



**Vassbrekka kraftverk i Førde kommune i Sogn og
Fjordane fylke
Verknadar på biologisk mangfald
BioReg AS Rapport 2008 : 24**

BIOREG AS

Rapport 2008:24

Utførende institusjon: Bioreg AS	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nr. 978-82-8215-043-9
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik	Finansinert av: Vassbrekka Kraft AS	Dato: 04.09.2008
Referanse: Oldervik, F. G. & Langelo, G. F. 2008. Vassbrekka kraftverk i Førde kommune i Sogn og Fjordane fylke. Verknadar på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2008 : 24.		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadane på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Anga og Slettebotselva 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 kompenserande tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Framsidebiletet er teke om lag frå inntaket i Slettebotselva, medan Anga renn nede i søkket om lag midt på biletet. Ein kan også skimta litt av Vassbrekkevegen på andre sida av elva. Denne vegen vart bygd ferdig så tidleg som i 1896 og har seinare vore noko utbeta og forlenga. Nede i søkket oppe til høgre på biletet ligg Botnavatnet, der Anga har sitt utspring. Inntaket i hovudelva vil verta liggjande i dalsøkket til venstre på biletet på same høgd som fotografen står. Røyr gata vil gå mellom vegen og elva for så å kryssa Anga rett etter at ho har passert staden der sideelva renn ned i hovudelva. (Foto: Finn Gunnar Oldervik © 21. juli 2008).

FØREORD

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

Som oppdragsgjevar har Jostein Angedal vore kontaktperson for Vassbrekka Kraft, medan Arnar Kvernevik har vore ansvarleg for den tekniske delen. For Bioreg AS har Finn Oldervik¹ i hovudsak vore kontaktperson samt forfattar av rapporten. Geir Frode Langelo² og Karl Johan Grimstad har vore med på feltarbeidet saman med Oldervik.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Tore Larsen og Førde kommune ved Oddbjørn Sellevoll for opplysningar om vilt og anna informasjon.

Aure 4. september 2008

FINN OLDERVIK (Dagleg leiar)

¹ Sjå om relevant kompetanse i vedlegg attast i dokumentet

² Sjå om relevant kompetanse i vedlegg attast i dokumentet

SAMANDRAG

Bakgrunn

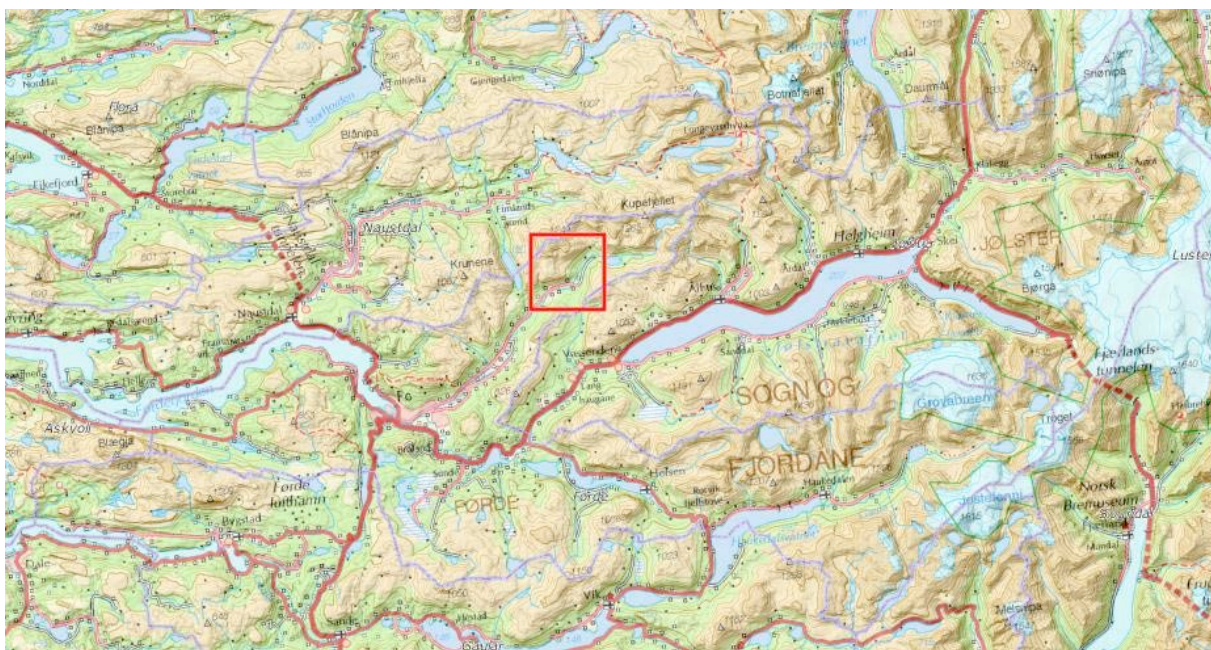
Grunneigarane ved den øvre delen av Anga og den nedre delen av Slettebotselva, ei sideelv til den først omtalte elva i Førde kommune i Sogn og Fjordane fylke, har planar om å byggja eit kraftverk ved elva.

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.

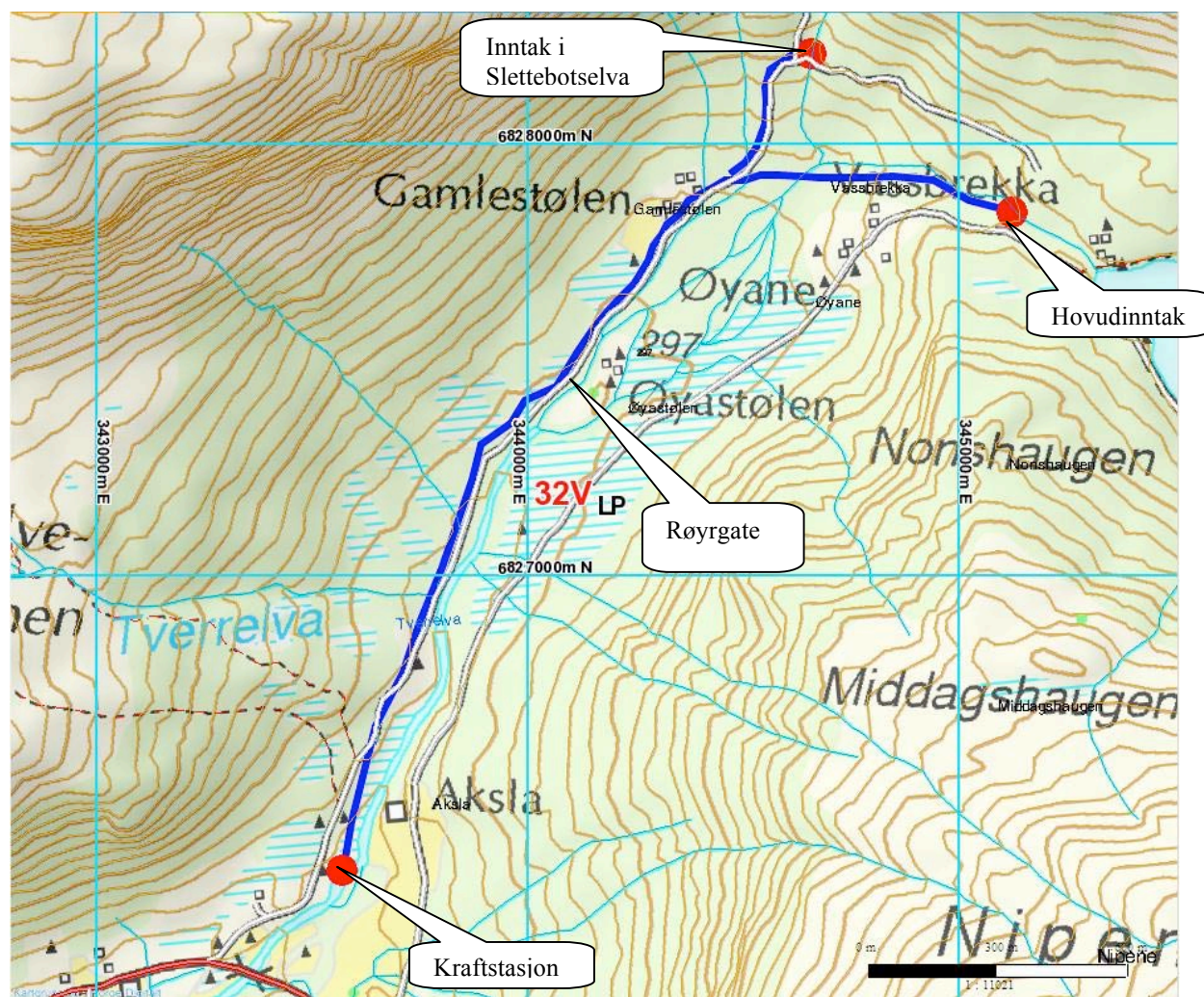
Utbyggingsplanar

Det samla nedbørsfeltet til dette prosjektet er på 25 km² og gjennomsnittleg årsavrenning er på om lag 2500 l/s. Alminneleg lågvassføring er rekna til 110 l/s, medan 5 persentilen er rekna til 906 l/s om sommaren og 110 l/s om vinteren. Hovudinntaket er planlagd i Anga på kote 392 moh., og på same høgd er også inntaket i Slettebotselva planlagd. Vatnet frå Anga vil den første delen verta ført i røyr forbi møtet med Slettebotselva på søraustsida av elva for så å kryssa Anga. Rett etter denne kryssinga, dvs. om lag 700 m frå hovudinntaket og 400 m frå bekkeinntaket vil dei to røyra verta samanknytte med kvarandre og vil resten av vegen ned til det planlagde kraftverket verta ført i same røyrret. Røyrret frå Slettebotselva vil verta 400 m langt med $\varnothing = 700$ mm, medan hovudrøyrret vidare ned til stasjonen vil verta 1750 m langt med $\varnothing = 1400$ mm. Alle røyr skal gravast ned heile vegen.

