

Øvre Agldal Kraftverk.



Tegnforklaring

Bakgrunn basiskart

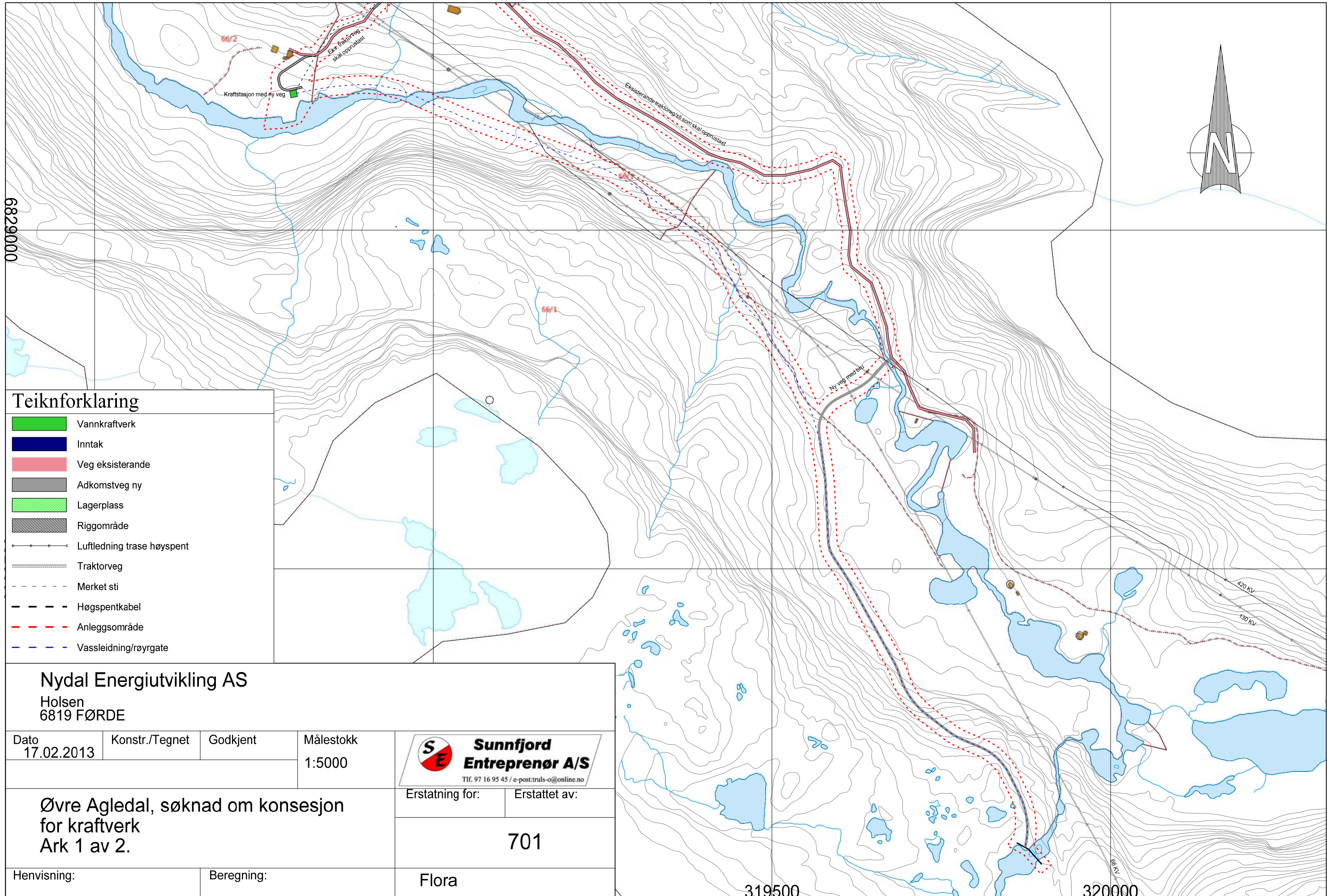


NVE
Norges vassdrags-
og energidirektorat

Kartbakgrunn: Statens kartverk
Kartdatum: EUREF89 (WGS84)
Projeksjon: UTM sone 33
Dato: 11.13.2012

Dette kartet er automatisk produsert på
internett og kan inneholde feil og mangler.

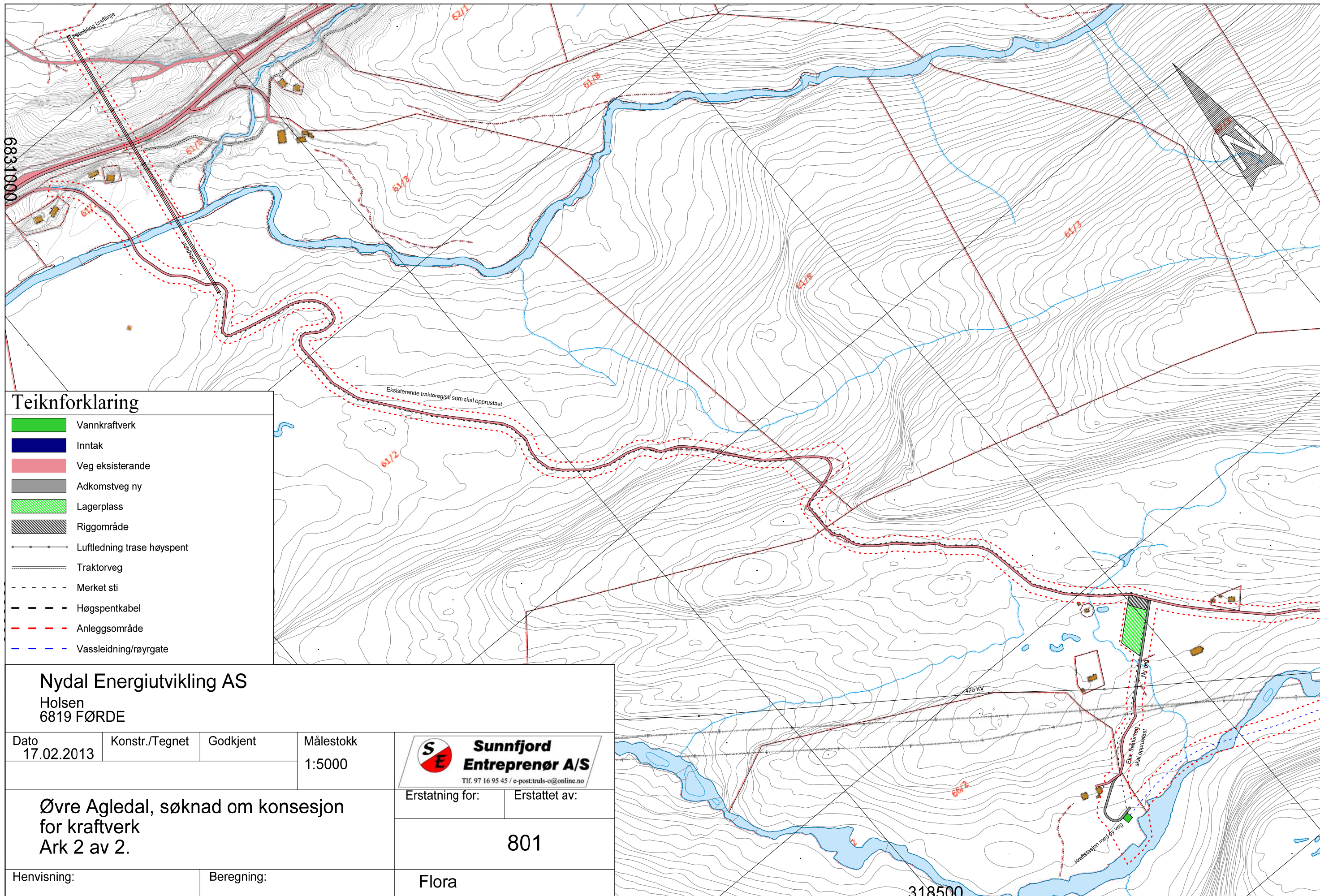




Teiknforklaring	
	Vannkraftverk
	Inntak
	Veg eksisterande
	Adkomstveg ny
	Lagerplass
	Riggområde
	Luftledning trase høyspent
	Traktorveg
	Merket sti
	Høgspenkabel
	Anleggsområde
	Vassleidning/røyrgate

Nydal Energiutvikling AS			
Holsen 6819 FØRDE			
Dato 17.02.2013	Konstr./Tegnet	Godkjent	Målestokk 1:5000
Øvre Agledal, søknad om konsesjon for kraftverk Ark 1 av 2.		Erstatning for:	Erstattet av:
		701	
Henvisning:	Beregning:	Flora	

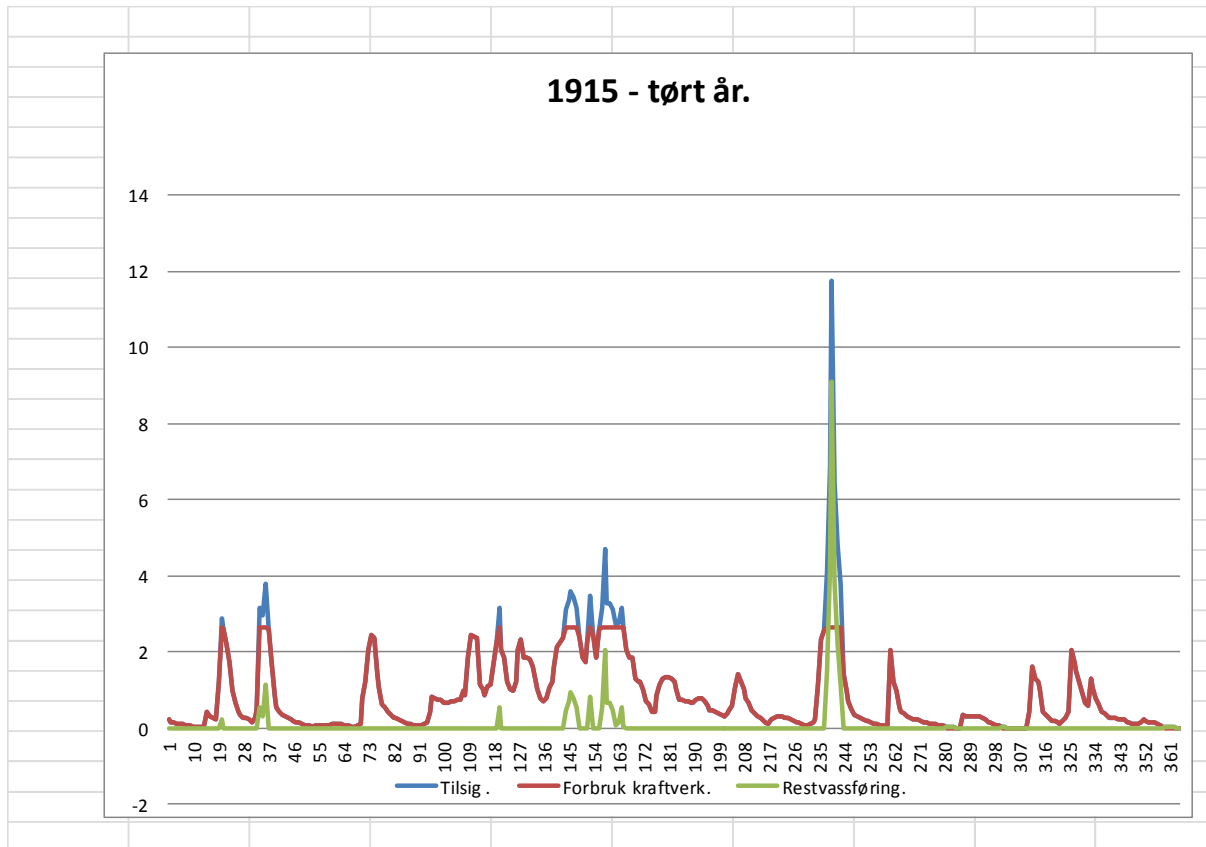
Sunfjord
Entreprenør A/S
Tlf. 97 16 95 45 / e-post:truls-o@online.no



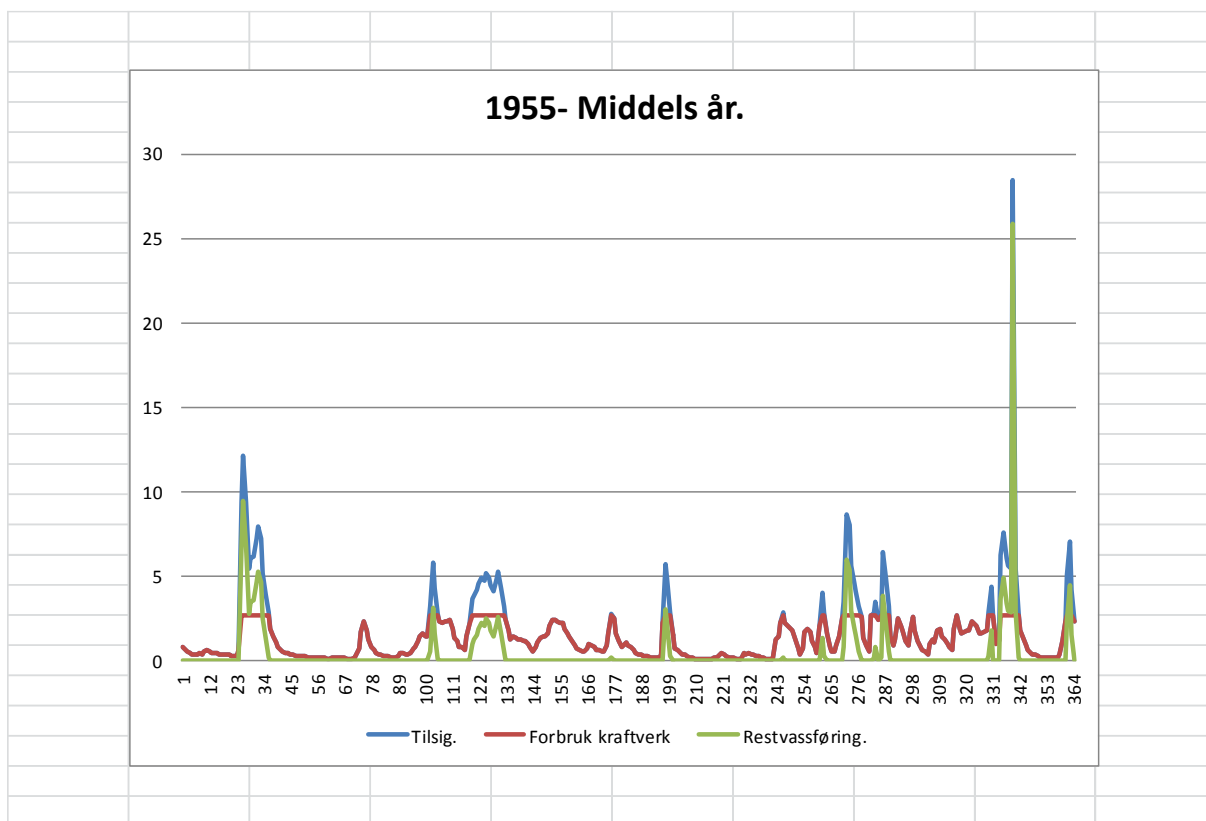
Øvre AGLEDAL: Vedlegg til konsesjonssøknad.

