

Langedal kraftverk

Vedlegg 1-6
til konsesjonssøknad.

- Vedlegg 1: Regionskart
- Vedlegg 2: Kart over prosjektområdet
- Vedlegg 3: Brev til områdekonsesjonær
- Vedlegg 4: Fotografi av råka områder
- Vedlegg 5: Fotografi av vassdraget ved ulike vassføringar
- Vedlegg 6: Rapport biologisk mangfald.

Vedlegg 1. Regionskart

X 6835000

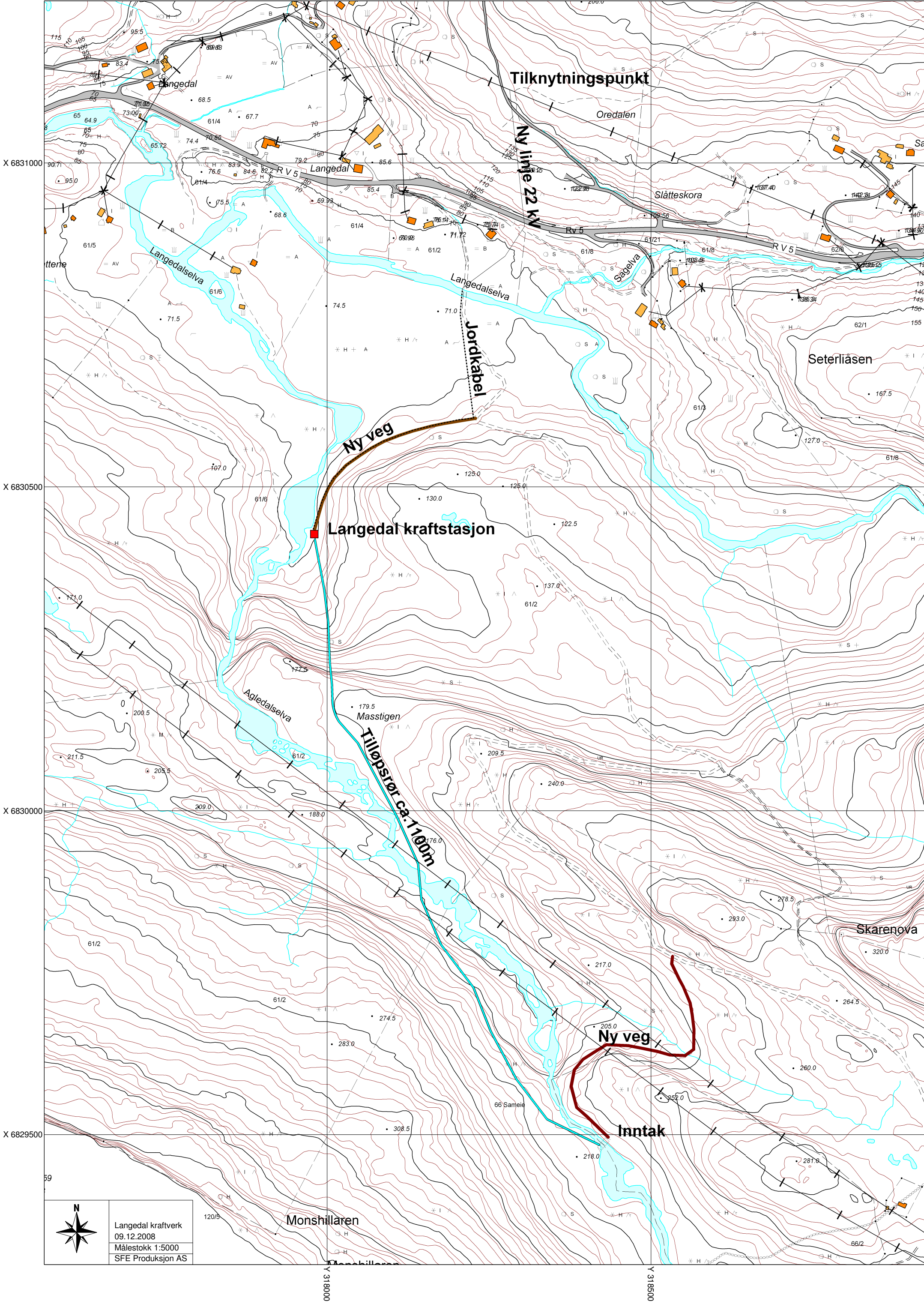
X 6830000

X 6825000



Oversiktskart
Langedal
21.11.2012
Målestokk 1:50000

Vedlegg 2. Kart over prosjektområdet



Agledal, 14. november 2012

SFE NETT AS
Bukta
6823 Sandane

LANGEDAL KRAFTVERK I FLORA KOMMUNE**- AVMELDING AV NETTILKNYTNING MED FØRESPURNAD OM
TILKNYTNINGSAVTALE OG AVTALE OM SAKKYNDIGE TENESTER**

NVE har meldt at søknaden for Langedal kraftverk er teke under handsaming saman med 5 andre småkraftsøknader i Flora kommune. I den forbindelse vil vi med dette melde at utbyggerane ynskjer tilknytning til Dykkar nett for nemde kraftverk. Utbyggerene planlegg driftsstart 2015/2016, avhengig av 420 kV Ørskog-Fardal. På grunn av at NVE har gjeve ein kort frist for tilbakemelding, ynskjer vi rask skriftleg tilbakemelding om nettkapasiteten for dette området.

Prosjektnavn	Kommune	Effektinstallasjon	Produksjon sommer/vinter
Langedal kraftverk	Flora	3000 kW	5,66/6,35 GWh

Videre ynskjer vi utkast til tilknytningsavtale og forslag til avtale om sakkyndige tenester, høgspenst.

Tilknytningsavtala bør klargjere fylgjande:

Forslag til tilknytning med eventuelle forsterkinger
Krav til ytterligere forarbeid
Krav til leveringskvalitet
Eventuelle krav om kompensering
Krav til vern
Krav til driftsfasen
Eventuellt andre krav
Nettleige
Estimerte kostnader/inntekter

Dersom det er spørsmål, ber vi om at de tek kontakt. Vi ber om rask saksbehandling.

Med helsing
Langedal Kraft (SUS)

For Kenneth Tonheim m.fl.

Arnar Kvernevik
Rådgjevar
Tlf.: 57 88 37 03/970 50 381
Arnar.Kvernevik@vestavindkraft.no

Vedlegg: Kart planområde

Vedlegg 4.

Fotografi av råka områder.



Parti av elva oppstrøms Langedalsfossen. (november 2012)



Parti av elva oppstrøms det planlagde inntaket.



Like oppstrøms inntak.



Langedalsfossen



Brattheng mot kraftstasjon.



Kraftstasjonsområde



Døme på ulendt terreng i grøftetraseen.



Bilete frå røyrtraseen.



Brytarmast – planlagt tilknytningspunkt 22 kV.



Nedstraums kraftstasjon.



Oversiktsbilde over Langedal med fossen midt i bilde

Vedlegg 5.

Fotografi av vassdraget ved ulike vassføringar.



Bilete av fossen med vassføring på om lag $5\text{-}6\text{ m}^3$



Bilete av fossen med vassføring på om lag 8 m^3



Parti frå elva ovanfor fossen. Vassføring 2,5 m³



Parti frå elva ovanfor fossen. Vassføring 0,8 m³



**Langedal kraftverk i Flora kommune i Sogn og Fjordane
fylke**

Verknader på biologisk mangfold

Bioreg AS Rapport 2008:37

BIOREG AS

Rapport 2008:37

Utførande institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nummer: 978-82-8215-056-9
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansinert av: Grunneigarane	Dato: 28.11.2008
Referanse: Oldervik, F. 2008. Langedal kraftverk i Flora kommune i Sogn og Fjordane fylke. Verknadar på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2008 : 37.		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadene på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Langedalselva i Flora 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		

Framsidedeilete; Biletet er teke oppe på kanten ved den bratte lia der det meste av fallet for dette prosjektet er. Kraftstasjonen vert liggjande på høgre side av elva sett nedstraums, om lag der ein skimtar ho gjennom skogen. (Foto: Finn Gunnar Oldervik ©)

FØREORD

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

For grunneigarane ved elva har Kenneth Tonheim vore kontaktperson. For Bioreg AS har Finn Oldervik vore kontaktperson samt forfattar av rapporten. Saman med Karl Johan Grimstad, Hareid og Geir Frode Langelo, Aure har sistnemnde også utført feltarbeidet.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Tore Larsen for opplysningar om vilt og anna informasjon. Vidare vert viltansvarleg i Flora, Magnus Frøyen takka for å ha kome med opplysningar om fugl og vilt i området.

(Rapporten er oppdatert med omsyn til raudlisteartar den 21.11.2012)

Aure 28.11.2008

FINN OLDERVIK

SAMANDRAG

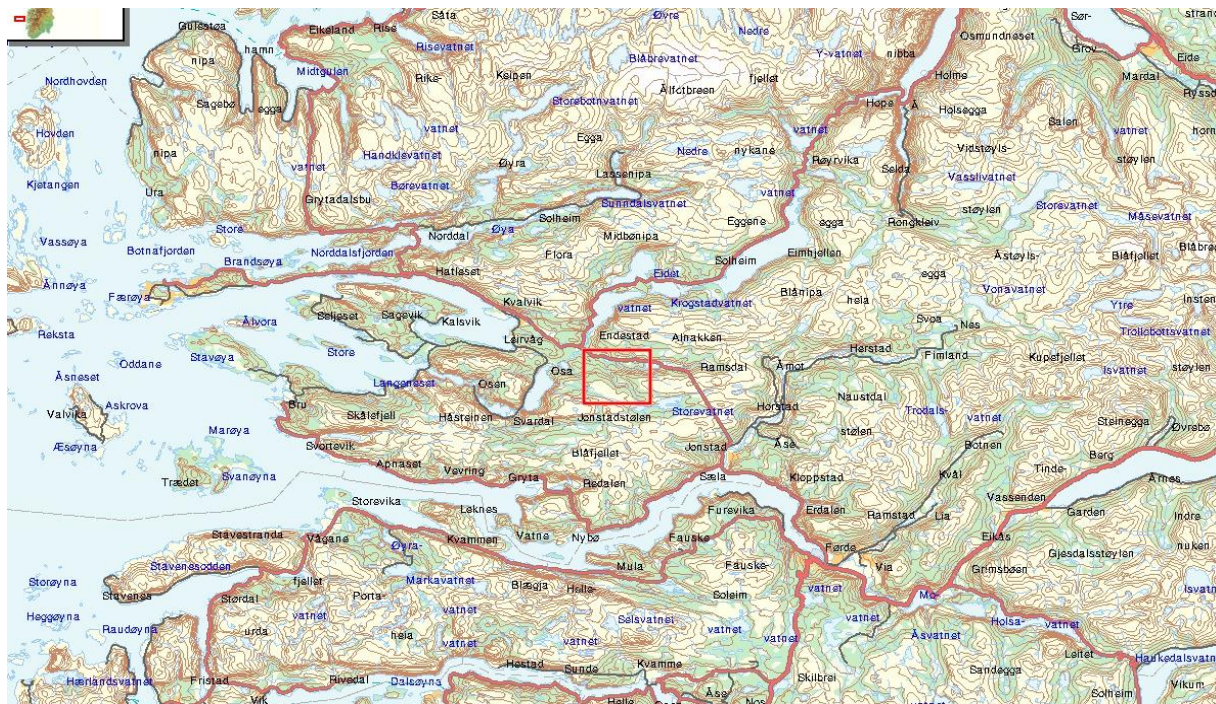
Bakgrunn

Grunneigarane ved Langedalselva i Flora kommune i Sogn og Fjordane fylke har planar om å byggja eit kraftverk ved elva.