Kraftstasjonen skal byggjast ved ein høl i Anga i området om lag der busetjinga i dalen tek til. Frå stasjonsbygget vil det bli ein kort avlaupskanal attende til Anga.



Figur 2. Kartet og det raude rektangelet viser kvar utbyggingsområdet er plassert i Førde kommune i Sogn og Fjordane fylke.



Figur 3. Kartet viser ei omtrentleg skisse av planane for utbygging av Vassbrekka kraftverk.

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 lagd 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 02.07.08 og 21.07.08.

Vurdering av verknader på naturmiljøet

Vurderingane nedanfor bør sjåast i samanheng med tabellen frå oppsummeringa (Kap. 7).

Berggrunnskartet viser ein berggrunn som berre skulle gje grunnlag for ein fattig flora. Dette høvde godt med det ein observerte ved dei naturfaglege undersøkingane. Karplantefloraen er difor fattig i heile utbyggingsområdet. Ved inntaka, stasjonsområdet og langs røyrgatetraseen er vegetasjon for det meste fattig og triviell.

Mose- og lavfloraen er artsfattig, der artar frå lungeneversamfunnet knapt vart observert. Kva gjeld fungaen, så kan det vera eit visst potensiale for

interessante beitemarkssopp på eit par setervollar som ligg innanføre influensområdet til tiltaket.

Ein kjenner ikkje til at Anga har vore nytta til industrielle føremål tidlegare i dette området. Utbyggingsområdet er likevel prega av ymse menneskelege aktivitetar som høyrer med til vanleg gardsdrift, slik som hogst, husdyrbeiting og ikkje minst seterdrift. Av andre inngrep kan nemnast til dømes treslagskifte til gran samt støls- og ein nyare skogsveg. Generelt kan ein vel seia at noverande grad av kulturpåverknad er middels til stor i utbyggingsområdet.

Naturverdiar. Innafor undersøkingsområdet er det avgrensa og skildra to naturtypelokalitetar, begge naturbeitemarker i form av to gamle seterstølar og med verdi *lokalt viktig*. Det er ikkje påvist raudlisteartar innan influensområdet frå nokon artsgruppe, heller ikkje frå faunaen. Samla verdi av utbyggingsområdet, inkludert den biologiske produksjonen i sjølve elva er vurdert som *liten/middels*.

Omfang og verknad. Samla vil tiltaket gje *lite/middels negativt omfang* for påviste naturverdiar. Det er den sterkt reduserte produksjonen av biomasse i dei to elvene som er årsaka til dette omfanget. Samla vert verknaden av det planlagde tiltaket vurdert å verta *lite negativ* for dei kartlagde naturverdiane i området.

Avbøtande tiltak

Vi tilrår minstevassføring mellom anna fordi mange insektslarvar har leveområdet sitt blant stein og grus i slike elver. Sjølv om insektslarvane i seg sjølv ikkje er særleg sjeldne, så skal dei tena som mat m.a. for vasstilknytt fugl og fisk. For denne elva vil vi koma med framlegg om at alminneleg lågvassføring vert lagt til grunn for minstevassføringa. Med tanke på botnfaunaen er det også viktig at elva ikkje går tørr om vinteren.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast nokre stadar langs dei to elvane. Under bruer og kraftverk, samt ved inntak, har vist seg å vera gunstige stadar å plassera slike kassar, i tillegg til der det eventuelt er påvist reir frå før. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

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

Desse føreslegne tiltaka vil i nokon grad redusera dei negative verknadane av ei utbygging, men vil sjølvstøtt ikkje eliminera dei heilt.

INNHALDSLISLE

1	INNLEIING	8
2	UTBYGGINGSPLANANE	8
3	METODE	9
3.1	Datagrunnlag	10
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar	10
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	13
5	STATUS - VERDI	14
5.1	Kunnskapsstatus	14
5.2	Naturgrunnlaget	14
5.3	Artsmangfald	20
5.4	Naturtypar	23
5.5	Verdfulle naturområde	23
6	OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	27
6.1	Omfang og verknad	27
6.2	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	29
7	SAMANSTILLING	30
8	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	30
9	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	31
10	REFERANSAR	32
	Litteratur	32
	Munnlege kjelder	33

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 elver og bekkar med årsikker vassføring, skal minst den alminnelege lågvassføringa være tilbake, om ikkje anna følgjer av denne paragrafen."*³

2

UTBYGGINGSPLANANE

Utbyggingsplanane, inkl. kartskisser, er motteke frå Vassbrekka kraft AS ved Arnar Kvernevik. Uklåre punkt har vore drøfta over telefonen mellom rapportforfattaren og Kvernevik.

Hovudinntaket er planlagd i Anga på kote 392 moh. Vidare skal det byggast eit sideinntak i Slettebotselva på same kote som i hovudelva. Til saman vil inntaka kunne utnytte eit nedbørsfelt på 25 km². Samla årleg middelavrenning er rekna til 2500 l/s, medan alminneleg lågvassføring er rekna til 110 l/s. 5 persentilen ved inntaket er i sommarsesongen rekna til 906 l/s og i vintersesongen 110 l/s.

Frå hovudinntaket vil vatnet leiast søraust om Anga i byrjinga, men vil kryssa elva rett vest for møtet mellom Anga og Slettebotselva. Dette stykket vil det verta nytta 1200 mm røyr, ca 700 meter ned til om lag kote 325 moh., der det skal koplast saman med røyrret frå inntaket i

³ Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

Slettebotselva. Frå inntaket i den sistnemnde elva skal det gå eit 400 m langt røyr med $\text{Ø} = 700 \text{ mm}$ på vestsida av Slettebotselva langs eksisterande veg og ned til samankoplinga med røyrret frå hovudinntaket i Anga. Frå samankoplinga og ned til den planlagde kraftstasjonen vert dimensjonen på røyrret $\text{Ø} = 1400 \text{ mm}$ og lengda om lag 1750 m. Røyrtraseen vil gå vidare langs vegen på nordvestsida av Anga. Alle røyr skal gravast ned i terrenget. Kraftstasjonen skal byggjast ved ein høl i elva på kote 230 moh. Stasjonsbygget vil bli ca 100 m^2 stort, og vil få ein kort avlaupskanal til elva.

Frå kraftverket og til ei 22 kV-line blir det omlag 450 meter, og det er planen å føra ein kabel til næraste høgspentmast.



Figur 4. Biletet viser området der Anga og Slettebotselva møtest. Som ein kan sjå, så er det planta gran på begge sider av elva, om ikkje heilt inn til elva på sørsida akkurat her. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

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 vegleiareren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutgreiningar er følgd, og sentrale delar av metodekapitlet er henta frå Handbok 140 (Statens vegvesen 2006).

3.1

Datagrunnlag

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

Generelt. Vurdering av noverande status for det biologiske mangfaldet i denne typen mindre vassdrag er gjort m.a. med støtte i eiga erfaring, ymse litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommaren 2006 (fuktkrevjande 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/ Arnar Kvernevik, Vassbrekka Kraft AS. Opplysningar om vilt har ein fått m.a. frå administrasjonen i Førde kommune, og lokalkjende elles i området i tillegg til at miljøvernavingdelinga hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane er kontakta. I Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase er det i området registrert eit planlagd landskapsvernområde (VP 00000102, Naustdal-Gjengedal). Dette omfattar nordaustenden av Botnavatnet og vil også tangera inntaksstaden i Slettebotselva. Ein har også gjennomgått anna relevant litteratur, samt at tilgjengelege databasar hos Artsdatabanken er gjennomgått.

I tillegg er det gjort ei naturfagleg undersøking av Finn Oldervik, Geir F. Langelo og Karl Johan Grimstad den 02.07.08 og 21.07.08.

Begge dei to naturfaglege undersøkingane vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve med opphalde ver. Dei to inntaksområda og områda langs begge sider av Anga og Slettebotselva samt røytraseen vart undersøkt. I tillegg vart området for kraftstasjon og tilknytingskabel undersøkt. Heile influensområdet vart undersøkt både med tanke på karplantar, mose og lav. Også andre organismegrupper vart registrert i den grad ein observerte noko av interesse. GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av interessante funn.