Vassføring i tørt år 1915, middels år 1955 og vått år 2011-

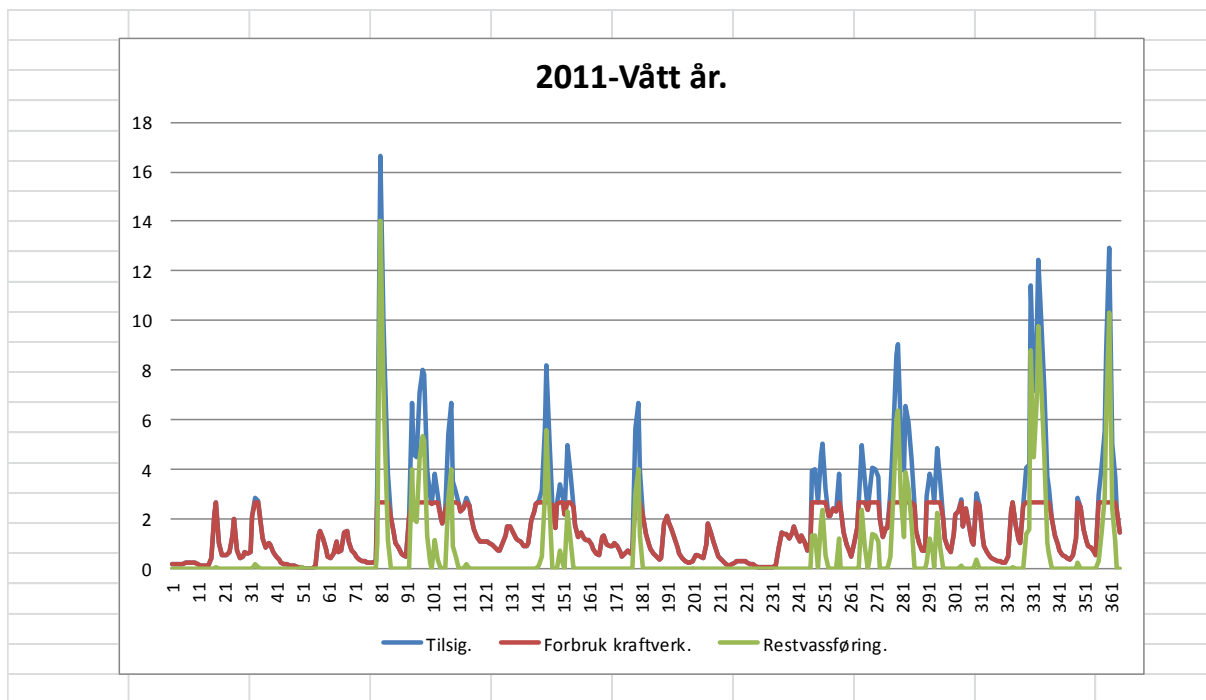
Figur 1 Plott som viser vassføringsvariasjonar i eit tørt (1915) år (før og etter utbygging)ⁱ



Figur 2 Plott som viser vassføringsvariasjonar i eit middels (1955) år (før og etter utbygging)ⁱⁱ



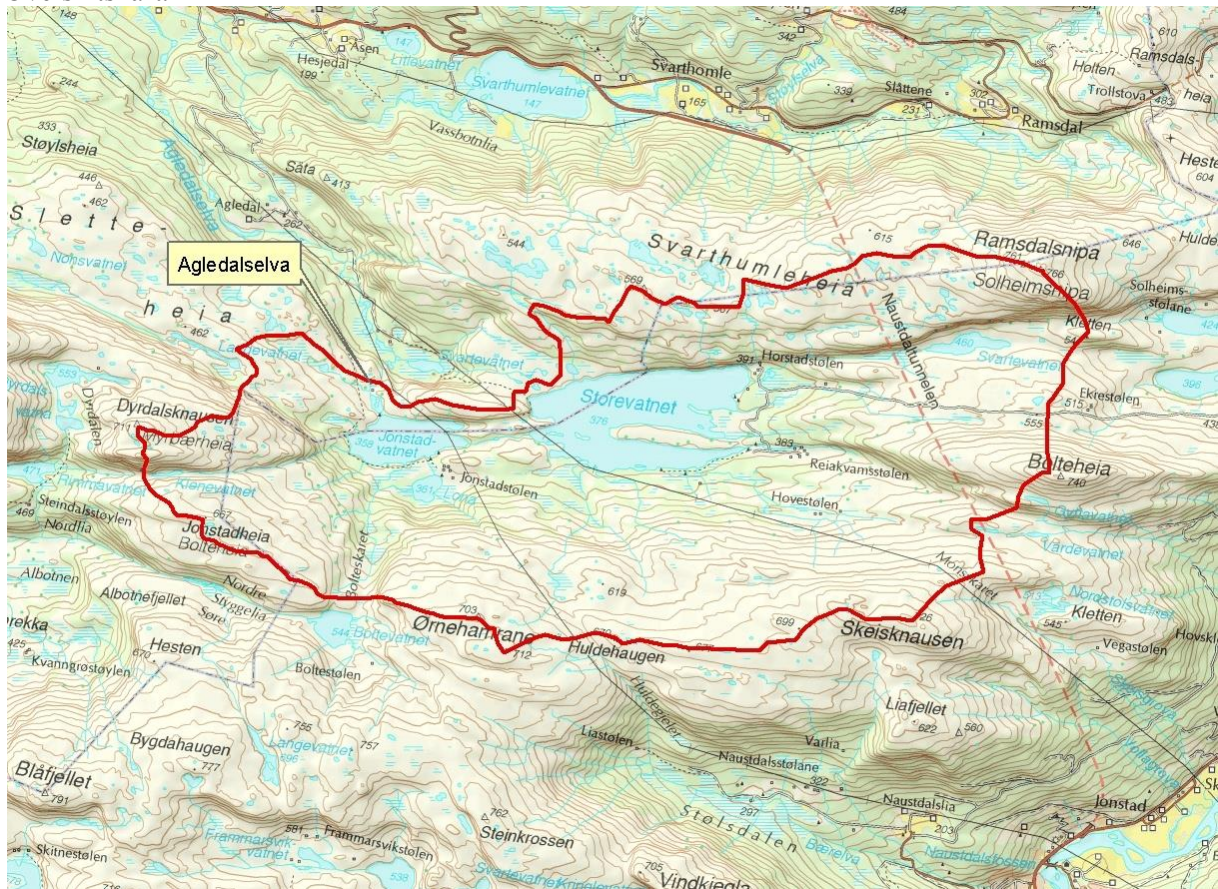
Figur 3 Plott som viser vassføringsvariasjonar i eit vått (2011) år (før og etter utbygging)ⁱⁱⁱ



Eventuelle kommentarar

Aksane i grafane refererer til m3 ståande akse og dagar liggande akse.

Oversiktskart.



Oversikt bilder.

Bilder tekne den 18.11.2009 vassføring mellom 1,5-2,0 m3.

Bilde: 1. Område dam. Bilde 2 Dam og inntaksområde.

Bilde 3. Røyrгатetrase på den sida av elva som ligg lengst ifrå kamera i stor grad parallellt med 66 kv linje.

Bilde 4. Kryssing av elv.

Bilde 5. Trase røyrgate.

Bilde 6. Trase røyrgate.

Bilde 7. Trase røyrgate øvre del.

Bilde 8. Plassering kraftstasjon.

Bilde 9,10 og 11 er tekne på andre tidspunkt med mindre vassføring sjå undertekst.



Bilde: 1. Område dam



Bilde 2 Dam og inntaksområde.



Bilde 3. Røyrgetrase på den sida av elva som ligg lengst ifrå kamera i stor grad paralelt med 66 kV linje.



Bilde 4. Kryssing av elv.



Bilde 5. Trase røyrgate.



Bilde 6. Trase røyrgate.



Bilde 7. Trase røyrgate øvre del.



Bilde 8. Plassering kraftstasjon.





Bilde 9. er tekne på andre tidspunkt med mindre vassføring sjå undertekst.

Bilete nedstraums planlagt kraftstasjon. Stasjon planlagt under fossen i bakgrunnen til venstre for elveløpet. Bilete teke 13.07.08. Vannføring ca 100l pr sek..



Bilde 10. er tekne på andre tidspunkt med mindre vassføring sjå undertekst.

Bilete tekne sommaren 2008. Vannføring ca 0,5m³ pr sek

Oversiktsbilde kraftstasjon.



Bilde 11. er tekne på andre tidspunkt med mindre vassføring sjå undertekst.

Bilete inntak. Bilete teke 13.07.08. Vannføring ca 100l pr sek.

Eigedomsforhold

Fallrettane som vert utnytta er i privat eige og det er eigarane som førestår utbygginga gjennom selskapet Agledal Kraft AS. Aksjeselskapet har inngått avtaler om leige av fallrettar og grunnareal som trengs for å gjennomføre utbygginga. Desse eigedomene i Flora kommune vert berørt, alle med adresse 6940 Eikefjord.

Gnr/Bnr	Eigar
66/1	Ingrid Agledal
66/2	Asbjørn Agledal

Kraftverk i Øvre Agledal

Flora kommune

Virkninger på biologisk mangfold



Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser

Desember 2008

Forord

På oppdrag fra Agledal Kraft AS har firmaet *Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser* gjort registreringer og vurderinger av naturtyper og rødlistede arter i tilknytning til en planlagt kraftutbygging i øvre del av Agledalselva i Eikefjorden, Flora kommune, Sogn og Fjordane fylke.

Rapporten er utarbeidet i samsvar med *Veileder 3-2007*, utgitt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Direktoratet for naturforvaltning (DN). Forfatter er cand.real./biolog Ole Kristian Spikkeland, som også har utført feltarbeidet. Rune Nydal har vært kontaktperson mot oppdragsgiver og teknisk konsulent for utbyggingsprosjektet. Viktige innspill vedrørende faunaen i området er mottatt fra grunneier Asbjørn Agledal. Takk til samtlige.

Bergen, 8.12.2008

Ole Kristian Spikkeland

Forside:

Fossen nedstrøms inntaket i øvre Agledalselva, ca. kote 310 (foto 13. juli 2008: Ole Kr. Spikkeland).

Referat

Utførende firma: Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser (Org.nr.: 980 282 171 MVA)	Kontaktperson: Ole Kristian Spikkeland
Prosjektansvarlig: Cand.real. Ole Kristian Spikkeland	Oppdragsgiver: Agledal Kraft AS
Dato: Desember 2008	
Referanse: Spikkeland, O.K. 2008. Kraftverk i Øvre Agledal, Flora kommune. Virkninger på biologisk mangfold. <i>Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser</i> . Rapport. 19 s.	
Referat: Virkningene på det biologiske mangfoldet av vannkraftutbygging i Øvre Agledal i Eikefjorden i Flora kommune, Sogn og Fjordane fylke er vurdert. Forekomst av rødlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper er vektlagt. Behovet for minstevannføring er vurdert, og det er satt fram forslag til avbøtende og kompenserende tiltak.	
4 emneord: Biologisk mangfold Rødlistearter Vannkraftutbygging Registrering	

Innhold

	<i>Side</i>
Forord	2
Referat	3
1. Innledning	5
2. Utbyggingsplaner	6
3. Metode	8
3.1. Datagrunnlag	8
3.2. Vurdering av verdier og konsekvenser	8
4. Avgrensing av influensområdet	10
5. Status og verdi	11
5.1. Kunnskapsstatus	11
5.2. Naturgrunnlaget	11
5.3. Naturtyper	12
5.4. Artsmangfold	13
5.5. Inngrepsstatus (INON)	14
5.6. Konklusjon – verdi	14
6. Virkninger av tiltaket	15
6.1. Omfang og konsekvens	15
6.2. Sammenligning med øvrige nedbørfelt / andre nærliggende vassdrag	17
6.3. Mulighet for avbøtende tiltak	17
7. Sammenstilling	18
8. Referanser	19

1. Innledning

Grunneiere ønsker å utnytte vannfallet i øvre del av Agledalselva (vassdragsnr. 085.C1A) i Agledal sørøst for Storebru i Eikefjorden, Flora kommune, Sogn og Fjordane fylke for å bygge kraftverk (Fig. 1). Vassdraget har utspring i Bolteheia og Ramsdalsnipa i Naustdal og drenerer vestover, og siden nordvestover, mot Sørrelva og Oselvvassdraget. Sistnevnte renner via Vassetevatn mot utløpet i havet ved Osen innest i Høydingsfjorden. Avstanden til kommunesenteret Florø i nordvest er ca. 30 km. Kraftverket er planlagt som et elvekraftverk. Det vil ha et nedbørfelt på 15,5 km² og middelvannføring på 1,53 m³/s.

Olje- og energidepartementet har i brev av 20.2.2003 stilt krav til utbyggere av småkraftverk (1-10 MW) om gjennomføring av en enkel, faglig undersøkelse av biologisk mangfold. Bakgrunnen er at den dokumentasjon av biologisk mangfold som tidligere har ligget til grunn for behandling av mindre kraftverk i Norge, har vært av varierende kvalitet og til dels lite beslutningsrelevant.

St.meld. nr. 42 (2000-2001) *Om biologisk mangfold* formulerer nasjonale resultatmål for bevaring av biologisk mangfold, deriblant følgende:

- I truede naturtyper skal inngrep unngås, og i hensynskrevende naturtyper skal viktige økologiske funksjoner opprettholdes.
- Truede arter skal opprettholdes på, eller gjenoppbygges til, livskraftige nivåer.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Direktoratet for naturforvaltning (DN) har i fellesskap utarbeidet *Veileder 3-2007* (revidert utgave av *Veileder 1-2004*), som beskriver et opplegg for å frem-skaffe beslutningsrelevant informasjon om biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk. Bruk av denne veilederen vil gjøre det enklere for forvaltningen å kontrollere at nødvendige undersøkelser og vurderinger er gjennomført, jf. kravene som stilles til konsesjonssøknadens innhold. Dette vil dermed forenkle saksbehandlingen. Foreliggende rapport er utarbeidet i samsvar med *Veileder 3-2007*.

I brevet fra Olje- og energidepartementet av 20.2.2003 heter det:

"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."



