

Kvamme kraft AS i Førde kommune i Sogn og Fjordane
Verknadar på biologisk mangfald
Bioreg AS Rapport 2009 : 10

BIOREG AS

Rapport 2009:10

Utførende institusjon: Bioreg AS	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nr. 978-82-8215-069-9
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik	Finansinert av: Sunnfjord Energi AS	Dato: 05. mai 2009
Referanse: Langelo, G. F. og Oldervik, F.G. 2009. Anga kraftverk i Førde kommune i Sogn og Fjordane fylke. Verknadar på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2009 : 10. ISBN 978-82-8215-069-9		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadane på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Kvammefossen i Førde kommune, Sogn og Fjordane fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring førekomst av raudlisteartar og sjeldne og/eller verdfulle naturtypar. Trong for minstevassføring er vurdert og det er kome med framlegg til eventuelle avbøtande og kompensierende tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Framsida; Biletet viser miljø frå Anga. Dette er Høgefossen, den øvste av fossane i utbyggingsområdet. (Foto: Geir Frode Langelo ©).

FØREORD

På oppdrag frå Sunnfjord Energi AS har Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagd kraftutbygging av Kvammefossen i elva Anga i Førde kommune, Sogn og Fjordane fylke. Ei viktig problemstilling har vore vurdering av trong for minstevassføring.

For oppdragsgjevarane har Olav Osvoll hos Sunnfjord Energi AS vore kontaktperson, og for grunneigarane, Ove Åsen. For Bioreg AS har Finn Oldervik og Geir Langelo vore kontaktpersonar. Geir Langelo, Finn Oldervik og Karl Johan Grimstad har utført feltarbeidet, medan dei to førstnemnde har vore forfattarar av rapporten.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernnavdeling ved Tore Larsen for opplysningar om vilt og anna informasjon. Vidare vert grunneigar Ove Åsen takka for å ha kome med opplysningar vedrørande viltregistreringar og kulturminne innan utbyggingsområdet.

Aure 05.05.2009

FINN OLDERVIK

GEIR LANGELO

SAMANDRAG

Bakgrunn

Sunnfjord Energi AS har planar om å utnytta Kvammefossen i elva Anga i Førde kommune i Sogn og Fjordane til drift av småkraftverk.

I samband med dette stiller statlege styresmakter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle førekomstar av raudlisteartar og arts mangfald elles i utbyggingsområdet skal undersøkjast. På oppdrag frå tiltakshavar, har Bioreg AS gjennomført ei slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert verknadane av ei eventuell utbygging på dei registrerte naturkvalitetane.

Utbyggingsplanar

Det er i utgangspunktet lagt fram tre mulege alternativ for utbygging av Anga ved Kvammefossen i Førde kommune. Seinare er det kome til endå to alternativ. Felles for alle alternativa er at inntaket skal byggast på kote 78 moh. Dette skal byggast som eit vanleg bekkeinntak.

For alternativ 1, 4 og 5 er røyrleidningen planlagd å gå langs vestsida av elva ned til stasjonsområdet ved kote 54, 30 eller 24 moh. Lengda vil verta omlag 430, 1100 eller 1150 meter.

Ved alternativ 2 og 3 er det tanken at røyr gata skal gå langs austsida av elva ned til stasjonsområdet. Det kan også verta aktuelt å leggja røyra på motsett side, men dette er ikkje endeleg avgjort. Det planlagde stasjonsområdet for alternativ 2 ligg på kote 46, og røyrtraseen vil bli omlag 695 meter. Stasjonsplasseringa for alternativ 3 vil bli på kote 36, og lengda på røyrtraseen vil bli omlag 925 meter.

Fallhøgda på driftsvatnet vil då enten bli 24 m, 32 m, 42 m, 48 m eller 54 m for dei fem alternativa. Røyr diameteren er planlagd til 2700 mm. Kraftstasjonsbygningen vil få eit areal på 60-70 m², og vil verta utført i lokal byggetradisjon.

Nedbørsområdet for den planlagde utbygginga er på 80,20 km², noko som i det aktuelle området gjev ei normalavrenning på ca 8100 liter pr sekund. Alminneleg lågvassføring er rekna til 780 l/s. 5 persentilen er i sommarsesongen rekna til 1449 l/s og i vintersesongen 645 l/s.

Ei 22 kV høgspente line går ganske nær dei ulike alternativa til kraftstasjon. Om kraftstasjonen blir bygd på austsida av elva blir truleg den produserte straumen overført via luftspenn til eksisterande line omlag 1 km lenger nede. Blir stasjonen bygd på vestsida av elva vil straumen mest truleg bli overført via jordkabel til næraste høgspente mast.

Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar og lokalkjende. Elles er datagrunnlaget stort sett basert på eige feltarbeid 21. september 2008 og 30. april 2009.

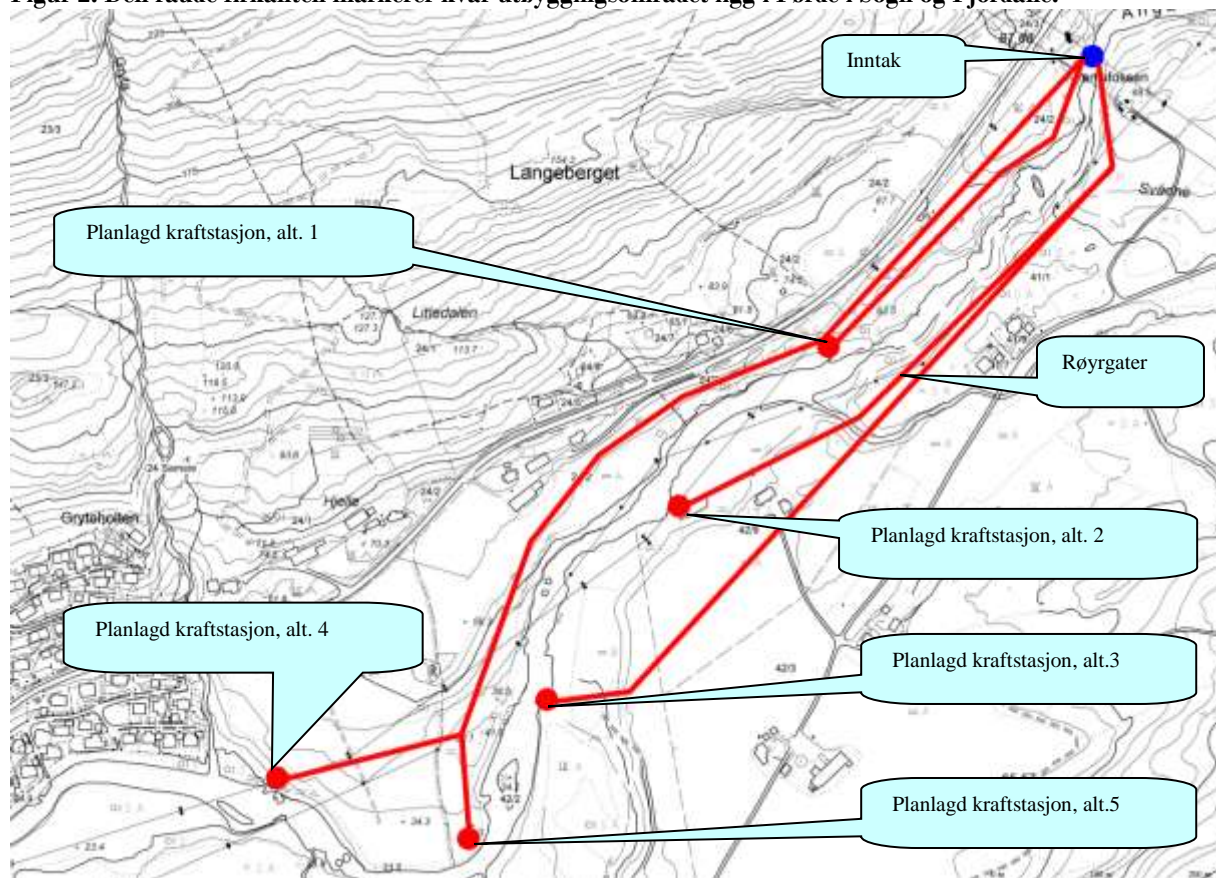
Vurdering av verknader på naturmiljøet

Verken berggrunnskartet eller den naturfaglege undersøkinga tyder på at det innan influensområdet finst særleg av rikare berggrunn.