3.2

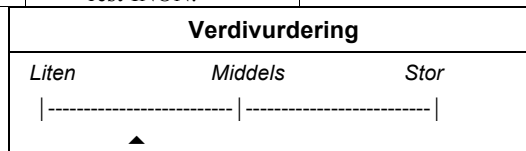
Vurdering av verdiar og konsekvensar

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. Kriterium for verdisetting av naturområde.

Kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtypar www.naturbasen.no DN-handbok 13; Kartlegging av naturtypar DN-handbok 11; Viltkartlegging DN-handbok 15; Kartlegging av ferskvasslokalitetar.	<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 www.naturbasen.no	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	<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 http://dnweb5.dirnat.no/inon/	<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



Steg 2	
Omfang	I steg 2 skal ein skildra og vurdere 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				
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 frå kote 392 moh til kote 230 moh.
 - Slettebotselva frå kote 392 til samlaupet med Anga.
- Inntaksområde.
 - Inntaksdam i Anga ved kote 392 moh.
 - Inntaksdam i Slettebotselva ved kote 392 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trasé for røyr (rørygate) frå hovudinntaket i Anga til kraftverket.
 - Rørygate frå Slettebotselva til samankopling med røyret frå inntaket i Anga.
 - Veg frå eksisterande veg til inntaket i Anga.
 - Jordkabel frå kraftverk til næraste høgspenmast, ca 450 m.

Som influensområde er rekna ei om lag 50 - 80 m brei sone rundt inngrepa som er nemnd ovafor. 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) utgjer undersøkingsområdet.



Figur 5. Rørygata skal i grove trekk følgja vegen på nordsida av Anga. Her ser vi miljøet ved Gamlestølen, medan vi lenger framme kan sjå litt av den fulldyrka slåttemarka som ligg der. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

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 ikkje anna enn det tidlegare nemnde landskapsvernområdet som så langt berre er eit framlegg. Artsdatabanken viser registrering av lavarten mørkskjegg i den øvre delen av utbyggingsområdet frå 1980.

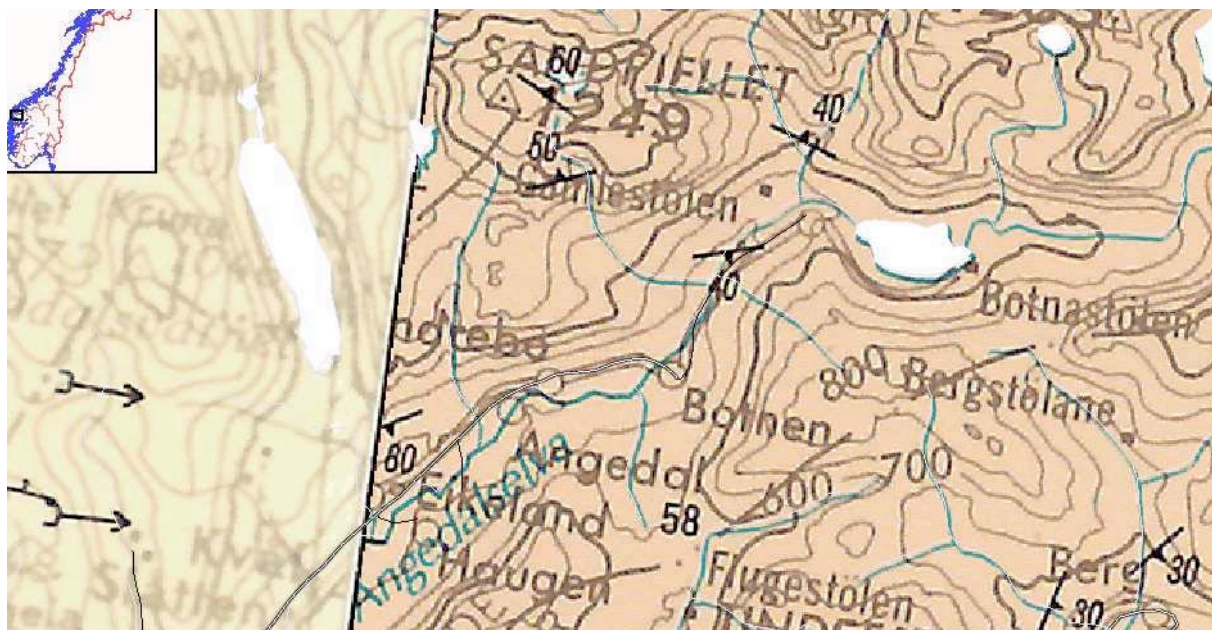
Ved eigne undersøkingar 2. juli og 21. juli 2008 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet.

Med omsyn til fugl vart det berre påvist heilt vanlege og vidt utbreidde artar som nokre meiser, svarttrost, gråtrost, raudvengetrost, bokfink, lauvsongar, gjerdsmett, o.l. ganske vanlege artar. Vegetasjonen og naturtypane i utbyggingsområdet er ikkje særleg gunstig for til dømes raudlista og krevjande artar av mykorrhizasopp, og vedboande artar som kjuker og barksopp er det lite av grunna lite tilgang på høveleg substrat (daud ved). Områda ved Slettebotselva og elva nedstraums dei to inntaka vart undersøkt, og da først og fremst med tanke på krevjande artar av mose og lav. Det vart gjort nokre svært sparsame registreringar av skrubbenever på rogn i området nærast Slettebotselva der det ikkje var planta gran. Dette var elles einaste staden innan heile utbyggingsområdet at ein art frå lungeneversamfunnet vart påvist, medan kvistlavsamfunnet som vanleg var noko betre representert. Elles vart ingenting særskild påvist av lav. Ut frå skogtilstanden med treslagskifte og elles mest ung lauvskog, så var det heller ikkje venta at området skulle hysa interessante artar frå denne gruppa. Mosefloraen er også artsfattig og det vart ikkje påvist anna enn trivielle artar, mest slikt som ein kan venta å finna i område med fattig berggrunn og mangel på kløftelandskap. Med andre ord så er også potensialet for funn av interessante moseartar innan influensområdet rekna som dårleg. Elles vart heile influensområdet undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt. Karplantefloraen er også triviell, men eit par beitemarkar såg litt interessante ut med tanke på beitemarkssopp.

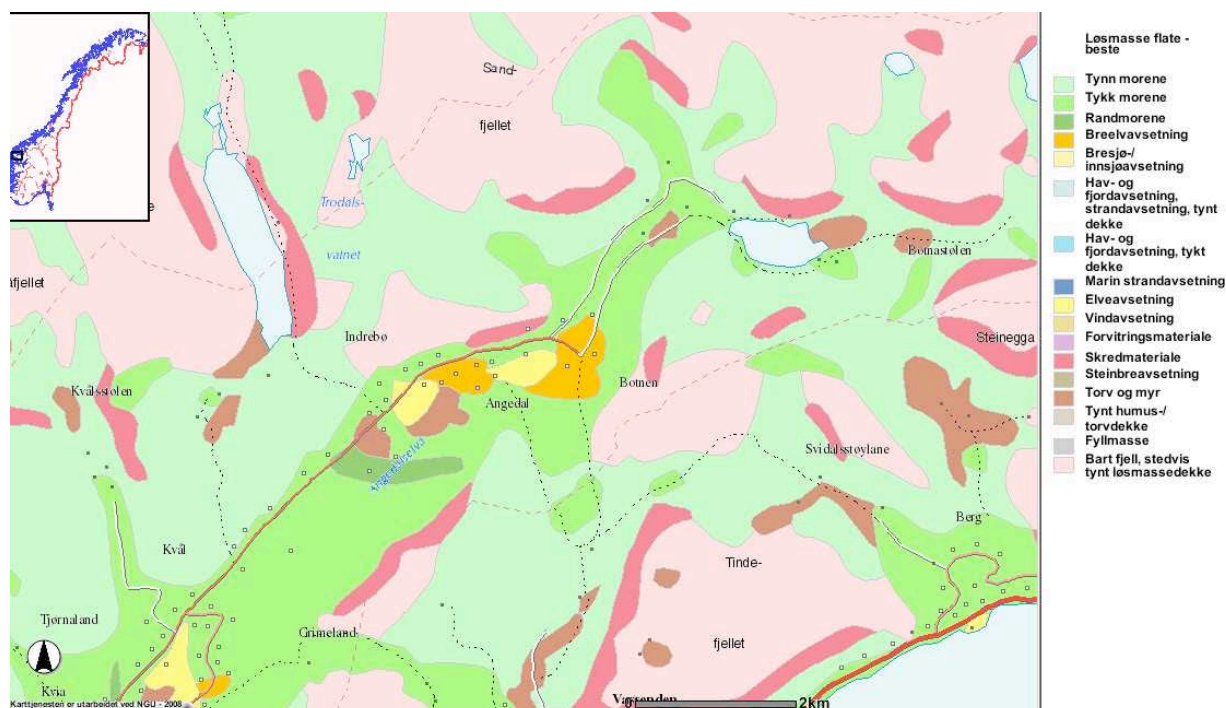
5.2 Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

I følgje berggrunnskartet 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. Lutro & Tveten 1996) . 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.