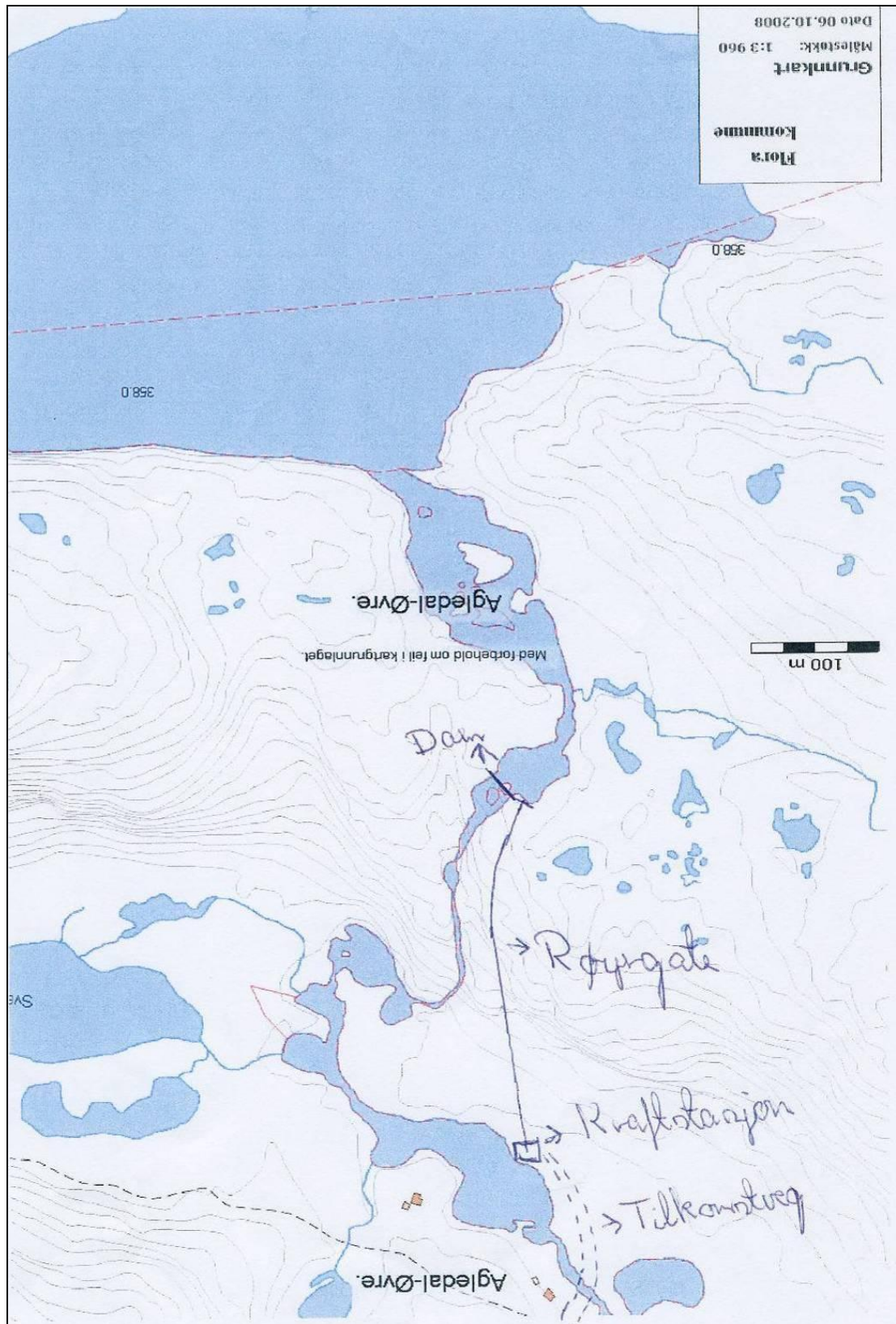
Figur 1. Planområdet i øvre del av Agledalselva ligger sørøst for Storebru i Flora kommune.

2. Utbyggingsplaner

Det søkes om å utnytte vannfallet i øvre del av Agledalselva, mellom ca. kote 355 og kote 295 (Fig. 3). Kraftverket er planlagt som et rent elvekraftverk uten regulering. Fra inntaket blir driftsvannet ført ned til kraftstasjonen i et ca. 300 m langt GRP tilløpsrør med diameter 1 400 mm. Røret vil bli gravd ned på vestsiden av elveløpet. Inntaket består av en ca. 25 m lang og ca. 3 m høy damterskel i betong. Inntaksbassenget vil dekke et areal på ca. 0,6 da og får et volum på vel 1 200 m³. Kraftstasjonen blir plassert nær elveløpet og får en grunnflate på ca. 65 m². Avløpet fra kraftstasjonen blir ført tilbake til Agledalselva omkring kote 295. Det er planlagt installert en Francisturbin på 1 265 kW, og med maksimal slukeevne på 2,65 m³/s. Kraftverket tilknyttes 22 kV nettet via jordkabel. Framtidig nettløsning i området mellom Storebru og Agledal er ennå ikke fastlagt. Det må bygges ca. 200 m lang tilkomstvei til kraftstasjonen, inkludert bru over Agledalselva. Samtidig forutsettes det at eksisterende, dårlige kjørevei fra Rv5 og oppover til Agledal rustes opp for å kunne tåle lastebiltransport. Kraftverket får et nedslagsfelt på 15,5 km². Middelvannføringen ved inntaket er beregnet til 1,53 m³/s, mens alminnelig lavvannføring er beregnet til 83 l/s. Beregnet årsproduksjon er 4,40 GWh. Det forutsettes slipping av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring 83 l/s hele året.



Figur 2. Inntaket legges til ca. kote 355 i Agledalselva, hvor det vil bli etablert en damterskel i betong med lengde ca. 25 m og største høyde ca. 3 m (foto 13. juli 2008: Ole Kr. Spikkeland).



Figur 3. Utbyggingsplan (forenklet skisse) for kraftverk i øvre Agledal i Flora kommune.

3. Metode

3.1. Datagrunnlag

Ved prosjektoppstart ble foreløpige utbyggingsplaner gjennomgått. Dagens status for det biologiske mangfoldet i planområdet er ellers vurdert på bakgrunn av kontakt med grunneiere samt gjennomgang av litteratur og tilgjengelige databaser. Det er gjennomført egen befarings i planområdet 13. juli 2008.

3.2. Vurdering av verdier og konsekvenser

Foreliggende rapport bygger på metodikken som er beskrevet i *NVE-veileder 3-2007: Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW)*. Vurderingene er basert på en standardisert og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mest mulig objektive, lettest mulig å forstå og lettest mulig å etterprøve. Håndbok 140 for konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006) er benyttet som metodegrunnlag for å vurdere virkningene for biologisk mangfold.

Trinn 1: Status/verdi

I første trinn verdsettes biologisk mangfold ut fra ulike tema/kilder, jf. Tab.1.

Tabell 1. Tema for biologisk mangfold som skal verdsettes (jf. bl.a. NVE-veileder 3-2007).

Tema/kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper: <i>DN-håndbok 13</i> <i>DN-håndbok 11</i> <i>DN-håndbok 15</i>	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (<i>verdi A</i>) - Svært viktige viltområder (<i>vektttall 4-5</i>) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktige (<i>verdi A</i>)	- Naturtyper som er vurdert til viktige (<i>verdi B</i>) - Viktige viltområder (<i>vektttall 2-3</i>) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (<i>verdi B</i>)	Andre områder
Rødlistede arter: <i>Norsk rødliste 2006</i> <i>Kålås, Viken & Bakken (red.) 2006</i>	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "Kritisk truet" (CR), "Sterkt truet" (EN) eller "Sårbar" (VU) - Arter på Bern-liste II - Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "Nær truet" (NT) eller "Data-mangel" (DD) - Arter som står på den regionale rødlista	Andre områder
Truete vegetasjonstyper: <i>Fremstad & Moen 2001</i>	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene: "Akutt truet" "Sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene: "Noe truet" "Hensynskrevende"	Andre områder
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder (INON): <i>DN (INON.01.03)</i>	- Villmarkspregete områder - Sammenhengende fravær av inngrep fra fjord til fjell, uavhengig av sone - Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie naturområder for øvrig	Ikke inngrepsfrie naturområder

Den samlede verdien fastsettes langs en skala som spenner fra *liten* verdi til *stor* verdi:

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
▲ (<i>eksempel !</i>)		

Trinn 2. Tiltakets omfang

Andre trinn består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger hvis tiltaket gjennomføres. Omfanget vurderes langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*:

Omfang				
<i>Stort negativt</i>	<i>Middels negativt</i>	<i>Lite/intet</i>	<i>Middels positivt</i>	<i>Stort positivt</i>
▲ (<i>eksempel !</i>)				

Trinn 3. Tiltakets konsekvens

Det siste trinnet består i å kombinere verdien (temaet) (Trinn 1) og omfang av tiltaket (Trinn 2) for å få frem den samlede vurdering av tiltaket. Sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor positiv konsekvens* til *svært stor negativ konsekvens*:

Konsekvens								
<i>Svært stor negativ</i>	<i>Stor negativ</i>	<i>Middels negativ</i>	<i>Liten negativ</i>	<i>Ubetydelig/ingen</i>	<i>Liten positiv</i>	<i>Middels positiv</i>	<i>Stor positiv</i>	<i>Svært stor positiv</i>
▲ (<i>eksempel !</i>)								

Vurderingen av biologisk mangfold avsluttes med et oppsummeringsskjema (se Kap. 7), basert på verdivurderingene (Trinn 1) og vurderingene av omfang (Trinn 2) og konsekvens (Trinn 3). Samtidig gis en kort vurdering av kvaliteten av grunnlagsdataene, se nedenfor.

Datagrunnlaget klassifiseres i fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
1	<i>Svært godt datagrunnlag</i>
2	<i>Godt datagrunnlag</i>
3	<i>Middels godt datagrunnlag</i>
4	<i>Mindre tilfredsstillende datagrunnlag</i>

4. Avgrensning av influensområdet

- Strekninger som blir fraført vann:

- Agledalselva mellom ca. kote 355 og ca. kote 295

- Inntaksområder:

- Inntaksdam i Agledalselva ca. kote 355

- Andre områder med terrenginngrep:

- Trasè for nedgravd rørgate (diameter 1 400 mm) ca. 250 m fra hovedinntak til kraftstasjon
- Kraftstasjonsbygning
- Kort utslippskanal fra kraftstasjon til Agledalselva ca. kote 295
- Tilkomsvei, inkludert bru over Agledalselva, ca. 200 m til kraftstasjonen
- Eksisterende kjørevei fra Rv5 til Agledal rustes opp til lastebilstandard
- Trasè for høyspent jordkabel mot bestående 22 kV nett (uavklart)

Influensområdet defineres her som en vel 20-50 m bred sone både rundt Agledalselva på strekningen som blir fraført vann – og rundt øvrige angitte tiltak.



Figur 4. Parti fra Agledalselva like nedstrøms planlagt kraftstasjon ca. kote 295. Foran hytta til høyre på bildet vil ny tilkomstvei til kraftstasjonen krysse vannstrengen via bru (foto 13. juli 2008: Ole Kristian Spikkeland).

5. Status og verdi

5.1. Kunnskapsstatus

Flora kommune har foretatt en overordnet kartlegging av verdifulle naturtyper i kommunen (Naturbasen/ DN 2008). Ingen lokaliteter er avmerket innenfor planområdet eller det øvrige nedbørfeltet til Agledalselva. Naturbasen inneholder heller ingen opplysninger om viltforekomster eller verdifulle kulturlandskap. Ingen områder er vernet eller foreslått vernet. Artskartene til Artsdatabanken (2008) viser to funn fra nedbørfeltet til Agledalselva, men ingen innenfor selve planområdet eller dets nærområder. Dette gjelder botnegras i Storevatnet og tråddraugmose i nederste fossen i Agledalselva (ingen av disse er rødlistet). Verken lav-, sopp- eller mosedatabasen til Naturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo inneholder funn fra planområdet eller nedbørfeltet. I forbindelse med konsekvensutredning av ny 420 kV ledning Ørskog-Fardal (Heggland et al. 2007) ble det kartlagt i alt tre lokaliteter innenfor definert influensområde som berører nedbørfeltet: To fossefall og én lauvskog i en sørvestvendt skråning – samtlige i nedre del av Agledal og dermed utenfor planområdet. Fossene omfatter naturtypen fossesprøytsoner, og er begge gitt verdi; *middels*. Ingen rødlistede arter ble funnet. Også lauvskogen er gitt verdi; *middels*, vesentlig pga. marsipankremle og rødlistearten skorpefylltav. Området omkring den største fossen nederst i Agledal (kalt Agledalsfossen eller Langedalsfossen) er også undersøkt av Oldervik (2008) i forbindelse med planene om bygging av Langedal kraftverk. Naturforholdene er beskrevet som trivielle, og ingen rødlistede arter ble funnet. Faunaopplysninger fra planområdet i øvre Agledal og nedbørfeltet for øvrig er mottatt muntlig fra grunneier Asbjørn Agledal. Utover dette har generell kunnskap om flora og fauna i regionen blitt lagt til grunn ved utarbeidelsen av denne rapport. Planområdet ble befart i juli måned.

I gjeldende kommuneplan for Flora (2003) har planområdet langs Agledalselva status som LNF-område sone 2, dvs. at det er forbud mot all utbygging som ikke er tilknyttet landbruksnæringen.

5.2. Naturgrunnlaget

Innenfor selve planområdet opptrer udifferensierte charnockittiske bergarter tilhørende den midtre dekkserien i den kaledonske fjellkjeden. Disse stammer sannsynligvis fra senkambrisk til kambrosilurisk tid. Lenger nede i Agledalen finnes et belte med gabbro. Dette er på hver side omkranset av en smal sone med glimmerskifer. Øvre del av nedbørfeltet tilhører den vestre gneisregionen og består i hovedsak av udifferensierte bergarter av overveiende prekambrisk opprinnelse. Grensen går langs en forkastnings-sone som passerer i vest-sørvest til øst-nordøst retning gjennom Jonstadvatnet og Storevatnet. Øvre del av nedbørfeltet har likevel spredte innslag av andre bergarter som glimmerskifer, grønnstein, øyegneis og olivinstein (Sigmond et al. 1984).

Nedbørfeltet har middels store høydeforskjeller. Dalføret langs Agledalselva er markert i forhold til omkringliggende høydetrak. Dalens lengdeprofil viser flere markerte terskler og trau. Mellom de rolige partiene finnes små, mellomstore og til dels store fossefall. I selve planområdet ligger et markert fossefall like nedstrøms inntaksområdet (jf. denne rapportens forsidefoto). Både over og under fossen renner Agledalselva i rolige løp, til dels gjennom loner. Litt oppstrøms inntaksområdet ligger først Jonstadvatnet (358 moh.; 0,247 km²), deretter Storevatnet (376 moh.; 0,935 km²), som er de klart største innsjøene i nedbørfeltet. Spredt omkring finnes flere mindre innsjøer, tjern og pytter. Hele planområdet, og store deler av nedbørfeltet, befinner seg under skoggrensa. Høydepartiet omkring planlagt inntaksområde er imidlertid skrint og har derfor et nakent preg. Furu og bjørk er dominerende treslag i området sett under ett. Løsmassedekket i nedbørfeltet er gjennomgående beskjedent, eller kan mangle helt. Noe tykkere morenedekke er imidlertid avsatt i dalbunnen langs øvre del av Agledal, likeså i partiene sør for Jonstadvatnet og Storevatnet. Lokalt finnes noe elveavsatt materiale. Under brattskrenter kan det opptre skred-avsetninger. Ellers finnes betydelige innslag av torv og myr, blant annet i nedre del av planområdet.

Agledal ligger vanskelig tilgjengelig pga. dårlig veitilkomst, men er likevel sterkt preget av tekniske inngrep. Mest framtrædende i landskapet er to store høyspentlinjer med tilhørende ryddebelt som krysser nedbørfeltet i hoveddalførets lengderetning. Like nedenfor planområdet skiller linjene lag, og den ene går like forbi planlagt kraftstasjon og krysser fossefallet sentralt i planområdet (jf. forsidefoto). En vanskelig kjørbær vei (tidligere anleggsvei) følger nordsiden av vassdraget opp til det nedlagte bruket på Agledal. Herfra fortsetter en enda dårligere vei videre oppover dalføret til et høydenivå som tilsvarer planområdet. I tilknytning til innmarka på Agledal finnes en og annen hytte, likeså i planområdet litt høyere opp i dalføret. Det er foretatt noe hogst i området og etablert enkelte mindre granplantefelt. Sør-lige del av nedbørfeltet beites av sau.