Innan utbyggingsområdet har Anga i tidlegare tider vore nytta både til drift av kverner og ei sag. Langs det meste av utbyggingsområdet er det dyrkamark, med ei kantsone mot elva med mest gråor. Feltsjiktet vekslar mellom lyngvegetasjon og høgstaudar. Heile området er påverka av landbruksverksemd, med sig av næringsrikt vatn frå dyrkamark, beiting, steinfallingar, hogst m.m.



Figur 2. Den raude firkanten markerer kvar utbyggingsområdet ligg i Førde i Sogn og Fjordane.



Figur 3. Kartutsnittet viser i grove trekk dei viktigaste naturinngrepa i form av inntak, røyrgrater og kraftstasjon.

Mykje av den aktuelle planområde ligg i det intensivt drivne jordbrukslandskapet. Trevegetasjonen i området består nest av kantvegetasjon langs elva. Både ved inntaket og dei alternative stasjonsområda og røyrtraseane dominerar gråor i tresjiktet, med innslag av rogn, selje og bjørk, og einskilde stadar også furu og gran. I feltsjiktet vekslar det mellom lyngvegetasjon som blåbær og røsslyng, og høgstaudevegetasjon. I det meste av området er vegetasjonen påverka av landbruksaktivitetar, så som hogst, steinfyllingar, næringsrikt sigevatn frå dyrkamark m.m.



Figur 4. Biletet viser næringsrikt tilsig frå dyrkamark. Slik påverknad fører til gode forhold for nitrofile artar som stornesle, bringebær m.v., men akkurat her er det bregna hengeveng som er mest talrik. (Foto: Geir Frode Langelo ©).

Naturverdiar. Innafor undersøkingssområdet er det ikkje avgrensa og skildra nokon prioriterte naturtypar.

Naturverdiane innan utbyggingsområdet er samla vurdert til å ha **liten/middels** verdi, medan omfanget av ein eventuell utbygging også er rekna å bli **lite/middels negativt**. Dette medfører då at verknaden av ei eventuell utbygging vert **lite negativ**. Det utgjer liten skilnaden for vurderingane kva for alternativ til stasjonsplassering som vert vald når det gjeld naturtypar og biologisk mangfald. Om anadrom fisk skulle ha vore vurdert ville nok skilnaden på omfang og verknad ha vore betydeleg større for dei ulike alternativa.

Avbøtande tiltak

Vi tilrår minstevassføring m.a. fordi mange insektslarvar har leveområdet sitt blant stein og grus i slike elvar. Sjølv om insektslarvane i seg sjølv ikkje er særleg sjeldne, så skal dei tena som mat m.a. for vasstilknytt fugl samt fisk. Med tanke på botnfaunaen er det også viktig at elva ikkje går tørr om vinteren. Slike tiltak vil i nokon grad redusere dei negative verknadane av ei utbygging, men vil sjølv sagt ikkje eliminere dei heilt.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst to stadar ved elva. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir,

men også under bruer, ved inntaket eller under kraftstasjonen kan vera aktuelle stadar for plassering av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad. Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.



Figur 5. Dette biletet viser ein foss rett oppstraums stasjonsområde for alternativ 4. Det kan sjå ut som om det er litt forbygd her. (Foto; Geir Frode Langelo ©)



Figur 6. Biletet viser den nedste delen av Høgefossen. Kraftverket for alternativ 5 ligg rett nedom denne fossen. (Foto; Geir Frode Langelo ©)

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	9
2	UTBYGGINGSPLANANE	9
3	METODE	10
3.1	Datagrunnlag	11
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar	11
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	14
5	STATUS - VERDI	14
5.1	Kunnskapsstatus	14
5.2	Naturgrunnet	15
5.3	Artsmangfald og vegetasjonstypar	18
5.4	Raudlisteartar	22
5.5	Naturtypar	22
5.6	Verdfulle naturområde	22
6	OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	22
6.1	Omfang og verknad	22
6.2	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	24
7	SAMANSTILLING	24
8	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	24
9	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	25
10	REFERANSAR	26
	Litteratur	26
	Munnlege kjelder	27

1

INNLEIING

St.meld. nr. 42 (2000-2001) om Biologisk mangfald formulerer nasjonale resultatmål for å taka vare på biologisk mangfald. To av resultatmåla er:

- I truga naturtypar skal ein unngå inngrep, og i omsynskrevjande naturtypar skal viktige økologiske funksjonar oppretthaldast.
- Truga artar skal oppretthaldast på eller byggjast opp igjen til livskraftige nivå.

Ut frå dette har Olje- og energidepartementet i brev av 20.02.2003 stilt krav til utbyggjarar av småkraftverk om gjennomføring av ei enkel, fagleg undersøking av biologisk mangfald. I brevet heiter det mellom anna:

"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

Som ein konsekvens av dette vart det av NVE utarbeidd ein vegleiar til bruk i slike saker: Vegleiar nr. 3/2007, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgåve" Denne vegleiararen er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovudføremålet ved rapporten vil være å;

- skildre naturtilhøve og verdiar i området.
- vurdere konsekvensar av tiltaket for biologisk mangfald.
- vurdere trong for og verknad av avbøtande tiltak.

Ei viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I samband med dette har vassressurslova i paragraf 10 følgjande hovudregel; *"Ved uttak og bortleidning av vatn som endrar vassføringa i elvar og bekkar med årsikker vassføring, skal minst den alminnelege lågvassføringa være tilbake, om ikkje anna følgjer av denne paragrafen."*¹

2

UTBYGGINGSPLANANE

Det er lagt fram fem mulege alternativ for utbygging av Anga ved Kvammefossen i Førde kommune. Felles for alternativa er at inntaket skal byggast på kote 78 moh. Dette skal byggast som eit vanleg bekkeinntak.

For alternativ 1, 4 og 5 er røyrledninga planlagd å gå langs vestsida av elva ned til stasjonsområdet ved kote 54, 30 eller 24 moh. Lengda på røyr gata vil bli omlag 430 meter, 1100 eller 1150 meter.

Ved alternativ 2 og 3 skal røyr gata gå langs austsida av elva ned til stasjonsområdet. Det planlagde stasjonsområdet for alternativ 2 er planlagd på kote 46, og røyrtraseen vil bli omlag 695 meter, medan stasjonsplasseringa for alternativ 3 vil bli på kote 36, og lengda på røyrtraseen vil bli omlag 925 meter.

