

Konsesjonssøknad Skjeggedalsfossen Kraftverk



Knut Olav Tveit 2010.

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Skjeggedal, 10.09.2010.

Søknad om konsesjon for bygging av Skjeggedalsfossen kraftverk

Knut Olav Tveit ønsker å utnytte vannfallet i Skjeggedalselva i Åmli kommune i Aust-Agder fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

I Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:

- å bygge Skjeggedalsfossen kraftverk.
- å heve vannstanden i Høgelilona fra kt 347 til kt 348.

II Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Skjeggedalsfossen kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

III Etter oreigningsloven om tillatelse til:

- å erverve alle fallrettigheter i Skjeggedalsfossen (gnr1/bnr18 og gnr1/bnr19 i Åmli kommune).
- forhåndstiltredelse av nødvendig grunn og rettigheter i den grad dette ikke løses i minnelighet.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen



Knut Olav Tveit

Skjeggedal,
4834 Risdal
Telefon 90 63 94 48
E-post: knutolavt@yahoo.no

Sammendrag

Skjeggedalsfossen kraftverk vil utnytte vannfallet i Skjeggedalsfossen til produksjon av elektrisk kraft. Den gamle fløtningsdammen på toppen av fossen brukes som inntaksdam og vannstanden heves fra kt 347 til kt 348. Dette gir et inntaksmagasin på 94 000 kubikkmeter. Tilløpstunnel bores i fjell og får en diameter på 1500 mm og lengde 1100 m. Brutto fallhøyde er 133 fra kt 348 til kt 215. Kraftstasjonen blir et bygg i dagen på ca 80 kvadratmeter. Utløpet fra kraftstasjonen går i Kjellhombekken og følger denne ca 50 m til den munner ut i Skjeggedalselva. På denne måten trekkes inngrepet bort fra elvestrengen. Det installeres en Pelton turbin med en ytelse på 4,8 MW. Maksimal driftsvannføring blir 4,0 kbm/sek og minste driftsvannføring 0,2 kbm/sek. Generatorens effekt blir 5,3 MVA. Transformator med samme ytelse monteres i eget rom i kraftstasjonen. Omsetning 0,69kV/22 kV. 300 meter langt luftspenn krysser Skjeggedalselva og tilsuttes Agder Energi Netts 22kV linje. (Høgelilinja).

Det vil bli bygget en 600 m lang veg fra Høgelivegen og parallelt med Kjellhombekken inn til kraftstasjonen. Vegen til inntaket blir en forlengelse av vegen som går inn til Statnetts 420 kV linje ved Høgelilona. Forlengelsen av vegen blir ca 250 m.

Kraftverket får en midlere produksjon på 16,3 GWh. Det slippes minstevannføring på 50 l/sek om vinteren og 100 l/sek om sommeren.

Det finnes to alternative planer for utnyttelse av dette fallet til energiproduksjon. Agder Energi Produksjon ønsker å bygge ut fossen med en installert effekt på 7MW og litt andre løsninger for inntak, kraftstasjon, veger og nettilknytning.

Risdal Energi som eier Vassfossen kraftverk ønsker å overføre vann fra Skjeggedalsvassdraget til Eptevannsmagasinet der Vassfossen har sitt inntak.

Tiltakshaver ønsker med sitt prosjekt å bygge et kraftverk som tar mer hensyn til miljøet enn de andre prosjektene.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	5
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket	6
2.1	Hoveddata	6
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	7
2.3	Kostnadsoverslag	9
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	9
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	10
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	10
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	11
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	11
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	11
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	12
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	12
3.4	Biologisk mangfold	12
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi	12
3.6	Flora og fauna	13
3.7	Landskap	13
3.8	Kulturminner	13
3.9	Landbruk	13
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	14
3.11	Brukerinteresser	14
3.12	Samiske interesser	14
3.13	Reindrift	14
3.14	Samfunnsmessige virkninger	14
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	14
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	14
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	15
4	Avbøtende tiltak	15
5	Referanser og grunnlagsdata	16
6	Vedlegg til søknaden	16

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver for Skjeggedalsfossen kraftverk er Knut Olav Tveit, grunneier til mesteparten av arealene som berøres av en eventuell utbygging av Skjeggedalsfossen.

