

Konsesjonssøknad for Risbruelva Kraftverk i Kvam herad, Hordaland



Utbyggjar

Risbruelva Kraftverk SUS

2011

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

05.09.2011
Rev. 03.03.2014

Søknad om konsesjon for bygging av Risbruelva Kraftverk

Risbruelva Kraftverk SUS ynskjer å nytta vassfallet i Risbruelva, Kvam herad i Hordaland fylke, og søker med dette om følgjande løyve:

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

- å byggja ut Risbruelva Kraftverk

2. Etter energilova om løyve til:

- bygging og drift av Risbruelva Kraftverk. Tilhøyrande koplingsanlegg og kraftliner vil bli bygd og drifta av områdekonsesjonæren.

Naudsynte opplysningar om tiltaket og verknaden av det går fram av utgreinga med vedlagde fagrapportar.

Beste helsing

Risbruelva Kraftverk SUS



Alf Bjarne Høgenæs Steine

Søklar:

Risbruelva Kraftverk SUS
v/ Alf Bjarne Høgenæs Steine
Steine 45
5600 Norheimsund
Tlf.nr.: 906 03 407

Samandrag

Risbruelva renn nedover nordsida av Steinsdalen i Kvam herad. Utbyggjar er Risbruelva Kraftverk (SUS), som vil bli eigd av grunneigarane i området. Terrenget i heile området er prega av tett skoglandskap og er relativt mykje påverka av menneskeutførte inngrep.

Inntaket er tenkt etablert på kote 355 og vatnet skal først i nedgravd røyrgate ned til stasjon på kote 55 og vidare ut i Risbruelva som er ei sideelv til Steinsdalselva. Stasjonsbygningen vil bli utforma slik at den fell best mogeleg inn i terrenget.

Det er utforma ein rapport som omhandlar biologisk mangfald. Samla verdi av det biologiske mangfaldet er vurdert til nivået middels til stor verdi.

Tiltaket vil gje redusert vassføring over ein strekning på kring 1590 m. Det biologiske mangfaldet i området er fyrst og fremst bestemt av topografi, klima og berggrunn, og i mindre grad av vassføring. Vilkåra for tilpassing til terrenget og naturen synes å vera rimeleg gode. Naturtype 3 (bekkekløft) og naturtype 2 (edellauvskog) kan bli noko rørt ved nedgraving av røyrgate.

Inngrepet treng ikkje føre til permanente skadar på naturtypene.

Samla vurdering av konsekvensane er at omfanget er vurdert til å ha liten/middels negativ konsekvens.

Elva er lite synleg i terrenget og har vegetasjon på begge sider og har inga betydning som bilete for fjordlandskapet.

Kort omtale av verknader av tiltaket:

Landskap og friluftsliv

Det største omfanget av tiltaket vil vera etablering av inntaksdam. Dammen er plassert i eit bekkesøkk og vil vera lite synleg og berre frå det næraste området rundt dammen. Røyrgate vert gravd ned og vert stort sett skjult etter som vegetasjonen tek over. Kraftstasjonen er plassert i eit område der det er annan busetnad på andre sida av Steinsdalselva. Stasjonen har beskjeden storleik og vil vera i same skala som annan busetnad.

Omfanget av redusert vassføring vil reint opplevingsmessig i liten grad påverka landskap og friluftsliv då den rørte strekningen er lite synleg.

Kulturminne

Kulturminneregisteret *Askeladden* viser mange automatisk freda kulturminne som er kartlagt i områda som blir kryssa av 300 kV-linja Sima-Samnanger. Inntak og røyrgate for Risbruelva Kraftverk ligg i god avstand frå ferda kulturminne, og tiltaket vil ikkje påverka kulturminne.

Verdifulle naturtypar

Risbruelva renn gjennom Revsgjelet som er kartlagt som lokalitet 69 i bekkekløftprosjektet i Hordaland. Revsgjelet er klassifisert til regional middels/stor verdi. Andre naturtypar i området er av lokal liten verdi.

Raudlisteartar

I Artsdata er ikkje registrert funn av truga artar eller av viktige indikatorar på interessante naturtypar og miljø ved Risbruelva. Kring Revsgjelet er det funne ask og alm (NT), som er vanlege artar i området. Bortsett frå enkelte styvde almetre, som er grove, er edellauvskogen i Revsgjelet av yngre karakter.

Fisk

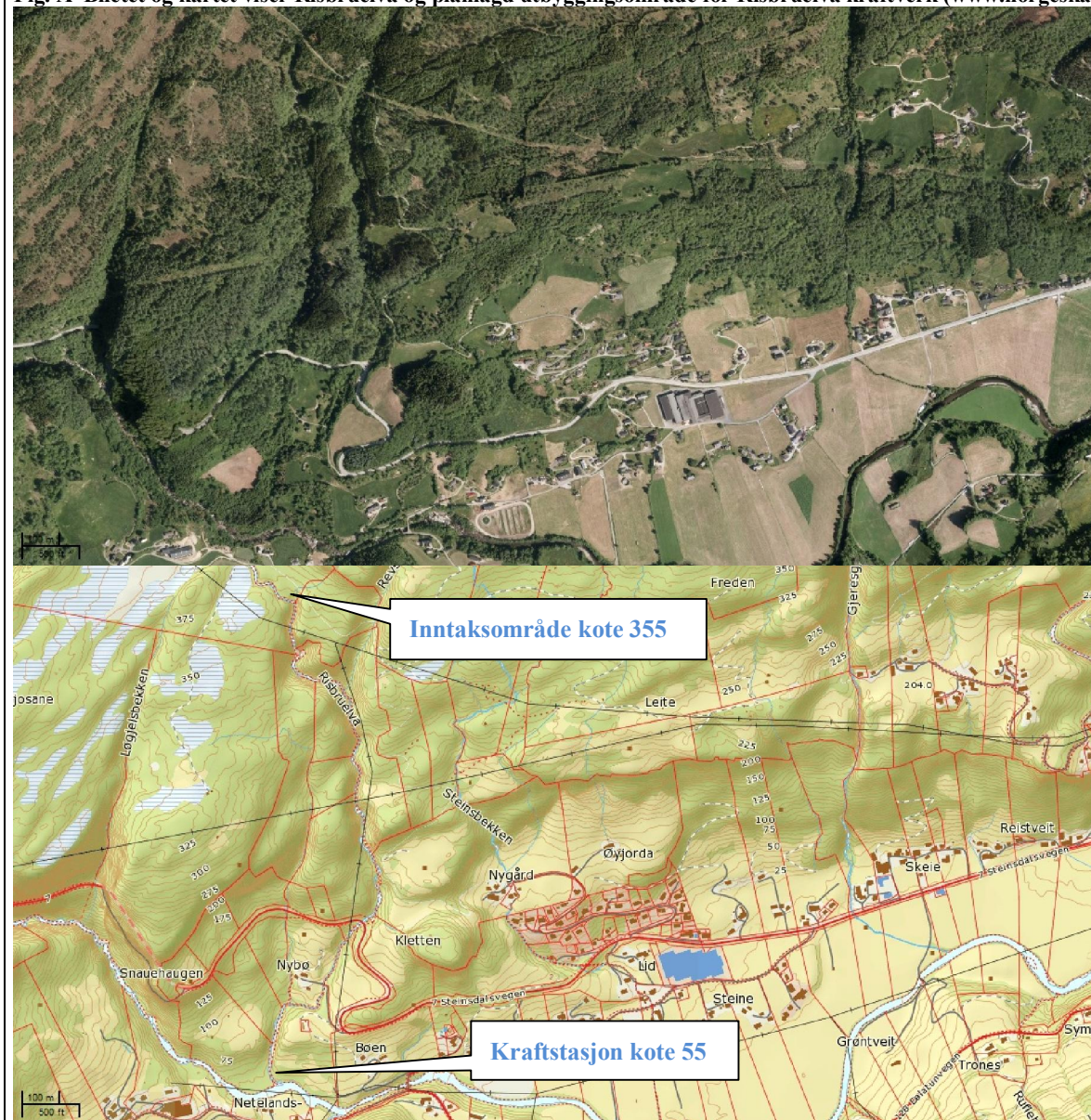
Risbruelva er tilgjengeleg som gyteområde for fisk frå Steinsdalselva i ein strekning på kring 100 m opp forbi Nybø. Det er lite sannsynleg at det er anadrom fisk i elva. Revsgjelet syns ha liten betydning som biotop for fisk.

Brukarinteresser

Området langs elva som vert påverka av utbygginga er lite nytta som friluftsområde. Frå turveg/skiløyper er tiltaket ikkje synleg. Utbygginga vil etter utbyggjar si vurdering ikkje påverka allemannsretten i særleg grad.

Med eit fall på 300 meter, vil ein installere ein Pelton-turbin med installert effekt på 1550 kW, noko som vil gje ein årsproduksjon på 5 GWh. All produsert kraft skal leverast på det lokale nettselskapet si line i området for sal i kraftmarknaden. Det er planlagt slepp av minstevassføring tilsvarende 5-persentil sommar, 29 l/s, og 5-persentilen vinter på 7 l/s. Anlegget vil kun kjøra på tilgjengelig vassmengd.

Fig. A Biletet og kartet viser Risbruelva og planlagd utbyggingsområde for Risbruelva kraftverk (www.norgeskart.no).



Innhald

1	Innleiing	7
1.1	Om søkjaren	7
1.2	Grunngjeving for tiltaket	7
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	7
1.4	Skildring av området.....	7
1.5	Eksisterande inngrep.....	8
1.6	Samanlikning med nærliggjande vassdrag	8
2	Omtale av tiltaket	10
2.1	Hovuddata	10
2.2	Teknisk plan for alternativet det vert søkt om.....	11
2.2.1	Hydrologi og tilsig.....	11
2.2.2	Overføringar	17
2.2.3	Reguleringsmagasin	17
2.2.4	Inntak.....	17
2.2.5	Vassveg.....	19
2.2.6	Kraftstasjon.....	21
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket	22
2.2.8	Vegbygging	23
2.2.9	Massetak og deponi	24
2.2.10	Nettilknytning (kraftlinjer/kablar)	24
2.3	Kostnadsoverslag.....	25
2.4	Fordelar og ulemper ved tiltaket.....	25
2.5	Arealbruk og eigedomstilhøve.....	25
2.5.1	Arealbruk.....	25
2.5.2	Eigedomstilhøve	26
2.6	Tilhøve til offentlege planar og nasjonale føringar	27
2.6.1	Kommuneplan	27
2.6.2	Fylkesdelplan	27
2.6.3	Verneplan for vassdrag.....	28
2.6.4	Nasjonale laksevassdrag.....	28
2.6.5	Eventuelt. andre planar eller beskytta område.....	28
3	Verknadar for miljø, naturressursar og samfunn.....	28
3.1	Hydrologi.....	28
3.1.1	Forholdet i dag.....	28
3.1.2	Etter utbygging.....	29
3.2	Vasstemperatur, isforhold og lokalklima	29
3.2.1	Forholdet i dag.....	29
3.2.2	Etter utbygging.....	29
3.3	Grunnvatn	30
3.3.1	Forholdet i dag.....	30
3.3.2	Etter utbygging.....	30
3.4	Ras, flaum og erosjon	30
3.4.1	Forholdet i dag.....	30
3.4.2	Etter utbygging.....	30
3.5	Raudlisteartar.....	30
3.5.1	Forholdet i dag.....	30
3.5.2	Etter utbygging.....	31

3.6	Terrestriske miljø	32
3.6.1	Forholdet i dag.....	32
3.6.2	Etter utbygging.....	32
3.7	Akvatisk miljø	32
3.7.1	Forholdet i dag.....	32
3.7.2	Etter utbygging.....	33
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	34
3.8.1	Forholdet i dag.....	34
3.8.2	Etter utbygging.....	34
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)	34
3.9.1	Forholdet i dag.....	34
3.10	Kulturminne og kulturmiljø	35
3.10.1	Etter utbygging.....	36
3.11	Reindrift	36
3.11.1	Forholdet i dag.....	36
3.11.2	Etter utbygging.....	36
3.12	Jord- og skoginteresser	36
3.12.1	Forholdet i dag.....	36
3.12.2	Etter utbygging.....	36
3.13	Ferskvassressursar	36
3.13.1	Forholdet i dag.....	36
3.13.2	Etter utbygging.....	36
3.14	Brukarinteresser	36
3.14.1	Forholdet i dag.....	36
3.14.2	Etter utbygging.....	37
3.15	Samfunnsmessige verknader	37
3.15.1	Forholdet i dag.....	37
3.15.2	Etter utbygging.....	37
3.16	Kraftliner	37
3.17	Dam og trykkroyr	37
3.18	Eventuelle alternative utbyggingsløysningar	37
3.19	Samla vurdering	38
3.20	Samla belastning	38
4	Avbøtande tiltak	38
5	Referansar og grunnlagsdata	40
6	Vedlegg til søknaden	40

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Tiltaket i Risbruelva vil få namnet "Risbruelva Kraftverk".

Utbyggjar er:

Risbruelva Kraftverk SUS

v/ Alf Bjarne Høgenæs Steine

Steine 45

5600 NORHEIMSUND

Tlf.nr.: 906 03 407

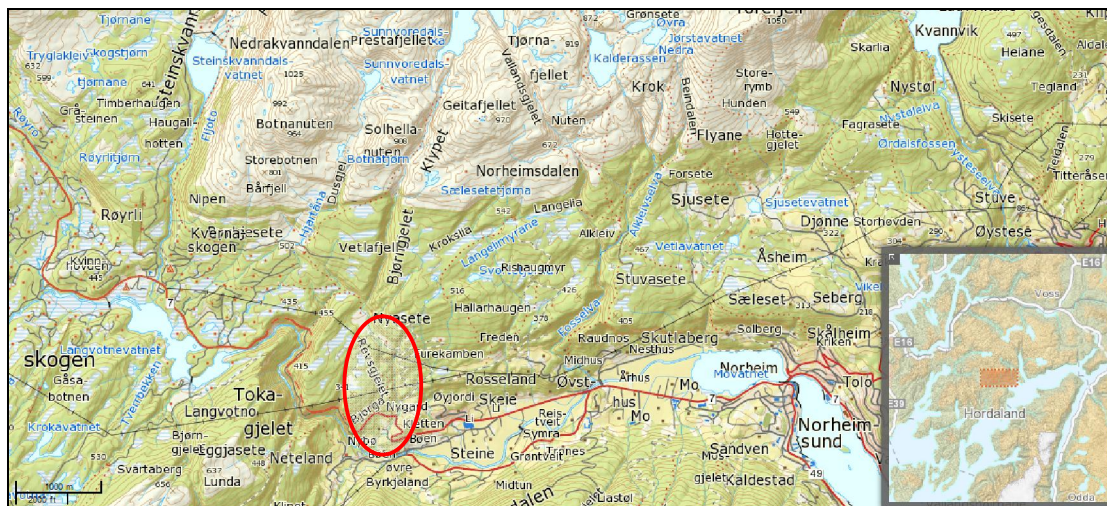
1.2 Grunngeving for tiltaket

Grunneigarar ynskjer å nytta dei ressursane som er i området til fornybar energi. Dette er ei utbygging med akseptabel utbyggingskostnad og med små miljømessige konsekvensar. Ein ynskjer å bidra til utvikling i nærmiljøet.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Utbyggingsområdet ligg i Steinsdalen, om lag 5 km vest for tettstaden Norheimsund i Kvam herad i Hordaland. Området er merka med raud ring i figur 1.

Vassdragsområde er 052.7B.



Figur 1 Kartutsnitt over området kring Risbruelva. Raudt felt markerar elva.

1.4 Skildring av området

Det planlagde småkraftverket er knytt til den nedste delen av Risbruelva med stasjonen liggjande like før utløpet i Steinsdalselva. Vegetasjonstypene i området varierer frå rik edellauvskog til fattig skinntrytefuruskog og fattigmyr. Delar av området er planta til med gran, som enkelte stader gjeng heilt ned til elva. Kombinasjonen kalkrik berggrunn, kraftig relieff, fuktig makro- og mikroklima og rik edellauvskog gjer at området har gode vilkår for eit rikt biologisk mangfald. Det er ikkje registrert spesielt truga artar, men mosefloraen er særleg rik med mange kalkkrevjande mosar. Ei samanlikning med andre bekkeløfter viser at Revsgjelet er av stor regional verdi. Kløfta har mange av dei same elementa som Tokagelet, men har ikkje den same storleiken. Yngre skog og innslag av planta granskog dreg verdien noko ned.

1.5 Eksisterande inngrep

Øvre Steinsdalen vassverk var i drift i perioden 1960-1999. Vassverket hadde ein kring 3 m høg dam tvers over elva, inntakskum og eit magasinivolum på nokre hundre m³. Dammen ligg kring 50 meter ovanfor kryssing av Fv 7. Ved lita vassføring vart det nedtapping i magasinet, og det var då inga vassføring nedstrøms dammen. Det ligg 6 toms vassleidning ut frå inntakskum i dammen. Dammen står der enno, men anlegget er ikkje lenger i bruk.

Løypestreng og kraftlinje har tidlegare gått ned/over elvegjelet. Delar av løypestrengen har ramla ned og delar frå kraftlinje/traversar ligg i elva.

Det er bygd ein traktorveg/anleggsveg opp forbi Nygard til Nyasete. Vegen vart utbetra i samband med bygging av Statnett si nye 300 kV-linje Sima-Samnanger og er i dag godt køyrande med bil. Det er kort avstand frå denne vegen (30-40 m) til planlagt dam og inntak. Langs vegen ligg kloakkleidningen frå Kvamskogen til Norheimsund. Leidningen kryssar Risbruelva like sør for bru over traktorvegen, nær den aktuelle inntaksdammen. Fylkesveg 7, som er ein viktig sambandsveg mellom Hardanger og Bergen og spesielt om sommaren er òg ein viktig del av hovudvegnettet mellom Aust- og Vestlandet. Vegen kryssar elva der Revsgjelet kjem ned. Her er elva lagt i røyr under vegen. Gardsvegen over til Nybø kryssar elva litt lenger sør. Den nye overføringslina til Bergen via Samnanger (Sima – Samnanger) kryssar Revsgjelet og Tokagjelet i luftspenn.

Revsgjelet blir i dag kryssa av tre kraftliner; Statnett si nye 430 kV-linje Sima-Samnanger, BKK si 132 kV-linje Samnanger-Øystese og Kvam Kraftverk si 22 kV-linje Norheimsund-Kvamskogen med tilkopling til BKK sitt 22 kV-nett i Eikedalen i Samnanger. Opp til denne lina er det òg ført ei 22 kV line langsetter store delar av Revsgjelet frå Neteland. Lina kryssar Risbruelva to stader.



Figur 2 Traktorveg og avløpsleidning kryssar elva oppstrøms planlagt dam.

1.6 Samanlikning med nærliggjande vassdrag

Risbruelva er ei sideelv til Steinsdalselva, som renn frå Kvamskogen og ned Tokagjelet og vidare gjennom den flate Steinsdalen og ut i Hardangerfjorden ved Norheimsund. Vassdraget har dominerande vår- og sommarflaum. Lågvasføring inntreff som oftast om vinteren.

Dei tre næraste kraftverka til Risbruelva er Kaldestad kraftverk (6 MW) som ligg om lag 5 km frå Risbruelva, Skulafossen kraftverk (4,5 MW) som ligg om lag 9,5 km frå Risbruelva og Gryto kraftverk (2 MW) som ligg om

lag 12 km frå Risbruelva. Fjellkraft AS planlegg å byggje kraftverket Tokagelet kraftverk (27 MW). Kraftverket vil nytta vassføringa i Steinsdalselva frå Longvotni til kote 55 i Steinsdalen med utslepp like overfor den planlagde stasjonen til Risbruelva kraftverk. Tokagelet kraftverk vil produsere om lag 80GWh i året. Like aust for Risbruelva er det planlagt eit lite småkraftverk i Skeisbekken på kring 1,44GWh.

Konsesjonssøknad for Kvennelvi kraftverk (3,6 MW) er avslått av NVE i 2013. Avslaget er påklaga.



Figur 3 Kartet viser omkringliggjande kraftverk (www.nve.no).

2 Omtale av tiltaket

2.1 Hovuddata

Risbruelva kraftverk, hovuddata				
TILSIG		Hovudalternativ	Ev. alt. 2	Overføringer
Nedbørfelt*	km ²	2,8		
Årleg tilsig til inntaket	mill.m ³	9,62		
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	109		
Middelvassføring	l/s	305		
Alminnelig lågvassføring	l/s	17		
5-persentil sommar (1/5-30/9)	l/s	29		
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	7		
Restvassføring**	l/s	72		
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	355		
Magasinvolum	m ³	150		
Avløp	moh.	55		
Lengde på råka elvestrekning	m	1590		
Brutto fallhøgde	m	300		
Gjennomsnittleg energiekvivalent	kWh/m ³	0,520		
Slukeevne, maks	l/s	610		
Slukeevne, min	l/s	20		
Planlagt minstevassføring, sommar	l/s	29		
Planlagt minstevassføring, vinter	l/s	7		
Tilløpsrøyr, diameter	mm.	550		
Tunnel, tverrsnitt	m ²	NA		
Tilløpsrøyr/tunnel, lengde	m	1800		
Overføringsrøyr/tunnel, lengde	m	NA		
Installert effekt, maks	kW	1550		
Brukstid	timar	7884		
REGULERINGSMAGASIN				
Magasinvolum	mill. m ³	NA		
HRV	moh.	NA		
LRV	moh.	NA		
Naturhestekrefter	nat..hk	NA		
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,8		
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	3,2		
Produksjon, årleg middel	GWh	5,0		
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (år)	mill. kr	16,3		
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	3,27		

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som nyttast i kraftverket

**restfeltet sin middelvassføring like oppstraums kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevassføring er trekt frå

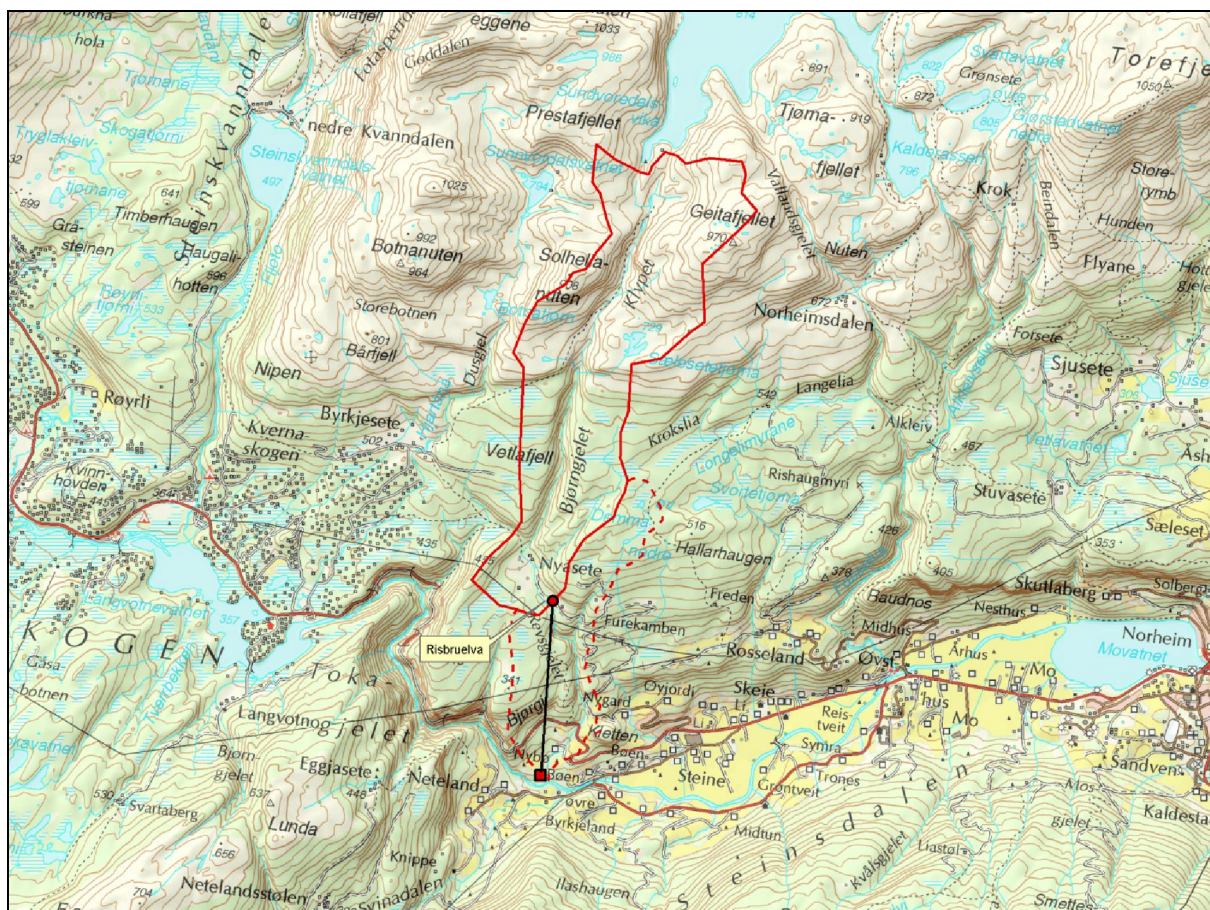
Risbruelva kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Yting	MVA	1,7
Spenning	kV	0,690
TRANSFORMATOR		
Yting	MVA	1,9
Omsetning	kV/kV	0,69/22
NETTILKNYTING (kraftliner/kablar)		
Lengd	m	150
Nominell spenning	kV	22
Luftline el. jordkabel		

2.2 Teknisk plan for alternativet det vert søkt om

2.2.1 Hydrologi og tilsig

I samband med utarbeiding søknaden, vart det bestilt ein hydrologisk rapport frå Småkraftkonsult AS (kom i form av utfylt skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold). Grunnlaget for alle hydrologiske utrekningar er tidsseriar av vassføring over ei lang årrekkje. Det eksisterer i dag inga måling av vassføring i det aktuelle vassdraget, så vidare analyser må baserast på ei samanlikning og skalering med tidsseriar for avløp frå målestasjonar i nedbørfelt med liknande avløpsforhold. Det er 4 aktuelle målestasjonar i området. Nedbørfelta til samanlikningsstasjonane er teikna inn på kart i figur 5 saman med Risbruelva sitt nedbørsfelt. Feltkarakteristika er vist i tabell 1. På bakgrunn av dei ulike stasjonane sine felteigenskapar og datakvalitet er det antatt at 61.8 Kaldåen er mest representativ for forholda i Risbruelva. Fjellhaugen var aktuell, men vart forkasta grunna få år med data. Alle data er skalert med ein faktor på 0,1967. 61.8 Kaldåen ligg kring 30 km nordvest for Risbruelva kraftverk. Perioden med data frå 61.8 Kaldåen som er nytta er 1988-2009.

Med bakgrunn data frå 61.8 Kaldåen, er det estimert eit årleg middelavlaup på 305 l/s for Risbruelva.



Figur 4 Nedbørsfeltet til Risbruelva.

Tabell 1 Feltkarakteristika for aktuelle samanlikningsstasjonar.