Figur 6. I følge kartet, så renn begge dei to elvene i eit område med granittisk ortogneis med band og striper, nokre stadar migmatittisk, gneis med diorittisk til granittisk samansetjing, nokre stadar augneis. (www.ngu.no). Floraen viste seg å vere om lag som venta ut frå den fattige berggrunnen.



Figur 7. Kartet syner at det i heile det aktuelle utbyggingsområdet er mykje lausmassar. For det meste er det tjukk morene medan det eit stykke midtveges ved røyrsgata er markert eit tynnare morenelag. Elles er det breelavsetning i stasjonsområdet for det aktuelle tiltaket, medan det rett etter samankoplinga av dei to røyra er eit mindre myrområde. (Kjelde NGU).

Lausmassar er det mykje av i dette området og kartet viser at det i heile Angedalen for det meste er tjukke morenelag. Nede der kraftstasjonen er tenkt plassert er det noko breelavsetning. Litt myr er det også langs elva om lag halvveges mellom inntak og kraftstasjon. Også innan nedbørsområdet til det planlagde tiltaket er det litt myr.

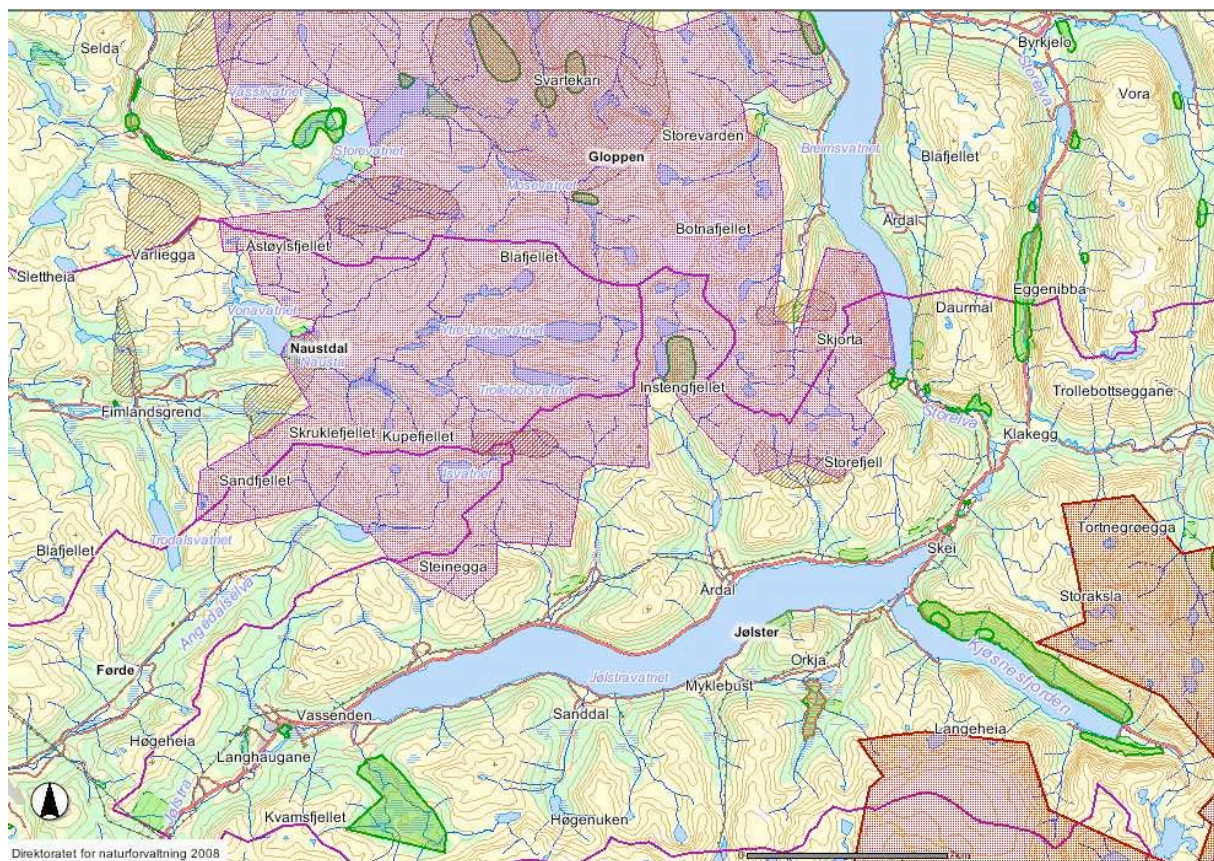
Landformer. Utbyggingsområdet består av eit vassdrag som renn i eit ope u-forma dalføre for det meste. Det er mest berre heilt øvst at ein kanskje kan snakka om ein v-dal. Også Slettebotselva må seiast å renna ganske opent i terrenget i utbyggingsområdet.

Topografi

Anga har si byrjing i fjella aust, sør og nord for Botnavatnet, medan 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; Skåhamarsegga (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. Klokkarhuva⁴ (1202 moh) sørvest for Isvatnet er eit anna fjell som ragar over 1200 m innan nedbørsområdet.

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 mykje vatn i nedbørsrike tider. Nokre mindre myrområde vil også hjelpa 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 gi stabil vassføring langt utover sumaren og tidleg haust, alt etter korleis vinteren har vore. Elles er det kome framlegg om at mykje av dette aktuelle nedbørsområdet, saman med område i nabokommunane, Jølster, Gloppen og Naustdal skal vernast med verneform; Landskapsvernområde. Slik verneframlegget ligg føre, vil det koma til å omfatta austspissen av Botnavatnet samt at det vil vinkla om lag der bekkeinntaket er planlagt. (Sjå kart nedanføre). Om det aktuelle området vert det sagt; "Stort, urørt område med stor variasjon frå dalar til høg fjell. Største attverande "villmarksområde" i Sogn og Fjordane. Interessant kvartærgeologisk med fleire små botnbreiar og avsetningar". (Kjelde; DN's Naturbase).

⁴ Det kunne jo ha vore moro å visst bakgrunnen for dette namnet.



Figur 8. Kartet viser kvar grensene til det nye føreslegne landskapsvernområdet eventuelt vil koma til å gå. Som ein kan sjå så vil grensa tangera det planlagde inntaket i Slettebotselva, i tillegg til at austenden av Botnavatnet vil koma innanføre verneområdet. (Kjelde; Naturbasen).

Klima

Når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) både utbyggingsområdet og heile nedbørsområdet i klart oseanisk seksjon (O2). Nedbørsfeltet til Anga og Slettebotselva går gjennom fleire vegetasjonssoner, der den nedre delen av utbyggingsområdet ligg i mellomboreal sone. Den øvre delen av utbyggingsområdet må definerast som ein overgang til nordboreal sone og vidare til alpine soner i nedbørsfeltet. Den næraste målestasjonen for nedbør ligg oppe i Angedalen på garden Botnen (237 moh) slik at ein må rekna målingane her som særst representative for utbyggingsområdet og truleg også for det meste av nedbørsområdet. Stasjonen viser ein gjennomsnittleg årsnedbør på 2666 mm, noko som må sjåast på som høgt. Det er september som er den mest nedbørsrike med 326 mm i gjennomsnitt, medan mai er den turraste her også (106 mm) slik som dei aller fleste stadane i vest og nord. Næraste målestasjon for temperatur er Førde. Desse målingane viser at januar er den kaldaste månaden, med $-1,3^{\circ}\text{C}$, og juli den varmaste med $13,8^{\circ}\text{C}$. Denne stasjonen ligg berre 41 moh. og vil ikkje vera særleg relevant for utbyggingsområdet. Det fins heller ikkje nokon andre målestasjonar for temperatur i nærleiken. Ein reknar med at reell vintertemperatur øvst i Angedalen vil ligge godt under det som målingane i Førde syner.