Tiltakshaver er bosatt på eiendommen og adressen er Skjeggedal, 4834 Risdal.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Tiltakshaver ønsker å styrke eiendommens ressursgrunnlag ved å utnytte vannkraftpotensialet som finnes i eiendommens fossefall. Tiltakshaver sendte i oktober 2002 forespørsel til NVE om bygging av kraftverk i Skjeggedalsfossen. NVE konkluderte med at tiltaket var konsesjonspliktig.

Fallrettighetene ble solgt til Aust Agder Kraftverk i 1968. På denne tiden var strømmarkedet regulert og det var lite som talte for at grunneierne skulle bygge ut egne små kraftverk. Dette var tiden for de store kraftutbygginger noe som går klart fram av konsesjonssøknaden om Tovdalsutbyggingen. Denne utbyggingens hovedalternativ besto av 12 kraftverk med en samlet installasjon på 214 MW og gjennomsnittlig årsproduksjon på ca 869 GWh. Denne type oppkjøp av fallrettigheter ble ulovlig etter lovendring i 1969. Tiltakshaver søker om ekspropriasjon av fallrettighetene for at utnyttelsen av vannkraften i Skjeggedalsfossen skal gi mest mulig lokal verdiskapning.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Skjeggedalsfossen er lokalisert i Skjeggedalsgrenda i Åmli kommune, Aust-Agder fylke. Adkomst via RV 42 mellom Arendal og Evje. Avkjørsel ved Mjåland, fylkesveg 6 km til Mjåvatn, siste 11 km kommunal grusveg til Skjeggedal. Fra Skjeggedal og inn til tiltaket er det privat veg hvor tiltakshaver har størst eierandel.

Kart over området vedlagt. Se vedlegg

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Skjeggedalsåna har sitt utspring ved Sandsvatn i Bygland kommune. Går via Vissje, Nedre Vissje, Guddalsvatn, Leivsvatn, Bjårvatn, Heddevatn, Småvatna og Høgelilona. I vassdraget har det i generasjoner vært drevet fløtning av tømmer, og samtlige av de nevnte vatn har/har hatt reguleringsanlegg i forbindelse med fløtning. Det største enkeltanlegget er Stopstemmen ved utløpet av Høgelilona. Det er her Skjeggedalsfossen begynner og tiltakshaver ønsker å restaurere Stopstemmen og bruke denne til inntaksmagasin. Det søkes om å heve vannstanden i Høgelilona fra kt 347 til kt 348. Det er to store kraftlinjer som krysser Høgelilona ca 200 m ovenfor Stopstemmen. Dette er Otra Krafts 132 kV linje mellom Senumstad og Brokke og Statnetts 420 kV linje mellom Skåreheia og Holen. Det er bygd bilveg vest for Høgelilona og ned til Statnetts linje.

Agder Energi Produksjon har søkt konsesjon på utbygging av Skjeggedalsfossen. Risdal Energi har søkt konsesjon på Skjeggedalsoverføringen som innebærer overføring av vann fra Heddevatn i Skjeggedalselva til Eptevannsmagasinet i Vatnedalselva for å benytte vannet i Vassfossen kraftverk. Ved en overføring av vann i tråd med Risdal Energis søknad vil grunnlaget for et kraftverk i Skjeggedalsfossen være borte. Agder Energis prosjekt og tiltakshavers prosjekt har mange likhetstrekk. Forskjellene er i korte trekk at tiltakshaver bruker Stopstemmen som inntak på kt 348 mens AEP planlegger betongdam ca 200 m nedstrøms på kt 343. Tiltakshaver har avløp på kt 215 til Kjellhombekken mens AEP har avløp på kt 218 til Skjeggedalselva. Tiltakshaver har valgt andre vegløsninger enn AEP med tanke på å redusere naturinngrep. Tiltakshaver har valgt nettilknytning på lokal 22 kV linje mens AEP prioriterer påkobling på 132 kV linje(Brokkelinja). Tiltakshaver

