

Faun Naturforvaltning AS
Fyresdal Næringshage
3870 Fyresdal

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

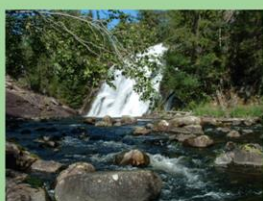
www.fnat.no
post@fnat.no



VILTFORVALTNING



FISKEFORVALTNING

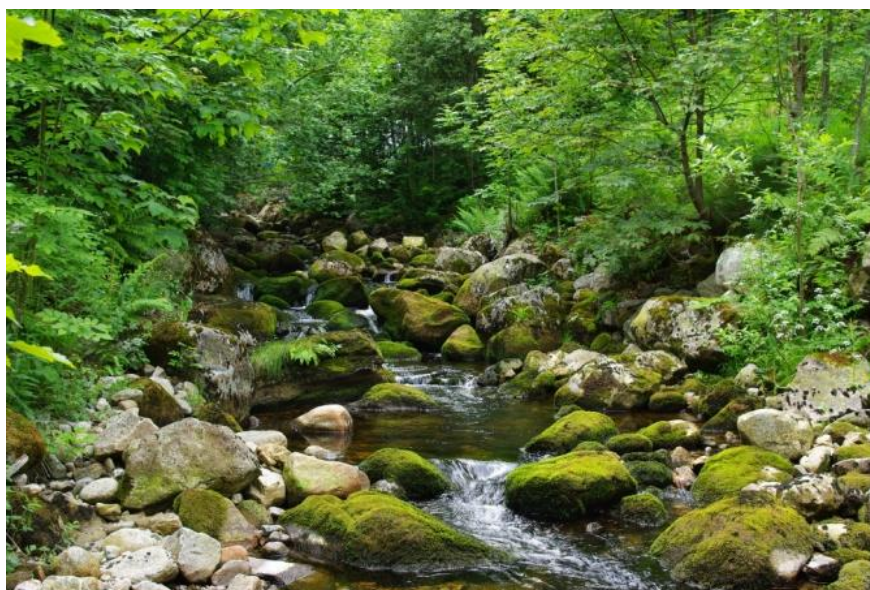


PLAN- OG UTREDNING



UTMARKSBASERT
NÆRINGSUTVIKLING

Auno minikraftverk
Kvinnherad kommune
Temarapport biologisk mangfold



Oppdragsgjevar:



ISO 9001 CERTIFISERT BEDRIFT

Helge Kiland

Innhald

1	Samandrag	4
2	Innleiing.....	4
3	Utbyggingsplanar og influensområde.....	4
4	Metodar.....	6
4.1	Eksisterande datagrunnlag.....	6
4.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar.....	7
5	Resultat	8
5.1	Kunnskapsstatus	8
5.2	Naturgrunnlag.....	8
5.2.1	Berggrunn	8
5.2.2	Lausmassar.....	9
5.2.3	Topografi/landskap	9
5.2.4	Vatn.....	10
5.2.5	Klima	10
5.2.6	Menneskeleg påverknad.....	11
5.3	Raudlisteartar og viktige naturtypar	12
5.4	Terrestrisk miljø	12
5.4.1	Verdifulle naturtypar	12
5.4.2	Mosar, lav og karplantar	12
5.4.3	Fuglar og pattedyr.....	13
5.5	Akvatisk miljø.....	14
5.5.1	Verdifulle lokalitetar	14
5.5.2	Fisk og andre ferskvassorganismar	14
5.6	Konklusjon/verdi.....	15
6	Verknader av tiltaket.....	15
6.1	Omfang og konsekvens	16
7	Avbøtande tiltak.....	16
8	Uvisse.....	17
9	Samanstilling.....	18
10	Referansar	19

Faun rapport 034-2010:

Tittel:	Auno kraftverk i Kvinnherad kommune. Temarapport biologisk mangfald
Forfattar:	Helge Kiland
Tilgang:	Avgrensa
Oppdragsgjevar:	Energi Teknikk AS
Prosjektleder:	Helge Kiland
Prosjektstart:	01.06.2010
Prosjektslutt:	10.09.2010
Emne:	Temarapporten gjeld eit minikraftverk i Tveitelvo, ein sidebekk til Åmvikelvo i Åmvikdalen, Kvinnherad kommune. Stikkord sjøaure, kulturlandskap, kantvegetasjon, framande artar.
Samandrag:	Norsk
Dato:	01.07.2010
Tal sider:	19

Kontaktopplysningar Faun Naturforvaltning AS:

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

Kontaktopplysningar forfattar:

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

1 Samandrag

I Tveitelvo, som er ein sidebekk til Åmvikelvo på sørsida av fjorden i Kvinnherad kommune, har Energi Teknikk AS ønskje om å bygge eit minikraftverk. Fordi det er påvist aure i bekken som sannsynlegvis er sjøaure frå Åmvikelvo, har Fylkesmannen kravd konsesjonssøknad med undersøking av biologisk mangfald.

Ei registrering av biologisk mangfald 24. juni 2010 viste at bekken har ein kantvegetasjon dominert av lauvtre, men også med innslag av planta gran, edelgran og lerk. Bekken ligg sentralt i kulturlandskapet, og vegetasjonen elles har også eit tydeleg preg av innførte artar, hageplantar og ugras.

Berggrunnen er av sure grunnfjellsbergartar, og på mindre kulturpåverka mark er det nøytsame og trivielle artar som dominerer.

Den planlagde utbygginga gjeld ein strekning på ca 600 m langs nordsida av Tveitelvo, i tillegg til sjølve bekken (berørt elvestrekning vert på kring 800 m). Det er gode vilkår for å grave ned rørgata slik at det ikkje blir nemnande synlege inngrep i rørtraseen. For at bekken framleis skal kunne produsere sjøaureungar til Åmvikfjorden, er det viktig å sikre tilstrekkeleg stor vassføring om sommaren og i gytetida.

2 Innleiing

Energi Teknikk AS i Dimmelsvik vil prosjektere eit minikraftverk i Tveitelvo. Fiskeforvaltaren hos Fylkesmannen i Hordaland meiner utforminga av bekken tyder på at han kan bety noko for sjøaure. Det er derfor kravd konsesjonssøknad. Faun Naturforvaltning ved Helge Kiland har i samband med konsesjonssøknaden fått i oppdrag å lage ein temarapport på biologisk mangfald.

