



ecofactTM
future nature



Rettåna-/ Skjersfossane kraftverk

Biologisk utredning

Ecofact rapport: 98

www.ecofact.no

Rettåna-/Skjersfossane kraftverk

Biologisk utredning

Ecofact rapport: 98

Referanse til rapporten:	Søyland, R. Rettåna-/Skjersfossane kraftverk – Biologisk utredning. Ecofact rapport 98. 47 s + 1 vedlegg
Nøkkelord:	Småkraft, biologisk mangfold, Birkenes, andefugler, vandringshinder, fiske, rødlistearter
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-096-3
Oppdragsgiver:	Bekk og Strøm AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Rune Søyland
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Samarbeidspartner:	
Forside:	Bøylefossen der Rettåna renner ned i Hanefossmagasinet. Foto: Rune Søyland

Innhold

1 FORORD	2
2 SAMMENDRAG	3
3 INNLEDNING	5
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	6
5 METODE.....	13
5.1 DATAGRUNNLAG	13
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	13
5.3 BONITERING, VURDERING AV FISKEBESTAND OG FISKE	16
5.4 FELTARBEID	16
6 RESULTATER	17
6.1 KUNNSKAPSSTATUS.....	17
6.2 NATURGRUNNLAGET	18
6.3 RØDLISTEDE ARTER	22
6.4 TERRESTRISK MILJØ.....	22
6.5 VERDIFULLE NATURTYPER I HHT DN´S HÅNDBOK NR. 13.....	27
6.6 AKVATISK MILJØ	30
6.7 LOVSTATUS	30
6.8 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	30
7 RESULTATER BONITERING, VURDERING AV FISK OG FISKE	32
7.1 GROVKARAKTERISERING AV VANNSTRENGEN UT FRA BONITERING	32
7.2 VURDERING AV VANDRINGSHINDRE	35
7.3 FISKEBESTAND OG FISKE	38
8 VIRKNINGER AV TILTAKET	40
9 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK.....	44
10 USIKKERHET	45
10.1USIKKERHET I VERDI	45
10.2USIKKERHET I OMFANG	45
10.3USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENNS	45
11 KILDER.....	46
11.1NETTBASERTE KILDER	46
11.2SKRIFTLIGE KILDER	46
11.3MUNTlige KILDER.....	47

1 FORORD

På oppdrag fra Bekk og Strøm AS har Ecofact AS gjennomført registreringer av biologisk mangfold, med særlig fokus på rødlistede arter og fisk. Registreringene er utført for å belyse eventuelle konflikter som følge av en eventuell kraftutbygging i Rettåna, Birkenes kommune, Aust-Agder. Det foreligger to ulike alternativer for utbygging. På grunn av interesser knyttet til sportsfiske i Rettåna, er det lagt noe mer vekt på fisk og utøvelse av fiske, enn det som normalt inngår i en biologisk utredning for småkraftverk.

Gjennomføringen av registreringen er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i *"Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2007"* (Korbøl mfl 2009).

Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Johannes Flaata. Oppdragsgiver takkes for tilsendt bakgrunnsinformasjon og supplerende opplysninger. Grunneier Arnt Olav Furholt takkes for utlån av teltplass, og fyldige opplysninger om området. John Olav Fidje, Jens Vellene, Rolf Jørn Fjærbu og Håvard Kenneth Olsen Karlsen takkes for opplysninger om fisk og fiske, artsforekomster og andre forhold rundt elva. John Inge Johnsen (botaniker) takkes for bidrag til artsbestemmelse og informasjon om innsamlet lav og mose.

Sandnes
31. mai 2011

Rune Søyland

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Det foreligger to alternativer for utbygging i Rettåna. Alternativet *Skjersfossane kraftverk* er konsentrert om en kortere strekning av elva (350 meter), med en rørgate på rundt 280 meter, enn alternativet *Rettåna kraftverk* (1950 meter). Rettåna kraftverk vil ha en rørgate på 560 meter. Kraftstasjon for begge alternativer plasseres i kanten av Hanefossmagasinet, som er regulert med 8 meter. Tilknytning til nett blir med ny 22,5 kV-linje over en strekning på rundt 1400 meter, alternativt ved jordkabel i eksisterende grusveg over en noe lenger strekning. Begge alternativer innebærer planlagt minstevannføring på 300 l/s (5-persentil). Skjersfossane kraftverk vil ha en større slukeevne (150% av middelvannføring) enn Rettåna kraftverk (90%), og beregnet årsproduksjon er henholdsvis 5,0 GWh og 5,8 GWh.

Datagrunnlag

Feltbefaring med bonitering foretatt 9. og 10. mai 2011, data fra DN's naturbase, artsdatabanken samt innsamlede opplysninger. Datagrunnlaget for utredningen vurderes som godt.

Biologiske verdier

Det ble verdisatt en ny naturtypelokalitet av typen *Småbiotoper*, med verdi lokalt viktig (C). Dette er en kulturpåvirket naturtype knyttet til kantsone mot dyrket mark, som ikke blir påvirket av det aktuelle tiltaket. Dette var den eneste naturtypelokaliteten som ble verdisatt nær influensområdet.

Øygardsmyra faller utenfor kriteriene for naturtypelokaliteter av myr, men har trolig en viss verdi i forhold til blant annet skogsfugl.

Influensområdet er hekke- og leveområde for en rekke fuglearter, blant annet strandsnipe (NT), stokkand, krikand, kvinand, laksand, orrfugl, storfugl, fossefall og vendehals. En storfuglleik med usikker status ligger slik til at den trolig i liten grad kommer inn i influensområde for tiltaket.

Forekomstene av mose- og lavararter er forholdsvis artsfattige, og lite utbredte langs elvestrekningen. Furuskogen har enkelte partier med noe stående og liggende død ved, men generelt er skogen ung, og død ved er i tidligere nedbrytningsstadier. Sammen med fattig berggrunn vurderes potensialet for krevende arter å være lite.

Ål (CR) var tidligere vanlig forekommende i Rettåna, men innsamlede opplysninger tyder på at denne er kraftig redusert i antall, eller fraværende. Tidligere forsuring gir også lite potensial for elvemusling.

Rettåna er en svært attraktiv elv for sportsfiske, og har ørret av god kvalitet. De nedre delene som inngår i prosjektet er forholdsvis lite brukt. Dette kan både ha sammenheng med tilgjengelighet, men også stilleflytende partier som er mindre attraktive fiskeområder. Mellom Furholtfossen og Bøylefossen er det også et område som er isolert fra ovenfor liggende del av vassdraget, ved vandringshindre. I både nedre del, og Rettåna for øvrig, tyder innsamlede opplysninger på at gjennomsnittsstørrelsen av fisken har gått noe ned de siste årene.

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha i underkant av middels verdi

Beskrivelse av omfang

Begge alternativene gir en vesentlig reduksjon i vannføringen i elva. For alternativet Skjersfossane er berørt strekning med redusert vannføring vesentlig kortere enn for Rettåna kraftverk. Begge alternativer vil trolig ha negative påvirkninger på en hekkelokalitet for

fossekall, og luftlinje vil føre til økt kollisjonsrisiko for hønse- og andefugler. Strandsnipe (NT) vil kunne få økt forstyrrelse i tilknytning til aktivitet ved inntaksarrangement og kraftstasjon, men vurderes ikke å bli vesentlig påvirket av noen av alternativene. Alternativet Rettåna kraftverk vil fragmentere Øygardsmya, mens Skjersfossane kraftverk i liten grad berører denne.

Begge alternativer kan gi påvirkninger på fiskebestanden, men her skiller alternativene seg vesentlig. Rettåna kraftverk vil ha innvirkning på en større strekning av elva, mens Skjersfossane kun påvirker et område som i dag til dels er avsnørt fra resten av Rettåna. Antallet par av fuglearter som hekker langs influensområdet til Rettåna, blant annet andefugler, og som ville kunne påvirkes negativt, er langt større og gjelder flere arter enn for Skjersfossane kraftverk.

Både fiskebestand og fiskemuligheter vil påvirkes av Rettåna kraftverk, mens Skjersfossane kraftverk i liten grad påvirker fiskebestand eller områder som benyttes til fiske.

Virkningsomfanget vurderes til å være lite til middels negativt (-/ --) for alternativet Skjersfossane kraftverk, og middels negativt (--) for Rettåna kraftverk.

Samlet vurdering av konsekvenser

Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være liten til middels negativ (-/-) for Skjersfossane kraftverk, og middels negativ (--) for Rettåna kraftverk.

3 INNLEDNING

Det forligger planer om å bygge kraftverk i Rettåna, Birkenes kommune, Aust-Agder. Rettåna tilhører vassdragsområde 022 (Ulldalsåna)(Tovdalsvassdraget). (se figur 1).

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon angående biologisk mangfold. Feltregistrering og rapportering er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave" NVE Veileder 3/2009 (Korbøl et. al. 2009).

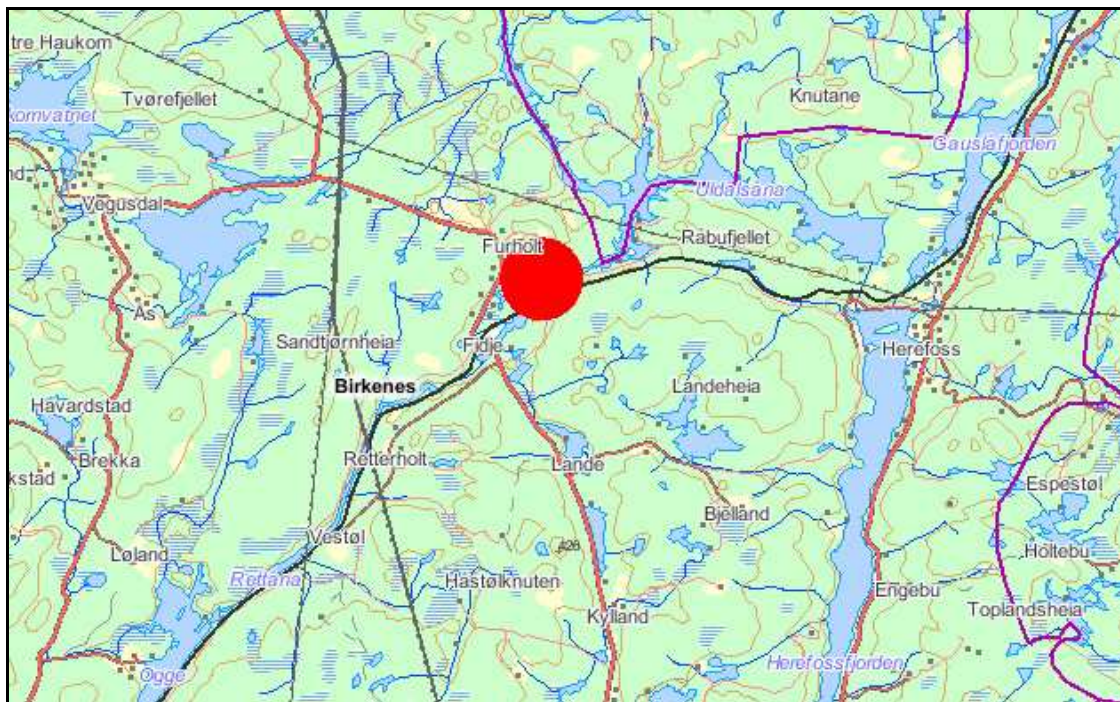
På grunn av interesser knyttet til sportsfiske i Rettåna er det i utredningen samlet inn informasjon om fiskebestand og bruk av området i sportsfiskesammenheng, i tillegg til at det er foretatt en vurdering av vandringshindre. Det er i tillegg gjennomført bonitering av berørt elvestrekning for å ha et vurderingsgrunnlag for hvordan utbyggingsplanene kan påvirke fiskebestanden. Vurderinger av fisk og fiske er noe mer omfattende enn det som vanligvis utføres i biologiske utredninger.

Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang, omfangsvurderinger og konsekvensvurderinger gjengitt i denne rapporten et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag i forhold til konsekvenser for biologisk mangfold av prosjektet.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Tekniske data og tegninger over utbyggingsplanene er mottatt fra Bekk og Strøm AS, ved Johannes Flaata. De to utbyggingsalternativene Skjersfossane kraftverk og Rettåna kraftverk vil berøre en strekning på henholdsvis 350 eller 1950 meter av Rettåna.

Figur 1 viser tiltakets regionale plassering i Rettåna i Birkenes.



Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket. De to utbyggingsalternativene vil berøre henholdsvis 350 eller 1950 meter av Rettåna. Kartgrunnlag hentet fra Naturbase (www.dirnat.no)

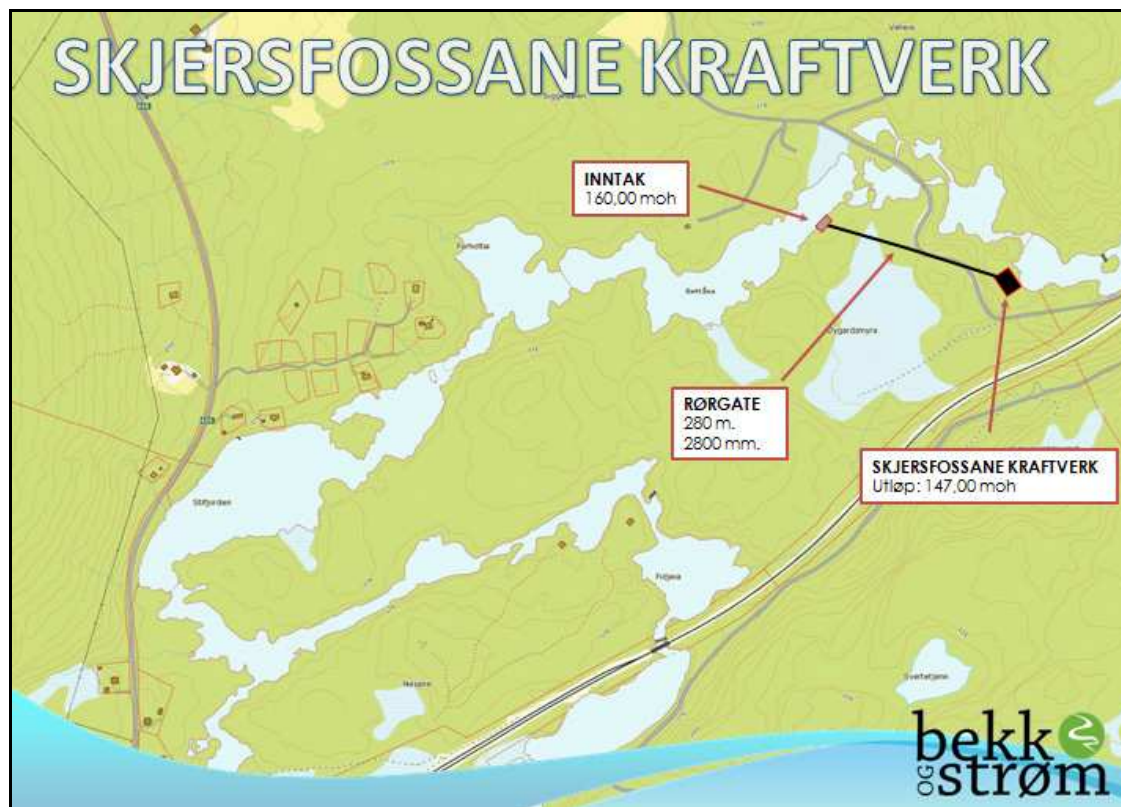
Rettåna kommer fra Oggevatnet, som har et nedbørsfelt på 245 km². Vannet har to utløp der 80 % går til Rettåna, resten til Dikeelva. Middelvannføringen i Rettåna er av utbygger oppgitt til 8,4 m³/s, alminnelig lavvannføring 240 l/s, 5-persentil, hele året: 300 l/s, 5-persentil, vinter: 700 l/s og 5-persentil, sommer: 140 l/s.