Klimaet i området er oseanisk. Ved målestasjonen i Eikefjord (30 moh.) om lag 9 km nordvest for planområdet er gjennomsnittlig årlig nedbørmengde 2 597 mm. Her faller det mest nedbør i oktober måned (329 mm) og minst i mai (108 mm). I høyere liggende områder vil det generelt være atskillig mer nedbør. Årsmiddeltemperaturen ved målestasjonen i Førde (Tefre; 64 moh.) ca. 17 km mot sørøst er 5,4 °C, med juli som varmeste måned (13,5 °C) og februar som kaldeste måned (–2,5 °C).

5.3. Naturtyper

Vegetasjonsbildet

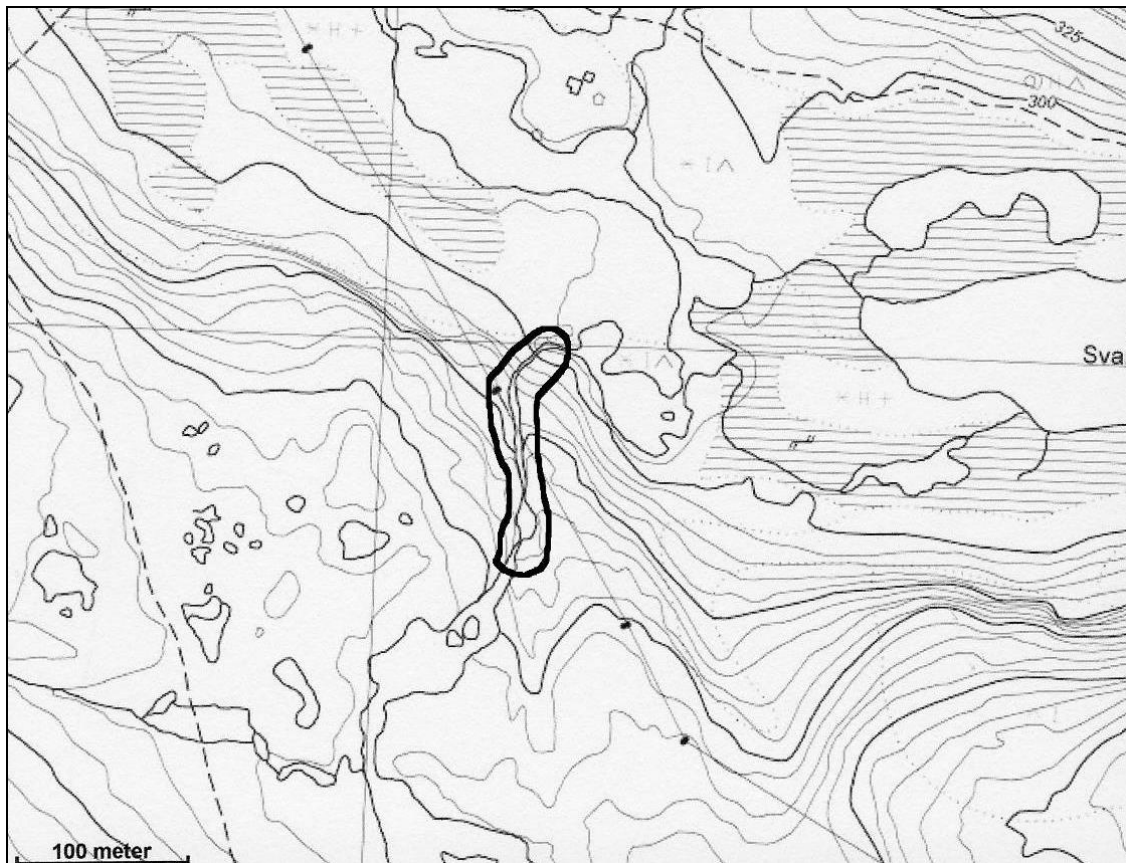
Naturgeografisk hører Agledalselvas nedbørfelt til region 37d; *Vestlandets lauv- og furuskogsregion*, underregion *Sogn og Fjordanes ytre og midtre fjordstrøk*. Vassdraget omfatter høydegradienten fra ca. kote 70 til fjellområder 7-800 moh. øst i nedbørfeltet. De lavestliggende områdene av Agledalselva inngår i den *sørboreale vegetasjonssonen*, mens selve planområdet i øvre Agledal inngår i den *mellomboreale vegetasjonssonen*. Hele nedbørfeltet tilhører den *sterkt oseaniske seksjonen* (Moen 1998).

Vegetasjonen i planområdet i øvre Agledal har et fattig preg og er dominert av trivielle arter. Furuskog med innslag av bjørk danner tresjiktet, mens busk- og feltsjiktet har rikelig med einer, røsslyng, blåtopp og tepperot. Videre inngår oseaniske arter som bjørnkam, rome, klokkeling, blåknapp, kystmyrklegg, revebjelle, storfrytle og stjernestarr. Av andre arter kan nevnes molte, lusegras og myk kråkefot. I lavere liggende områder ble det registrert noe einstape. Omkring planlagt inntaksområde, og i nærområdene til fossen nedenfor, er jordsmonnet skrint eller fraværende. Skogbildet er derfor svært åpent. Det er liten begroing av moser og lav i sprutsonen langs vannstrengen. Rypebær og dvergbjørk er alpine floraelement i dette området. Av vanntilknyttet vegetasjon i planområdet kan nevnes; flotgras, botnegras, elvesnelle, bukkeblad, kvitmyrak, flaskestarr, sveltestarr og dystarr. Særlig de nedre partiene fram mot planlagt kraftstasjon har en del myrvegetasjon, hvor bl.a. torvmyrull og duskmyrull inngår. Langs den delen av planområdet som omfatter oppgradering av tilkomstvei (trolig i kombinasjon med jordkabeltrasé), er vegetasjonsbildet annerledes. Her inngår i større grad blandingslauvskog og annen skog av til dels yngre alder. I sørvestvendte liewe vegetasjonen noe rikere enn ellers. I nederste områder, og omkring den gamle bebyggelsen i Agledal, inngår stedvis nitrofile arter knyttet til kulturlandskapet.

Det er ikke registrert *trueete vegetasjonstyper* innenfor definert planområde (jf. Fremstad & Moen 2001).

Verdifulle naturtyper

Naturtypen *fossesprøytsone (E05)* er i noen grad utviklet langs fossen i Agledalselva like nedenfor planlagt inntaksområde (Fig. 5). Verdien satt til: Lokal verdi



Figur 5. Kartet avgrenser omtrentlig området med tilløp til fossesprøytsone i fossen nedenfor planlagt inntaksområde i øvre del av Agledalselva, Flora kommune.

5.4. Artsmangfold

Generelle trekk

Vegetasjonen i planområdet framstår som fattig. Både fossefallet og området for planlagt rørtrasè i øvre Agledal har en nordøstvendt eksponering. Noe høyere artsantall opptrer i den nedre delen av planområdet som omfatter jordkabeltraséen og tilkomstveien som skal oppgraderes. Spesielt gjelder dette strekninger som kommer i berøring med gammelt kulturlandskap. Følgende plantearter er registrert i planområdet: Hengeving, ormetelg, fugletelg, saueteig, smørtelg, sisselrot, skogburkne, bjønnekam, einstape, skogsnelle, elvesnelle, lusegras, stri kråkefot, myk kråkefot, blåbær, tyttebær, blokkebær, røsslyng, kreking, klokkelyg, kvitlyng, rypebær, tranebær, kornstarr, stjernestarr, sveltestarr, slirestarr, bleikstarr, grønntstarr, slåttstarr, flaskestarr, dystarr, harestarr, grønntstarr, torvmyrull, duskmyrull, kystbjønnskjegg, kvitmyrak, storfrytle, engfrytle, rome, molte, bukkeblad, flotgras, botnegras, lyssiv, ryllsiv, trådsiv, heisiv, krypsiv, gaukesyre, engsyre, småsyre, høymol, blåknapp, harerug, kystmyrklegg, tettegras, smalsoldogg, rundsoldogg, grasstjerneblom, kystmaure, myrmaure, legeveronika, øyentrøst, myrfiol, blåklokke, vendelrot, geitrams, då sp., blåtopp, engkvein, bergkvein, geitsvingel, smyle, sølvbunke, strandrør, gulaks, tunrapp, engrapp, engreverumpe, englodnegras, bringebær, teiebær, steinnype, sp., vivendel, linnea, markjordbær, liljekonvall, revebjelle, følblom sp., nikkevintergrønn, klokkevintergrønn, sløke, flekkmarihånd, gullris, prestekrage, sumphaukeskjegg, sveve sp., skogstorkenebb, rød jonsokblom, hanekam, kvitbladtistel, myrtistel, kvitkløver, kvitveis, blåkoll, stornesle, krattmjølke, skogstjerne, skrubbær, firkantperikum, ryllik, nyseryllik, tepperot, småmarimjelle, stormarimjelle, engsoleie, krypssoleie, bekkeblom, maiblom, mjødukt, groblad og løvetann. Disse treslag er registrert innenfor planområdet: Bjørk, dvergbjørk, gråor, rogn, osp, selje, hegg, trollhegg, hassel, ørevier, furu, gran og einer.

Fugle- og pattedyrfaunaen i planområdet vurderes som middels rik. Følgende arter er knyttet direkte til vannveiene i nedbørfeltet: Mink, fossefall, strandsnipe, linerle og av og til også gråhegre. I innsjøene høyere opp i nedbørfeltet finnes smålom og / eller storlom. Næringssøk skjer i Storevatnet og Jonstadvatnet, mens hekking foregår i mindre innsjøer på heia sør og nord for disse vannene. Andefugl av ubestemt art påtreffes fra tid til annen ved innsjøer, pytter og vannveier i nedbørfeltet. Videre opptrer måke som hekkefugl høyere opp i nedbørfeltet. Av vadefugler forekommer bekkasin og vipe i tillegg til strandsnipe. Hjortedyr er representert med hjort, som opptrer i gode bestander. Den øvrige faunaen består av; hare, ekorn, rødrev, mår, røyskatt og ulike arter av smågnagere, flaggermus og spissmus. Gaupe opptrer som streifdyr. Av rovfugler forekommer med sikkerhet kongeørn og hønsehauk, men sannsynligvis finnes også andre arter. Kun én ugleart er registrert. Av skogshøns opptrer orrfugl, storfugl, lirype og fjellrype. Blant spettefuglene er bare flaggspett registrert med sikkerhet, men også for denne artsgruppen forekommer sannsynligvis flere arter. Spurvefuglfaunaen synes å være alminnelig rik, med gode forekomster av kråkefugler, trostefugler, sangere, meiser og finkefugler. Av krypdyr og amfibium forekommer hoggorm, frosk og padde i planområdet. Det finnes bekkørret i Agledalselva og småfallen ørret i innsjøene høyere opp i nedbørfeltet. I Storevatnet opptrer også småvokst røye.

Rødlistearter

Sikre rødlistede arter av pattedyr og fugler (jf. Kålås, Viken & Bakken 2006) innenfor nedbørfeltet til kraftverket i Agledalselva er; gaupe, hønsehauk (begge i kategori VU; *sårbar*), vipe og kongeørn (begge i kategori NT; *nær truet*), muligens også storlom (kategori VU). Det er ikke registrert rødlistede plantearter i området. Søk i Artsdatabanken og i lav-, sopp- og mosedatabasene til Naturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo har ikke resultert i funn av rødlistede arter fra planområdet eller øvrige deler av kraftverkets nedbørfelt. Oldervik (2008), som har undersøkt mose- og lavfloraen i Agledalsfossen / Langedalsfossen i nedre del av Agledal i forbindelse med planene om bygging av Langedal kraftverk, fant ingen rødlistede arter. I en sørvestvendt skråning ovenfor denne fossen (men også dette utenfor planområdet) er imidlertid skorpefyllav, kategori VU, funnet (jf. Heggland et al. 2007).

5.5. Inngrepsstatus (INON)

Kun marginale deler av nedbørfeltet i øvre Agledal har innslag av inngrepsfri natur (INON), sone 2-områder (1-3 km fra større inngrep). Dette gjelder et parti sørvest for Jonstadvatnet og små restarealer ved henholdsvis Ramsdalsnipa i nordøst og Svarthumleheia i nordvest. Bortfall av INON i sentrale deler av nedbørfeltet skyldes dels to større kraftledninger som følger Agledal i nordvest-sørøst retning og går over mot Naustdal, dels en vei som fører inn mot Storevatnet fra øst. I tillegg til kraftlinjene går en svært dårlig kjørevei innover Agledal (Fig. 6).

5.6. Konklusjon – verdi

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
▲		

Verdivurderingen er basert på gjennomgangen i Kap. 5 og metodikken for verdsetting av biologisk mangfold slik den er beskrevet i Tab.1 (Kap. 3.2). Med utgangspunkt i ulike tema/kilder går det her fram at planområdet / influensområdet i henhold til omsøkte utbyggingsalternativ har stor verdi mht. biologisk mangfold når det gjelder temaet; forekomst av rødlistede arter; middels verdi når det gjelder temaene; naturtyper (naturtyper / viltområder / ferskvannslokaliteter), og forekomst av inngrepsfrie / sammenhengende naturområder og liten verdi når det gjelder temaet; forekomst av truede vegetasjonstyper.