planlegger 4,8 MW installert effekt mens AEP planlegger 7 MW. Denne forskjellen skyldes i hovedsak forskjellig turbinslukeevne.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Skjeggedalselvas nedslagsfelt grenser i øst mot Tovdalsvassdraget. Tovdalsvassdraget er vernet og det er ingen regulering eller kraftverk i hovedstrengen. På Austenå er det bygd et småkraftverk i en sidegren. Dette kraftverket utnytter fallet mellom Nasvatn og Tovdalselva. I vest grenser Skjeggedalselvas nedbørfelt mot nedslagsfeltet til Epte vannsmagasinet. Ved utløpet av Epte vannsdammen har Vassfossen kraftverk (Risdal Energi AS) sitt inntak. Epte vannsdammen er et stort magasin med kapasitet på ca 44 mill kbm.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Skjeggedalsfossen kraftverk, hoveddata			
TILSIG		Hovedalternativ	Ev. alternativ 2
Nedbørfelt	km ²	79	
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	86,8	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	35,0	
Middel vannføring	m ³ /s	2,75	
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,05	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,04	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,16	
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	348	
Avløp	moh.	215	
Lengde på berørt elvestrekning	m	2300	
Brutto fallhøyde	m	133	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,30	
Slukeevne, maks	m ³ /s	4,0	
Slukeevne, min	m ³ /s	0,2	
Tilløpsrør, diameter	mm	1500	
Tunnel, tverrsnitt	m ²	1,77	
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	1100	
Installert effekt, maks	MW	4,8	
Brukstid	timer	3400	
MAGASIN			
Magasin volum Inntak	mill. m ³	0,094	
HRV	moh.	348	
LRV	moh.	348	
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	8,1	
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	8,2	
Produksjon, årlig middel	GWh	16,3	
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	44	Ekskl anl bidrag
Utbyggingspris	kr/kWh	2,70	Ekskl anl bidrag

Skjeggedalsfossen kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	5,3
Spennning	kV	0,69
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	5,3
Omsetning	kV/kV	0,69 / 22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m	300
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel	luftlinje	

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

Nedbørsfeltet er på 79 kvadratkilometer. Avrenningen er ifølge NVE Atlas ca 35 l/sek pr km². Dette gir en gjennomsnittlig vannføring ved inntaket på 2750 l/sek. Dette gir en gjennomsnittlig årlig vannmengde på 86,8 millioner kubikkmeter. Kraftverket utnytter ca 54 mill kbm. Dette tilsvarer ca 62% av tilgjengelig vannmengde. Resten går til minstevannføring, flomtap og tap på grunn av vannføring lavere enn turbinens minste driftsvannføring.

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Eksisterende gammel fløtningsdam restaureres og det demmes opp 1m fra kt 347 til kt 348. HRV 348 LRV 348. Vannvolum ca 94 000 kbm. Neddemt areal ca 6000 kvm, mest morenemasser og myr.



Eksempel på steinkistedam.

Rørgate

Det blir bare de siste 15 – 20 meter av vannvegen som blir i rør. Dette blir nedgravd. Det vil ikke bli nødvendig med sprengning eller skogshogst.