Prosjektområdet er lokalisert rundt en mil nedstrøms Oggevatnet, med kraftstasjon for begge alternativer plassert nedstrøms Bøylefossen i kanten av Hanefossmagasinet. Hanefossmagasinet er regulert med HRV 148,69 og LRV 140,69.

De to utbyggingsalternativene omtales som Skjersfossane kraftverk og Rettåna kraftverk. Skjersfossane kraftverk berører en kortere strekning av Rettåna enn Rettåna kraftverk, med en rørgate på 280 m (diameter 280 cm), og berørt elvestrekning på rundt 350 meter. Dette alternativet er konsentrert rundt fossene Skjersfossane og Bøylefossen med fosser og strykpartier ovenfor Hanefossmagasinet. Inntakshøyde for alternativet er på kote 160 og kraftstasjon på kote 147 – en brutto fallhøyde på 13 meter. Planlagt minstevannføring er 300 l/s (5-persentil). Turbinens største slukeevne er 12,69 m³/s (150 % av middelvannføring) og turbinens minste driftsvannføring er 1270 l/s. For dette alternativet er det beregnet en årsproduksjon på 5,0 GWh, basert på turbineffekt på 1365 kW og 6670 driftstimer. Inntak, rørgate og kraftstasjon for alternativet er vist i figur 2.

Inntaksarrangement for begge alternativer tar utgangspunkt i naturlige terskler og terreng, slik at det ikke vil bli bygget nye terskler eller sperringer.

Tilknytning til nett er planlagt med ny 22,5 kV-linje opp til vestsiden av FV406, hvor det går en eksisterende 22 kV-linje. Ny luftlinje vil bli rundt 1400 meter. Det kan også være et alternativ å legge kabel i eller langs eksisterende grusveg som går ned til Skjersfossane/Bøylefossen. Eventuell ny luftlinje er vist i figur 4.



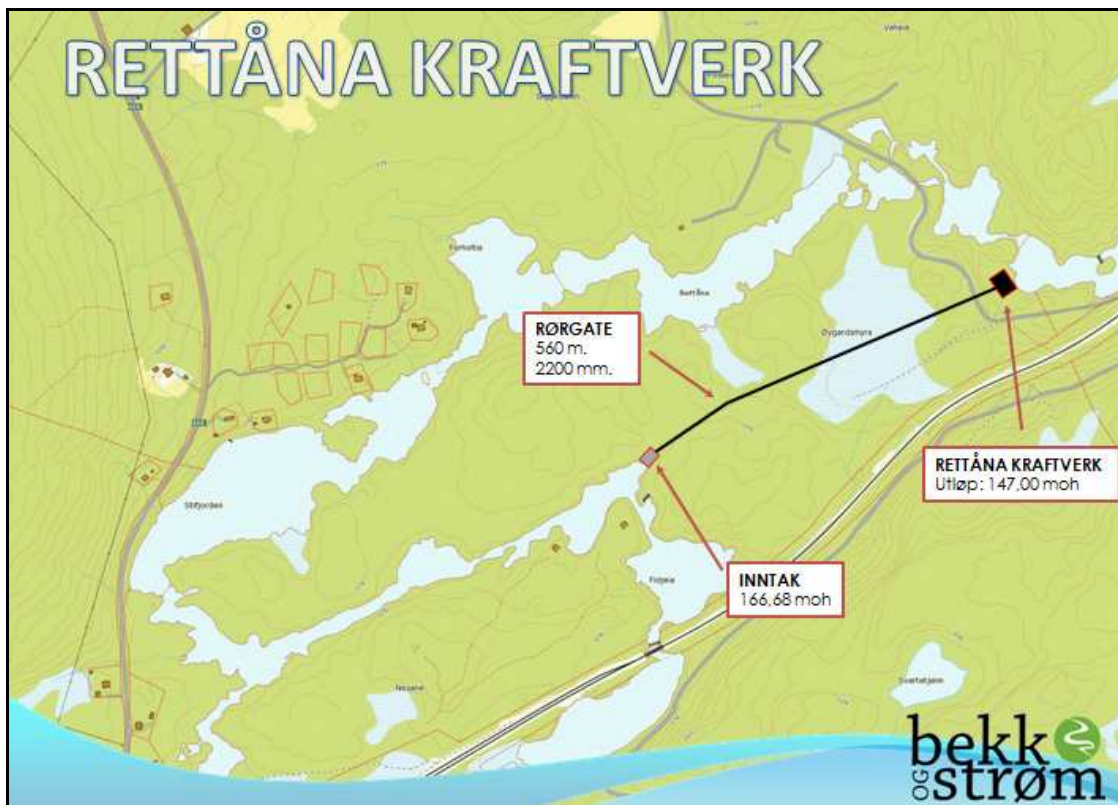
Figur 2. Inntak, rørgate og kraftstasjon for Skjersfossane kraftverk. Skisse mottatt fra oppdragsgiver.

Vannføringsdata i forhold til Skjersfossane kraftverk mottatt fra oppdragsgiver:

Skjersfossane kraftverk	NORMALT ÅR (2003)	VÅTT ÅR (2000)	TØRT ÅR (1993)	SISTE ÅR (2009)
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste driftsvannføring (1560 l/s)	115	19	157	44
Antall dager med minstevannføring (300 l/s)	250	346	208	321
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne (12600 l/s)	87	117	50	81

Alternativet Rettåna kraftverk har kraftstasjon plassert på samme sted som Skjersfossane (kote 147), men har inntak plassert lenger oppe i Rettåna (kote 166,68). Brutto fallhøyde 19,68 meter. Rørgate med noe mindre dimensjon (220 cm) over en strekning på 560 meter. Berørt elvestrekning blir rundt 1950 meter, der samme områder som for alternativ Skjersfossane berøres i nedre del, i tillegg til en

elvestrekning som delvis er flodpreget, i tillegg til området ved Furholtfossen berøres. Planlagt minstevannføring er 300 l/s (5-persentil). Turbinens største slukeevne er 7,6 m³/s (90 % av middelvannføring) og turbinens minste driftsvannføring er 760 l/s. For dette alternativet er det beregnet en årsproduksjon på 5,8 GWh, basert på turbineffekt på 1200 kW og 7180 driftstimer. Nettilknytning blir som for Skjersfossane kraftverk – ny luftlinje eller nedgravd kabel i eller ved eksisterende veg. Inntak, rørgate og kraftstasjon for alternativet er vist i figur 3.

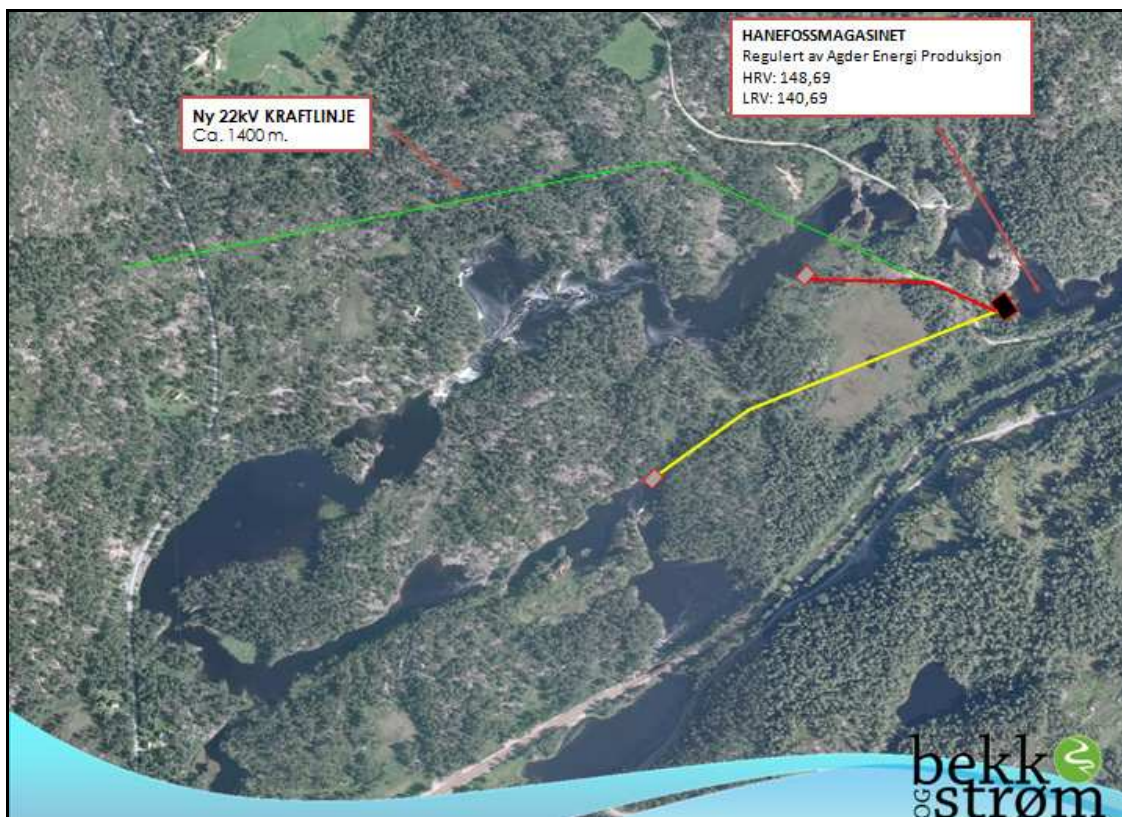


Figur 3. Inntak, rørgate og kraftstasjon for Rettåna kraftverk. Skisse mottatt fra oppdragsgiver.

For begge alternativene er det planlagt å opparbeide kjøresterke traséer over rørgater for adkomst til inntak, som da vil bli like lange som rørgater. For begge alternativer vil det måtte etableres en kort veg ned til kraftstasjonen, fra eksisterende veg. Begge utbyggingsalternativene og linjetilknytning er vist i figur 4.

Vannføringsdata i forhold til Rettåna kraftverk, mottatt fra oppdragsgiver

Rettåna kraftverk	NORMALT ÅR (2003)	VÅTT ÅR (2000)	TØRT ÅR (1993)	SISTE ÅR (2009)
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste driftsvannføring (1060 l/s)	75	6	126	17
Antall dager med minstevannføring (300 l/s)	290	359	239	348
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne (7600 l/s)	119	179	83	140



Figur 4. Begge utbyggingsalternativene og linjetilknytning ved ny luftlinje er vist i figuren. Rettåna kraftverk (gul), Skjersfossane kraftverk (rød) og nettilknytning (grønn). Hanefossmagasinet er også markert. Skisse mottatt fra oppdragsgiver.



Bilde 1. Område ved kanten av Hanefossmagasinet hvor kraftstasjon for begge alternativer er planlagt plassert.



Bilde 2. Område hvor inntak er planlagt for det korteste alternativet, Skjersfossane kraftverk.



Bilde 3. Nedstrøms planlagt inntak for alternativ Skjersfossane kraftverk danner terrenget naturlige "terskler". Fisk har passeringsmulighet her.

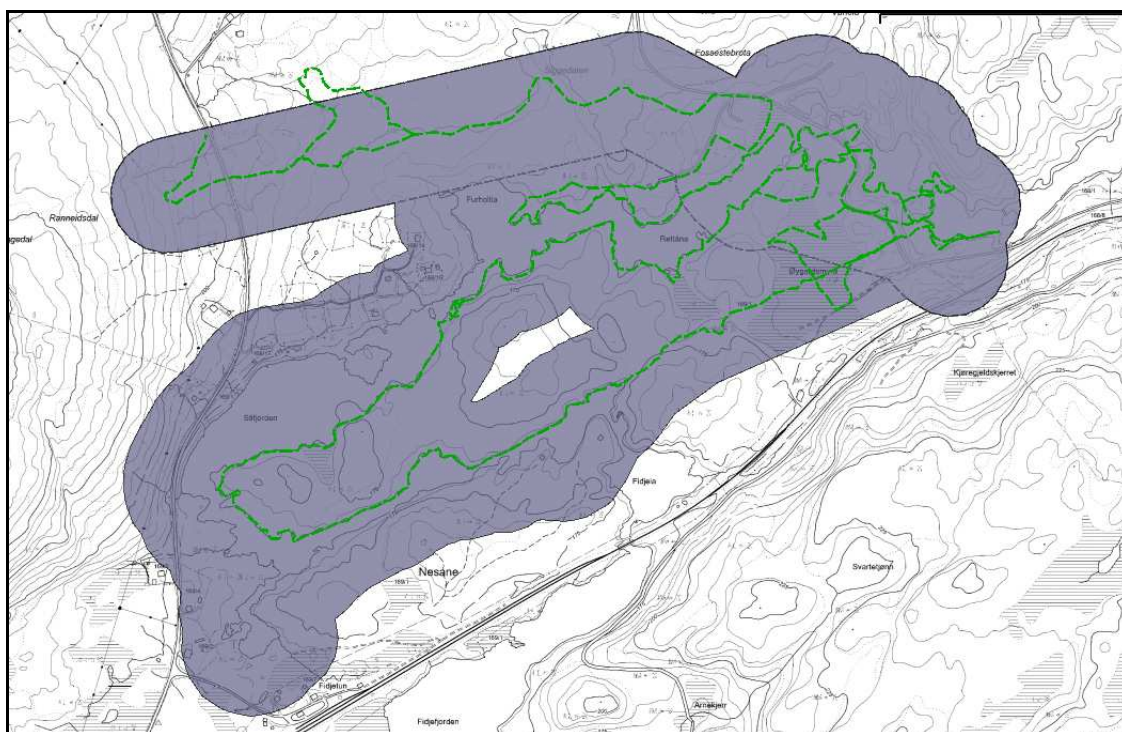


Bilde 4. Område hvor inntak er planlagt for det lengste alternativet – Rettåna kraftverk.