6. Virkninger av tiltaket

6.1. Omfang og konsekvens

Omfang

- elvestrekning i Agledalselva på ca. 450 m fra inntaksdam til kraftstasjon får redusert vannføring
- inntaksdam bygges i Agledalselva ca. kote 355
- nedgravd rørgate med diameter 1 400 mm bygges ca. 250 m fra hovedinntak til kraftstasjon
- kraftstasjonsbygning med grunnflate 65 m² oppføres
- kort utslippskanal bygges fra kraftstasjon mot Agledalselva ca. kote 295
- tilkomstvei, inkludert bru over Agledalselva, bygges ca. 200 m til kraftstasjonen
- eksisterende kjørevei fra Rv5 til Agledal rustes opp til lastebilstandard
- høyspent jordkabel bygges mot bestående 22 kV nett (uavklart)
- forstyrrelser som følge av tiltaket (vesentlig begrenset til anleggsperioden)

<i>Omfang</i>				
<i>Stort negativt</i>	<i>Middels negativt</i>	<i>Lite/intet</i>	<i>Middels positivt</i>	<i>Stort positivt</i>
	▲			

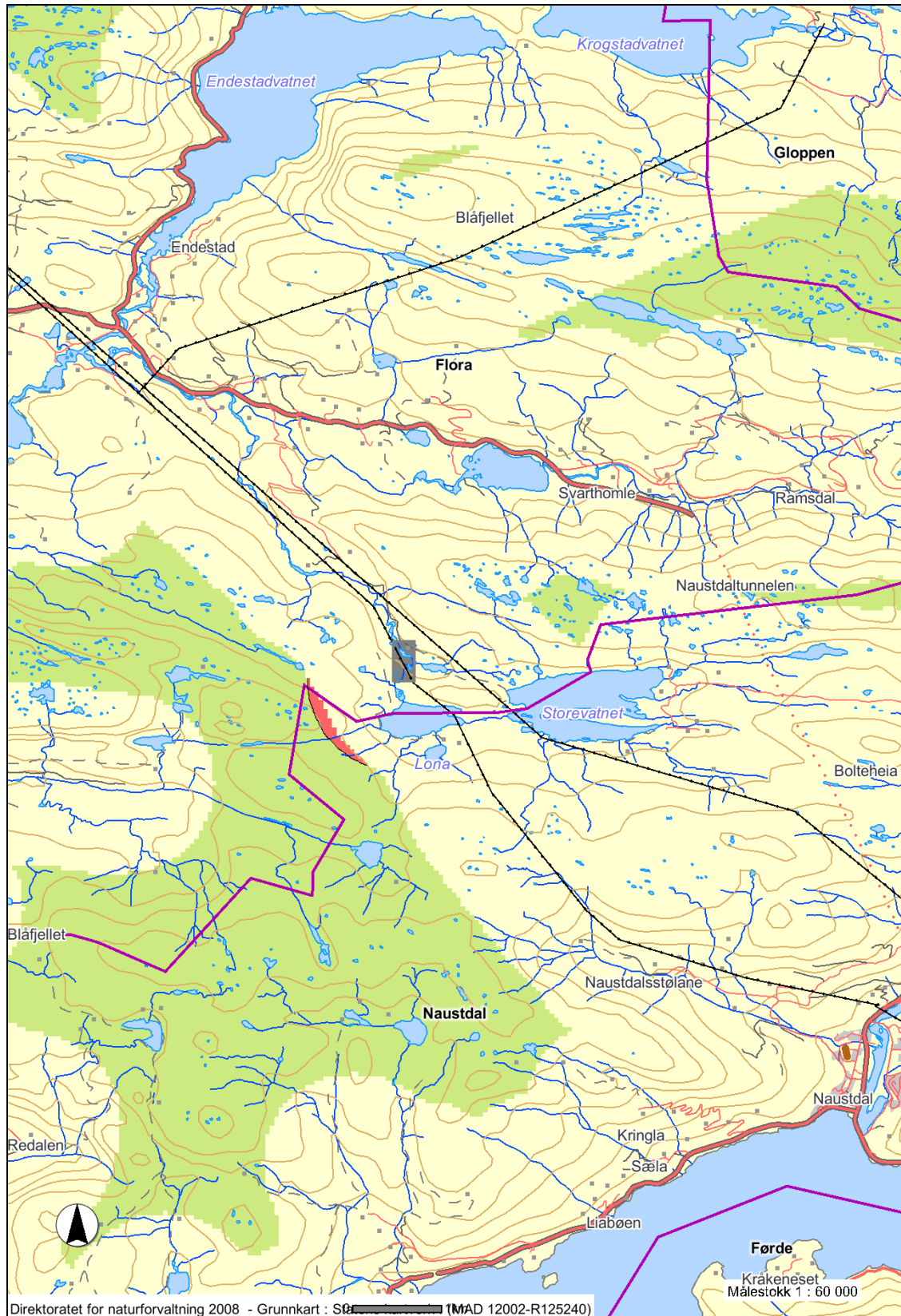
Konsekvenser for inngrepsstatus (INON)

Omsøkte utbygging vil resultere i at ca. 0,1 km² inngrepsfri natur sone 2 (1-3 km fra større inngrep) går tapt (Fig. 6).

Konsekvenser for biologisk mangfold

Redusert vannføring i Agledalselva vil forverre hekkesituasjonen for fossefall, som er knyttet til fosser og stryk i vassdraget. Dette gjelder sannsynligvis også innenfor selve planområdet i øvre Agledal. Foreslått slipping av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring 83 l/s ansees nødvendig, men kanskje ikke tilstrekkelig, for at fossefall skal kunne hekke innenfor planområdet. For denne arten er behovet for tilstrekkelig minstevannføring til stede først og fremst tidlig i sommersesongen. Det er mindre trolig at vannføringsreduksjon vil ramme arter som mink, strandsnipe, gråhegre eller linerle negativt. Konsekvensene for ender – som av og til opptrer langs Agledalselva – ansees små, siden disse primært vil være knyttet til åpne vannspeil i stedet for rennende vann. Vannføringsreduksjon vil ellers kunne være til ulempe for karplanter, mose- og lavflora, fisk og andre organismegrupper som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk langs berørte strekninger av Agledalselva. Det er imidlertid stor naturlig vannføringsvariasjon i vassdraget. Sammen med restvannføring vil planlagt slipping av minstevannføring kunne redusere eventuelle skadevirkninger. Generelt vil risikoen for uttørring av fuktmiljøet langs gjenværende vannstreng bli noe redusert ved at vassdraget er nordøstvendt, samtidig som elve-/fosseløpet enkelte steder ligger litt nedsenket i terrenget. Bare trivielle plante- og dyrearter er registrert i og langs det berørte elveavsnittet.

Etablering av inntaksdam i Agledalselva forventes ikke å medføre særlige ulemper for flora eller fauna. Kun alminnelig forekommende arter og naturtyper blir berørt. Tilsvarende vurdering gjelder for bygging av nedgravd rørledning. Traséen vil i noen grad følge en eksisterende høyspentledning med ryddebelte som passerer tvers gjennom planområdet.



Figur 6. Arealer med inngrepsfri natur (INON) i og utenfor nedbørfeltet til kraftverket i øvre del av Agledalselva i Flora kommune. Lysegrønn farge viser områder som ligger 1-3 km fra tekniske inngrep (sone 2) (Kilde: DN). Grått rektangel angir planområdet, mens rosa farge viser areal med inngrepsfri natur sone 2 som vil gå tapt ved en utbygging.

Også for andre arealkrevende terrenginngrep som kraftstasjon m/utslippskanal og tilkomstvei, synes konsekvensene for biologisk mangfold å være relativt moderate. Kryssing av Agledalselva med bru vil være litt uheldig. Erfaringen tilsier imidlertid at vanntilknyttede fuglearter langt på vei vil kunne tilpasse seg en slik situasjon etter hvert. Opprusting av eksisterende kjørevei fra Rv5 til Agledal, samt parallellføring av jordkabeltrasè, vil til sammen berøre betydelige arealer. For en stor del vil inngrepene omfatte ungskog og gamle veiskjæringer, eller randsoner mot kulturmark. Dette er i hovedsak trivielle naturtyper. Artsmangfoldet er størst nær kulturmark, men ingen sjeldne eller uvanlige arter har blitt registrert.

For samtlige tiltak vil ulempene være størst under, og like etter, anleggsfasen, og vil gradvis avta etter hvert som den naturlige vegetasjonen vokser opp igjen. Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet som følge av tiltaket vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Hekke-/yngleplasser er mest utsatte, og yngleperioden vil være den mest kritiske perioden. Det planlagte kraftutbyggingsprosjektet vites ikke å ha *positive* konsekvenser for det biologiske mangfoldet i planområdet.

Samlete konsekvenser

Konsekvens								
<i>Svært stor negativ</i>	<i>Stor negativ</i>	<i>Middels negativ</i>	<i>Liten negativ</i>	<i>Ubetydelig/ingen</i>	<i>Liten positiv</i>	<i>Middels positiv</i>	<i>Stor positiv</i>	<i>Svært stor positiv</i>
▲								

6.2. Sammenligning med øvrige nedbørfelt / andre nærliggende vassdrag

Virkninger av tiltaket, og konfliktgrad, er avhengig av om det finnes lignende naturkvaliteter utenfor utbyggingsområdet som innenfor. De aller fleste biologisk mangfold-verdiene som er beskrevet i Kap. 5, er representert også andre steder i Eikefjorden og i områdene omkring – og således utenfor influensområdet som er definert i Kap. 4. To andre kraftutbyggingsprosjekt er under planlegging i Agledalselva. Vassdraget grenser i øst mot det vernede vassdraget Nausta (vassdragsnr. 084.7Z; areal 278 km²).

6.3. Mulighet for avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå, eller dempe, negative konsekvenser. Men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser.

- Foreslått slipping av minstevannføring i Agledalselva tilsvarende 83 l/s bør av hensyn til mulig hekking av fossefall vurderes økt noe i første del av sommerhalvåret – for eksempel fram til ca. 1. juli. Slipping av minstevannføring vil ellers kunne trygge leveområdene for karplanter, lav- og moseflora, fisk og andre organismegrupper som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk.
- Det bør vurderes å sette opp egne rugekasser for fossefall i fossefallet som får fraført vann.
- Kryssing av Agledalselva med bru bør skje på en skånsom måte, der målsettingen bør være å minimalisere bruas barrierevirkning i forhold til trafikk både langs vannveien og i luftrommet over denne.
- Samtlige terrenginngrep bør utføres og avsluttes på en skånsom måte, slik at lokalt biologisk mangfold blir godt ivaretatt. Inngrepsområder bør revegeteres med stedlige masser og røtter.
- Anleggsarbeider bør fortrinnsvis utføres utenom yngleperioden for fugler og pattedyr.

7. Sammenstilling

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper / kvaliteter		i) Vurdering av verdi	
Agledalselva er et forholdsvis lite vassdrag (15,5 km ² ved planlagt inntak og normaltlig 1,53 m ³ /s) som drenerer nordvestover mot Storebru i Oselvassdraget i Eikefjorden. Nedbørfeltet har to store og flere små innsjøer. Det finnes bekkeørret i Agledalselva og småfallen ørret - og til dels røye - i innsjøene høyere opp i nedbørfeltet. Naturtypen fossesprøytsone er i noen grad utviklet langs fossen i øvre Agledal (jf. <i>DN-håndbok 13</i>). Det er ikke registrert truede vegetasjonstyper. Følgende rødlistede arter opptrer: Gaupe, hønsenhauk, vipe, kongeørn og muligens også storlom. Deler av nedbørfeltet har innslag av urørt natur.		LitenMiddelsStor ▲	
Datagrunnlag: Litteraturstudier, gjennomgang av ulike databaser, intervjuer og eget feltarbeid.		Middels godt	
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering	
Elvekraftverk uten regulering. Agledalselva tas inn på ca. kote 355, og driftsvannet føres i et ca. 250 m langt nedgravd tilløpsrør (diameter 1400 mm) til kraftstasjon på ca. kote 295 (planlagt effekt 1 265 kW; maks slukeevne 2,65 m ³ /s; beregnet årsproduksjon 4,40 GWh). Kraftverket tilknyttes 22 kV nettet via jordkabel. Det må bygges ca. 200 m tilkomstvei til kraftstasjonen, inkludert bru over Agledalselva. Samtidig må kjøreveien fra Rv5 til Agledal rustes opp. Det forutsettes slipping av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring 83 l/s hele året.	Vannføringen i Agledalselva vil bli redusert fra ca. kote 355 til ca. kote 295. Dette vil kunne forverre hekkesituasjonen for fossefall, som sannsynligvis er knyttet til selve planområdet. Planlagt slipping av minstevannføring på 83 l/s bør vurderes økt noe i sommerperioden, i alle fall fram til ca. 1. juli. Dette vil også kunne trygge leveområdene for karplanter, lav- og moseflora, fisk og andre organismegrupper som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk. Det bør vurderes satt opp egne rugekasser for fossefall i fossen som får fraført vann. Etablering av inntaksdam forventes ikke å medføre særlige ulemper for flora eller fauna. Dette vil også gjelde arealkrevende terrenginngrep som nedgravd rørledning og bygging av kraftstasjon m/utslippskanal og tilkomstvei. Kryssing av Agledalselva med bru vil imidlertid være litt uheldig. Opprusting av eksisterende kjørevei fra Rv5, samt parallellføring av jordkabeltrasé, vil i hovedsak omfatte trivielle naturtyper knyttet til ungskog, veiskjæringer og randsoner mot kulturmark. Ulempene ved samtlige typer terrenginngrep vil være størst under, og like etter, anleggsfasen. Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Yngleperioden er mest kritiske periode. Utbyggingen vil føre til at ca. 0,1 km ² inngrepsfri natur sone 2 går tapt.		
		Omfang: Stort negativtMiddels negativtLite/intetMiddels positivtStort positivt ▲	

8. Referanser

- Artsdatabanken 2008. <http://artskart.artsdatabanken.no/FaneKart.aspx>.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. *DN-håndbok 11-1996* (rev. i 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. *DN-håndbok 15*. Kun internettutgave (www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdssetting av biologisk mangfold. *DN-håndbok 13*. 2. utgave 2006 (rev. 2007).
- Direktoratet for naturforvaltning 2008. *Naturbasen*. Kun internettutgave (www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning. *Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON.01.03)*. Status pr. 01.01.2003.
- Flora kommune 2003. *Kommuneplans arealdel 2002-2013*.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. *NINA Temahefte 12*.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet.
- Gaarder, G. 2003. Trandal kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold. *Miljøfaglig Utred. Rapp.* 2003:37.
- Glover, B. m.fl. 2006. *Oversikt over avbøtende tiltak i Norge for sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF)*. Multiconsult rapport.
- Heggland, A., Fjeldstad, H., Gaarder, G., Grimstad, K. J., Larsen, B. H., Mork, K. & Solvang, R. 2007. 420 kV ledning Ørskog-Fardal. Seksjon 2: Leivdal-Moskog. Konsekvensutredning for fagtema biologisk mangfold. *Miljøfaglig Utredning rapport 2007-3*.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. *Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norway.
- Meteorologisk institutt 2008. <http://retro.met.no/observasjoner/>.
- Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon*. Statens Kartverk.
- Nordiska Ministerrådet 1984. *Naturgeografisk regioninndeling av Norden*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 1998. Konesjonsbehandling av vannkraftsaker. Veileder i utforming av meldinger, konsekvensutredninger og konsesjonssøknader. *NVE-veileder 1/1998*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 2008. *Vannatlas*. Kun internettutgave (www.nve.no).
- Norges vassdrags- og energidirektorat & Direktoratet for naturforvaltning 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). *NVE-veileder 3/2007*.
- Norsk Lavdatabase (Nat.hist.mus., Univ. i Oslo): <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>.
- Norsk Mosedatabase (Nat.hist.mus., Univ. i Oslo): <http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/>.
- Norsk Soppdatabase (Nat.hist.mus., Univ. i Oslo): <http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/>.
- Nydal, R. 2008. Øvre Agledal småkraftverk, Flora kommune. *Melding om tiltak / vurdering av konsekvensplikt etter § 8 i vassressurslova*. Utkast datert 1.12.2008.
- Oldervik, F. 2008. Langedal kraftverk i Flora kommune i Sogn og Fjordane fylke. Verknader på biologisk mangfold. *Bioreg AS rapport 2008: 5*.
- Saltveit, S.J. (red.) 2006. *Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap*. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984. *Berggrunnskart over Norge*. M=1:1 mill. NGU.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser. *Håndbok 140*.
- St.meld. nr. 8 (1999-2000) *Om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*.
- St.meld. nr. 21 (2004-2005) *Om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*.
- St.meld. nr. 42 (2000-2001) *Om biologisk mangfold*.

Muntlige kilder: Asbjørn Agledal (grunneier)

Kraftverk i Midtre Agledal

Flora kommune

Virkninger på biologisk mangfold



Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser

Desember 2008

Forord

På oppdrag fra Agledal Kraft AS har firmaet *Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser* gjort registreringer og vurderinger av naturtyper og rødlistede arter i tilknytning til en planlagt kraftutbygging i midtre del av Agledalselva i Eikefjorden, Flora kommune, Sogn og Fjordane fylke.

Rapporten er utarbeidet i samsvar med *Veileder 3-2007*, utgitt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Direktoratet for naturforvaltning (DN). Forfatter er cand.real./biolog Ole Kristian Spikkeland, som også har utført feltarbeidet. Rune Nydal har vært kontaktperson mot oppdragsgiver og teknisk konsulent for utbyggingsprosjektet. Viktige innspill vedrørende faunaen i området er mottatt fra grunneier Asbjørn Agledal. Takk til samtlige.