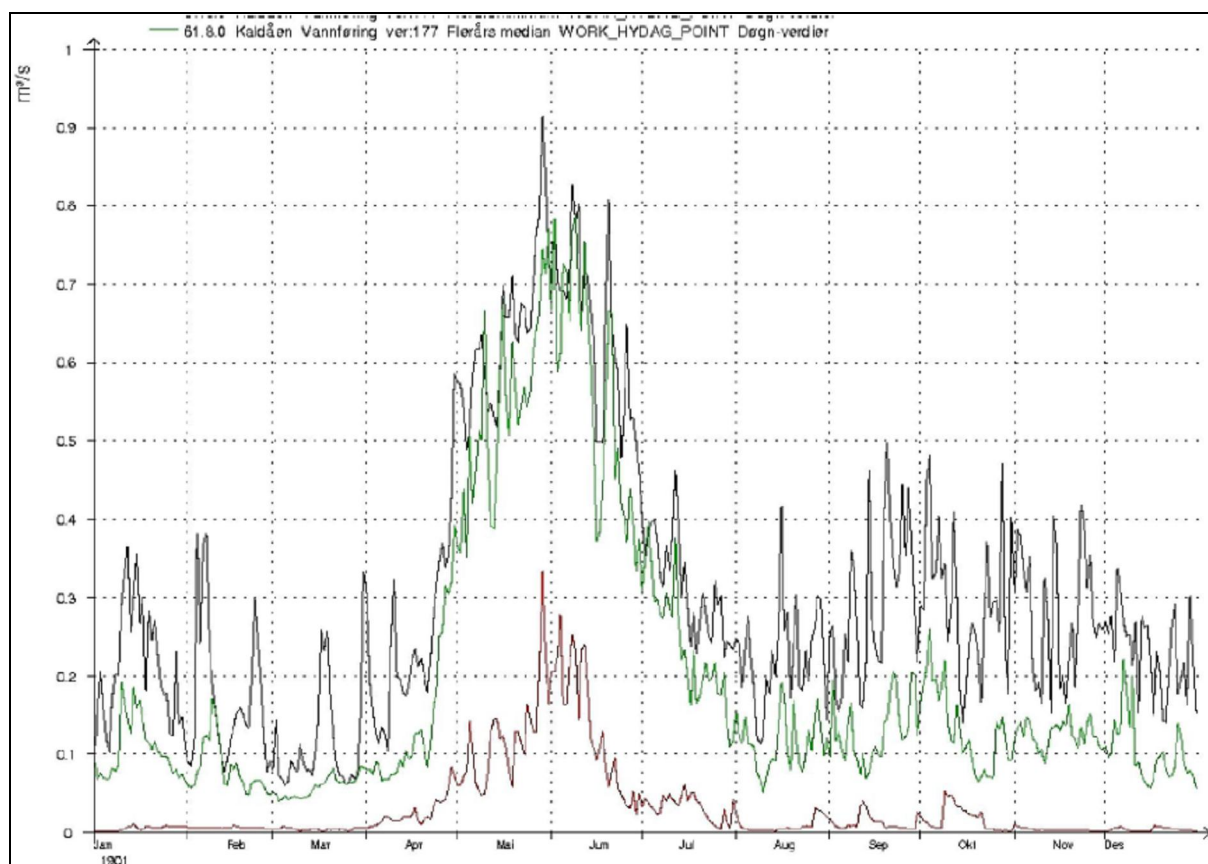
Stasjonsnummer	Navn vassdrag/stasjon	Måleperiode	Areal (km ²)	Q _N (l/s/km ²)	Q _N (m ³ /s)	Q _m (l/s/km ²)	Q _m (m ³ /s)	Min høyde	Maks høyde	Feltakse (km)	Eff. sjø (%)	Snau-fjell (%)	Bre (%)
	Risbruelva		2,80	109	0,31			355	969	3,5	0,1	58	0,0
	Restfelt		1,00	72	0,07			55	545	-	-	-	-
42.2	Djupevad	1963-d.d.	32,00	107	3,42	0,0		88	1152		0,3	50	0,0
42.16	Fjellhaugen	1997-d.d.	7,20	110	0,79	0,0		387	961		1..1	75	0,0
61.8	Kaldåen	1985-d.d.	15,90	108	1,72	0,0		579	1128		0,1	93	0,0
62.18	Svartavatn	1987-d.d.	72,30	103	7,45	0,0		219	1109		0,3	65	0,0



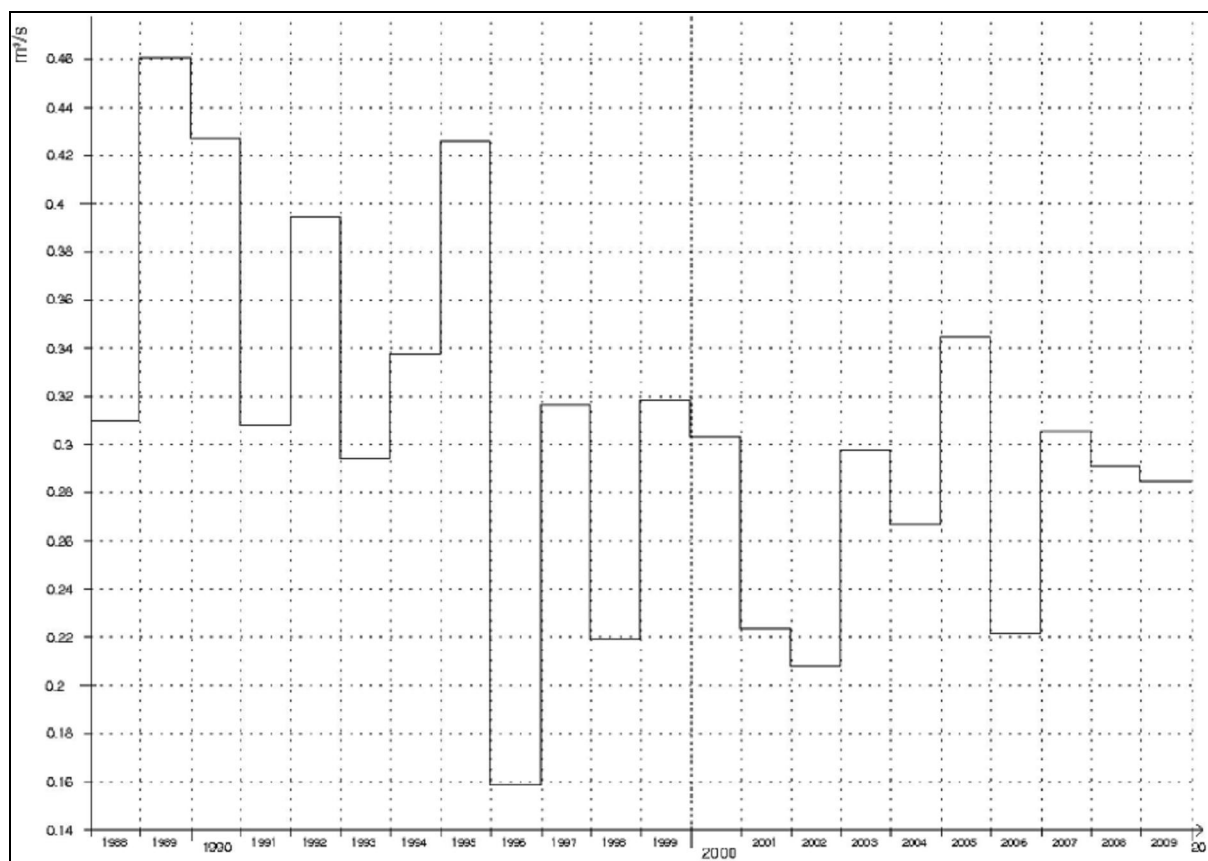
Figur 5 Oversikt over nedbørsfeltet til samanlikningsfeltet og Risbruelva.

Basert på data frå 1988 til 2009 er vassføringa om sommaren (1/5-30/9) rekna til $0,029 \text{ m}^3/\text{s}$ og tilsvarende verdi for vinteren (1/10-30/4) er $0,007 \text{ m}^3/\text{s}$.

Planlagt minstevassføring blei fyrst sett lik alminneleg lågvassføring ($0,017 \text{ m}^3/\text{s}$). Den biologiske mangfaldsrapporten rår til at ein nyttar 5 persentil vinter og 5 persentil sommar som minstevassføring, framføre å nytta alminneleg lågvassføring som fast minstevassføring heile året (Kiland, 2011). Difor har ein valt å endre planlagt minstevassføring til 5 persentil vinter ($0,007 \text{ m}^3/\text{s}$) og 5 persentil sommar ($0,029 \text{ m}^3/\text{s}$). Endringa har ingenting å seia for produksjonen. Figur 6 viser ei oversikt over middel/median- og minimumsvassføring, medan figur 7 viser ei oversikt over variasjonar i vassføring frå år til år.

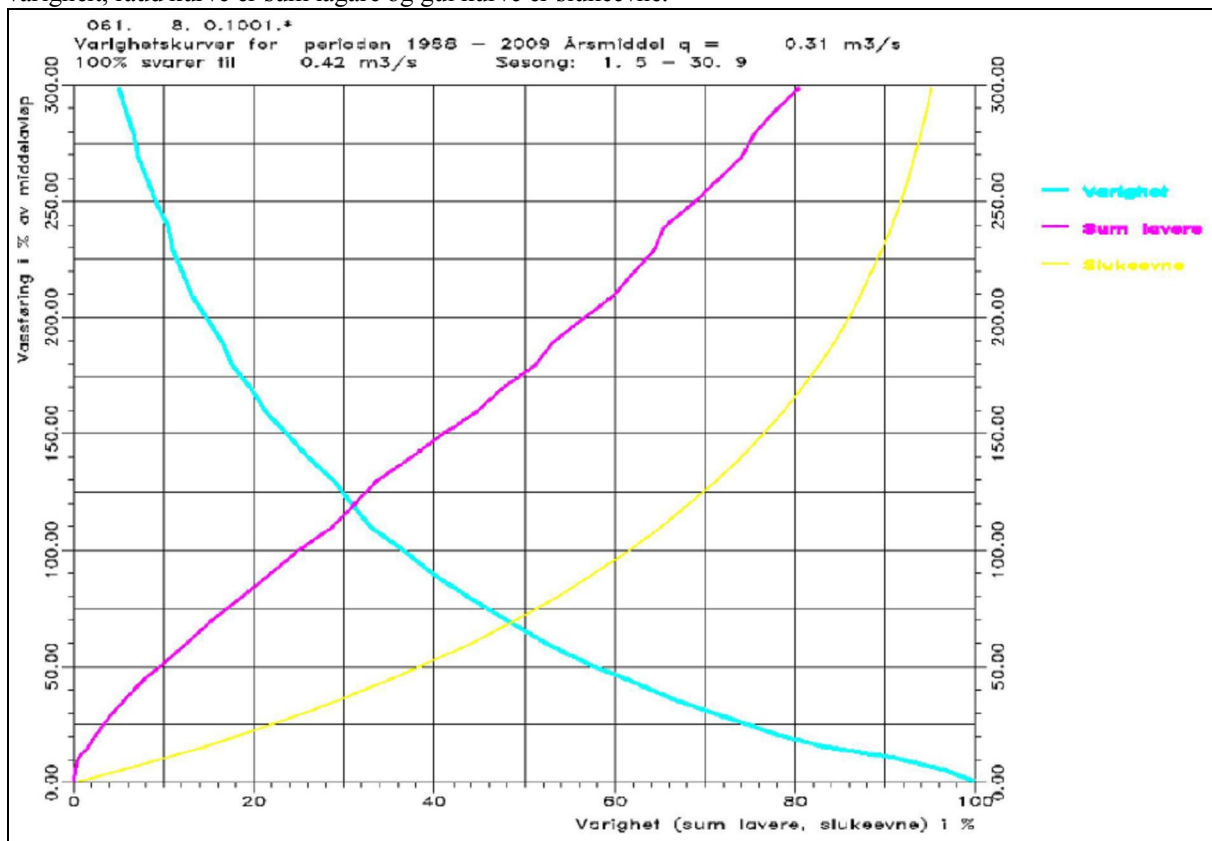


Figur 6 Grafen viser middel/median- og minimumvassføring (døgndata)

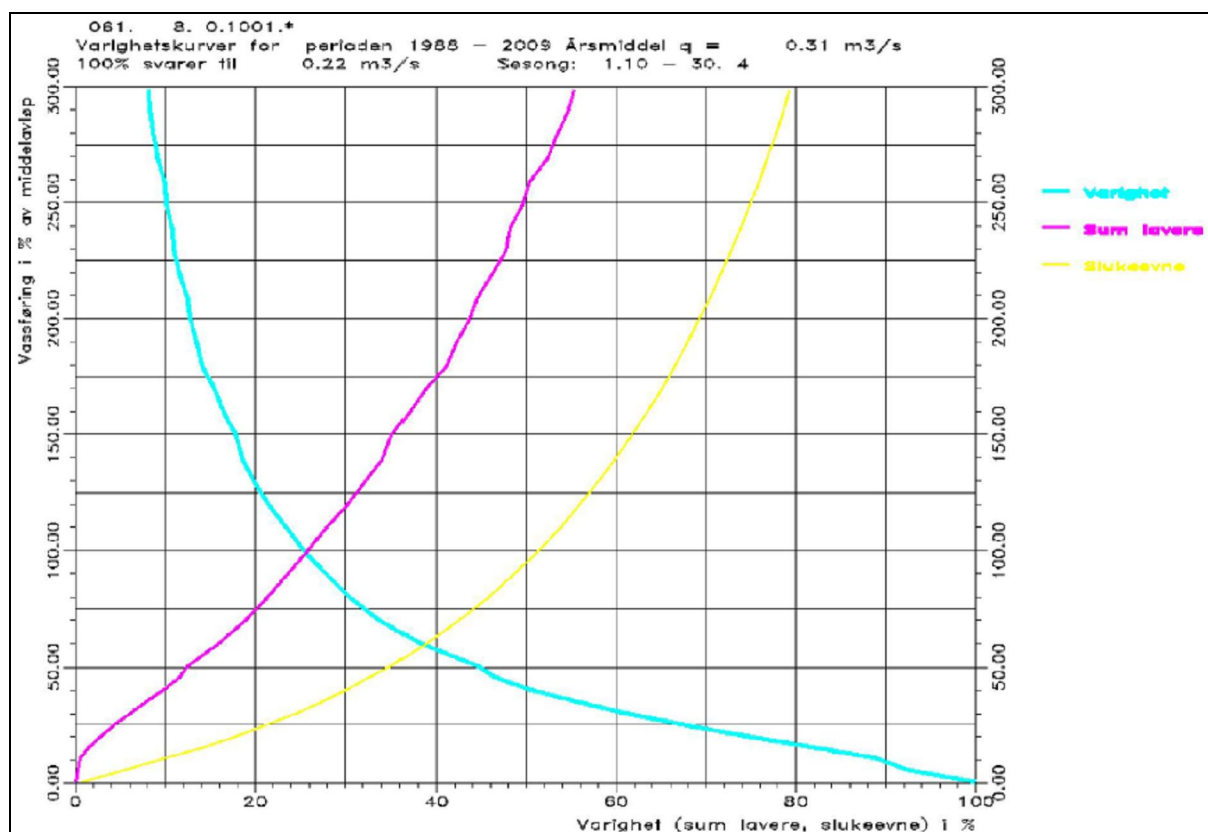


Figur 7 Grafen viser variasjonar i vassføring frå år til år

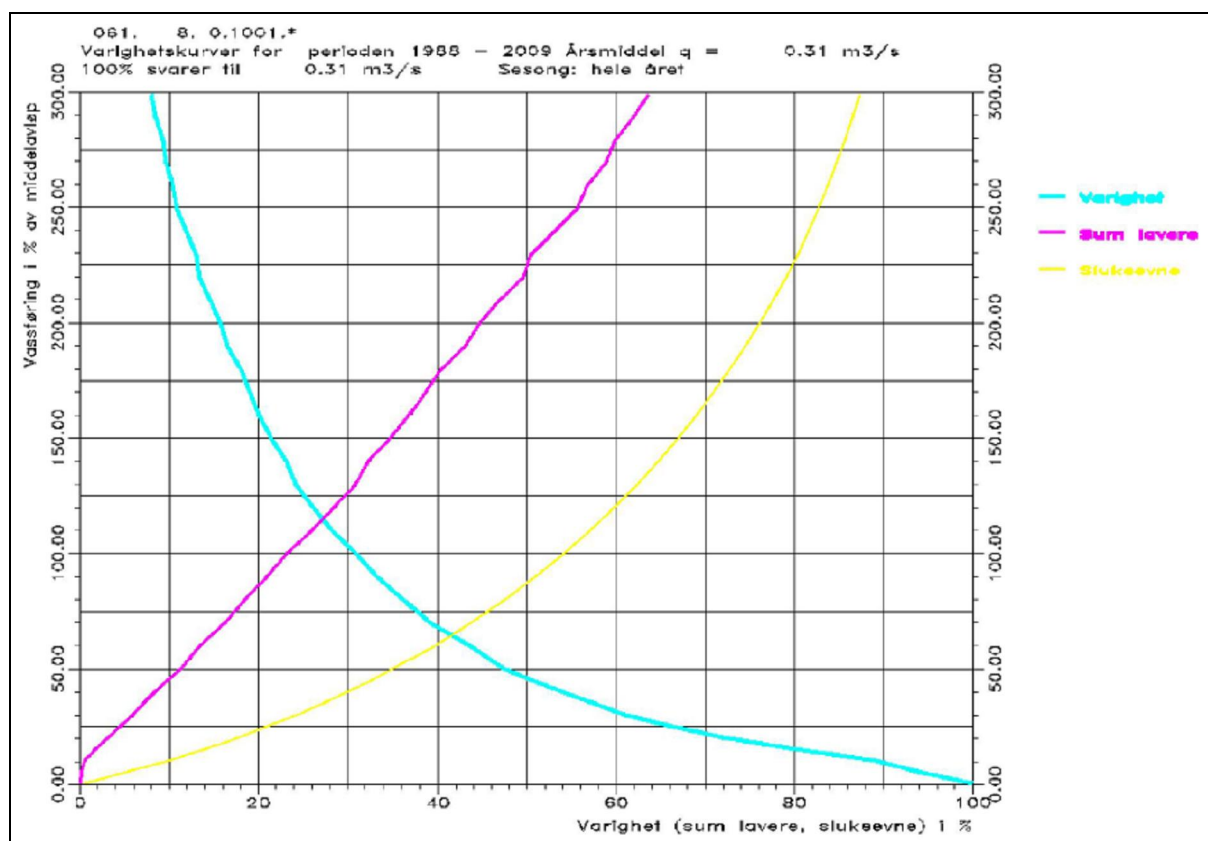
Varigheitskurver og utrekning av nyttbar vassmengd er vist i figurane under, henholdsvis for sommarsesong (figur 8), vintersesong (figur 9) og for flaumtap og tap av vatn i lågvassperioden (figur 10). Blå kurve er varigheit, raud kurve er sum lågare og gul kurve er slukeevne.



Figur 8 Varigheitskurve for sommarsesongen (1/5-30/9).



Figur 9 Varighetskurve for vintersesongen (1/10-30/4).



Figur 10 Varighetskurve, kurve for flaum og for tap av vatn i lågvassperioden (i år).

2.2.2 Overføringar

Det er ikkje planlagt overføringar i forbindelse med utbygginga av Risbruelva Kraftverk.

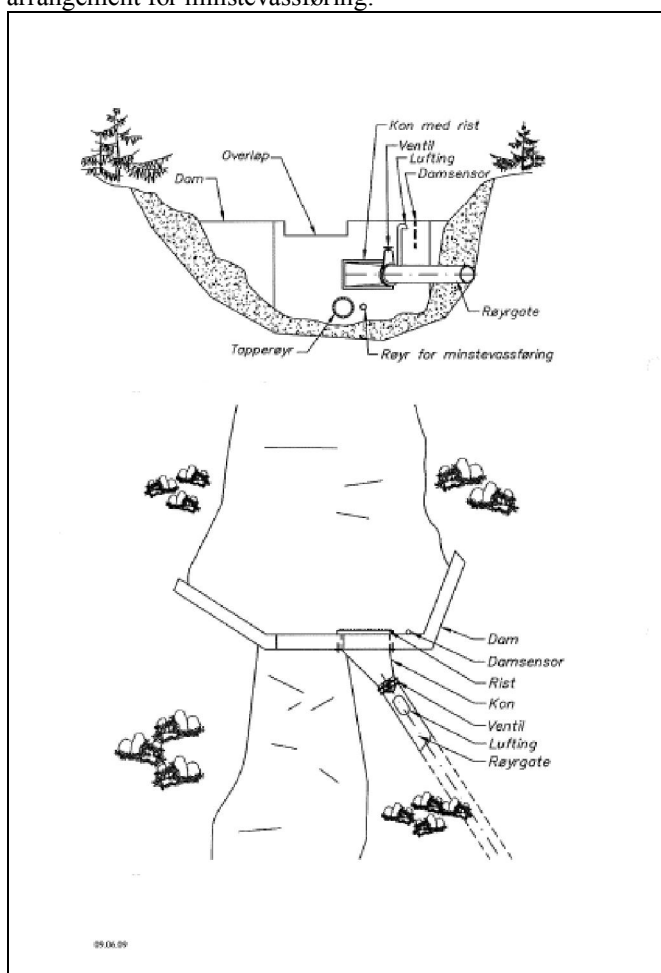
2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikkje planlagt regulering av magasin i forbindelse med utbygginga av Risbruelva Kraftverk.

2.2.4 Inntak

Inntaket vert lagt på kote 355 litt inne på platået mot Nyasetet.

Det vil ikkje vere naudsynt med ein større dam. Det er tenkt bygd eit inntak i betong som vil bli om lag 10 meter breitt, om lag 3 meter høgt og vil strekkja seg 10 meter inn i terrenget (figur 11). Oppdemt areal ved overlaup kan strekkja seg kring 30 m oppover dammen (figur 13 og figur 14). Permanent arealbruk vil vera kring 300 m². Inntaket vert forankra i fjell. Av sikringsomsyn vil inntaket bli merka og sikra med stengsel. Dammen ligg skjerma mot innsyn og er ikkje synleg frå traktrovegen eller frå andre stader der folk ferdast til vanleg. Konus, inntaksrist, ventil og lufterøyr vil bli installert i eit inntaksarrangement i kummen. I inntaket vert det laga eit arrangement for minstevassføring.



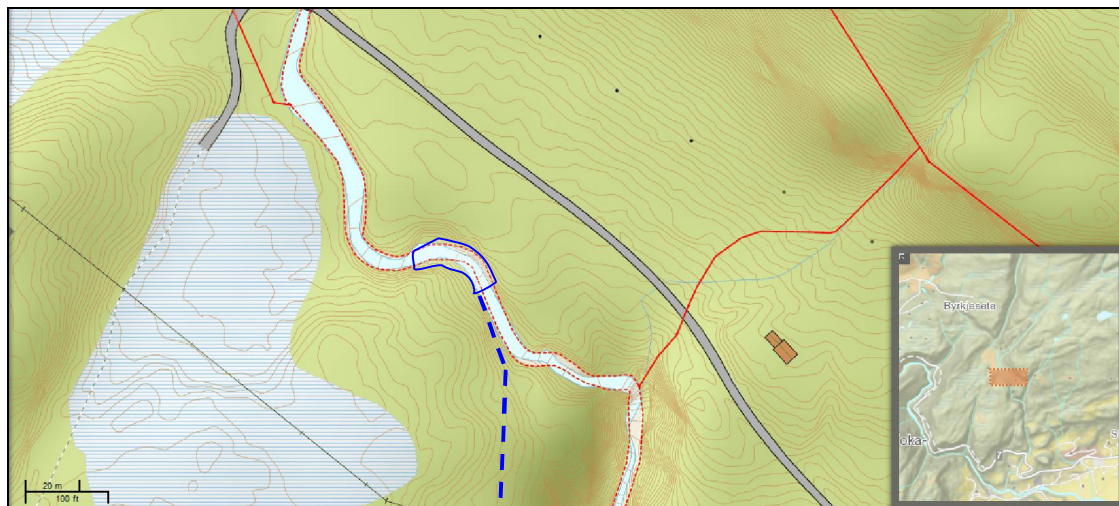
Figur 11 Prinsippskisse for inntaket og arrangement for slepp av minstevassføringa. I Risbruelva vil rørgata gå på vestsida av elva, og inntaket vil då vera speglvendt av teikninga.



Figur 12 Inntaksområde. Til venstre ser ein området mot nord, til høgre området sett mot sør..



Figur 13 Skisse av antatt oppdemd vassflate ved overlaup, kring 3 meter hög dam. Kilde: Utbyggjar.



Figur 14 Skisse over antatt oppdemt areal (heiltrukke blå linje). Skissa viser og antatt røyrgratetrasè frå dam til høgbrekk i terreng (stipla blå linje). Sprengingsgrøft inntil 5 meter høg, derifrå går røyrgrata i fall i skogsterrenget (kart frå Norgeskart.no).

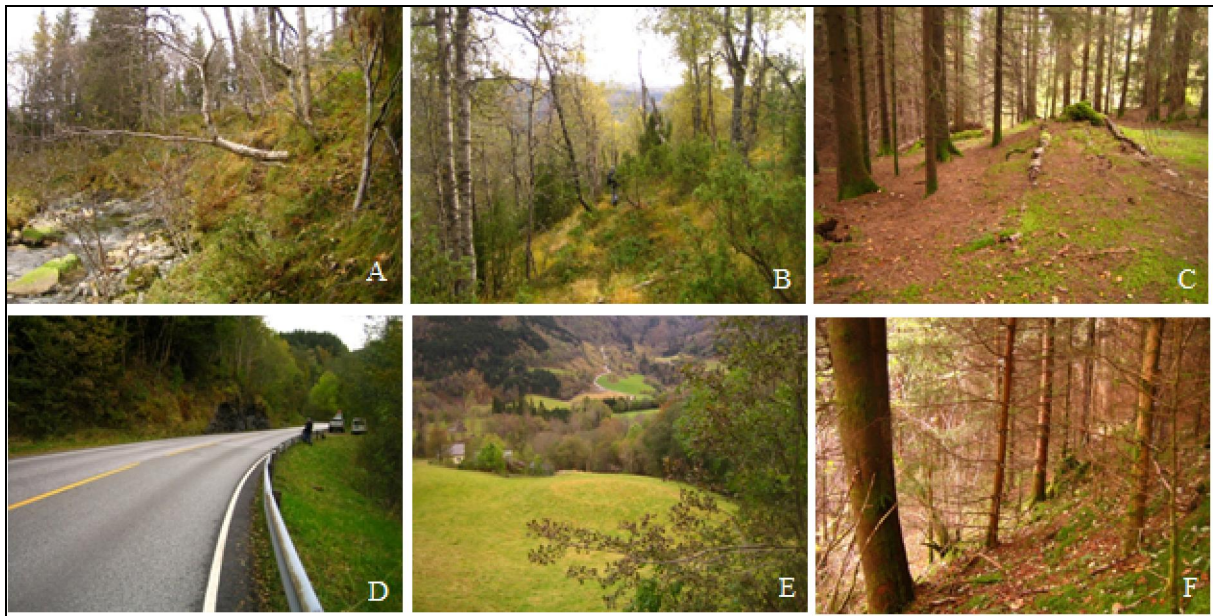
2.2.5 Vassveg

Røyrgrata er planlagt i duktile stålrør på 550 mm (innvendige mål) og vil verta kring 1300 meter lang. Røyrgrata vil bli graven ned og går for det meste i skogsterrenget. Langs ein strekning på kring 100 meter ut frå dammen trengst det sprengingsgrøft, antakeleg opp mot 5 meter høg på det høgaste, for å få fall gjennom ein terrengrygg. Deretter går grøfta over i skogsterrenget, delar av området har rundt 50 år gammal planteskog. Røyrret vil bli graven ned eller eventuelt overdekket så langt det let seg gjera. Der det er for lite massar til å grava ned røyrret eller dekket over det, vil det bli sprengt grøft. Antatt anleggsbreidd for grøftearbeidet er 10-20 meter. Det er mykje god vekstjord i traséen. Denne vert lagt til sides ved anleggsutføringa og lagt tilbake som topplag. Slik vil det bli mest mogleg naturleg revegetering på traséen.

Røyrgrata kryssar fylkesveg 7 (Fv 7)(figur 15). Utforming av vegkryssing må avtalast med vegeigar Hordaland fylkeskommune. Under anleggsarbeidet vil ein på oppsida av fylkesvegen gjera seg nytte av ein driftsavkjørsel frå Fv 7 som ligg der i dag. På nedsida av fylkesvegen vil tilkomst til anleggsområdet vera via gardsveg til Nybø og gardsveg til Løyning (Bøen).

Røyrgratetraseen er lite synleg frå veg og frå område folk bruker (figur 16).