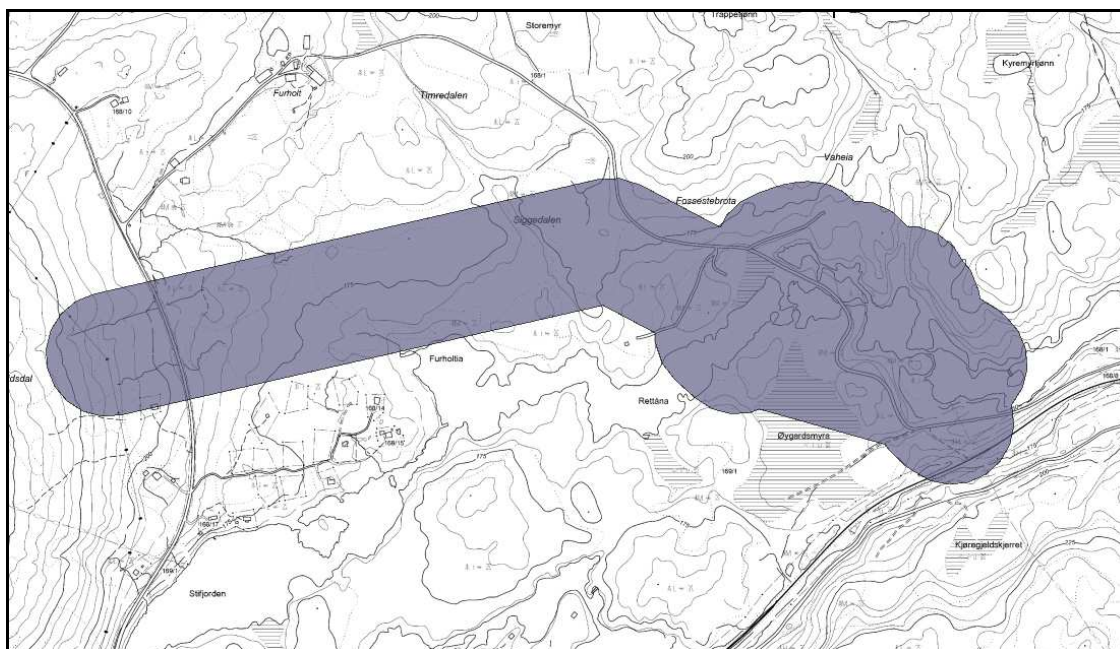


Bilde 5. Oppstrøms planlagt inntak for alternativ Rettåna kraftverk. Det er noe fall fra jernbanebroa og ned til planlagt inntak.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca. 20 meter bred gate langs traséen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. Ulike fuglearter og vilt kan bli forstyrret midlertidig eller mer permanent i større avstander enn dette, og som en tommelfingerregel regnes influensområdet som en ca. 100 m bred sone langs den berørte vannstrengen og andre inngrep. Influensområde og befaringsrute er vist i figur 6. Det regnes også en ca. 100 m buffersone rundt anleggsområder. Disse vurderingene er skjønnsmessige og er vurdert ut fra de arter av planter og dyr som normalt kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket. I området er det ikke registrert spesielt følsomme artsforekomster som tilsier en større influenssone enn 100 meter, og på grunn av begrenset fossesprøytvirkning og utbyggingsalternativenes utforminger vil reelt influensområde trolig være langt mindre for det meste av berørt område.



Figur 5. Kartet viser influensområdet for Rettåna kraftverk (hele blå figur) og Skjersfossane kraftverk (nordlige blå figur som er stippet). Influensområde er satt til 100 meter fra veger, rørgate, luftlinje, berørt vannstreng og vegtraseer. Befaringsrute fra 9. og 10. mai 2011 er stippet med grønn linje. Hele veien fra Furholtkrysset til Skjersfossane er også befart.



Figur 6. Influensområde for Skjersfossane kraftverk.

5 METODE

5.1 Datagrunnlag

Tekniske data knyttet til utbyggingsplanene er mottatt av oppdragsgiver. Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av gjennomgang av litteratur og tilgjengelige databaser (Naturbasen, NVE-atlas, NGU, Artskart og Lakseregisteret), intervju med ressurspersoner og lokalkjente, samt egen befarings i området 9. og 10. mai 2011. Ved feltarbeidet var det lav vannføring i Rettåna, noe som var en stor fordel i forhold til tilgang til kantsoner og bonitering med fokus på bunnsubstrat. På befaringsstidspunktet var Hanefossmagasinet trolig rundt 0,5 meter lavere enn høyeste reguleringshøyde, det vil si nesten ved HRV. Vurderinger av fiskebestand er utført uten kvantitativt feltarbeid, med unntak av at berørt elvestrekning er bonitert. Opplysninger om fiskeforekomstene er basert på samtaler med flere lokalkjente personer, for å få et tilstrekkelig grunnlag for vurderingene. De fleste registreringene ble gjort i felt, mens lav og moseprøver langs vannstrengen ble samlet inn. De innsamlete prøvene ble artsbestemt av John Inge Johnsen (botaniker).

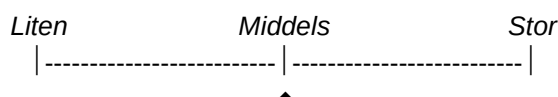
5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – *Konsekvensanalyser* (tabell 1 og 2). Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010, samt DN-håndbok 13 (biologisk mangfold) og DN-håndbok 15 (ferskvannslokaliteter).

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk iht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m fl. 2009).

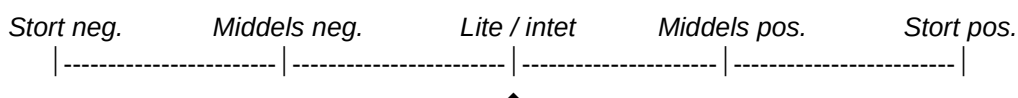
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi. Lokale verneområder (pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal verdi.

Verdien blir fastsatt langs en kontinuerlig skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.



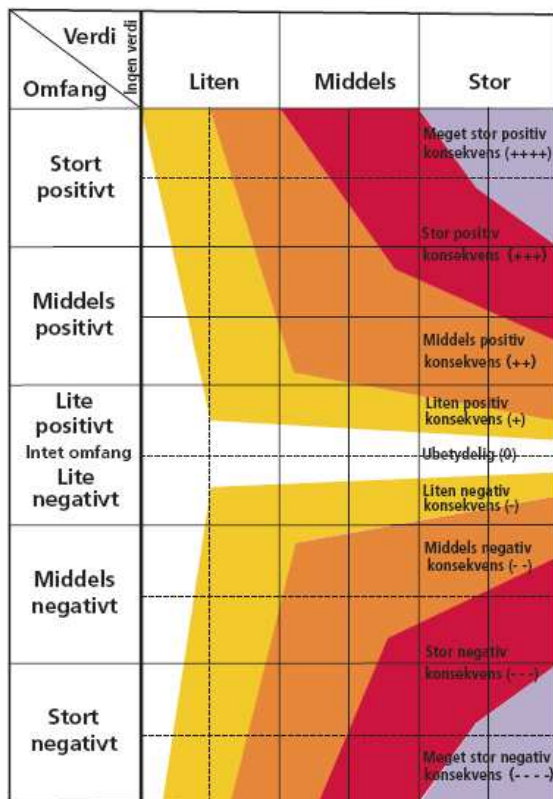
Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i figur 7.



Figur 7. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2).

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

5.3 Bonitering, vurdering av fiskebestand og fiske

For bonitering av berørt elvestrekning er det gjort en grovinndeling av substratstørrelsene ved en kartlegging fra land. Bunnssubstrat ble undersøkt fra hele sørsiden av berørt elvestrekning, og deler av nordsiden. På grunn av lav vannføring var store deler av elvebunnen godt synlig, med unntak av dype partier. Vannføringen var trolig en del under middelvannføring som er oppgitt å være 8,4 m³/s. Vadere og vannkikkert var medbrakt, men gav lite ekstra informasjon i forhold til vurdering fra land/vading på gruntområder og bruk av polaroidbriller. Detaljert bonitering ville her kun være mulig ved dykking, siden store partier er så dype at vannkikkert fra båt ikke ville vært tilstrekkelig. Vurdering fra land/ved vading gav likevel et godt inntrykk av substratforholdene. Ved boniteringen ble det sett på bunnssubstrat, vanddyp og strømforhold. Vurderingen av strømforhold påvirkes av lav vannføring som det var ved feltarbeidet, men bunnssubstrat og vegetasjon sier likevel mye om hvordan strømforholdene er under høyere vannføring.

Spesielt gytemuligheter for ørret ble vektlagt ved boniteringen, siden dette er fiskearten det er knyttet størst interesser til i elva. Substratstørrelser fra 0,5 – 7 cm vurderes som velegnet gytegrus for ørret, gjerne i blanding med større substratstørrelser av stein som bidrar til å stabilisere bunnforholdene. Det er i rapporten benyttet disse betegnelse om substratstørrelsene:

Bunnssubstrat	Størrelse
Sediment	Dy eller leire
Sand	Finpartikler mindre enn 1 cm i diameter
Grus	Forholdsvis rund med diameter 1-5 cm
Grov grus	Forholdsvis rund med diameter 5-10 cm
Stein	Stein med diameter 10-50 cm, liten-, middels- og stor stein
Blokk	Diameter større enn 50 cm
Berg	Fast fjell

I forhold til strømhastighet er det kun skilt på stryk og stilleflytende partier, mens det i forhold til dyp er gjort inndeling i holer og grunnere partier, med en beskrivelse av de ulike delene av elva. Ved feltarbeidet ble det også gjort vurderinger av vandringshindre, i tillegg til at det ble gjort direkteobservasjoner av fisk.

Resultatene av bonitering, vurdering av fisk og fiskebestand er beskrevet i kapittel 8, mens vurderinger av påvirkninger på fisk og fiske av de to alternativene er tatt med under vurdering av omfang og konsekvens. Fisk og særlig fiske faller utenfor standardmetodikken og mal for biologiske rapporter for småkraftverk, siden fiskebestanden her ikke vil verdisettes spesielt i forhold til kriterier i tabell 1. Mulige påvirkninger på fiskebestand og fiske er derfor beskrevet for de to alternativene, men tillagt mindre vekt ved vekting av omfang og konsekvens.

5.4 Feltarbeid

Feltarbeid ble utført 9. og 10. mai av Rune Søyland. Dette var noe tidlig i vekstsesongen for en del karplanter, men vegetasjonstyper og kvaliteter knyttet til eventuelle naturtypelokaliteter var lett identifiserbare. Lav vannstand gjorde vannstrengen tilgjengelig for undersøkelser av moser i hele influensområdet, i tillegg til at dette var en stor fordel i forhold til bonitering av elvestrengen. Værforholdene

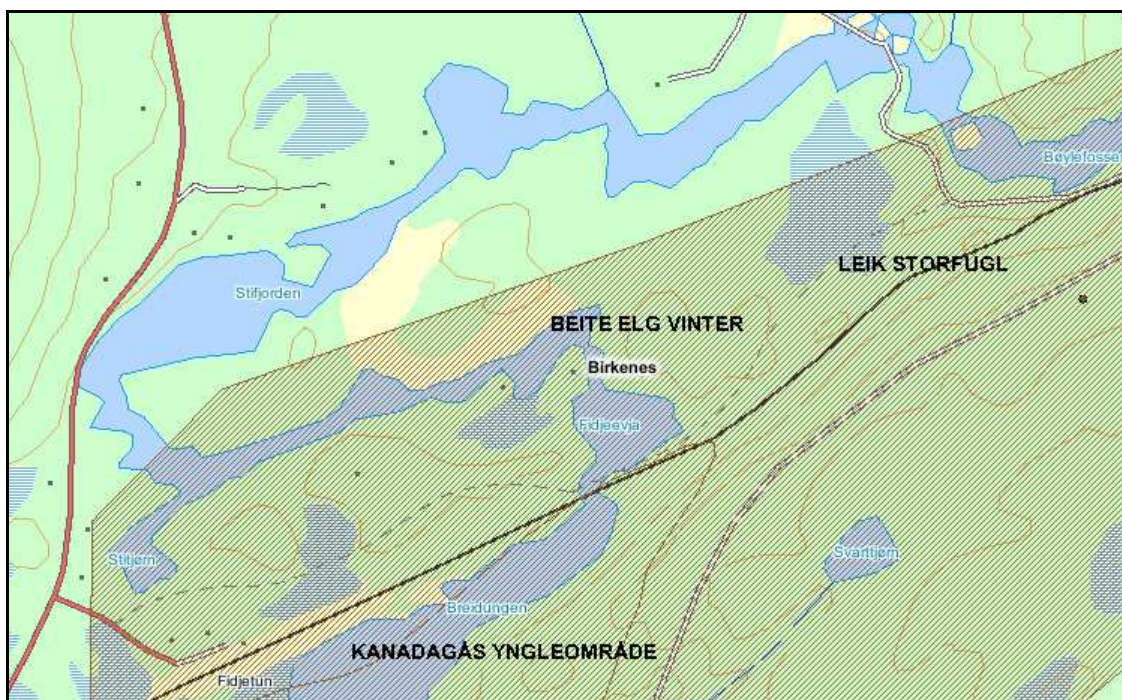
var gode, med svak vind. Dette var en fordel ved bonitering. Hele vannstrengen som vil berøres av tiltaket ble undersøkt, i tillegg til rørgatetraséer, trase for luftlinje og områder for inntaksarrangementer.

De fleste registreringene ble gjort i felt, mens moser og lav fra representative, relevante habitater langs bekken ble samlet inn. De innsamlede prøvene ble artsbestemt av John Inge Johnsen (botaniker).