¹ Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

Fallhøgda på driftsvatnet vil då bli 24 m, 32 m, 42 m, 48 m eller 54 m for dei fem ulike alternativa. Røyrdiameteren er planlagd til 2700 mm. Sjølve kraftstasjonsbygningen vil få eit areal på 60-70 m² og vil verta utført i lokal byggetradisjon.

Etter at den naturfaglege undersøkinga vart gjort, har vi fått opplyst at kraftverka og røyrtraseane også for alt. 2 og 3 kan bli plassert på vestsida av elva, men om lag på same høgdekote som fyrst planlagd.

Nedbørsområdet for den planlagde utbygginga er på 80,20 km², noko som i det aktuelle området gjev ei normalavrenning på ca 8100 liter pr sekund. Alminneleg lågvassføring er rekna til 780 l/s. 5 persentilen er i sommarsesongen rekna til 1449 l/s og i vintersesongen 645 l/s.

Ei 22 kV høgspennline går ganske nær dei ulike alternativa til kraftstasjon. Om kraftstasjonen vert bygd på austsida av elva vil truleg den produserte straumen verta overført til eksisterande nett via luftspenn omlag 1 km lenger nede. Blir stasjonen bygd på vestsida av elva vil straumen mest truleg verta overført via jordkabel til næraste høgspennmast.

Utbyggingsplanane er motteke frå Sunnfjord Energi ved Olav Osvoll. Uklåre punkt har vore drøfta over telefonen mellom underskrivne og Olav Osvoll.

3

METODE

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Vegleiar nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgåve." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutgreiingar er følgd, og sentrale delar av metodekapitlet er henta frå Handbok 140 (Statens vegvesen 2006).



Figur 7. Biletet viser inntaksområdet for prosjektet sett nedstrøms. (Foto: Geir Frode Langelo ©).

3.1

Datagrunnlag

Datagrunnlag er eit uttrykk for kor grundig utgreiinga er, men også for kor lett tilgjengeleg opplysningane er som er naudsynte for å trekkja konklusjonar på status/verdi og konsekvensgradar.

Generelt. Så langt finst det ikkje nokon samla kunnskapsoversikt over biologisk mangfald knytt til slike små vassdrag i Noreg, og m.a. difor er eiga erfaring og kompetanse svært viktig. I tillegg til dette, så er vurderinga av noverande status for det biologiske mangfaldet gjort m.a. med støtte i ymse litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommaren 2006 (fuktkevjangende mosar, særskild Vestlandet) samtalar med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), den nye raudlista (Kålås et al (red) (2006)) og elles relevant namnsetjingslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmosar), Damsholt (2002) (levermosar) med mykje meir.

Konkret. Utbyggingsplanane og dokument i samband med desse er motteke frå oppdragsgjevar v/ Olav Osvoll. Opplysningar om vilt har ein fått frå grunneigarane. I tillegg er Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase sjekka for tidlegare registreringar, samt at ein har fått opplysningar frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. Førde kommune har ikkje svara på vår oppmoding om opplysningar.

Ein har også gjennomgått anna relevant litteratur. Også Artsdatabanken sitt artskart (<http://artsdatabanken.no>) er gjennomgått, samt at det er gjort ei naturfagleg undersøking av Karl Johan Grimstad, Geir Frode Langelo og Finn Gunnar Oldervik den 21. september 2008. Grunna at tiltakshavarane ville ha fleire alternativ utgreidd, så vart det gjort ei tilleggsundersøking av G. Langelo den 30. april 2009.

Dei naturfaglege undersøkingane vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve med fint ver og god sikt. Både sjølve elvestrengen, område for kraftstasjonane, røytraséane og inntaksområdet vart undersøkt. Også område for eventuelle tilkomstveggar og for utslepp av driftsvatnet vart undersøkt og vurdert med tanke på naturverdiar og biologisk mangfald. Influensområdet vart undersøkt både med tanke på karplantar, mose og lav. Også andre organismegrupper, slik som sopp og fugl m.m. vart registrert i den grad ein observerte noko av interesse. GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av interessante funn. Vurdering av verdiar og konsekvensar

Desse vurderingane er grunna på ein "standardisert" og systematisk tretrinns prosedyre for å gjera analysar, konklusjonar og tilrådingar meir objektive, lettare å forstå og lettare å etterprøva.

Steg 1	Verdsetting for tema biologisk mangfald er gjort ut frå ulike kjelder og basert på metode utarbeidd av Statens vegvesen.
Status/Verdi	Verdien vert fastsett langs ein skala som spenner frå <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (sjå døme).

Tabell 1. Kriteriar for verdsetting av naturområde

Kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtypar F www.naturbasen.no DN-handbok 13; Kartlegging av naturtypar DN-handbok 11; Vikt kartlegging DN-handbok 15; Kartlegging av ferskvasslokalitetar. a	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypar som er vurdert som svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområde (vekttal 4-5) Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi A). 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypar som er vurdert som viktige (verdi B og C) Viktige viltområde (vekttal 2-3) Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi B og C)- Inngrepsfrie områder over 1 km frå næraste tyngre inngrep. 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område
Raudlisteartar Norsk raudliste 2006 (www.artsdatabanken.no) i www.naturbasen.no t	Viktige område for : <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriane "kritisk truga", "sterkt truga" og "sårbar". Arter på Bernliste II Arter på Bonnliste I 	Viktige område for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriane "nær truga" eller "datamangel". Arter som står på den regionale raudlista. 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område.
Truga vegetasjonstypar Fremstad og Moen 2001 e r	<ul style="list-style-type: none"> Område med vegetasjonstypar i kategoriane "akutt truga" og "sterkt truga". 	<ul style="list-style-type: none"> Område med vegetasjonstypar i kategoriane "noko truga" og "omsynskrevjande" 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område.
Inngrepsfrie og samanhengande naturområde. Direktoratet for naturforvaltning f http://dnweb5.dirnat.no/inon/ e	<ul style="list-style-type: none"> Villmarksprega område. Samanhengande inngrepsfrie område frå fjord til fjell, uavhengig av sone. Inngrepsfrie område (uavhengig av sone) i kommunar og regionar med lite rest-INON. 	<ul style="list-style-type: none"> Inngrepsfrie naturområde elles. 	<ul style="list-style-type: none"> Ikkje inngrepsfrie naturområde .

Raudlisteartar er eit vesentleg kriterium for å verdisetja ein lokalitet. Ny norsk raudliste ble presentert 6. desember 2006 (Kålås m.fl. 2006), og denne medfører ein del viktige endringar i høve tidlegare raudlister. IUCNs kriteriar for raudlisting av arter (IUCN 2001) er for første gong nytta i raudlistearbeidet i Noreg. Dei nye raudlistekategoriane si rangering og avstuttingar er (med engelsk namn i parentes) :

RE – Regionalt utrydda (Regionally Extinct)

CR – Kritisk truga (Critically Endangered)

EN – Sterkt truga (Endangered)

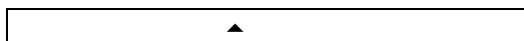
VU – Sårbar (Vulnerable)

NT – Nær truga (Near Threatened)

DD – Datamangel (Data Deficient)

Elles viser vi til Kålås m.fl. (2006) for nærare utgreiing om inndeling, metodar og artsutval for den norske raudlista. Der er det også kort gjort greie for kva for miljøartane lever i og viktige trugsmålsfaktorar.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
-----	-----	



Steg 2	I steg 2 skal ein skildra og vurdera type og omfang av moglege verknader om tiltaket vert gjennomført. Verknadane vert m.a. vurdert ut frå omfang i tid og rom, og kor truleg det er at dei skal oppstå. Omfanget vert vurdert langs ein skala frå <i>stort negativt omfang</i> til <i>stort positivt omfang</i> (sjå døme).
Omfang	

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	
▲				

Steg 3	I det tredje og siste steget i vurderingane skal ein kombinera verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samla vurderinga.
Verknad	Denne samanstillinga gjev eit resultat langs ein skala frå <i>svært stor positiv verknad</i> til <i>svært stor negativ verknad</i> (sjå under). Dei ulike kategoriane er illustrert ved å nytta symbola "-" og "+".