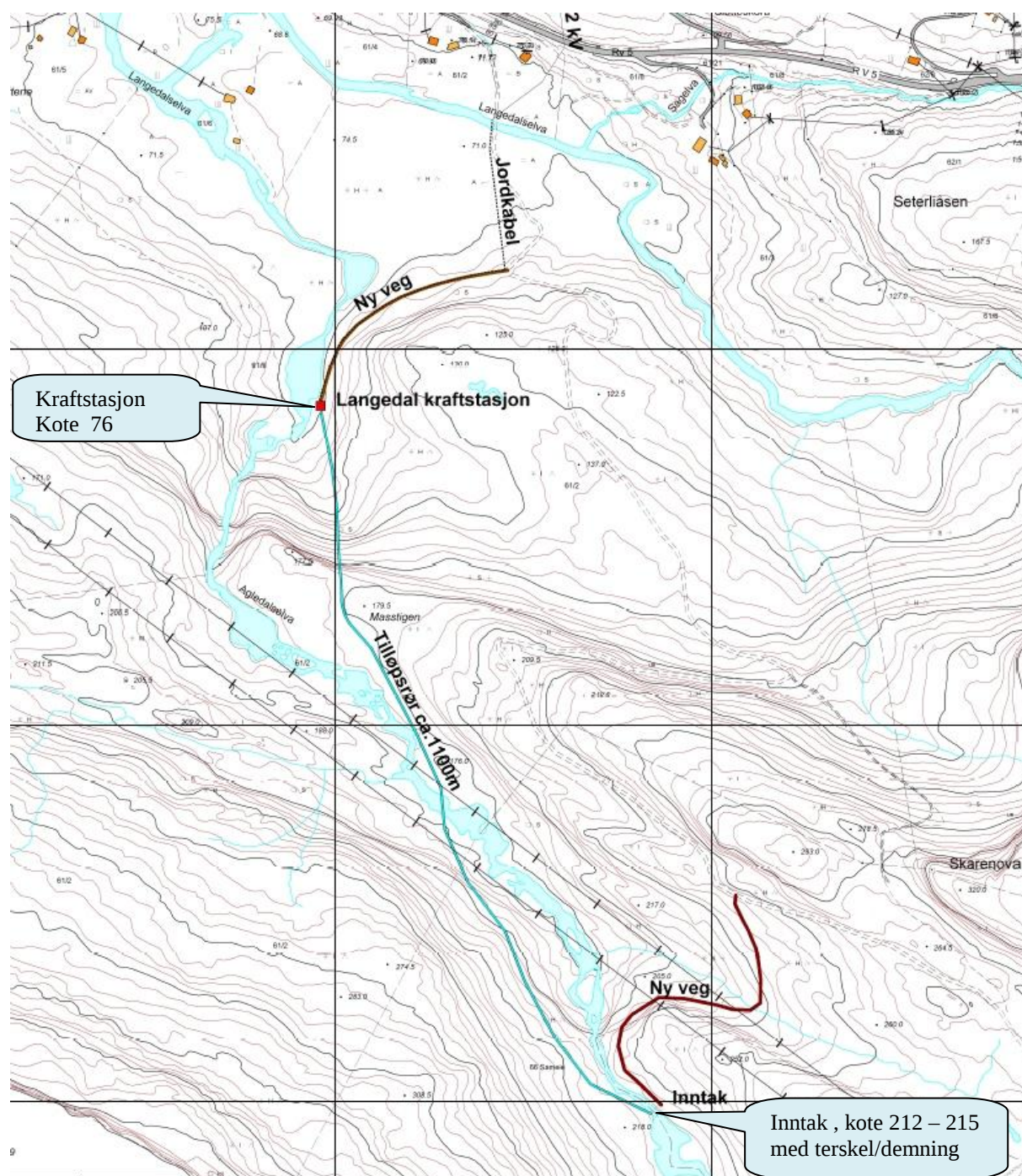
I samband med dette stiller statlege styresmakter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle førekomstar av raudlisteartar og artsmangfald elles i utbyggingsområdet skal undersøkjast. På oppdrag frå tiltakshavar, har Bioreg AS gjennomført ei slik kartlegging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

Utbyggingsplanar

Nedbørsområdet for det planlagde tiltaket er rekna til om lag 19,5 km² og årleg middelavrenning til 1716/s og alminneleg lågvassføring til 226 l/s. 5 percentilen ved inntaket er i sommarsesongen rekna til 291 l/s og i vintersesongen 236 l/s. Tiltakshavarane har lagt fram planar om å etablere eit inntak på kote 215 (damfot 212). Her vil det verta bygd ei mindre demning og ein inntaksdam. Frå inntaket skal vatnet leiaast via røyr ned til eit kraftverk planlagd bygd ved kote 76 på austsida av Langedalselva. Øvst er det meininga at røyrkata skal gå på vestsida av elva, for så kryssa elva om lag halveges. Til sist vil den verta lagt i ei bratt li og ned til den planlagde stasjonen. Ho vil få ei lengd på omlag 1100 meter. Kraftverket vil verta liggjande i dagen med ein kort avlaupskanal attende til elva. Det er planlagt luftspenn eller jordkabel til næraste høgspennmast og lengda på denne vil verta om lag 800-900 m. Ein permanent veg på omlag 300 meter er planlagt bygd frå vegen opp til Agledal og fram til kraftverket og ein permanent veg på om lag 300 m er planlagt bygd fram til inntaket. I tillegg er ein førebels tiltaksveg på omlag 1100 m vurdert bygd i samband med legging av røyrleidningen.



Figur 1. Kartet viser utbyggingsområdet ved Langedalselva, Eikefjord i Flora kommune.



Figur 2. Kartet viser ei omtrentleg skisse av planane for utbygging av Langedalselva.



Figur 3. Biletet viser typisk vegetasjon ved elva i den midtre delen. Her er skogen likevel ganske frodig samanlikna med resten av området. M.a. ser ein at det veks artar som einstape og storfrytle i feltsjiktet her. Lenger nede i utbyggingsområdet er det ein god del røsslyngskog, medan det lenger oppe er mest blåbærskog. Området som er vist på dette biletet vil ikkje verta negativt påverka av det planlagde tiltaket. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

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 23.09.2007 og 21.09.2008, men ein har også hatt tilgang til registreringar gjort i samband med planlegging av ny kraftline mellom Ørskog på Sunnmøre og Fardal i Sogn.

Vurdering av verknader på naturmiljøet

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

Sjølv om det ved Langedalsfossen vart funne eit par karplanteartar som er kalkkrevjande, så er berggrunnen stort sett fattig i heile utbyggingsområdet til dette prosjektet. Dei topografiske tilhøva i og nær Langedalsfossen er slik at det oppstår nokre typiske fosserøyksoner i nærområda. Dette gjer at det er eit ganske stort arts mangfald av mosar der, medan lavfloraen er fattigare, eller kanskje heller som venta ut frå vegetasjon og skogstruktur. Også ved eit mindre fossefall lenger oppe i vassdraget er det registrert ein ganske artsrik moseflora, men utan særleg av krevjande artar og med mykje dårlegare utvikla fosseengvegetasjon enn ved den nedste fossen. Dei fleste av mosane som vart registrerte er likevel artar som er avhengige av eit fuktig miljø for å kunne trivast og veksa. Det vart registrert berre ein raudlisteart innan influensområdet til det planlagde tiltaket, nemleg skorpefylltav (**NT**) (LP 1823 2986).

Ein kjenner ikkje konkret til at Langedalselva har vore nytta til industrielle føremål tidlegare. Men i andre halvdel av 1600-talet er det nemnd ei sag på garden og seinare er det også nemnd 2 kverner. Ingen veit kvar saga låg lenger, medan kvernene visstnok låg ved ei mindre elv ved gardane. Sidan det er nemnd kvern også i Agledalen (1723), så må ein helst tru at denne vart driven av vatn frå Langedalselva. Utbyggingsområdet er elles litt prega av ymse menneskelege inngrep som til dømes vegar, hogst og beiting. I tillegg går det to større kraftliner gjennom delar av området. Dei fleste av desse spora er godt synlege også i dag. Generelt kan ein vel seia at noverande påvirkningsgrad er middels i utbyggingsområdet.

Naturverdiar. Innafor undersøkingsområdet er det avgrensa ei fosserøyksone ved Langedalsfossen som er verdisett som; *Viktig - B*. Ei anna slik sone er avgrensa ved ein mindre foss litt nedstraums Agledalen, denne verdisett som; *Lokalt viktig - C*. Den tredje og siste naturtypelokaliteten som er avgrensa og skildra er ein lokalitet definert som gammal lauvskog (F7) med ei blanding av *Gamle ospeholt (F0701)* og *Fuktig kystlauvskog (F0703)*. Også den siste lokaliteten er verdisett som *Viktig - B*, då det er påvist ein sårbar og raudlista lav der. På grunn av kraftliner og vegar er det ikkje inngrepsfri natur (INON) innan ein avstand på 1 km frå det planlagde tiltaket. Det er ikkje påvist andre raudlisteartar enn den laven som er nemnd tidlegare innan influensområdet. Samla må naturverdiane her vurderast å vera av *middels* verdi.

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	
▲		

Omfang og verknad. Samla vil tiltaket gje *middels negativt omfang* for påviste naturverdiar. Omfanget for dei to fosserøykssonene må også reknast som middels då tilhøva for fuktkrevjande mosar vil verta dårlegare. I tillegg vil tilhøva for fossefall, eventuelt andre vasstilknytte fuglar samt fisk også verta dårlegare i utbyggingsområdet. Omfanget for den gamle lauvskogen derimot vil verta liten, då røygata her vil gå på motsett side av elva.

Omfang: *Middels negativt.*

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

Tiltaket vil gje *middels negative verdiendringar* av påviste verdifulle miljø. Biologisk er det miljøet i og langs dei to avgrensa fossane som vil få reduserte naturverdiar og det er mest for fuktkrevjande mosar og fossefall at dei negative verknadane vert målbare.

Konsekvensverknad: *Middels negativ*

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

Avbøtande tiltak

Vi tilrår minstevassføring m.a. p.g.a. at 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 eventuelt fisk. Utbyggjarane sjølv kjem med framlegg om ei minstevassføring på 200 l om vinteren og 300 l om sommaren. Med tanke på fosse-engene ved Langedalsfossen, kan dette verka litt lite, og vi vil gjera framlegg om at minstevassføringa om sommaren vert utvida til å gjelda frå 15. mars til 15 oktober, samt at 5 persentilen vert lagd til grunn for minstevassføringa om vinteren. Framlegget vil ikkje vera svært ulikt framlegget frå utbyggjarane. For kryptogamane er det i vekstsesongen det er viktig med minstevassføring, men med tanke på botnfaunaen er det også viktig at elva ikkje går tørr om vinteren. Eit slik tiltak vil i nokon grad redusera dei negative verknadane av ei utbygging biologisk sett, men vil sjølv sagt på ingen måte eliminera dei negative verknadane tiltaket vil få for fosse-engene og for fossefall fullstendig.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst ein stad ved elva, helst fleire. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under bruer, ved kraftverket og inntaket kan det vera aktuell å plassera hekkedassar. Ein bør montera to kassar på staden. Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	10
2	UTBYGGINGSPLANANE	10
3	METODE	11
3.1	Datagrunnlag	11
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar	12
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	16
5	STATUS - VERDI	17
5.1	Kunnskapsstatus	17
5.2	Naturgrunnlaget	18
5.3	Artsmangfald	20
5.4	Naturtypar	24
5.5	Verdfulle naturområde	25
6	OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	31
6.1	Omfang og verknad	31
6.2	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	33
7	SAMANSTILLING	34
8	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	34
9	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	35
10	REFERANSAR.....	36
	Litteratur	36
	Munnlege kjelder	37

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 minstevarnføring 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 minstevarnføring. 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."*¹

Dei to som hadde hovudansvaret for dei naturfaglege undersøkingane, Finn Oldervik og Karl Johan Grimstad, har begge lang erfaring med slikt arbeid, medan Geir Langelo er utdanna marinbiolog ved NTNU og var lærling da denne undersøkinga vart gjennomført. Elles viser vi til heimesida til Bioreg for rapportoversikt.