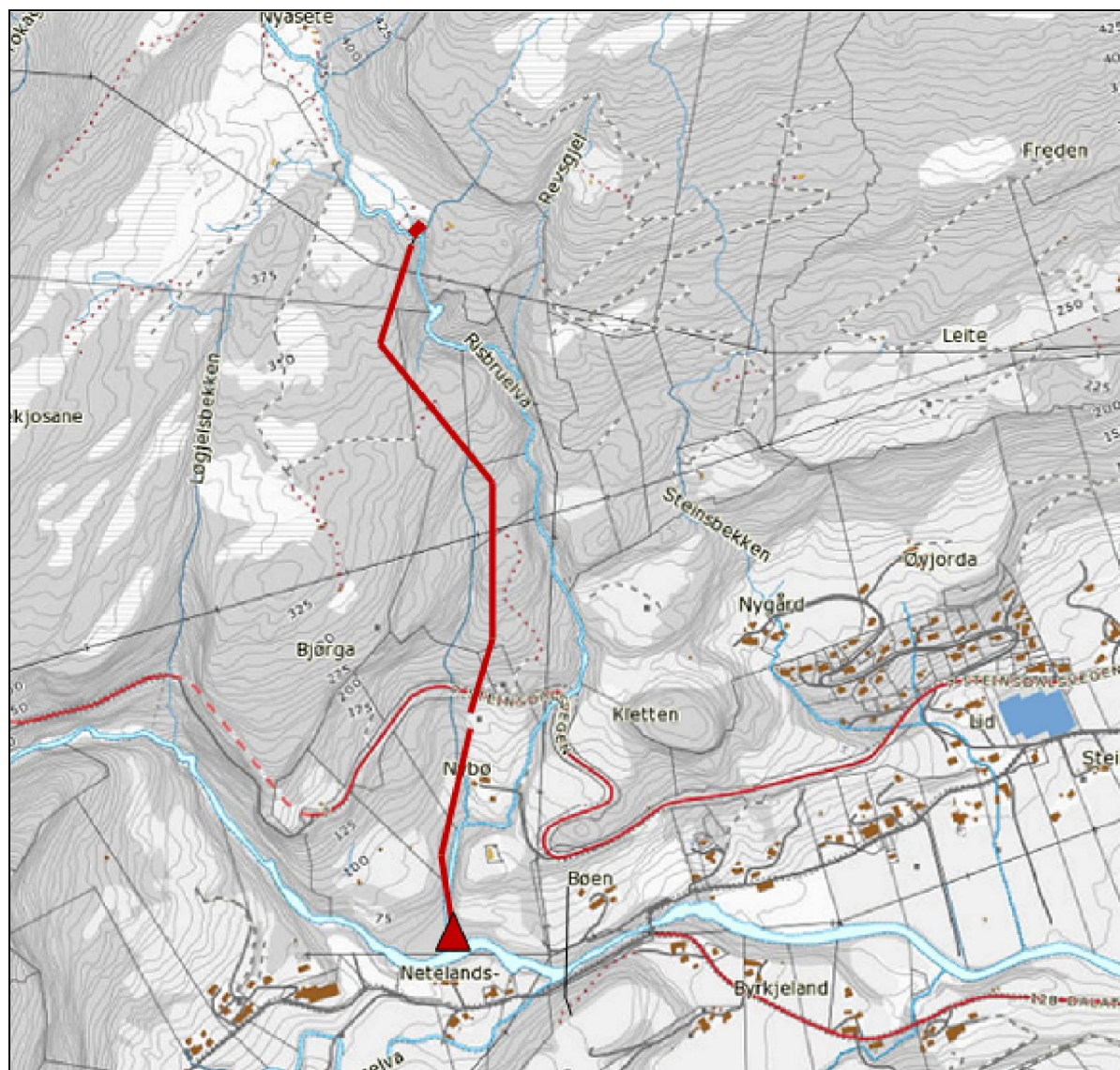
Trykkstøyt-kloss som tek opp kreftene frå røyrgrata vil bli støypt i tilknyting til stasjonen. Så langt det er mogleg kjem denne til å bli nedgraven.



Figur 15 Røyrgetetrasèen. A) Ut frå dam gjennom høgbrekk. B) Blandingsskog øvst. C) Planteskog lenger ned. D) Område ved vegkryssing. E) I kant av dyrka mark nedanfor Fv 7. F) I skog ned mot kraftstasjonen.



Figur 16 Fjernverkanen av røyrgetetrasèen er svært liten. Trasèen forsvinn i skogsterreng. Det same gjeld for dam/inntak og kraftstasjon. Kjelde: utbyggjar



Figur 17 Oversiktskart over rørgatetraseen. Inntaket er markert med firkant, kraftstasjon trekant og rørgate strek.

2.2.6 Kraftstasjon

Stasjonsbygningen

Stasjonsbygningen vert plassert på kote 55, kor Risbruelva har sitt utløp i Steinsdalselva (figur 17 og figur 18). Stasjonen vert lite synleg frå vegen og det vil bli vektlagt å utforma kraftstasjonen etter lokal byggeskikk. Nøyaktig plassering er ikkje avgjort, men alternative stader kan ein sjå på bileta i figur 18. Det vil bli støypet ei plate i betong på kring 7 x 10 m som stasjonen vert bygd på. Sjølve stasjonen vert omlag 7 m lang og 10 m brei (= 70 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 kontrollsystem
- Traforom med naudsynt høgspentanlegg og transformator.

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

Turbin og generator

Utbygginga har eit fall på 300 meter og det er planlagt nytta ein vertikalmontert peltonturbin. Det er tenkt brukt ein synkrongenerator på 1660 kVA. Omsetnaden for transformatoren vert i dette høvet 690V/22 kV.

Støy

Ein peltonturbin vil gje noko støy under drift. Mykje av lyden vil gå gjennom avløpskanalen. Då vatnet ut frå turbinen vert ført i røyr ned til utløpet i elva, vil dette vera med å avgrensa støyen. Elles vil det bli vurdert andre tiltak etter oppstart av anlegget for å avgrensa støyen frå sjølve stasjonsbygningen. Det er om lag 75 meter til andre eksisterande bygg eller bustader i området rundt stasjonsbygningen, desse er plassert på andre sida av Steinsdalselva og vil såleis ha naturleg elvesus mellom seg og stasjonen.

Avløp

Vatnet frå stasjonen vil bli ført ut i det naturlege elveløpet (figur 18). Avløpet vert sikra slik at det ikkje vert til fare for uvedkomande.



Figur 18 Stasjonsområdet. A) Risbruelva før utlaupet i Steinsdalselva, sett sørover. B) Risbruelva før utlaupet i Steinsdalselva, sett nordover. A og B viser mogleg plassering av kraftstasjon på vest eller aust sida. C) Trase for tilkomstveg. D) Nettilknytting v/ Bøen.

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Anlegget er tenkt kjørt gjennom heile året etter fylgjande mønster; 14 % full produksjon, 76 % redusert produksjon, og 10 % stopp. Det er ikkje planlagt noko start/stopp-kjøring eller effektkjøring. Planen er å kjøra etter tilgjengeleg vassføring. Dette blir totalt kring 7884 driftstimar i året.

Prosjektdata					
Kommune:		Kvam			
Prosjekt		Risbruelva			
Hydrologiske data				Produksjonsforutsetninger	
Nedbørsfelt	km ²	2,8			
Avrenning liter pr sek.	l/s/km ²	109		Virkningsgrader:	
Inntak	m.o.h.	355		Turbin	90 %
Utløp	m.o.h.	55		Generator	96 %
Fallhøyde	meter	300		Transformator	99 %
Avrenning pr år	mill.m ³ /år	9,6		Rør	98 %
Flomtap og stopptid i prosent		24 %		Virkningsgrad totalt:	
Flomtap og MVF		2,4			84 %
Q- middel	m ³ /s	0,31		Vannhastighet	m/s
Q- maks	m ³ /s	0,61			3
Slukeevne		200 %		Rørdiameter Innv	mm
Innstallert effekt i kW		1496			509
Av varighetskurve kan ein berekne følgjande driftstider:					
	% av År	Timer	Effekt kW:	Total kWh:	
Full produksjon:	14,00	1226	1496	1834861	
Redusert produksjon 2/3	16,00	1402	987	1384009	
Redusert produksjon 1/3	20,00	1752	494	865006	
Lavere produksjon	40,00	3504	260	911040	
Stopp	10,00	876		0	
Total Årsproduksjon:		8760		4994916	
GWh				4,99	

Figur 19 Oversikt over prosjektdata (Energi Teknikk 2014)

2.2.8 Vegbygging

Fylkesveg 7 kryssar utbyggingsområdet (figur 15D).

Under bygging av inntak og legging av røyrkata vil ein kunna nytta fylkesvegen og lokale gardsvegar/traktorvegar som høyrer til fallrettshavarane for å koma seg fram. Røyrkatetraseen blir nytta som mellombels anleggsveg frå inntaket ned til stasjon. Området som blir nytta, vil ein la gro naturleg igjen etter anleggsperioden.

Køyretilkomst til kraftstasjonen i anleggs- og driftsperiode vert frå eksisterande gardsveg til Løyning (Bøen) med opprusting av eksisterande driftsveg og nybygging av veg (kring 100 m) over gnr. 19 bnr. 4 det siste strekket fram til stasjonen (figur 18C). Det må opprettast eigen vegavtale. Kabel for nettilknytning vil følgja denne tilkomstvegen.

Samandrag:

Mellombels anleggsvegar

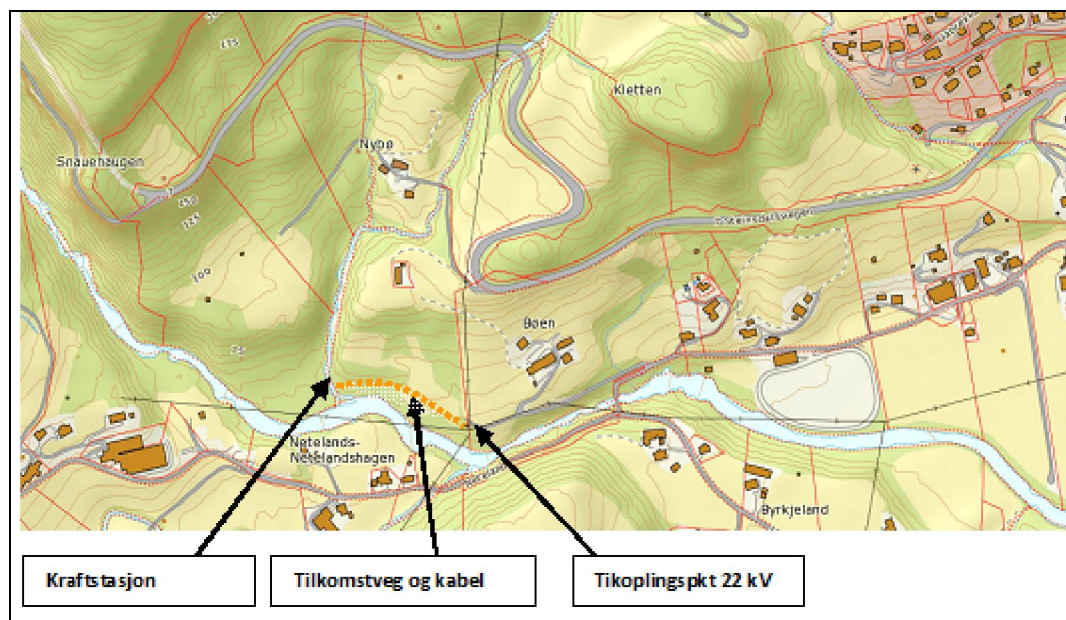
- Det føreligg ingen planar om mellombels anleggsvegar ut over røyrkatetraseen

Eksisterande vegar

- Fylkesveg 7
- Lokal gardsvegar/traktorvegar

Planlagde permanente vegar grunna utbygginga

- Ny veg frå traktorvegen ved Nyasete fram til inntak på om lag 100 meter
- Opprusting av gardsveg frå Løyning (Bøen) og ny veg fram til stasjonen på om lag 100 meter



Figur 20 Oversikt over tilkoplingspunkt.

2.2.9 Massetak og deponi

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

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kablar)

Konsulent har vore i kontakt med Kvam kraftverk v/Eivind Tysse. Risbruelva Kraftverk kan knytast til 22 kV distribusjonsnett i eksisterande koplingsstasjon/nettstasjon Bøen. Det må først fram ein 22 kV jordkabel langs framtidig tilkomstveg til kraftstasjonen, kring 190 m. Kabeltype vil vera TSLF3×1×95Al. 22 kV nett må driftast /eigast av områdekonsesjonær (Kvam kraftverk). Kostnaden blir dekkja av utbyggjar som anleggsbidrag.

Nettutviklingsansvarleg for transmisjonsnettet Randi A. Flo hjå BKK, fortel konsulent at dei har fått konsesjon på ny 132 kV Samnanger-Øystese, samt 132/22 kV og 300/132 kV transformator i Samnanger stasjon. Planen er at ei ny leidning skal stå klar i 2016/2017, men behovet for kapasitet styrer dette tidspunktet. Prosjektet for ny 132/22 kV transformator i Samnanger er i gong, og skal etter planen stå ferdig i 2015. Ny 300/132 kV transformator skal etter planen stå ferdig i 2016/2017. Oppdatert utbyggingsplan vil bli gjort offentleg i ny KSU som kjem ut i juni i 2014.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 2 Oversikt over kostnader knytt til utbygginga. Prisane er oppgjevne etter dagens prisnivå (2014).

Risbruelva kraftverk	mill. NOK
Inntak/dam	0,77
Driftsvassvegar	4,16
Kraftstasjon, bygg	1,30
Maskin og elektro	5,00
Kraftline	1,59
Anleggsveg	0,10
Uføresett	1,81
Planlegging/administrasjon.	1,03
Finansieringsutgifter og avrunding	0,55
Sum utbyggingskostnader	~ 16,3

2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket

Fordelar

Arbeidsplassar

Utbygginga vil i anleggsperioden skape kring 3-4 årsverk.

I driftsfasen vil det skape 0,3 årsverk. Tiltaket vil kunne gje betre åtkomst til jordbruksinteresser, og letta utnyttinga av disse.

Kraftproduksjon

Tiltaket vil produsera kring 5 GWh rein og fornybar energi pr. år. Dette bidreg til å betre energiforsyning regionalt og nasjonalt.

Ulemper

Ulempene ved tiltaket er fyrst og fremst inngrep i elva ved bygging av dam og redusert vassføring store delar av året, samt inngrepa som anleggsarbeidet medfører, då hovudsakleg gravearbeid i røyrgatetraseen. Då det er lite friluftsliv kring utbyggingsområde, er hovudsakleg ulempene knytta kring friluftsliv jakta under anleggsperioden.

Den samla konsekvensen for utbygginga er vurdert som liten/middels negativ.

2.5 Arealbruk og eigedomstilhøve

2.5.1 Arealbruk

Tiltak	Mellombels arealbruk	Permanent arealbruk	Skildring
Inntak		300 m ²	Inntaket vert kring 3 meter høgt, opp til 10 meter breitt og strekkjer seg 10 meter inn i terrenget. Oppdemt areal ved overlaup kan strekkja seg kring 30 m oppover dam.
Røyrgatetrasé	20000 m ²		Traseen vert 1300 meter lang og kring 10-20 meter brei
Kraftstasjon		70 m ²	Stasjonen blir 7 m brei, 10 m lang og 6 m høg, i tillegg kjem naudsynt plass til drifts- og

			manøvreringsareal rundt bygget, kring 100 m ²
Jordkabel	900 m ²		Traseen blir kring 150 meter lang og kring 6 meter brei. Jordkabelen blir lagt i eller langs veg og rører såleis same areal.
Veg til stasjonen	900 m ²	600 m ²	Vegen blir kring 150 meter lang og 3-4 meter brei, medrekna kring 50 m opprusta driftsveg og kring 100 m ny veg.

2.5.2 Eigedomstilhøve

Kraftverket med inntak, rørgate og kraftstasjon - fallrettar

Alle hovudbrukseigarane på gnr. 19 Steine og gnr. 20 Lid er medeigarar i fallrettane på Steine og Lid. Dette er fastlagt i dokument underteikna av alle eigarane og tinglyst i 2009, og gjeld òg for Risbruelva. Alle fallrettseigarane er positive til å utnytte fallrettane til utbygging.

Pr 20. februar 2014 er det følgjande eigarar:

- Gnr. 19 bnr. 1 Svanhild Sønstebø
- Gnr. 19 bnr. 2 Siri Anne Steine
- Gnr. 19 bnr. 4 Arne Johnny Steine
- Gnr. 19 bnr. 6 Alf Bjarne Høgenæs Steine
- Gnr. 19 bnr. 11 Svein Steine
- Gnr. 19 bnr. 12 Terje Steine
- Gnr. 19 bnr. 16 Mikjell Svein Steine
- Gnr. 19 bnr. 17 Håkon Steine
- Gnr. 19 bnr. 18 Marie Steine
- Gnr. 19 bnr. 20 Odd Harald Bøhn
- Gnr. 19 bnr. 21 Sigurd Steine
- Gnr. 19 bnr. 22 Stig Ingvar Nygård
- Gnr. 19 bnr. 28 Steinar Steine og Solveig Valland
- Gnr. 19 bnr. 29 Tor Håkon Kleiven
- Gnr. 19 bnr. 74 Ove Odland
- Gnr. 20 bnr. 1 Eivind Byrkjeland
- Gnr. 20 bnr. 2 og 4 Magnus Marøy
- Gnr. 20 bnr. 3 Erik Halland

Steine og Lid grunneigarlag ved styret er initiativtakar til utbygging i Risbruelva på vegne av fallrettshavarane. Det er planlagt å stifte eit aksjeselskap (Risbruelva kraftverk, selskap under stifting) som skal byggje og drifte kraftverket. Selskapet vil ikkje bli starta før konsesjon er gitt. Tanken er at berre fallrettshavarar kan vera aksjonærar i selskapet. "Risbruelva kraftverk (SUS)" står som konsesjonssøklar for utbygging.

Kraftverket – plassering, tilkomstveg og tilknytning til kraftnettet

Inntaksdammen og veg fram til denne vil røra areal av gnr. 19 bnr. 6, gnr. 19 bnr. 21, gnr. 20 bnr. 1 og gnr. 20 bnr. 2. Kraftstasjonen vil bli plassert enten på gnr.19 bnr. 1 (vest for elva) eller gnr. 19 bnr. 4 (aust for elva). Tilkomstveg og leidningsføring i kabel kjem òg inn på ein eigedom som ikkje er grunneigar til fallrettane:

- Gnr. 16. bnr. 3. Lars Norheim

Det må opprettast eigne avtalar om areal til permanente anlegg og nødvendige vegar. Dette vert gjort etter at konsesjon er gitt.

2.6 Tilhøve til offentlege planar og nasjonale føringar

Skildring av tiltaket sin status i høve til:

2.6.1 Kommuneplan

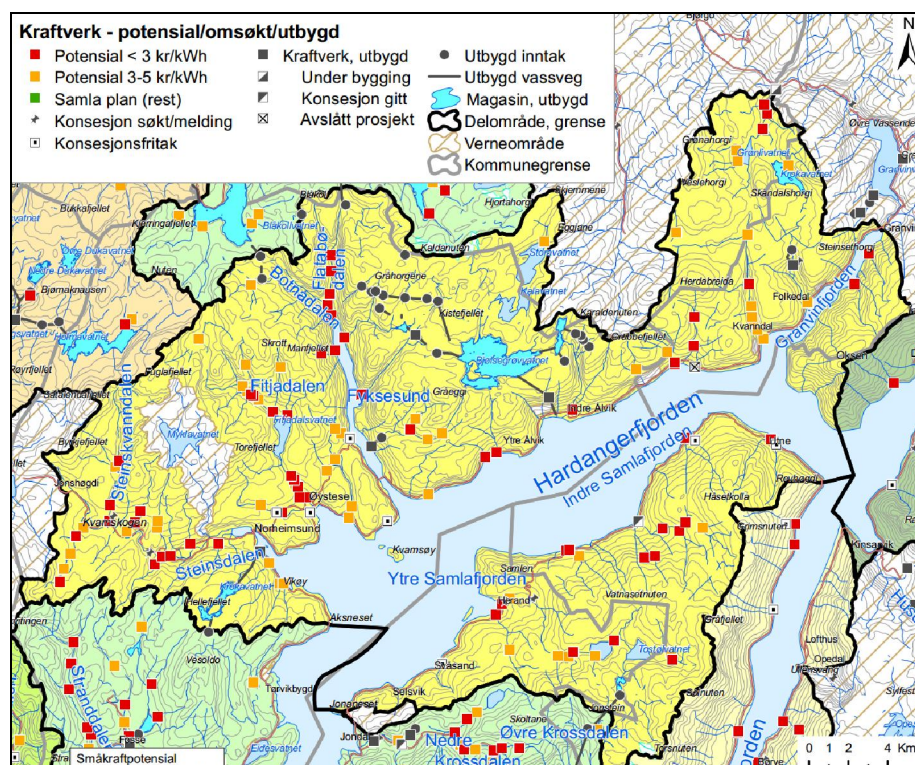
I plankart frå Kvam herad er området regulert som LNF-område.

2.6.2 Fylkesdelplan

Risbruelva høyrer til «Delområde 8 Samlafjorden» i fylkesdelplanen for vasskraftverk for Hordaland 2009-2021. Fjordlandskapet har gode kvalitetar, men ikkje like stor inntrykksstyrke som andre delar av regionen. Område er klassifisert som eit B-område (typisk fjordlandskap). Steinsdalsfossen og fossane i Tokagjelet er viktige landskapselement med stor verdi for reiselivsnæringa. Revsgjelet blir nemnt i lag med andre potensielt viktige bekkeløfter (sjå kap. 3). Steinsdalselva er eit vassdrag med anadrom fisk (drøfta i kap. 3.7).

Samlafjorden delområde har stort potensiale for småkraft. Det er viktig å ta omsyn til friluftsliv, blant anna med god landskapstilpassing av tekniske inngrep og god visualisering av inngrep frå sentrale utsiktspunkt. Ei eventuell utbygging av Risbruelva tek omsyn til dette, mellom anna då det i dag ikkje er mykje friluftsliv i område og etter revegetering vil store delar av tiltaket bli skjult att. Eit anna punkt i delplanen er villaks i Steinsdalselva (kap.3.7). I følgje HF er Steinsdalselva ei elv med storaure som har store verdi.

Gjennom fylkesdelplan for energi 2001-2012 har Hordaland vedteke både fylkespolitiske mål og retningslinjer for femner vasskraftutbygging.



Figur 21 Delområde Samlafjorden, henta frå Fylkesdelplan for vasskraftverk for Hordaland 2009-2021

Området har i følgje Hordaland Fylkeskommune (HF) stort potensiale for småkraft.

2.6.3 Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikkje verna med omsyn til kraftutbygging.

2.6.4 Nasjonale laksevassdrag

Risbruelva er ikkje eit nasjonalt laksevassdrag.

2.6.5 Eventuelt. andre planar eller beskytta område

Ingen andre ting er kjent.

3 Verknadar for miljø, naturressursar og samfunn

Det er utreda ein biologisk mangfaldrapport i utbyggingsområdet (Kiland, 2011). Rapporten er lagt ved konsesjonssøknaden, vedlegg 9.

3.1 Hydrologi

Det er ingen eksisterande målingar i Risbruelva i dag, men Steine og Lid Grunneigarlag har tatt bilete over eit år og samanlikna det med nedbørsdata for observasjonsdøgn henta frå Bergens Tidene dei einskilde døgn (vedlegg 6).

Hydrologiske data til bruk i denne søknaden er utarbeidd av Småkraftkonsult AS i 2011 og opplysningane under er henta frå denne rapporten. I rapporten er det gjort utrekningar basert på nedslagsfelt rekna til 2,8 km². Småkraftkonsult AS har valt målestasjon 61.8 Kaldåen som representativ målestasjon. Skaleringsfaktoren er 0,1967.

3.1.1 Forholdet i dag

Nedslagsfeltet er rekna til 2,8 km² basert på eit inntak på kote 355. Normalavløp i Risbruelva er på 109 l/s·km² som tilsvarar midlare årsavløp på 9,62 mill.m³/år. Middelvassføring er på 305 l/s, medan alminneleg lågvassføring er rekna til 17 l/s.

Vasstandvariasjonar

Det er funne at årsavløpet i Risbruelva har variert mellom omlag 0,16 og 0,46 m³/s.

5 persentil for vassføring i perioden 1.5 – 30.9 (sommarhalvåret) og i perioden 1.10 – 30.4 (vinterhalvåret) er for Risbruelva anslått med utgangspunkt i målestasjon 61.8 Kaldåen rekna til å vera:

- Sommarsesongen (1/5 – 30/9): 29 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): 7 l/s

Steine og Lid Grunneigarlag har i observasjonsperioden april 2008 til og med april 2009, tatt bilete ved overløp dam til tidlegare vassverk (kring 50 meter ovanfor kryssing med Fv 7) og ved utløp av stikkrenne i vegsving under Fv 7. Andre stader i elva er vanskeleg tilgjengeleg, særleg vintersdag. Det vart bygt ei observasjons- og måleplattform ved utløp av stikkrenna. Nedbørsdata for observasjonsdøgn og siste 30 døgn er påført så langt det er tilgjengeleg (data for Bergen, gjengitt i Bergens Tidende). Bileta illustrerer òg vegetasjonsvariasjonen ved elva over ein årssyklus (vedlegg 6).

3.1.2 Etter utbygging

Planlagt minstevassføring i Risbruelva etter utbygging er sett til 5-persentil sommar og 5-persentil vinter, høvesvis 29 l/s og 7 l/s. Kurvane i vedlegg 4 viser korleis vassføringa i Risbruelva vil vera før og etter utbygging.

Det er lagt inn følgjande føresetnader;

- Ei minstevassføring på 0,029 m³/s om sommaren og 0,07 % om vinteren
- Største slukeevne for turbinen er 0,61 m³/s
- Minste slukeevne for turbinen er 0,02 m³/s

Kurvene seier oss mellom anna dette;

	Dagar med meir avrenning enn maks slukeevne for turbinen (0,61 m ³ /s)	Dagar med mindre avrenning enn minste slukeevne + minstevassføring (0,037 m ³ /s)
Tørt år (1996)	19	158
Medium år (2007)	51	30
Vått år (1989)	92	23

Restfelt

Tilsig frå restfeltet nedstraums inntaket på strekninga kor elva går i røyr, vil bidra til å auke restvassføringa. Storleiken på restfeltet mellom inntaket og utløpet til Risbruelva kraftverk er ca. 1 km² og har eit middelavløp på rundt 72 l/s. Det er ikkje sidebekker av betydning som kjem inn på strekninga elva går i røyr, slik at restvassføringa vil gradvis auke nedover elvestrengen. I lågvassperiodane vil bidraget vere ekstra lite.

3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

3.2.1 Forholdet i dag

Risbruelva ligg i eit typisk maritimt klima, langs vestlandskysten i nær tilknytning til Hardangerfjorden med ein årsnedbør på kring 2500 mm. Folgefonna søraust for Norheimsund har ein årsnedbør på over 5000 mm (sørvest på fonna), medan Bergen i vest har ein årsnedbør på kring 2250 mm.

I elva er det variable tilhøve gjennom vinteren, men som oftast er det lite is. Dei siste vintrane har vore særleg milde og variable, og det er observert mindre stabil is i område. Isforholda er generelt variable frå vinter til vinter.

Elva har avrenning heile året. Midlare avrenning er 305 l/s.

3.2.2 Etter utbygging

På strekninga frå inntak til utløp ved kraftverket vil ein etter utbygging i periodar med høg lufttemperatur få varmare vatn, og i periodar med låg lufttemperatur kan ein oppleve kaldare vatn og auka isdanning. I dei peiodane ein har overløp av vatn, vil truleg vasstemperaturen vera lik situasjonen i dag. Ved inntaksdammen vil vasstanden halda seg noko lunde konstant året rundt, og kan bli islagt vinterstid når temperaturen tilseier det.

Lokalklima vil truleg ikkje bli endra nevneverdig, men somme stader kan tidvis under tørre periodar merka ei endring i lokale forhold.

Konsekvensen for vasstemperatur, isforhold og lokalklima er vurdert ubetydeleg negativ konsekvens.

3.3 Grunnvatn

3.3.1 Forholdet i dag

Grunnvatnet er ikkje kartlagt i området, men topografien i utbyggingsområdet og erfaringar tilseier at området grunna nedbørsmengda, er dominert av overflatevatn. Risbruelva renn stort sett på fjell eller i storsteina elveleie. Vegetasjonen i området hentar naudsynt fuktigheit frå jordsmonnet kring.

3.3.2 Etter utbygging

I anleggsfasen vil vatnet bli leia vekk frå det naturlege elveleie i inntaksområde for å få området tørt, noko som vil gje lite ureining i elva i anleggsfasen, og eventuelt til grunnvatn i område. I driftsfasen vil grunnvatnet i område i liten grad bli råka.

Konsekvensane for grunnvatnet er forventa å vera ubetydeleg, liten negativ.

3.4 Ras, flaum og erosjon

3.4.1 Forholdet i dag

Risbruelva har i dag dominerande vår og sommarflaumar. Det er ikkje noko erosjonsproblem i sjølve elvelaupet, men ved særskilt stor vassføring, vil flytting av stein kunna skje. Det vart ikkje observert erosjonsskadar i elva under synfaring.