Symbol	Skildring
++++	Svært stor positiv verknad
+++	Stor positiv verknad
++	Middels positiv verknad
+	Liten positiv verknad
0	liten/ingen verknad
-	Liten negativ verknad
--	Middels negativ verknad
---	Stor negativ verknad
----	Svært stor negativ verknad

Oppsummering	Vurderinga vert avslutta med eit oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerar verdivurderingane, vurderingane av omfang og verknadar og ein kort vurdering av kor gode grunnlagsdata ein har (kvalitet og kvantitet), som ein indikasjon på kor sikre vurderingane er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følgjer:
---------------------	--

Klasse	Skildring
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre godt datagrunnlag

4

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som vert fråført vatn.
 - Anga, omlag frå kote 78 moh. og ned til kote 54 moh (alt.1), kote 46 (alt.2) kote 36 (alt.3), kote 30 (alt.4) eller kote 24 (alt.5).
- Inntaksområde.
 - Vanleg bekkeinntak i Anga ved kote 78 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trasé for røyr (røyrgate) frå inntak på kote 78 moh og ned til kraftverk ved 54 moh (alt.1), kote 46 (alt.2) kote 36 (alt.3), kote 30 (alt.4) eller kote 24 (alt.5).
 - Fem ulike område for kraftstasjon og utseppskanal.
 - Traséar for grøft til jordkabel (overføringskabel), ev. luftspenn ned til koplingsboks/høgspenneline.
 - Midlertidig tiltaksveg langs kortare strekningar av røyr gatene.

Som influensområde er rekna ei om lag 50 -- 80 m brei sone rundt inngrepa som er nemnd ovafor, men det er helst i skog at det er aktuelt med såpass breitt influensområde. Dette er ei relativt grov og skjønsmessig vurdering grunna ut frå kva for naturmiljø og artar i området som direkte eller indirekte kan verta påverka av tiltaket. Influensområdet saman med dei planlagde tiltaka (utbyggingsområdet) utgjør undersøkingsområdet.

5

STATUS - VERDI

5.1

Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet. Eit søk på DN's Naturbase viser ingen registreringar av interesse for dette prosjektet. Heller ikkje artsdatbanken sitt artskart viser funn av interesse i det aktuelle området.

Førde kommune har vore kontakta vedrørende dyre- og fuglelivet i kommunen, men har ikkje svart. Utanom eigne registreringar, er det grunneigar Ove Åsen, samt andre lokalkjende som har gjeve opplysningar om fugle- og dyrelivet elles i og omkring utbyggingsområdet. Fylkesmannen si miljøvernaveiding ved Tore Larsen har gått gjennom sine viltdatabasar, og det er ingen registreringar innan dette prosjektet sitt influensområde.

Ved eigne undersøkingar 21. september 2008 og 30. april 2009 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet.

Ikkje alle artar hadde optimale tilhøve med tanke på naturtilhøva og årstida, og ein tenker då spesielt på fugl. I hovudsak vart det påvist berre heilt vanlege og vidt utbreidde artar som nokre meiser, trostar, kråke,

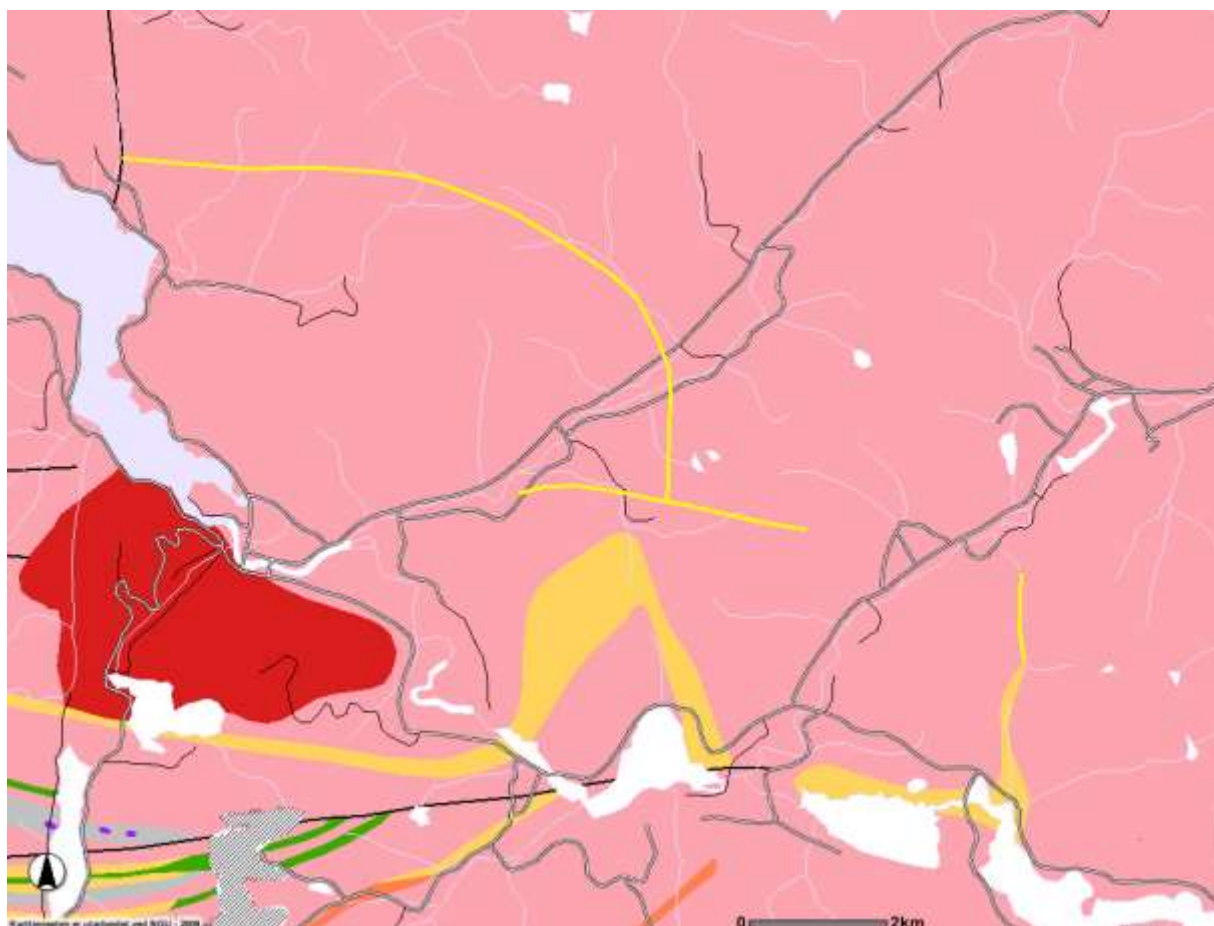
skjor o.l. artar. Områda nedstraums inntaksstaden vart undersøkt, og då sær med tanke på krevjande artar av mose og lav. Også karplantefloraen vart grundig undersøkt, utan at det vart påvist raudlista karplanteartar innan influensområdet. Kryptogamfloraen verkar å vera fattig og raudlisteartar eller andre svært krevjande artar frå denne gruppa vart ikkje observert. Heile influensområdet vart elles undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt.