6 RESULTATER

6.1 Kunnskapsstatus

Naturtypekartlegging i Birkenes kommune er gjennomført i 2002, av Tor Erik Branderud fra NINA (pers.medd. Rune Sævre). I Naturbase er det ikke registrert naturtypelokaliteter i influensområdet, men det er registrert noen viltlokaliteter. Viltkartleggingen er fra 1997, og er utført av Arild Pfaff (pers.medd. Frank Kismul). Deler av influensområdet er registrert som vinterbeite for elg, med viltvekt 1. Oppstrøms influensområdet er det registrert et yngleområde for kanadagås, som er gitt viltvekt 2. Kanadagås er nå blitt svartelistet, så avsetting av lokaliteter for arten er mindre aktuelt. Fra Birkenes kommune er det nå mottatt informasjon at området ligger inne som et viktig våtmarksområde. En storfuglleik (viltvekt 3) er ellers registrert sørøst for jernbanetrase og veg, rundt 250 meter i luftlinje fra planlagt kraftstasjon.



Figur 8. Registrerte viltlokaliteter i Naturbase. Kilde: Naturbase 2011

Det er ellers gjennomført MIS-registreringer i området, uten at spesielle verdier ble funnet innenfor influensområdet (pers.medd. Arnt Olav Furholt).

I Artskart er det ingen observasjoner lagt inn for det berørte området.

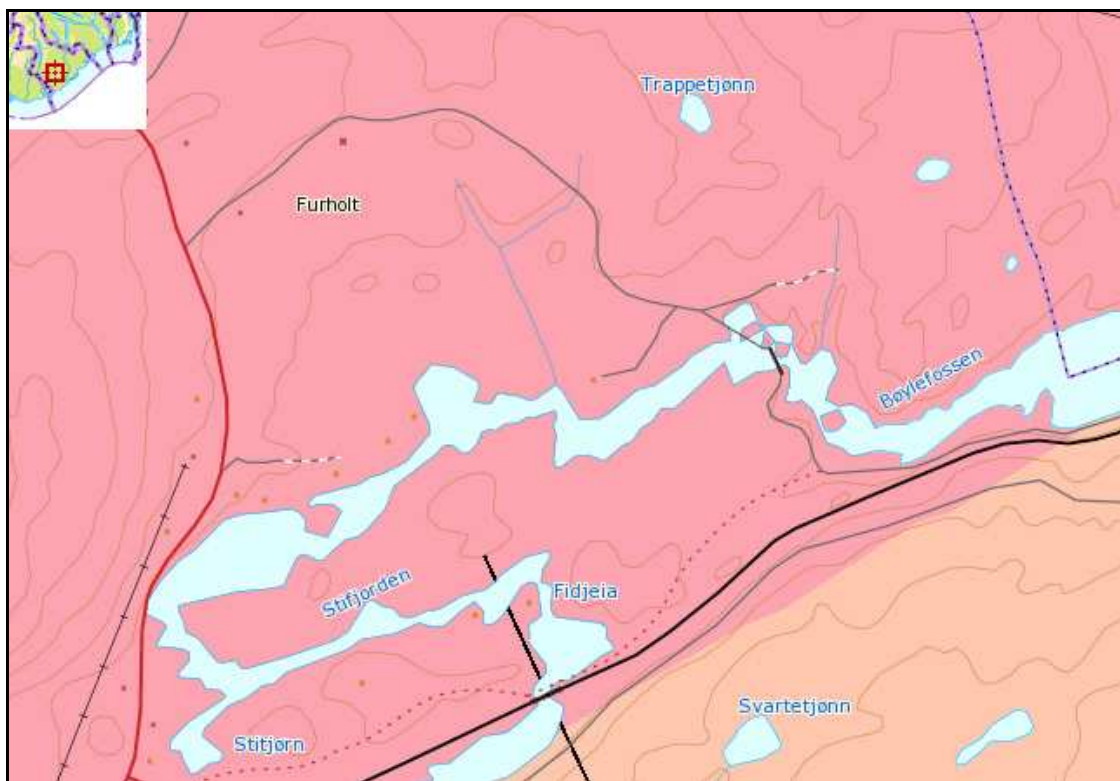
I forbindelse med undersøkelser av bunndyr i Tovdalsvassdraget, er det gjennom flere år blitt undersøkt bunndyr ved en stasjon i Rettåna et stykke oppstrøms prosjektområdet. Undersøkelsene er foretatt i regi av programmet "Effekter av kalking på biologisk mangfold" (1995-2000), og i regi av "Effektkontroll av kalking" siden 2001. Noe informasjon om bunndyr finnes derfor fra vassdraget.

Ved egne undersøkelser foretatt 9. og 10. mai 2011 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fuglelivet, lav- og moseflora og naturtyper undersøkt, i tillegg til at elvestrekningen ble bonitert fra land. Det ble i tillegg gjort en vurdering av vandringshindre og visuelle observasjoner av fisk. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

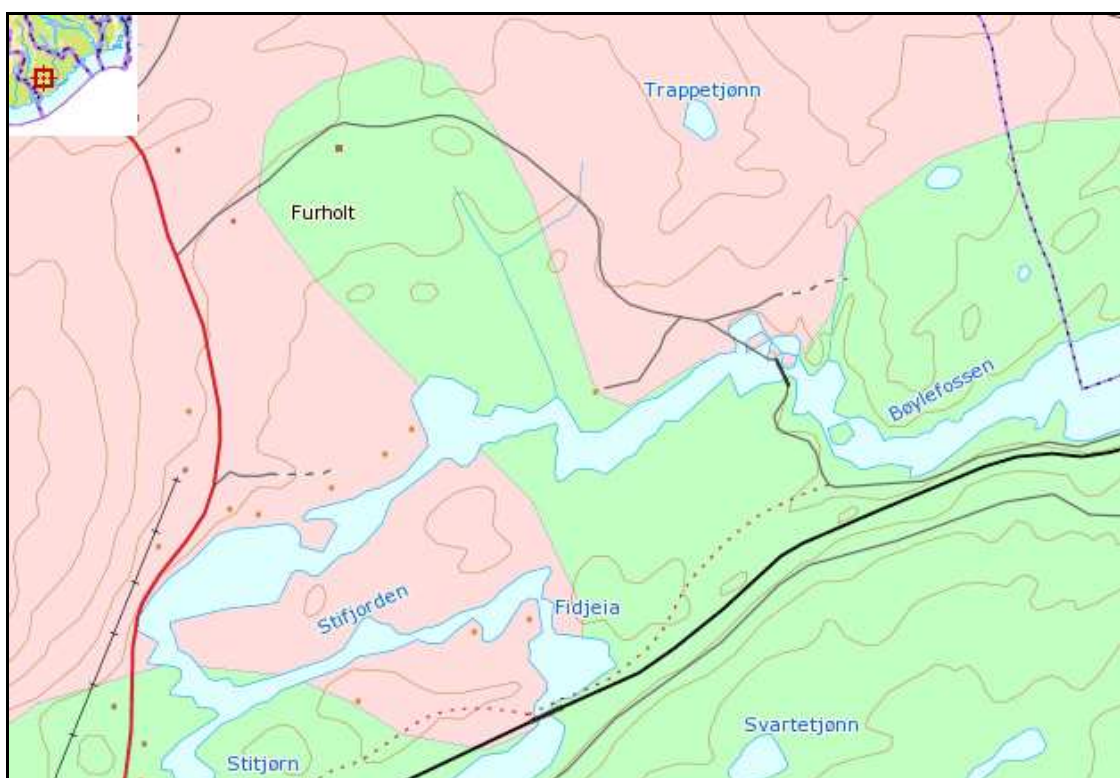
6.2 Naturgrunnet

Berggrunn og sedimentforhold

I følge NGUs berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av stripet granittisk til granodiorittisk gneis, stedvis båndet. Dette er berggrunn som i utgangspunktet ikke gir grunnlag for spesielt kalk- eller næringskrevende vegetasjon. I følge NGUs løsmassekart er det fjell i dagen med stedvis tynt løsmassedekke, i veksling med tynt morenedekke. Løsmasseavsetningene har sannsynligvis nokså lik sammensetning som berggrunnen. Rettåna veksler ellers mellom svært stilleflytende, flodpregete partier, der bunnen er helt dekket av fine avsetninger med stedvis tett vegetasjonsdekke, og kraftige strykpartier knyttet til fossene - der bunnssubstratet er dominert av berg, blokk og innslag av stein. Soner med mellomstørrelser av bunnssubstrat, blant annet egnet gytegrus for ørret, finnes i begrenset grad nedstrøms fosser, og i noen viker, der strømhastigheten verken er for kraftig eller for liten slik at substratet mudres ned av finsedimenter. Bunnssubstrater og fordeling er nærmere beskrevet i kapittel om bonitering og fisk.



Figur 9. Berggrunnen i influensområdet er stripet granittisk til granodiorittisk gneis, stedvis båndet . Sør for influensområdet og jernbanelinja er det båndgneiss. Kilde: NGU



Figur 10. I følge NGUs løsmassekart er det tynt morenedekke og fjell i dagen i influensområdet. Kilde: NGU

Topografi og bioklimatologi

Området tilhører vassdragsområdet Tovdalselva (vassdragsnummer 20), og Rettåna regnes som en del av Uldalsgreina av Tovdalsvassdraget. Klimatisk hører området til *sørboreal vegetasjonssone, klart oseanisk seksjon* (Sb-O2)(Moen 1998).

Rettåna veksler i prosjektområdet mellom stilleflytende, flodpregete partier, som nærmeste fremstod som større tjern ved befaringsstidspunktet, og kraftige strykpartier i tilknytning til fossene Furholtfossen, Skjersfossane og Bøylefossen. Det er også noen strykpartier knyttet til mindre fall i øvre del av prosjektområdet. Navnet Stifjorden indikerer jo at elva i partier har liten strømhastighet, og fremstår som et vann. De 3 nevnte fossene er alle markerte, med fall på flere meter. De bortimot 20 meterne med fall fra aktuelt inntakspunkt for alternativet Rettåna kraftverk, fordeler seg i stor grad på de 3 fossepartiene. Terrenget er ellers forholdsvis slakt langs elva.

Menneskelig påvirkning

Kraftstasjon er planlagt i kanten av Hanefossmagasinet, som er regulert med 8 meter. Det går ellers privat grusveg ned til Skjersfossane, og like ovenfor planlagt kraftstasjon. Furuskogen har flere hogstflater og er med nærhet til elva hogstpåvirket ved plukkhogst over lengre tid, selv om det er innslag av enkelte eldre trær og stedvis noe stående og liggende død ved. Jernbane passerer sørøst for prosjektområdet. Det er flere fornminner knyttet til elvestrengen. Restene av ei sag ligger i lite sideløp til elva sør for Bøylefossen. Her er det også støypt en demning for å regulere vannmengden inn til saga. Trolig var det to større fosser her før saga ble etablert. I selve Bøylefossen er det sprengt vekk en stor stein for å bedre fremkommeligheten for tømmeret. Det er flere spor etter tømmerfløting i elva, og nedstrøms Furholtfossen er det en større fløtningsskjem. Evje-Arendalsvegen passerte tidligere Rettåna mellom Furholtfossen og Skjersfossane (pers.medd. Arnt Olav Furholt). Brofundamentene viser tydelig der broa sist stod oppført – denne ble tatt av flommen rundt 1930. Før dette passerte broa ved Furholtfossen, men her ble den tatt av flom rundt 1900 (pers.medd. Arnt Olav Furholt). På nordsida av Stifjorden er det et hyttefelt med flere hytter, og ellers er det noen få hytter spredt langs den aktuelle elvestrekningen. Rettåna kalkes med kalkdoserer, og det er tydelig belegg etter kalk på steinene i elva. Det er tilrettelagt tursti over Øygardsmyra, via en gammel ferdselsveg. Det foregår noe sportsfiske og noe fritidsfiske på strekningen. Grunneierne oppfordrer blant annet hytteeierne til å fiske mer med garn, for å tynne ørretbestanden (pers.medd. Arnt Olav Furholt). Det ble for en stund siden ellers fisket noe med ruser for å redusere tettheten av abbor. Grunneiere og hytteiere har noen robåter i området mellom Furholtfossen og Skjersfossane.



Bilde 6. Fløtningsskjerm nedstrøms Furholtfossen. I bakevja bak denne var det et parti med gytegrus, ellers var bunnssubstratet svært grovt nedenfor fossen.



Bilde 7. Restene etter bro for Arendal-Evje vegen. Broa ble tatt av flommen på 1930-tallet (pers.medd. Arnt Olav Furholt).

6.3 Rødlistede arter

Av rødlistede arter er det registrert ål (CR) oppstrøms prosjektområdet (Artskart, NINA, 1992). Ålen passerer trolig fossene over fuktig terreng eller via sideløp på siden av Bøylefossen – her også delvis over terreng. Ved lav reguleringshøyde i Hanefossmagasinet dannes det ytterligere en foss med rundt 1,5 meter fall, og nedstrøms denne renner vannet flere hundre meter i "elv" ned til LRV. Fra Herefoss mot Bøylefoss går ålens tradisjonelle vandringsrute via Nes, opp Ålkjerrdalen, og via Robuvatnet til Råbudalen (pers.medd. Jens Vellene). NINA registrerte også ål i Robuvatnet i 1992 (Artskart). Jens Vellene har fisket aktivt i området i en mannsalder, og opplyser at han siste gang fikk ål i Skriptelandsfjorden (Ulldalsåna) rundt 1990. Før dette var ålen svært tallrik i hele vassdraget, inkludert Rettåna. Han fisker fortsatt aktivt med garn og mark, men har ikke hørt om fangst av ål på mange år. Han antar regulering av Hanefossmagasinet med økt dødelighet av voksen ål i turbiner er største påvirkningsfaktor. Grunneiere som fisker i området opplyser også om at ålen har vært fraværende minst de to siste tiårene (pers.medd. Arnt Olav Furholt og John Olav Fidje).

Under feltarbeidet ble det kun registrert to rødlistede fuglearter - strandsnipe (NT) og stær (NT). Fra Hanefossmagasinet og opp til planlagt inntaksområde for lengste alternativ ble det registrert minst 6 par av strandsnipe, og i ospeholt mot dyrka mark hekket det stær i gamle spettehull, i tillegg til at arten henter mat på dyrka mark i dette området.

6.4 Terrestrisk miljø

Vegetasjon og flora

Vegetasjonstypene følger Fremstad (1997).

Det aller meste av vegetasjonen i influensområdet er fattig furuskog, der vegetasjonstypen er *røsslyng-blokkebærfuruskog* der *innland-utforming* (A3a) dominerer. Furu er dominerende treslag, med enkelte innslag av bjørk, rogn, gran og et fåtall svartortrær. Stedvis står det noe osp. Vegetasjonen er fattig med bærlyngarter som blåbær, tyttebær, krekling og blokkebær. Røsslyng er ellers en mengdeart i det meste av skogen. Vanlige mosearter i skogbunnen er blant annet blåmose og heigråmose.