2

UTBYGGINGSPLANANE

Utbyggingsplanane, inkl. kartskisser, er motteke frå tiltakshavarane ved Arnar Kvernevik, SFE, utarbeidd av Erik Utheim SFE Produksjon AS, 6823 Sandane. Uklære punkt har vore drøfta over telefonen mellom underskrivne, Tonheim og Kvernevik.

Tiltakshavarane har lagt fram planar om å etablere eit inntak på kote 215 (damfot 212). Her vil det verta bygd ei mindre demning og ein inntaksdam. Frå inntaket skal vatnet leiast gjennom nedgravne røyr til kraftverket på kote 76. Kraftverket er planlagt plassert på austsida av

¹ Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

elva, og det same gjeld røyrkata om lag frå kote 165 og ned til kraftverket på kote 76. Frå inntaket og ned til om lag kote 165 vil røyrkata gå på vestsida, men vil då kryssa elva på den nemnde høgda. Røyrret skal gravast ned i terrenget på heile strekinga, og tildekkjast med lausmassar.

Dimensjonen på røyrret vil verta $\varnothing = 1200$ mm og lengda om lag 1100 m. Samla nedbørsområde for vassdraget oppstraums inntaket er rekna til ca 19,5 km². Det er planlagt 300 meter ny og permanent veg frå vegen til Agledal og fram til kraftverket. Ei liknande løysing er planlagt for tilkomst til inntaket (Sjå s. 5). Kraftstasjonsbygget vil verta tilpassa lokal byggeskikk. Frå kraftverket og til ei 22 kV-line er det om lag 800 - 900 meter, og det er planen å leggja jordkabel langs vegen til næraste 22 kV høgspennmast.



Figur 4. Biletet viser deler av Langedalselva nedstraums den planlagde kraftstasjonen. På baksida av åsen til høgre på biletet vil ein eventuell veg fram til kraftstasjonen verta bygd, medan tilknytingskabel til eksisterande nett vil følgja den same vegtraséen og vidare langs andre vegar over riksvegen som ein kan sjå i bakgrunnen. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

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 konsekvensutgreiingar 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, samt 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 SFE og Kenneth Tonheim som representerer utbyggjarane. Opplysningar om vilt har ein fått m.a. frå miljøansvarleg i Flora kommune, og lokalkjende i området. I Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase er det ikkje registrert særskilde naturverdiar i området, men i samband med planar om ei ny kraftline gjennom området er det gjort ei undersøking som har relevans til dette prosjektet (Heggland et al 2007). Vidare har ein nytta Soga om Flora (Joleik 1980) som støttekjelde. Ein har også gjennomgått anna relevant litteratur. Også tilgjengelege databasar som lavdatabasen, soppdatabasen og mosedatabasen; <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lavherb.htm>, http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm, http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/nmd_b.htm, er gjennomgått, samt at det er gjort ei naturfagleg undersøking av Finn Oldervik og Karl Johan Grimstad den 23.09.2006, samt ei ny den 21.09.2008 av dei to nemnde i tillegg til Geir Frode Langelo. I tillegg har vi hatt tilgong til resultata frå ei naturfagleg undersøking som vart gjort i 2006 i samband med planar om ny kraftline frå Fardal i Sogn til Ørskog på Sunnmøre

Begge dei to eigne naturfaglege undersøkingane vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve med opphalde ver heile tida. Sidan den første inventeringa er planane endra, slik at inntaket er planlagd plassert noko lenger oppe i elva samanlikna med dei første planane. Dette er årsaka til den nye undersøkinga i 2008. Ved den første inventeringa vart området langs elva og røyrsgata mellom kote 167 (det først planlagde inntaket) og kote 76, inkludert stasjonsområdet og vegtrase til kraftstasjonen undersøkt. Ved den siste undersøkinga vart området frå kote 167 og opp til dei to alternative inntaksstadane på kote 217,5 ev 212 moh undersøkt. Ved begge dei to undersøkingane vart både røyrsgatetrase og områda ved elvestrengen inkludert influensområde undersøkt. Røyrsgata er planlagd at skal kryssa elva rett nedstraums den først planlagde inntaksstaden. Det vart også gjort ein enkel vurdering av naturverdiar knytt til kulturlandskapet i Agledalen med tanke på eventuell tilkomstveg til det planlagde inntaket. 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 tre-trinns prosedyre for å gjera analysar, konklusjonar og tilrådingar meir objektive, lettare å forstå og lettare å etterprøva.

Steg 1	Verdsetting for tema biologisk mangfold 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).



Figur 5. Dette biletet viser det vesle vatnet eller tjørna der kraftstasjonen er tenkt plassert. Det er altså akkurat ved utlaupet av elva, om lag midt på biletet ein har planlagd at denne skal liggja. Berre ein kort avlaupskanal vert naudsynt ut i vatnet ved innosen. (Foto; Karl Johan Grimstad ©)



Figur 6. Biletet viser Langedalselva i området ved det øvste av dei to planlagde inntaka. Denne elva har fleire rolege parti mellom Agledalen og Langedalen, men har også nokre større og mindre fossar undervegs. (Foto; Geir Frode Langelo ©).

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.	- Naturtypar som er vurdert som svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområde (vekttal 4-5) - Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi A).	- 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.	Andre område
Raudlisteartar Norsk raudliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige område for : - Arter i kategoriane "kritisk truga", "sterkt truga" og "sårbar". - Arter på Bernliste II - Arter på Bonnliste I	Viktige område for: - Arter i kategoriane "nær truga" eller "datamangel". - Arter som står på den regionale raudlista.	Andre område.
Truga vegetasjonstypar Fremstad og Moen 2001	Område med vegetasjonstypar i kategoriane "akutt truga" og "sterkt truga".	Område med vegetasjonstypar i kategoriane "noko truga" og "omsynskrevjande"	Andre område.
Inngrepsfrie og samanhengande naturområde. Direktoratet for naturforvaltning http://dnweb5.dinmat.no/inon/	- 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.	Inngrepsfrie naturområde elles.	Ikkje inngrepsfrie naturområde.

Verdivurdering

Liten Middels Stor
 |-----|-----|
 ▲

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 følger:
---------------------	--

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.
 - Langedalselva om lag frå kote 217,5 (212) moh til kote 76
- Inntaksområde.
 - Inntaksdam med 3 m høg terskel i Langedalselva ved kote (212) moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trasé for røyr (røyrgate) frå inntaket til kraftverket.
 - Kraftstasjon, utsleppskanal.
 - Tilkomstveg til kraftstasjon, om lag 300 m.
 - Veg til inntaksdam, om lag 300 m.
 - Trasé for tilknytingskabel, om lag 800-900 m.

Som Influensområde er rekna ei om lag 50 - 80 m brei sone rundt inngrepa som er nemnde 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 7. Her kan ein sjå Langedalsfossen heilt øvst. Det er nærast samanhengande fall eit godt stykke nedover frå dette. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

5 STATUS - VERDI

5.1 Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet, og eit søk på DN's Naturbase viser heller ikkje særleg av interesse. Frå viltansvarleg i Flora kommune, Magne Frøyen har vi fått ymse opplysningar om vilt, slik som hønsefugl o.l. Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Tore Larsen har gått gjennom sine viltdatabasar utan å finna noko frå det aktuelle området. Også grunneigarane har gjeve opplysningar om viltførekomst i bygda.

Ved eigne undersøkingar 23. september 2006 og 21. september 2008 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet.

Ikkje alle artar hadde optimale tilhøve om ein tenkjer på naturtilhøva og årstida. For registrering av fugl ville våren vore den beste tida og det vart da også berre påvist heilt vanlege og vidt utbreidde artar som nokre meiser, kråke skjor o.l. vanlege artar. Vegetasjonen og naturtypane i utbyggingsområdet er lite høveleg for til dømes raudlista og krevjande artar av markboande sopp, og vedboande artar som kjuker og barksopp er det lite av grunna dårleg tilgang på høveleg substrat (daud ved). Områda ved elva nedstraums inntaket vart undersøkt, og da først og fremst med tanke på krevjande artar av mose og lav. Det vart ikkje påvist raudlisteartar frå nokon artsgruppe her, men nokre gode signalartar tyder på eit brukbart potensiale for meir krevjande artar, særleg av mose. Utanom raudlistearten skorpefiltlav, var lavfloraen berre middels rik, eller dårlegare. Elles vart heile influensområdet undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt. Utanom eit par basekrevjande karplanteartar ved Langedalsfossen, var karplantefloraen triviell slik som venta ut frå berggrunnstilhøva.



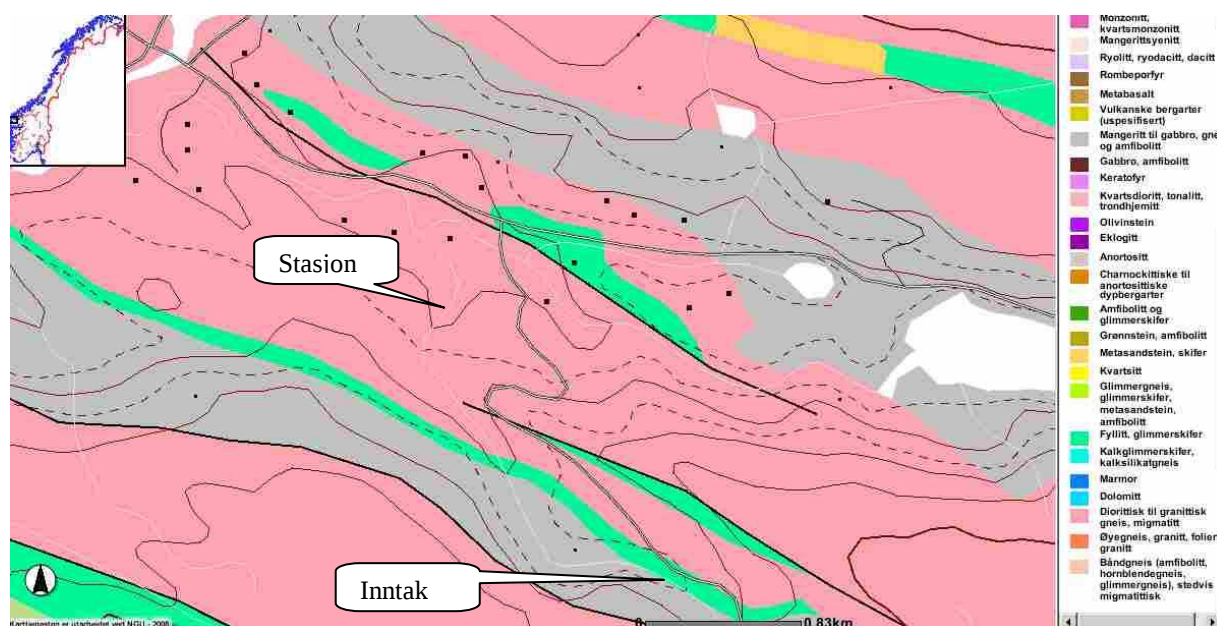
Figur 8. Det er til høgre på biletet ved dette tjørnet at kraftstasjonen er planlagt. Fotografen har stått oppe på kanten om lag der fossen byrjar (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