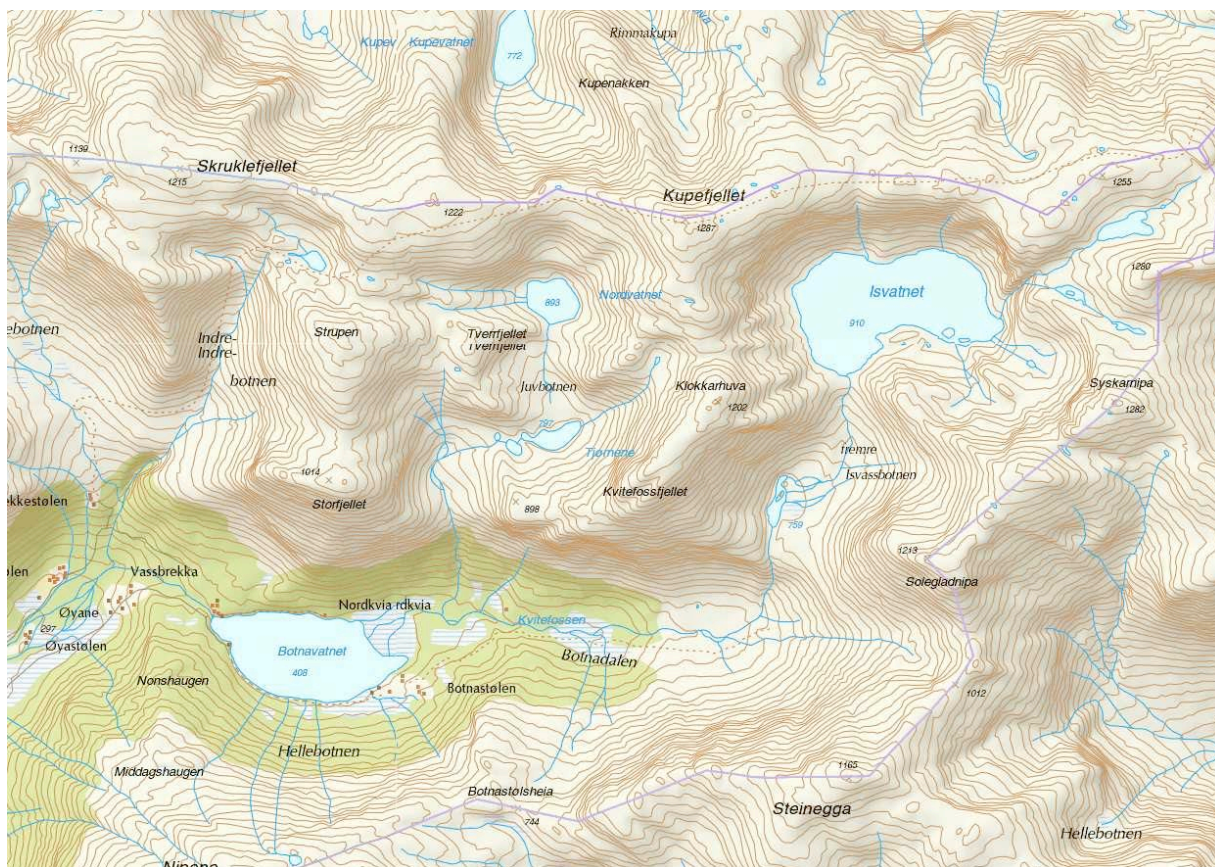
Menneskeleg påverknad

Historisk tilbakeblikk. Frå Førde bibliotek har vi fått tilsend nokre utdrag frå bygdeboka til Førund (1992) som vi har nytta litt av i dette kapitlet.

M.a. kan bygdebokforfatteren fortelja at garden Angedal (gnr 32) etter matrikkelen frå 1647 var den nest største garden i Førde, men at han minka mykje då Indrebøen (gnr 33) og Bruket (gnr 31) vart skild ut som sjølvstendige matrikkelgardar i 1838. Vidare får vi veta at gardsnamnet Angedal kjem av elvenamnet Anga som har sitt utspring i eit ord som tyder trong, snever el. liknande. I tilfelle dette skal vera rett må ein ha tenkt på elva heilt øvst i dalen i følgje Før Sund, ei tolking ein vanskeleg kan vera usamd i. Nabogarden i aust, Indrebøen var nok den bøen som i sin tid låg inst av bruka på Angedal, difor namnet Indrebøen (gnr 33). Etter frådelinga i 1838 vart Indrebøen ein mest like stor gard som morbruket, Angedal. Eit arealoversyn som jordregistret fekk gjort i 1981, viser at garden har eit totalareal på 3 853 dekar under 600 moh. Dette gjer garden til den tredje største i Førde, berre Angedal og Grimeland dekkjer eit større areal. Den inste garden i Angedalen heiter Botnen (gnr 34), eit namn som neppe treng nærare tolking. Også Bruket (gnr 31) har fallrettar innan utbyggingsområdet. Den planlagde kraftstasjonen er tenkt plassert ved Anga på motsett side av elva, rett nedføre det inste bruket på Botnen, Aksla (bnr 5).

For gardane øvst i Angedalen har seterdrift og utmarksslått frå gammalt vore viktige supplement til gardsdrifta. Difor er det kanskje ikkje så rart at det vart bygd stølsveg opp til Vassbrekka alt i 1896.

Gardane i Angedalen hadde sjølvsgt kverner slik alle gardar hadde i gamle dagar. Det er likevel ikkje så sikkert at desse nytta Anga som drivkraft. Ofte vart bekkar og mindre elver nytta til slike føremål. Kor vidt det var oppgangssager her oppe veit vi heller ingenting om.



Figur 9. Kartet viser eit oversyn over nedbørsområdet til det planlagde Vassbrekka kraftverk. For det meste følgjer grensene for nedbørsområdet kommunegrensene både i nord og sør.

Eigedomstilhøva. Det er fire matrikkelgardar (fordelt på 17 bnr) som har fallrettar i Anga og Slettebotselva i utbyggingsområdet, nemleg gnr 31, 32, 33 og 34 i Førde kommune. Når det gjeld dei ymse bnr som har slike rettार viser vi til konsesjonssøknaden.

Menneskeleg påverknad på naturen. Utanom bygningar, dyrkamark o.l. tydelege spor etter tradisjonell gardsdrift, så er det også fleire seterstølar i nærleiken av Anga. Ein av dei vil nok verta litt påverka av det planlagde røyret mellom inntaka og stasjonen.

Elles ber naturlegvis skogen og utmarka her preg av lang tids beite og hogst gjennom mange generasjonar. Det er også planta ganske mykje gran øvst i utbyggingsområdet, då granskogen står tett mest heile vegen frå inntaket i Slettebotselva og ned til samlaupet med Anga. Også langs Anga er det planta ein god del gran i øvre delen. Lauvskogen i området verkar å vera relativt ung og det var mest gråor og bjørk som finst frå denne gruppa, men med spreidde innslag av osp, rogn og selje. All lauvskog syntest å mangla kontinuitet i gammalskogselement, noko som særleg viste seg på ein delvis utarma og artsfattig lavflora. Treslagskifte og husdyrbeiting, saman med hyppige veduttak er nok helst årsaka til dette.



Figur 10. Her ser ein den øvste delen av Slettebotselva innan utbyggingsområdet. Elva renn ganske bratt her som ein kan sjå. På begge sider av elva veks det tett med gran, noko som medfører at eventuelle naturverdiar her har gått tapt. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

5.3

Artsmangfald

Generelle trekk

Vegetasjonstypar og karplanteflora. Det er få vegetasjonstypar representert innan utbyggingsområdet, og karplantefloraen verkar å vera akkurat så fattig og triviell som ein kunne venta ut frå det som berggrunnskartet viser. Lav- og mosefloraen er også triviell innan det aktuelle området.

Mykje av utbyggingsområdet er påverka av ymse menneskelege inngrep, og då helst av slikt som følgjer med vanleg gardsdrift, mellom anna seterdrift og husdyrbeiting. Litt dyrkamark finn ein langs røytraseen også. Elles er det bygd veg oppover dalen på begge sider av Anga og mykje av røytraseen vil gå langs vegen på nordsida av elva,

Om ein startar øvst i utbyggingsområdet, så er vegetasjonen her prega av fattige fastmatte-bakkemyrer med innslag av spreidd fjellbjørkeskog. Stadvist er det og litt blåbærbjørkeskog av blåbær-krekling-utforming (A4b). Vegetasjonen er ikkje særleg ulik på dei to sidene av elva, men jamt over er det noko brattare på nordsida. Den same vegetasjonen finn ein også langs røyrgatetraseen her oppe. Når ein nærmar seg samlaupet mellom Anga og Slettebotselva, er det planta ganske mykje gran, mest på nordsida av Anga. På begge sider av Slettebotselva frå inntaket og ned til samlaupet står granskogen tett på begge sider. Frå inntaket i den sistnemnde elva vil røyret verta lagd langs eksisterande veg, og vil slik berre røra ved skogsmark som er sterkt forstyrta frå før. Dette er situasjonen ned til koplinga mellom dei to røyra.

Ikkje lenge etter samlaupet med Slettebotselva deler Anga seg i fleire laup, og ein kan vel hevda at det her er litt innslag av flaummarksskog. Men i hovudsak er det fattig sumpskog (E1a) med gråor og bjørk som dominerande treslag i det meste av dette området. Vidare nedover deler elva seg i to mest likeverdige laup som dannar ei slags øy. På denne ligg det ein gammal setervoll, Øyastølen, som tydeleg er halden i hevd fordi han framleis synest å vera beita av storfe. Vollen må i hovudsak definerast som frisk fattigeng (Engkvein-raudsvingel, gulakseng) av vanleg utforming (G4a). Her vart notert nokre vanlege artar som; gulaks, kystmaure, trådsiv, tepperot, engfrytle, engsyre, slåtestorr, marimjelle sp. glattveronika, skoggråurt, engrapp, tunrapp, raudsvingel, kvitveis og stadvist litt blåbær. Setervollen er avgrensa, skildra og verdsett som eigen lokalitet. (Sjå seinare). Frå "Øya" og vidare nedover langs elva er det mykje av det same som lenger oppe ved elva, dvs det vekslar litt mellom tett blåbærgranskog og gråorskog iblanda noko bjørk. Stadvist er det også litt bringebærkratt, noko som tyder på at området delvis er i ein gjengroingsfase. Etter kvart vert det samanhengande tett granskog (planta) på sørsida av elva, medan det på nordsida vekslar noko mellom triviell attgroingskog og opne beitemarker. Mykje av dette har nok vore både beita og slått i tidlegare tider. Vegetasjonstypen vekslar noko, der det nokre stadar nærmar seg bakkemyrvegetasjon, medan det andre stadar er tørrare med mykje gulaks, Som ei samleomgrep kan ein kanskje definera dette som fuktig fattigeng (G1)