5.2

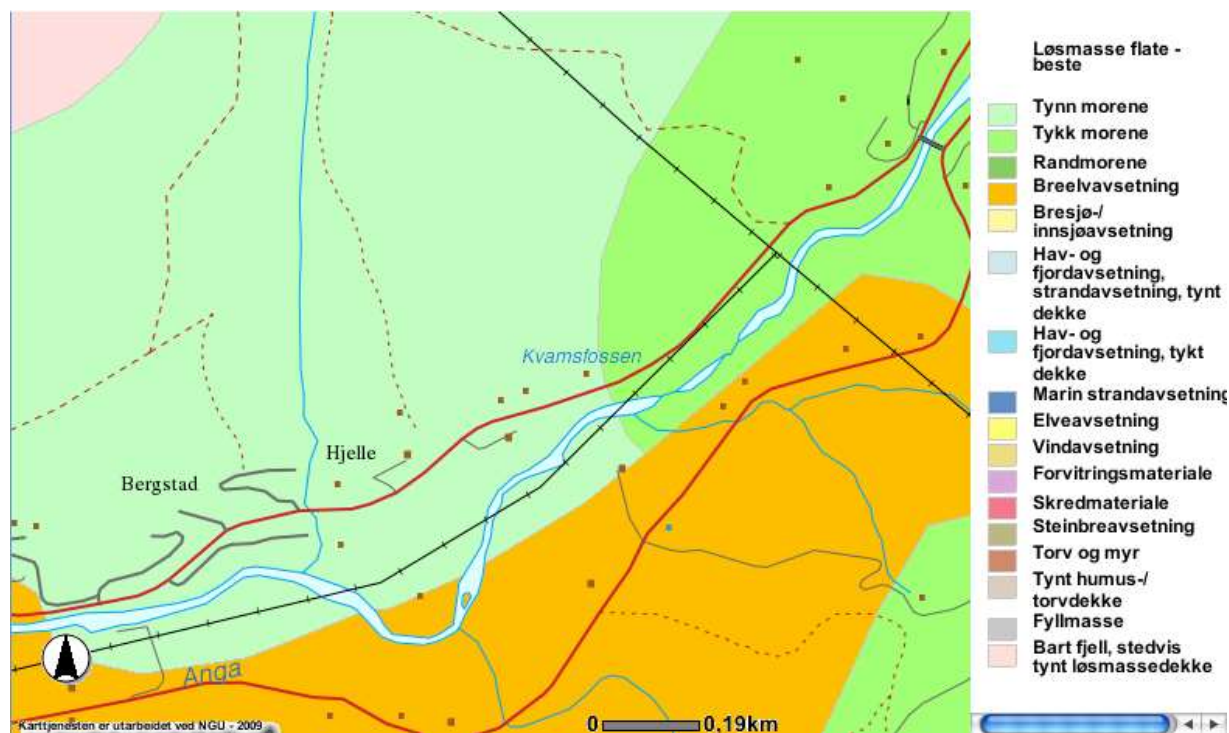
Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

I følge *berggrunns*kartet skal det i utbyggingsområdet vera omdanna sediment og gneis i veksling. Dette er bergartar tilhøyrande grunnfjellsunderlaget og er frå mellom- til seinproterozoisk tid. Bergartane er som nemnd omdanna, nokre stadar med usikkert opphav. (www.ngu.no. Kildal 1970) . Slike bergartar gjev i regelen berre grunnlag for ein fattig og nøysam flora, noko som viste seg å rima bra med det ein observerte ved den naturfaglege inventeringa. Elles er det såpass mykje lausmassar i dette området at det er sjeldan at fjellet er nær overflata og på den måten kan påverka plantelivet i særleg grad.



Figur 8. I følge kartet, så renn elva i eit område med granittisk ortogneis med band og striper, nokre stadar migmatittisk, gneis med diorittisk til granittisk samansetjing, nokre stadar augnegneis. (www.ngu.no). Floraen viste seg å vere om lag som venta ut frå den fattige berggrunnen.



Figur 9. I det meste av utbyggingsområdet er det mykje lausmassar. Akkurat ved elva i den nedste delen av området er likevel morenemassane rekna som relativt tynne. Søraust for elva er det store breeelvavsetningar der deler av alt. 3 og 4 kan koma til å gå. (Kjelde NGU).

Lausmassar er det mykje av i tiltaksområdet. Langs heile utbyggingsområdet er det morene, tjukk morene øvst og tynn morene nedst. Søraust for elva er det store område med breeelvavsetning. Stadvis renn Anga gjennom desse avsetningane.

Landformer. Utbyggingsområdet er ein del av Angedalsvassdraget som renn gjennom Angedalen, ein u-dal som går i nordaustleg retning frå Førde.

Topografi

Anga har si byrjing i fjella aust, sør og nord for Botnavatnet, medan ei noko større sideelv, Slettebotselva har nedbørsområdet sitt i fjellområdet nord mot grensa til Naustdal. Langt på veg kan en rissa opp nedbørsområdet for dette prosjektet ved å følgja kommunegrensene mellom Førde og nabokommunane, Naustdal og Jølster. Fjella i området er middels høge og svært mange har toppar som ligg mellom 1200 og 1300 moh. Av slike toppar kan nemnast; Skåhammarsegga (1280 moh), Syskarnipa (1282 moh), begge aust for Isvatnet (910 moh) det største vatnet innan nedbørsområdet. Vidare Solegladnipa (1213 moh) og Steinegga (1165 moh), begge aust for Botnavatnet. Nord for Botnavatnet ligg Storfjellet (1012 moh) medan Nipane el Botnafjellet sør for det same vatnet er noko lægre med sine om lag 930 moh. Av andre høge fjell i nord kan nemnast Skruklefjellet (1215 moh) og Kupefjellet (1287 moh) som vel er det høgste fjellet innan nedbørsområdet. Klokkarhuva² (1202 moh) sørvest for Isvatnet er eit anna fjell som ragar over 1200 m innan nedbørsområdet. Ellers så strekker nedbørsfeltet seg sørvestover på begge sider av Angedalen, der fleire mindre sidebekkar sluttar seg til hovudelva Anga.

² Det kunne jo ha vore moro å visst bakgrunnen for dette namnet.

Det er to større vatn innan nedbørsområdet, nemleg Botnavatnet (408 moh) og Isvatnet (910 moh). Det er og fleire mindre fjellvatn, så til saman vil nok desse kunne magasinera noko vatn i nedbørsrike tider. Nokre mindre myrområde vil også hjelpe til i så måte. Dei ganske høge fjella innanfor nedbørsområdet fører til at snøen tinar seint oppe i dei høgste av dei, slik at også det vil vera med å stabilisera vassføringa noko utover seinsumaren og hausten, - alt etter korleis vinteren har vore.