5.2

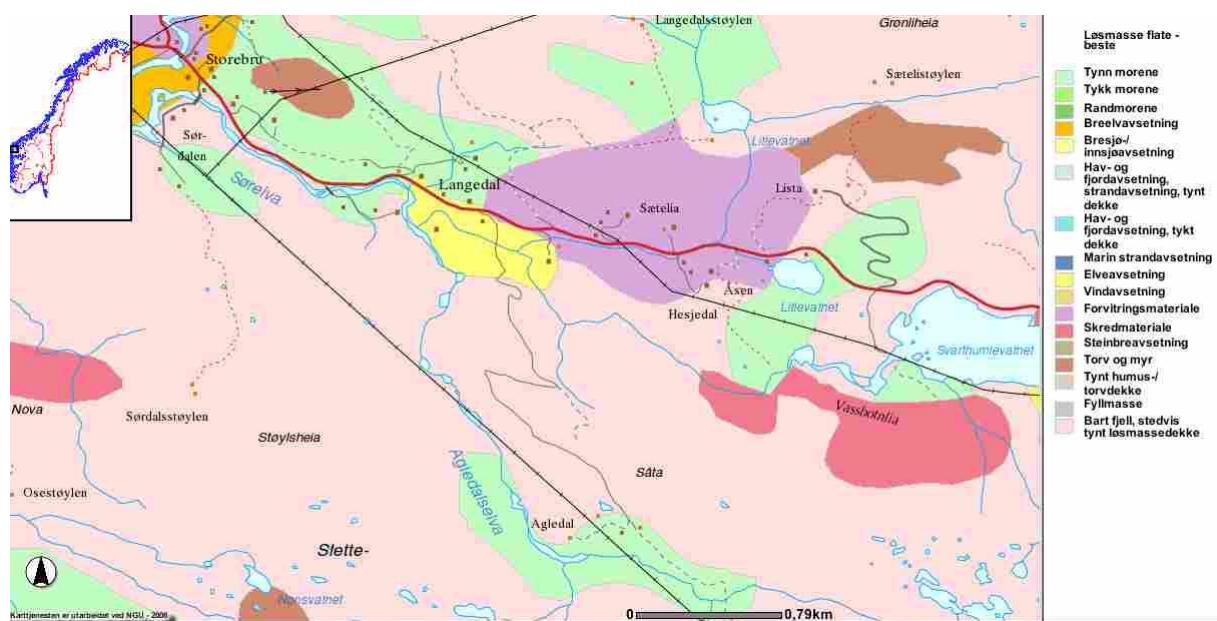
Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

Berggrunnen ved Langedalselva i utbyggingsområdet er fattig, dvs dominert av ymse gneisar. Litt lenger oppe i vassdraget er derimot berggrunnen litt rikare. Akkurat i utbyggingsområdet er det mest omdanna bergartar med noko usikkert opphav, men truleg frå mellom- til seinproterozoisk tid. Berggrunnen består altså av mørk biotittgneis, nokre stadar med anortositlag, glimmergneis og muskovittgneis. (www.ngu.no). Denne berggrunnen vil gje grunnlag berre for ein fattig flora, noko som i all hovudsak viste seg å stemma etter det inntrykket ein fekk ved den naturfaglege inventeringa.



Figur 9. Berggrunnen i heile utbyggingsområdet består av ymse gneisar som berre gjev grunnlag for eit fattig planteliv. (Kjelde NGU).



Figur 10. Kartet viser at heile utbyggingsområdet berre har tynt lausmassedekke. Det er likevel noko meir morenemassar øvst i utbyggingsområdet. (Kjelde NGU).

Lausmassar er det heller lite av innan utbyggingsområdet. NGU sitt lausmassekart syner nær bart fjell med tynt lausmassedekke i det meste av utbyggingsområdet, noko som høver bra med inntrykket ein fekk ved den naturfaglege undersøkinga.

Topografi

Langedalselva har si byrjing i Storevatnet (376 moh), ca 4 km ovafor inntaksdammen. Dette vatnet får tilsig frå tre kantar, og det ligg fleire mindre vatn oppe i fjella, særleg nord for Storevatnet som også tener som vassmagasin i turketider. Langedalen går derifrå i nordvestleg retning ned til utbyggingsområdet. På begge sider av dalen er det åsar og relativt låge fjell opp til 5-600 moh som høyrer til nedbørsområdet til elva. Området ovafor dei to alternative inntaka er relativt flatt og det same gjeld eit parti om lag midtveges i utbyggingsområdet. Det siste stykket derimot stuper elva via fleire påfølgjande fossar ned ei bratt li til den planlagde kraftstasjonen. Denne lia er prega av berghamrar og ulendt terreng og for ein stor del fattig vegetasjon.

Klima

Når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) Langedalselva i grensa mellom klart oseanisk seksjon (O2) og sterk oseanisk seksjon med humid underseksjon (O3h). Utbyggingsområdet og deler av nedbørsfeltet blir plassert i grensa mellom sørboreal og mellomboreal vegetasjonssone, medan resten ligg i alpine soner. Nordboreale soner finst ikkje her.

Den næraste målestasjonen for nedbør ligg i Eikefjord i Flora kommune. Denne viser ein gjennomsnittleg årsnedbør på 2597 mm. Det er oktober månad som er den mest nedbørsrike (329 mm) og mai den turraste (108 mm).

Næraste målestasjon for temperatur ligg på Tefre i Førde kommune. Tala der viser at februar er den kaldaste månaden, med $-2,5^{\circ}\text{C}$, og juli den varmaste med $13,5^{\circ}\text{C}$. Stasjonen ligg eit godt stykke frå Langedalselva, og det er difor vanskeleg å vite kor representative desse tala er.



Figur 11. Dette biletet viser litt av mosemattene ved Langedalsfossen. Slike stadar har oftast ein svært artsrik moseflora med mange fuktkrevjande artar. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

Menneskeleg påverknad

Historisk tilbakeblikk. Busetjinga i Langedalen inkludert Agledalen er nok gammal, og alt om lag år 1300 vert det nemnd at kyrkja i Kinn var eigar av ein stor del av den førstnemnde garden. Seinare gjekk eigedomsretten over til brukaren her slik som andre stadar. I 1663 vert det nemnd at det var ei sag i Langedalen, men det er usikkert kvar denne stod, om det var i Langedalselva og i tilfelle kvar dette var. Saga vert også nemnd seinare i same hundreåret, men ikkje etter år 1700 så vidt ein veit. Ved matrikkelutkastet frå 1723 vert det nemnd 2 kverner på Langeland (Joleik 1980) og kverner har det nok også vore så seint som til langt ut på 1900-talet. Så vidt ein kjenner til, så var ikkje kvernene plassert ved Langedalselva (Pers meld. Kenneth Tonheim). I Agledalen er det nemnd kvern ved matrikkelutkastet i 1723, men ein veit ikkje kor lenge dei mol kornet sitt sjølv her oppe og heller ikkje veit ein kvar kverna stod. Ein annan ting som er verd å merkja seg er at det i 1723 er oppgjeve at det er skog nok på garden, samt at brukaren braut fururøter til tjøre (Joleik 1980). Ut frå dette må ein gå ut frå at det har vore god furuskog i områda kring Agledalen i gamle dagar. I riktig gamle dagar fødde dei både hest, kyr, sau og geit på garden, men dei siste åra før garden vart fråflytta rett etter 1960 var det geitehald som var viktigaste dyrehaldet saman med litt sauehald. (Pers. meld. Tommy Agledal)

Eigedomstilhøva. Det er to matrikkelgardar som har fallrettar i Langedalselva i utbyggingsområdet, nemleg gnr 61, Langedal og gnr 66, Agledalen. Det er fire bruk som eig desse rettane, nemleg, nr. 61/2; Kenneth Tonheim, Eikefjord og nr. 61/6; Jon Inge Langedal, Eikefjord, samt gnr 66/1, Tommy Agledal, Flora. (Kjelde: Kenneth Tonheim, Eikefjord).

Menneskeleg påverknad på naturen. Det er verken bygningar eller dyrkamark å finna i nærleiken av Langedalselva innan utbyggingsområdet, men to kraftliner passerer på langs av elva om lag midtveges og ein veg går litt nord for elva, men knapt innan utbyggingsområdet. Rett oppstraums dei to alternative inntaka ligg det fråflytta gardsbruket Agledalen, som no har vore ute av drift sidan først på 1960 - talet. I dette området er det sjølv sagt dei vanlege spora etter menneskelege aktivitetar som ein kan venta seg på eit gardsbruk. Elles er det noko hogstspor å sjå, særleg er desse tydeleg i nærleiken av der tilkomstvegen til kraftverket er planlagd, då det her er ei større hogstflate, både med grøfter og traktorvegar. Også i samband med den nemnde kraftlina har det vore ein del hogst. Når det gjeld sjølve elva derimot, så kjenner ein som tidlegare nemnd ikkje til at ho har vore nytta til industrielle føremål tidlegare anna enn ei kvern i Agledalen.

Elles ber naturlegvis skogen og utmarka her preg av lang tids beite og hogst gjennom mange generasjonar. Granplanting derimot har det ikkje vore så veldig mykje av innan utbyggingsområdet sjølv om det finst ein del spreidde førekomstar.

Av andre godt synlege naturinngrep kan nemnast ein veg som vart bygd opp til Agledal kring 1970, i samband med bygging av kraftliner gjennom området, men vegen ligg utanfor influensområdet til dette prosjektet.

5.3

Artsmangfald

Generelle trekk

Vegetasjonstypar og karplanteflora. Det er ikkje særleg mange vegetasjonstypar representert i utbyggingsområdet, og overalt er

karplantefloraen ganske artsfattig. Lav- og særleg mosefloraen er noko rikare, helst ved Langedalsfossen og ein mindre foss lenger oppe i elva, der det er noko fosseeng.