Potensiell fare for steinras og snøras blir vurdert som liten basert på observasjonar. Det er registrert steinras somme stader kring Risbruelva, men ikkje i sjølve elvelaupet (<http://skredatlas.nve.no>).

3.4.2 Etter utbygging

I store delar av flaumperiodane vil vassføringa i elva vera mykje større enn største slukeevne og endringa i vassføringa i desse periodane vera mindre merkbare. Dette bli støtta av utrekninga gjort av Småkraftkonsult. Utbygginga vil i periodar med flaum redusere faren for erosjonsskadar i elva. Det er ikkje sannsynleg at det vil bli erosjon i Risbruelva knytt til utbygginga. Med eit inntak som gjev sediment og slam tid til å søkkja til botn, kan ein redusere sedimenttransport og tilslamming under normal drift. Sediment kan fjernast og fraktast vekk ved vedlikehald av inntaket.

Det er ikkje forventa auka erosjon, fleire flaumar eller fleire ras etter utbygginga.

3.5 Raudlisteartar

3.5.1 Forholdet i dag

I Artsdata er det ikkje funne registrert funn av truga artar kring Risbruelva. Kring Revsgjelet er det funne ask og alm (NT), som er vanlege artar i området (Kiland 2011). Bortsett frå enkelte styvde almetre, som er grove, er edellauvskogen i Revsgjelet av yngre karakter. Det er tidlegare registrert ål (CR) i Steinsdalselva, som truleg òg kan ta seg eit stykke opp Risbruelva (Kiland, 2011).

Vidare skriv Kiland (2011) at det er eit visst potensiale for funn av raudlisteartar knytte til vatn, bergveggar, fossesprøytmiljø, samt den kalkrike berggrunnen. I Tokagjelet er det gjort funn av flatsaltlav (VU). Studie av artsmangfold og fordeling hos mosar viste at felt i Kvam var mest artsrik. Kiland fann mange moseartar, men ingen trua.

Raudlisteart	Raudlistekategori	Funnstad
Ask	NT	Revsgjelet
Alm	NT	Revsgjelet
Ål	CR	Steinsdalselva

3.5.2 Etter utbygging

Det biologiske mangfaldet i området er fyrst og fremst bestemt av berggrunn, topografi og klima og i mindre grad av vassføring. Vilåra for tilpassing til terrenget og naturen syns å vera rimeleg gode. Bekkekløft og edellauvskog kan bli noko berørt ved nedgraving av røyrkata, men inngrepet treng ikkje føra til permanente skadar på naturtypene (Kiland, 2011).

Konsekvensen for utbygging blir vurdert til liten/middels negativ.

3.6 Terrestriske miljø

3.6.1 Forholdet i dag

Utbyggjar har fått utreda det biologiske mangfaldet i utbyggingsområdet med hjelp frå Faun Naturforvaltning AS, vedlegg 9 (Kiland, 2011).

Vegetasjonstypene i området varierar frå rik edellauvskog til fattig skinntrytefuruskog og fattigmyr. Somme stader finn ein plantefelt med gran. Kiland (2011) skil bekkeløft ut som eigen naturtype frå ein eldre inntaksdam kring 70 meter frå riksvegen og opp mot inntaksdammen.

Det er ikkje registrert spesielt truga artar, men mosefloraen er særleg rik med kalkkrevjande mosar. Revsgjelet har mange av dei same elementa som Tokagjelet, men er ikkje like stort. Revsgjelet blir gitt stor regional verdi, men yngre skog og innslag av planta granskog dreg verdien ned. Langs Revsgjelet veks det edellauvskog og blanda lauvskog (alm, lind, andre edellauvtre, gråor). Gråor-almeskog er ikkje noko truga vegetasjonstype, men er rekna som omsynskrevjande. I område er det nokre styvde almetre som er gamle, medan resten av skogen er av yngre alder. Øvst langs Revsgjelet finn ein meir bjørk og hegg. Feltsjiktet i nærleiken av granfeltet er fattig. Elles i kløfta er det bregnar som dominerar, i bergveggen veks mykje grønbarkne. Ein finn og blant anna skjørlok, sisselrot, kalksvartbarkne, junkerbregne, strutsevang og bergfrue. Sjå Kiland 2011 for meir detaljert flora (vedlegg 9).

I elvelaupet fins det òg ei mindre bekkeløft. Bekken her er truleg tørr delar av året. Her veks det granskog på eine sida, og blanda lauvskog (alm, lind) på andre sida (Kiland, 2011).

Nedanfor riksvegen finn ein gråor-heggeskog, edellauvskog (or-askeskog). Or-askeskog er rekna som sårbar, og rekna som rikt på artar, men nærleiken til dyrka mark og granplanting gjer lågare verdi (Kiland, 2011).

Mosefloraen er rik, med innslag av mange fukt- og skuggekrevjande artar. Mosane har stort sett stein, berg og jord som vekstsubstrat. Floraen er fattigare på tre og ved. Det er ikkje registrert lungenever eller andre lav av Lobarionslekta, men det vart funne gult dvergbege, stor køllelav, flekklav og skriftlav (Kiland, 2011).

Viltrapporten for Kvam kommune viser viktige trekkvegar for hjort parallelt med Steinsdalen like nedanfor Nyasete, og det er registrert mindre trakk i nord-sør retning, samt eit trakk litt sør for den aktuelle damstaden. Det er ikkje registrert fossefall i Revsgjelet, men det er gjort observasjonar i Tokagjelet i 2007 og på Steine i 2006. Det er registrert hakkemerke i gråor, truleg frå kvitryggspett (Kiland, 2011). Spettmeis er vanleg i området.

3.6.2 Etter utbygging

Tiltaket vil gje redusert vassføring over ein strekning på kring 1590 m. Det biologiske mangfaldet er hovudsakleg bestemt av topografi, klima og berggrunn, og i mindre grad av vassføring (Kiland, 2011). Røyrkata kjem til å bli godt tilpassa terrenget og naturen kring. Bekkeløftene og edellauvskogen kan bli noko påverka ved nedgraving av røyrkata, men inngrepet treng ikkje føre til permanente skadar på nemnte vegetasjonstypar (Kiland, 2011).

Sjølve Revsgjelet vil ikkje bli påverka av ytterlegare tekniske inngrep. Omfanget er vurdert til å ha liten/middels negativ konsekvens.

3.7 Akvatisk miljø

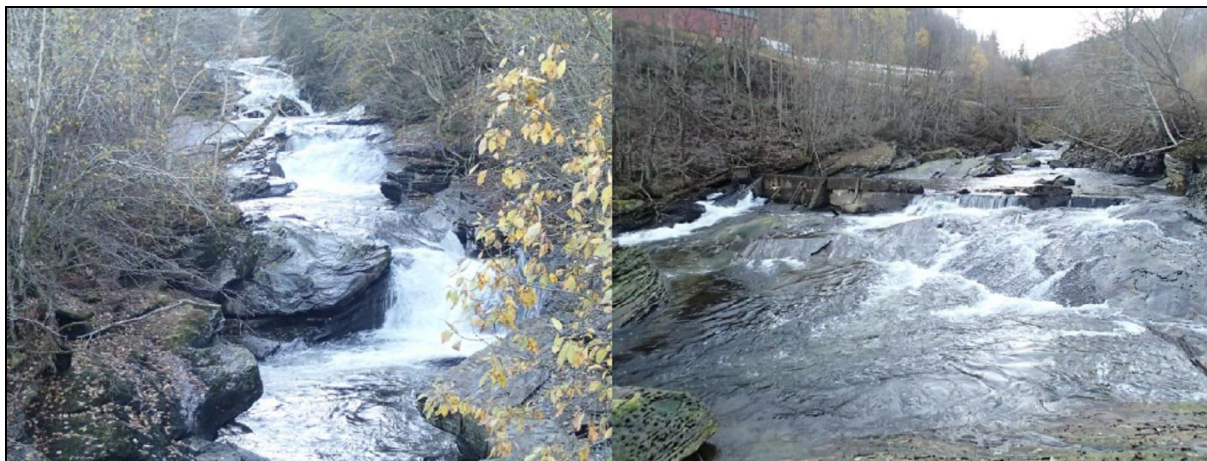
3.7.1 Forholdet i dag

Det er funne elvemusling i Hordaland, men ikkje i Kvam.

Nedre del av Steinsdalselva opp til Bøen kring 5 km frå sjøen er rekna som eit anadromt vassdrag. Laksebestanden her er rekna som truga, særleg grunna lakselus og rømt oppdrettslaks. Difor har laksen vore freda sidan 1999. Steinsdalselva er ei god sjøareelv. Fangstestatistikken viser at fangst av aure har gått stadig nedover. Eggproduksjonen av laks har dei fleste år ligge under bestandsmålet for elva (Kiland, 2011).

Risbruelva er tilgjengeleg som gyteområde for fisk i Steinsdalselva, kring 100 m forbi Nybø. Vandringshinderet i Steinsdalselva ved Bøen gjer det lite sannsynleg at det går anadrom fisk i Risbruelva (figur 22 og figur 23). Revsgjelet syns å ha liten verdi som biotop for fisk.

Geitaknottane naturreservat er eit av dei viktigaste norske områda for stor vassalamander. Ein finn Stor vassalamander mellom anna i eit par små tjørn innanfor Nyasete.



Figur 22 Bilete til venstre viser vandringshinderet i Steinsdalselva ved Bøen, bilete til venstre viser demning kring 100 m lenger aust i Steinsdalselva (vannportalen.no).



Figur 23 Plassering av vandringshinder i Steinsdalselva, sør for Bøen.

3.7.2 Etter utbygging

Då vatnet frå stasjonen vil bli ført attende til det naturlege elveløpet, vil utbygginga ha lite å sei for det akvatiske miljøet i Steinsdalselva.

Redusert vassføring mellom inntak og utløp vil påverka ferskvassfaunaen og truleg redusera individantalet.

Omfanget av utbygginga blir vurdert til liten negativ konsekvens.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Under arbeidet med den biologiske mangfaldsrapporten var det kontakt med Fylkesmannens miljøvernnavdeling, då spesielt knytt til klimaet. Fylkesmannen (FK) hadde ingen opplysningar om sårbare og truga artar i området. Så vidt ein veit har det ikkje vore kontakt med FK angående fornminner i området, men søknaden skal no på høyring og FK vil få då moglegheit til å uttale seg.

3.8.1 Forholdet i dag

Vassdraget er ikkje verna med omsyn til kraftutbygging, og Risbruelva er ikkje eit nasjonalt laksevassdrag.

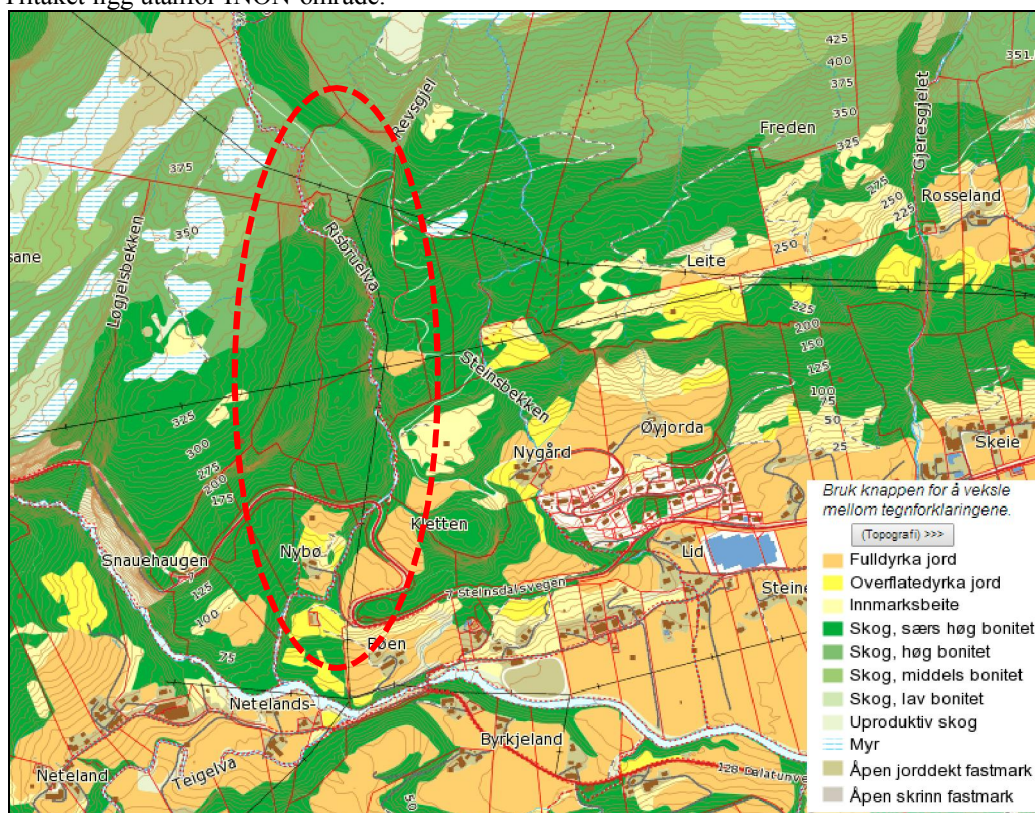
3.8.2 Etter utbygging

Vassdraget er ikkje verna med omsyn til kraftutbygging, og Risbruelva er ikkje eit nasjonalt laksevassdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)

3.9.1 Forholdet i dag

Tiltaket ligg utanfor INON-område.



Figur 24 Bionitetskart over utbyggingsområdet (www.ngu.no).

Store delar av utbyggingsområde består av skog med høg/sær høg bonitet. Store delar av røyrgate kjem til å gå i gjennom skog; edellauvskog, skinntrytefuruskog og granskog.

Etter utbygging

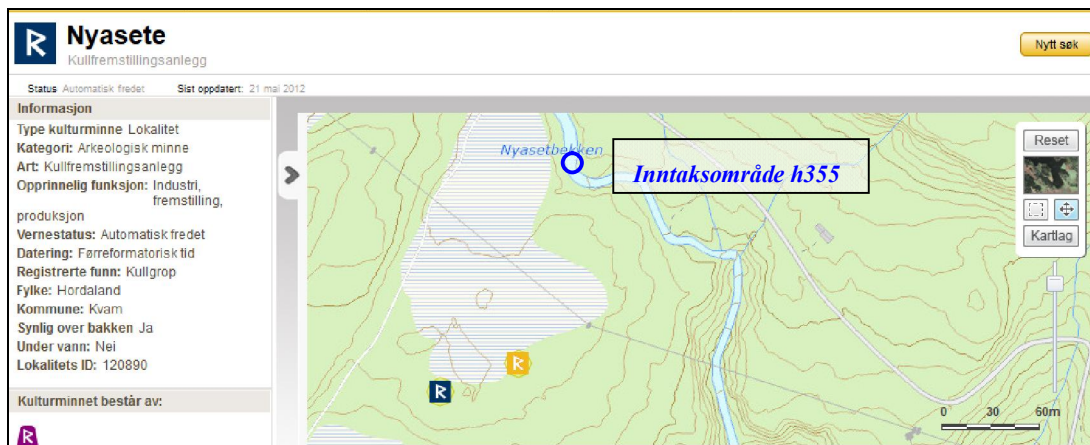
Bygginga av Risbruelva Kraftverk vil ikkje medføre inngrep i inngrepsfrie naturområder. Etter utbygginga vil berørte areal bli ført attende til slik det såg ut før utbygginga tok til.

Tiltaket gjer ubetydeleg til liten negativ på verknad på landbruket. Konsekvensen for spesielt edellauvskogen er vurdert til liten/middels negativ.

3.10 Kulturminne og kulturmiljø

Forholdet i dag

I samband med kulturminneundersøking for kraftlinja Sima-Samnanger er det i seinare år påvist mange automatisk freda kulturminne på Nyasete, Bjørgi og Furekamben, ikkje så langt frå Risbruelva og Revsgjelet (figur 25).



Figur 25 Viser registrerte registreringar i område (www.kulturminnesok.no).

Dei to næraste registreringane er

120890 (gul  på figur 25) er automatisk freda kolgrop som ligg kring 150 m frå inntak og kring 60-80 m frå antatt røytrase.

120896 (mørk  på figur 25) er automatisk freda kolgrop som ligg kring 200 m frå inntak og kring 120 m frå antatt røytrase.

I tillegg er det påvist mange andre registrerte kulturminne, men desse ligg fleire hundre meter unna inntaksområdet og røyrgatetraseen.

Utsnitt frå kart i Askeladden viser ingen freda kulturminne i området ved kraftstasjonen (figur 26). Det er heller ingen registrerte kulturminne langs mellomliggjande røytrase.



Figur 26 Utsnitt henta frå Askeladden.no og viser ingen freda kulturminner i område ved kraftstasjonen.

3.10.1 *Etter utbygging*

Ein anser verknadane til å vera minimale grunna lite potensiale. Planlagde arbeid og inngrep vil skje i god avstand frå sikringssone rundt freda kulturminne. Etter søkjar si vurdering er ikkje kulturminnefaglege interesser til hinder for gjennomføring av tiltaket.

Konsekvensen er vurdert til ubetydeleg.

3.11 Reindrift

3.11.1 *Forholdet i dag*

Det er ingen samiske interesser i området.

3.11.2 *Etter utbygging*

Det vil ikkje ha konsekvensar for dei samiske interessene i område, då dette truleg framleis vil vera fråverande.

3.12 Jord- og skoginteresser

3.12.1 *Forholdet i dag*

Utbyggingsområde er i dag ikkje nytta til landbruk og skogbruk. Store delar av området er i dag prega av skog, både granskog og lauvskog.

3.12.2 *Etter utbygging*

Under utbygginga må det fjernast delar av skogen for å leggje ned røyrgata.

Konsekvens: liten negativ.

3.13 Ferskvassressursar

3.13.1 *Forholdet i dag*

Risbruelva er ikkje nytta til privat eller offentleg vassforsyning. Vatnet er relativt surt i øvre del, men blir lenger nede prega av dei meir kalkrike sedimentbergartane, pH kring 6-7. Fosforinnhaldet er lågt. I nedbørsfeltet til Risbruelva er det ikkje jordbruk, busetnad og hytter som kan påverka vasskvaliteten nemneverdig (Kiland, 2011).

3.13.2 *Etter utbygging*

I anleggsfasen vil ein føra vatnet fobi området der inntaksdammen vert bygd og det vil ikkje bli noko ureining i elva. Når kraftverket kjem i drift, vil det ikkje medføra noko endring i vasskvaliteten.

Tiltaket er venta å gje ubetydelege konsekvensar for ferskvassressursane.

3.14 Brukarinteresser

3.14.1 *Forholdet i dag*

Då Risbruelva ikkje er synleg frå vegen, er området lite nytta som friluftsområde i dag. I øvre del av utbyggingsområdet går det føre seg hjortejakt delar av året (sep-des). Det er ikkje fiskeinteresser i elva. Område er ikkje eit attraktivt tur-og/eller rekreasjonsområde.

3.14.2 Etter utbygging

Utbygging vil ikkje påverka hjortejakta i negativ forstand, heller gjera området litt meir tilgjengeleg somme stader. Ei utbygging vil heller ikkje påverka friluftslivet i område. Spor i naturen etter utbygginga vil ikkje vera særleg synlege etter kring 3 år.

Tiltaket er venta å gje ubetydelege konsekvensar for brukarinteressene i området.

3.15 Samfunnsmessige verknader

3.15.1 Forholdet i dag

Området i dag gjer lite attende til samfunnet reint økonomisk, og det er heller ikkje nytta til friluft- og rekreasjonsinteresser, forutan hjortejakta.

3.15.2 Etter utbygging

Utbygginga vil gje grunneigarane inntekter som vil kunna stryka grunnlaget for busetnad og driftsgrunnlaget på somme gardar. Tiltaket har lite å seia for skatteinntektene til Kvam kommune, men det vil i anleggsfasen bli utført 3-4 årsverk og under drift kring 0,3 årsverk.

Tiltaket vil truleg gje små positive konsekvensar for samfunnet.

3.16 Kraftliner

Jordkabelen vert lagt forskriftsmessig i jord, og vil med dette ha liten innverknad på dei eksisterande kraftlinene. Det vil bli ført fram ein 22 kV jordkabel langs framtidig tilkomstveg til kraftstasjon på kring 190 meter.

Det vil bli ubetydelege negative konsekvensar av jordkabelen.

3.17 Dam og trykkrøyr

Det er gjort utrekningar av kastevidde ved røyrbrot ved stasjonen, kvar trykket er høgst og konsekvensane av eit eventuelt brot er størst. Ved brot på trykkrøyr er kastevidda så kort at det ikkje vil få konsekvensar for nærliggjande infrastruktur og busetnad. Trykkrøyrret er antatt plassert i konsekvensklasse 1. Ei eventuelt brot på røyrret kan føra til mogleg skade på veg.

Eit eventuelt brot på inntaksdammen vil ikkje påverka bustader eller anna eigedom, men kan føra til mogleg skade på veg. Eit brot på dammen vil og føra til graving og flaumliknande skader frå inntaksområdet og nedover. Inntaksdammen er antatt plassert i konsekvensklasse 1.

3.18 Eventuelle alternative utbyggingsløysningar

Ingen alternative løysingar er utreda.

3.19 Samla vurdering

Tema	Konsekvens	Søklar/konsulent vurdering
Vasstemp., is og lokalklima	Ubetydeleg/Liten negativ	Konsulent
Ras, flaum og erosjon	Liten negativ	Konsulent/søklar
Ferskvassressursar	Liten negativ	Konsulent
Grunnvatn	Liten negativ	Konsulent
Brukarinteresser	Ubetydeleg (liten positiv)	Søklar
Raudlisteartar	Liten/middels negativ	Konsulent
Terrestriske miljø	Liten/middels negativ	Konsulent
Akvatisk miljø	Liten negativ	Konsulent/søklar
Landskap og INON	Liten/middels negativ	Konsulent
Kulturminne og kulturmiljø	Ubetydeleg	Konsulent/søklar
Reindrift	Ikkje relevant	Søklar/konsulent
Jord- og skoginteresser	Liten negativ	Søklar/konsulent
Oppsummering	Liten/middels negativ	Konsulent

3.20 Samla belastning

Samla belastning for friluftsliv, her under jakt, turgåing og bading, vurderast til ubetydelig negativ.

Innanfor eit geografisk avgrensa område finnes det mange inngrep i form av kraftlinjer, vegar, andre kraftverk og andre tekniske inngrep. Samla sett vil altså belastninga auke og vurderast til liten negativ.

For naturmangfald vurderast samla belastning til liten/middels negativ. Den visuelle belastninga tiltaket representerer vurderast til middels negativ. Legg me talet på grunneigarar i fallrettslaget til grunn, så vurderast den samla belastninga for bygdesamfunnet / naboforhold som ubetydeleg.

4 Avbøtande tiltak

Avbøtande tiltak vil i hovudsak vera slepp av minstevassføring tilsvarande 5-persentil sommar 29 l/s og 5-persentil vinter 7 l/s. Her vart det fyrst bestemt at minstevassføringa skulle vera lik alminneleg lågvassføring, men etter anbefaling gitt i den biologiske mangfaldsrapporten, har ein valt å endre denne til 5-persentil sommar og vinter då det ikkje vil ha noko å seia for produksjonen. Denne vassføringa vil føra til at ein viss produksjon av levande organisme kan oppretthaldast.

Alternativ	Produksjon (GWh/år)	Miljøkonsekvens
Alminnelig lågvassføring	4,99	Konsekvensen er lik.
5-persentil sommar og vinter	5,0	Liten/middels negativ

Det er ikkje kjent at spesielle naturverdiar er avhengig av den vassføringa som er i elva i dag, heller berggrunn, topografi og klima og i mindre grad vassføring (Kiland, 2011). Ein måte å skåne edellauvskogen (og særskilt dei gamle tre) kan vera å stikka røyrkata i lag med ein biolog for unngå dei eldste trea.

Ein vil prøva å laga minst mogleg spor i terrenget utanom det høgst naudsynte, dette for å unngå nye dreneringsspor som kan øydelegge vegetasjon andre plassar som er meint uberørte og for å hindre erosjon. Ein vil leggja til rette for at revegeteringa skal gå så raskt og bli så lik som før utbygginga. Det er mykje god vekstjord i traseen. Jorda vert lagt til sides ved anleggsutføringa og lagt tilbake som topplag. Slik vil det bli mest mogleg naturleg revegetering på traseen.

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. Ein vil prøve å unngå rettlinja hogstrasee, da dette viser tydelegare i terrenget.

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

Ein peltonturbin vil gje noko støy under drift. Mykje av lyden vil gå gjennom avløpskanalen. Ein vil vurdere vannlås på utløpskanalen. Elles vil det bli vurdert andre tiltak etter oppstart av anlegget for å avgrensa støyen frå sjølve stasjonsbygningen. Det er om lag 75 meter til andre eksisterande bygg eller bustader i området rundt stasjonsbygningen, desse er plassert på andre sida av Steinsdalselva og vil såleis ha naturleg elvesus mellom seg og stasjonen.

Kryssinga av Fylkesvegen vil skje i ein periode med lite trafikk. Dette vil bli avklart i detaljfasen.

5 Referansar og grunnlagsdata

- Kiland, Helge 2011: «Biologisk mangfaldrapport», Faun Naturforvaltning AS, Fyresdal
- Hydrologisk rapport, Småkraftkonsult AS
- Kvam herad
- Kart; Kvam herad, Direktoratet for naturforvaltning, finn.no, norgeskart.no, nve.no
- Energi Teknikk AS
- Steine og Lid Grunneigarlag
- Hordaland Fylkeskommune
- Kulturminnebasen Askeladden
- NVE atlas; www.nve.no
- Bileta er tekne av Faun Naturforvaltning AS og Steine og Lie grunneigarlag

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart.
2. Oversiktskart.
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet.
4. Hydrologiske kurver:
5. Fotografier av råka område.
6. Fotografi av vassdraget under ulike vassføringar.
7. Oversikt over råka grunneigarar og rettshavarar.
8. Dokumentasjon på nettkapasitet.
9. Miljørapport/ Biologisk mangfald-rapport.