Bilde 8. Det meste av skogen i området er relativt ung furuskog av fattig utforming. Her fra nordsiden av Øygardsmyra.

I et område nord for Furholtfossen, i partiet der kraftlinja vil passere, er det noe fuktigere utforming med blanding av furu og bjørk, mindre røsslyng og mer av bærlyngartene. Her er det partier som kommer inn under *blåbærskog* (A4), av *blåbærskrubberutforming* (A4b), selv om mange av de oseaniske artene mangler.

Øygardsmyra er den største myra i influensområdet, og den ble undersøkt spesielt siden denne potensielt kunne være en naturtypelokalitet, i tillegg til at alternativ Rettåna har rørgatetrase som passerer tvers over denne. Arealet på myra er ca 29 daa, og en tursti som krysser myra er eneste inngrep. Myra er ei flatmyr der det kun er mindre partier som er tresatt med furu og bjørk. Bunnsjiktet er dominert av torvmoser, med arter som furutorvmose, kjøtt-torvmose og dvergtorvmose. Myrsnutemose og kystreinlav ble også registrert. Av karplanter ble det registrert flaskestarr, klokkeløng, pors, bjønnskjegg, kvitmyrak, kvitlyng, rundsoldogg, småtranebær, rome, torvull, røsslyng og rome, og myrkantene har bærlyngarter og flere vierarter. Mange av artene er typiske for nedbørsmyr, men gode forekomster av flaskestarr tyder på at det en del jordvannspåvirkning i myra. Ut fra artsfordelingen ser det meste ut til å være jordvannsmyr (minerotrof myr), med noen partier med nedbørsmyr (ombrotrof myr). Selv om myra fremstår som flatmyr er det trolig så grunnlendt og evt kort ned til berggrunn at det blir en del jordvannspåvirkning i det meste av myra. Vegetasjonen er fattig og vegetasjonstypen er fattig fastmattemyr (K3).



Bilde 9. Øygardsmyra. Bilde tatt fra vest mot øst.

Det forekommer noen mindre myrdrag spredt i skogen, og vegetasjonen er fattig her også. Enkelte av disse er bakkemyrer med noe mer helning. Myrfiol ble funnet på et par av småmyrene.

Av vannplanter så ble det registrert botnegras, tjønngras og krypsiv vanlig langs det meste av elvestrengen. Begroingen av krypsiv på grunne områder så ikke ut til å være svært omfattende, men befaringen ble gjort tidlig i vekstsesongen. To kalde vintre med isskuring har sannsynligvis også redusert forekomstene av krypsiv noe. Flere kilder opplyser at gjengroingen med krypsiv er omfattende i grunne partier av Rettåna, også i influensområdet. Flaskestarr er også vanlig i vannkantene i stilleflytende partier, mens kantsonene langs fossene og strykene i stor grad er vegetasjonsløst, bortsett fra fjell. Begroingen av påvekstalger ser ut til å være omfattende i det meste av elva, og det er få partier med "reint" bunns substrat. Mjølkerot ble ellers funnet noen få steder i vannkanter, og på fuktige partier i skogen. Et sted ble det også funnet en del myrmaure.

Helt i kanten av nordveste del av influensområdet er det et interessant, kulturpåvirket område i kanten mot dyrket mark. Området har tidligere blitt beitet av storfe, og har variert treslagssammensetning og bunnvegetasjon. Viktigste treslag er osp, der en enkelt, frittstående osp har brysthøydiameter på 65 cm. Området har blandingsskog der hegg, bjørk, rogn og furu inngår sammen med osp, og bunnvegetasjonen har blanding av grasarter og bærlyngarter og fortsatt noe preg av tidligere å ha vært beitet. Lokaliteten er nærmere omtalt under naturtyper.

Mosefloraen langs bekken er forholdsvis artsfattig og består av ordinære arter. Kantsonene langs elva er i stor grad bart fjell eller furuskog i de stilleflytende partiene. Rundt fossene er det fossesprøytepåvirkning, men åpen skog og solinnstråling gjør at det er små partier der det er stabile fuktighetsforhold. Kantsonene knyttet til fossene har få arter av mose, og liten dekningsgrad av vegetasjon. Registrerte mosearter er vist i vedlegg 1.

Lavsamfunnet er typisk for fattige furuskoger. Det ble ikke funnet signalarter for mer kravfulle miljøer. Lavsamfunn rundt fosser, død ved i furuskogen og eldre ospetrær i avsatt naturtypelokalitet ble særlig undersøkt, men ingen sjeldne arter ble registrert. Noe hengestry ble registrert spredt i furuskogen. Registrerte lavararter er vist i vedlegg 1.

Det ble ikke funnet utforminger av vegetasjonstyper som er listet som truet etter Fremstad og Moen (2001). Ny avsatt naturtypelokalitet av typen Småbiotop (D11) inneholder elementer av Beiteskog (D06). Naturtypen beiteskog er listet som nær truet i ny rødliste for naturtyper (Lindgaard og Henriksen, 2011).

Sopp

Det er ingen registreringer fra influensområdet av rødlistede sopparter i Artskart. Det var god forekomst av ospeildkjuke (*Phellinus tremulae*) på ospetrærne i kantsonen sør for dyrka mark på Furholt. På en stor frittstående osp ble det dessuten funnet stor ospeildkjuke (*Phellinus populicola* cf.). Dette er en art som indikerer kontinuitet i gammel lauvskog, og arten er mindre vanlig. Det er noe død ved i furuskogen, og ordinære arter som bjørkemusling (*Lenzites betulina*), knivkjuke (*Piptoporus betulinus*), knuskkjuke (*Fomes fomentarius*), labyrinthkjuke (*Cerrena unicolor*), rødrandkjuke (*Fomitopsis pinicola*) og beltekjuke (*Trametes ochracea*) ble registrert. Død ved er stort sett i tidlige nedbrytningsstadier, og spesielt velegnede miljøer for vedboende sopp ble ikke registrert. Feltarbeidet ble utført for tidlig for å fange opp bakkelevende sopp. Kantsonen mot dyrket mark med tidligere beitepåvirkning kan være et potensielt leveområde for beitemarkssopp.

Virvelløse dyr

Det ble ikke søkt spesielt etter virvelløse dyr. Av lokaliteter på land kan kantsonen mot dyrket mark med tidligere beitepåvirkning ha et visst potensial for krevende insektarter. Her er det eldre ospetrær med noe hulrom, i tillegg til variert vegetasjonssammensetning. Influensområde for øvrig på land er dominert av fattig furuskog, der det bare stedvis er innslag av død ved, og stort sett i tidligere nedbrytningsstadier. Selve elva har stor variasjon i dybde, strømhastighet og bunnsubstrat, slik at det vil være gode levevilkår for en rekke vannlevende insekter. På feltbefaringen 9. mai var det klekking av en mindre døgnflueart, sannsynligvis en myrdøgnflue (*Leptophlebia* sp.), og dessuten en del fjærmygg i lufta. Ørreten beitet forholdsvis aktivt på begge artene på dagtid. Enkle søk under steiner i elva viste forekomst av flere husbyggende vårfluearter, uten at disse ble bestemt. Rettåna har tidligere vært kraftig påvirket av forsuring, men etter kalking er det påvist flere arter som er lite tolerante for surt vann (Olsen, 2008), blant annet døgnfluen *Baetis rhodani*.

Fugl og pattedyr

Av fuglearter ble det registrert minst 6 par strandsnipe (NT) fra området ved planlagt kraftstasjon til inntaksområde for alternativet Rettåna kraftverk. Stær (NT) hekker i gamle spettehull i ospeholt nær dyrket mark, i kanten av influensområdet. Under broa ved Skjersfossane (bro på privat bilveg) ble det funnet flere gamle reir av fossefall, men ikke ferskt reir. Dette må vurderes som en fast hekkelokalitet for arten. Flere sannsynlige hekkelokaliteter kan finnes høyere opp i elva, for eksempel i fløtningsskjerm ved Furholtfossen. Langs vannstrengen ble det foruten strandsnipe registrert ett par skogsnipe, samt krikkan, stokkan, laksan og kvinan. Samtlige av artene hekker trolig i området. I furuskogen ble det registrert 3 orrfugl, på begge sider av elva. På sørsiden av elva ble det også funnet møkk av storfugl. For både orrfugl og storfugl er myrene spesielt viktige om våren, siden hunnfuglene da beiter aktivt på myrullarter. Fuktdrag og myrkanter er også viktige oppvekstområder for kyllingene, siden dette er områder med mye insekter. Flere av de større myrene i området er dyrket opp, og Øygardsmyra kan derfor være en viktig gjenværende biotop for både orrfugl og storfugl i området. Det er ikke kjent at det skal være orreleik her (pers.medd. Jens Vellene, Arnt Olav Furholt og John Olav Fidje), men flere av de lokalkjente opplyser om at det er en del orrfugl i området. En storfuglleik er imidlertid registrert rundt 200 meter fra denne myra mot sørøst (Artskart). En rekke ordinære spurvefugler ble ellers registrert, med blant annet vendehals, rødstjert, bokfink, gransanger, løvsanger, gråsisik og grønnsisik. Ringduer hekker spredt i området, og i størst konsentrasjon nær dyrket mark i nordvestre del av influensområdet. Spor etter spetter ble funnet noen få steder, og flere gamle spettehull som ble brukt av stær ble funnet i ospeholt mot dyrket mark.

Av pattedyrarter er elg og rådyr vanlige i området. Flere rådyr ble observert under feltarbeidet. En aktiv beverhytte ble registrert noen hundre meter oppstrøms planlagt inntak for alternativet Skjersfossane kraftverk. Gaupe er observert noe lenger oppe langs elva (Artskart). Av mindre rovpattedyr antas artssammensetningen å være som ellers i regionen, med arter knyttet til furu- og blandingsskog mot kulturmark.

6.5 Verdifulle naturtyper i hht DN's håndbok nr. 13

Det er tidligere ikke registrert verdifull naturtyper i det aktuelle influensområdet. Furuskogen som dominerer området har noe innslag av stående og liggende død ved, og enkelte trær har en viss dimensjon. Området er likevel tydelig preget av hogstpåvirkning, og generelt er det manglende kontinuitet. Naturtypen gammel barskog er vurdert, men ingen partier er vurdert å tilfredsstille kravene for denne naturtypen. Foruten furuskog er det noe innslag av osp, bjørk og enkelte svartor langs fuktsig og elvekanter.

Øygardsmyra ble vurdert spesielt, siden intakte myrer nå kan havne i flere naturtypekategorier. Siden området ligger i sørboreal vegetasjonssone faller myra utenfor kriteriene for *Inntakte lavlandsmyrer i innlandet* (A07). Intakte myrer større enn 50 daa skal registreres med verdi Viktig i denne vegetasjonssonen. Myra er rundt 29 daa stor, og faller dermed utenfor disse kriteriene. Det bemerkes imidlertid at området ikke ligger langt fra borenemoral sone, der intakte myrer større enn 5 daa skal gis verdi viktig (B). Myra har helt klart en biologisk verdi, og er trolig viktig for flere viltarter.

Evjer, bukter og viker er en naturtypelokalitet som ble vurdert, siden elva har bakevjer som kan ha spesielle forhold for vegetasjon, insekter og vilt. Siden vegetasjonen er fattig er det vurdert at de aktuelle bakevjene ikke tilfredsstiller kravene til denne naturtypekategorien etter DN-håndbok 13. Bakevjene kan likevel ha en viss verdi både for ender, vadere, vannlevende insekter og fisk.

I grensa av influensområdet mot dyrka mark ved Furholt er det et parti med kantsone mot dyrka mark som er vurdert å tilfredsstille kravet til naturtypelokalitet innenfor hovedkategorien kulturlandskap. Lokaliteten er nærmere beskrevet under.

Furholt; kantskog mot dyrket mark

Lokalitetsnr(ID): Ny lokalitet

Kommune: Birkenes

Dato: 10.05.2011

Posisjon: UTM, WGS 84, sone 32 N: 6488221, 0455392

Areal: 11,5 da

Hovednaturtype: Kulturlandskap

Naturtype: Småbiotop D11

Utforming:

Verdi: C

Undersøkt/kilder: Undersøkt ved feltarbeid av Rune Søyland 10.05.2011. Moser og lav artsbestemt av John Inge Johnsen.

Annen dokumentasjon: Bilder 10.05.2011. Opplysninger fra grunneier Arnt Olav Furholt.

Områdebeskrivelse

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokalitet med kantskog mot dyrket mark på Furholt, litt sør for bebyggelsen. Området ble undersøkt i forbindelse med småkraftplaner i Rettåna. Feltarbeidet var noe tidlig i forhold til karplanter. Avgrensningen er basert på feltarbeid og vurderes som svært god. Avgrensningen er gjort mot dyrka mark, og mot områder med rein furuskog der det ikke er tydelig beitepåvirkning. Berggrunnen i området består av stripet granittisk til granodiorittisk gneis, som stedvis er båndet, og morenedekket er tynt (NGU). Lokaliteten ligger i sørboreal vegetasjonssone.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Kantsonen skiller seg ut fra resten av området ved at det er større ospetrær, hegg og bjørk i et furuskogsområde. Området er tidligere beitet av storfe, og har både hagemarkspreg (D05) og noe preg av beiteskog (D06). Med opphørt beite er det først og fremst områdets verdi som kantsone mot jordbruksjord som er ivaretatt, og det er derfor valgt å sette dette til naturtypen Småbiotop (D11). Karplantefloraen var kommet kort ved befaringstidspunktet, og bestemmelse av vegetasjonstype er derfor vanskelig.

Artsmangfold: Stor ospeildkjuke (*Phellinus populicola* cf) vokste på det største ospetreet. Osp er et viktig treslag i lokaliteten, sammen med bjørk, furu, rogn og hegg. Feltsjiktet hadde blant annet bringebær, stemorsblomst, smyle og andre grasarter. På osp ble det funnet ellers funnet ordinære mose- og lavararter som bleiklundmose (*Brachythecium albicans*), duskbusthette (*Orthotrichum speciosum*), kantlav (*Lecanora* sp), bristlav (*Parmelia sulcata*), osperosettlav (*Phaeophyscia ciliate*), vanlig rosettlav (*Physcia aipolia*), vanlig messinglav (*Xanthoria parietina*). Lokaliteten har også betydning for vilt og ulike fuglearter, blant annet stær (nær truet).

Bruk, tilstand og påvirkning: Lokaliteten grenser opp mot dyrket mark, og er noe påvirket av gjødsel. Området ble tidligere beitet med storfe, men dette er opphørt for noen år tilbake. Området har fortsatt tydelig beitepreg. Det største ospetreet er frittstående og har en brysthøydiameter på 65 cm. Indikatorarten stor ospeildkjuke vokste på dette treet.