Om ein startar øvst i utbyggingsområdet ved dei to inntaksalternativa, så er det typisk ordinær blåbærskog (A4), i hovudsak av blåbær-skrubbær-utforming (A4b) med bjørk som det dominerande treslaget, men med innslag av litt rogn og furu. I busksjiktet veks det einer og i tillegg til blåbær, finn ein artar som; tepperot, bjørnnkam, tytebær, hengeveng, einstape og teiebær i feltsjiktet, samt stadvist litt røsslyng. Ved nokre mindre fossefall litt nedstraums inntaket har vi avgrensa og skildra ein naturtypelokalitet av lokal verdi (C). Lokaliteten er definert som ferskvatn/våtmark (E), fossesprøytsoner (E 05) (Sjå kap. 5.5). Utanom litt flotgras i dei sakteflytande områda, er det lite av anna vegetasjon i sjølve elva. Ved det sakteflytande partiet midtveges er det også nokre eldre ospetre der det vart påvist skorpefiltlav. Denne arten er raudlista som nær truga (NT) og lokaliteten er utskild og avgrensa som eigen lokalitet (F0701 og F0703) (lok. 3). Vidare nedover vert blåbærskogen for ein stor del avløyst av røsslyngskog, særleg i røyrгатетraséen, i mindre grad langs elva. Marksjiktet vert i hovudsak dominert av etasjemose. Dette biletet endrar seg ikkje særleg på vegen ned den bratte lia mot den planlagde kraftstasjonen, men innslaget av bjørk vert nok større etter kvart, medan innslaget av furu minkar. Blåbærskogen vert også meir vanleg enn røsslyngskogen igjen. Langs elva er det ikkje særleg ulikt det ein finn i traséen for røyrгата, men det veks nokre få hasselkratt heilt nedst ved fossen på høgre sida sett oppstraums, noko som gjev eit litt rikare inntrykk. Etter det relativt rolege partiet midtveges, kjem elva inn i eit svært bratt parti med fleire påfølgjande fossar. Her finn ein også naturtypen fossesprøytsone (E05) eller fosseeng (Q4), moserik utforming (E0501). Dette området er avgrensa på kart og skildra som eigen naturtypelokalitet av verdi viktig (B). (Sjå kap. 5.5)

I området for kraftstasjonen er ikkje vegetasjonen særleg ulik det ein finn andre stadar i utbyggingsområdet. Men stadvist er det litt grasdominert fattigskog (A7) ved dette tjørnet, med artar som blåtopp og sølvbunke, og kan hende kjem kraftstasjonen og utslippkanalen til å verta liggjande i ein slik vegetasjonstype. Tilkomstvegen vil gå gjennom liknande vegetasjon som ein finn elles i utbyggingsområdet, men vil gå i kanten av ei ganske fattig myr, der det opptil myra på andre sida er både ein traktorveg og ei nyare hogstflate. I slike område er det lite av naturverdiar å finna.

Grunna mangel på særleg av høveleg substrat, slik som daud ved, vart det ikkje gjort særskilde undersøkingar av den vedboande fungaen i området. Heller ikkje markboande sopp verka å ha særleg potensiale for sjeldne eller raudlista artar. Til det var skogvegetasjonen for triviell i området.

Om ein ser på mosefloraen i og ved den delen av bekkekløfta som er avgrensa, så er det særskild grunn til å merkja seg prakttvibladmose, ein art som slett ikkje er uvanleg i denne delen av landet, men som likevel er rekna som ein sær god signalart.

Lav- og mosefloraen verkar å vera svært triviell i det meste av undersøkingsområdet, men nedover langs begge dei to avgrensa fossane er det ein god del fuktkrevjande mosar, sjølv om ingen raudlista artar direkte vart påvist. Kva gjeld lungeneversamfunnet, så vart det påvist skorpefiltlav, ein art som er raudlista som sårbar og rekna å signalisera ein viss kontinuitet i gammalskogselement, særleg knytt til ospesholt. Elles vart nokre av dei mest vanlege artane slik som; lungenever, skrubbenever, grynfiltlav, stiftfiltlav, kystfiltlav og grynporelav

påvist spreidd innan utbyggingsområdet, men mest knytt til dei tre avgrensa naturtypelokalitetane. Av desse nemnde artane er det berre gryneporelav som kan seiast å vera meir sjeldan og denne vart påvist i eit lite hasselkratt ved den nedste fossen. Årsaka til den relativt fattige lungeneversamfunnet er nok m.a. at utbyggingsområdet ligg eit stykke inn frå kysten, samt at området for det meste er nordvendt og med fattig berggrunn. I tillegg er det relativt lite av rikborkstre som osp, rogn og selje, i det minste av noko alder. Vanlege artar innan kvistlavsamfunnet som bristlav, kvistlav og grå fargelav på bjørk, samt ymse busklav og skorpelav som er karakteristisk for stein og berg ved elver og bekkar er rikeleg til stades og av dei siste kan nemnast: ymse saltlavartar som skjoldsaltlav o.l., samt randlavartar som *Fuscidea gothoburgensis* og *Fuscidea intercincta*. Felles for dei fleste registrerte artane er at dei er fuktkrevjande og dei sistnemnde artane er mest knytt til berg og stein ved elver og bekkar.

I fossesprøytsone er det artsrikt kva gjeld mosar og følgjande artar vart registrert og namnsett frå den lokaliteten ved den nedste fossen;

Firtannmose	<i>Tetraphis pellucida</i>
Fjordtvebladmose	<i>Scapania nemorea</i>
Grannkrekmose	<i>Lepidozia pearsonii</i>
Gullhårsmose	<i>Breutelia chysosoma</i>
Heimose	<i>Anastrepta orcadensis</i>
Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
Larvemose	<i>Nowellia curvifolia</i>
Piggrådmose	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>
Prakttvebladmose	<i>Scapania ornithopodioides</i>
Raudmuslingmose	<i>Mylia taylorii</i>
Rustmose	<i>Tetralophozia setiformis</i>
Skogflik	<i>Lophozia silvicola</i>
Småstylte	<i>Bazzania tricrenata*</i>
Spriketormose	<i>Sphagnum squarrosum</i>
Stihogggtann	<i>Tritomaria exectiformis</i> ²
Storhogggtann	<i>Tritomaria quinqueidentata</i>
Storstylte	<i>Bazzania trilobata</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Stubbeblonde	<i>Chiloscyphus profundus</i>
Trådhutremose	<i>Marsupella sprucei</i>

Dei fleste av desse artane er typiske for fuktige miljø, samtidig som nokre få av dei er meir uvanlege. Mosane er namnsett av Karl Johan Grimstad, Hareid og Geir Gaarder, Tingvoll.

² Muligens kysthogggtann

Frå området ved den øvste fossen vart følgjande mosar registrert og namnsett;

Beitegråmose	<i>Racomitrium elongatum</i>
Bekkeblonde	<i>Chiloscyphus polyanthus</i>
Berghinnemose	<i>Plagiochila porelloides</i>
Broddglefsemose	<i>Cephalozia bicuspidata</i>
Kystband	<i>Metzgeria conjugata</i>
Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
Mattehutremose	<i>Marsupella emarginata</i>
Skogflak	<i>Calypogeia integristipula</i>
Storhoggtann	<i>Tritomaria quinquedentata</i>
Stivlommemose	<i>Fissidens osmundoides</i>
Stortaggmose	<i>Atrichum undulatum</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>

Som ein ser så er det relativt artsrikt på begge dei to fossenglokalitetane, men ikkje særleg samanfall kva gjeld artar. Fosseengsamfunnet ved den øvste av dei to fossane var då også ganske mykje dårlegare utvikla enn ved den nedste.

Konklusjon for mosar og lav. Det meste av elva og elvestrengen er greitt tilgjengeleg for å undersøkast. Berre eit mindre område ved den nedste fossen er vanskeleg tilgjengeleg. Det er difor ingen grunn til å tru at det skal finnast særleg mykje anna enn det som er nemnd i rapporten. Ein må likevel rekna at potensialet for funn av raudlisteartar av mose kan vera til stades der nede. Ved synfaringa vart det heller ikkje påvist særskilde råtevedmosar i området.

Utanom skorpefiltlav (**NT**) og gryneporelav fann vi få signalartar på verdfulle lavsamfunn, men lungeneversamfunnet var sparsamt til stades på alle dei tre avgrensa lokalitetane. Truleg er likevel lauvskogen for fattig på gamle rikborkstre slik som alm, osp, rogn og selje til at dei rikaste lungeneversamfunna kan etablere seg her. Heller ikkje fuktkevjande fattigborksartar (som ofte også veks på berg) blant busk- og bladlav som groplav, kort trollskjegg, skrukkelav m.m. vart påvist. Årsaka er helst at det meste av skogen er relativt ung, samt at heile utbyggingsområdet er noko borealt prega. Ein må likevel minna om at det er avgrensa ein naturtypelokalitet definert som gammal lauvskog.

Soppfunga. Ingen interessante artar frå denne artsgruppa vart registrert og identifisert. Daud ved er stort sett mangelvare i det meste av området, og det vart heller ikkje registrert anna enn vidt utbreidde og vanlege artar av vedboande sopp der. Av slike artar kan nemnast; knivkjuke og knuskkjuke på bjørk. Alle artsgrupper av sopp verka å ha dårleg potensiale for raudlisteartar. Årsak: Truleg for ung skog grunna tidlegare intensiv husdyrbeiting og/eller sterkt veduttak og tømmerhogst. Elles kan ein kan vel seia at det var mangel på rike skogsmiljø generelt. Det vart også sett på dei gamle slåtte- og beitemarkane i Agledalen og då med tanke på naturengplantar og beitemarkssopp. Stadvis er det brukbare førekomstar av naturengplantar som smalkjempe, geitsvingel, gulaks, og finnskjegg, men ingen beitemarkssopp vart observert. Grunnen kan vera

at det hadde vore ganske turt ein periode før den naturfaglege undersøkinga.

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.

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 bottenvegetasjon. 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 berre vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som nokre trosteartar, kråke, ramn o.l. Fossekall vart heller ikkje observert ved inventeringa, men vi går ut frå at arten kan hekka ein eller annan staden ved elva, kanskje helst ved sjølve Langedalsfossen. Kommunen manglar ein fullstendig oppdatert viltdatabase, og viltforvaltar i Flora kommune, Magne Frøyen hadde da heller ingen opplysningar som kunne tyda på tilhald av til dømes raudlista rovfuglar i dette området. Heller ikkje hos fylkesmannen er det registrert noko av interesse nær utbyggingsområdet (pers meld. Tore Larsen).

Pattedyr og krypdyr. Berre hjort er ein jaktbar storviltart i Langedalen, slik som dei fleste andre stadane i Flora kommune. Litt skogsfugl som orrfugl finst nok i området, men ein kjenner ikkje til leikar innan influensområdet eller i nærleiken (pers melding; Magne Frøyen og Kenneth Tonheim). Oter er ikkje kjend her, medan rev, mår og røyskatt er vanlege pattedyrartar. Av krypdyr og amfibium kjenner ein ikkje til andre enn hoggorm og frosk. Heller ikkje piggsvin er kjend i denne delen av Flora kommune.

Utanom bekkeare, er vassdraget for det meste sett på som fisketomt i heile utbyggingsområdet. Nedanføre utbyggingsområdet, dvs. den delen av vassdraget som vert kalla Sørrelva, er elva rekna som ei av dei viktigaste gyteelvene til det lakseførande hovudvassdraget, Oselva. Det er likevel ikkje rekna med at den delen av elva som er planlagd utbygd er tilgjengeleg for anadrom fisk.

Raudlisteartar

Det er ikkje påvist raudlista fugleartar eller raudlisteartar frå nokon annan dyregruppe ved Langedalselva eller i nærområdet til dette planlagde tiltaket. Den einaste raudlistearten som er påvist her er lavarten, skorpefiltlav (NT). Utanom kanskje ved dei to avgrensa fosserøyk--lokalitetane, så er det heller ikkje grunn til å tru at området har potensiale for særleg mange slike. Ein ser likevel ikkje bort frå at det kan finnast raudlista beitemarkssopp i utkantane av dyrkamarka på gardsbruket, Agledalen. Særleg om marka vert teke i bruk igjen som beitemark for sau og utan at det vert gjødsla, er det muleg at det etter kvart vil dukka opp interessante artar frå denne gruppa.