Vedlegg 1

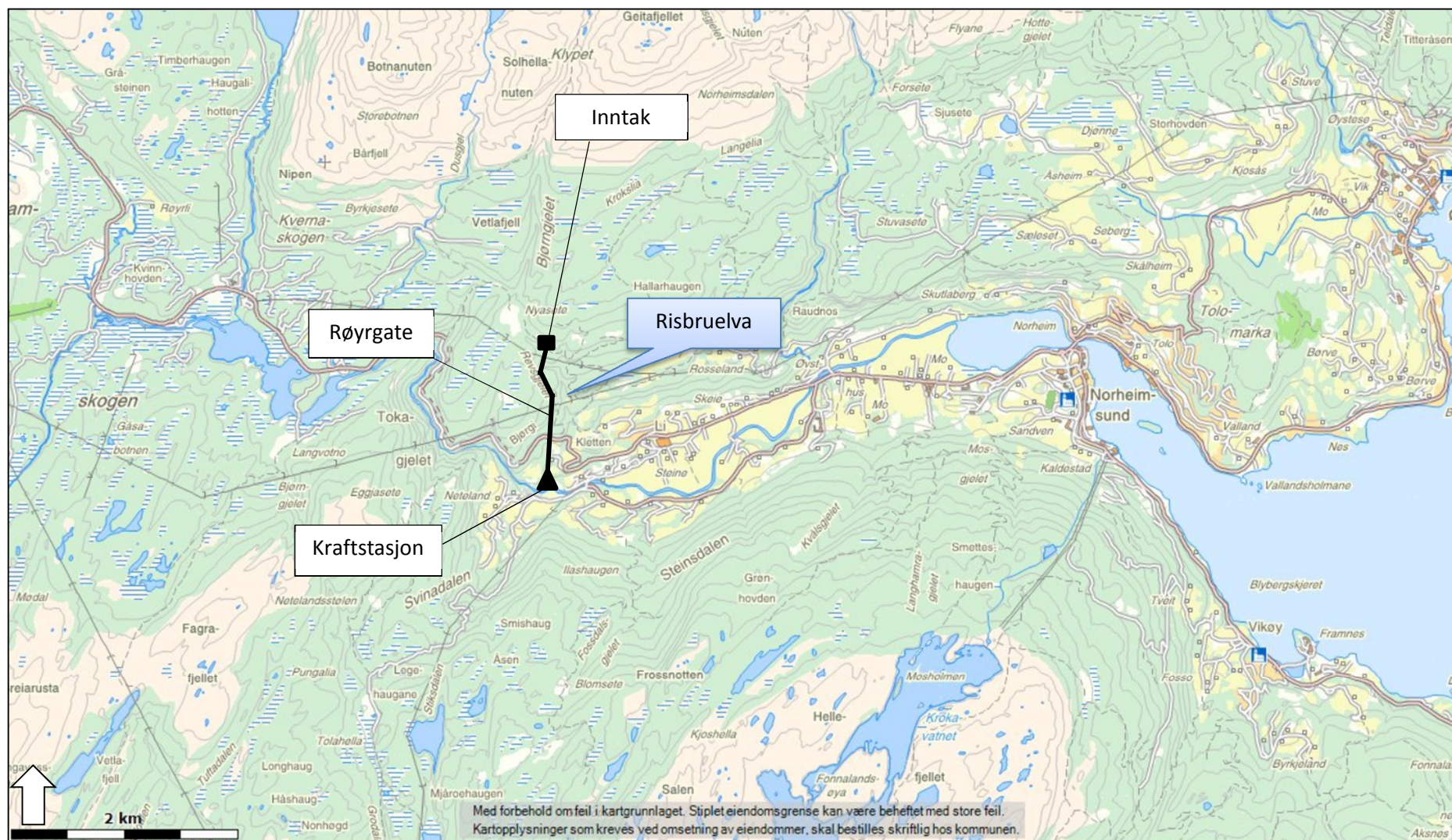
Regionalt kart



Vedlegg 2

Oversiktskart

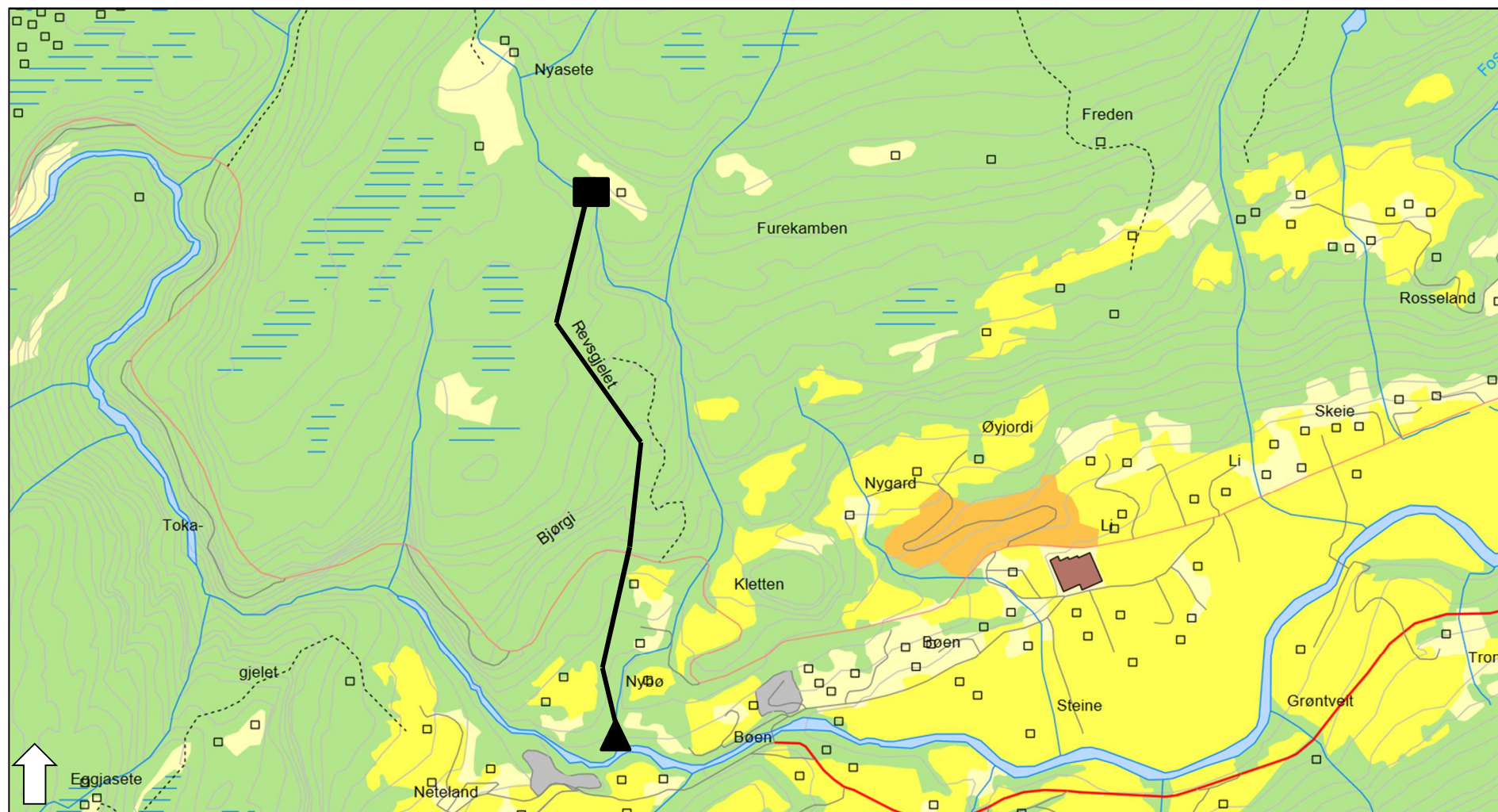
Oversiktskart 1:50 000



Vedlegg 3

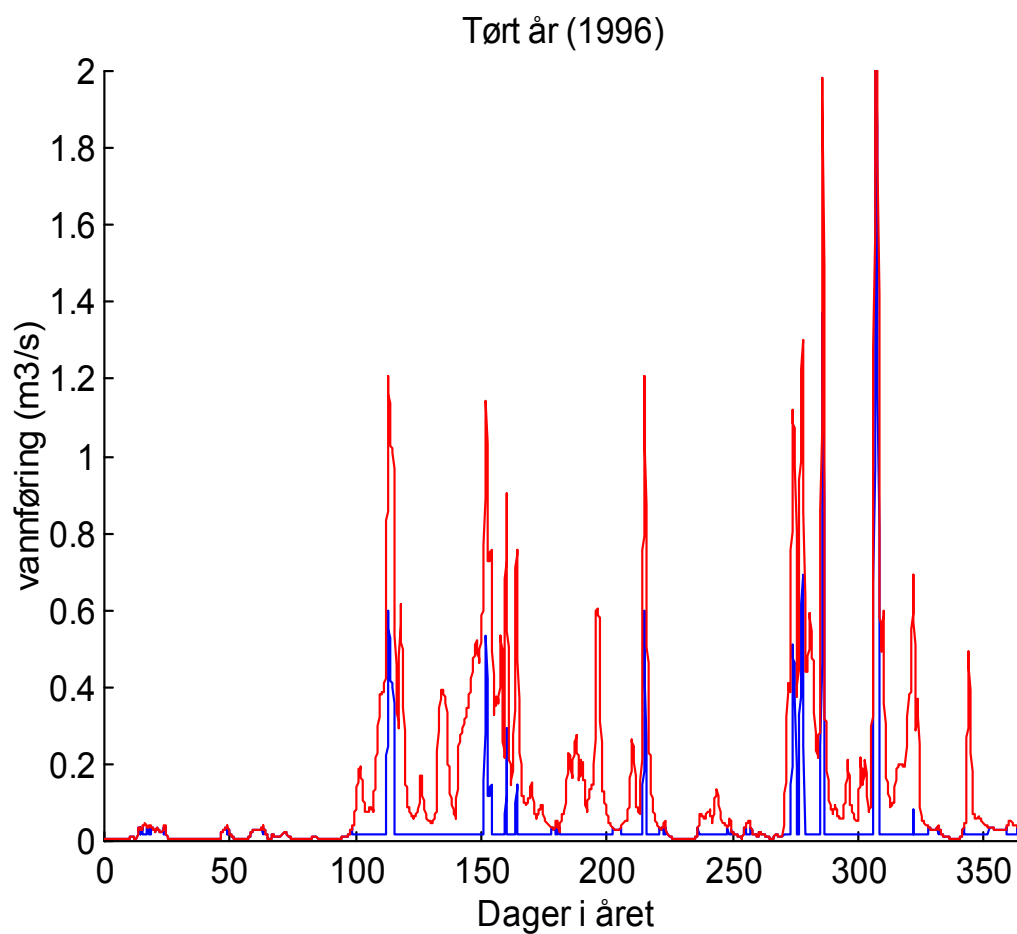
Detaljert kart

Oversiktskart 1:10 000

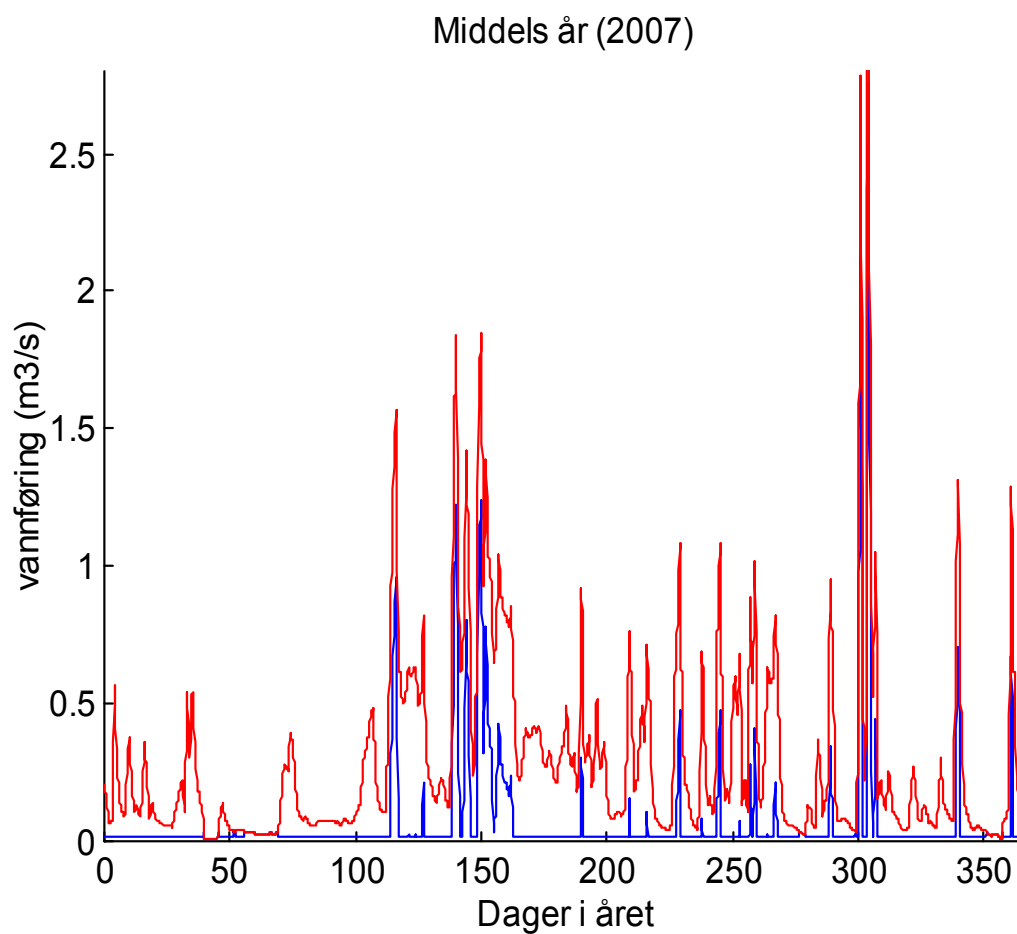


Vedlegg 4

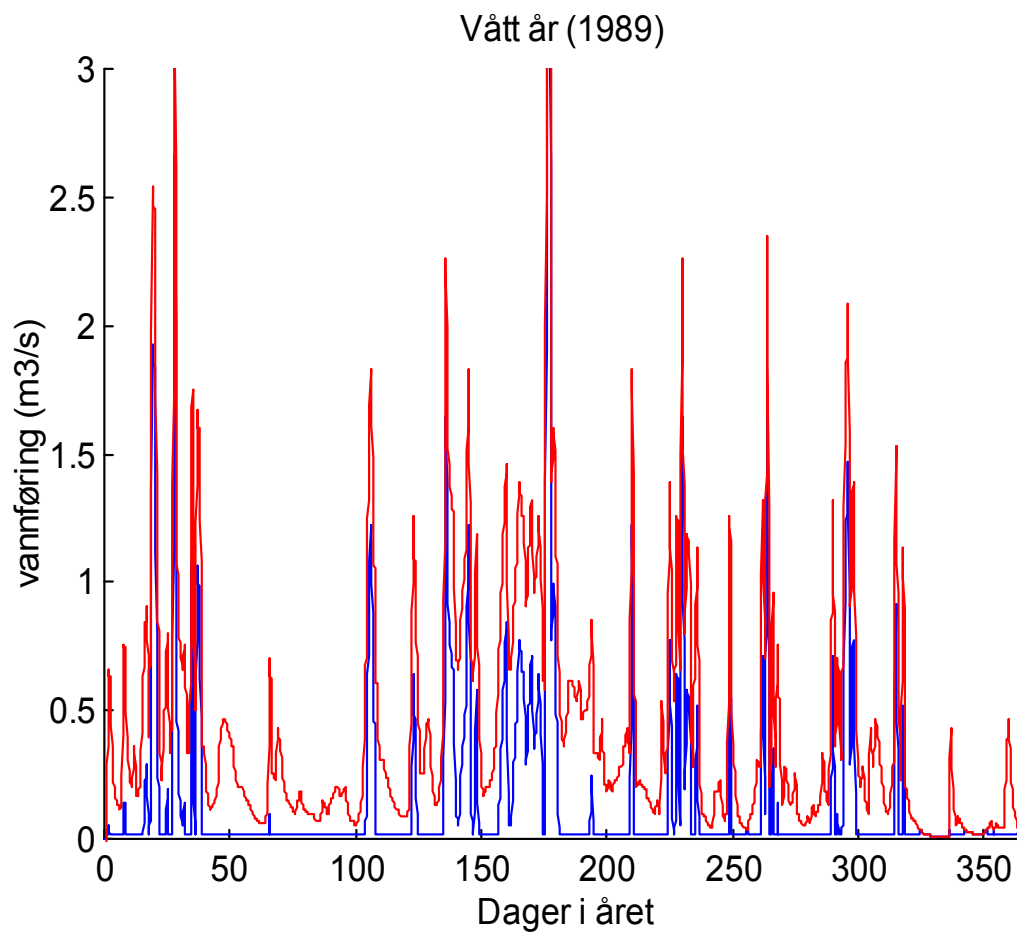
Hydrologiske kurver



Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1996) år (før og etter utbygging).¹⁶



Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (2007) år (før og etter utbygging).¹⁷



Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1989) år (før og etter utbygging).¹⁸

Vedlegg 5

Fotografi av råka område

Vedlegg 4 Bilete



Inntaksområde



Inntaksområde



Område ovanfor inntaket



Rett ovanfor inntak



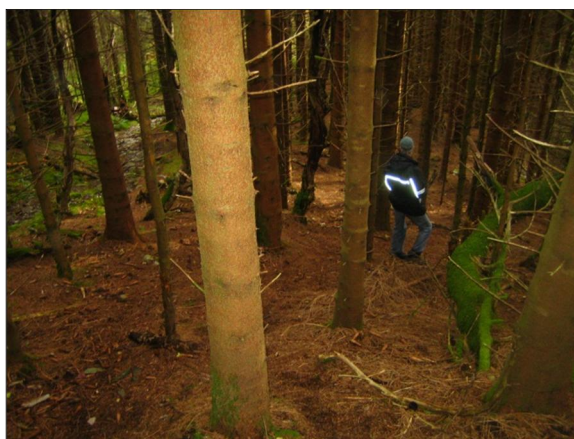
Foss nedanfor inntak



Røyrgatetrasè



Røyrgatetrasè



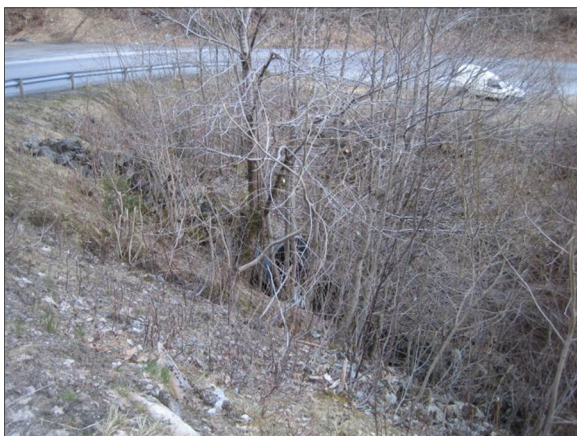
Røyrgatetrasè



Røyrgatetrasè



Røyrgatetrasè sett frå Neteland



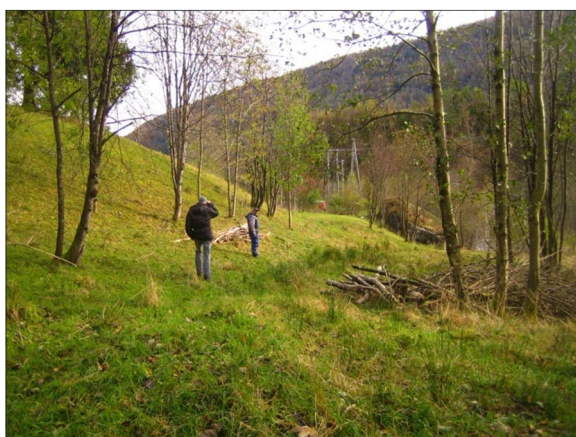
Elva kryssar riksveg



Stasjonsområde



Stasjonsområde



Vedlegg 6

Fotografi av vassdraget

Månadsbilette Risbruelva i observasjonsperioden april 2008 – april 2009

Bileta er tatt ved overløp dam til tidlegare vassverk (kring 50 meter ovanfor kryssing med Fv 7) og ved utløp av stikkrenne i vegsving under Fv 7. Andre stader i elva er vanskeleg tilgjengeleg, særleg vintersdag. Veggen ved stikkrenna er her utvida vesentleg i breidda. Stålrøyret i stikkrenna dekkjer berre ein del av kryssingslengda. Innløp og fyrste del av stikkrenna er murt, og det vil vera ein del vatn som lek ut og ikkje går inn i stålrør. Det vart bygt ei observasjons- og måleplattform ved utløp av stikkrenna.

Nedbørsdata for observasjonsdøgn og siste 30 døgn er påført så langt det er tilgjengeleg (data for Bergen, gjengitt i Bergens Tidende).

Bileta illustrerer òg vegetasjonsvariasjonen ved elva over ein årssyklus:

- 2008 april
- 2008 mai
- 2008 juni
- 2008 juli
- 2008 august
- 2008 september
- 2008 oktober
- 2008 november
- 2008 desember
- 2009 januar
- 2009 februar
- 2009 mars
- 2009 april

Største registrerte vassføring (sommar) er 11. august 2008, anslått til 3 m³/sek (Nedbør Kvamskogen - 72,5 mm siste døgn - mest i Norge siste døgn)

Minste registrerte vassføring (sommar) er 17. september 2008, anslått til 0,015 m³/sek (Slutt på snøsmeltinga og tørkeperiode - Nedbør Bergen - 2,8mm til saman siste 12 døgn, Bergen 89 mm siste 30 døgn, normalt 229 mm).

Største registrerte vassføring (vinter) er 11. januar 2009, anslått til 2,5-3 m³/sek (Nedbør Kvamskogen - 72,5 mm siste døgn - mest i Norge siste døgn)

Og 15. november 2009, anslått til 2,5 m³/sek døgnet 15.11.08. (Iflg yr.no: Nedbør Kvamskogen – 31 mm siste døgn, 526 mm siste 30 døgn)

(Nedbør Kvamskogen - 72,5 mm siste døgn - mest i Norge siste døgn)

Minste registrerte vassføring (vinter) er 16. februar 2009, anslått til 0,01 m³/sek (mykje is på observasjonspunkta, ikkje frittrennande synleg vatn) - Nedbør Bergen - 2,8mm til saman siste 12 døgn, Bergen 89 mm siste 30 døgn, normalt 229 mm).

Det er bra korrelasjon mellom desse observasjonane og antatte vassmengder samanlikna med utrekna minstevassføring 0,017 m³/sek og plotta i vassføringskurvene i vedlegg 12 *Vassføringskurver*, som angir opp til kring 3 m³/sek i flaumsituasjonar.

2008 APRIL

Overløp dam tidlegare vassverk



Overløp dam tidlegare vassverk

2008-04-12 Vassføring ant 0,2 m³/sekVassføring ant 0,2 m³/sek

døgeret 12.04.08- Iflg BT- Nedbør Bergen – 0 mm siste døgn, 118 mm siste 30 døgn, normalt 151 mm

2008 MAI

Overløp dam tidl. vassverk



Overløp dam tidl. vassverk

2008-05-05 Vassføring ant 0,8 m³/sekVassføring ant 0,8 m³/sek

Stikkrenne riksveg

2008-05-05 Vassføring ant 0,8 m³/sek

døgnet 05.05.08- Iflg BT- Nedbør Bergen – 0 mm siste døgn, 100 mm siste 30 døgn, normalt 109 mm

2008 JUNI

Overløp dam tidl. vassverk



Overløp dam tidl. vassverk

2008-06-02 Vassføring ant 0,6 m³/sekVassføring ant 0,6 m³/sek

Risbruelva stikkrenne riksveg



Steinsdalselva - Tokagelet - Longvotnefossen

2008-06-02 Vassføring ant 0,6 m³/sekVassføring ant 8 m³/sek

døgnnet 02.06.08- Iflg BT- Nedbør Bergen – 0 mm siste døgn, 9 mm siste 30 døgn, normalt 103 mm tørraste mai sidan 1951 (vassføringa skuldast snøsmelting i fjellet)

2008 JULI



Risbruelva stikkrenne riksveg



Steinsdalselva - Tokagjelet - Longvotnefossen

2008-07-08 Vassføring ant 0,1 m³/sek

døgnet 08.07.08- Iflg BT- Nedbør Bergen – 0 mm siste døgnet, 187 mm siste 30 døgnet, normalt 138 mm

2008 AUGUST

Overløp dam tidl. vassverk

2008-08-11 Vassføring ant 3 m³/sek

Overløp dam tidl. vassverk

Vassføring ant 3 m³/sek

Risbruelva stikkrenne riksveg

2008-08-11 Vassføring ant 3 m³/sek

Risbruelva stikkrenne riksveg

Vassføring ant 3 m³/sek

døgnet 11.08.08- Iflg BT- Nedbør Bergen – 62 mm siste døgnet, 212 mm siste 30 døgnet, normalt 155 mm

døgnet 11.08.08- Iflg BT- Nedbør Kvamskogen - 72,5 mm siste døgnet - mest i Norge siste døgnet

2008 SEPTEMBER

Overløp dam tidl. vassverk

2008-09-17 Vassføring ant 0,015 m³/sek

Overløp dam tidl. vassverk

Vassføring ant 0,015 m³/sek

Risbruelva stikkrenne riksveg

2008-09-17 Vassføring ant 0,015 m³/sek

Risbruelva stikkrenne riksveg

Vassføring ant 0,015 m³/sek

17.09.08- Iflg BT- Nedbør Bergen - 2,8mm til saman siste 12 døgn, Bergen 89 mm siste 30 døgn, normalt 229 mm

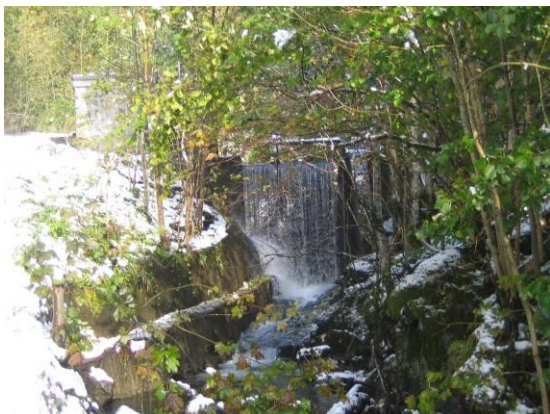


Steinsdalselva - Tokagjelet - Longvotnefossen

2008-09-17 Vassføring ant 0,2 m³/sek

Eikjedalselva - Fossen Bratte

Vassføring ant 0,2 m³/sek

2008 OKTOBER

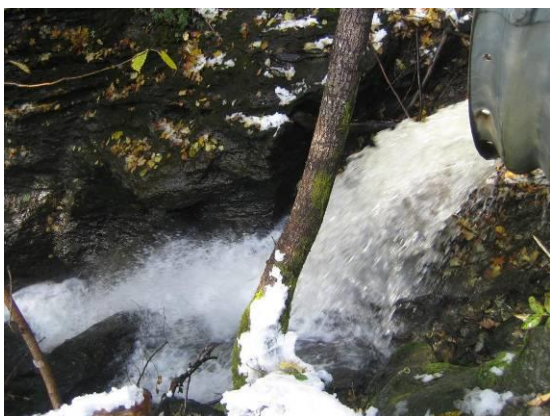
Overløp dam tidl. vassverk



Overløp dam tidl. vassverk

2008-10-05 Vassføring ant 0,3 m³/sekVassføring ant 0,3 m³/sek

døgnet 05.10.08- Iflg BT- Nedbør Bergen – 29 mm siste døgn, 124 mm siste 30 døgn, normalt 288 mm



Risbruelva stikkrenne riksveg



Risbruelva stikkrenne riksveg

2008-10-05 Vassføring ant 0,3 m³/sekVassføring ant 0,3 m³/sek

2008 NOVEMBER

Overløp dam tidl. vassverk

2008-11-15 Vassføring ant 2,5 m³/sek

Overløp dam tidl. vassverk

Vassføring ant 2,5 m³/sek

døgnet 15.11.08- Iflg BT- Nedbør Bergen – 32 mm siste døgnet, 391 mm siste 30 døgnet, normalt 258 mm
 døgnet 15.11.08- Iflg yr-no- Nedbør Kvamskogen – 31 mm siste døgnet, 526 mm siste 30 døgnet



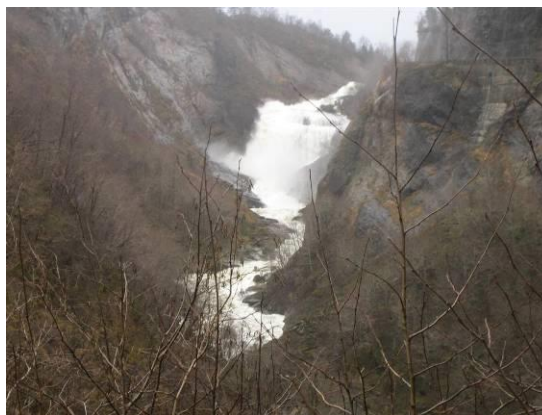
Risbruelva stikkrenne riksveg

2008-11-15 Vassføring ant 2,5 m³/sek

Risbruelva stikkrenne riksveg

Vassføring ant 2,5 m³/sek

Steinsdalselva - Tokagjelet - Longvotnefossen

2008-11-15 Vassføring ant 40 m³/sek

Steinsdalselva - Tokagjelet - Longvotnefossen

Vassføring ant 40 m³/sek

2008 DESEMBER

Overløp dam tidl. vassverk



Overløp dam tidl. vassverk

2008-12-13 Vassføring ant 0,1 m³/sekVassføring ant 0,1 m³/sek

døgnet 13.12.08- Iflg BT- Nedbør Bergen – 0 mm siste døgn, 274 mm siste 30 døgn, normalt 248 mm

døgnet 13.12.08- Iflg yr-no- Nedbør Kvamskogen – 0 mm siste døgn, 329 mm siste 30 døgn



Risbruelva stikkrenne riksveg



Risbruelva stikkrenne riksveg

2008-12-13 Vassføring ant 0,1 m³/sek

2009 JANUAR

Overløp dam tidl. vassverk



Overløp dam tidl. vassverk

2009-01-11 Vassføring ant 2,5-3 m³/sekVassføring ant 2,5-3 m³/sek

døgnet 11.01.09- Iflg BT- Nedbør Bergen – 66 mm siste døgn, 228 mm siste 30 døgn, normalt 213 mm

døgnet 11.11.09- Iflg yr-no- Nedbør Kvamskogen – 0 mm siste døgn, 329 mm siste 30 døgn



Risbruelva stikkrenne riksveg



Risbruelva stikkrenne riksveg

2009-01-11 Vassføring ant 2,5-3 m³/sekVassføring ant 2,5-3 m³/sek

2009 FEBRUAR

Risbruelva overløp dam tidl. vassverk



Risbruelva stikkrenne riksveg, is innover frå opning), renn litt vatn under isen, vanskeleg å observera mengd

2009-02-16 Vassføring ant 0,01 m³/sekVassføring ant 0,01 m³/sek

Ver/temperatur ved observasjon/fototidspunkt: nyleg snøfall, småregn, +1°C

døgnet 16.02.09- Iflg BT- Nedbør Bergen – 22 mm siste døgn, 101 mm siste 30 døgn, normalt 168 mm

2009 MARS

Overløp dam tidl. vassverk



Overløp dam tidl. vassverk

2009-03-15 Vassføring ant 0,5 m³/sekVassføring ant 0,5 m³/sek

Ver/temperatur ved observasjon/fototidspunkt: opphald, +6°C

døgnet 16.02.09- Iflg BT- Nedbør Bergen – 1 mm siste døgn, 299 mm siste 30 døgn, normalt 109 mm



Risbruelva stikkrenne riksveg



Risbruelva stikkrenne riksveg

2009 APRIL

Overløp dam tidl. vassverk



Overløp dam tidl. vassverk

2009-04-13 Vassføring ant 1 m³/sekVassføring ant 1 m³/sek

Ver/temperatur ved observasjon/fototidspunkt: opphald, +8°C

døgnet 16.02.09- Iflg BT- Nedbør Bergen – 0 mm siste døgn, 168 mm siste 30 døgn, normalt 149 med mer



Risbruelva stikkrenne riksveg

2009-04-13 Vassføring ant 1 m³/sek

Risbruelva stikkrenne riksveg

Vassføring ant 1 m³/sek

*Foto, observasjonar og framstilling utført for Steine og Lid grunneigarlag av Svein Steine
Rev. 2014-02-25*

Vedlegg 7

Oversikt over råka grunneigarar og
rettshavarar



Erklæring om fallretter i vassdragene på Steine og Lid

1. Avtalepartene er enige om at fallrettene i alle vassdrag på gårdene Steine og Lid ligger i sameie både på inn- og utmark.
2. Med utgangspunkt i sameiovens § 2, er avtalepartene enige om slik fordeling av den enkelte eiendoms sameieandel:

Gnr/bnr	Eierandel %
19/1	5,87
19/2	5,87
19/4	8,81
19/6	5,87
19/11	6,23
19/12	11,32
19/16	4,72
19/17	4,34
19/18	9,43
19/20	3,98
19/21	7,55
19/22	5,03
19/28	5,09
19/29	0,38
19/74	2,31
20/1	6,60
20/2	5,58
20/3	0,66
20/4	0,36
Sum:	100

Alle eiendommer ligger i Kvam kommune i Hordaland.