Fremmede arter: Det ble ikke registrert fremmede arter.

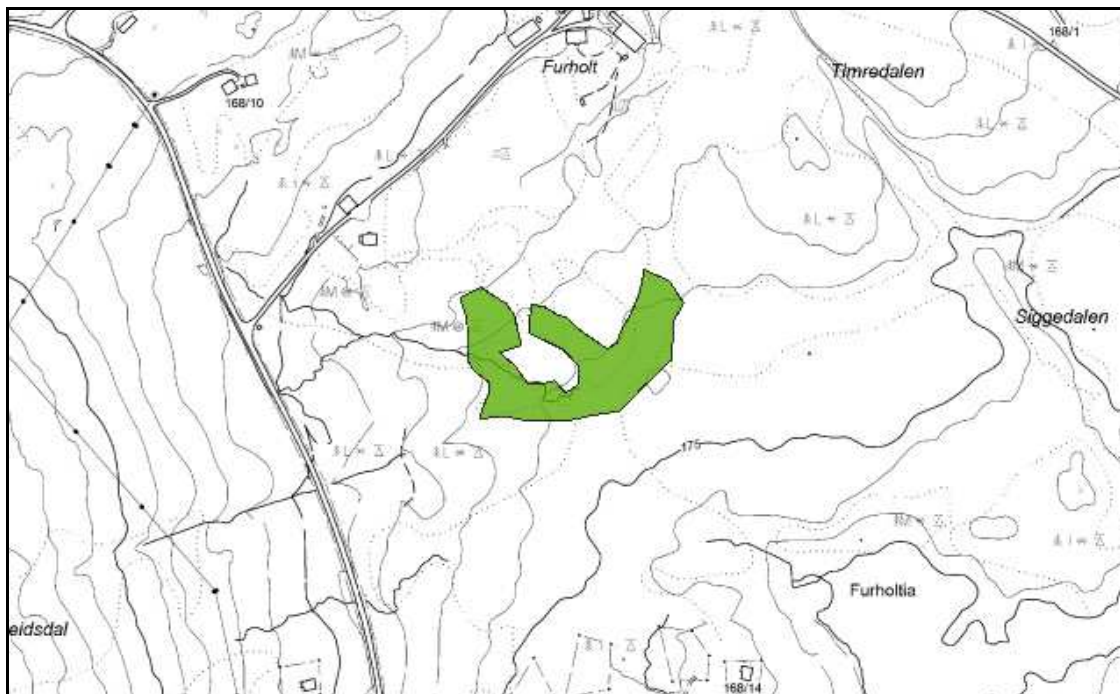
Skjøtsel og hensyn: Gjenopptatt beite med storfe vil være gunstig i forhold til å ivareta kulturpreget i lokaliteten. Ivareta lokaliteten uten skjøtsel vil lokaliteten utvikle seg mot en liten lokalitet med gammel lauvskog, der osp er viktigste treslag. Inngrep bør unngås.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten inngår som et spesielt element rundt innmarksarealene på Furholt, i et område som ellers er preget av furuskog.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten er tatt med som lokalt viktig, men det er noe usikkerhet knyttet til verdien. Undersøkelser av karplanter og evt beitemarkssopper senere i sesongen kan tilsi en høyere verdi. Eventuelle artsfunn kan også ha betydning for hvordan lokaliteten bør skjøttes.



Bilde 10. Fra del av ny naturtypelokalitet i kanten av jordbruksjord ved Furholt.



Figur 11. Ny naturtypelokalitet av typen Småbiotop, verdisatt som lokalt viktig.

6.6 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

Det finnes ørret, abbor og ål i Rettåna. Det er flere markerte vandringshindre, blant annet Bøylefossen som renner ned i Hanefossmagasinet. Laksen i Tovdalsvassdraget går Herefoss (pers.medd. Arnt Olav Furholt), men har aldri gått opp i Rettåna. Det er tidligere satt ut bekkerøye i vassdraget, men disse er i trolig i stor grad utkonkurrert av ørreten etter at denne er reetablert. I ulike fiskeforum på nett er det rapportert om noe fangst av bekkerøye rett etter år 2000, men samtaler med fiskere nå tyder på at denne er tilnærmet borte fra Rettåna.

Ål. Det foreligger registrering av ål i Rettåna oppstrøms tiltaksområdet fra 1992 (Artskart, NINA). Innsamlede opplysninger tyder på at det er lite ål i vassdraget nå.

Elvemusling. Det er ingen registreringer av elvemusling i Rettåna i Artskart. Arten er i Birkenes kjent fra Vassbotnbekken (Olsen, K.M. 2008). Arten er trolig slått ut som en følge av forsurening her som mange andre steder på Sørlandet. Boniteringen av elvestrengen viser at det er lite velegnet bunnsubstrat for arten på den aktuelle strekningen. Sakteflytende partier har mudderbunn med fine sedimenter, mens områdene rundt fossene i stor grad har bart fjell, blokk og større stein. Noen partier som kan være velegnede finnes, og disse sammenfaller i stor grad med partier med fin gytegrus for ørret (se eget kapittel).

Oggevatnet oppstrøms Rettåna ble første gang kalket i 1996. Rettåna kalkes nå med kalkdoserer. Langs hele undersøkelsesområdet er det tydelig kalkbelegg på steiner og i vannkantene.

Det er ikke vurdert som aktuelt å verdisette noen lokaliteter etter DNs ferskvannshåndbok innenfor influensområdet. Lenger oppe i Rettåna finnes det sidebekker og vann der fisken klarte seg gjennom hele forsursperioden, men det gjelder ikke for prosjektområdet og sidebekker her (pers.medd. Arnt Olav Furholt).

6.7 Lovstatus

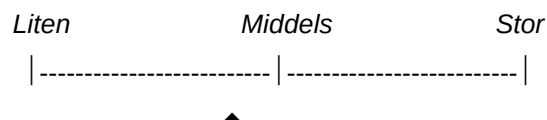
Influensområdet berører ingen områder som er vernet. Tovdalselva er vernet vassdrag, men Rettåna er tatt ut av dette vassdraget (St prp 3, 2008-2009), og regnes som en del av Ulldalselva.

6.8 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Ut fra de registrerte forekomstene i området er det valgt å verdisette influensområdet for begge alternativene som helhet. Det er ingen naturtypelokaliteter som berøres direkte, ny lokalitet av typen Småbiotop berøres ikke og tas derfor ikke med i verdisettingen. Av rødlistearter ser strandsnipe (NT, middels verdi) ut til å hekke relativt tallrikt langs berørt elvestrekning. Ål (CR, stor verdi) er med all sannsynlighet

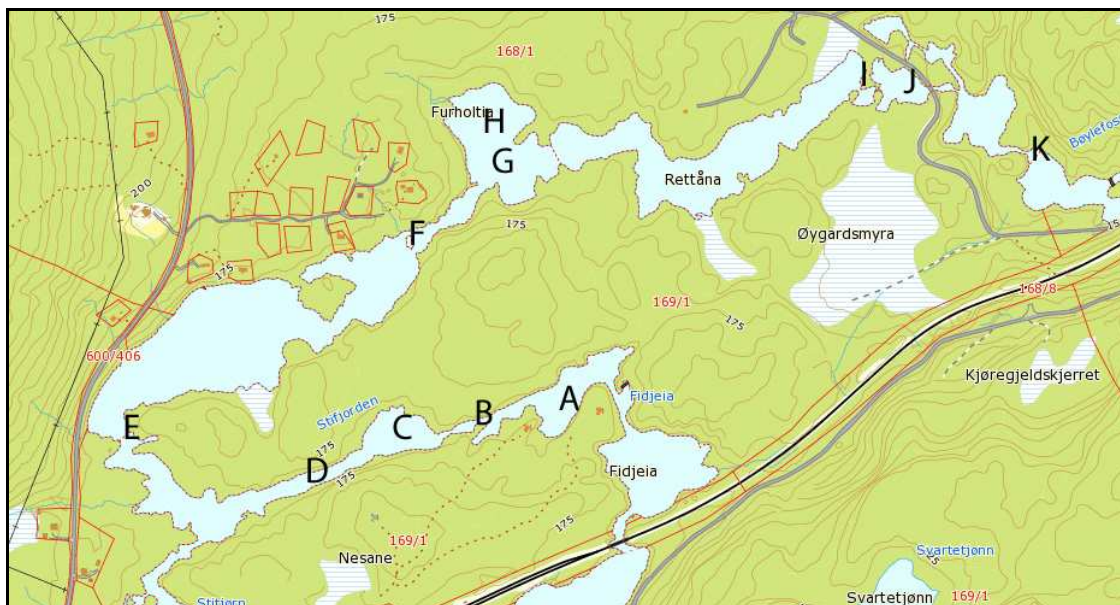
gått kraftig tilbake i Rettåna, og det er usikkerhet rundt hvor mye ål som kommer opp til influensområdet. Storfuglleik med viltvekt 3 (middels verdi) har ukjent status, og ligger på grensen i forhold til om den kan bli forstyrret i anleggsperioden. Lokaliteten tas med i vektingen. Yngleområder for både orrfugl og storfugl må antas å være i tilknytning til litt fuktigere drag i området, og Øygardsmyra har trolig en spesiell verdi for artene. Yngleområder for artene gis normalt viltvekt 1 – 3. Skogsnipe ble registrert med ett par nær Furholtfossen, og yngleområder for arten gis normalt viltvekt 1 – 3. Fossekal hekker under broa ved Skjersfossane, og yngleområde for arten gis normalt viltvekt 1. Vendehals ble hørt i området rundt Siggedalen, og dette er en art som normalt gis viltvekt 3-4 for yngleområde. Arter som krikand, stokkand, kvinand og laksand gis alle viltvekter mellom 1 og 3 for yngleområder. Det er ellers satt av beiteområde for elg, som er gitt viltvekt 1.

Influensområdet er leve- og yngleområde for en rekke ordinære arter, der flere har funksjonsområder der viltvekter vil spenne fra 1 (liten verdi) til 3 (middels verdi). Området er viktig for rødlistearten strandsnipe (NT), mens ål (CR) trolig i liten grad finnes i området lengre. Som helhet er det valgt å gi influensområdet rett i underkant av middels verdi. Siden luftlinje er likt for begge alternativer gis begge influensområdene samme verdi.



7 RESULTATER BONITERING, VURDERING AV FISK OG FISKE

7.1 Grovkarakterisering av vannstrengen ut fra bonitering



Figur 12. Oversiktskart med grovinndeling av berørt elvestrekning.

A. Dyphøl nedenfor Fidjeia med middels til lav strømhastighet. Bunnssubstrat i synlige områder er grovt, stein og større, og kantene er delvis berg. Dypeste partier ikke synlige. Bilde 4 og 5 viser deler av området.

B. Kort parti med stryk og grunnere forhold. Grovt bunnssubstrat med stein og større, mye berg i kantsonene.

C. Dyphøl med middels til lav strømhastighet. Bunnssubstratet er grovt, men det er noen mindre partier som har gytegrusstørrelse i blanding med stein i nordligste bukt som ligger litt beskyttet. Eneste parti med synlig gytegrus i hovedvannstrengen i øvre del. Kantene er i stor grad glattskurt berg.

D. Middels dypt og middels strømhastighet. Grovt bunnssubstrat i øvre del og økende vegetasjonsdekke i nedre del. Fra rett over Stitjørn og ned til E er det middels til lav strømhastighet, middels dypt og mye vegetasjon på finpartikulært materiale, nærmest mudder.

E. Fra E til F er Stifjorden svært sakteflytende, med et stort gruntparti med finpartikulært materiale (mudder) i innersvingen på sørsiden. Grunntområdet vokser trolig nærmest igjen i løpet av sommeren. Mot nordsiden er det dypere men trolig mudderbunn her også.

F. Fra F til G er det kraftig strøm fra Furholtfossen og ut i dyphølen nedenfor. Strekningen er grunn med grovt bunnssubstrat fra stein og større, mye av kantsonene er berg. Bak fløtningsskjermen på nordsiden av elva er det et skjermet parti med finere bunnssubstrat, egnet som gytegrus. Bilde 6.

H. Bakevje med mer stillestående vann, både dype og grunne partier. Mudderbunn og vegetasjon på bunnen, med unntak av utenfor Iebekken som renner ut i Furholtia. Her er det sand utenfor bekken, og nedre del av bekken har gyteforhold. Vannhastigheten i bekken er noe liten. Bekken er tidligere blitt gravd ut, og det er lagt ut både skjellsand og kalkstein fra et lokalt brudd (pers.medd. Arnt Olav Furholt). Det er ikke lagt ut kalk de siste 2-3 årene, på grunn av stor mengde ørret i elva. En mindre gytebekk som ikke viser på kartet over ligger på samme side, noe nedstrøms Iebekken.

G-I. Hele partiet er svært sakteflytende, øvre del er dypt med mudderbunn og vegetasjon, nedre del er grunnere men også her er det mudderbunn og vegetasjon som dominerer. Kantsonene vokser til med vegetasjon i løpet av sommeren (pers.medd. Arnt Olav Furholt).

I. Her er det en naturlig terskel som vannet renner over. Fisk passerer denne lett oppstrøms, trolig også ved lave vannstander. Se vandringshindre.

J. Hølen nedenfor terskelen er dyp i øvre del, med grovt bunnssubstrat. Nedre del er grunnere før utløpet i Skjersfossane. Ved stor vannføring går vannet også i kulvert under vegen nord for Skjersfossane. Se vandringshindre. Sørsiden av hølen før broa har grunne partier med gytegrus, men her er det også mye tilgroing med vegetasjon.

J.-K. Fra Skjersfossane og ned til Bøylefossen er det sterk strøm og relativt grunt. Bunnssubstratet er grovt og berg. En liten bekk kommer ut fra nord i hølen mellom fossene. Også her er det lagt ut skjellsand/kalkstein, men det er usikkert i hvor stor grad det gytes her.

K. Nedstrøms Bøylefossen er øvre del av Hanefossmagasinet grunt med grovt bunnssubstrat. Sideløp sør for Bøylefossen er tidligere brukt til sag, og det er her en demning med luke. Dette bekkeløpet har også grovt bunnssubstrat, og ørreten klarer ikke å passere her heller.

Generelt er det mye påvekstalger på større stein i elva, også i partier med sterk strøm. Kalkbelegg er ellers synlig på stein og berg langs hele elva. Elva ser ellers ut til å transportere store mengder finpartikulært materiale, og mudderbunn med vegetasjon er dominerende i store partier. Foss og strykpartiene er korte, og det er relativt få soner med substrat i mellomstørrelser (sand – grov grus).