5.4

Naturtypar

Vegetasjonstypar

Det er hovudnaturtypen skog som dominerer i utbyggingsområdet over alt unnateke sjølve elva. For det meste er det blåbærfuruskog (A4) med

varierende innslag av ymse lauvtreartar, mest bjørk, men også litt osp, rogn, selje og gråor. Særskild i røyrгатетraséen er det også noko røsslyngfuruskog, mest av kyst-utforming (A3c), men også av fukt-utforming (A3e). I denne utforminga er det gjerne ganske stort innslag av blokkebær. Det er mest i den nedre delen av røyrгатетraseen ein finn desse vegetasjonstypene. Større myrområde finst knapt innan området, - berre heilt nedst inntil den planlagde traséen for tilkomstveg til kraftverket er det noko innslag av denne naturtypen. Denne må definerast som skog-/krattvoksen fattigmyr. Verken røyrгата, kraftstasjonen, tilknytingskabel eller utlaupskanal vil verta lokalisert til naturtypar som kan reknast å ha særskild verdi for biologisk mangfald. Heller ikkje noko av utbyggingsområdet kan definerast som bekkekløft. Denne naturtypen er rekna som ei utforming av hovudnaturtypen, skog. Derimot må noko av området både ved Langedalsfossen og ein mindre foss litt nedstraums Agledalen definerast som fossesprøytsoner, samt fosseeng (Q4), særleg for den førstnemnde. Lokalitetane er skildra, avgrensa på kart og verdisett som eigne lokalitetar (Lok nr. 1, Langedalsfossen og lok. nr. 2, Agledalsfossane). Ein lokalitet definert som gamal lauvskog (F07), gamle ospesholt (F0701) er også skildra, avgrensa på kart og verdisett (Lok. nr. 3, Masstigen).

5.5

Verdfulle naturområde

Som nemnd er fossane skildra og avgrensa som verdfulle naturtypar (Sjå nedanføre). Sjølve vass-strengen vil dessutan alltid ha kvalitetar ved seg som gjer den verdfull 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 truleg også finst ved Langedalselva og som kanskje hekkar der. Vintererle er ein annan fugleart som fangar mykje av føda si i elvar, men er truleg likevel ikkje til stades i denne elva. Det er helst for opent langs dette vassdraget til at denne arten vil trivast her. Også strandsnipe må nemnast som ein fugl som finn det meste av føda i vatn. I det meste av elva er nok også larvane viktig som fiskeføde. Ei samla vurdering gjer at vi må tilrå minstevassføring i elva, jfr. også kapittel 8.

Ei eventuell gjennomføring av planane vil ikkje medføra noko tap av inngrepsfri natur (INON).



Figur 12. Her kan ein sjå det nedste fallet i Langedalsfossen. Kraftstasjonen vert liggjande heilt til venstre på dette biletet. (Foto; Karl Johan Grimstad ©)

Lok. nr. 1. Langedalfossen. (Fossesprøytsone E05). Verdi: Viktig - B.

Langedalen, Eikefjord i Flora kommune .
UTM EUREF89 32V LP Ø: 179 N: 303
Høgde over havet: Ca 120 - 150 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Fossesprøytsone.

Utforming: Moserik utforming (E0501)

Verdi: Viktig - B.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 21.09.2006 av GGA og 23.09.2007 av FGO og KJG.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Lokaliteten består i hovudsak av eit par litt store, mest samanhengande fossefall i Langedalselva, eit sidevassdrag til Oselvvassdraget. Også dei omkringliggjande skogsmiljøa må takast med innan den avgrensa lokaliteten.

Vegetasjon: Det er snakk om berre middels rik lauvskog med noko bjørk, osp, selje, rogn og litt furu. Det vert danna fleire små fosseenger, både langs den øvre delen av fossen og lenger nede, med delvis ganske tjukke mosematter. Trass i den fattige berggrunnen ein har i området, så vart det likevel observert ein såpass krevjande art som grønburkne på bergveggene nedanføre fossen. Fleire stadar langs fossen, på begge sider vart det påvist fuktikrevjande artar av mose, nokre ganske uvanlege, men ingen raudlista. Elles var det ein del skogørørkvein som vaks saman med mosane. Mosefloraen må seiast å vera ganske artsrik nede langs fossen.

Kulturpåverknad: Synlege spor etter menneskelege aktivitetar finst ikkje på denne lokaliteten. Ein har heller ikkje fått opplysningar som kan tyda på at det har vore slike aktivitetar her. Det kan vel likevel henda at det av og til i eldre tid har beita husdyr langs elva og fossen, og at det også har vore litt vedhogst der det har vore mulig å koma til.

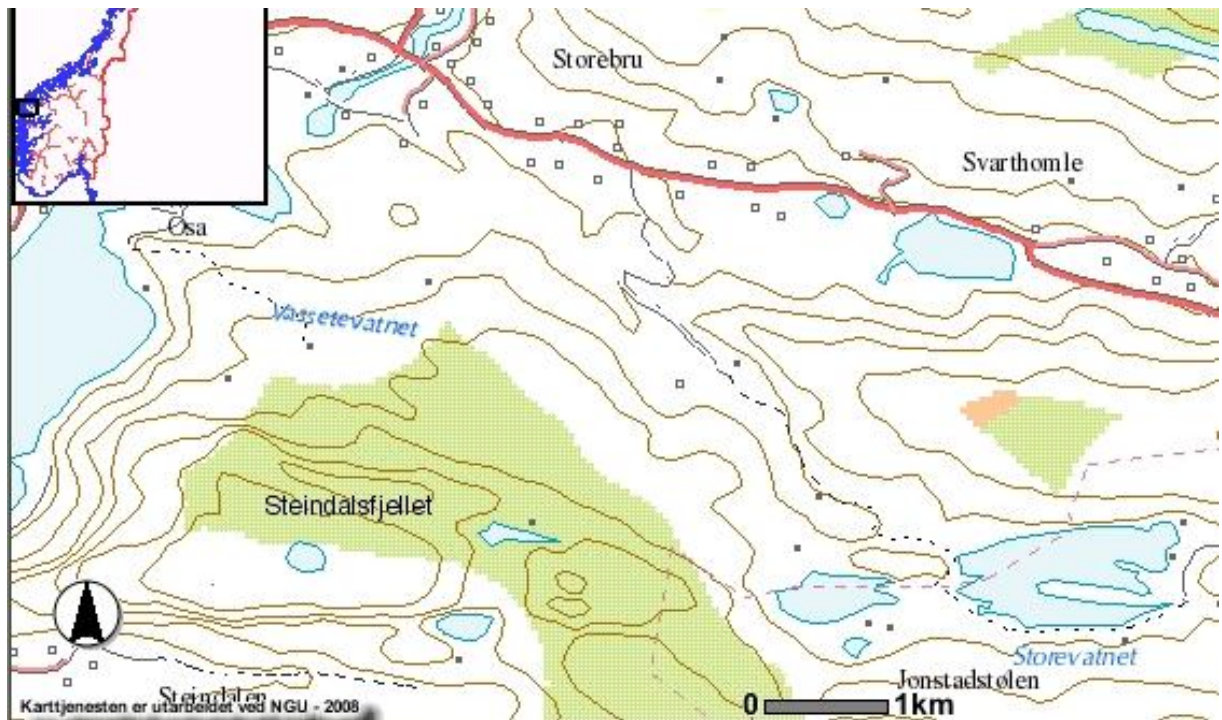
Artsfunn: Det er ikkje funne raudlisteartar frå nokon artsgruppe her, og det meste av kløfta er tilgjengeleg for undersøking. Når det gjeld karplanter som vart registrert ved fossen, så vart det i 2006 overraskande nok funne både grønburkne og fjellsyre, der særleg den første er rekna å vera ganske kalkkrevjande, men også den siste er noko meir krevjande enn vanleg. Truleg går det ei litt rikare åre gjennom lokaliteten. Heller ikkje av moseartar vart det funne raudlisteartar, men likevel eit ganske stort utval av artar som er rekna som gode signalartar på fuktige miljø. Dei mest krevjande i så måte er kanskje prakttvibladmose og gullhårmose. Også dei to litt usikre artane; stihoggtann og trådhutremose verkar å vera uvanlege. Av andre mosar registrert i fosseenga kan nemnast; fjordtvibladmose, grannkrekmose, heimose, piggrådmose, raudmuslingmose, rustmose, skogflik, småstylte, storhoggtann, storstylte og stubbeblonde. Dei fleste av dei nemnde artane er meir eller mindre krevjande, sjølv om ingen av dei direkte er sjeldne. Det vart ikkje registrert særskilde lavartar som direkte kunne knytast til sjølve elvestrengen, men i skogen ved sida av fossen vart det påvist artar som lungenever, skrubbenever, blåfiltlav, kystfiltlav, stiftfiltlav og gryneporelav, den siste på hassel heilt nedst ved sida av fossen.

Verdivurdering:

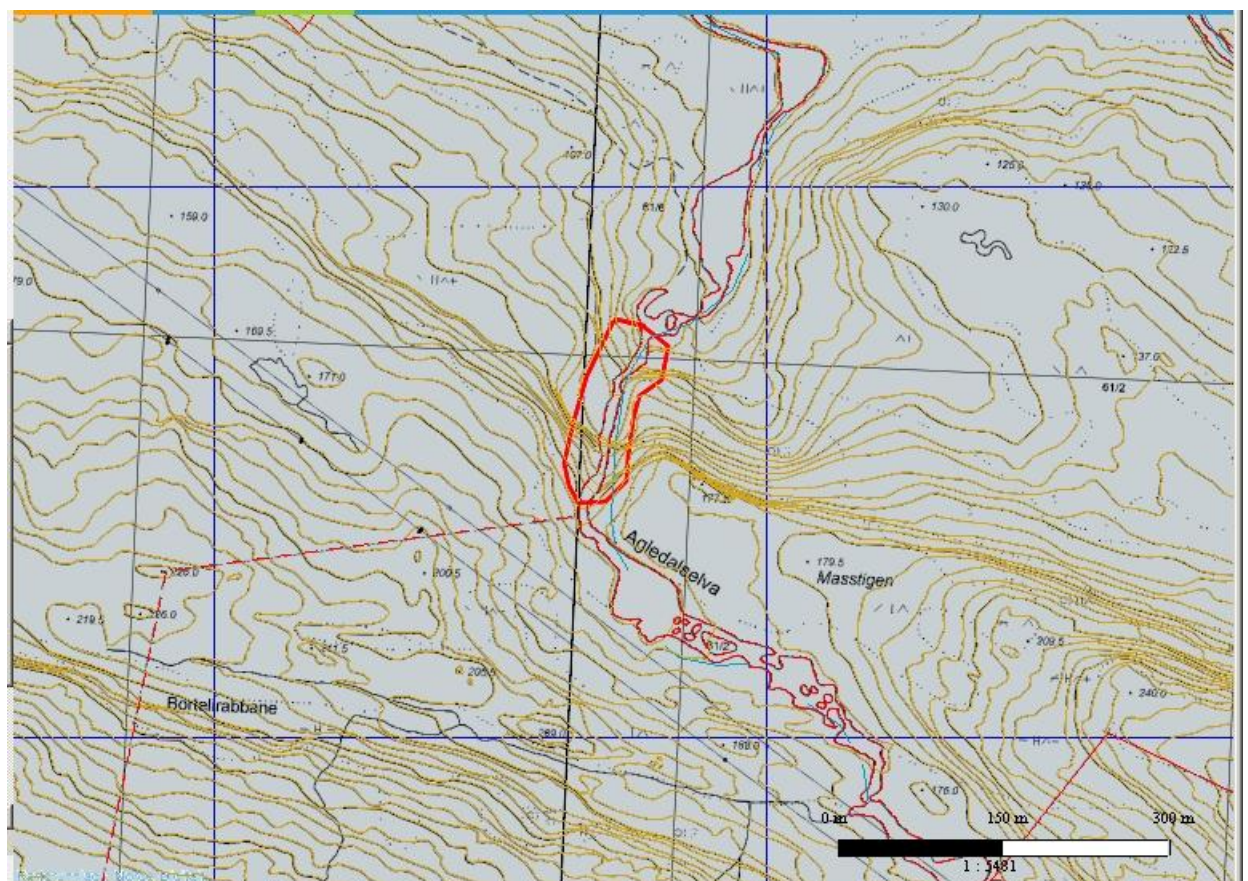
Det er funne kravfulle artar frå fleire organismegrupper innan den avgrensa lokaliteten, samt at det er innslag av artsrike fosse-enger.. Ut frå ei vurdering av kva for artar som er funne og kva for potensiale som eventuelt er for fleire krevjande artar, har vi vald å verdisetja kløfta som; **Viktig - B..**

Framlegg til skjøtsel og omsyn:

Lokaliteten treng ikkje særskild skjøtsel, men er sårbar for hogst og andre inngrep i nærområdet. Reduksjon av vassføringa, i det minste i periodar med naturleg lite vatn er også negativt for naturverdiane på lokaliteten.