3 Utbyggingsplanar og influensområde

Auno kraftverk er planlagt i Tveitelvo, som er ein sidebekk til Åmvikelvo i Kvinnherad kommune. Inntaksdammen blir ein eksisterande dam som har vore nytta som inntak for eit lokalt vassverk. Det er bygd to kraftverk i bekken frå før; Tveitelva kraft AS med ein produksjon på 0,7 GWh og Ilaget Energi AS med ein produksjon på 7,5 GWh. Det siste kraftverket er plassert rett på austsida av dammen, og utløpet frå begge kraftverka gjeng ut i dammen.



Figur 1. Utbyggingsskisse for Auno kraftverk. Frå Energi Teknikk AS.

Det nye kraftverket vil nytte fallet frå kote 135 og ned til kote 35, eit fall på ca 100 m, og ha ein installert effekt på 680 kW. Middellavrenninga frå nedbørfeltet er 102 l/s/km² og middelvassføringa er 335 l/s. Stasjonen vil ha ei minste driftsvassføring på 0,085 m³/s og ei maksimal driftsvassføring på 0,850 m³/s.

Influensområdet for utbygginga vil vera den vel 1000 m lange elvestrekninga mellom dei to kraftverka, i tillegg til ei 100 m brei sone på begge sider frå elv og rørgate. Den aktuelle traseen for rørgata ligg på nordsida i ein avstand på 10 – 30 m frå bekken.

Tabell 1. Nokre tekniske og hydrologiske data for Auno kraftverk, frå Energiteknikk AS.

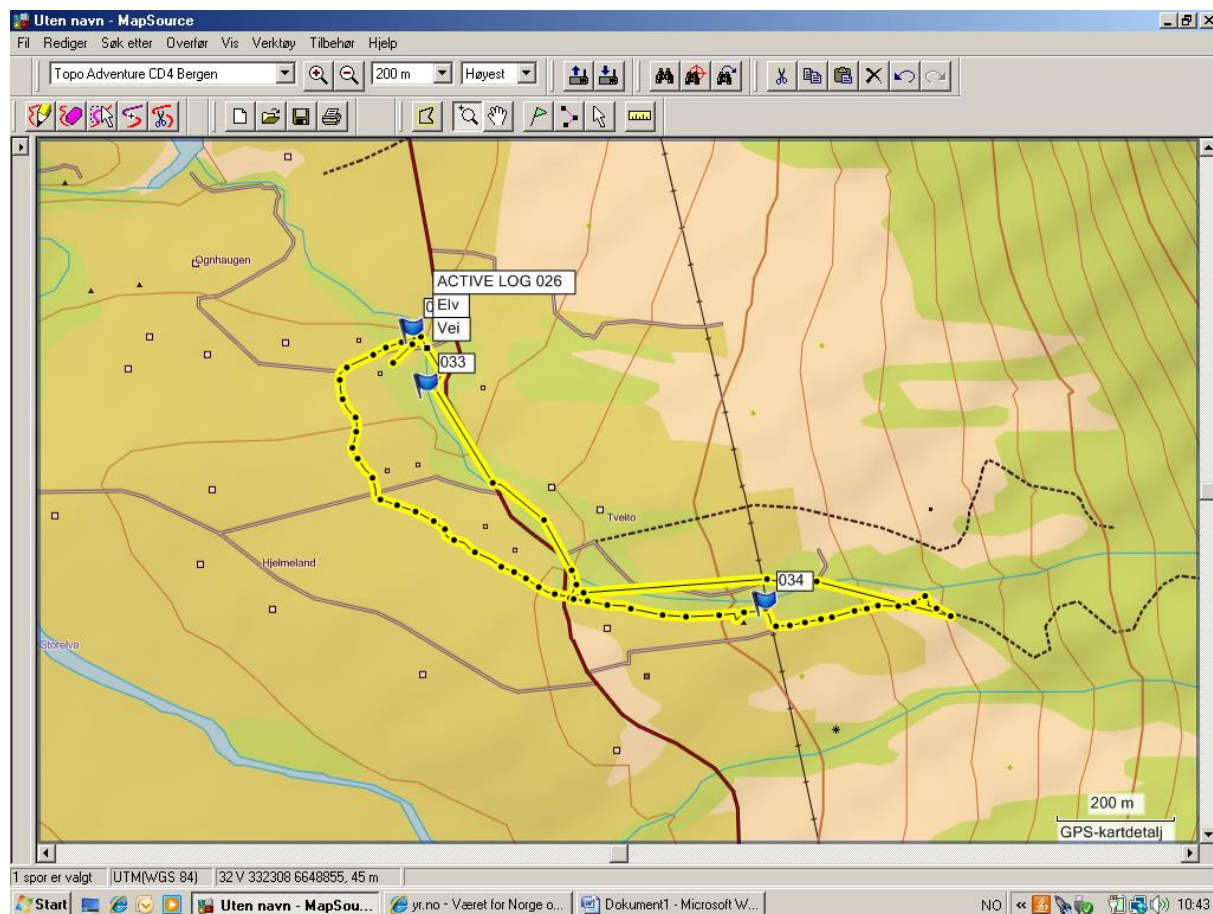
Reginenummer	046.4Z	Inntak	135 moh
Nedbørfelt	3,5 km ²	Kraftstasjon	35 moh
Spesifikk avrenning	102 l/s/km ²	Brutto fallhøgde	100 m
Middelvassføring	0,335 m ³ /s	Maks slukeevne	0,850 m ³ /s
Alminneleg lågvassføring	0,014 m ³ /s	Min slukeevne	0,085 m ³ /s
5-persentil sommar	0,020 m ³ /s	Diameter rør	600 mm
5-persentil vinter	0,018 m ³ /s	Lengde rørgate	600 m
Restvassføring ¹	0,013 m ³ /s	Installert effekt	0,68 MW

¹ Målt ved kraftverket

4 Metodar

NVE rettleiar 3/2009 (Korbøl mfl 2009) er lagt til grunn for arbeidet. Rapporten er basert på synfaring i felt 24. juni, under gode observasjonstilhøve. Det var lite – moderat vassføring i bekken. Eivind Tvedt frå Energi Teknikk var med som kjentmann fyrste del av synfaringa.

Sporlogg er registrert ved bruk av Garmin Etrex Legend GPS. Pga tett vegetasjon er det blitt litt få punkt på tur opp i og langs bekken.



Figur 2. Kopi av sporlogg 24.6.2010.