Ein har tidlegare skrive litt om vegetasjonen ved røytraseane frå inntaka og ned til staden der dei vil verta knytt saman. Vidare nedover vil røytraseen i hovudsak følgja vegen nedover til det planlagde kraftverket som er tenkt bygd ved ein høl i Anga nedanføre gardsbruket Aksla. Rett etter samanknyttinga vil røyrgata tangerar to gamle setervollar (Indrebøstølen/Gamlestølen) som det i denne rapporten ikkje er skild særleg mellom. Dette området må i dag definerast som naturbeitemark med vegetasjonstypen "Frisk fattigeng. Engkvein-raudsvingel-gulaks-eng"

som dominerande. Stadvis er lokaliteten noko forsumpa med mykje bjørnemose, litt torvmose, flekkmarihand, duskull og liknande artar. Lokaliteten er avgrensa, skildra og verdisett som eigen naturtype (Sjå seinare i rapporten). Vidare nedover langs vegen er det ein god del område med myrvegetasjon på nordsida. Noko av dette har truleg vore slåttemyr i eldre tid. Artar som duskull, slåttestorr, trådsiv, bjønnskjegg, tepperot, blåtopp, flekkmarihand, marimjelle, blokkebær og skogstjerne er vanlege artar her. Stadvis er det mykje bjørkerenningar. Eit mindre område er også fulldyrka av dette. Mellom vegen (røyrkata) og elva vekslar det mellom planta granskog og blandingslauvskog med gråor og bjørk. Det er mest blåbærskog i dette området. Når det gjeld vegetasjonen vidare nedover til den planlagde kraftstasjonen viser vi til det som er skrive om vegetasjonen langs elva. I området der sjøve stasjonen skal plasserast er det ganske myrlendt, medan sjøve skråninga ned mot elva er tresett med gran, gråor, bjørk, rogn, einer og med blåbær som dominerande art i feltsjiktet.



Figur 11. Det er i dette området at kraftstasjonen er planlagd plassert. Biletet er teke frå nord mot sør og i bakgrunnen kan ein sjå litt av dyrkamarka på Aksla. Det er på nordbreidde i framgrunnen at ein har planlagd å plassera kraftstasjonen. (Foto; Geir Frode Langelo ©).

Lav- og mosefloraen er triviell i heile undersøkingsområdet, men naturlegvis er det ein del fuktkevjande mosar ved og i miljøet i nærleiken av elvene. Likevel er mosefloraen dominert av nokre få, svært vanlege artar slik som stripefoldmose, mattehutremose og bekketvibladmose. Følgjande moseartar vart registrert og namnsett i og nær Anga og Slettebotselva;

Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Bekketvibladmose	<i>Scapania undulata</i>
Buttgråmose	<i>Racomitrium aciculare</i>
Eplekulemose	<i>Bartramia pomiformis</i>
Etasjemose	<i>Hylocomium splendens</i>
Flikvårmose	<i>Pellia epiphylla</i>
Oljetrappemose	<i>Nardia scalaris</i>
Mattehutmose	<i>Marsupella emarginata</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>

Dei fleste av desse artane er typiske for fuktige miljø og alle må seiast å vera særst vanlege.

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

Som nemnd tidlegare så er heile utbyggingsområdet artsfattig kva gjeld lav. Frå lungeneversamfunnet vart det knapt nok registrert artar innan utbyggingsområdet. Berre heilt nedst ved Slettebotselva fanst det sparsamt med skrubbenever og litt glattvrenge på rogn. Vanlege artar innan kvistlavsamfunnet som bristlav, elghornslav, vanleg kvistlav, vanleg papirlav, samt diverse strylav og skjeggglav på bjørk, og i tillegg er ymse saltlav og skorpelav som er karakteristiske for stein og berg ved elver og bekkar til stades.

Konklusjon for mosar og lav. Det meste av elva og elvestrengen er greitt tilgjengeleg for å undersøkast. Naturen og det biologiske mangfaldet her er lite variert, og det er lite truleg at her kan vere truga artar verken av lav eller av mose som er oversett.

Soppfunga. Ingen interessante artar frå denne artsgruppa vart registrert og identifisert. Dei fleste artsgrupper av sopp verka å ha dårleg potensiale for raudlisteartar med unntak for eventuelt beitemarkssopp. Årsak: Truleg for ung skog delvis grunna tidlegare intensiv husdyrbeiting, samt hyppige veduttak. Dessutan er det mange granplantasjar her og sjeldne soppar ser til vanleg ikkje ut til ha særleg gunstige tilhøve på slike stadar. Det er helst eit par ganske magre beitemarkar som har eit visst potensiale for slike artar. Berre ein eller fleire inventeringar om hausten kan gje eit sikkert svar på dette.

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. Området er lite variert med få habitattypar og moglege nisjar. Ein bør likevel vera open for at det kan finnast stadar som kan hysa raudlisteartar av ymse insektartar og andre småkryp. Det er særskild dei tidlegare omtalte beitemarkane ein tenkjer på i den samanhengen.

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg lever oftast i grus på botnen av bekkar og elver. 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 vegetasjon slike artar finst.

Av *fugl* vart mest berre vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som nokre trosteartar, meiser, finkar, samt lauvsongar, strandsnipe, kråke, skjor o.l. Fossekall vart heller ikkje observert ved inventeringa, men ein ser det som sannsynleg at arten hekkar ein eller kanskje fleire stadar ved elvene i utbyggingsområdet. Førde kommune ved fagkonsulent for vilt og skog, Oddbjørn Sellevoll er kontakta, utan at dei kunne gje opplysningar av interesse for dette prosjektet. Hjø fylkesmannen er det ikkje registrert noko av interesse (pers meld. Tore Larsen).

Pattedyr og krypdyr. Hjort, rådyr og rype er jaktbare viltartar i området. Elles er rev, hare og mår vanlege pattedyrartar. Dei store rovdyra har ikkje vore observert i Angedalen eller omegn på lang tid. Av krypdyr kjenner ein ikkje til andre enn hoggorm og av amfibium, frosk.

Av *fisk* er det berre bekkeare som lever i denne delen av elva. (Pers. meld. Eyvind Søsnes hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane).

Raudlisteartar

Raudlisteartar vart ikkje påvist innan utbyggingsområdet eller influensområdet. Dette gjeld alle artsgrupper. Ein ser likevel ikkje bort frå at det kan finnast raudlisteartar innan området, og ein tenkjer då helst på eventuelle beitemarkssopp på dei to avgrensa og verdisette lokalitetane.

5.4

Naturtypar

Det er hovudnaturtypane *skog* og *myr* som dominerer det meste av utbyggingsområdet. Men sidan den øvste delen av Angedalen også må sjåast på som ein gammal seterdal, så vil det også naturleg nok finnast mykje gammalt kulturlandskap der oppe. Vi har skild ut dei to stølane som ligg nærast elva, skildra dei og verdisett dei. Øvst av desse er Instebøstølen/Gamlestølen og den andre er Øyastølen. Andre verdfulle naturtypar kan ein knapt seia at finst innan utbyggingsområdet. Årsaka til dette er mest det omfattande treslagskifte til gran som har gått føre seg der oppe, men truleg var det ikkje svært store variasjonar i vegetasjonstypar før granplantinga si tid heller. Det som truleg mest ville ha falle i augo om vi hadde vorte gjeve høve til ein tur attende i tid ville nok ha vore det mykje opnare landskapet det måtte ha vore her for 50-60 år sidan. Slutt på stølsdrift og langt på veg også anna husdyrbeiting i utmarka må ta skulda for dette.

5.5

Verdfulle naturområde

Anga og Slettebotselva renn i den øvste delen i relativt opne v-dalar utan markert kløftelandskap. Vegetasjonen ved Anga varierer mellom fattige fastmatte bakkemyrer, granplantasjar og stadvis litt fattig sumpskog. Sjølv vass-strengane vil elles alltid ha kvalitetar ved seg som gjer dei verdfulle for artsmangfaldet i naturen. Særleg gjeld dette ymse invertebratar (virvellause dyr) som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg. Sjølv om ein ikkje finn sjeldne eller raudlista artar i vassdraget av desse artane, så er larvane deira viktige m.a. som føde for nasjonalfuglen vår, fossekallen som ganske sikkert i alle fall hekkar ved Slettebotselva. I tillegg til strandsnipe og fossekall så er larvane også

viktige som fiskeføde og må nok sjåast på som hovudføda til bekkearen i vassdraget. Anna fisk kjenner ein ikkje til så langt oppe i vassdraget. Det vart registrert og utskild to lokalt viktige naturtypelokalitetar i utbyggingsområdet, begge gamle seterstølar. Vidare kan ein fastslå at ei eventuell gjennomføring av planane ikkje vil medføra ytterlegare tap av inngrepsfri natur (INON) i dette området.