Klima

Når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) både utbyggingsområdet og heile nedbørsområdet i klart oseanisk seksjon (O2). Nedbørsfeltet til Anga går gjennom fleire vegetasjonssoner, der utbyggingsområdet ligg i mellomboreal sone. Nedbørsfeltet ligg i eit område med overgang til nordboreal sone og vidare til alpine soner. Den næraste målestasjonen for temperatur og nedbør ligg på Tefre i Førde. Stasjonen viser ein gjennomsnittleg årsnedbør på 2125 mm, noko som må sjåast på som ganske høgt. Det er september som er den mest nedbørsrike med 260 mm i gjennomsnitt, medan mai er den turraste her også (89 mm) slik som dei aller fleste stadane i vest og nord. Temperaturmålingane viser ein gjennomsnittleg årstemperatur på 5,4° C. Februar er den kaldaste månaden, med -2,5° C, og juli den varmaste med 13,5° C. Denne stasjonen ligg 64 moh. og vil vera svært relevant for utbyggingsområdet. Alle desse tala er gjennomsnittstal for perioden 1961 – 1990.



Figur 10. Biletet viser miljø frå stasjonsområdet for alternativ1. Som ein ser så er det mest gråorkratt og bringebær som dominerar vegetasjonen her. (Foto: Geir Frode Langelo ©).

Menneskeleg påverknad

Eigedomstilhøva. Fallrettane i utbyggingsområdet tilhører gardane Hjelle (gnr 24), Kvamme (gnr 41) og Terva (gnr 42).

Historisk tilbakeblikk. Det fyrste sporet etter gardsnamnet *Hjelle* i Angedalen finn ein i eit diplom frå 1328, då kalt *Hialla*. Seinare skrivemåtar har vore Hille, Jelde, og til slutt Hjelle etter matrikkelen i 1868. Ordet hjell tyder ein avsats eller flate/platå i ei lisode.

Gardsnamnet *Kvamme* kjem truleg av ordet *kvamr* som tyder ein kort dal eller senkning omgitt av høgder. Omlag i 1930 bygde dei sag under Hjellefossen (Tefrefossen), men denne brann ned i 1942. Det vart då bygd ei ny i nærleiken av Hovdehaugen.

Opphavet til namnet *Terva* er ein noko usikker på, men opphavleg hadde namnet to ledd med endinga vin til slutt. Denne endinga tydde beiteland. Det fyrste leddet tarf er ein meir usikker på, men ut frå andre germanske språk kan det tyde offerdyr. Før Sund (1990) nemner fleire sager og kverner i samband med garden, men det er noko uklårt kvar dei har stått, då bortsett frå oppgangssaga ved Hjellefossen, samt ei sag ved Høgefossen.

Industrielle innretningar i elva i eldre tid. Utanom det som er nemnd i førre avsnittet, så har Anga vore nytta til ymse industrielle føremål opp gjennom tidene. Innan og i nærleiken av utbyggingsområdet har det mellom anna vore fleire sager, kverner og ei stampe.

Menneskeleg påverknad på naturen. Vegetasjonen i heile området er påverka av menneskelege aktivitetar. En kan nemne slike som kraftliner med uthogd kraftgate i skogen, dyrkamark, steinfyllingar, hogst, næringsrike sig frå dyrkamark m.m. Det vart observert ymse kulturminne, slik som gamle steingjerde og restar etter gamle industrielle innretningar.

Det meste av opplysningane om gardane og historisk bruk av elva Anga er henta frå Før Sund 1990 og 1992. I tillegg har ein fått opplysningar frå grunneigar Ove Åsen.

Generelt kan ein vel seia at noverande påverknad er stor i utbyggingsområdet.

5.3

Artsmangfald og vegetasjonstypar

Vegetasjonstypar og karplanteflora. Stasjonsområda og tilhøyrande trasear for røyrarter for alternativ 1, 4 og 5 ligg på vestsida av elva i eit intensivt drive jordbrukslandskap. Kantvegetasjon ved elva er naturleg nok påverka av næringsrik avrenning og truleg ganske hyppig hogst. Her vart det mellom anna registrert gråorkratt, rognebuskar, høymole, stornesle, gullris, skogstorkenebb, hundekjeks og kløverartar. Langs elva/røyrtraseen opp til inntaket er det for det meste dyrkamark, samt litt kantvegetasjon mellom elva og dyrkamarka. Det meste av dette er gråor og litt bjørk, platanlønn, osp einer og rogn, men einskilde stadar finst også litt hasselkratt og furu. I feltsjiktet er det mellom anna hengeveng, fugletelg, jordbær, nyseryllik, ryllik, svæver, kvassdå, blåklokke, skogstjerne, maigull og blåbær. I hasselkrattet veks det artar som jonsokblom, gauksyre, kvassdå, skogburkne, skogfiol, blåknapp og enghumbleblom. Det er også stadvis planta noko gran. Ved inntaket er det litt rognebusker, gråor og nokre graner. I feltsjiktet er det artar som gullris, blåbær, tepperot, fugletelg, linnea og einstape. Heile området blir beita av storfe, og botnsjiktet er mange stadar rota opp.

Vegetasjonen ved røyrtraseen og stasjonsområda for alternativ 2 og 3 på austsida av elva er stort sett lik alternativ 1 med gråor og litt rogn og

selje, samt bringebær i busksjiktet. I feltsjiktet er det litt høgstaudar som turt, stornesle og mjørdurt, samt bregner som strutseveng, skogburkne og sauettelg. Einskilde stadar veks det også høgstaudeartar som firblad og skogstjerneblom. Stadvis er feltsjiktet dominert av blåbær og røsslyng. Området er sterkt påverka av landbruksaktivitetar (sjå kap. 5.2), og det var vanskeleg å definera større samanhengande vegetasjonstypar. Rørtraseen går også gjennom dyrkamark ein stor del av strekninga.

Dei to alternative kraftstasjonane vil anten verta tilknytt med jordkabel til ei 22 kV-line som går over dyrkamark like ved stasjonsområda, eller via luftspenn til ein koplingsboks omlag 1 km lenger nede i dalen. Luftspennet vil gå over dyrkamark og eit nyrydda beiteområde.



Figur 11. Biletet viser miljø frå stasjonsområdet for alternativ 3. Som ein ser så veks det for det meste bjørk ned mot elva. Området er ellers forstyrta av anleggsverksemd. (Foto: Finn Gunnar Oldervik ©).

Lav- og mosefloraen verkar å vera ganske triviell, og ikkje særskild artsrikt innan undersøkingsområdet. Fosserøyksoner blei ikkje påvist her.

Artane som vart registrert i området er for det meste vanlege og vidt utbreidde. Av mosar registrert langs elva vart fylgjande utval av artar namnsett:

Bekketvibladmose	<i>Scapania undulata</i>
Blåflak	<i>Calypogeia azurea</i>
Buttgråmose	<i>Racomitrium aciculare</i>
Firtannmose	<i>Tetraphis pellucida</i>

Hornflik	<i>Lophozia longidens</i>
Kjølelvemose	<i>Fontinalis antipyretica</i>
Larvemose	<i>Nowellia curvifolia</i>
Sagtvibladmose	<i>Scapania umbrosa</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Stubbeblonde	<i>Chiloscyphus profundus</i>
Stubbeglefsmose	<i>Cephalozia catenulata</i>
Tungetvibladmose	<i>Scapania lingulata</i>
Vasstvare	<i>Marchantia aquatica</i>

Fleire av disse artane er suboseaniske og fuktkevjangende. Alle artane er likevel vanlege i slike miljø, og ingen er spesielt kravstore utover at nokre av dei krev ganske høg luftfukt.