4.1 Eksisterande datagrunnlag

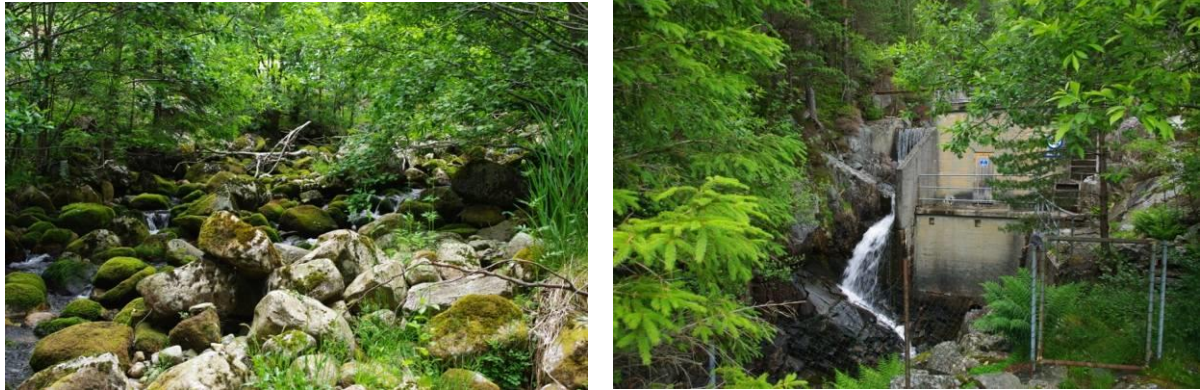
Det er gjort ei enkel registrering av fisk i Tveitelvo med elektrisk fiskeapparat. Registreringa er utført av Bjørn Skår 10. – 12. juni 2009, og rapport frå registreringa er skriven av Skår og professor Reidar Borgstrøm ved UBM (Skår og Brogstrøm 2009).

Sjekk av Artskart og Naturbasen har ikkje gitt nokon spesielle resultat når det gjeld det aktuelle influensområdet. Det er ikkje laga nokon rapport frå naturtypekartlegging i Kvinnherad. Det er heller ikkje gjennomført miljøregistrering i skog eller andre registreringar med rapport frå Åmvikdalen.

Miljøvernleiar Arne Gjellan i Kvinesdal kommune er kontakta om naturverdiar/registreringar i området. Fiskeforvaltaren hos Fylkesmannen i Hordaland er kontakta om sjøaure i Tveitelvo. Feltarbeidet er utført 24. juni 2010, av Helge Kiland i Faun Naturforvaltning.

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 eksisterande raudliste for truga artar (Kålås mfl. 2006). Lista vil bli oppdatert i løpet av 2010.



Figur 3. Området for utløpet av Auno kraftverk til venstre og inntaksdammen til høyre.

Auno minikraftverk vil bli plassert på ei fylling av åkerstein og jord rett nedom vegen over til Ognhaugen og Hjelmeland. Rørgata vil bli ca 600 m lang og vil bli lagt i ein avstand på 10 – 30 m frå bekken på nordsida. Bortsett frå dei fyrste 10 - 20 metrane ut frå dammen, der røret vil bli lagt oppå bakken og dekt over, vil rørgata bli graven ned i lausmassane langs vegar og jordekantar.



Figur 4. Til venstre utsikt frå inntaksområdet langs bekkedraget ned mot Åmviikdalen og Dimmelsvik. Til høyre kraftstasjonen for Tveitelfallet kraftverk.

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	Artar av kategori CR, EN og VU, elvemusling	A-verdi	A-verdi	Anadrom fisk og store fiskeinteresser	Hekkannde storlom
Middels	Artar av kategori NT og DD Regionale raudlisteartar	B-verdi	B-verdi	Anadrom fisk men utan vesentleg fiskeinteresse	Hekkannde smålom Hekkannde vintererle

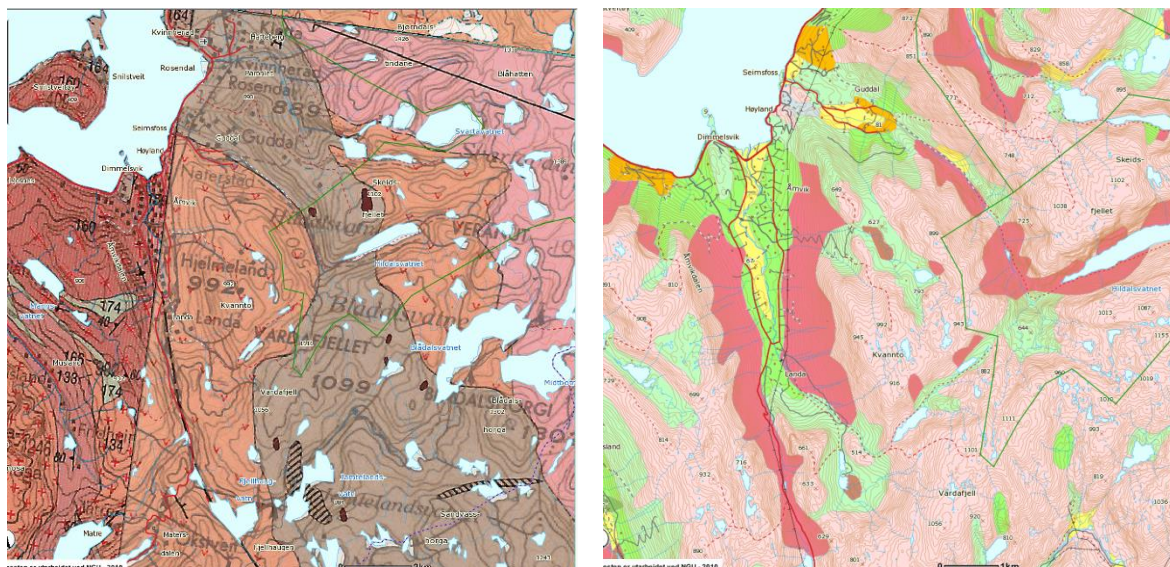
I fylkesdelplanen er bygdene i Kvinnherad og Strande barm (med Kvinnherad fjorden og Hissfjorden) nemnt som fjordlandskap av stor verdi (klasse A). Området Rosendal – Husnes er i planen også karakterisert som eit verdifullt kulturmiljø og kulturlandskap. Datagrunnlaget på biologisk mangfald er mangelfullt. Området er rekna for å ha størst verdi for landskap og reiseliv, og det er derfor viktig å ta vare på landskapskarakteren. Det blir lagt vekt på at konsesjonssøknader må ha god visualisering.