Lok. nr. 1. Indrebøstølen/Gamlestølen. (Kulturlandskap; Gammal slåttemark/beitemark (D04 - G4a). Verdi: Lokalt viktig - C

Førde kommune .

UTM EUREF89 32V LP A 4439 N 2787.

Høgd over havet: Ca 310 - 330 moh.

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Naturbeitemark D04

Utforming: Frisk fattigeng D0404.

Verdi: Lokalt viktig - C

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 02.07.2008 av Finn Oldervik.

Lokalitetskildring:

Skildringa er tufta på eigne observasjonar ved ei inventering den 2. juli 2008 i samband med planar om eit småkraftverk i området. Dette er to gamle setervollar som er naturleg avgrensa av ein veg mot sør og skog i aust og nord. I vest ligg det ei inngjerda fulldyrka slåttemark. Det står også nokre bygningar på vollane, samt at ein ser restar etter fleire. Lokaliteten er berre middels godt undersøkt, men ein går ut frå at dei viktigaste verdiane er kartlagde.

Generelt: Ein kjenner ikkje til kva tid det vart slutt på seterdrifta på vollane, men truleg var deler av dei også nytta som slåttemark i eldre tid. I dag beitar det storfe der, slik at vollane til ein viss grad er halden i hevd på den måten. Stadvis er vollane noko forsumpa med mykje bjørnemose og litt torvmose, men mykje av det opphavlege artsinventaret verkar likevel å vera så nokolunde intakt.

Vegetasjon: Vegetasjonen er som sagt prega av naturengplantar og det vart observert få eller ingen nitrofile artar ved inventeringa. Det vart likevel ikkje gjort registreringar av artar som tydar på kalk/baserikdom på staden, berre artar typisk for frisk fattigeng.

Artsfunn: Av artar registrert på lokaliteten kan nemnast; kystmaure, blåbær, harerug, følblom, blåknapp, tepperot, ryllik, raudsvingel, litt engsyre, augnetrøyst, engfrytle, gulaks, bråtestorr, harestorr og finnskjegg. På dei fuktigaste stadane vaks det og noko trådsiv og bjørneskjegg.

Menneskeleg påverknad: Den mest synlege menneskelege påverknaden finn ein i det preget som langvarig hevd i form av husdyrbeiting har sett på lokaliteten. Det typiske naturengpreget som mykje av lokaliteten har vitnar om dette. Også restar etter steingjerder og gamle bygningar vitnar om tidlegare tiders bruk

Verdivurdering: Sjølv om artsinventaret ikkje er særskild spanande, så er lokaliteten likevel i relativt god stand. Ein reknar også at lokaliteten kan ha eit visst potensiale for raudlista beitemarkssopp. Sidan lokaliteten er så nokolunde intakt, så har ein vald å verdisetja den som; Lokalt viktig – C.

Forslag til skjøtsel og omsyn:

Lokaliteten treng aktiv skjøtsel, gjerne i form av litt hardare beitepress. Sidan bruk av kunstgjødsel og naturgjødsel, utanom det som kjem på naturleg måte, ganske raskt vil øydeleggja naturengpreget, så bør slik bruk frårådst på det sterkaste. Gjødsling vil fremja veksten av dei høge nitrofile artane som ganske snart vil skugga ut dei småvaksne og ljoseskande naturengplantane.



Figur 12. Biletet viser ein ganske typisk miljø frå Indrebøstølen med gamle tufter og murar etter seterhus og fjøs. Som ein ser så veks det ein god del blåbærlyng på den gamle stølen. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

Lok. nr. 2. Øyastølen. (Kulturlandskap; Gammal slåttemark/beitemark (D04 - G4a). Verdi: Lokalt viktig – C.

Førde kommune .

UTM EUREF89 32V LP A 4417 N 2746.

Høgd over havet: Ca 300 moh.

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Naturbeitemark D04

Utforming: Frisk fattigeng D0404.

Verdi: Lokalt viktig - C

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 02.07.2008 av Finn Oldervik og Karl Johan Grimstad.

Lokalitetskildring:

Skildringa er tufta på egne observasjonar ved ei inventering den 2. juli 2008 i samband med planar om eit småkraftverk i området. Dette er ein ganske gammal setervoll som er naturleg avgrensa av elvelaup både i nord og sør, medan det i sør og vest er ganske myrlandt, samtidig som dei to elvelaupane etter kvart går saman til eitt. Det står også eit par bygningar på vollen, samt at ein ser restar etter fleire. Lokaliteten er berre middels godt undersøkt, men ein går ut frå at dei viktigaste verdiane er kartlagde.

Generelt: Ein kjenner ikkje til kva tid det vart slutt på seterdrifta på vollen, men truleg var deler av den også nytta som slåttemark i sin tid. I dag beitar det storfe der, slik at vollen til ein viss grad er halden i hevd på den måten. Stadvis er vollen litt forsumpa med noko bjørnemose, men mykje av det opphavlege artsinventaret verkar likevel å vera så nokolunde intakt.

Vegetasjon: Vegetasjonen er som sagt prega av naturengplantar og det vart observert få nitrofile artar ved inventeringa. Det vart likevel ikkje gjort registreringar av artar som tydar på kalk/baserikdom på staden, berre artar typisk for frisk fattigeng. Elles var det ein skilde kratt av øyrevier å sjå på lokaliteten, noko som kan tyda på for svakt beitepress.

Artsfunn: Av artar registrert på lokaliteten kan nemnast; kystmaure, blåbær, følblom, blåknapp, tepperot, ryllik, raudsvingel, litt engsyre, augnetrøyst, engfrytle, gulaks, bråtestorr, harestorr, beitestorr, snauveronika, skoggråurt, kvitveis og finnskjegg.

Menneskeleg påverknad: Den mest synlege menneskelege påverknaden finn ein i det preget som langvarig hevd i form av husdyrbeiting har sett på lokaliteten. Det typiske naturengpreget som mykje av lokaliteten har vitnar om dette. Også restar etter steingjerder og gamle bygningar vitnar om tidlegare tiders bruk.

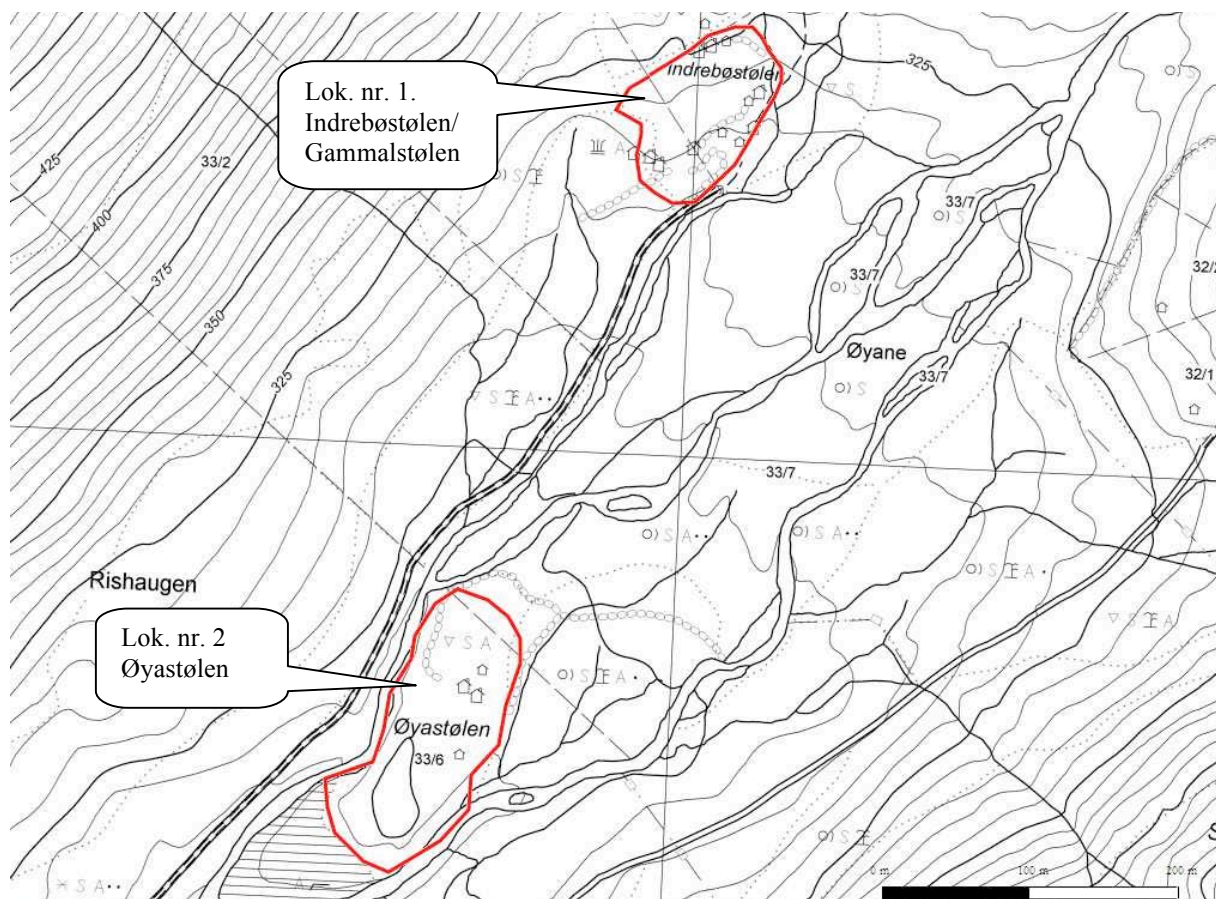
Verdivurdering: Sjølv om artsinventaret ikkje er særskild spanande, så er lokaliteten likevel i relativt god stand. Ein reknar også at lokaliteten kan ha eit visst potensiale for raudlista beitemarkssopp. Sidan lokaliteten er så nokolunde intakt, så har ein vald å verdisetja den som; **Lokalt viktig – C.**