3. Denne erklæringen kan tinglyses på eiendommene.

Stad/dato	Gnr/bnr	Hjemmelshaver	Fødselsnr. (11 siffer)	Underskrift
ØSL 4/2-09	Gnr. 19/1	Svanhild Sønstebo	0	Svanhild Sønstebo
12/2-09	Gnr. 19/2	Sigbjørn Steine	3	Sigbjørn Steine
Nh.sund 12/2-09	Gnr. 19/4	Arne Johnny Steine	2	Arne Johnny Steine
12.02.09	Gnr. 19/6	Alf Bjarne Høgenæs Steine	2	Alf Høgenæs Steine
Nh.sund 12.02.09	Gnr. 19/11	Svein O. Steine	0	Svein O Steine
Nh.sund 12/2-09	Gnr. 19/12	Terje Steine	2	Terje Steine
Nh.sund 12.02.09	Gnr. 19/16	Mikjel Svein Steine	0	Mikjel Svein Steine
12.02.09	Gnr. 19/17	Håkon Steine	1	Håkon Steine
12.02.09	Gnr. 19/18	Henrik Steine	1	Henrik Steine
13.02.09	Gnr. 19/20	Odd Harald Bøhn	6	Odd Harald Bøhn
12.02.09	Gnr. 19/21	Sigurd Steine	1	Sigurd Steine
12.02.09	Gnr. 19/22	Stig Ingvar Nygård	6	Stig Ingvar Nygård
12.02.09 12.02.09	Gnr. 19/28	Steinar Steine og Solveig Valland	5	Steinar Steine Solveig Valland
13.02.09	Gnr. 19/29	Tor Håkon Kleiven	1	Tor Håkon Kleiven
ØSL 9/2-09	Gnr. 19/74	Ove Odland	1	Ove Odland
12.02.09	Gnr. 20/1	Eivind Byrkjeland	1	Eivind Byrkjeland
12.02.09	Gnr. 20/2, 4	Turid Lid	1	Turid Lid
13.02.09	Gnr. 20/3	Erik Halland	1	Erik Halland



Einar Nordengen

Vedlegg 8

Dokumentasjon nettkapasitet

SV Nettilknytning Risbruelva kraftverk (Steine og Lid)

Fra: Tysse, Eivind <Eivind.Tysse@kvam-kraftverk.no>
Sendt: 26. februar 2014 15:22
Til: Rune Dyrkolbotn
Kopi: Froestad, Leiv Jarle; Tillung, Arne
Emne: SV: Nettilknytning Risbruelva kraftverk (Steine og Lid)

Hei,

Risbruelva Kraftverk kan knyttast til 22 kV distribusjonsnett i eksisterande
koplingstasjon/nettstasjon 203

Bøen. Det må førast fram 22 kV jordkabel langs framtidig tilkomstveg til
kraftstasjonen, lengd ca 190
meter. Kabeltype TSLF3x1x95Al.

22 kV nett må driftast/eigast av områdekonsesjonær (Kvam kraftverk). Kostnaden
blir å dekkja av
utbyggjar/kraftverkseigar som anleggsbidrag.

Helsing

Eivind Tysse
Kvam Kraftverk AS
56553322/95204075

BKK

Fra: Flo Randi Aardal <Randi.Flo@bkk.no>
Sendt: 27. februar 2014 12:56
Til: Rune Dyrkolbotn
Kopi: Otterås Bengt
Emne: SV: Avklaringer Risbruelva kraftverk

Hei,

Vi har fått konsesjon på ny 132 kV Samnanger-Øystese samt 132/22 kV og 300/132 kV transformator i Samnanger stasjon. Planen er at ny leidning skal stå klar i 2016/2017, men behovet for kapasitet styret dette tidspunktet. Prosjekt for ny 132/22 kV transformator i Samnanger er i gang, og skal etter planen stå ferdig i 2015. Ny 300/132 kV transformator skal etter planen stå ferdig i 2016/2017. Oppdatert utbyggingsplan vil bli offentliggjort i ny KSU som kjem ut i juni i år.

Venleg helsing

Randi Aardal Flo
Nettutviklingsansvarleg transmisjonsnett
Forvaltning Transmisjon

BKK Nett AS | Kokstadvegen 37, 5020 Bergen | T: +47 90923402 | M: +47 90923402 | www.bkk.no

Vedlegg9

Biologisk mangfaldrapport



Faun

Naturforvaltning AS

Faun Naturforvaltning AS
Fyresdal Næringshage
3870 Fyresdal

Tlf. 35 06 77 00
Fax. 35 06 77 09

www.fnat.no
post@fnat.no



VILTFORVALTNING



FISKEFORVALTNING



PLAN- OG UTREDNING



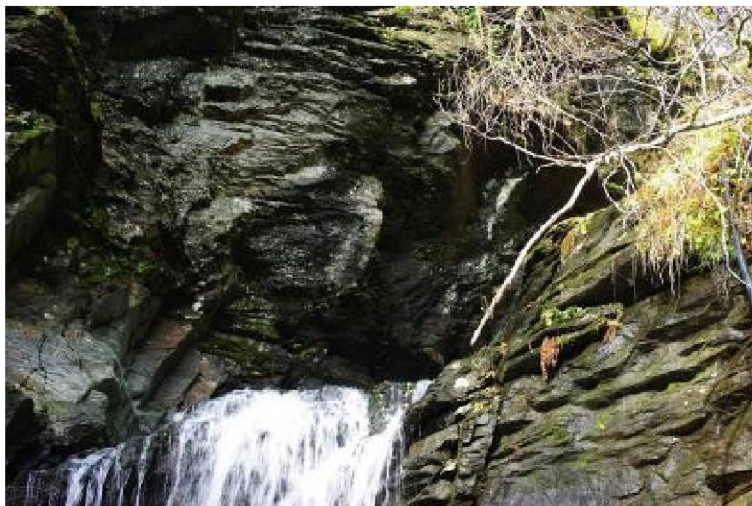
UTMARKSBASERT
NÆRINGSUTVIKLING



ISO 9001 SERTIFISERT BEDRIFT

Faun rapport 010-2011

Risbruelva småkraftverk Kvam kommune Temarapport biologisk mangfold



Oppdragsgjevar:



Helge Kiland

Forord

Kontaktperson for oppdragsgjevar Energiteknikk AS har vore Arild Klette Steinsvik, Kopakaiaen, Dimmelsvik. Jon Bjarne Steine og Henrik Steine, Norheimsund var med og visa området. Olav Overvoll hos Fylkesmannen er kontakta om registreringar og artsopplysningar. Arne Pedersen, Naturhistorisk museum i Oslo har bestemt ein del av mosematerialet. Enkelte lavar er kontrollert av Jon Klepsland i Biofokus. Ole Roer i Faun Naturforvaltning har hatt rapporten til gjennomlesing og kontroll.

Ansvarleg for rapporten og feltarbeidet har vore Helge Kiland i Faun Naturforvaltning. Kiland er utdanna naturforvaltar frå NLH (1978) og har seinare vidareutdanning gjennom fleire kurs, mellom anna i kartlegging av mosar og lav i bekkekløfter (HiT 2010) og i bruk av konsekvensanalysar og handbok 140 (Statens vegvesen 2011). Han har tidlegare laga fleire temarapportar for mini- og småkraftverk, i tillegg til konsekvensanalysar for større prosjekt.

Fyresdal 29.3.2011



Helge Kiland

Innhald

1	Samandrag	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Utbyggingsplanar	5
1.3	Metodar	5
1.4	Registrerte verdier	5
1.5	Verknader	5
1.6	Samla konsekvens	5
2	Innleiing	6
3	Utbyggingsplanar og influensområde	6
4	Metodar	9
4.1	Eksisterande datagrunnlag	10
4.2	Vurdering av verdier og konsekvensar	10
5	Resultat	11
5.1	Kunnskapsstatus	11
5.2	Naturgrunnlag	13
5.2.1	Berggrunn	13
5.2.2	Lausmassar	14
5.2.3	Topografi/landskap	14
5.2.4	Vatn	15
5.2.5	Klima	15
5.2.6	Menneskeleg påverknad	16
5.3	Raudlisteartar	17
5.4	Terrestrisk miljø	17
5.4.1	Verdifulle naturtypar	17
5.4.2	Mosar, lav og karplantar.	22
5.4.3	Fuglar og pattedyr	23
5.5	Akvatisk miljø	24
5.5.1	Verdifulle lokalitetar	24
5.5.2	Fisk og andre ferskvassorganismar	24
5.6	Konklusjon/verdi	25
6	Verknader av tiltaket	26
6.1	Omfang og konsekvens	26
7	Avbøtande tiltak	28
8	Uvisse	28
9	Samanstilling	29
10	Kjelder	29

Faun rapport 010-2011:

Tittel:	Risbruelva i Kvam kommune. Temarapport biologisk mangfald
Forfatter:	Helge Kiland
Tilgang:	Avgrensa
Oppdragsgjevar:	Energi Teknikk AS
Prosjektleder:	Helge Kiland
Prosjektstart:	1.10.2010
Prosjektslutt:	1. 3.2011
Emne:	Temarapport biologisk mangfald småkraftverk. Utbygg Risbruelva Naturtype bekkekløft og bergvegg, edellauvskog. Revsgjelet. Verdi, utbyggingsplanar og konsekvensar. Avbøtande tiltak.
Samandrag:	Norsk
Dato:	28.2.2011
Tal sider:	29

Kontaktopplysningar Faun Naturforvaltning AS:

Post:	Fyresdal Næringshage 3870 Fyresdal
Internet:	www.fnat.no
E-post:	post@fnat.no
Telefon:	35 06 77 00
Telefaks:	35 06 77 09

Kontaktopplysningar forfatter:

Namn:	Helge Kiland
E-post:	hk@fnat.no
Telefon:	35067703
Telefaks:	35067709

1 Samandrag

1.1 Bakgrunn

Utbyggerane av Risbruelva kraftverk vil søke om å utnytte fallet i Risbruelva til kraftproduksjon. Kraftstasjonen vil ha ein installasjon på 1,5 MW, og den årlege produksjonen blir rekna til 5 GWh. Det blir derfor kravd ein eigen temarapport om biologisk mangfald. Risbruelva ligg på nordsida av Steinsdalen i Kvam kommune. Ein del av elva renn gjennom eit markert gjel; Revsgjelet.

1.2 Utbyggingsplanar

Inntaket vil bli plassert på kote 355 og stasjonen på kote 55. Rørgata vil bli ca 1300 m lang og ha ein diameter på 550 mm. Det må byggjast veg langs Steinselva fram til kraftstasjonen. Elles vil ein nytte eksisterande veg opp til inntaket. Rørgata vil bli graven ned i terrenget vest for Revsgjelet. Største slukeevne for kraftstasjonen vil vera 0,61 m³/s og minste slukeevne 0,02 m³/s.

1.3 Metodar

Som grunnlag for vurderinga har ein nytta NVE rettleiar 3/2009 – Dokumentasjon av biologisk mangfald ved utbygging av små kraftverk (1 – 10 MW) – revidert utgåve og Håndbok 140 Konsekvensutredningar, Statens vegvesen 2006.

1.4 Registrerte verdier

Det er registrert 5 naturtypar i influensområdet for kraftutbygginga. Ei av naturtypane er bekkekløfta i Revsgjelet, som er av regional (middels/stor verdi). Dei andre naturtypane er av lokal (liten) verdi. Det er ikkje funne spesielle raudlisteartar utover ask og alm, som er vanlege artar i området. Berggrunnen er kalkrik og saman med eit fuktig klima gjev det gode vilkår for mosar og bregnar. Fleire av artane er kalkkrevjande. Edellauvskogen er av typen alm-lindeskog og or-askeskog. Skogen er av yngre karakter, og floraen som veks på tre er sparsam og med få kravfulle artar.

1.5 Verknader

Vassføringa i Risbruelva vil bli redusert til minstevassføring eller mindre i 55 dagar i året med alminneleg lågvassføring og 59 dagar i året med 5 persentil sommar og 5 persentil vinter som utgangspunkt for minstevassføringa. Mykje av nedbørfeltet til Risbruelva ligg i fjellet, og vassføringa er derfor prega av relativt stor vår- og sommarvassføring og lite vatn om vinteren. Ein vil derfor rå til at ein nyttar 5 persentil vinter og 5 persentil sommar som minstevassføring, framfor å bruke alminneleg lågvassføring som fast minstevassføring heile året.

1.6 Samla konsekvens

Dei tekniske inngrepa vil vera beskjedne, og det er gode vilkår for tilpassing til terrenget. Vegetasjonen i området er fyrst og fremst betinga av berggrunn, topografi og klima og i mindre grad av vassføring. Den samla konsekvensen av utbygginga er vurdert som liten/middels negativ.

2 Innleiing

Steine og Lid grunneigarlag ønskjer å bygge eit småkraftverk i Risbruelva og har engasjert Faun Naturforvaltning til å lage ein temarapport for biologisk mangfald. Risbruelva ligg på nordsida av Steinsdalen i Kvam kommune, og er eit av fleire markerte elvegjel på denne sida av dalen.

I den nye versjonen av NVE-rettleiaren for dokumentasjon og kartlegging av biologisk mangfald (Korbøl, Kjellebold og Selboe 2009) er det innført ein standard og ein eigen mal for rapportering. Influenksområde og synfaringsrute skal kartfestast. Det er auka fokus på raudlisteartar. Det blir skilt mellom terrestrisk og akvatisk miljø, medan inngrepsfrie naturområde (INON) ikkje skal vera med. Verdisetjing følgjer NVE-rettleiaren medan konsekvensvurdering følgjer handbok 140 frå Statens vegvesen (Statens vegvesen 2006). Naturverdiane skal dokumenterast og mellom anna resultere i eit verdikart som viser viktige og mindre viktige område. Konsekvensane for det biologiske mangfaldet skal vurderast og det skal leggjast fram forslag til avbøtande tiltak. Uvisse er eit eige tema som skal diskuterast i rapporten.

I brev 24.11.03 har Olje- og energidepartementet (OED) stilt krav om at undersøkingar av biologisk mangfald skal gjerast for alle kraftverk med installert effekt mellom 1 - 10 MW, og i verna vassdrag også for kraftverk mindre enn dette.

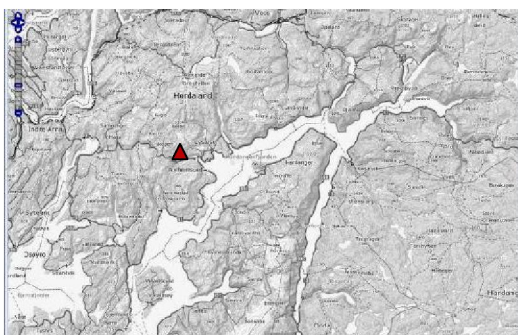
3 Utbyggingsplanar og influensområde

Risbruelva ligg på nordsida av Steinsdalen i Kvam kommune, ca 5 km vest for Norheimsund. Riksveg 7 kryssar elva. Elva er ei av fleire mindre sidebekkar til Steinsdalselva.

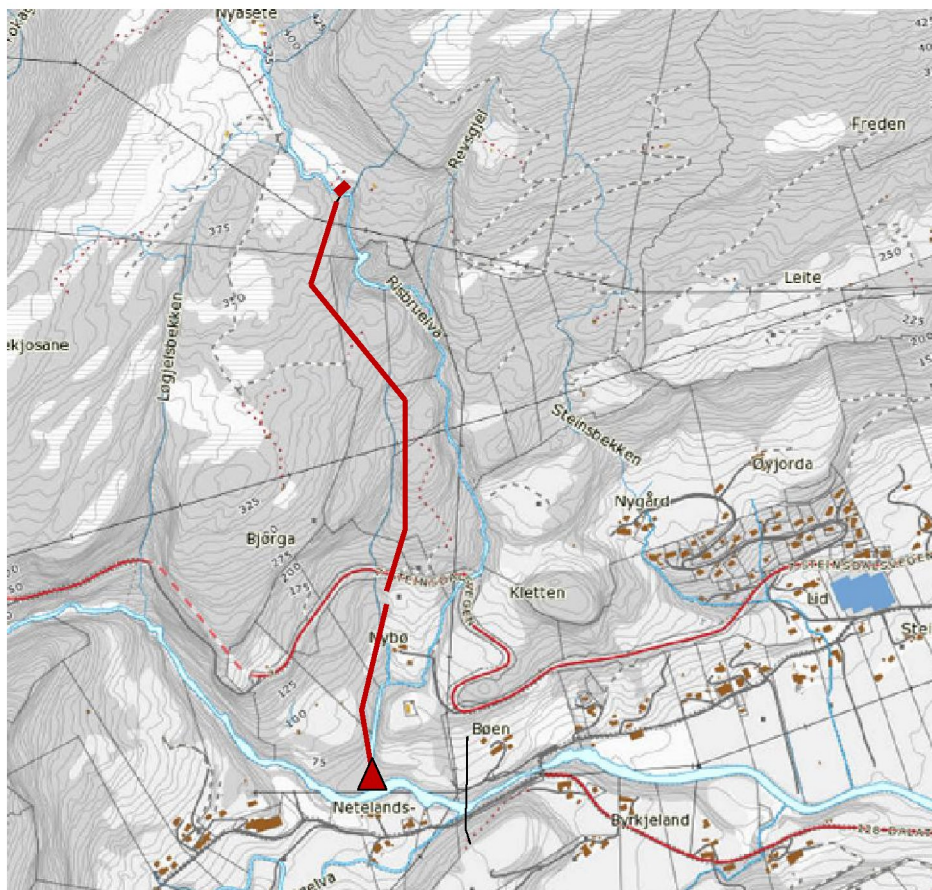
Tabell 1. Tekniske data for Risbruelva kraftverk

Installasjon	Årleg produksjon	Minste slukeevne	Største slukeevne	Fallhøgde
1,5 MW	Ca 5 GWh	0,02 m ³ /s	0,61 m ³ /s	300 m

Influensområdet er i følge rettleiaren frå NVE definert som alle område som blir påverka innafør ei sone på minst 100 m frå planlagde tiltak.



Figur 1. Den planlagde kraftstasjonen for Risbruelva



Figur 2. Yttergrensene for feltarbeidet (svart strek). Nedgraven rørgate og inntaksdam (raud strek). Kraftstasjon (raud trekant).

Inntaksdammen er planlagt litt inne på platået mot Nyasete, som har vore ei gammal støylsgrend. Rørgata vil bli graven ned og vil mellom anna følgje ei bekkekløft parallelt og ca 100 m vest for Revsgjelet. Kraftstasjonen vil bli lagt i eit eldre felt med planta gran nede ved Steinsdalselva. For å kome til kraftstasjonen må det leggjast veg over eit ope beite langs elva ca 100 m. For å kome til inntaket kan ein nytte ein eldre anleggsveg frå Nygård. Vegen er kjørbær med bil og det er ikkje behov for nokon ny veg.

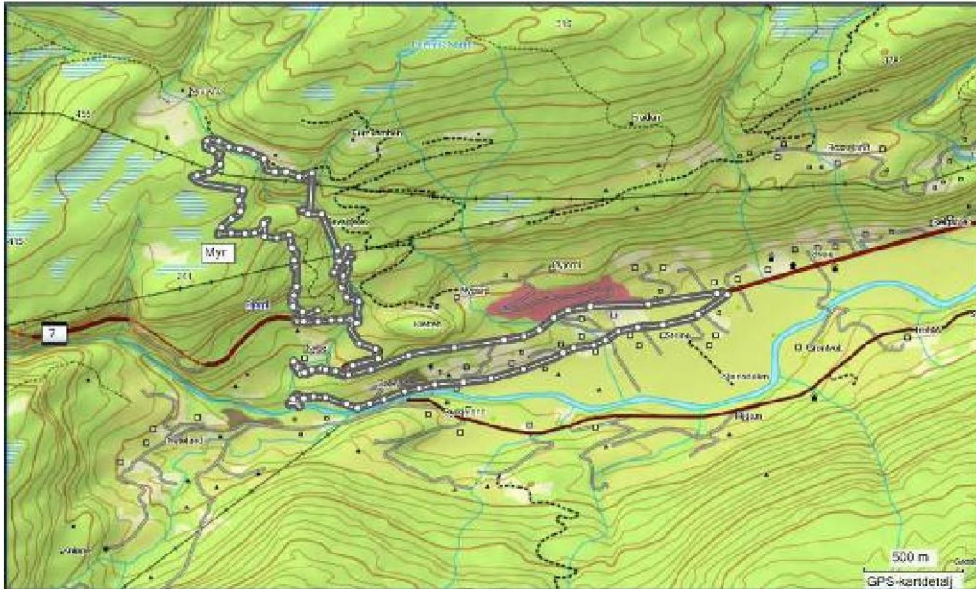


Figur 3. Bilete frå aktuell stad for inntaksdam (til venstre) og for plassering av kraftstasjon (til høgre)

4 Metodar

NVE rettleiar 3/2009 (Korbøl mfl 2009) er lagt til grunn for arbeidet. Rapporten er basert på synfaring i felt 12. oktober, under gode observasjonstilhøve. Det var lite – moderat vassføring i bekken.

Sporlogg er registrert ved bruk av Garmin Etrex Legend GPS. Ein del av ruta viser transport i bil langs riksveg 7.



Figur 4. Kopi av sporlogg 12.10.2010.

Feltarbeidet tok til der riksveg 7 kryssar elva. Elva blei følgd fram til ei høgspektline som kryssa bekkekløfta. Vidare oppover heldt ein seg til austsida av elva. Litt forbi møtet med ein sidebekk frå aust var det ikkje lenger mogleg å kome fram nede i dalen. Vidare fram til damstaden følgde ein gammal anleggsveg. Nedover på andre sida var naturen av ein annan karakter, med næringsfattig hei og myr. Lenger ned var det ei bekkekløft om lag parallelt med Risbruelva. Kløfta er aktuell som trasé for rørgata.

Nedanfor riksveg 7 er naturen meir påverka. Det blei her teke stikkprøver i bekkedalen og i det aktuelle kraftstasjonsområdet.

Det blei teke bilete og samla inn mosar og lav. Karplantefloraen blei bestemt på staden. Årstida gjorde at ein del av plantane var visna ned. Mosar og lav blei bestemt ved bruk av stereolupe og mikroskop. Enkelte artar blei sendt til bryolog Arne Pedersen ved Naturhistorisk museum i Oslo for kontroll. Artsliste frå området er rapportert til Artsdatabanken.

4.1 Eksisterande datagrunnlag

Konsesjonssøknaden for Tokagjelet kraftverk er lagt ut på høyring. Kraftstasjonen er planlagt ca 350 m frå kraftstasjonen for Risbuelva, målt i luftline. Tokagjelet er ein del av Steinsdalsvassdraget og vil nytte fallet frå Longvotni på Kvamskogen og ned til kote 55 vest for Netland. Kraftverket vil vera på 28 MW og produsere ca 84 GWh. Konsekvensutgreinga er laga av Rådgivende Biologer AS (Ihlen, Hellen og Johnsen 2010). Tokagjelet er betydeleg større enn Risbuelva, men har elles mykje av den same geologien og naturvilkåra elles.

Revsgelet er også undersøkt av Rådgivende Biologer ved Ihlen og Kålås (2010) i Bekkekløftprosjektet. Rapport er lagt ut i Lokalitetsdatabase for Skogområder (<http://borchbio.no/narin/#>). Sjekking av Artskart og Naturbasen har ikkje gitt nokre spesielle resultat når det gjeld det aktuelle influensområdet. Det er laga rapport om kartlegging og verdisetjing av naturtypar i Kvam (Holtan 2009). I rapporten er Movatnet og Skutlaberg i Steinsdalen nemnde som særleg interessante naturtypeområde, i tillegg til Tokagjelet. I det aktuelle området for utbygging av Risbuelva er det lite å hente frå naturtyperapporten. I følge rapporten finst det påfallande få botaniske registreringar i Kvam kommune frå tidlegare.

Ei anna bekkekløft; Gjerdesgelet ca 1 km lenger aust er også undersøkt i Bekkekløftprosjektet (Ihlen og Eilertsen 2010). Her blei bekken delt i ein nedre og ein øvre del. Den øvre kom ut med regional, den nedre med lokal verdi. Det blei funne ein raudlisteart; hasselrurlav.

I samband med prosjektet Miljøregistrering i skog har Hans Blom (Blom 1999) undersøkt artsmangfald og fordeling hos mosar i 6 ulike studieområde. Det eine området var Geitaknottane i Kvam, der han fann ikkje mindre enn 381 artar. Det var utan samanlikning det mest artsrike av områda.

4.2 Vurdering av verdier og konsekvensar

Som grunnlag for vurdering av verdifulle naturtypar er det nytta DN handbok 13 (2007) og 15 (2000). Handbok 140 (Statens vegvesen 2006) er nytta som metodegrunnlag for å vurdere verdier og ringverknader for biologisk mangfald. Det er elles gjort bruk av den nye raudlista for truga og sårbare artar (Kålås mfl. 2010). Ein del artar som er vanlege, men som har hatt sterk bestandsnedgang eller er truga av nye sjukdommar og anna er tekne med i raudlista. Det gjeld mellom anna ask og alm, som nå er vurdert som nær truga (NT).

Olav Overvoll i Fylkesmannens miljøvernavdeling har vore kontakta. I følge Overvoll er det oseaniske klimaet ofte viktigare enn vassføringa når det gjeld vilkåra for fuktkevjangende artar på Vestlandet. Fylkesmannen har ikkje opplysningar om særleg sårbare og truga artar i området.