I 2009 blei det utført ei nasjonal kartlegging av 49 potensielt viktige bekkekløfter i fylket. Rapport vil bli lagt ut på Lokalitetsdatabase for skogområder, <http://borchbio.no/narin/#>. I Åmviikdalen synes det ikkje å vera bekkekløfter av nokon storleik, og rapporten vil derfor vera mindre relevant for Tveitåno. 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

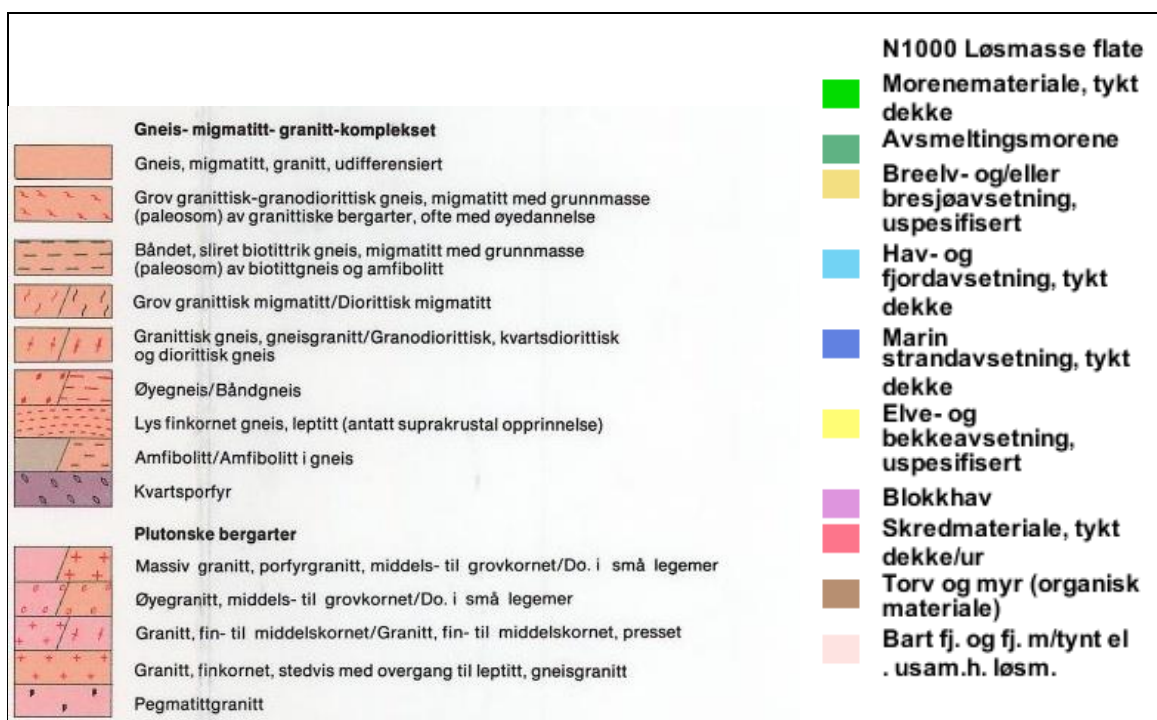
Området er dekt av berggrunnskart Sauda. Ytre del av Åmviikdalen og sørsida av dalen er dekt av berggrunnskart Haugesund, begge i målestokk 1:250 000. Nedbørfeltet til Tveitelvo er dominert av sure bergartar, med augegneis og granitt. Eit belte med amfibolitt/amfibolittisk gneis dominerer øvre del av feltet.



Figur 5. Utsnitt av berggrunnskart over Suda og Haugesund (til venstre) og til høyre utsnitt av kart over lausmassane i området, frå NGU.

5.2.2 Lausmassar

Nede i dalen langs Åmvikelvo er det elveavsetningar. Den dyrka jorda i dalen er for det meste vestvendt og er lagt til tjukk morene. Frå ca 300 moh og oppetter i liene er det mykje rasmark/ur. Mot toppane i terrenget er lausmassane tynne og usamanhengande og med mykje bart fjell.



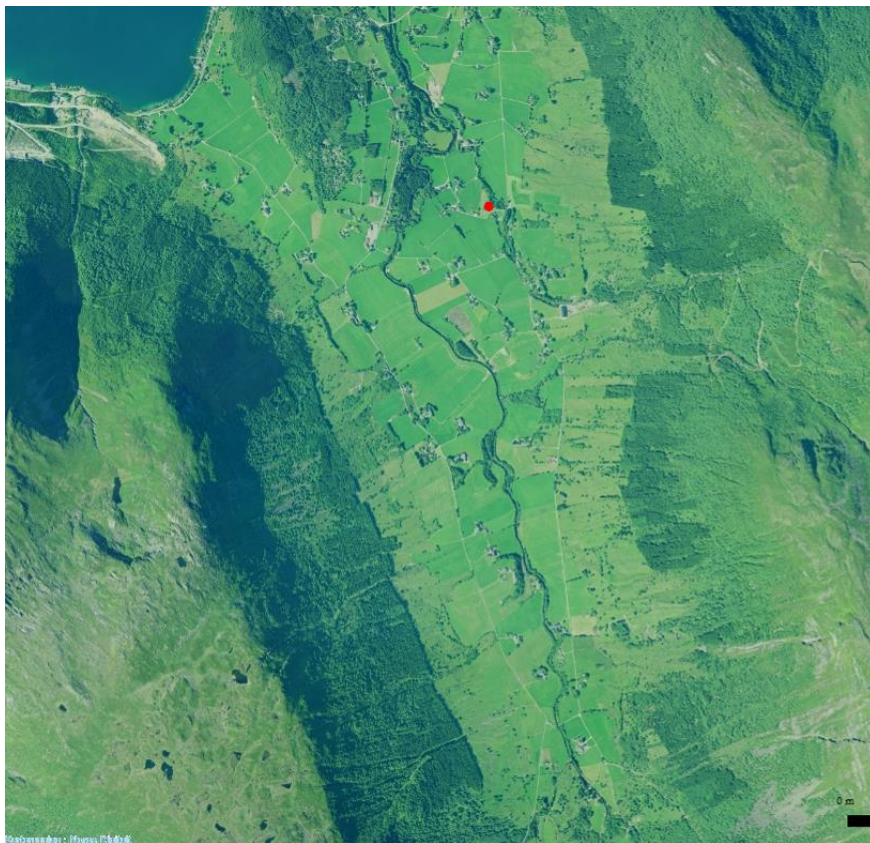
Figur 6. Teiknforklaring for berggrunnskart og kvartærgeologisk kart. Frå NGU.