Bergen, 10.12.2008

Ole Kristian Spikkeland

Forside:

Parti fra Agledalselva omkring kote 250 (foto 13. juli 2008: Ole Kristian Spikkeland).

Referat

Utførende firma: Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser <i>(Org.nr.: 980 282 171 MVA)</i>	Kontaktperson: Ole Kristian Spikkeland
Prosjektansvarlig: Cand.real. Ole Kristian Spikkeland	Oppdragsgiver: Agledal Kraft AS
Dato: Desember 2008	
Referanse: Spikkeland, O.K. 2008. Kraftverk i Midtre Agledal, Flora kommune. Virkninger på biologisk mangfold. <i>Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser</i> . Rapport. 19 s.	
Referat: Virkningene på det biologiske mangfoldet av vannkraftutbygging i Midtre Agledal i Eikefjorden i Flora kommune, Sogn og Fjordane fylke er vurdert. Forekomst av rødlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper er vektlagt. Behovet for minstevannføring er vurdert, og det er satt fram forslag til avbøtende og kompensierende tiltak.	
4 emneord: Biologisk mangfold Rødlistearter Vannkraftutbygging Registrering	

Innhold

	<i>Side</i>
Forord	2
Referat	3
1. Innledning	5
2. Utbyggingsplaner	6
3. Metode	8
3.1. Datagrunnlag	8
3.2. Vurdering av verdier og konsekvenser	8
4. Avgrensing av influensområdet	10
5. Status og verdi	11
5.1. Kunnskapsstatus	11
5.2. Naturgrunnlaget	11
5.3. Naturtyper	12
5.4. Artsmangfold	13
5.5. Inngrepsstatus (INON)	14
5.6. Konklusjon – verdi	14
6. Virkninger av tiltaket	15
6.1. Omfang og konsekvens	15
6.2. Sammenligning med øvrige nedbørfelt / andre nærliggende vassdrag	17
6.3. Mulighet for avbøtende tiltak	17
7. Sammenstilling	18
8. Referanser	19

1. Innledning

Grunneiere ønsker å utnytte vannfallet i midtre del av Agledalselva (vassdragsnr. 085.C1A) i Agledal sørøst for Storebru i Eikefjorden, Flora kommune, Sogn og Fjordane fylke for å bygge kraftverk (Fig. 1). Vassdraget har utspring i Bolteheia og Ramsdalsnipa i Naustdal og drenerer vestover, og siden nord-vestover, mot Sørrelva og Oselvvassdraget. Sistnevnte renner via Vassetevatn mot utløpet i havet ved Osen innerst i Høydalsfjorden. Avstanden til kommunesenteret Florø i nordvest er ca. 29 km. Kraftverket er planlagt som et elvekraftverk. Det vil ha et nedbørfelt på 16,5 km² og middelvannføring på 1,63 m³/s.

Olje- og energidepartementet har i brev av 20.2.2003 stilt krav til utbyggere av småkraftverk (1-10 MW) om gjennomføring av en enkel, faglig undersøkelse av biologisk mangfold. Bakgrunnen er at den dokumentasjon av biologisk mangfold som tidligere har ligget til grunn for behandling av mindre kraftverk i Norge, har vært av varierende kvalitet og til dels lite beslutningsrelevant.

St.meld. nr. 42 (2000-2001) *Om biologisk mangfold* formulerer nasjonale resultatmål for bevaring av biologisk mangfold, deriblant følgende:

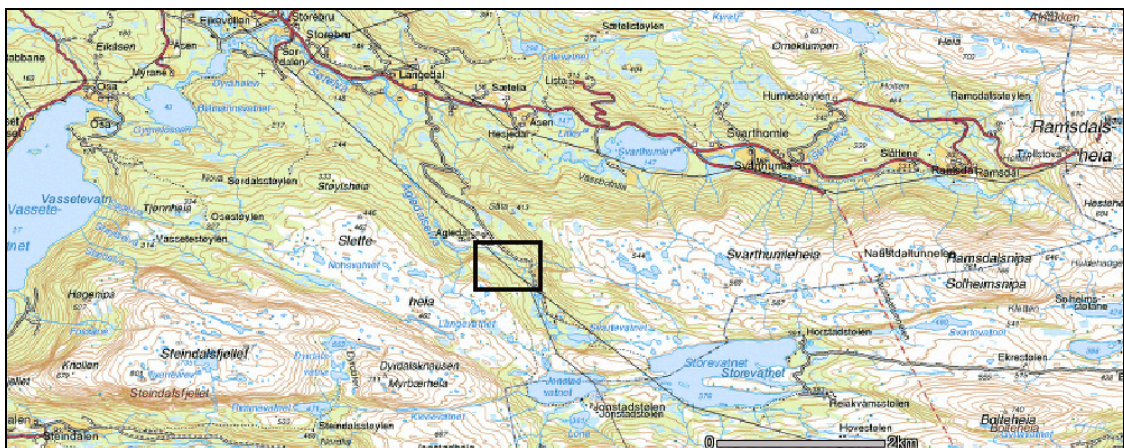
- I truede naturtyper skal inngrep unngås, og i hensynskrevende naturtyper skal viktige økologiske funksjoner opprettholdes.
- Truede arter skal opprettholdes på, eller gjenoppbygges til, livskraftige nivåer.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Direktoratet for naturforvaltning (DN) har i fellesskap utarbeidet *Veileder 3-2007* (revidert utgave av *Veileder 1-2004*), som beskriver et opplegg for å frem-skaffe beslutningsrelevant informasjon om biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk. Bruk av denne veilederen vil gjøre det enklere for forvaltningen å kontrollere at nødvendige undersøkelser og vurderinger er gjennomført, jf. kravene som stilles til konsesjonssøknadens innhold. Dette vil dermed forenkle saksbehandlingen. Foreliggende rapport er utarbeidet i samsvar med *Veileder 3-2007*.

I brevet fra Olje- og energidepartementet av 20.2.2003 heter det:

"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."



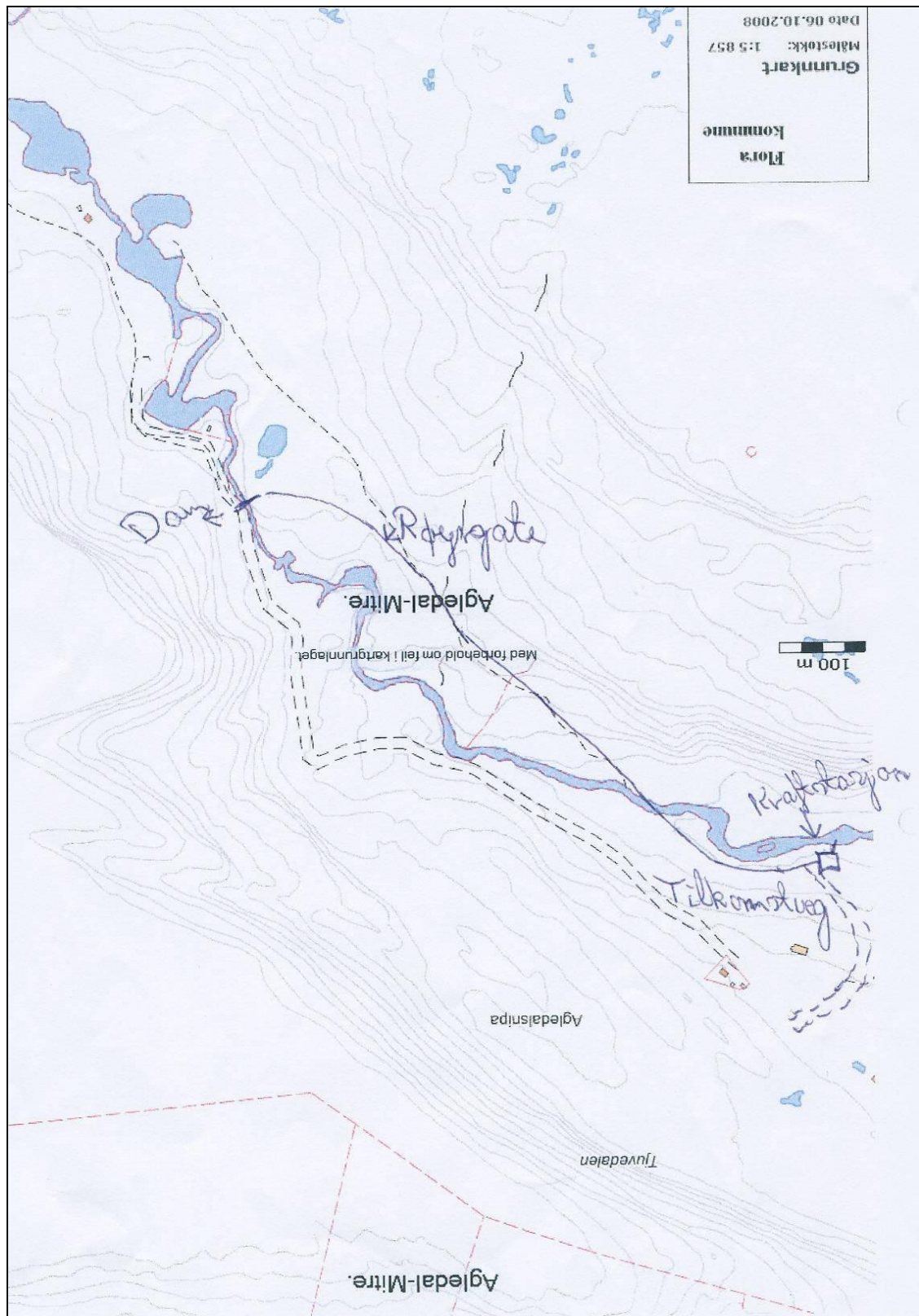
Figur 1. Planområdet i midtre del av Agledalselva sørøst for Storebru i Flora kommune.

2. Utbyggingsplaner

Det søkes om å utnytte vannfallet i midtre del av Agledalselva, mellom ca. kote 292 og kote 222 (Fig. 3). Kraftverket er planlagt som et rent elvekraftverk uten regulering. Fra inntaket blir driftsvannet ført ned til kraftstasjonen i et ca. 980 m langt GRP tilløpsrør med diameter 1 400 mm. Røret vil bli gravd ned i bakken og overfylt med løsmasser. Traséen vil først følge vestsiden av elveløpet, deretter østsiden fram mot kraftstasjonen. Kryssing av elva vil skje omkring kote 230-235. Inntaket består av en ca. 15 m lang og ca. 3 m høy damterskel i betong. Inntaksbassenget vil dekke et areal på ca. 0,6 da og får et volum på vel 1 200 m³. Største dybde blir ca. 3,0 m. Kraftstasjonen blir plassert nær elveløpet og får en grunnflate på ca. 60 m². Avløpet fra kraftstasjonen blir ført tilbake til Agledalselva omkring kote 222. Det er planlagt installert en Francisturbin på 1 550 kW, og med maksimal slukeevne på 2,83 m³/s. Kraftverket tilknyttes 22 kV nettet via jordkabel. Framtidig nettløsning i området mellom Storebru og Agledal er ennå ikke fastlagt. Det må bygges ca. 300 m lang tilkomstvei til kraftstasjonen. Samtidig forutsettes det at eksisterende, dårlige kjørevei fra Rv5 og oppover til Agledal rustes opp for å kunne tåle lastebiltransport. Kraftverket får et nedslagsfelt på 16,5 km². Middelvannføringen ved inntaket er beregnet til 1,63 m³/s, mens alminnelig lavvannføring er beregnet til 88 l/s. Midlere restvannføring oppstrøms kraftstasjonen er beregnet til 50 l/s. Beregnet årsproduksjon er 5,40 GWh. Det forutsettes slipping av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring 88 l/s hele året.



Figur 2. Inntaket legges til ca. kote 292 i Agledalselva, hvor det vil bli etablert en damterskel i betong med lengde ca. 15 m og største høyde ca. 3 m (foto 13. juli 2008: Ole Kr. Spikkeland).



Figur 3. Utbyggingsplan (forenklet skisse) for kraftverk i midtre Agledal i Flora kommune. Nordlig retning er ned på kartet.

3. Metode

3.1. Datagrunnlag

Ved prosjektoppstart ble foreløpige utbyggingsplaner gjennomgått. Dagens status for det biologiske mangfoldet i planområdet er ellers vurdert på bakgrunn av kontakt med grunneiere samt gjennomgang av litteratur og tilgjengelige databaser. Det er gjennomført egen befarings i planområdet 13. juli 2008.

3.2. Vurdering av verdier og konsekvenser

Foreliggende rapport bygger på metodikken som er beskrevet i *NVE-veileder 3-2007: Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW)*. Vurderingene er basert på en standardisert og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mest mulig objektive, lettest mulig å forstå og lettest mulig å etterprøve. Håndbok 140 for konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006) er benyttet som metodegrunnlag for å vurdere virkningene for biologisk mangfold.

Trinn 1: Status/verdi

I første trinn verdsettes biologisk mangfold ut fra ulike tema/kilder, jf. Tab.1.

Tabell 1. Tema for biologisk mangfold som skal verdsettes (jf. bl.a. NVE-veileder 3-2007).

Tema/kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper: <i>DN-håndbok 13</i> <i>DN-håndbok 11</i> <i>DN-håndbok 15</i>	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (<i>verdi A</i>) - Svært viktige viltområder (<i>vektfall 4-5</i>) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktige (<i>verdi A</i>)	- Naturtyper som er vurdert til viktige (<i>verdi B</i>) - Viktige viltområder (<i>vektfall 2-3</i>) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (<i>verdi B</i>)	Andre områder
Rødlistede arter: <i>Norsk rødliste 2006</i> <i>Kålås, Viken & Bakken (red.) 2006</i>	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "Kritisk truet" (CR), "Sterkt truet" (EN) eller "Sårbar" (VU) - Arter på Bern-liste II - Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "Nær truet" (NT) eller "Data-mangel" (DD) - Arter som står på den regionale rødlista	Andre områder
Truete vegetasjonstyper: <i>Fremstad & Moen 2001</i>	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene: "Akutt truet" "Sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene: "Noe truet" "Hensynskrevende"	Andre områder
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder (INON): <i>DN (INON.01.03)</i>	- Villmarkspregete områder - Sammenhengende fravær av inngrep fra fjord til fjell, uavhengig av sone - Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie naturområder for øvrig	Ikke inngrepsfrie naturområder

Den samlede verdien fastsettes langs en skala som spenner fra *liten* verdi til *stor* verdi:

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
▲ (<i>eksempel !</i>)		

Trinn 2. Tiltakets omfang

Andre trinn består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger hvis tiltaket gjennomføres. Omfanget vurderes langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*:

Omfang				
<i>Stort negativt</i>	<i>Middels negativt</i>	<i>Lite/intet</i>	<i>Middels positivt</i>	<i>Stort positivt</i>
▲ (<i>eksempel !</i>)				

Trinn 3. Tiltakets konsekvens

Det siste trinnet består i å kombinere verdien (temaet) (Trinn 1) og omfang av tiltaket (Trinn 2) for å få frem den samlede vurdering av tiltaket. Sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor positiv konsekvens* til *svært stor negativ konsekvens*:

Konsekvens								
<i>Svært stor negativ</i>	<i>Stor negativ</i>	<i>Middels negativ</i>	<i>Liten negativ</i>	<i>Ubetydelig/ingen</i>	<i>Liten positiv</i>	<i>Middels positiv</i>	<i>Stor positiv</i>	<i>Svært stor positiv</i>
▲ (<i>eksempel !</i>)								

Vurderingen av biologisk mangfold avsluttes med et oppsummeringsskjema (se Kap. 7), basert på verdivurderingene (Trinn 1) og vurderingene av omfang (Trinn 2) og konsekvens (Trinn 3). Samtidig gis en kort vurdering av kvaliteten av grunnlagsdataene, se nedenfor.