(Mosane er namnsett av Geir Langelo og Karl Johan Grimstad)

Av lav er det slik ein kan venta i desse områda med lite av rike lauvskogsmiljø og manglande kontinuitet. Lungeneversamfunnet er mest fråverande innan heile utbyggingsområdet, berre skrubbenever og litt lungenever vart observert. Dei fleste artane som dominerer lavfloraen innan utbyggingsområdet kan difor knytast til kvistlavsamfunnet. I tillegg vart det sjølvstekt også observert ymse skjeggjav på trær, samt ymse vanlege skorpe- og busklav på stein og berg ved elva. Av vanlege artar innan kvistlavsamfunnet kan nemnast vanleg kvistlav, bristlav og papirlav. I tillegg registrerte ein barkragg, bikkjenever og hengestry. Dette er artar som ein finn i all skog av litt alder.

Konklusjon for mosar og lav. Heile området er lett tilgjengeleg for undersøking og ein reknar med at det meste av interesse vart kartlagd ved inventeringa. Potensialet verkar ikkje å vera særleg stort for funn av særst sjeldne og kevjangende artar frå nokon artsgruppe innan utbyggingsområdet for denne elva. Det er difor liten grunn til å tru at det skal finnast særleg anna enn det som er nemnd i rapporten.

Vi fann m.a.o. ingen signalartar på verdfulle lavsamfunn og ingen indikasjonar på at meir kravfulle artar og samfunn kunne finnast her.

Soppfunga. Av soppar som vart registrert kan ein nemna sinoberkjuke og krittøsterssopp. Ingen artsgrupper av sopp verkar å ha særleg potensiale for raudlisteartar. Årsak: Området manglar skogsmiljø med kontinuitet og mineralrikt jordsmonn. Det er oftast i slike miljø den rike og spanande fungaen trivs. Når det gjeld raudlista og sjeldne vedbuande artar så er slike knytt til kontinuitetsskog, gjerne gammal barskog med daud ved i alle aldersfasar.

Ved inventeringa vart potensialet for virvellause dyr (invertebratar) vurdert, både i og utanfor sjølve vass-strengen. Når det gjeld til dømes biller som er knytte til daud ved, så er potensialet vurdert som dårleg for funn av sjeldne og raudlista artar. Årsaka er mangel på høvelege habitat og substrat slik som til dømes sørvende lauvskoglier med gammal skog inkl. høgstubbar av ymse treslag.

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg lever oftast i grus på botnen av bekkar og elvar. Potensialet for funn av raudlisteartar frå desse gruppene er også vurdert som dårleg. Dette vert grunna ut frå at vassdraget er tilhøvesvis ganske einsformig med mangel

på botnvegetasjon. I slike vassdrag er det sjeldan ein finn interessante artar. Det er helst i rolege elveparti med godt utvikla bottenvegetasjon slike artar finst.

Av fugl vart mest vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som ymse vanlege meiser, nokre trosteartar, kråke, gjerdsmett, o.l. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved Tore Larsen har ikkje registrert noko særskilt i prosjektet sitt influensområde.

Pattedyr, krypdyr og amfibiar. Berre hjort er ein jaktbar dyreart i dette området. Oter er ikkje observert innan utbyggings-området. Mindre rovdyr, slik som rev og røyskatt er det noko av i området. Det er ikkje observert krypdyr i området, og av amfibier berre frosk.

Fisk. Det er bekkeare på denne elvestrekninga. Frå Førde jakt og fiskelag har vi fått opplyst at auren der er ganske liten, og at den blir lite fiska på. Same kjelde opplyser også om at det under særskilde tilhøve kan gå anadrom fisk omlag opp til der kraftstasjon for alternativ 3 er planlagd.

Alternativ 5 er planlagt plassert nedanfor vandringshinder for anadrom fisk. Mellom vandringshinderet og kraftstasjonen er det mellom anna ein større høl som truleg fungerer som standplass for laks og ørret. Det er ukjend om hølen også er egna som gyteområde. Ei fiskeundersøking har ikkje vore ein del av dette prosjektet, og eventuell førekomst av anadrom fisk vil difor ikkje bli teke med under verdi, omfang og verknadsvurderingane.



Figur 12. Biletet viser noko av røytraseen for alternativ 2 og 3. Denne slåttemarka ligg ved gardstunet på Kvamme. (Foto: Karl Johan Grimstad ©).

5.4 Raudlisteartar

Det er ikkje registrert raudlista artar av noko slag innafor prosjektet sitt influensområde, og truleg er det heller ikkje potensiale for slike der.

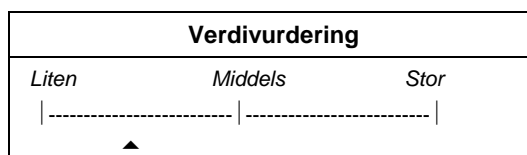
5.5 Naturtypar

Det er hovudnaturtypen kulturlandskap som dominerer mest heile utbyggingsområdet. I tillegg er det litt skog. Andre naturtypar, slik som til dømes sørvende berg og rasmarker fins ikkje innan influensområdet. Sjølve elva kjem inn under ferskvatn og våtmark. Når det gjeld vegetasjonstypar, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstypar og karplanteflora.

5.6 Verdfulle naturområde.

Det er ikkje avgrensa og skildra verdfulle naturtypar i dette prosjektet sitt influensområde.

Samla verdivurdering av utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket er illustrert av denne glideskalaen og vert vurdert som **liten/middels**. Det er då den biologiske produksjonen i elva utgjør det meste av verdien.



6 OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET

Her følgjer ein delvis metoden for konsekvensvurderingar, men utan bruk av 0-alternativ og omgrepa er noko endra. I tillegg vert undersøkingsområdet prøvd samanlikna med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

6.1 Omfang og verknad

Tiltaket medfører at elva mellom inntaket og kraftstasjonane i periodar får lita vassføring. Tiltaksplanane går ut på å grava ned røyra i lausmassar og det vil slik ikkje verta til hinder for ferdsel verken for menneske eller dyr. I området ved inntaket er det ikkje registrert anna enn triviell natur. Også dei alternative røyrgatene og stasjonsområda er planlagd i område med triviell natur. Ein finn likevel grunn til å nemna at "øyer" med skog i intensivt drive jordbrukslandskap er lokalt viktig for fuglar og dyr, og også som spreingskorridorar for mange planteartar.

Den største konflikten av tiltaket ligg i dei negative konsekvensane det får for produksjon av botnfauna som ein må venta seg når vassføringa minkar vesentleg i elvane. Redusert vassføring i elvar vil kunne påverka ei rekkje artsgrupper. Nedst i næringskjeda er botndyra og larvane deira, og effekten på desse av redusert vassføring er kort oppsummert av Raddum m.fl. (2006):

1. Redusert vassføring gjev redusert areal for produksjon av botndyr. Reduksjonen i botnareal er oftast proporsjonal med vassføringa, noko avhengig av profilen (dvs. botnprofilen på elva).

2. Redusert vassføring gjev vanlegvis auka temperatur, auka sedimentering³ og uendra eller auka tettleik av botndyr i dei vassdekte botnareala. Samansetjinga av artar kan verta endra.
3. Auka vassføring aukar vassdekt areal som botndyr kan nytta. Auka vassføring gjev som regel redusert temperatur. Botnfaunaen kan også verta endra på grunn av endring i botnsubstrat, auka vekst og auka driv som vaskar ut larvar og dautt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerande vasstand gjev store skadar ved at dei negative effektane av tørrlegging og høg vassføring stadig vert gjenteke.
5. Tørrlegging over lengre periodar medfører utradering av ein stor del av botndyra.