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.

Åmvikdalen er ein typisk brei u-dal med store moreneavsetningar. Morenemassane gjev grunnlag for eit omfattande jordbruk med store og relativt flate jorde nytta til grasdyrking og beite. Sentralt i dalen renn Åmvikelvo/Storelva.



Figur 7. Åmvikdalen med Auno kraftverk (raud sirkel).

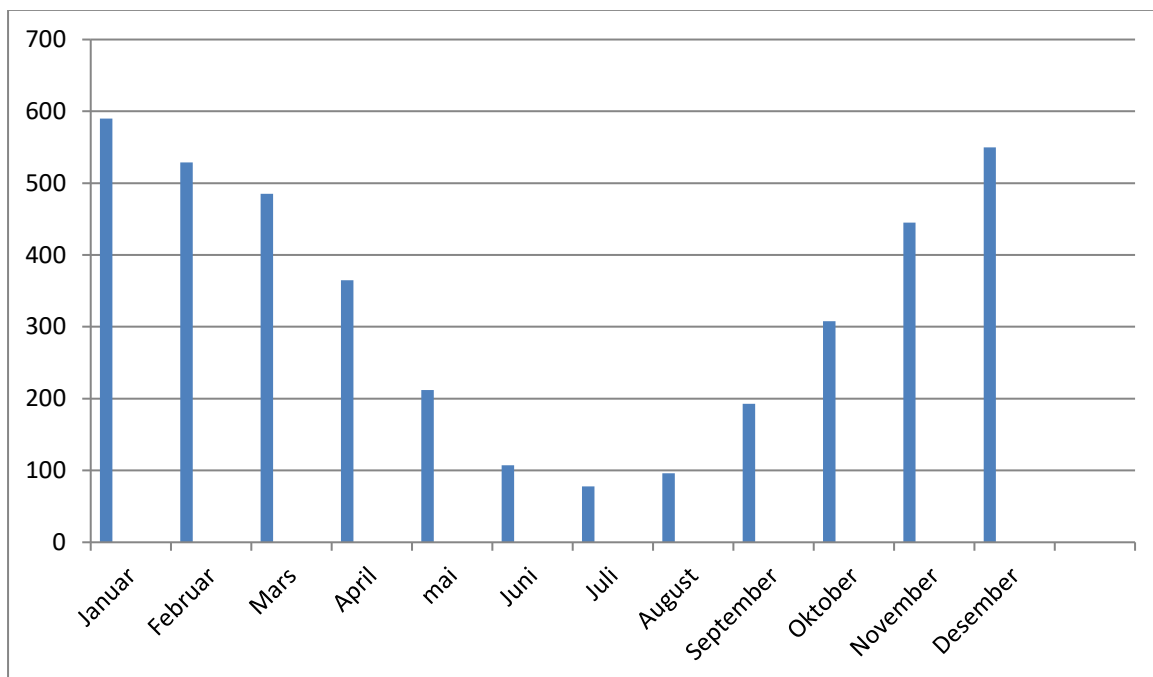
5.2.4 Vatn

Åmvikelvo med sidebekkar er i Vann-nett registrert som vassførekomst 045 – 4 – R og er karakterisert som ei lita – middels stor, særskilt kalkfattig, klar elv. Reginenummer 045.31Z. Den økologiske tilstanden er førebels udefinert, men inntil vidare plassert under kategorien ”mogleg risiko” på grunn av ”annan påverknad” (truleg jordbruk). Vassførekomsten er ikkje sterkt modifisert (SMVF), (www.vann-nett.no).

Middelvassføring (Q_{middel}) ved inntaket er 335 l/s og gjennomsnittleg flaumvassføring (Q_{maks}) er 850 l/s. Den alminnelege lågvassføringa er 14 l/s.

5.2.5 Klima

Næraste meteorologiske stasjon er Sauda, ca 38 km frå Åmvikdalen. Nedbørsnormalen 1961 – 1990 viser at det årleg kjem nær 4 m med nedbør, mesteparten i vinterhalvåret.



Figur 8. Nedbørnormal 1961 - 1990 Sauda

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).

5.2.6 Menneskeleg påverknad

Influensområdet er eit typisk kulturlandskap, med gardsbruk, enkeltbustader, vegar og bruer. Bekken renn gjennom to gardstun, og det er ulike inngrep langs meir eller mindre heile traseen. Enkelte stader er ålaupet avgrensa av steinmurar og fyllingar, men elles er det likevel stort sett ein god kantvegetasjon langs bekken. Med intensivt jordbruk og hagar har det også kome inn mange ugrasartar og andre kulturplantar. Enkelte artar er også planta ut bevisst, som til dømes sitkagran.



Figur 9. Bru som kryssar bekken nedanfor Tveito.





Figur 10. Bekkekant ved Tveito. Til høgre med innslag av pil.

5.3 Raudlisteartar

Det er registrert 370 raudlisteartar i Hordaland (Hordaland fylkeskommune 2010). Datagrunnlaget for biologisk mangfald i Kvinnherad blir vurdert som mangelfullt. I Artsdata er det ikkje registrert funn av truga artar eller av viktige indikatorar på interessante naturtypar og miljø.

Potensialet for funn av raudlisteartar knytte til vatn, bergveggar og fossesprøytmiljø blir vurdert som lite. Bergveggar og fossesprøytsoner finst ikkje innanfor influensområdet. Vatnet er kalkfattig, og det same gjeld berggrunnen. Området er sterkt prega av kulturlandskapet, med dei artane som normalt høyrer til der. Ålen er kritisk truga (CR) og finst sikkert i vassdraget, sjølv om ein ikkje har nokre konkrete opplysningar om arten i Tveitåno. Strandsnipa kom inn på raudlista i 2010, som nær truga (NT). Arten er vanleg langs vassdrag og opptre sikkert langs Tveitåno også, sjølv om han ikkje blei observert under feltarbeidet.

Andre artar som kan opptre i nærområdet blant rovfuglar og ugler er, kongeørn, hønehaug, tårnfalk, kattugle og hubro. Artane er ikkje observert i det aktuelle vassdraget, men er sikre i området og i kommunen elles.

5.4 Terrestrisk miljø

5.4.1 Verdifulle naturtypar

Området kring Tveitåno er eit kulturlandskap sterkt prega av menneskeleg aktivitet og innførte artar. Det er ikkje funne naturtypar som skal kartleggast etter DN-handbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007).