Datagrunnlaget klassifiseres i fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
1	<i>Svært godt datagrunnlag</i>
2	<i>Godt datagrunnlag</i>
3	<i>Middels godt datagrunnlag</i>
4	<i>Mindre tilfredsstillende datagrunnlag</i>

4. Avgrensning av influensområdet

- Strekninger som blir fraført vann:

- Agledalselva mellom ca. kote 292 og ca. kote 222

- Inntaksområder:

- Inntaksdam i Agledalselva ca. kote 292

- Andre områder med terrenginngrep:

- Trasè for nedgravd rørgate (diameter 1 400 mm) ca. 980 m fra hovedinntak til kraftstasjon
- Kraftstasjonsbygning
- Kryssingspunkt for rørtraséen i Agledalselva ca. kote 230-235
- Kort utslippskanal fra kraftstasjon til Agledalselva ca. kote 222
- Tilkomsvei ca. 200 m til kraftstasjonen
- Eksisterende kjørevei fra Rv5 til Agledal rustes opp til lastebilstandard
- Trasè for høyspent jordkabel mot bestående 22 kV nett (uavklart)

Influensområdet defineres her som en vel 20-50 m bred sone både rundt Agledalselva på strekningen som blir fraført vann – og rundt øvrige angitte tiltak.



Figur 4. Kraftstasjonen i midtre Agledal er planlagt under fossen til venstre for elveløpet ca. kote 222 (foto 13. juli 2008: Ole Kristian Spikkeland).

5. Status og verdi

5.1. Kunnskapsstatus

Det er foretatt en overordnet kartlegging av verdifulle naturtyper i Flora kommune (Naturbasen/DN 2008). Ingen lokaliteter er avmerket innenfor planområdet eller det øvrige nedbørfeltet til Agledalselva. Naturbasen inneholder heller ingen opplysninger om viltforekomster eller verdifulle kulturlandskap. Ingen områder er vernet eller foreslått vernet. Artskartene til Artsdatabanken (2008) viser to funn fra nedbørfeltet til Agledalselva, men ingen innenfor selve planområdet eller dets nærområder. Dette gjelder botnegras i Storevatnet og tråddraugmose i nederste fossen i Agledalselva (ingen av disse er rødlistet). Verken lav-, sopp- eller mosedatabasen til Naturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo inneholder funn fra planområdet eller nedbørfeltet. I forbindelse med konsekvensutredning av ny 420 kV ledning Ørskog-Fardal (Heggland et al. 2007) ble det kartlagt i alt tre lokaliteter som berører det totale nedbørfeltet til Agledalselva: To fossefall og én lauvskog i en sørvestvendt skråning – samtlige i nedre del av Agledal og dermed utenfor planområdet. Fossene omfatter naturtypen fossesprøytsoner, og er begge gitt verdi; *middels*. Ingen rødlistede arter ble funnet. Også lauvskogen er gitt verdi; *middels*, vesentlig pga. marsipankremle og rødlistearten skorpefylllav. Området omkring den største fossen nederst i Agledal (kalt Agledalsfossen eller Langedalsfossen) er også undersøkt av Oldervik (2008) i forbindelse med planene om bygging av Langedal kraftverk. Naturforholdene er beskrevet som trivielle, og ingen rødlistede arter ble funnet. Faunaopplysninger fra planområdet i midtre Agledal og nedbørfeltet for øvrig er mottatt muntlig fra grunneier Asbjørn Agledal. Utover dette har generell kunnskap om flora og fauna i regionen blitt lagt til grunn ved utarbeidelsen av denne rapport. Planområdet ble befart i juli måned. I gjeldende kommuneplan for Flora (2003) har planområdet langs Agledalselva status som LNF-område sone 2, dvs. at det er forbud mot all utbygging som ikke er tilknyttet landbruksnæringen.

5.2. Naturgrunnlaget

Berggrunnen i planområdet tilhører den midtre dekkserien i den kaledonske fjellkjeden og stammer sannsynligvis fra senkambrisk til kambrosilurisk tid. I øvre og nedre deler av selve planområdet opptrer mangeritt til gabbro, gneis og amfibolitt, mens midtre deler berøres av et smalt belte med glimmerskifer. Udifferensierte charnockittiske bergarter omslutter elveløpet i en sone like oppstrøms planområdet. Øvre del av nedbørfeltet tilhører den vestre gneisregionen og består i hovedsak av udifferensierte bergarter av overveiende prekambrisk opprinnelse. Grensen går langs en forkastningssone som passerer i vest-sørvest til øst-nordøst retning gjennom Jonstadvatnet og Storevatnet. Øvre del av nedbørfeltet har likevel spredte innslag av glimmerskifer, grønnstein, øyegneis og olivinstein (Sigmond et al. 1984).

Nedbørfeltet har middels store høydeforskjeller. Dalføret langs Agledalselva er markert i forhold til omkringliggende høydedrag. Dalens lengdeprofil viser flere tydelige terskler og trau. Mellom de rolige partiene finnes små, mellomstore og til dels store fossefall. Innenfor selve planområdet ligger et forholdsvis markert fossefall like nedstrøms inntaksområdet (Fig. 5). Ellers finnes flere mindre fosser spredt i de øverste – og i de aller nederste – delene av planområdet. Over resterende strekninger har Agledalselva stort sett lite fall. Høyere opp i nedbørfeltet ligger Jonstadvatnet (358 moh.; 0,247 km²) og Storevatnet (376 moh.; 0,935 km²), som er de klart største innsjøene i vassdraget. Spredt omkring finnes flere mindre innsjøer, tjern og pytter. Hele planområdet, og store deler av nedbørfeltet, befinner seg under skoggrensa. Furu og bjørk er dominerende treslag i området sett under ett. Innenfor deler av planområdet finnes også granplantefelt. Løsmassedekket i nedbørfeltet er gjennomgående beskjedent, eller kan mangle helt. Noe tykkere morenedekke er imidlertid avsatt i dalbunnen langs øvre del av Agledal, dvs. i mesteparten av planområdet. Lokalt finnes områder med torv og myr, og stedvis også noe elveavsatt materiale. Under brattskrenter kan det opptre skredavsetninger.



Figur 5. Fossefall like nedstrøms planlagt inntaksområde i midtre Agledal, om lag kote 275 (foto 13. juli 2008: Ole Kristian Spikkeland).

Agledal ligger vanskelig tilgjengelig pga. dårlig veitilkomst, men er likevel sterkt preget av tekniske inngrep. Mest framtrедende i landskapet er to store høyspentlinjer med tilhørende ryddebelter som krysser nedbørfeltet i hoveddalførets lengderetning. I øvre del av planområdet skiller linjene lag og følger ulike traséer østover mot Naustdal. En vanskelig kjørbare vei (tidligere anleggsvei) følger nordsiden av vassdraget opp til det nedlagte bruket på Agledal. Herfra fortsetter en enda dårligere vei forbi inntaksområdet og litt høyere oppover dalføret. På innmarka i Agledal finnes noe bygningsmasse, eller tufter etter slike. Både i tilknytning til innmarka på Agledal og noe høyere opp i nedbørfeltet finnes en og annen hytte. Det er foretatt noe hogst i nedbørfeltet/planområdet og etablert enkelte mindre granplantefelt. Sørliche del av nedbørfeltet beites av sau.

Klimaet i området er oseanisk. Ved målestasjonen i Eikefjord (30 moh.) om lag 8 km nordvest for planområdet er gjennomsnittlig årlig nedbørmengde 2 597 mm. Her faller det mest nedbør i oktober måned (329 mm) og minst i mai (108 mm). I høyere liggende områder vil det generelt være atskillig mer nedbør. Årsmiddeltemperaturen ved målestasjonen i Førde (Tefre; 64 moh.) ca. 18 km mot sørøst er 5,4 °C, med juli som varmeste måned (13,5 °C) og februar som kaldeste måned (–2,5 °C).

5.3. Naturtyper

Vegetasjonsbildet

Naturgeografisk hører Agledalselvas nedbørfelt til region 37d; *Vestlandets lauv- og furuskogsregion*, underregion *Sogn og Fjordanes ytre og midtre fjordstrøk*. Vassdraget omfatter høydegradienten fra ca. kote 70 til fjellområder 7-800 moh. øst i nedbørfeltet. De lavest liggende områdene av Agledalselva inngår i den *sørboreale vegetasjonssonen*, mens selve planområdet i Agledal inngår i den *mellomboreale vegetasjonssonen*. Hele nedbørfeltet tilhører den *sterkt oseaniske seksjonen* (Moen 1998).

Vegetasjonen i planområdet i midtre Agledal er middels rik og dominert av vanlige arter. Størst arts-mangfold er knyttet til områdene som berører kulturlandskap / innmark ved Agledal, dvs. de nederste delene av planlagte inngrepsområder. Her finnes også de mest krevende artene. Furu og bjørk er dominerende treslag i området sett under ett. Mellom innmarka på Agledal og inntaksområdet er det også granplantefelt. Langs den delen av planområdet som omfatter oppgradering av tilkomstvei (trolig i kombinasjon med jordkabeltrasè), inngår i større grad blandingslauvskog og annen skog av til dels yngre alder. I sørvestvendte lier er vegetasjonen noe rikere enn ellers. I nederste områder, og omkring den gamle bebyggelsen i Agledal, inngår stedvis nitrofile arter knyttet til kulturlandskapet. Mellom inntaksområdet og planlagt kraftstasjon dekker ryddebelter med ungskog under to kraftlinjetraséer forholdsvis store arealer på vestsiden av vannstrengen. Busk- og feltsjiktet har gjennomgående rikelig innslag av einer, røsslyng, blåtopp og tepperot. Videre inngår oseaniske arter som bjønnekam, rome, klokkeling, revebjelle, blåknapp, stjernestarr og storfrytle. Enkelte steder er det registrert noe einstape. Ingen alpine floragelement ble registrert. Av vanntilknyttet vegetasjon i planområdet kan nevnes; flotgras, botnegras, elvesnelle, bukkeblad, flaskestarr, sveltstarr, dystarr, bekkeblom og grøflesoleie.

Det er ikke registrert *truede vegetasjonstyper* innenfor definert planområde (jf. Fremstad & Moen 2001).

Verdifulle naturtyper

Det er ikke identifisert *verdifulle naturtyper* (jf. definisjonene i *DN-håndbok 13*) innenfor planområdet i midtre Agledal som er godt nok utviklet til å kunne utgjøre egne kartleggingsenheter.

5.4. Artsmangfold

Generelle trekk

Vegetasjonen i planområdet sett under ett framstår som middels rik. Størst artsantall opptrer i de midtre og nedre delene av planområdet i midtre Agledal som kommer i berøring med gammelt kulturlandskap. En del arter er også knyttet til veikanter og skjæringer langs anleggsveien som må rustes opp fra Rv5 til Agledal. Følgende plantearter er registrert i planområdet: Hengeving, skogburkne, ormetelg, fugletelg, saueteleg, smørtele, sisselrot, bjønnekam, einstape, skogsnelle, elvesnelle, lusegras, stri kråkefot, blåbær, tyttebær, blokkebær, røsslyng, kreking, klokkeling, kvitlyng, tranebær, kornstarr, stjernestarr, sveltstarr, slirestarr, bleikstarr, slåttstarr, flaskestarr, dystarr, harestarr, torvmyrull, duskmyrull, kystbjønnskjegg, storfrytle, engfrytle, rome, molte, bukkeblad, flotgras, botnegras, lyssiv, ryllsiv, trådsiv, heisiv, krypsiv, gaukesyre, engsyre, småsyre, høymol, blåknapp, harerug, tettegras, smalsoldogg, rundsoldogg, grasstjerneblom, kystmaure, myrmaure, legeberonika, øyentrøst, myrfiol, blåklokke, vendelrot, geitrams, då sp., blåtopp, engkvein, bergkvein, geitsvingel, smyle, sølvbunke, strandrør, gulaks, tunrapp, engrapp, engreverumpe, englodnegras, bringebær, teiebær, steinnype, sp., vivendel, linnea, markjordbær, liljekonvall, revebjelle, følblom sp., nikkevintergrønn, klokkevintergrønn, sløke, flekkmariehånd, gullris, sump-haukeskjegg, prestekrage, sveve sp., skogstorkenebb, rød jonsokblom, hanekam, myrtistel, kvitblad-tistel, kvitkløver, kvitveis, blåkoll, stornesle, krattmjølke, skogstjerne, skrubbe, firkantperikum, ryllik, nyseryllik, tepperot, småmarimjelle, stormarimjelle, engsoleie, krypssoleie, grøflesoleie, bekkeblom, mai-blom, mjøddurt, groblad og løvetann. Disse treslag er registrert innenfor planområdet: Bjørk, gråor, rogn, osp, selje, hegg, trollhegg, hassel, ørevier, furu, gran og einer.

Fugle- og pattedyrfaunaen i planområdet vurderes som middels rik. Følgende arter er knyttet direkte til vannveiene i nedbørfeltet: Mink, fossefall, strandsnipe, linerle og av og til også gråhegre. I innsjøene høyere opp i nedbørfeltet finnes smålom og / eller storlom. Næringssøk skjer i Storevatnet og Jonstadvatnet, mens hekking foregår i mindre innsjøer på heia sør og nord for disse vannene. Andefugl av ubestemt art påtreffes fra tid til annen ved innsjøer, pytter og vannveier i nedbørfeltet. Videre opptrer måke som hekkefugl høyere opp i vassdraget. Av vadefugler forekommer bekkasin og vipe i tillegg til

strandsnipe. Hjortedyr er representert med hjort, som opptrer i gode bestander. Den øvrige faunaen består av; hare, ekorn, rødrev, mår, røyskatt og ulike arter av smågnagere, flaggermus og spissmus. Gaupe opptrer som streifdyr. Av rovfugler forekommer med sikkerhet kongeørn og hønehawk, men sannsynligvis finnes også andre arter. Kun én ugleart er registrert. Av skogshøns opptrer orrfugl, storfugl, lirype og fjellrype. Blant spettefuglene er bare flaggspett registrert med sikkerhet, men også for denne artsgruppen forekommer sannsynligvis flere arter. Spurvefuglfaunaen synes å være alminnelig rik, med gode forekomster av kråkefugler, trostefugler, sangere, meiser og finkefugler.

Av krypdyr og amfibium forekommer hoggorm, frosk og padde i planområdet. Det finnes bekkeørret i Agledalselva og småfallen ørret i innsjøene høyere opp i nedbørfeltet. I Storevatnet opptrer også småvokst røye.

Rødlistearter

Sikre rødlistede arter av pattedyr og fugler (jf. Kålås, Viken & Bakken 2006) innenfor nedbørfeltet til kraftverket i Agledalselva er; gaupe, hønehawk (begge i kategori VU; *sårbar*), vipe og kongeørn (begge i kategori NT; *nær truet*), muligens også storlom (kategori VU). Det er ikke registrert rødlistede plantearter i området. Søk i Artsdatabanken og i lav-, sopp- og mosedatabasene til Naturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo har ikke resultert i funn av rødlistede arter fra planområdet eller øvrige deler av kraftverkets nedbørfelt. Oldervik (2008), som har undersøkt mose- og lavfloraen i Agledalsfossen / Langedalsfossen i nedre del av Agledal i forbindelse med planene om bygging av Langedal kraftverk, fant ingen rødlistede arter. I en sørvestvendt skråning ovenfor denne fossen (men også dette utenfor planområdet) er imidlertid skorpefyllav, kategori VU, funnet (jf. Heggland et al. 2007).