Forslag til skjøtsel og omsyn:

Lokaliteten treng aktiv skjøtsel, gjerne i form av litt hardare beitepress. Sidan bruk av kunstgjødsel og naturgjødsel, utanom det som kjem på naturleg måte, ganske raskt vil øydeleggja naturengpreget, så bør slik bruk frårådst på det sterkaste. Gjødsling vil fremja veksten av dei høge nitrofile artane som ganske snart vil skugga ut dei småvaksne og ljoseskande naturengplantane.



Figur 13. Dette biletet viser litt av Øyastølen i Angedalen. Som ein ser så er det litt tresetting av bjørk på deler av lokaliteten. Nede til venstre på biletet kan ein sjå gelendret på brua som går over det nordlege elvelaupet til Anga. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©)



Figur 14. Kartet viser ei omtrentleg avgrensing av dei to naturbeitemarklokalitetane i Angedalalen, Indrebøstølen/Gammalstølen og Øyastølen.

Samla verdivurdering av utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket er illustrert av denne glideskalaen og verdien for biologisk mangfald vert vurdert som **liten/middels**.

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

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 elvene mellom inntaka og den planlagde kraftstasjonen i periodar får lita vassføring. Det er likevel ikkje registrert særskilde verdiar direkte knytt til dei to elvene i dette tilfelle.

Tiltaksplanane går ut på å grava ned alle røyr i lausmassar og dei vil slik ikkje verta til hinder for ferdsel verken for menneske eller dyr. Røyrtrasèane vil det meste av vegen gå gjennom triviell natur. Øvst i

utbyggingsområdet vil hovedrøyra gå gjennom eit trivielt bakkemyr/fjellskoglandskap, medan overføringsrøyra frå sideelva vil gå langs ein alt etablert skogsveg med kulturskog på begge sider. Ingen av delane vil medføra tap av biologisk mangfald. Etter samankoplinga av dei to røyra vil røyrigata i hovudsak følgja vegen nedover dalen, der det ikkje vart registrert særskilde verdiar knytt til biologisk mangfald, men i hovudsak er natur som er prega av ymse menneskelege inngrep som vegbygging og granplanting. Heller ikkje ved dei to inntaka vart det registrert særskilde naturverdiar. I områda for kraftstasjon og nettilknytning er det ikkje registrert anna enn triviell natur. Særleg med tanke på den biologiske produksjonen i elva er det likevel naudsynt med minstevassføring. (Sjå seinare).

Generelt så vil redusert vassføring i elver 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 botnprofilen i elva.
2. Redusert vassføring gjev vanlegvis auka temperatur, auka sedimentering 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. I vassdragssaker har det vore fokusert mest på fossefall, sidan den er den sporvefuglen som har sterkast tilknytning til rennande vatn, men artar som strandsnipe, vintererle og sivsporv⁵ kan også verta negativt påverka av vassdragsendringar. Bekkeaturen vert sjølvsagt også negativt påverka av desse endringane.

På grunn av dette er det opplagt at tilhøva for fossefall og fisk vert negativt påverka. Ved ei eventuell utbygging vil både mattilgang og hekketilhøve for fuglen verta noko dårlegare. Utan avbøtande tiltak må samla omfang for verdfull natur av denne utbygginga setjast til *lite/middels* negativt.

Omfang: *Lite/middels negativt.*

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

⁵ Dei to siste artane er truleg mindre aktuelle her.

Tiltaket vil samla berre gje *små negative verdiendringar* av påviste verdfulle miljø⁶. Biologisk er det miljøet i og langs elva som vil få reduserte naturverdiar på grunn av nedsett biologisk produksjon der. Fukttilhøva langs elva vil neppe verta så mykje endra at det vil medføra målbare negative endringar for miljøet. Til det renn desse elvene for opent og eksponert i terrenget. Tiltaket vil likevel få litt negative fylgjer for bekkeare, fossefall og strandsnipe. Når ein koplur verdi og omfang har vi kome fram til følgjande resultat:

Verknad: *Liten negativ*

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

6.2

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følgje handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det fins 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 Vassbrekka er det ikkje påvist særleg av verdiar og kvalitetar som kan knytast spesifikt til elvene. Det vil framleis vera ganske mykje att av desse elvene som vil vera urørt, slik som til dømes Slettebotselva oppstraums inntaket og Anga nedstraums kraftstasjonen. I tillegg er det ein god del varig verna vassdrag i regionen.



Figur 15. På dette biletet ser ein litt av røyrgatetraseen eit lite stykke oppstraums den planlagde kraftstasjonen. Ein må gå ut frå at det har vore både slått og beita her i eldre tid. I dag kan ein definera dette som ein mellomting mellom fukteng og bakkemyr. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©)

⁶ Dei to seterstølane vert neppe særleg negativt påverka av tiltaket

7

SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
<p>Anga, saman med Slettebotselva er eit middels stort og det meste av vegen, middels raskt strøymande vassdrag i utbyggingsområdet. I det aktuelle utbyggingsområdet for dette tiltaket har elva tilførsel frå eit nedbørsfelt på om lag 25 km² med ei årleg middelvrenning på 2500 l/s. Ein går ut frå at det hekkar fossefall i vassdraget. Det er ikkje registrert særskild verdfull natur direkte innan rørgatetraseen, heller ikkje langs elva. Det er ikkje registrert raudlistearter innan influensområdet. INON-område vil ikkje gå tapt ved ei eventuell utbygging.</p>		<p>Liten Middels Stor</p> <p> ----- ----- </p> <p>▲</p>
<p>Datagrunnlag: Hovudsakleg egne undersøkingar 02.07.2008 og 21.07.08, samt Naturbasen. Jostein Angedal har i hovudsak vore representant for grunneigarane og har kome med opplysningar av ymse karakter, medan Arnar Kvernevik har vore ansvarleg for dei tekniske opplysningane. Elles har ein motteke opplysningar både frå administrasjonen i Førde kommune og frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane.</p>		Godt
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
<p>Prosjektet er planlagd med inntak i Anga og Slettebotselva om lag på kote 392 moh. Frå dei to inntaka vert vatnet ført i røyr ned til nordsida av Anga der røyra vert samankopla, for så å verta ført vidare ned til det planlagde kraftverket på kote 230 moh. Ein tilknytingskabel på omlag 450 m til eksisterande nett er naudsynt.</p>	<p>Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa mellom inntaka og kraftverket. Bortsett frå dei vanlege negative faktorane, slik som nedsett biologisk produksjon og liknande, så kjenner ein ikkje til andre negative verknadar av dette tiltaket.</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 moglege positive konsekvensar. Her skildrar ein moglege tiltak som har som føremål å minimera prosjektet sine negative - eller fremja dei positive konsekvensane for dei einskilde tema innan influensområdet.

Då det ofte er vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert skadelidande av slike utbyggingar, så vil ein vanlegvis tilrå minstevassføring ut frå slike grunngevingar. Slik er det også i dette tilfelle. Andre særskilde verdiar som kan gjera seg nytte av minstevassføring kjenner vi ikkje til. Vi vil difor tilrå at alminneleg lågvassføring vert lagt til grunn for minstevassføringa.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst eit par stadar ved elva. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under bruer, under kraftverket eller ved inntaka 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.

Desse tiltaka vil i nokon grad redusera dei negative verknadane av ei utbygging.

9

PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Ein kan ikkje sjå at det skulle vera naudsynt med vidare oppfølgjande undersøkingar eller overvaking om dette prosjektet vert gjennomført.

10 REFERANSAR

Litteratur

Blom, H. 2006. Viktige moseartar 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 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny 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.

Direktoratet for naturforvaltning 2005. Naturbase.

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, F. B. 1992. Førde bygdebok, B II.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006 – Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.

Lutro, O. & Tveten, E. 1996. Geologisk kart over Norge. Berggrunnskart ÅRDAL. M 1 : 250 000. Norges geologiske undersøkelse (NGU)

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.

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.

Munnlege kjelder

Tore Larsen, Miljøvernavingdelinga hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane

Eyvind Søsnes, Miljøvernavingdelinga hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane

Oddbjørn Sellevoll, fagkonsulent vilt og skog i Førde kommune

Jostein Angedal, grunneigar