5.4.2 Mosar, lav og karplantar

Langs bekken er det ein kantvegetasjon som nedantil er dominert av lauvtre. Fyrst og fremst ask, selje og bjørk, men også ein del raudhyll, hassel, svartor og gråor. I tillegg er det mange stader rikeleg med platanlønn, pil, spisslønn og bøk. Det er også innslag av vanleg gran, europeisk edelgran, sitkagran og lerk. Både bartrea, pil, bøk og platanlønn er innført, og synes å vera i stand til å spreie seg sjølv i området.



Figur 11. Interiør frå Tveitelvo.



Figur 12. Kantvegetasjon med platanlønn (til venstre) og ask og or til høgre.

Av karplantane langs bekken er det mykje skvallerkål og anna ugras. Sjå elles vedlagde planteliste. I bekken var krokose *Dichelyma falcatum* nærast einerådande. Mosen veks gjerne der vasstanden varierer mykje. Ein annan mose nær bekken var kyststornemose *Mnium hornum*.



Figur 13. Planta gran (*Picea abies*) og sitka (*Picea sitchensis*), frå nedre del av elva (til venstre) og frå området like ned for inntaksdammen (til høgre).

5.4.3 Fuglar og pattedyr

Det finst ein viltrappport for Kvinnherad (Eide, Overvoll og Varanes 2006). I rapporten er det gitt eit oversyn over raudlista viltartar og norske ansvarsartar i kommunen. Geitaknottane naturreservat er eit av dei viktigaste norske områda for stor vassalamander, men arten er ikkje funnen andre stader i Kvinnherad. Det er relativt få amatørornitologar i kommunen. Det er derfor heller sparsamt med fugleregistreringar lagt inn i Artsobservasjonar eller andre stader.

Vintererle etablerte seg som hekkefugl i Hordaland for 10 – 15 år sidan. I Kvinnherad er det registrert eit funn, i 1996. Fossekallen er vanleg hekkefugl nær rennande vatn.

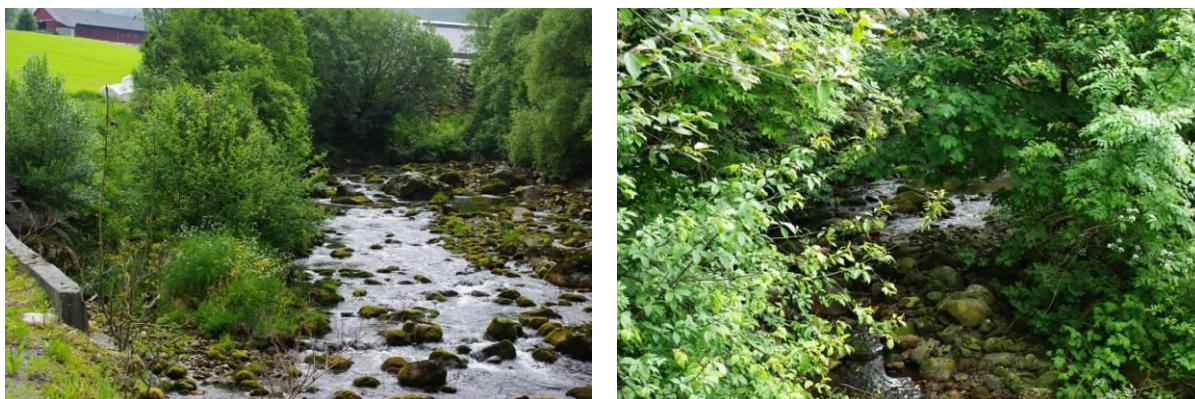
5.5 Akvatisk miljø

5.5.1 Verdifulle lokalitetar

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

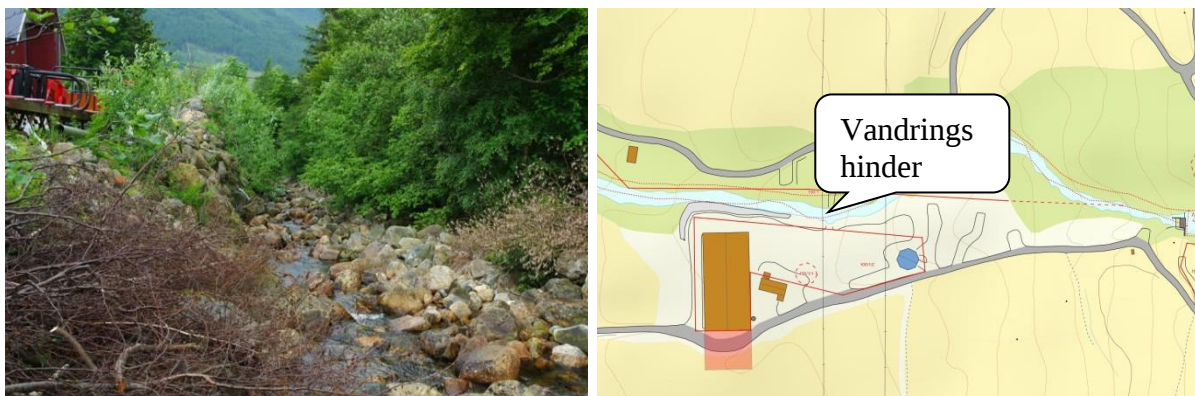
5.5.2 Fisk og andre ferskvassorganismar

Nedre del av Åmvikelvo er rekna som eit anadromt vassdrag. Lakseregisteret (www.lakseregisteret.no) har ca 50 elvar i Hordaland. I Åmvikelvo blei det i 2006 registrert fangst av 1 laks (6 kg) og 1 sjøaure (1 kg). Bestanden av laks og sjøaure var rekna som liten også tidlegare. Laksebestanden er ikkje rekna som sjølvreproduserande. Ny vurdering vil bli presentert i 2010.



Figur 14. Åmvikelvo (Storelva) til venstre. I kanten av bildet bru med utløpet av Tveitelvo. Til høgre Tveitelvo sett frå den same brua.

Tveitelvo blir ikkje rekna som noko fiskeelv. I følge grunneigarar gjeng ikkje sjøauren opp i bekken, men det blir stundom funne vanleg brun aure som ein meiner kan ha slept seg ned frå eit av heivatna. Skår (Skår og Borgstrøm 2009) kom til at Tveitelvo har ein betydeleg aurebestand og ei jamn rekruttering. Under fisket med elektrisk fiskeapparat i juni blei det funne 2 årsyngel (0+) på strekninga ovanfor fellesfjøset. Det var sikkert ei stor underestimering, idet yngel så tidleg i sesongen kan vera svært vanskeleg å oppdage. Det blei registrert aure opp til 20 cm lengde, men svært få var lengre enn 15 cm.