5.5. Inngrepsstatus (INON)

Kun små arealer i utkanten av nedbørfeltet til Agledalselva har innslag av inngrepsfri natur (INON), sone 2-områder (1-3 km fra større inngrep). Dette gjelder et parti sørvest for Jonstadvatnet og små restarealer ved henholdsvis Ramsdalsnipa i nordøst og Svarthumleheia i nordvest. Bortfall av INON i sentrale deler av nedbørfeltet skyldes dels to større kraftledninger som følger Agledal i nordvest-sørøst retning og går over mot Naustdal, dels en vei som fører inn mot Storevatnet fra øst. I tillegg til kraftlinjene går en svært dårlig kjørevei innover Agledal (Fig. 6).

5.6. Konklusjon – verdi

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

Verdivurderingen er basert på gjennomgangen i Kap. 5 og metodikken for verdsetting av biologisk mangfold slik den er beskrevet i Tab.1 (Kap. 3.2). Med utgangspunkt i ulike tema/kilder går det her fram at planområdet / influensområdet i henhold til omsøkte utbyggingsalternativ har stor verdi mht. biologisk mangfold når det gjelder temaet; forekomst av rødlistede arter; middels verdi når det gjelder temaene; naturtyper (naturtyper / viltområder / ferskvannslokaliteter) og forekomst av inngrepsfrie / sammenhengende naturområder, og liten verdi når det gjelder temaet; forekomst av truede vegetasjonstyper.

6. Virkninger av tiltaket

6.1. Omfang og konsekvens

Omfang

- elvestrekning i Agledalselva på ca. 1 000 m fra inntaksdam til kraftstasjon får redusert vannføring
- inntaksdam bygges i Agledalselva ca. kote 292
- nedgravd rørgate med diameter 1 400 mm bygges ca. 980 m fra hovedinntak til kraftstasjon
- kryssing av Agledalselva med nedgravd rørgate ca. kote 230-235
- kraftstasjonsbygning med grunnflate 60 m² oppføres
- kort utslippskanal bygges fra kraftstasjon mot Agledalselva ca. kote 222
- tilkomstvei bygges ca. 200 m til kraftstasjonen
- eksisterende kjørevei fra Rv5 til Agledal rustes opp til lastebilstandard
- høyspent jordkabel bygges mot bestående 22 kV nett (uavklart)
- forstyrrelser som følge av tiltaket (vesentlig begrenset til anleggsperioden)

<i>Omfang</i>				
<i>Stort negativt</i>	<i>Middels negativt</i>	<i>Lite/intet</i>	<i>Middels positivt</i>	<i>Stort positivt</i>
	▲			

Konsekvenser for inngrepsstatus (INON)

Omsøkte utbygging vil resultere i at et marginalt lite areal med inngrepsfri natur sone 2 (1-3 km fra større inngrep) går tapt (Fig. 6).

Konsekvenser for biologisk mangfold

Redusert vannføring i Agledalselva vil forverre hekkesituasjonen for fossefall, som er knyttet til fosser og stryk i vassdraget. Det finnes egnede hekkelokaliteter også innenfor selve planområdet i midtre Agledal, men det er uklart om hekking virkelig skjer. Foreslått slipping av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring 88 l/s ansees nødvendig, men kanskje ikke tilstrekkelig, for at fossefall skal kunne hekke innenfor planområdet. For denne arten er behovet for tilstrekkelig minstevannføring til stede først og fremst tidlig i sommersesongen. Det er mindre trolig at vannføringsreduksjon vil ramme arter som mink, strandsnipe, gråhegre eller linerle negativt. Konsekvensene for ender – som av og til opptrer langs Agledalselva – ansees små, siden disse primært vil være knyttet til åpne vannspeil i stedet for rennende vann. Vannføringsreduksjon vil ellers kunne være til ulempe for karplanter, mose- og lavflora, fisk og andre organismegrupper som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk langs berørte strekninger av Agledalselva. Det er imidlertid stor naturlig vannføringsvariasjon i vassdraget. Sammen med restvannføring vil planlagt slipping av minstevannføring kunne redusere eventuelle skadevirkninger. Bare vanlig forekommende plante- og dyrearter er registrert i og langs det berørte elveavsnittet.

Etablering av inntaksdam i Agledalselva forventes ikke å medføre særlige ulemper for flora eller fauna. Kun alminnelig forekommende arter knyttet til kratt og blandingsskog blir berørt. I nærheten av inntaksområdet finnes en lokalitet med liljekonvall og hassel. Traséen for nedgravd rørledning vil over en lengre strekning følge de to eksisterende høyspentledningene med ryddebelt som passerer planområdet i dets lengderetning. I dette området går også en gammel sti/stølsvei. Den nedgravde rørgata vil krysse Agledalselva på omtrent samme sted som høyspentledningene. Konsekvensene for biologisk mangfold antas imidlertid å være beskjedne. I nedre partier berøres innmark med enkelte rikere sig på Agledal.



Figur 6. Arealer med inngrepsfri natur (INON) i og utenfor nedbørfeltet til kraftverket i midtre del av Agledalselva i Flora kommune. Lysegrønn farge viser områder som ligger 1-3 km fra tekniske inngrep (sone 2) (Kilde: DN). Grått rektangel angir planområdet, mens et svært avgrenset areal med rødrosa farge sørvest for planområdet viser inngrepsfri natur sone 2 som vil gå tapt ved en utbygging.

For andre arealkrevende terrenginngrep som kraftstasjon m/utslippskanal og tilkomstvei, synes konsekvensene for biologisk mangfold å være relativt moderate. Tilkomsveien berører i hovedsak innmarka på Agledal. Selve kraftstasjonsbygningen m/utslippskanal ligger ned mot elveløpet hvor det stedvis er randvegetasjon med bjørkedominert lauvskog. Innimellom finnes små bekkeløp og fuktområder med litt mer krevende vegetasjon som kvitbladtistel, mjødukt, myrtistel, engsyre og bekkeblom. Opprusting av eksisterende kjørevei fra Rv5 til Agledal, samt parallellføring av jordkabeltrasè, vil til sammen berøre betydelige arealer. For en stor del vil inngrepene omfatte ungsog og gamle veiskjæringer, eller randsoner mot kulturmark. Dette er i hovedsak trivielle naturtyper. Artsmangfoldet er størst nær kulturmark, men ingen sjeldne eller uvanlige arter har blitt registrert.

For samtlige tiltak vil ulempene være størst under, og like etter, anleggsfasen, og vil gradvis avta etter hvert som den naturlige vegetasjonen vokser opp igjen. Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet som følge av tiltaket vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Hekke-/yngleplasser er mest utsatte, og yngleperioden vil være den mest kritiske perioden. Det planlagte kraftutbyggingsprosjektet vites ikke å ha *positive* konsekvenser for det biologiske mangfoldet i planområdet.

Samlete konsekvenser

Konsekvens								
<i>Svært stor negativ</i>	<i>Stor negativ</i>	<i>Middels negativ</i>	<i>Liten negativ</i>	<i>Ubetydelig/ingen</i>	<i>Liten positiv</i>	<i>Middels positiv</i>	<i>Stor positiv</i>	<i>Svært stor positiv</i>
▲								

6.2. Sammenligning med øvrige nedbørfelt / andre nærliggende vassdrag

Virkinger av tiltaket, og konfliktgrad, er avhengig av om det finnes lignende naturkvaliteter utenfor utbyggingsområdet som innenfor. De aller fleste biologisk mangfold-verdiene som er beskrevet i Kap. 5, er representert også andre steder i Eikefjorden og i områdene omkring – og således utenfor influensområdet som er definert i Kap. 4. To andre kraftutbyggingsprosjekt er under planlegging i Agledalselva. Vassdraget grenser i øst mot det vernede vassdraget Nausta (vassdragsnr. 084.7Z; areal 278 km²).

6.3. Mulighet for avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå, eller dempe, negative konsekvenser. Men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser.

- Foreslått slipping av minstevannføring i Agledalselva tilsvarende 88 l/s bør av hensyn til mulig hekking av fossefall vurderes økt noe i første del av sommerhalvåret – for eksempel fram til ca. 1. juli. Slipping av minstevannføring vil ellers kunne trygge leveområdene for karplanter, lav- og moseflora, fisk og andre organismegrupper som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk.
- Det bør vurderes å sette opp egen rugekasse for fossefall i det øverste fossefallet som får fraført vann.
- Trasèen for nedgravd rørgate bør så langt det er mulig følge eksisterende kraftgater m/ryddebelter.
- Samtlige terrenginngrep bør utføres og avsluttes på en skånsom måte, slik at lokalt biologisk mangfold blir godt ivarettatt. Inngrepsområder bør revegeteres med stedlige masser og røtter. Det bør vises særlig varsomhet ved kryssing av Agledalselva med nedgravd rørtrasè.
- Anleggsarbeider bør fortrinnsvis utføres utenom yngleperioden for fugler og pattedyr.

7. Sammenstilling

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper / kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Agledalselva er et forholdsvis lite vassdrag (16,5 km² ved planlagt inntak og normaltilsig 1,63 m³/s) som drenerer nordvestover mot Storebru i Oselvvassdraget i Eikefjorden. Nedbørfeltet har to store og flere små innsjøer. Det finnes bekkeørret i Agledalselva og småfallen ørret, og til dels røye, i innsjøene høyere opp i nedbørfeltet. Det er ikke registrert verdifulle naturtyper (jf. <i>DN-håndbok 13</i>) eller truede vegetasjonstyper innenfor planområdet. Følgende rødlistede arter opptrer: Gaupe, hønsehauk, vipe, kongeørn og muligens storlom. Deler av nedbørfeltet har innslag av urørt natur. Datagrunnlag: Litteraturstudier, gjennomgang av ulike databaser, intervjuer og eget feltarbeid.		LitenMiddelsStor ▲
		Middels godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering
Elvekraftverk uten regulering. Agledalselva tas inn på ca. kote 292, og driftsvannet føres i et ca. 980 m langt nedgravd tilløpsrør (diameter 1400 mm) til kraftstasjon på ca. kote 222 (planlagt effekt 1 550 kW; maks slukeevne 2,83 m³/s; beregnet årsproduksjon 5,40 GWh). Rørtraséen krysser elva omkring kote 230-235. Kraftverket tilknyttes 22 kV nettet via jordkabel. Det må bygges ca. 300 m tilkomstvei til kraftstasjonen. Samtidig må kjøreveien fra Rv5 til Agledal rustes opp. Det forutsettes slipping av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring 88 l/s hele året.	Vannføringen i Agledalselva vil bli redusert fra ca. kote 292 til ca. kote 222. Dette vil kunne forverre hekkesituasjonen for fossefall, som sannsynligvis er knyttet til selve planområdet. Planlagt slipping av minstevannføring på 88 l/s bør vurderes økt noe i sommerperioden, i alle fall fram til ca. 1. juli. Dette vil også kunne trygge leveområdene for karplanter, lav- og moseflora, fisk og andre organismegrupper som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk. Det bør vurderes satt opp rugekasse for fossefall i øverste foss som får fraført vann. Etablering av inntaksdam forventes ikke å medføre særlige ulemper for flora eller fauna. Dette vil også gjelde arealkrevende terrenginngrep som nedgravd rørledning og bygging av kraftstasjon m/utslippskanal og tilkomstvei. Det bør utvises særlige hensyn når Agledalselva krysses med nedgravd rørgate. Opprusting av eksisterende kjørevei fra Rv5, samt parallellføring av jordkabeltrasè, vil i hovedsak omfatte trivielle naturtyper knyttet til ungskog, veiskjæringer og randsoner mot kulturmark. Ulempene ved samtlige typer terrenginngrep vil være størst under, og like etter, anleggsfasen. Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Yngleperioden er mest kritiske periode. Utbyggingen vil føre til at et marginalt lite areal med inngrepsfri natur sone 2 går tapt. Omfang: Stort negativt Middels negativt Lite/intet Middels positivt Stort positivt ▲	Middels negativ

8. Referanser

- Artsdatabanken 2008. <http://artskart.artsdatabanken.no/FaneKart.aspx>.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. *DN-håndbok 11-1996* (rev. i 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. *DN-håndbok 15*. Kun internettutgave (www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdssetting av biologisk mangfold. *DN-håndbok 13*. 2. utgave 2006 (rev. 2007).
- Direktoratet for naturforvaltning 2008. *Naturbasen*. Kun internettutgave (www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning. *Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON.01.03)*. Status pr. 01.01.2003.
- Flora kommune 2003. *Kommuneplans arealdel 2002-2013*.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. *NINA Temahefte 12*.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet.
- Gaarder, G. 2003. Trandal kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold. *Miljøfaglig Utred. Rapp.* 2003:37.
- Glover, B. m.fl. 2006. *Oversikt over avbøtende tiltak i Norge for sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF)*. Multiconsult rapport.
- Heggland, A., Fjeldstad, H., Gaarder, G., Grimstad, K. J., Larsen, B. H., Mork, K. & Solvang, R. 2007. 420 kV ledning Ørskog-Fardal. Seksjon 2: Leivdal-Moskog. Konsekvensutredning for fagtema biologisk mangfold. *Miljøfaglig Utredning rapport 2007-3*.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. *Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norway.
- Meteorologisk institutt 2008. <http://retro.met.no/observasjoner/>.
- Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon*. Statens Kartverk.
- Nordiska Ministerrådet 1984. *Naturgeografisk regioninndeling av Norden*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 1998. Konesjonsbehandling av vannkraftsaker. Veileder i utforming av meldinger, konsekvensutredninger og konsesjonssøknader. *NVE-veileder 1/1998*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 2008. *Vannatlas*. Kun internettutgave (www.nve.no).
- Norges vassdrags- og energidirektorat & Direktoratet for naturforvaltning 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). *NVE-veileder 3/2007*.
- Norsk Lavdatabase (Nat.hist.mus., Univ. i Oslo): <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>.
- Norsk Mosedatabase (Nat.hist.mus., Univ. i Oslo): <http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/>.
- Norsk Soppdatabase (Nat.hist.mus., Univ. i Oslo): <http://www.nhm.uio.no/botanisk/soppl/>.
- Nydal, R. 2008. *Midtre Agledal småkraftverk, Flora kommune. Melding om tiltak / vurdering av konsesjonsplikt etter § 8 i vassressurslova*. Utkast datert 1.12.2008.
- Oldervik, F. 2008. Langedal kraftverk i Flora kommune i Sogn og Fjordane fylke. Verknader på biologisk mangfold. *Bioreg AS rapport 2008: 5*.
- Saltveit, S.J. (red.) 2006. *Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap*. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984. *Berggrunnskart over Norge*. M=1:1 mill. NGU.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser. *Håndbok 140*.
- St.meld. nr. 8 (1999-2000) *Om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*.
- St.meld. nr. 21 (2004-2005) *Om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*.
- St.meld. nr. 42 (2000-2001) *Om biologisk mangfold*.

Muntlige kilder: Asbjørn Agledal (grunneier)