Desse endringane kan så i sin tur gje endra livsvilkår for vassdragstilknytte artar av fugl og pattedyr gjennom m.a. endringar i næringstilgong og reproduksjon/hekkesuksess. Eventuelle fiskepopulasjonar vert sjølvsagt også negativt påverka av desse endringane.

Det er også ganske opplagt at tilhøva for fossefall og andre vasstilknytte fuglearter som strandsnipe og ev vintererle vert negativt påverka av ei utbygging av elva. Ved ei eventuell utbygging vil både mattilgang og hekketilhøve for fuglane verta dårlegare.

Ein har ikkje funne grunn til å vurdera dei 5 alternative planane kvar for seg, då både verdien og omfanget av alle dei alternative utbyggingane trass alt er små og med ganske homogen natur og vegetasjon over heile området. Ein nemner likevel at ei strekning med anadrom fisk vil verte påverka ved ei ev realisering av alternativ 5. verdien og omfanget av dette er ikkje vurdert.

Samla omfang for verdfull natur av denne utbygginga er rekna som **lite/middels** negativt. Det er fyrst og fremst omfanget for produksjonen av botnfauna som gjer utslaget her. At omfanget aukar litt når den delvis tørrlagde strekninga vert lengre skulle vera sjølvsagt.

Omfang: *Lite/middels negativt.*

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Tiltaket vil likevel samla berre gje lite negativ verdiendring av verdfulle miljø for alle fem alternativa og det er som nemnd mest verknadane for botnfaunaen og dermed på ymse fugl og fisk som gjer utslag i litt negativ retning. Framleis er anadrom fisk halde utanføre.

Verknad: *Lite neg.*

Verknad av tiltaket						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

³ Ein får neppe slike utslag i denne elva.

6.2

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følge handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det er kjent at det ligg føre planar om utbygging av fleire vassdrag både i Førde og i nabokommunane. Samtidig veit ein at mange av vassdraga i dette området alt er utbygd. I influensområdet til den planlagde utbygginga av Anga er det ikkje påvist særleg av verdiar og kvalitetar som kan knytast spesifikt til elva utanom tap av botnfauna. Det vil framleis også vera ganske mykje att av elva som vil vera urørt, både ovanfor og nedanfor utbyggingsområdet. I tillegg er det ein god del varig verna vassdrag i regionen.

7

SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
Anga er eit middels stort, og heile vegen, raskt strøymande vassdrag i utbyggingsområdet. I det aktuelle utbyggingsområdet for dette tiltaket har elva tilførsel frå eit nedbørsfelt på 80,20 km ² med ei årleg middelavrenning på 8100 l/s. Det hekkar fossefall i vassdraget. Røyrsgata vil ikkje gå gjennom særskild verdfull natur.		<p>Liten Middels Stor</p> <p> ----- ----- </p> <p>▲</p>
Datagrunnlag: Hovudsakleg egne undersøkingar 21. september 2008 og 30. april 2009, samt Naturbasen. Elles har ein motteke opplysningar frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved Tore Larsen, samt frå grunneigarar og Førde jakt- og fiskelag.		Godt (2)
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
<p>Prosjektet er planlagd med inntak i Anga på kote 78. Frå inntaket skal vatnet førast i røyr ned til eit av dei fem alternativa for plassering av kraftverk. Desse er planlagd på kote 54, 46, 36, 30 eller kote 24. For det første, fjerde og femte alternativet skal røyrsgata gå på nordvestsida av elva, og for dei to andre på sørsida av elva. Kraftstasjonen skal knytast til høgspenline i nærleiken, eller til trafo omlag 1 km lenger sør.</p>	<p>Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa mellom inntaket og kraftverket. Dette vil medføra nedsett biologisk produksjon, dårlegare tilhøve for vasstilknytt fugl og vil også påverke bestanden av bekkørret på ein negativ måte.</p> <p>Omfang:</p> <p>Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos.</p> <p> ----- ----- ----- ----- </p> <p>▲</p>	<p>Lite neg. (-)</p>

8

MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvensar, men tiltak kan også setjast i verk for å forsterke

mulege positive konsekvensar. Her skildrar ein mulege tiltak som har som føremål å minimera prosjektet sine negative - eller fremja dei positive konsekvensane for dei ein skilde tema innan influensområdet.

Då det ofte er vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar, så vil ein vanlegvis tilrå minstevassføring ut frå slike grunngevingar. Med tanke på botnfaunaen og fisk er det viktig at elva ikkje går tørr, heller ikkje om vinteren. Vi vil difor tilrå ei minstevassføring som tilsvarar alminneleg lågvassføring. Vi reknar at dette er tilstrekkeleg til at botnfaunaen i elvane vil ha ein viss produksjon også etter ei utbygging. Eit slikt tiltak vil i nokon grad redusera dei negative verknadane av ei utbygging.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst ein stad ved elva. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under bruer, ved inntaket eller under kraftverket kan vera aktuelle plasseringar av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på staden. (Steel et al 2007).

Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.

9

PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Ein kan ikkje sjå at det skulle vera naudsynt med vidare overvaking av naturen her om tiltaket vert gjennomført.



Figur 13. Biletet viser restane av ei saga ved Kvammefossen. Det er ukjend når denne saga vart bygd og når ho vart nedlagd. (Foto: Karl Johan Grimstad ©).

10 REFERANSAR

Litteratur

- Blom, H. 2006. Viktige mosearter knytt til, eller vanlege i vassdrag, - artsutval Vestlandet. (Liste over mosar og økologi/næringskrav/substrat laga i samband med mosekurs halde av Hans Blom i Bergen i juli 2006)
- Brodtkorb, E, & Selboe, O-K. 2004, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave" : Vegleiar nr. 3/2007. Utgitt av NVE.
- Cramp, S. (red.). 1988. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny revidert utgave av DN-håndbok 1999-13.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning & Statens kartverk/Geodatasenteret AS 2003. Inngrepsfrie naturområde. Versjon INON 01.03.
- Efteland, S. 1994. Fossefall *Cinclus cinclus*. S. 342 i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.
- Førsund, Finn Borgen. 1990. Førde bygdebok, band 1.
- Førsund, Finn Borgen. 1992. Førde bygdebok, band 2.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006 – Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Miljøverndepartementet 1996. Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.
- Miljøverndepartementet 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.
- Norges geologiske undersøkelse <http://www.ngu.no/>
- Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltveit, S. J. og Fjellheim, A. *Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer*. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.
- Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.
- Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og

fossekall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

Kildal, E. S. : 1970. Geologisk kart over Noreg. Berggrunnskart Måløy M 1 : 250 000. Noregs geologiske undersøking.

Munnlege kjelder

Tore Larsen. Sogn og Fjordane Fylke, miljøvernavdelinga.

Ove Åsen, grunneigar.

Kjelder frå internett

Dato	Nettstad
10.03.09	Direktoratet for naturforvaltning, INON
10.03.09	Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase
10.03.09	Artsdatabanken, Raudlista og Artskart
10.03.09	Gislink, karttenester
10.03.09	Universitetet i Oslo, Lavdatabasen
10.03.09	Universitetet i Oslo, Soppdatabasen
10.03.09	Direktoratet for naturforvaltning, Rovdyrbase
10.03.09	Universitetet i Oslo, Mosedatabasen
10.03.09	Direktoratet for naturforvaltning, Lakseregisteret
10.03.09	Direktoratet for naturforvaltning, Vanninfo
10.03.09	Riksantikvaren, Askeladden kulturminner
10.03.09	Noregs geologiske undersøking, Berggrunn og lausmassar