Figur 15. Mogleg vandringshinder rett nedanfor krøtterveg over bekken ved fellesfjøset på Tveito.

Under gunstige vassføringar synes det vera mogleg for fisken å ta seg opp i bekken så langt som til ca 100 m nedanfor vassinntaket, til ca 103 moh. Her er det eit fall som fisken kan ha vanskar med å forsere. Bekken synes ikkje å vera noko gunstig fiskehabitat, og kan neppe tilfredsstillende krava som leveområde for fisk større enn 15 – 20 cm. Ein kan likevel ikkje sjå bort i frå at sjøaure kan vandre opp og gyte. Det let seg normalt ikkje gjera å skilje sjøaure og vanleg brun aure på ungestadiet. Skår og Borgstrøm (2009) meiner likevel at dei registrerte fiskane høgst sannsynleg var ungar av sjøaure. Potensiell anadrom strekning frå Åmvikelva er ca 1300 m.

Ålen har stor evne til å forsere mindre elvar og bekkar for å kome opp i innsjøar der han kan utvikle seg til utvandringssklar glasål. Slike innsjøar finst ikkje i Tveitåno, og Tveitåno vil derfor bety lite for arten.

5.6 Konklusjon/verdi

Innslaget av naturlege naturtypar langs Tveitåno er beskjedent. Det biologiske mangfaldet er i stor grad prega av innførte artar og artar som høyrer til eit intensivt brukt kulturlandskap. God kantvegetasjon er viktig også for livet i sjølve bekken.

Ut i frå dei fiskeregistreringane som er gjort må Tveitåno vurderast som eit anadromt vassdrag, kanskje så langt opp som til inntaksdammen. Utanom aure er det elles ikkje påvist andre spesielle artar knytte til vassførekomsten.

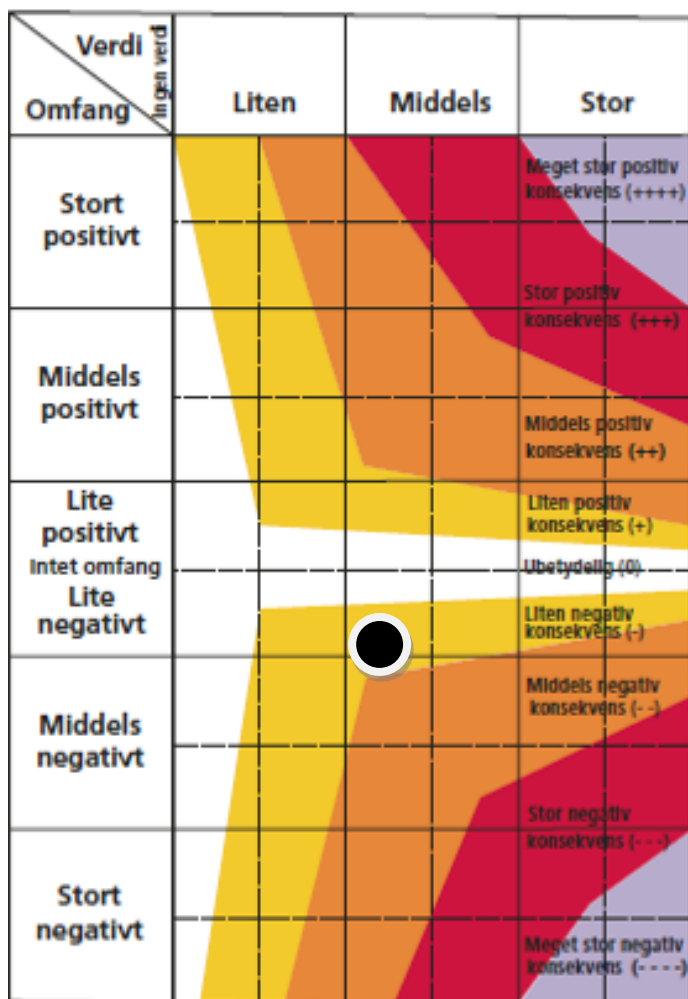
6 Verknader av tiltaket

Redusert vassføring vil gjera bekken meir sårbar for tilførsel av næringsstoff med vidare som kan gje ugunstig vasskvalitet. Det synes å vera mogleg å velje ein trase for nedgraving av rørgate som i stor grad vil spare kantvegetasjonen. Verken inntak eller kraftstasjon vil legge beslag på areal som i dag ikkje er påverka av ulike naturinngrep. Kraftstasjonen vil bli lagt på ei eksisterande fylling.

Tabell 2. Den samla verdien av det biologiske mangfaldet i influensområdet for utbygginga er liten (+).

Tema	Verdi
Prioriterte naturtypar	0
Miljøverdiar i skog	0
Plantar	+
Vilt	+
Fisk	++
Raudlisteartar	0

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



Figur 16. Tveitelvo har middels verdi for biologisk mangfold, utbygginga har lite omfang og dei samla konsekvensane er vurdert som lite negative. Etter Statens vegvesen, handbok 140 (2006).

6.1 Omfang og konsekvens

Redusert vassføring om hausten kan føre til seinare og mindre oppgang av sjøaure. I små elvar er auren meir var for endringar i vassføringa enn i større vassdrag. Redusert vassareal vil også gje reduserte produksjonsområde for yngel og småfisk. Mindre vassføring fører til at vatnet blir tidlegare oppvarma om våren, noko som kan gje tidlegare utvandring av smolt. Der smolten gjeng rett ut i sjøen kan det vera ugunstig, fordi temperaturen i sjøen ennå kan vera for låg. Smolten frå Tveitelvo blir sannsynlegvis ståande ei stund i Åmvikelvo før han vandrar vidare, slik at det ikkje er sikkert at temperturendringar gjev nokon effekt her.

7 Avbøtande tiltak

Det er viktig å sikre at vassføringa blir tilstrekkeleg til at fisk frå Åmvikelvo vil gå opp for å gyte. Det er vidare viktig å sikre vassføringa i sommarhalvåret av omsyn til produksjonsareal for yngel og småfisk. Tilstrekkeleg vassføring er viktigare enn tersklar, som ikkje må formast slik at dei fungerer som vandringshinder.