Figur 13. Som ein ser av kartet, så er det ikkje inngrepsfrie område att innan 1 km frå det planlagde tiltaket. (NGU)



Figur 14. Kartutsnittet viser den avgrensa fosseenglokaliteten, Langedalsfossen i Langedal.

Lok. nr. 2. Agledalen - foss. (Fossesprøytsone E05). Verdi: Lokalt viktig - C.

Langedalen, Eikefjord i Flora kommune .
UTM EUREF89 32V LP Ø: 1834 N: 2968
Høgde over havet: Ca 180 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Fossesprøytsone.

Utforming: Moserik utforming (E0501), men ikkje særleg godt utvikla.

Verdi: Lokalt viktig - C.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 21.09.2006 av Geir Gaarder og 21.09.2008 av Geir Frode Langelo og Karl Johan Grimstad.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Lokaliteten ligg nordvend til og består i hovudsak av eit mindre fossefall i Langedalselva, eit sidevassdrag til Oselvvassdraget. Lokaliteten ligg litt nedstraums det fråflytta gardsbruket, Agledalen (gnr 66). Også dei omkringliggjande skogsmiljøa må takast med innan den avgrensa lokaliteten.

Vegetasjon: Det er snakk om berre middels rik lauvskog med noko bjørk, osp, selje, rogn og litt furu. Fosserøyken her er truleg ikkje særleg stabil og fosseenger vart knapt observert innan lokaliteten. Lungeneversamfunnet finst i skogen ved denne fossen, men er ikkje særleg artsrikt. Mosefloraen er berre middels artsrikt.

Kulturpåverknad: Etter det ein kunne sjå, så var det ikkje synlege spor etter menneskelege aktivitetar innan lokaliteten. Ein har heller ikkje fått opplysningar som kan tyda på at det har vore slike aktivitetar her. Det kan vel likevel henda at det av og til i eldre tid har beita husdyr langs elva og fossen, og at det også har vore litt vedhogst innan lokaliteten.

Artsfunn: Det er ikkje funne raudlisteartar frå nokon artsgruppe her, og det meste av lokaliteten er tilgjengeleg for undersøking. Når det gjeld karplanter som vart registrert ved fossen, så skilde ikkje floraen her seg særleg ut frå det som fanst i skogen elles. Heller ikkje av mose vart det funne særskild krevjande eller raudlista artar, men likevel eit middels stort utval av typiske artar i slike fuktige miljø. Av mosar registrert i fosseenga kan nemnast; beitegråmose, bekkeblonde, berghinnemose, broddglefsemose, kystband, kysttornemose, mattehutremose, skogflak, stivlommemose, storhoggtann, stortaggmose og stripefoldmose. Fleire av dei nemnde artane er meir eller mindre krevjande, sjølv om ingen av dei direkte er sjeldne. Det vart ikkje registrert særskilde lavartar som direkte kunne knytast til sjølve elvestrengen, men i skogen ved sida av fossen vart det påvist artar som lungenever og skrubbenever, helst på gråor og rogn.

Verdivurdering:

Det er ikkje funne særskild kravfulle artar frå nokon organismegruppe innan den avgrensa lokaliteten, samt at det er lite innslag av artsrike fosse-enger. Ut frå ei vurdering av kva for artar som er funne og kva for potensiale som eventuelt er for å finna fleire krevjande artar, har vi vald å verdisetja kløfta som; Lokalt viktig – C.

Framlegg til skjøtsel og omsyn:

Lokaliteten treng ikkje særskild skjøtsel, men er sårbar for hogst og andre inngrep i nærområdet. Reduksjon av vassføringa, i det minste i periodar med naturleg lite vatn er truleg også litt negativt for naturverdiane på lokaliteten.



Figur 15. Biletet viser lok. nr. 2, fossen litt nedstraums Agledalen som er avgrensa og skildra som eigen natutypelokalitet (Foto; Geir Frode Langelo ©).

Lok. nr. 3. Masstigen. (Gammal lauvskog F07)). Verdi: **Viktig - B.**

Langedalen, Eikefjord i Flora kommune .

UTM EUREF89 32V LP Ø: 1823 N: 2986

Høgde over havet: Ca 160 - 180 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Gammal lauvskog (F07).

Utforming: Gammalt ospesholt. (F0701)

Verdi: **Viktig - B.**

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 23.09.2007 av Finn Oldervik og 21.09.2008 av Geir Frode Langelo og Karl Johan Grimstad.

Lokalitetsskildding:

Generelt: Lokaliteten ligg nordvend til i eit litt flatare område på austsida av Langedalselva om lag i høgdeintervallet 160 - 180 moh. og består i hovudsak av eit parti med middels gammal blåbærfureskog med ein god del bjørk, nokre litt eldre ospetre og noko rogn.

Vegetasjon: Særleg nedst i lokaliteten veks det noko middels gammal furuskog med spreidde ganske gamle ospetre i blant. I tillegg finn ein noko bjørk, rogn og gråor. I hovudsak er det blåbærskog, men det er også innslag av rikare miljø med storfrytle og einstape. I busksjiktet dominerer einer.

Kulturpåverknad: Det går to kraftliner delvis gjennom lokaliteten og i samband med desse har det vore rydda for ikkje så lenge sidan. Andre godt synlege spor etter menneskelege aktivitetar er det ikkje så lett å få auge på innan lokaliteten.

Artsfunn: Når området er utskild og skildra som ein eigen lokalitet, så er det mest på grunn av at den raudlista lavarten, skorpefiltlav (**NT**) vart påvist her i 2008. Denne arten signaliserer oftast at det er ein viss kontinuitet i gammal lauvskog. Arten er mest funne på osp, men kan også finnast på alm. Elles har ein nemnd dei viktigaste treslaga her under avsnittet om vegetasjon. I tillegg til desse treslaga kan ein nemna artar i feltsjiktet som tepperot, blåbær, bjørnekam, tytebær, hengevang, teiebær, storfrytle og einstape. Etasjemose er den dominerande mosearten i skogbotnen her.

Verdivurdering:

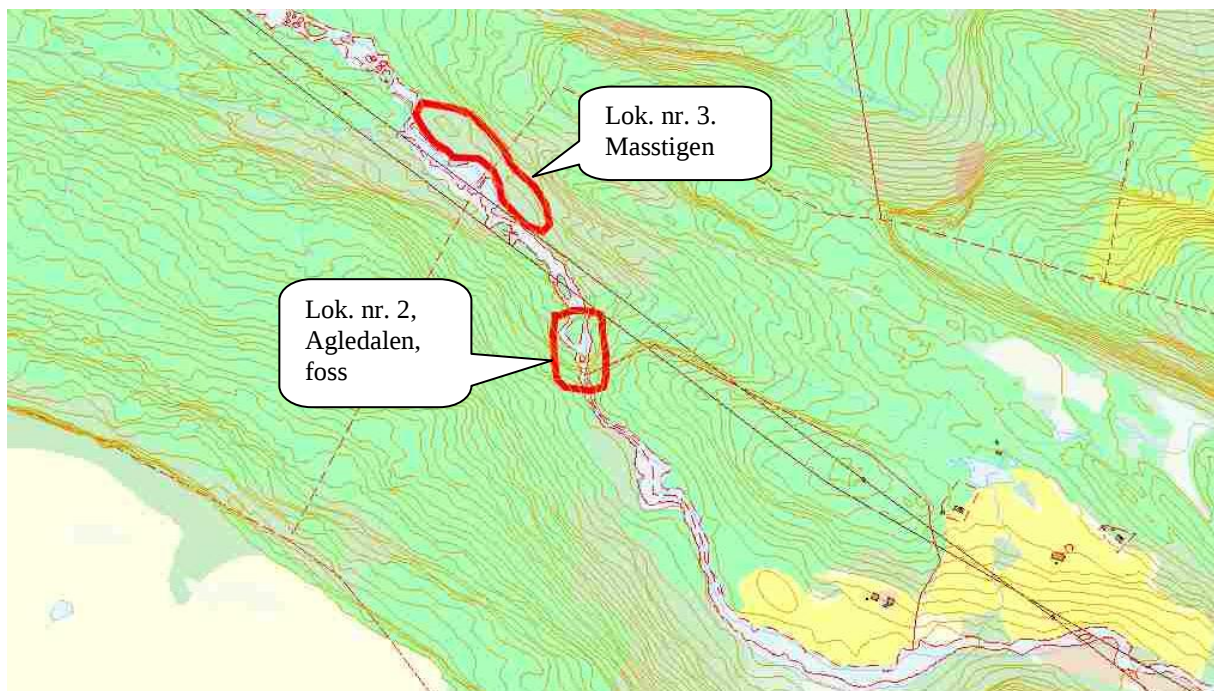
Sjølv om det vart påvist ein raudlisteart på lokaliteten, så verka ikkje sjøve skogsmiljøet elles å vera særleg rikt. Det er heller ikkje særlege førekomstar av daud ved her. Funn av skorpefiltlav signaliserer likevel ein viss kontinuitet i gamle lauvskogselement på lokaliteten. Ut frå ei samla vurdering av kva for artar som er funne og kva for potensiale som eventuelt er for å finna fleire krevjande artar, har vi vald å verdisetja lokaliteten som; **Viktig – B.**

Framlegg til skjøtsel og omsyn:

Lokaliteten treng ikkje særskild skjøtsel, men er svært sårbar for hogst og andre inngrep i nærområdet.



Figur 16. Det er til venstre på dette biletet at lokaliteten med ein del eldre ospetre ligg. Ei kraftline går om lag på langs over elva her. Ser ein godt etter, så kan ein sjå ein av strengane som speglar seg i vatnet. (Foto; Geir Frode Langelo©).

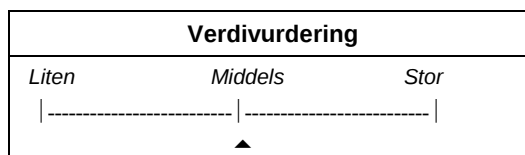


Figur 17. Kartet viser kvar lokalitet nr. 2 og 3 ligg. Avgrensinga er omtrentleg.