5 Resultat

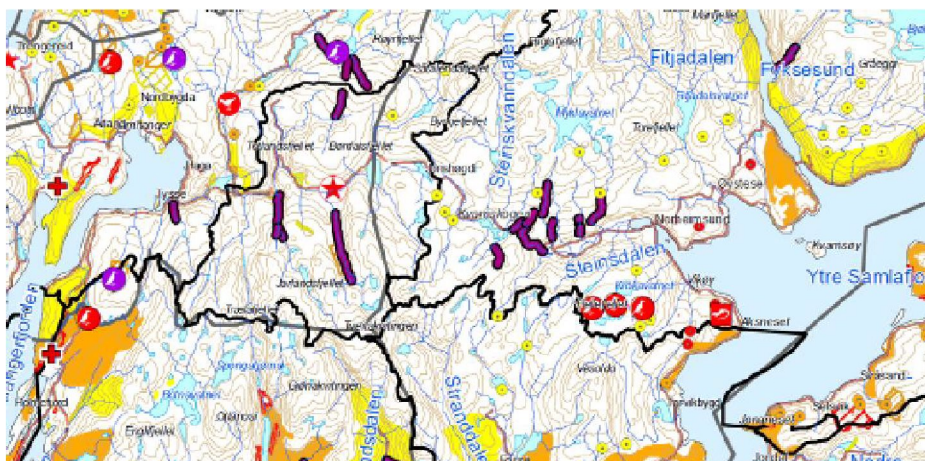
5.1 Kunnskapsstatus

I desember 2009 vedtok fylkestinget ein fylkesdelplan for små vasskraftverk (Hordaland fylkeskommune 2010). I planen er vassdraga i fylket gitt stor, middels eller lokal verdi. Som grunnlag for verdisetjinga er det nytta følgjande kriterium (tabell 1):

Tabell 1. Grunnlag for verdisetjing av vassdrag i fylkesdelplanen for små vasskraftverk i Hordaland, forenkla.

Verdi	Truga artar	Naturtype	Landskap/kulturmiljø	Fisk	Vilt
Stor	Arter av kategori CR, EN og VU, elvemusling	A-verdi	A-verdi	Anadrom fisk og store fiskeinteresser	Hekkande storlom
Middels	Arter av kategori NT og DD Regionale raudlisteartar	B-verdi	B-verdi	Anadrom fisk men utan vesentleg fiskeinteresse	Hekkande smålom Hekkande vintererle

I fylkesdelplanen er fylket delt inn i fleire delområde. Steinsdalen høyrer til delområde 8 Samlafjorden. Som landskap har området fått verdi B, dvs fjordlandskap som er typisk for regionen. Innafor delområdet er bla Steinsdalsfossen og fossane i Tokagelet rekna for å ha stor verdi i regional samanheng. Kunnskapsgrunnlaget er rekna som godt for friluftsliv, landskap med vidare, men mangelfullt for biologisk mangfald.



Figur 5. Frå Verdikart biologisk mangfald, Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009 – 2021.

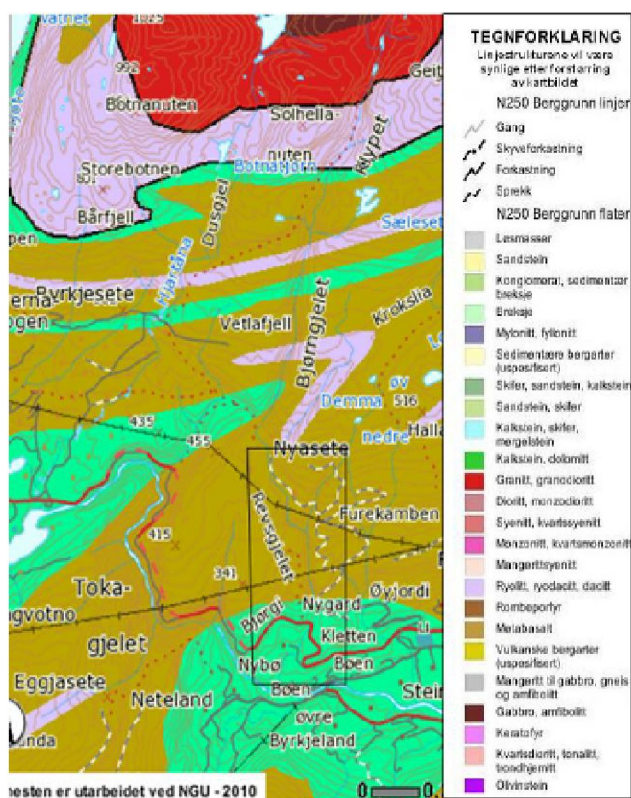
Av dei 49 bekkekløftene som blei undersøkt i regi av Bekkekløftprosjektet i 2009 var det 3 stykke i Kvam kommune. To av dei fekk verdi 3, medan ei fekk verdi 2. Revsgjelet fekk verdi 3 og som naturtype verdi B (regionalt verdifull). Verdien er særleg knytt til bergveggar med kalkkrevjande mosar.

Det er ikkje lagt ut data frå MIS registreringar i kommunen (www.skogoglandskap.no). Kommunen har ingen registreringar eller andre data utover det som er kjent frå dei nasjonale databasane.

5.2 Naturgrunnlag

5.2.1 Berggrunn

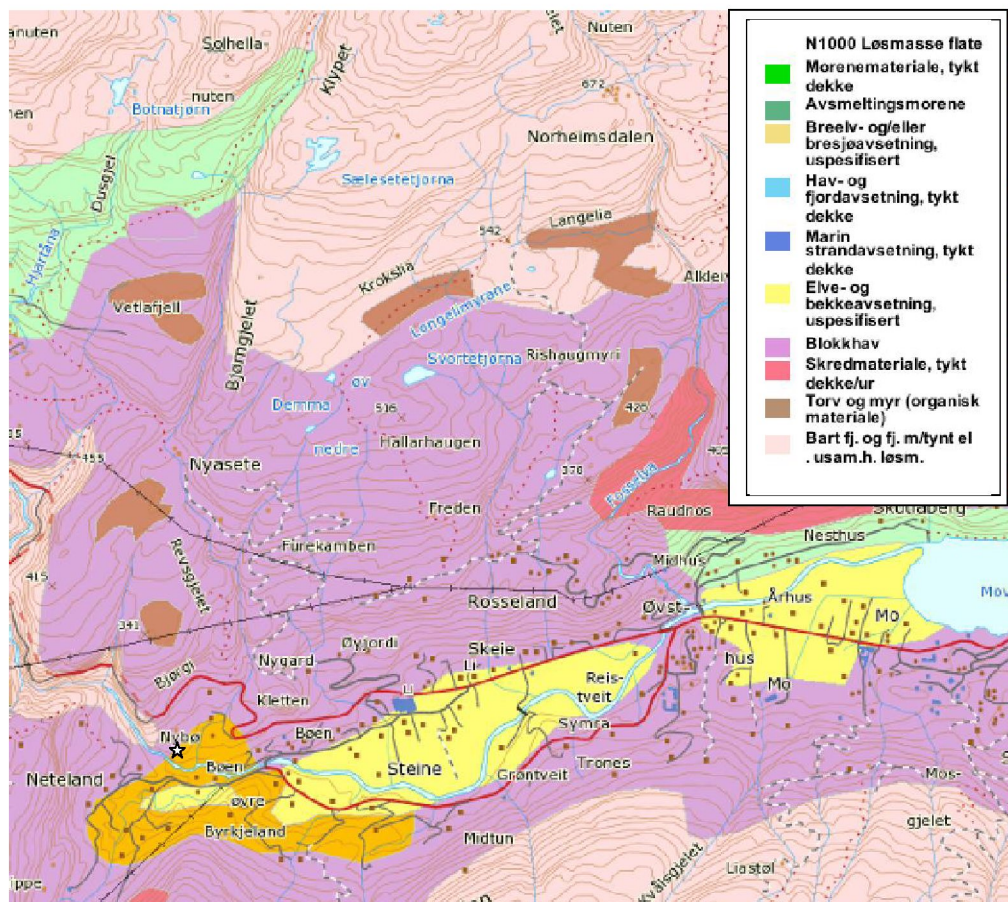
Berggrunnen er varierende og består mykje av omdanna sedimentære og vulkanske bergartar som fyllitt, glimmerskifer og grønstein/amfibolitt. Det er bergartar som forvitrar lett og gjev eit leirhaldig og baserikt jordsmonn. Øvst i nedbørfeltet finst restar etter det kaledonske skyvedekket, som er delar av grunnfjellet som er skuva over dei yngre sedimentbergartane under. Grunnfjellet har hardare og mindre lett forvitrelege bergartar, som granitt, kvartsitt og gneis



Figur 7. Utsnitt av berggrunnskart frå NGU. Det aktuelle utbyggingsområdet er markert med ramme.

5.2.2 Lausmassar

Lausmassane i området er stort sett forvittringsmateriale. Der terrenget flatar noko ut vest for inntaksdammen er det ein del organisk materiale (myr).



Figur 8. Kvartærgeologisk kart frå NGU. Den aktuelle plasseringa av kraftverket er markert med stjerne.

5.2.3 Topografi/landskap

Området høyrer til landskapsregion 22 – Midtre bygder på Vestlandet og underregion 22.7 – Kvinnherad og Strandebar. Landskapet er prega av store fjordar og stutte og bratte vassdrag med stor vassføring. Innslag av busetnad og kulturlandskap gjer Vestlandsfjordane unike i verdssamanheng (Puschmann 2005).

Steinsdalen er relativt flat i botnen, med fine jordbruksområde. På nordsida av dalen har elvane skore seg ned gjennom dei sedimentære bergartane og danna kraftige gjel. Oppe i 300 – 500 moh er det eit flatare platå.



Figur 9. Øst til venstre kryssar riksveg 7 elva, til høgre oversikt over Revsgjelet med Steinsdalen i bakgrunnen. Nede til venstre interiør frå Revsgjelet med Risbruelva og til høgre øvre del av Revsgjelet.

5.2.4 Vatn

Steinsdalsvassdraget har Reginennummer 052.7Z. Vasslokalitet elvenett 052-22-R. Vatnet er relativt surt i øvre del, men blir ned mot Steinsdalen prega av dei meir kalkrike sedimentbergartane. Her ligg pH i området 6 – 7. Fosforinnhaldet er lågt, med eit middel på 3,9 µg P pr liter. Vatnet i Steinsdalselva har periodevis høge verdiar av termostabile kolibakteriar. Vasskvaliteten er karakterisert som god når det gjeld næringsinnhald og forsuring, men moderat/dårleg når det gjeld bakteriar. Undersøkingar av botndyr (Hellen, Johnsen og Kålås 2009) visa at den økologisk tilstanden med omsyn til forsuring er god. Endeleg klassifisering er ikkje utført, men elva er inntil vidare ført i gruppa ”mogleg risiko” for ikkje å nå god økologisk tilstand innan utgangen av 2021.

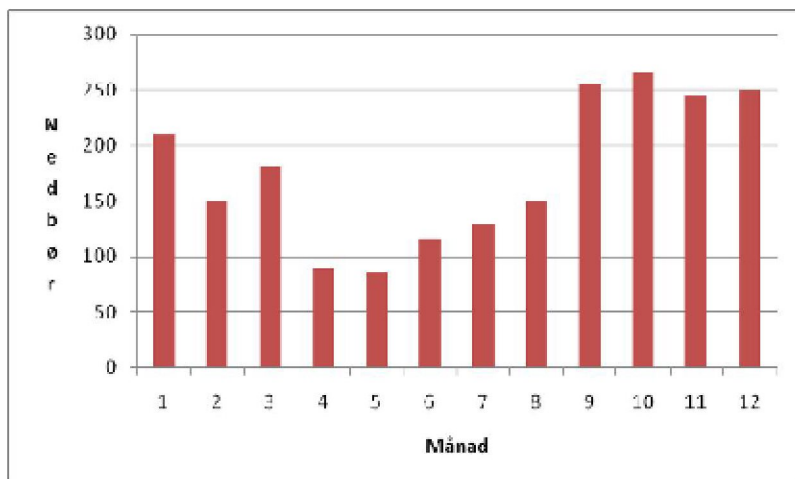
I nedbørfeltet til Risbruelva er det ikkje jordbruk, busetnad og hytter som kan påverke vasskvaliteten nemneverdig. Ein må derfor vente at den økologiske tilstanden her er særskild god eller god.

Tabell 2. Nokre hydrologiske data for Risbruelva, rekna ut frå tilsvarande nedbørfelt (61.8 Kaldåen)

Nedbørfelt	Restfelt	Uregulert middelvassføring	Alminneleg lågvasføring	5 persentil sommars	5 persentil vinters
2,8 km ²	1 km ²	0,382 m ³ /s	0,017 m ³ /s	0,029 m ³ /s	0,007 m ³ /s

5.2.5 Klima

Klimaet i Kvam er fuktig, relativt mildt og med lang vekstsesong. Normal årsnedbør er ca 2125 mm. Det er minst nedbør i sommarhalvåret. Gjennomsnittstemperaturen er 6,8 grader og lågast i januar og februar med så vidt under 0 grader.



Figur 10. Nedbørnormal 1961 - 1990 Nordheimsund. Nedbør i mm.

Avløpsnormalar frå NVE stasjon 46.7 Brakhaug, som er næraste uregulerte vassdrag utan vesentleg innslag av bre i nedbørfeltet, viser ei middel årsavrenning på 118 l/s/km² i perioden 1961 – 1990 (Astrup 2001). Simulering av tilsiget til Risbruelva viser at det er vår og sommarflaumar som dominerer. Vassføringa er som regel lågast om vinteren.

5.2.6 Menneskeleg påverknad

Det er bygd ein traktorveg/anleggsveg opp forbi Nygard til Nyasete. Vegen er i dag så vidt køyrande med større 4-hjulstrekt bil. Langs vegen ligg kloakkleidningen frå Kvamskogen. Leidningen kryssar Risbruelva like sør for traktorvegen nær den aktuelle inntaksdammen. Riksveg 7, som er ein viktig del av stamvegnettet mellom Aust- og Vestlandet, kryssar elva ca 100 m sør for Revsgjelet. Her er elva lagt i rør under vegen. Gardsvegen over til Nybø kryssar elva litt lenger sør.



Figur 11. Planlagt trase for ny 420 kV line Sima – Samnanger, med master. Frå <http://www.statnett.no/no/Prosjekter/Sima-Samnanger/>

Den nye overføringslina til Bergen via Samnanger (Sima – Samnanger) vil krysse Revsgjelet og Tokagjelet i luftspenn (alternativ 1.0). Det er også lansert eit anna alternativ med sjøkabel inn til Norheimsund og luftstrekk vidare sørvestover på sørsida av Steinsdalen (alternativ 4.0). Alternativ 1.0 vil ikkje påverke naturmiljøet ved Risbruelva/Revsgjelet direkte, men i samband med anleggsarbeidet kan det vera aktuelt med opprusting av traktorvegen til Nyasete.

Revsgjelet blir i dag kryssa av to kraftliner; ei 132 kV line nord for Nygard og ei 22 kV line litt lenger nord, til Kvamskogen frå Rosseland. Opp til denne lina er det også ført ei 22 kV line langsetter store delar av Revsgjelet frå Netland. Lina kryssar Risbruelva to stader.

5.3 Raudlisteartar

Det er registrert 370 raudlisteartar i Hordaland (Hordaland fylkeskommune 2010). I Artsdata er det ikkje registrert funn av truga artar eller av viktige indikatorar på interessante naturtypar og miljø ved Risbruelva. I Revsgjelet er det funne ask og alm, som begge er ført til kategorien NT (nær truga) i den nye raudlista (Artsdatabanken 2010). I Steinsdalselva er det tidlegare registrert ål, som truleg også kan ta seg eit stykke opp i Risbruelva. Arten har nå status som kritisk truga (CR) etter ein bestandsnedgang i Europa på nær 90 % sidan 1980.

Det er eit visst potensiale for funn av raudlisteartar knytte til vatn, bergveggar og fossesprøytmiljø. Også på grunn av den kalkrike berggrunnen. I Tokagjelet er det funne flatsaltlav (VU). Potensialet for funn av raudlisteartar knytte til død ved og gamle tre er mindre, særleg fordi skogen stort sett er av yngre karakter.

Ein intensivstudie av artsmangfald og fordeling hos mosar i 6 ulike studieområde, deriblant Geitaknottane i Kvam kommune viste at feltet frå Kvam var det klart mest artsrike. Noko som blei forklart med kombinasjonen mellom næringsrike bergveggar, mykje nedbør og oppriven topografi. Det er særleg mose som veks på stein som det er særleg mange artar av i Kvam. For mosar som veks på tre og roten ved var det ikkje så store skilnader mellom dei ulike områda (Blom 1999).

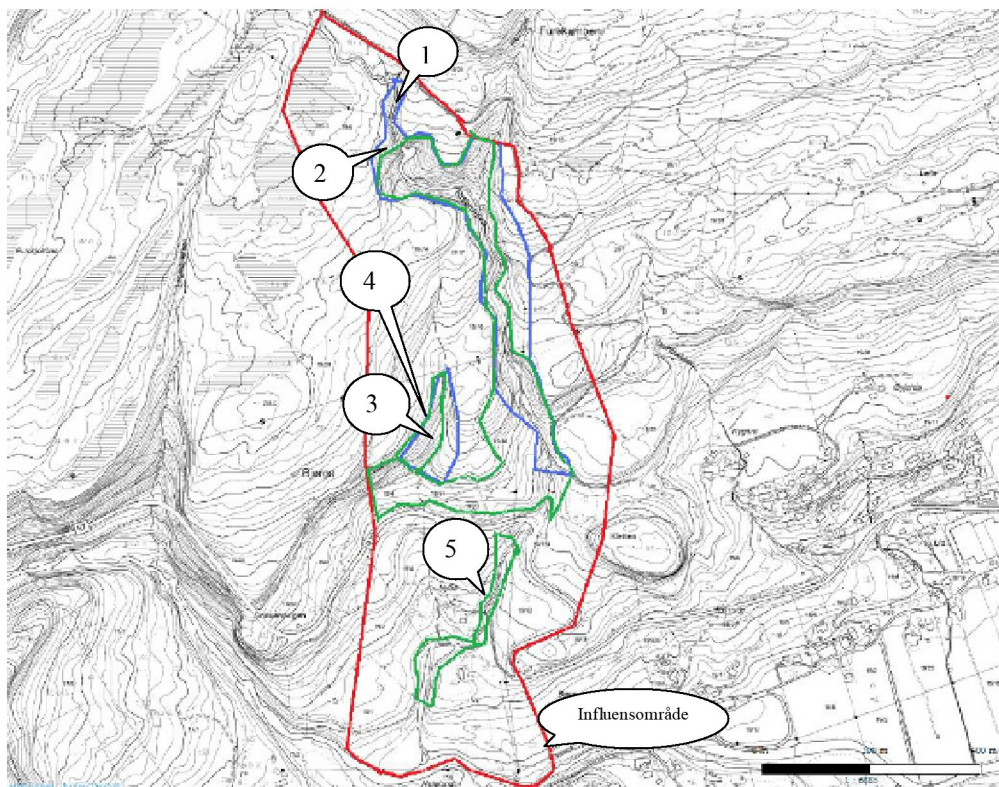
Under prosjektet Miljøregistrering i skog – biologisk mangfald blei det også gjort studiar av artsmangfald hos bakkelevande evertebratar i ulike vegetasjonstypar i Kvam. Hos sniglar var det høgast diversitet i bratte, søraustvendte lier med mykje blokkar, stein og rasmark, i tillegg til edellauvskog. Noko av det same galdt for løpebillar. For edderkoppar derimot var det flest artar i lyse opne røsslyngfuruskogar og færrest i mørke alm-lindeskogar (Skartveit mfl 1999).

5.4 Terrestrisk miljø

5.4.1 Verdifulle naturtypar

Vegetasjonstypene i området varierer frå rik edellauvskog til fattig skinntrytefuruskog og fattigmyr. Delar av området er planta til med gran, som enkelte stader gjeng heilt ned til elva.

Det finst ingen klar definisjon på naturtypen bekkekløft. Kvaliteten i naturtypen er knytt til variasjon, lokalklima og kontinuitet. Intakte gradientar på begge sider av vassdraget er særleg viktige. Under feltarbeidet er bekkekløft skilt ut som eiga naturtype frå ein eldre inntaksdam ca 70 m frå riksvegen og opp mot inntaksdammen.

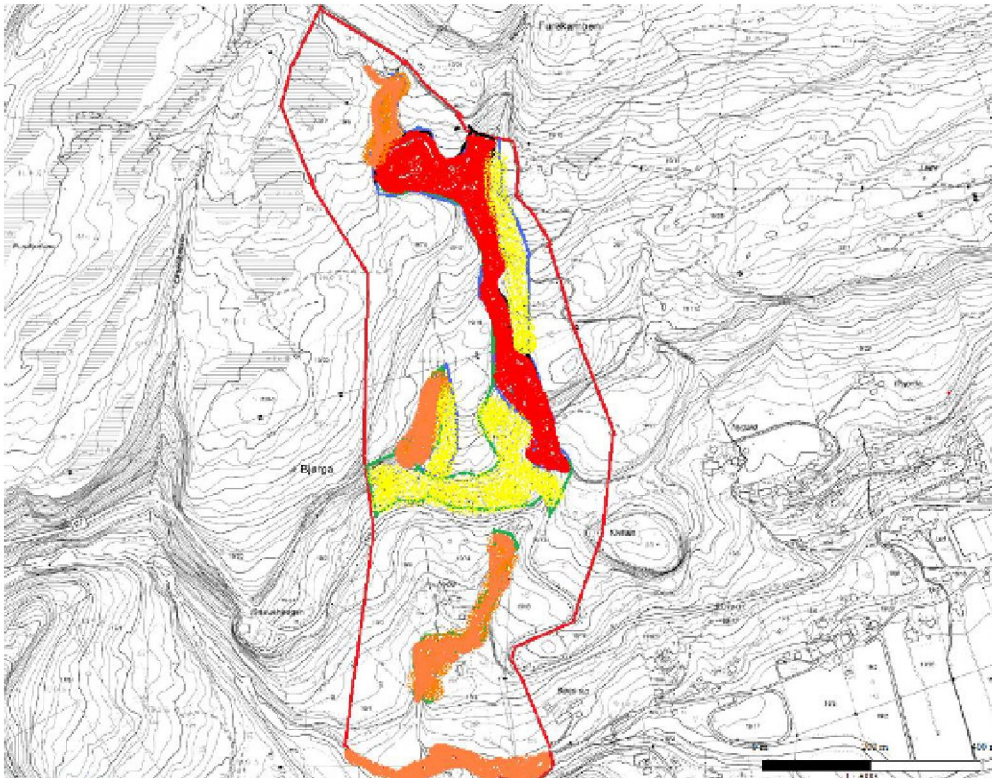


Figur 12. Registrerte naturtyper. Nummer refererer til tabellane nedunder.

Verdien til dei enkelte naturtypane er sett saman til eit verdikart. Verdisetjinga følgjer matrisa nedunder:

Tabell 3. Matrise for verdivurdering som grunnlag for verdikart (figur 13)

	Bekkekløft Revsgjelet	Bekkekløft	Restareal
Gråoralmeskog	+++		+
Gråorheggeskog	++	++	
Gråoraskeskog			++
Granskog	+	+	
Beite			+(+) Kantsone Steinselva



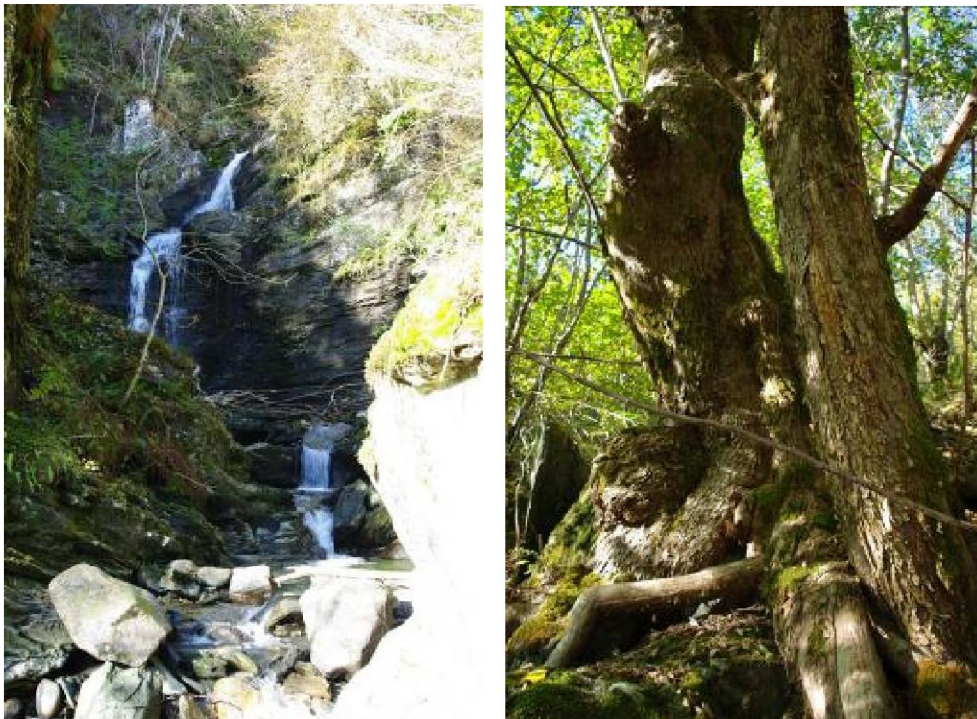
Figur 13. Verdikart. Raudt markerer høgast verdi. Orange er middels og gult mindre verdi. Kvitt er restareal utan spesiell verdi i denne samanhengen.

I bekkekløftprosjektet er det teke i bruk ein eigen metodikk for å vurdere verdien av naturtypen (tabell).

Tabell 4. Kriterium for verdisetjing. Verdi stor (***), middels (**) og noko (*), ingen (0) og ikkje relevant (-). UR står for urørt, DVM er død ved mengde, DVK er død ved kontinuitet, GB er gamle bartre, GL er gamle lauvtre, GE er gamle edellauvre, TF er treslagsfordeling, VA er variasjon, TVA er treslagsvariasjon, VVA er vegetasjonsvariasjon, RI er rikdom, AM er artar, ST er storleik, AR er arrondering, FOR er fosserøyk.

Kjerne område	UR	DVM	DVK	GB	GL	GE	TF	VA	TVA	VVA	RI	AM	ST	AR	FOR	Samla Verdi
1	**	*	*	-	*	**	***	**	**	**	***	**	**	**	*	***
3	**	*	*	-	*	0	*	*	**	**	**	**	*	**	-	*

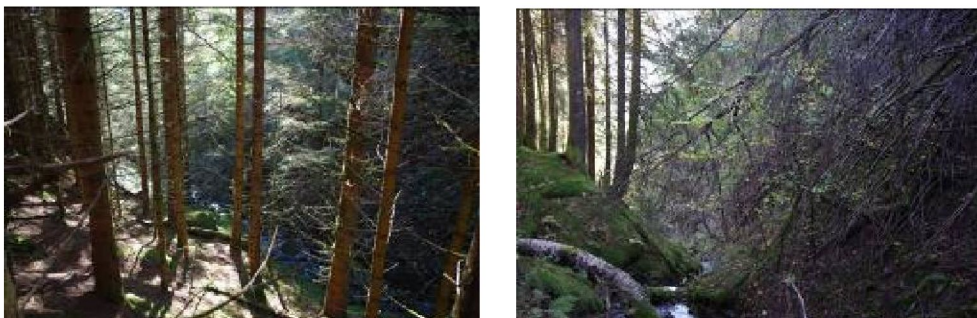
Naturtype 1. Revsgjelet bekkekløft			
Kommune:	Kvam	Naturtype: F09	Bekkekløft og bergvegg
Dato registrert:	12.10.2010	Vegetasjonssone:	Sørboreal
Registrator:	Helge Kiland	Høgdelag:	170 – 330 moh
UTM (nedre ende):	32V 338120 6695650	Areal:	39 da
Verdi: B			



Figur 14. Risbruela til venstre og til høgre alm som harvore styvd

Kombinasjonen kalkrik berggrunn, kraftig relieff, fuktig makro- og mikroklima og rik edellauvskog gjer at området har gode vilkår for eit rikt biologisk mangfald. Det er ikkje registrert spesielt truga artar, men mosefloraen er særleg rik med mange kalkkrevjande mosar. Ei samanlikning med andre bekkeløfter viser at Revsgjelet er av stor regional verdi. Kløfta har mange av dei same elementa som Tokagjelet, men har ikkje den same storleiken. Yngre skog og innslag av planta granskog dreg verdien noko ned.

