.

Avbøtande tiltak

Ved eit eventuelt rørbrot vil kontrollsystemet umiddelbart tolka det reduserte røyrtrykket som brot og dermed starta lukking av inntaksventilen. Denne vil vera lukka innan 30 sekundar og røyrgate får då ikkje tilført meir vatn. I samband med legging av røyra under fylkesvegen, legg vi ei kulvertør på sida av røyrgate, slik dimensjonert at den kan sluka den vassmengda som er i røyra dersom det skulle skje eit rørbrot.

3.17 Konsekvensar av alternative utbyggingsløyser

Det er berre utbygginga som er skildra i denne søknaden som er aktuell.

4 Avbøtande tiltak

Avbøtande tiltak vil i hovudsak vera slepp av minstevassføring tilsvarande ei alminneleg lågvassføring på 10 l/s.

Det er ikkje kjent at spesielle naturverdiar er avhengig av den vassføringa som er i elva i dag.

I anleggsfasen vil ein utføra arbeidet med inntak og røyrgate utanom flaumperiodar for å skåna landskapet i heile utbyggingsområdet mest mogleg.

Ein vil la "såra" etter utbygginga gro naturleg igjen og elles føra landskapet tilbake til slik det var før utbygginga så langt det let seg gjere.

5 Referansar og grunnlagsdata

- Biologisk mangfaldrapport
- Hydrologisk rapport
- Kvinnherad kommune
- Kart; <http://www.fonnakart.no/>
- Energi Teknikk AS
- Direktoratet for naturforvaltning; <http://naturoppsyn.no>
- Norge i bilder; <http://www.norgeibilder.no/>
- NVE atlas; <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>
- Bileter er tekne av Ole Roer; Faun Naturforvaltning og Hilde Solli; Energi Teknikk AS

Vedlegg til søknaden

1. Hydrologisk rapport; utarbeidd av NVE
2. Kurvar som viser vassføringa på utbyggingsstrekninga før og etter utbygging i eit tørt, vått og middels år.
3. Bileter frå området
4. Kartleggjing av biologisk mangfold; utarbeidd av Faun Naturforvaltning AS
5. Oversiktskart 1:50 000 og 1:10 000
6. Oversikt vegar og kraftliner
7. Skisse av stasjonsbygning, utvendig og innvendig
8. Budsjett
9. Notat som gjeld nettilknyting for småkraftverk i Matre-området
10. Skjema; "dokumentasjon av hydrologiske forhold"
11. Skjema "Klassifisering av dam"
12. Skjema "Klassifisering av trykkørør"
13. Berekning av røyrbrot på kote 65
14. Berekning av røyrbrot på kote 2
15. Lokal energiutgreiing
16. Regional kraftsystemutgreiing