Verdi, omfang og verknad på dei avgrensa lokalitetane går fram av tabellen nedanføre. Ein må likevel merkja seg at når ein vurderer heile utbyggingsområdet sett under eitt, så kan vurderingane verta noko annleis enn for einskildlokalitetar.

Lok. nr.	Lok. namn	Naturtype	Verdi	Omfang	Verknad
Nr. 1	Langedalsfossen	Fosseeng.	Middels	Middels neg.	Middels neg.
Nr. 2	Agledalen - foss	Fosseeng	Middels	Lite/middels	Lite neg.
Nr. 3	Masstigen	Gammal lauvskog	Middels	Lite/ikkje noko	Lite neg.

Samla verdivurdering³ av utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket er illustrert av denne glideskalaen og vert vurdert som middels når ein også tek med verdien av elva som produsent av biomasse som skal tena som mat for fisk og fugl. For utan dei reelle naturverdiene innan influensområdet til prosjektet, så tek verdivurderinga også omsyn til kva for verdiar ein til vanleg finn i slike vassdrag.



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 undersøkjingsområdet prøvd samanlikna med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

6.1

Omfang og verknad

Tiltaket medfører at elva mellom inntaket og den planlagde kraftstasjonen i periodar får lita vassføring. Tiltaksplanane går ut på å grava ned det meste av røyret i lausmassar og det vil slik ikkje verta til hinder for ferdsel verken for menneske eller dyr. Røyrtraséen, vegtraséar eller trasé for tilknytingslinje/kabel vil heller ikkje gå gjennom særskild verdfull natur nokon stad. Ved Langedalsfossen er det påvist fosseeng med mange fuktkrevjande moseartar, men ingen raudlisteartar. Likevel reknar ein at lokaliteten har eit visst potensiale for funn av raudlisteartar, noko som skulle tilseia at det er naudsynt med ganske høg minstevassføring for å ta vare på naturverdiene og miljøet langs fossen (Sjå seinare). Ved den øvste fossen som er utskild som naturtypelokalitet (Lok. nr. 2) reknar ein det er mindre potensiale for funn av raudlisteartar. Ein ventar ikkje at det vil verta noko negativt omfang for lok. nr. 3, Masstigen av tiltaket. Røyrgetetraseen går på motsett side av elva her.

Ein konflikt av tiltaket ligg også i dei negative konsekvensane det får for produksjon av botnfauna som ein må venta seg når vassføringa minkar vesentleg i elva. Redusert vassføring i elvar vil kunne påverka ei rekkje artsgrupper. Nedst i næringskjeda er botndyra og larvane deira, og

³ Skalaen nedaføre viser verdien av heile utbyggingsområdet, ikkje berre dei tre lokalitetane..

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 i botnprofilen på 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 dødt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerande vassstand 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 sivsporv⁴ kan også verta negativt påverka av vassdragsendringar. Eventuelle fiskepopulasjonar vert sjølvstøtt også negativt påverka av desse endringane.

Steel et al (2007) gjer følgjande vurdering av konsekvensar og avbøtende tiltak for fossefall:

”Vi har et godt kjennskap til fossefallens viktigste krav til hekkeområde og reirplass. Ut fra dette vet vi at en utbygging uten avbøtende tiltak vil virke negativt på alle berørte hekkeområder, og en stor andel vil bli helt ødelagt. Vi kan altså identifisere effekter som helt eller delvis bortfall av bruk og en redusert ungeproduksjon. Det vi mangler pr. i dag er kunnskap om hvor store disse effektene faktisk blir ved en gitt utbygging. For å kunne svare på dette trenger vi kunnskap om grenseverdier for bekket av ulike størrelse angående viktige faktorer som:

- Minstevassføring
- Slukeevne i forhold til middelvassføring
- Manøvreringsreglement
- Lengde på rørgate

Vi kjenner ulike avbøtende tiltak som helt klart vil virke positivt for fossefall, men vi vet ikke i hvor stor grad disse vil redusere ulempene. Opprettelse av minstevassføring og reduksjon av rørgatas lengde vil i større eller mindre grad påvirke økonomien i prosjektet. Etablering av kunstige reirplasser under kraftverk og eventuelt på inntaksdam vil innebære en meget beskjeden kostnad, men kan ha stor positiv effekt for fossefallet. Flere studier har vist at fossefallet aksepterer og i stor grad tar i bruk rugekasser hvis de er satt opp på et gunstig sted. Vi har imidlertid behov for kunnskap om i hvor stor grad etablering av nye

⁴ Dei to siste artane er truleg mindre aktuelle her.

reirplasser kan kompensere for at de naturlige reirplassene er gjort helt eller delvis ubrukelige”.

Det er neppe nokon tvil om at ved ein eventuell utbygging vil både mattilgang og hekketilhøve for fuglen verta dårlegare. Desse generelle tilhøva vil bli teke med i vurderingane av omfang og verknad for utbyggingsprosjektet. Som ein ser av Steel et al. (2007), så konkluderer dei med at det rimelegaste avbøtande tiltaket som kan setjast inn når det gjeld fossefall er å etablera kunstige reirplassar for fuglen. Dette vil vi koma attende til i kapitlet om avbøtande tiltak. Samla omfang for verdfull natur av denne utbygginga må ut frå dette reknast som middels negativt.

Omfang: *Middels negativt.*

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

Tiltaket vil gje *middels negative verdiendringar* av påviste verdfulle miljø. Biologisk er det miljøet i og langs fossen som vil få reduserte naturverdiar og det er mest for fuktkrevjande mosar og fossefall at dei negative verknadane vert målbare.

Konsekvensverknad: *Middels negativ*

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

6.2

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følgje handboka så er verknadar 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 Flora og i nabokommunane. Samtidig veit ein at mange av vassdraga i dette området alt er utbygde. I influensområdet til den planlagde utbygginga av Langedalselva er det særskild naturverdiane ved fossen som det er grunn til å merkja seg, i tillegg til generelle verdiar knytt til matproduksjon for vasstilknytt fugl og til fisk. Når det gjeld det siste punktet, så er det likevel grunn til å tru at desse verdiane kan verta tekne vare på av andre ikkje utbygde vassdrag i Eikefjord og andre stadar i Sunnfjord. Men di fleire slike små vassdrag som vert utbygde, di vanskelegare vert situasjonen for fossefall m.m. Når det gjeld situasjonen for fuktkrevjande kryptogamar, så vil ein minna om dei to varig vera vassdraga, Nausta rett søraust for Langedalselva og Solheimsvassdraget litt nordvest. Truleg kan desse to vassdraga ta vare på ein del av dei verdiane som går tapt ved ei eventuell utbygging av Langedalsfossen.

7

SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
Langedalselva er eit middels stort og det meste av vegen, ganske raskt strøymande vassdrag i utbyggingsområdet. I det aktuelle utbyggingsområdet for dette tiltaket har elva tilførsel frå eit nedbørsfelt på 19,5 km ² med ei årleg middelavrenning på 1716 l/s. Ein går ut frå at det hekkar fossefall i vassdraget. Røygata vil ikkje gå gjennom særskild verdfull natur. Arealet av inngrepsfri natur vil ikkje bli redusert. Vassføringa i elva mellom inntak og kraftstasjon vil verta sterkt redusert.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag: Hovudsakleg eigne undersøkingar 23.09.2007 og 21.09. 2008, samt ei undersøking som vart gjort hausten 2006 i samband med planar om ei ny kraftline gjennom området (Heggland et al 2007). Kenneth Tonheim har vore representant for grunneigarane og har kome med opplysningar av ymse karakter, medan Arnar Kvernevik har vore ansvarleg for dei tekniske opplysningane. Også bygdebok for området har vore nytta for å framskaffa opplysningar. Elles har ein motteke opplysningar både frå Flora kommune og frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane.		Godt
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Prosjektet er planlagt med inntak i Langedalselva om lag på kote 215 . Derifrå vert vatnet ført i røyr ned til kraftverket på kote 76 moh. Ein tilkomstveg på 300 meter er planlagt bygd fram til kraftstasjonen og noko liknande fram til inntaket. Det vert også behov for nokre førebelse tiltaks-vegar i samband med røyrlegginga. Ein jordkabel på ca 900 m skal overføra den produserte krafta til eksisterande 22 kV høgspennett.	Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa mellom inntaket og kraftverket. Dette vil m.a. medføra sterkt redusert produksjon av ymse invertebratar, noko som i sin tur medfører dårlegare tilhøve for vasstilknytte fuglar. I tillegg vil tilhøva for fuktkrevjande kryptogamar bli dårlegare i fosseengene ved Langedalsfossen. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Middels neg. (- -)

8

MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller redusera negative konsekvensar, men tiltak kan også setjast i verk for å forsterka mulege positive konsekvensar. Her skildrar ein mulege tiltak som har som føremål å minimera prosjektet sine negative - eller fremja dei positive konsekvensane for dei einskilte 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. Sjølv om dette aspektet også er viktig i dette tilfellet, er det også viktig å ta vare på det som finst av meir sjeldne kryptogamar, og då særleg fuktkrevjande mosar ved elva. Sidan det her er naturtypen, fosse-eng, ein naturtype som er svært avhengig av eit fuktig miljø helst med stabil fosserøyk, som vert negativt

påverka, så vil vi likevel minna om at området er eksponert mot nord og slik lite utsett for direkte solinnstråling. Likevel er det viktig med ei vesentleg vassføring i elva heile året, men særskild om sommaren, då det er vekstsesong for dei fuktkrevjande kryptogamane ved fossen. Med tanke på den biologiske produksjonen i elva, så er det også viktig at det er ei viss minstevassføring om vinteren. Utbyggjarane sjølve kjem med framlegg om ei minstevassføring på 200 l om vinteren og 300 l om sommaren. Med tanke på fosse-engene ved Langedalsfossen, kan dette verka litt lite, og vi vil gjera framlegg om at minstevassføringa om sommaren vert utvida til å gjelda frå 15. mars til 15 oktober, samt at 5 persentilen vert lagt til grunn for minstevassføringa om vinteren. For kryptogamane er det, som nemnd tidlegare, i vekstsesongen det er viktig med minstevassføring, men med tanke på botnfaunaen er det også viktig at elva ikkje går tørr om vinteren. Eit slik tiltak vil i nokon grad redusera dei negative verknadane av ei utbygging biologisk sett, men vil sjølvstøtt på ingen måte eliminera dei negative verknadane tiltaket vil medføre for fosse-engene og for fossefall fullstendig.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst ein stad ved elva, helst to. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under bruer og ved fossen, kraftverket eller inntaket kan vera aktuell plassering av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

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

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 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. Naturbasen. Internettversjon kontrollert 20.05.2007.
- 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.
- Førland, E. & Det norske meteorologiske institutt 1993. Årsnedbør. Nasjonalatlas for Norge, kartblad 3.1.1. Statens kartverk.
- Joleik, A. A. 1980. Soga om Flora. Før; Eikefjord, Florø, Kinn og Bru kommunar. No Flora kommune. Soga fram til 1801.
- 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.
- 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.
- Kildal, E. S. 1970: Geologisk kart over Norge. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart. Måløy, M 1 : 250 000. Norges geologiske undersøkelse.

Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossefall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

Munnlege kjelder

Tore Larsen, Miljøvernavdelinga hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane

Magnus Frøyen, viltansvarleg i Flora kommune

Kenneth Tonheim, grunneigar på Langedal

Tommy Agledal, grunneigar i Agledalen, bur i Flora.