Bilde 11. Ørret fra område C. Ørret ble observert tallrikt langs hele elvestrengen.

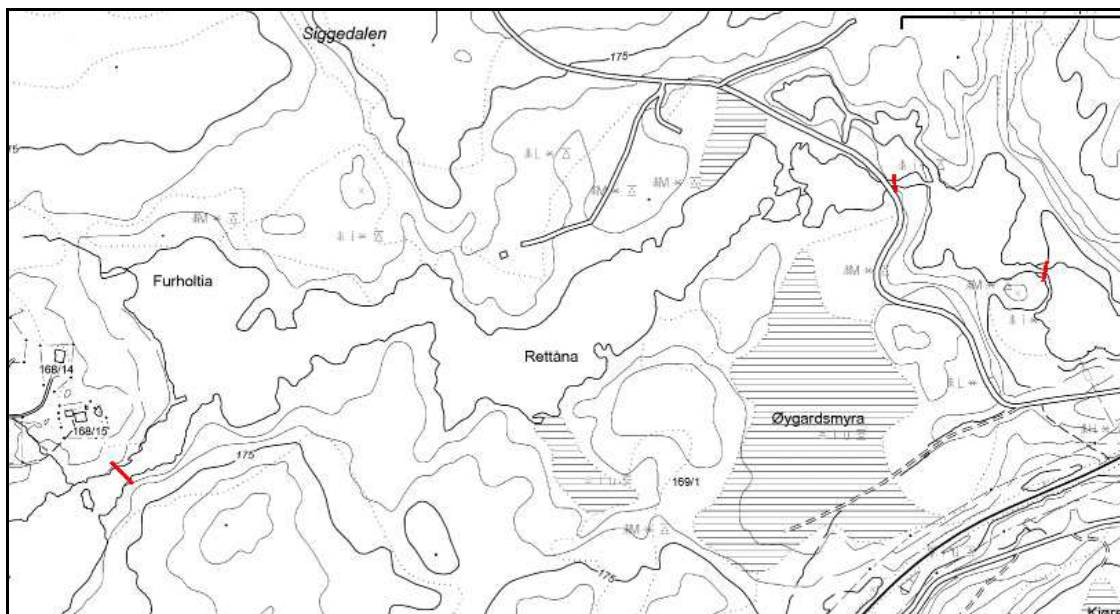


Bilde 12. Gytegrus i skjermet vik i område C, øvre del av influensområde.



Bilde 13. Grovt bunnsubstrat med påvekstalger og kalkrester like overfor Bøylefossen.

7.2 Vurdering av vandringshindre



Figur 13. Furholtfossen (vest), Skjersfossane (midt) og Bøylefossen (øst) er vandringshindre som kan karakteriseres som sikre, naturlige stengsler for fisk oppover i vassdraget.



Bilde 14. Bøylefossen utgjør et naturlig vandringsstengsel for ørret oppover fra Hanefossmagasinet.

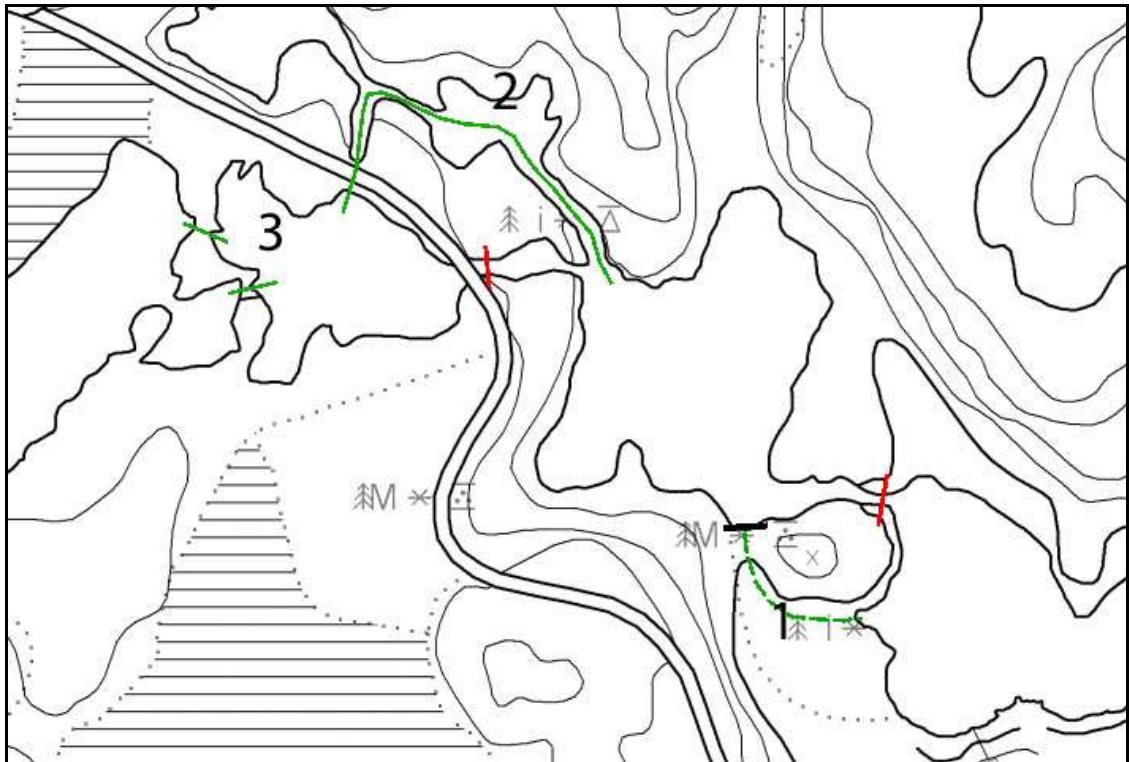


Bilde 15. Skjersfossane under bilbroa utgjør trolig også et stengsel for ørreten, men her har fisken muligheter for å passere i nordlig løp i kulvert under veg, ved stor vannføring.



Bilde 16. Furholtfossen utgjør et naturlig vandringsstengsel for ørreten. Partiet mellom Furholtfossen og Bøylefossen er dermed noe isolert og avgrenset i forhold til øvre del av Rettåna.

Bøylefossen utgjør et naturlig vandringshinder som gjør at ørreten ikke kommer opp i elva fra Hanefossmagasinet. Skjersfossane (under bilbroa) vurderes også som et naturlig stengsel, men her kan fisken passere i nordlig løp under kulvert ved høy vannføring. Furholtfossen over Furholtia er også et sikkert vandringshinder som gjør at fisken ikke kommer videre opp. Partiet mellom Furholtfossen og Bøylefossen blir dermed et isolert område der fisken ikke kommer videre oppover. Flere kilder opplyser om at det tidligere var mye ål i Rettåna, og det antas at voksen ål passerer fossene over terreng. Sør for Bøylefossen er det et mindre løp som tidligere ble brukt til ei sag – dette løpet er sannsynlig vandringsvei for ål oppover ved lav vannføring og fuktig terreng, gjennom luke i demning. Se figur 14 og bilde 17.



Figur 14. Vandringsveier for ørret (2 og 3) rundt Skjersfossane og mulig vandringsvei for ål (1) ved Bøylefossen.

Ved stor vannføring klarer ørreten sannsynligvis å ta seg opp via sideløp og under kulvert som er etablert under veg, se figur 14. Over naturlig terskel ovenfor Skjersfossane passerer ørreten trolig lett ved de fleste vannføringer, men trolig ikke ved svært lite vann. Se figur 14 og bilde 18.

7.3 Fiskebestand og fiske

Rettåna har ørret, abbor og ål. Sistnevnte har gått kraftig tilbake og det er usikkert i hvor stor grad arten finnes i Rettåna nå. Det var tidligere bekkerøye i vassdraget, men det er usikkert hvor mye som finnes av denne nå. Flere kilder opplyser om at det er mer ørret enn abbor i elva (pers.medd. John Olav Fidje, Arnt Olav Furholt, Jens Vellene), og at abboren er svært småfallen. På strekningen er det gjort forsøk på å fiske ut abboren med teiner på våren. Flere kilder oppgir at snittstørrelsen på ørret som fanges i garn er rundt 200 gram, og at fisken trolig er noe større i Breidungen og oppover i elva, enn nedenfor Furholtfossen. Rettåna er en populær fiskeelv, og de øvre delene av elva opp mot Oggevatn ser ut til å være mest populære. Mulighetene for å få ørret på rundt kiloen og større er relativt gode, og i øvre deler av elva står fiskerne ofte tett i sesongen (pers.medd. Håvard Kenneth Olsen Karlsen). Elva er spesielt populær blant fluefiskere. Største ørret som er tatt i influensområdet er på 1,3 kilo, etter det grunneierne kjenner til (pers.medd. Arnt Olav Furholt). Håvard Kenneth Olsen Karlsen har fisket i området noen ganger, og har tatt noe fisk på opp til 7-800 gram.

Det fiskes relativt lite i selve prosjektområdet, noe som kan ha sammenheng med at veien ned til Skjersfossane er privat. Stedene det fiskes en del fra land er nær veien (406) og øvre del av Furholteia. Fløtningsskjermen er en populær fiskeplass (pers.medd. Arnt Olav Furholt).

Flere kilder opplyser om at gjennomsnittsstørrelsen på fisken har gått noe ned de siste årene (pers.medd. Arnt Olav Furholt, Håvard Kenneth Olsen Karlsen), både i influensområdet og høyere oppe i elva. Hytteeiere blir oppfordret til å fiske mer med garn i Stifjordenområdet, men det fiskes relativt lite. Det opplyses også om at gytebekken Iebekken ikke er blitt kalket med skjellsand/kalkstein de siste årene, på grunn av for høy tetthet av ørret.

Ved feltarbeidet ble det observert ørret langs hele elvestrengen. Fisken beitet på døgnfluer og fjærmygg på gruntområder. Fisk opp til 200-250 gram ble sett flere ganger, men ikke større fisk. Ved bonitering med bruk av polaroidbriller ble det observert opp mot 100 ørret langs befart rute (ikke vak). På kvelden 9. mai var det i nedre del av området svært tett med vak, noe som indikerer mye fisk.

Langs befart rute 9. mai ble det kun funnet en bål plass på sørsiden av Stifjorden, og det er ikke tydelige stier langs denne siden av elva. Samtidig fremstår dette området helt opp til jernbanebroa som svært innbydende for sportsfiske, med dype holer, strømpartier og tilgjengelige kantsoner (berg uten vegetasjon).

De mest aktuelle partiene for sportsfiske er områdene med noe strøm. Flere kilder opplyser om at det må være en del vannføring for at fiske på strekningen skal være aktuelt (pers.medd. Håvard Kenneth Olsen Karlsen og Jens Vellene).



Bilde 17. Sideløp som tidligere ble benyttet til sag. Mulig vandringsvei for voksen ål forbi Bøylefossen.



Bilde 18. Naturlige terskler oppstrøms Skjersfossane passerer trolig enkelt av ørreten ved en viss vannføring.

Ut fra feltarbeid og innsamlet informasjon fremstår Rettåna som en svært attraktiv og mye brukt fiskeelv, med fisk av brukbar størrelse og relativt gode muligheter for å fange større fisk. De nedre partiene er ikke de mest populære områdene, men dette kan ha med tilgjengelighet å gjøre. På grunn av god reproduksjon i forhold til beskatning av bestanden, er det en fare for at fiskebestanden går mot en overtett bestand med mindre snittstørrelse på fisken.

8 VIRKNINGER AV TILTAKET

Noen av virkningene vil være like for de to alternativene, siden plassering av kraftstasjon og luftlinjealternativer er likt for begge. Disse virkningene omtales felles for tiltaket. Mulige virkninger for fisk og fiskebestand omtales under de to alternativene. Påvirkning på fisk og fiskemuligheter tillegges liten vekt i vektingen av omfang og konsekvens, siden dette ikke er standardtema i biologiske utredninger. Unntak for dette er påvirkninger på ål.

Alternativ Skjersfossane kraftverk

Med planlagt minstevannføring på 300 l/s, gjennomsnittlig driftstimer på 6670 timer (ca 278 døgn) og en minste driftsvannføring på 1270 l/s, vil vannføringen nedenfor inntaket få en vesentlig reduksjon.

Mose- og lavfloraen knyttet til selve vannstrengen er artsfattig, og forekomstene av fuktkrevende arter er sparsomme. Begge alternativene vil ha liten påvirkning på slike forekomster, selv om det blir en vesentlig reduksjon i vannføringen. Skjersfossane kraftverk innebærer kanskje at reirplass for fossefall går tapt under broa, siden stor

vannføring her trolig er en del av beskyttelsen for denne reirplassen. Nedenfor Bøylefossen ble det også registrert ett par med strandsnipe, men redusert vannføring på strekningen vurderes ikke å påvirke denne arten vesentlig, med unntak av i anleggsperioden. Økt menneskelig aktivitet ved kraftstasjon og inntaksområde kan også være negativt i hekketiden. Redusert vannføring vil berøre 350 meter elvestrekning, der mindre vannføring betyr mindre leveareal for fisken. Store deler av berørt strekning er imidlertid lite egnet som leveområde for ørret, siden det er for kraftig strøm og mye fall. Produksjonen av næring for fisken er også noe begrenset i dette området, av samme årsak. Mindre flomtopper og generelt lavere vannføring vil kunne føre til endrede erosjons- og sedimentasjonsforhold, med noe økning av finere substratstørrelser på strekningen. Fisken kan få reduserte vandringsmuligheter mellom området nedenfor Skjersfossane og partiet ovenfor, siden fisken her trolig kun går i nordlig løp gjennom kulvert ved høy vannføring. En liten gytebekk med ukjent produksjon ligger nedstrøms Skjersfossane, men en avsnøring av området kan ikke vurderes som utelukkende negativt i en situasjon med overtett bestand. Fisken nedstrøms Skjersfossane vil likevel kunne bli fratatt vandringsmuligheter oppover.

Rørgatetrase på 280 meter vil gå helt i kanten på Øygardsmyra, slik at denne ikke blir vesentlig påvirket. Opparbeiding av kjøresterk trase over denne kan medføre noe økt trafikk opp til inntak, men dette er forholdsvis nær veg som går over elva i dag. Orrfugl og storfugl må antas å bruke Øygardsmyra i forbindelse med beiting på våren, og kanskje kantsonene mot denne som yngleområde på vår og sommer. Negative konsekvenser vil først og fremst være om anleggsarbeidet utføres før og under hekkeperioden. Storfuglleik beliggende sørøst for planlagt kraftstasjon er det ikke kjennskap til status for. Denne ligger en del høyere i terrenget enn kraftstasjonen, og det er både veg og jernbane mellom denne og anlegget. I utgangspunktet vil denne kun kunne forstyrres i forbindelse med anleggsarbeidet, avstanden og terreng tatt i betraktning. Dette gjelder for begge alternativene.