Det finst ei mindre, men markert bekkeløft ca 100 m vest for Revsgjelet. Her er det også ein bekk som under feltarbeidet hadde lite vassføring. Austsida av kløfta er for det meste yngre granskog. På vestsida av kløfta er det blanda lauvskog av typen alm-lindskog med innslag av gråor. Denne bekkeløfta er av lokal verdi, med mykje av det same artsinventaret som i Revsgjelet men kløfta er mindre. Bekken er såpass liten at han truleg er tørr i delar av året. Lauvskogen har eit godt innslag av edellauvtre, men har større innslag av nordlege lauvtreslag. Austsida av kløfta er stort sett planta til med gran.

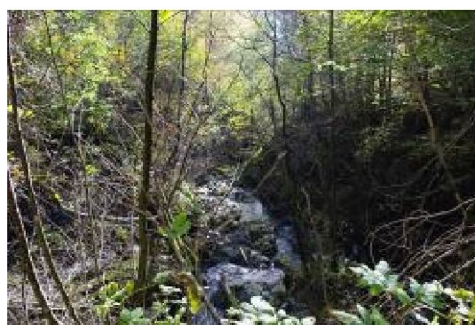


Figur 15. Frå kløfta vest for Revsgjelet, med granskog på eine sida og lauvskog på andre

Naturtype 3. Bekkekløft			
Kommune:	Kvam	Naturtype: F09	Bekkekløft
Dato registrert:	12.10.2010	Vegetasjonssone:	Sørboreal
Registrator:	Helge Kiland	Høgdelag:	170 – 220 moh
UTM (nedre ende):	32V 337880 6695660	Areal:	9 da
Verdi: C			

Edellauvskogen i Revsgjelet er også blanda lauvskog, med mykje alm og lind men også andre edellauvtre og gråor. Me har rekna typen inn under utforminga gråor-almeskog, som ikkje er noko truga vegetasjonstype men rekna som omsynskrevjande (Fremstad og Moen 2001). Artsdatabanken har i 2010 starta arbeidet med ei raudliste for naturtypar. Bortsett frå enkelte styvde almetre som er grove, er skogen av yngre karakter. Øvst i bekkekløfta får naturtypen større innslag av nordlege lauvtreslag, som bjørk og hegg. Også her er skogen relativt ung, men har på grunn av topografien gode vilkår for å kunne bli ståande urørt.

Naturtype 2. Revsgjelet edellauvskog			
Kommune:	Kvam	Naturtype: F01	Rik edellauvskog
Utforming:	F0106		Gråor-almeskog
Dato registrert:	12.10.2010	Vegetasjonssone:	Sørboreal
Registrator:	Helge Kiland	Høgdelag:	170 – 300 moh
UTM (nedre ende):	32V 338100 6695600	Areal:	45 da
Verdi: B			



Figur 16. Interiør frå edellauvskog i nedre del av Revsgjelet

Lauvskogen nedanfor riksvegen kan karakteriserast som gråor-heggeskog, som er ei eiga naturtype. Den aktuelle utforminga i området (høgstaude – strutsevang utforming) er ikkje oppført som truga.

Naturtype 4. Gråor-heggeskog			
Kommune:	Kvam	Naturtype: F05	Gråorheggeskog
Utforming:	F0502		Liskog/ravine
Dato registrert:	12.10.2010	Vegetasjonssone:	Sørboreal
Registrator:	Helge Kiland	Høgdelag:	170 – 225 moh
UTM (nedre ende):	32V 337880 6695660	Areal:	5 da
Verdi: C			

Enda eit stykke lenger ned er det meir edellauv, og vegetasjonstypen ligg meir i retning av or-askeskog utan å vera noko typisk variant. Or-askeskog er rekna som sårbar (Fremstad og Moen 2001). Artsinventaret er relativt rikt, men avstanden til dyrka mark og granplanting er liten. I motsetnad til Revsgjelet er det her ikkje bergveggar eller større blokkar med godt substrat for mosar. Naturtypen har derfor ikkje fått høgare verdi enn C (lokal verdi).



Figur 17. Til venstre Risbruelva sør for Nybø. Til høgre kanten av jordet mot Steinselva. Her er det aktuelt å legge veg fram til kraftstasjonen

Naturtype 5. Risbruelva edellauvskog			
Kommune:	Kvam	Naturtype: F01	Rik edellauvskog
Utforming:	F0107		Or-askeskog
Dato registrert:	12.10.2010	Vegetasjonssone:	Sørboreal
Registrator:	Helge Kiland	Høgdelag:	70-140 moh
UTM (nedre ende):	32V 337880 6695220	Areal:	5 da
Verdi: C			

Ned mot Steinselva er det frå Bøen og inn eit gammalt kulturlandskap med beite og enkelte store lauvtre (alm og ask) langs elva. Lokaliteten er ikkje lagt inn som noko eiga naturtype, da området har vore gjødsla.

5.4.2 Mosar, lav og karplantar.

Revsgjelet er fyrst og fremst prega av variert lauvskog med mykje innslag av gråor og edellauvtre. Med unntak av enkelte styvde almetre i nedre del er skogen for det meste av yngre alder. Enkelte stader er det også innslag av planta gran i hogstklasse II – IV. I granplantingane er botnen dominert av barnåler. Feltsjiktet er fattig. Elles i kløfta er det bregnane som dominerer. I bergveggane veks det mykje grønburkne. Her er også innslag av skjørlok, sisselrot og kalksvartburkne, i tillegg til bergfrue. På jord er det fyrst og fremst junkerbregne og strutsevang som pregar området. Men her finst også ormetelg, geittelg, sauetelg, bjønnekam og skogburkne.

Det skal også vekse raudsildre i bergveggane i Revsgjelet (Ihlen og Kålås 2009). Det blei ikkje lagt merke til under feltarbeidet i oktober, kanskje pga årstida. Det blei derimot funne andre næringskrevjande artar som vårerteknapp, myske, lundgrønaks, trollbær, trollurt, gjerdevikke, brunrot mfl.

Mosefloraen er rik, med innslag av mange fukt- og skuggekrevjande artar. Krokodillemosse (*Conocephalum conicum*) er ein dominerande art, men ikkje spesielt kravfull. Av artar knytte til kalk eller baserike substrat kan nemnast berghinnemose (*Palgiophila porelloides*), kobleikmose (*Sanionia uncinata*), kammose (*Ctenium molluscum*), krusfagermose (*Plagiomnium undulatum*), broddfagermose (*Plagiomnium cuspidatum*), kystmoldmose (*Eurynchium striatum*), sprungemose (*Hymenostylium recurvirostrum*), storklokkemose (*Encalypta streptocarpa*), puteplanmose (*Distichium capillaceum*) og krusfellmose (*Neckera crispa*). Frå andre undersøkingar (Ihlen og Kålås 2010) er det også notert skortejuvmose (*Anoetangium aestivum*), saglommemose (*Fissidens adianthoides*), nåleputemose (*Plagiopus oederianus*) og tannkrusmose (*Weissia controversa*).

Mosane har stort sett stein, berg og jord som vekstsubstrat. På tre og ved er floraen relativt fattig. Det er ikkje registrert lungenever eller andre lavar av *Lobarions*-lekta. På død ved, truleg alm eller hassel, blei det funne gult dvergbeiger (*Bisporella citrina*). På jord og forvittra berg blei det funne rikeleg med stor køllelav (*Baemomyces placophyllus*). På grår er det funne flekklav og skriftlav.

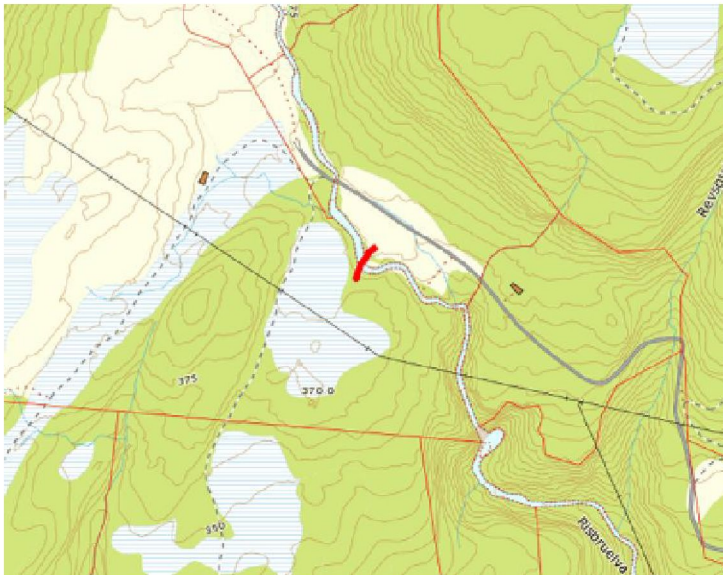
I Artskart (<http://artskart.artsdatabanken.no/>) er det lagt inn observasjonar frå 3 stader langs Risbruelva. Det er Øyjordi (gråorskog og planta gran), rett nord for riksvegen og Steinsdalen ved Neteland (frodig høgstaudekog). Rett nord for riksvegen er det lagt inn registrering av 3 insektartar, på Øyjordi 7 artar av sopp og i Steinsdalen har Reidar Elven registrert kvitsoleie i 1995. Ingen av dei artane som er registrert er truga eller sårbare i følgje den nyaste raudlista.

I Artsobservasjonar (<http://artsobservasjoner.no/vekster/>) er det lagt inn 1084 observasjonar i perioden 1990 – 2011 i Kvam kommune. Ingen av observasjonane skriv seg frå det aktuelle utbyggingsområdet.

Ovanfor bekkeløfta er det ikkje nokon direkte kontakt med berggrunnen. Det er derfor lausmassar som er transportert frå meir næringsfattige berggrunnsområde som blir det dominerande vekstsubstratet. Det er eit stort innslag av torvjord, med næringsfattig myr. Ned frå platået på vestsida er vegetasjonen dominert av næringsfattig bjørk og furuskog på røsslyng-skinstrytemark. Floraen har her bare trivielle artar. På nedsida av riksveg 7 er boniteten høg, men sidan det er lausmassane som er det dominerande substratet blir heller ikkje floraen her så rik som i Revsgjelet. Som elles i området er det yngre skog som dominerer, med enkelte styvde eksemplar av alm og ask som unnatak. Fleire stader er det planta gran, som med surt strø og stor skuggeverknad gjev dårlege vilkår for andre plantar.

5.4.3 Fuglar og pattedyr

Det finst ein viltrapport for Kvam kommune (Askeland 2002). I rapporten er det gitt eit oversyn over raudlista viltartar og norske ansvarsartar i kommunen. Rapporten viser mellom anna viktige trekkvegar for hjort. Det er markerte trekkvegar parallelt med Steinsdalen i ca 400 – 500 moh like innanfor Nyasete. Under feltarbeidet blei det elles registrert fleire mindre hjortetrakk nord – sør. Og eit meir markert trakk over Risbruelva rett sør for den aktuelle damstaden (figur 16). I nærleiken stod det også eit jakttårn.



Figur 18. Trekkveg for hjort markert med raud strek over Risbruelva

Vintererle etablerte seg som hekkefugl i Hordaland for 10 – 15 år sidan. I Kvam er det i følge Askeland (2002) registrert 3 observasjonar. Eit søk i Artsobservasjonar 2000 – 2011 gav ingen treff. I alt er det registrert 3153 fugleobservasjonar i Kvam i denne perioden, fordelt på 134 artar.

Fossekalen er vanleg hekkefugl i Kvam nær rennande vatn og vanlegare enn det folk synes å vera klar over (Askeland 2002). I Artsobservasjonar er det registrert ein observasjon på Steine i hekketida 2006, i passende biotop (Jostein Moldsvor). Det er også observert fossekall i Tokagjelet i 2007 (Ihlen, Hellen og Johnsen 2010). Det er ikkje observert fossekall i Revsgjelet. Under feltarbeidet blei det kikka etter reir på aktuelle plassar, men ingenting blei observert.

Under feltarbeidet blei det notert hakkemerke i gråor, sannsynlegvis etter kvitryggspett. Spettmeis var eit vanleg innslag.

5.5 Akvatisk miljø

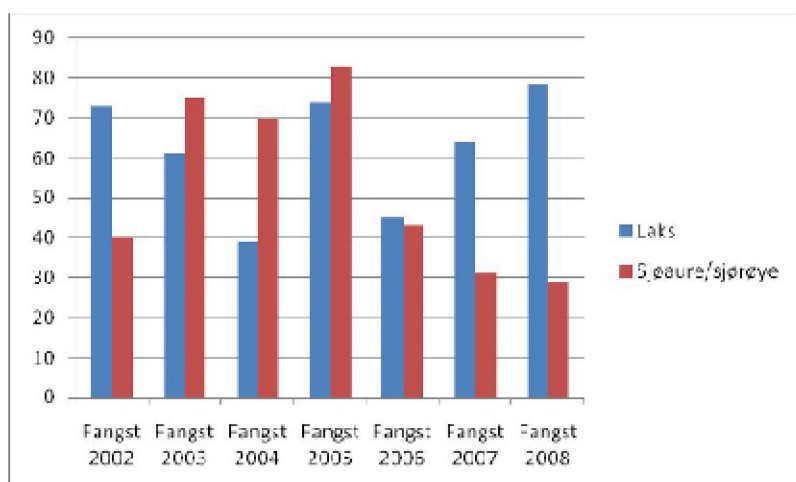
5.5.1 Verdifulle lokalitetar

Det er funne elvemusling (sårbar) i 8 elvar i Hordaland. Ingen av elvane ligg i Kvam kommune (Fylkesdelplanen for små vasskraftverk, 2009).

5.5.2 Fisk og andre ferskvassorganismar

Nedre del av Steinsdalselva opp til Bøen ca 5 km frå sjøen er rekna som eit anadromt vassdrag. Elva har ein bestand av laks som er rekna som truga, hovudsakleg på grunn av lakselus og rømt oppdrettslaks. Laksen har derfor vore freda i elva sidan 1999. Men det har vore lov å fiske oppdrettslaks og sjøaure. Steinsdalselva er rekna som ei god sjøaureelv, med ry for å ha stor aure. Så seint som i 2007 blei det observert ein sjøaure i storleiken 10 – 14 kg i elva (Hellen, Johnsen og Kålås 2009).

Det er gjennomført årlege teljingar av gytefisk i perioden 2004 – 2007. Det er også gjennomført registreringar av ungfisk med elektrisk fiskeapparat i 1996, 1999, 2001 og 2007. Fangststatistikken viser at fangsten av sjøaure har gått stadig nedover (fig. 17). Eggproduksjonen av laks har dei fleste år ligge under bestandsmålet for elva (Hellen, Johnsen og Kålås 2009).



Figur 19. Fangststatistikk for Steinisdalselva med Movatnet, frå www.lakseregisteret.no.

Risbruelva er tilgjengeleg som gyteområde for fisk frå Steinisdalselva i ein strekning på ca 100 m opp forbi Nybø. Det er lite sannsynleg at det er anadrom fisk i elva, jamfør vandringshinder i Steinisdalselva ved Bøen. Fisk har ikkje vore noko eige tema for feltarbeidet til denne rapporten, men Revsgjelet synes å ha liten verdi som biotop for fisk.

Geitaknottane naturreservat er eit av dei viktigaste norske områda for stor vassalamander. Området er delt med Kvinnherad kommune. Stor vassalamander finst også andre stader i Kvam, mellom anna i eit par småtjønner innafor Nyasete (faktaark Artsdatakart).

5.6 Konklusjon/verdi

Sjølve Risbruelva med bekkekløfta Revsgjelet er stort sett intakt, men området er noko prega av vegar (riksveg 7) og kraftliner. Plantefelta med gran er nok likevel det som har påverka miljøet mest. Likevel må store delar av bekkekløfta karakteriserast som lite påverka.

Kombinasjonen bekkekløft, rik berggrunn og eit oseanisk/suboseanisk klima gjev gode vilkår for fukt- og kalkkrevjande plantar, spesielt blant mosane. Bortsett frå alm og ask er raudlista artar ikkje påvist. Som naturtype har bekkekløfta regional (middels/stor) verdi.

6 Verknader av tiltaket

Tabell 5. Den samla verdien av det biologiske mangfaldet er middels/stor (++)/+++).

Tema	Verdi
Prioriterte naturtypar	+++
Miljøverdiar i skog	++
Plantar	+++
Vilt	+
Fisk	+
Raudlisteartar	+

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

6.1 Omfang og konsekvens

Det er teke utgangspunkt i varighetskurver for sommarsesongen (1.5. – 30.9.) og vintersesongen (1.10. – 30.4.) i tillegg til heile året. Tilsiget for åra 1988 – 2009 er nytta som utgangspunkt.

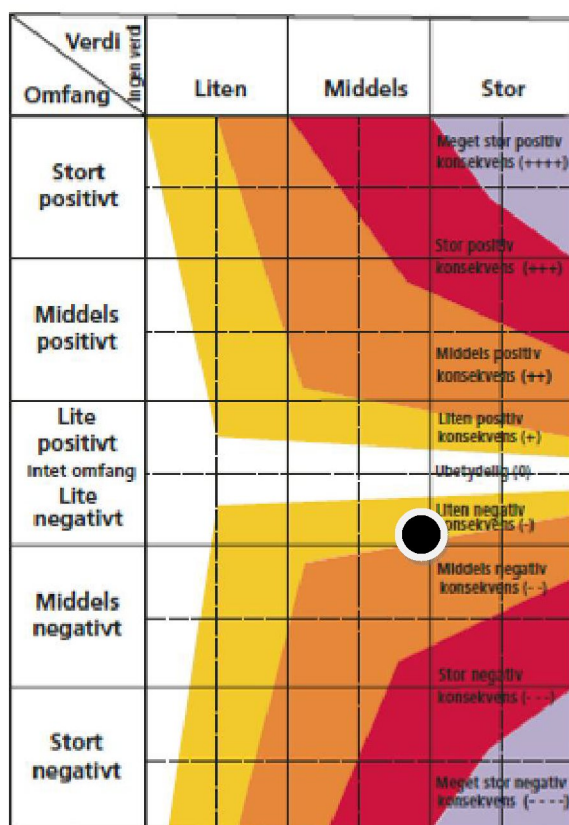
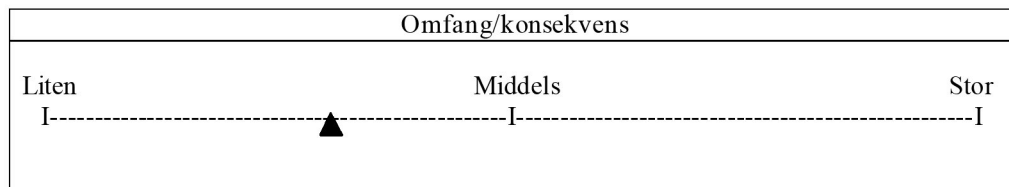
Tabell 6. Køyning av kraftverket i høve til krav om minstevassføring og slukeevne

Tal dagar med vassføring > maksimal slukeevne	Vinter 19	Sommar 38	Heile året 58
Tal dagar med vassføring < planlagt minstevassføring + minste slukeevne	36	23	55
Minstevassføring	Q 95 = 0,007 m ³ /s	Q 95 = 0,029 m ³ /s	Alm lågvassføring Q min = 0,017 m ³ /s

Ut i frå tabell 5 vil bruk av 5 persentil (Q 95) sommar og vinter vera det beste utgangspunktet for val av minstevassføring. Det vil også vera best tilpassa den naturlege hydrologien i nedbørfeltet, som har eit avrenningsmønster som er typisk for fjellområde. Det vil vera 55/59 dagar i året med ei vassføring mindre enn minstevassføringa.

Det biologiske mangfaldet i området er fyrst og fremst bestemt av berggrunn, topografi og klima og i mindre grad av vassføring. Det er ikkje funne artar som er avhengige av fosserøyk. Floraen elles er i stor grad typisk for vestlandsklimaet.

Sjølve Revsgjelet vil ikkje bli påverka av ytterlegare tekniske inngrep. Omfanget er vurdert til å ha liten/middels negativ konsekvens. Dei naturtypane som blir berørt er naturtype 3 (bekkekløft) og litt av naturtype 2 (edellauvskog). Samla berørt areal av desse naturtypane er 1 – 2 da.



Figur 20. Konsekvensvifta. Frå Statens vegvesen handbok 140.

7 Avbøtande tiltak

Som anleggs- og tilsynsveg fram til inntaksdammen vil ein nytte eksisterande veg fram til Nyasete. Det vil truleg vera behov for ei viss opprusting av vegen, men utan at det bør gå ut over naturverdiane i området. Rørgata bør gravast ned på austsida av kløft vest for Revsgjelet. Her er det planta granskog av liten verdi for biologisk mangfald. Det er ein føresetnad at terrenget blir pussa og ført tilbake til opphavelig tilstand.

Det er fleire alternativ for plassering av kraftstasjonen, anten på vestsida eller austsida av elva. Ei plassering i granskogen på vestsida av elva vil gjera stasjonen lite synleg samstundes som det arealet som blir bruka er flatt og planta til med gran. Ei slik plassering vil krevje ein eller annan passasje over elva. Ei lågbru med sole av betong kan her vera eit rimeleg alternativ.

Det må også lagast veg gjennom beitet fram til elva. Denne vegstubben må leggjast i slik avstand frå Steinselva at den naturlege kantvegetasjonen med større lauvtre blir bevart. Det er ei løysing som tilhøva synes å ligge rimeleg godt til rette for. Elles vil ein rå til å bruke ei minstevassføring lik 5 persentil (Q 95) sommar- og vintervassføring (sjå kap.6.1)

8 Uvisse

Risbruelva med Revsgjelet er undersøkt nyleg i regi av Bekkekløftprosjektet (Ihlen og Kålås 2010), og det er utført tilsvarende undersøkingar i samband med konsesjonssøknaden for utbygging av Tokagjelet (Ihlen mfl 2009) like ved og i Gjerdesgjelet litt lenger aust (Ihlen og Eilertsen 2010).

Årstida sette visse grenser for tida til feltarbeid. Delar av kløfta var ikkje framkomeleg, slik at den øvste delen blei dårlegare undersøkt. Det er likevel truleg ein noko mindre verdifull del av kløfta, vurdert ut frå skogtypen.

På bakgrunn av andre undersøkingar av mosefloraen i Kvam (Blom 1999) var det venta at området skulle vera rikt på mosar. Ei meir intensiv undersøking av mosefloraen i Revsgjelet burde kunne kome opp med ganske mange fleire artar (Arne Pedersen, Naturhistorisk museum, i brev).

Det hydrologiske grunnlaget har vanlegvis ein feilmargin på +/- 5 – 25 % (NVE).

9 Samanstilling

Generell vurdering av eigenskapar og kvalitet		i) Vurdering av verdi
Risbruelva dannar ovanfor riksveg 7 eit markert elvegjel, der elva har skore seg ned i sedimentære bergartar av skifer og grønstein. Rik berggrunn i kombinasjon med topografi og vestlandsklima gjer lokaliteten særleg rik på mosar. Mange av mosane er kalkkrevjande. Området er ikkje like rikt på epifytiske lav og mosar. Skogen er edellauvskog og grårheggeskog med variert tresslagsmansetning. Ein del av området er planta til med gran. Bortsett frå ask og alm er det ikkje funne raudlisteartar i området. Det kan likevel vera eit visst potensial for enkelte slike artar.		Liten Middels Stor ----- ----- -----
Datagrunnlag: Fylkesdelplan for småkraftverk. Eiga synfaring. Artskart. Faktaark frå Bekkekløftprosjektet. Konesjonsøknad for Tokagelet kraftverk. Vilt rapport for Kvam kommune. Vassføringsdata frå Energiteknikk AS.		Middels
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensial		iii) Samla vurdering
Risbruelva er påverka av riksveg 7, som kryssar elva. Vidare er det fleire kraftliner. Delar av området er planta til med gran. Øvre del av elva, som er den mest verdifulle, er likevel stort sett intakt.	Tiltaket vil gje redusert vassføring over ein strekning på ca 1590 m. Det biologiske mangfaldet i området er fyrst og fremst bestemt av topografi, klima og berggrunn, og i mindre grad av vassføring. Vilkåra for tilpassing til terrenget og naturen synes å vera rimeleg gode. Naturtype 3 (bekkekløft) og naturtype 2 (edellauvskog) kan bli noko berørt ved nedgraving av rørgata. Inngrepet treng ikkje føre til permanente skadar på naturtypene. Omfang: Svært neg. Middels neg. Lite/ingen Middels pos. Svært pos. ----- ----- ----- ----- ----- -----	liten/middels negativ konsekvens -/--

10 Kjelder

Askeland, Ø. 2002. Viltet i Kvam. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartane. Kvam herad og Fylkesmannen i Hordaland, MVA rapport 5/2002. 60 s.

Astrup, A. 2001. Avløpsnormaler Normalperioden 1961 – 1990. NVE rapport 2, 2001.

Blom, H. 1999. Artsmangfald og fordeling hos moser. En foreløpig gjennomgang av materialet frå 6 studieområder. Aktuelt frå Skogforskningen, 6/99, Institutt for skogfag, Ås, s 11-15.

Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdssetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006, oppdatert 2007. www.dimat.no.

Energi Teknikk 2009. Meldingsskjema for vurdering av konsesjonsplikt etter vassdragsreguleringslova for bygging av små kraftverk. Med vedlegg Skildring av prosjektet og utbygginga.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 1-279.

Frilund, G. E. 2010. Etterundersøkelser ved små kraftverk. Sumvirkninger på landskap, botaniske verdier og småkraft. Bunndyr og småkraft. Konsesjonsfrie mikro- og minikraftverk. NVE Rapport 2/2010 Miljøbasert vassføring.

Hellen, B.A., Johnsen, G. H. og S. Kålås 2009. Tokagjelet kraftverk, Kvam herad, Hordaland fylke. Konsekvensutredning for fisk og ferskvannsbioologi, vannkvalitet og vanntemperatur. Rådgivende Biologer, Rapport 1263, 53 s.

Hordaland fylkeskommune 2009. Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009 – 2021. Fylkestinget des. 2009. <http://www.hordaland.no/Hordaland-fylkeskommune/Naring/Naringsutvikling/Energinaringar1/Energi/Fylkesdelplan-for-sma-vasskraftverk/>

Ihlen, P. G. og S. Kålås 2009. Faktaark lokalitet 69 Revsgjelet. Rådgivende Biologer. Lokalitetsdatabase for skogområder, <http://borchbio.no/narin/#>

Ihlen, P. G. og L. Eilertsen 2010. Bekkekløftprosjektet. Naturfaglige registreringer i Hordaland 2009. Kvam herad. Rådgivende biologer AS, rapport 1376, 31 s.

Ihlen, P. G., Hellen, B. A. og G. H. Johnsen 2010. Tokagjelet Kraftverk, Kvam herad, Hordaland fylke. Konsekvensutredning for naturmiljø, biologisk mangfold og naturverninteresser. Rådgivende Biologer AS. Rapport nr 1264. 30 s.

Korbøl, A., Kjellevold, D., Selboe, O-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE veileder 3/2009.

Kålås, J.A., Henriksen, S., Skjelseth, S. og Å. Viken (red) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.

Skartveit, J., Solhøy, T., Pommeresche, R. og E. W. Myrseth 1999. Artsmangfold hjå bakkelevande evertebratar i ulike vegetasjonstyper i Kvam. Aktuelt frå Skogforskningen, 6/99, Institutt for skogfag, Ås, s 11-15.

Spikkeland, O. K. og B. Moe 2006. Statnett SF; 420 kV-kraftledning Sima – Samnanger. Biologisk mangfold – naturtyper, vegetasjon og fauna. Konsekvensutredning. Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser og Bjørn Moe Botanisk Utredning. Rapport 86 s.

Statens vegvesen 2006. Håndbok-140 for konsekvensutredninger, del II a. Revidert utgave.

Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>.

Feltkode endret

Artsobservasjoner: <http://artsobservasjoner.no/>

Naturbase: www.naturbase.no

Feltkode endret

Direktoratet for naturforvaltning: www.dimat.no

Feltkode endret

Vann-nett: <http://vann-nett.nve.no/innsyn/>

Feltkode endret

Norges vassdrags- og energidirektorat: www.nve.no

Feltkode endret

Meteorologisk Institutt: www.met.no

Feltkode endret

Lokalitetsdatabase for skogobjekter: <http://borchbio.no/narin/index.lasso>

Feltkode endret

Lakseregisteret: www.lakseregisteret.no