Det er planlagt ei minstevassføring på 37 l/s som avbøtande tiltak. Det er ca 8 % av middelvassføring. Av omsyn til fisken vil det vera ein fordel om vassleppet blir fordelt slik at meir av vatnet blir slept om sommaren frå ca 1. juni til gytinga er over ca 1. november. Sidan

det ikkje er noko reguleringsmagasin i nedbørfeltet vil vassføringa i den tørraste delen av året vera bestemt av det naturlege tilsiget.

Ein reknar med at området der rørgata vil bli nedgraven vil bli pussa og den naturlege kantvegetasjonen etablert på nytt så raskt som råd etter anleggsarbeidet.

8 Uvisse

Det er noko tvil om auren som er registrert i Tveitåno er sjøaure, og kor langt oppover i bekken han kan gå. I samband med karakterisering etter Vassforskrifta er den økologiske tilstanden vurdert som god men under risiko for å endrast til mindre god på grunn av påverknad.

Sjølv om enkelte artar kan vera oversett under feltarbeidet, held ein det for lite sannsynleg at dei er av slik karakter at dei ville ha endra verdivurdering og konsekvensvurdering vesentleg. Det er noko tvil om konsekvensane for sjøaure. Det er alltid vanskeleg å føreslå minstevassføring og vurdere om den planlagde minstevassføringa er tilstrekkeleg.

9 Samanstilling

Generell vurdering av eigenskapar og kvalitet		i) Vurdering av verdi
<i>Tveitåno</i> er ein sidebekk til Åmvikelvo som er hovudelva i Åmvikdalen. I Åmvikelvo er det laks og sjøaure, og fiskeundersøkingar tyder på at <i>Tveitåno</i> kan vera gyte- og oppvekstområde for sjøaure. Den aktuelle delen av bekken renn her gjennom eit jordbrukslandskap, og vegetasjonen langs bekken er sterkt prega av artar som er innførte eller forvilla frå hagar og åkrar. Bekken er også prega av vegar, gardsbruk, villaer og lagringsplassar med meir like i nærleiken. Kantvegetasjonen er likevel velutvikla. Det er ikkje registrert raudlisteartar eller andre viktige indikatorar på biologisk mangfald i området.		Liten Middels Stor -----▲-----
Datagrunnlag: Fylkesdelplan for småkraftverk. Eiga synfaring. Artskart. Vassføringsdata frå Ilaget Energi.		Middels
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensial		iii) Samla vurdering
Det er frå før bygd kraftverk som nyttar øvre del av fallet i <i>Tveitåno</i>, og Auno kraftverk tek sikte på å nytte fallet på ca 100 m i den delen av bekken som er att frå kraftverket til Ilaget Energi og ned til kote 35. Installasjonen vil bli på ca 680 kW og rørgata vil bli ca 600 m lang.	Tiltaket vil gje redusert vassføring over ein strekning på ca 800 m. Eksisterande vassinntak for det lokale vassverket vil bli nytta som inntaksdam. Rørgata vil bli graven ned i ein avstand på 20 – 40 m på nordsida av bekken, men vil krysse bekken litt ovafor den planlagde kraftstasjonen. Dei naturlege vilkåra ligg godt til rette for å minimalisere dei tekniske inngrepa og gjera dei lite synlege i naturen. Redusert vassføring kan bety dårlegare vilkår for sjøaure, og det er derfor viktig å sikre tilstrekkeleg minstevassføring i sommarhalvåret og under gytevandring. Omfang: Svært neg. Middels neg. Lite/ingen Middels pos. Svært pos. ----- ----- -----▲----- ----- ----- ----- -	Små/middels negative konsekvensar

10 Referansar

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

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.dirnat.no.

Eide, M., Overvoll, O. og L. T. Varanes 2006. Kartlegging av vilt i Hordaland – Viltet i Kvinnherad. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartane. MVA rapport 2/2006. Kvinnherad kommune og Fylkesmannen i Hordaland. 42 s. + vedlegg.

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

Hordaland fylkeskommune 2009. Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009 – 2021. Fylkestinget des. 2009.

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., Viken, Å., Bakken, T. (red) 2006. Norsk rødliste 2006. Artsdatabanken.

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

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

Skår, B. og R. Borgstrøm 2009. Aurebestanden i Tveitelva – mogleg effekt av kraftutbygging. Fagnotat nr 1 – 2009. Institutt for naturforvaltning, UMB.

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

Jonsson, B. og N. Jonsson 2002. Ørretens vandring i vassdrag: Betydningen av vannføring og temperatur. NINA Oppdragsmelding 728:1-19.

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

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

Naturbase: www.naturbase.no

Direktoratet for naturforvaltning: www.dirnat.no

Berggrunnsdatabasen: www.ngu.no

Lausmassedatabasen: www.ngu.no

Karplantedatabasen: www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm

Lavdatabasen: www.toyen.uio.no/botanisk/lav/

Mosedatabasen: www.nhm.uio.no/botanisk/mose/

Soppdatabasen: www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm

Norsk Fugleatlas: www.fugleatlas.no

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

Norges vassdrags- og energidirektorat: www.nve.no

Meteorologisk Institutt: www.met.no

Skog & Landskap: www.skogoglandskap.no/kart/kart_mis

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

Lakseregisteret: www.lakseregisteret.no

Planteliste

Mosar:

Kystjåmnemose
Engmose (skogforma)
Einermose
Etasjemose
Kysttornemose
Krokemose

Bregner:

Bjønnekam
Skogburkne
Hengeveng
Skjørlok
Ormetelg

Gras og urter:

Strandrør
Hundegras
Engrapp
Gulaks
Lyssiv
Smyle
Engkvein
Grønstor
Hårfrytle
Grasstjerneblom
Kratmjølke
Matsyre

Bekkekarse
Vendelrot
Stankstorkenebb
Haremat
Engsoleie
Krypsoleie
Skvallerkål
Hundekjeks
Bringebær
Bjørnebær
Gaukesyre
Høymol
Krushøymol
Stornesle
Korsknaapp
Raud jonsokblom
Engsmelle
Løvetann
Revebjølle
Skogminneblom
Kvitveis
Sveve
Raudsveve
Markjordbær
Groblad
Smalbladkjempe
Hønsegras
Karve
Gjerdevikke

Vivendel
Skogstjerne
Skogstorkenebb
Kystmaure
Tepperot
Tågebær

Tre og buskar:

Hegg
Svartor
Gråor
Bjørk
Ask
Raudhyll
Selje
Rogn
Hassel
Bøk
Spisslønn
Platanlønn
Rips
Krossved
Europeisk edelgran
Gran
Lerk
Sitkagran
Pil