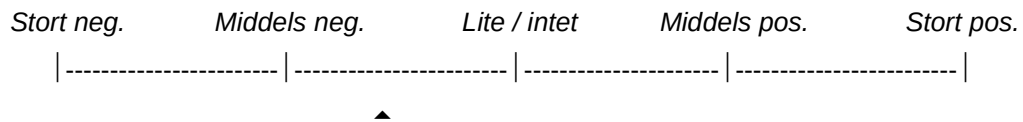
Ny luftlinje vil innebære økt kollisjonsrisiko for orrfugl, storfugl og andefugler. For sistnevnte gruppe gjelder dette spesielt der linja krysser elva. Øvre del av luftlinja er planlagt via Siggedalen og oppover i et område med litt fuktigere blåbærutforming enn i resten av området, og her må det forventes å være en del orrfugl. Her ble det også registrert vendehals. Luftlinje nær Øygardsmyra og gjennom området med blåbærskog vil øke kollisjonsrisikoen for både orrfugl og storfugl, og anleggsarbeid i hekketiden kan være forstyrrende for rugende fugler og kull med kyllinger. Valg av jordkabel i eksisterende veg vil være å foretrekke for hønsefugler og andefugler, men dette vil føre til en lenger kabeltrase.

Det er trolig lite ål i vassdraget, men inntaksarrangement bør utformes slik at voksen ål ikke kommer inn i turbinene. Plasseringen av inntak i planene virker gunstig i forhold til dette, siden dette er i elvekanten og ikke i midtstrømmen. Alternativet vurderes til å ikke påvirke ålens vandringsmuligheter oppover i vassdraget negativt.

Ferdig anlegg vil trolig ha negative påvirkninger på en hekkelokalitet for fossefall, og luftlinje vil føre til økt kollisjonsrisiko for hønse- og andefugler. Dersom anleggsarbeidet utføres i hekke- og yngleperioden vil dette kunne føre til midlertidige negative påvirkninger.

Forekomster av fisk vil påvirkes i et avgrenset parti av elva, som i dag er delvis avsnørt fra øvrige deler av elva. Det direkte berørte partiet benyttes ikke til sportsfiske, og fiskeinteresser vil ikke kunne påvirkes i nevneverdig grad av alternativet.

Virkningsomfanget for alternativet Skjersfossane kraftverk vurderes til å være lite til middels negativt (-/-).



Alternativ Rettåna kraftverk

Med planlagt minstevannføring på 300 l/s, gjennomsnittlig driftstimer på 7180 timer (ca 300 døgn) og en minste driftsvannføring på 760 l/s, vil vannføringen nedenfor inntaket få en vesentlig reduksjon. Slukeevnen er en del mindre enn for alternativ Skjersfossane kraftverk, slik at reduksjonen i vannføringen ikke vil være like dramatisk. Endringene nedstrøms inntaket vil likevel være markante, og det som er grunne områder i dag vil bare unntaksvis være dekket av vann. Redusert vannføring over en strekning på bortimot 2 km vil gjøre at leveareal for fisk blir en del redusert. Redusert vannføring og reduserte flomtopper vil føre til mindre massetransport og trolig mer sedimentering av finpartikulært materiale. Gjengroing med krypsiv og påvekst av alger kan tenkes å øke noe, men dette er noe usikkert. Redusert vannføring kan gi noe dårligere tilgang til små gytebekker ved Furholtia, men partier egnet for gyting i selve elveløpet kan øke. Partiet nedenfor Furholtfossen kan tenkes å få mer bunnsubstrat i finere størrelser. Tørrlegging av gruntområder i lengre perioder kan føre til redusert matproduksjon for fisken, og det må forventes at produksjonsevnen til fisk på elvestrekningen reduseres.

Produksjonsevnen til fisk vil reduseres en del over en strekning på bortimot 2 kilometer. Gyteforholdene for ørret kan eventuelt reduseres ved mindre tilgang til bekker, men det kan også etableres flere steder med egnede gyteforhold i selve elveløpet. Økt gjengroing som kommer etter abborens gyteperiode på våren, vil ikke føre til økte produksjonsmuligheter for arten. Det er usikkert om redusert vannføring vil føre til økt gjengroing med krypsiv, men det er sannsynlig. Økt isskuring som følge av redusert vannmengde (is fra relativt større vannpartier oppstrøms) kan tenkes å føre til økt erosjon på strekningen. Dette vil i så fall redusere både gjengroing og abborens gytemuligheter. Det bemerkes at det er usikkerhet til vurderingene av disse forholdene.

Det vurderes at alternativet ikke vil forringe ålens vandringsmuligheter oppover i vassdraget. Inntaksarrangement må utformes slik at ål ikke blir dratt inn i turbinene når denne skal vandre ut.

Som for det andre alternativet vil redusert vannføring ha lite å si for fuktkrevende mose- og lavflora langs elva, siden forekomstene er sparsomme.

Fossekalens hekkelokalitet under broa ved Skjersfossane vil også berøres negativt ved redusert vannføring. Reduksjonen i vannføringen vil være mindre enn ved alternativ Skjersfossane kraftverk, men det er sannsynlig at lokaliteten kan gå ut av bruk. Fisken vil også få reduserte vandringsmuligheter via kulvert ved siden av Skjersfossane, siden fisken kun passerer her ved høy vannstand.

Luftlinje vil ha samme negative effekter som for alternativet Skjersfossane kraftverk, og jordkabel vil være å foretrekke.

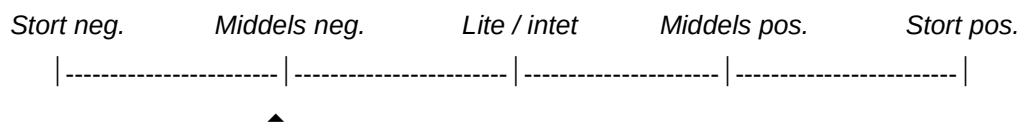
Rørgate på 560 meter vil gå tvers over Øygardsmyra, og fragmentere denne. Kjøresterk trase vil opparbeides opp til inntak, i et område der det ikke er inngrep i dag. Både anleggsarbeid og ferdig anlegg må påregnes å ha noen negative effekter på orrfugl og storfugl. Særlig uheldig er det om anleggsarbeidet utføres i hekketiden.

Andefugler og vadefugler som hekker langs berørt strekning, vil kunne få små negative effekter av redusert vannføring. Strandsnipe (NT) vil trolig ikke påvirkes i særlig grad i det meste av berørt elvestrekning, utenom økt trafikk med forstyrrelser ved kraftstasjon og inntakspartiet. Økt menneskelig tilstedeværelse på disse stedene kan være uheldig i hekketiden.

Området benyttes en del til sportsfiske, og redusert vannføring vil føre til redusert attraktivitet for denne delen av elva.

I forhold til alternativ Skjersfossane berører dette i større grad lokaliteter som har betydning for fuglelivet i området. Redusert vannføring over en lengre strekning gir også effekter på artsforekomster langs elva, bunndyr og fiskesamfunn i et område av vesentlig størrelse, selv om mange av de aktuelle artene er forholdsvis vanlig forekommende.

Virkningsomfanget for alternativ Rettåna vurderes til å være middels negativt (--).



Alternativ Skjersfossane kraftverk vurderes til å få liten til middels negativ konsekvens (-/--).

Alternativ Rettåna kraftverk vurderes til å få middels negativ konsekvens (--).

9 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

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

Influensområdet for begge alternativer er hekkeområde for en rekke arter, også den rødlistede strandsnipa. For å unngå negative effekter bør anleggsperioden styres unna hekketiden, inkludert spillperioden for skogsfugl (ca. 1. april – 1. juli).

Dersom det velges ny luftlinje bør denne merkes spesielt på utsatte partier for kollisjon med fugler. Det gjelder der denne krysser elva og i nærheten av Øygardsmyra. Jordkabel i veg vil redusere konflikt og inngrepsområde vesentlig, og vil være den beste løsningen for artsforekomster i området.

Dersom det velges å etablere vegetasjonsdekke på kjøresterk trase, bør det ikke tilplanteres med fremmede frø.

Under anleggsarbeidet bør det generelt være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige.

Inntaksarrangement bør utformes med tanke på at ål og annen fisk ikke skal havne inn i turbinene, selv om det sannsynligvis finnes lite ål i vassdraget nå. Rapporten *Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging – en kunnskapsoppsummering* (Thorstad, 2010), har noen konkrete anbefalinger til utforminger av inntak.

I forhold til fisk og fiske er det muligheter for flere kompenserende tiltak i området. Vandringshindre ved Bøylefossen og Furholtfossen innebærer at det er et avgrenset område, noe som ofte er en forutsetning for vellykket kultivering. Partiet mellom disse to fossene vil være spesielt velegnet for kultivering, der fiskemengden kan reguleres på flere måter. Garnfiske, uttak av abbor med teiner og justering av gytemuligheter er aktuelle tiltak, som kan gi redusert fisketetthet. Noe tilsig av fisk ovenfra må påregnes, men gode forutsetninger for vellykket kultivering bør være tilstede, uavhengig av utbyggingsalternativ.

10 USIKKERHET

10.1 Usikkerhet i verdi

Det er liten usikkerhet i verdi for influensområdene. Boniteringen er grov og det er noe usikkerhet knyttet til substratstørrelser på dype partier, men dette har lite å si for verdisettingen.

10.2 Usikkerhet i omfang

Det er noe usikkerhet i vurdering av omfang, særlig for alternativet Rettåna kraftverk.

10.3 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Verdivurderingene har liten usikkerhet, mens omfangsvurderingene har noe usikkerhet. Samlet gir dette noe usikkerhet forbundet med konsekvensvurderingene.

11 KILDER

11.1 Nettbaserte kilder

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

Arealis: <http://www.ngu.no/kart/arealis/>

Birkenes kommune: <http://www.birkenes.kommune.no/>

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Fluefiske.net forum: <http://www.fluefiske.net/forum>

NGU: <http://www.ngu.no/>

NVE-atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Skitt Fiske Lillesand: <http://www.skittfiskelillesand.com>

11.2 Skriftlige kilder

Det Kongelige olje- og Energidepartement (OED), (2007). *Retningslinjer for små vannkraftverk*.

Direktoratet for naturforvaltning (1999): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13-1999. Oppdatert versjon 2006.

Direktoratet for naturforvaltning (2000): *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

Direktoratet for naturforvaltning (2000). *Viltkartlegging* – DN-håndbok 11

Direktoratet for naturforvaltning (2007). Justerte viltvekter. Exceltabell.

Fremstad, E (1997): *Vegetasjonstyper i Norge*. NINA Temahefte 12: 1 -279.

Fremstad, E, Moen, A. (red.) (2001): *Truete vegetasjonstyper i Norge*. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Gustavsen, P.Ø. 2009. *Kvalitetssikring av lokale kalkingsprosjekter i Birkenes kommune 2008-2009*. Gustavsen naturanalyser. Rapport 2 – 2009.

Korbøl, A., Kjellevoll, D. og Selboe, O. C. (2009): *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW)* – revidert utgave. NVE-veileder 3/2007.

Kålås, J.A., Viken, Å. Henriksen, S. og Skjelseth, S.(red.) 2010. *Norsk Rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norge

- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. *Norsk rødliste for naturtyper 2011*. Artsdatanbanken, Trondheim.
- Moen, A. 1998: *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon*. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199.
- Olsen, K.M. 2008. *Rødlistede ferskvannsorganismer i Aust-Agder – status 2008*. Biofokus-rapport 2008 – 7.
- Statens Vegvesen 2006. *Konsekvensanalyser – Håndbok 140*.
- Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. *Små kraftverk og fossefall*. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).
- Stortingsproposisjon nr. 3 (2008-2009) – *Verneplan for vassdrag – avsluttende supplering*.
- Thorstad, E. B. (red.) 2010. *Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging – en kunnskapsoppsummering*. Rapport nr. 1 – 2010. Norges vassdrags- og energidirektorat.

11.3 Muntlige kilder

- Arnt Olav Furholt, grunneier og fiskeinteressert
- Frank Kismul, Birkenes kommune
- Håvard Kenneth Olsen Karlsen, sportsfisker med lokalkunnskap
- Jens Vellene, lokalkjent fiske- og jaktinteressert
- John Inge Johnsen – botaniker
- John Olav Fidje, grunneier og fiskeinteressert
- Rolf Jørn Fjærbu, sportsfisker og fuglekikker med kunnskap om Rettåna oppstrøms Fidje.
- Rune Sævre, Miljøvernavdelingen Fylkesmannen i Aust-Agder

Vedlegg 1

ARTSLISTE OVER REGISTRERTE MOSER OG LAV

Moser

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Brachythecium albicans</i>	Bleiklundmose
<i>Cladopodiella fluitans</i>	Myrsnutemose
<i>Grimmia torquata</i>	Krusknausing
<i>Orthotrichum speciosum</i>	Duskbusthette
<i>Leucobryum glaucum</i>	Blåmose
<i>Pellia epiphylla</i>	Flikvårmose
<i>Polytrichastrum formosum</i>	Kystbinnemose
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	Barkfrynsemose
<i>Racomitrium aciculare</i>	Buttgråmose
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Heigråmose
<i>Sphagnum capillifolium</i>	Furutorvmose
<i>Sphagnum compactum</i>	Stivtorvmose
<i>Sphagnum magellanicum</i>	Kjøtt-torvmose
<i>Sphagnum tenellum</i>	Dvergtorvmose

Lav

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Cladonia digitata</i>	Fingerbeger
<i>Cladonia portentosa</i>	Kystreinlav
<i>Hypogymnia farinacea</i>	Sukkerlav
<i>Hypogymnia physodes</i>	Vanlig kvistlav
<i>Imshaugia aleurites</i>	Furustokklav
<i>Lecanora sp.</i>	Kantlav
<i>Parmelia sulcata</i>	Bristlav
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	Gul stokklav
<i>Phaeophyscia ciliate</i>	Osperosettlav
<i>Physcia aipolia</i>	Vanlig rosettlav
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	Elghornslav
<i>Usnea cf filipendula</i>	Hengestry
<i>Xanthoria parietina</i>	Vanlig messinglav