Tunnel

Lengde 1100 m, tverrsnitt 1,77 kvm (diameter 1500 mm). Pilotboring/borekrone. Styrt boring. De nederste 350 meter av tunnelen mot kraftstasjonen får innvendig stålforing.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen blir liggende i dagen ca 50 m fra elva og ca 10 m fra Kjellhombekken. Utløpet fra kraftstasjonen vil gå i kanal til Kjellhombekken. Kanalen vil bli steinsatt med lokal stein. Ved å legge utløpet til Kjellhombekken blir kraftstasjonen trukket lengre vekk fra elveløpet og blir dermed mindre synlig i terrenget. Kjellhombekkens utløp til elva er stort nok til å ta imot den ekstra vannføringen som turbinens maksimale driftsvannføring representerer. Kraftstasjonsbygningen blir ca 80 kvadratmeter og bygges etter samme byggeskikk som de tre driftsbygningene på Skjeggedal. Det vil bli saltak med takstein, kledning i ubehandlet kjerneved av lokal furu. Denne vil med tiden få en gråbrun farge som vil gjøre bygningen svært godt kamuflert i landskapet. Bygningens vinduer vil bli kvadratiske delt i fire på samme måte som driftsbygningene på Skjeggedal.

Veibygging

Vegen inn til kraftstasjonen (Stigvegen) vil bli bygd med avkjørsel fra Høgelivegen ca 30 m nord for bro over Kjellhombekken. Vegen vil følge Kjellhombekken i varierende avstand og vil være nærmest bekken ved kraftstasjonen (ca 10 m). Vegen blir ca 600 m lang og kan bygges med lite eller ingen sprengning i fjell. Det vil heller ikke være behov for å bygge bro over Kjellhombekken ved kraftstasjonen. Dermed blir naturinngrepet minimalisert.

Vegen til inntaket vil bli bygd som en forlengelse av eksisterende veg inn til Statnetts 420 kV linje. Denne blir ca 250 m lang og vil heller ikke medføre fjellsprengning.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Nettilknytning vil bli mot Agder Energi Netts 22 kV linje fra Skjeggedal til Høgeli. Dette er en 25 mm² FeAl i luftspenn. Denne passerer ca 300 m fra kraftstasjonen på motsatt side av elva og det er vurdert både nedgravd kabel og luftspenn fra kraftstasjon til tilknytningspunkt. Tiltakshaver vurderer luftspenn som det beste alternativ siden det ikke vil medføre graving og sprengning i elveløpet. Med tanke på å dimensjonere anlegget for en 100 års flom vil nedgravd kabel i elveløpet innebære risiko for flomgraving og graving som følge av isdemninger/opphoping av ismasser under vårflo. Dette er en ikke ubetydelig risiko i vassdraget. Tiltakshaver har vært i kontakt med Agder Energi Nett som pr dags dato ikke kan ta imot innmating av effekt på nevnte 22 kV linje på grunn av for liten kapasitet på Åmli transformatorstasjon. Etter som det er flere mindre kraftverk under planlegging i Åmli er det sannsynlig at denne trafoen blir forsterket i overskuelig fremtid. Tilknytning mot Otra Krafts 132 kV linje har også vært vurdert, men dette vil medføre et betydelig naturinngrep på grunn av nødvendig linje for tilknytning. En påtenkt linje fra Austenå til Skjeggedal som nevnt i Agder Energi Produksjons søknad vurderer tiltakshaver som uaktuell både på grunn av kostnad og naturinngrep.

Kundespesifikke nettanlegg

300 m langt luftspenn fra kraftstasjon til tilknytningspunkt. Her er det valgt luftspenn for ikke å krysse Skjeggedalselva med nedgravd kabel da dette vil medføre sprengning i elva. Nominell spenning 22kV. Tiltakshaver har ikke høyspentkompetanse og det vil være nødvendig å ha en avtale med et selskap eller en person med nødvendig kompetanse for tilsyn, drift og vedlikehold av høyspentdelen av anlegget. Områdekonsesjonær er Agder Energi Nett.

Øvrig nett/ forhold til overliggende nett

Pr dags dato er det ikke kapasitet til innmating av Skjeggedalsfossen kraftverks produksjon på eksisterende 22 kV linje. Åmli transformatorstasjon er den begrensende faktor. Tiltakshaver antar at det er et spørsmål om tid før denne blir oppgradert på grunn av at det planlegges flere andre små

kraftverk i Åmli kommune. Tiltakshaver ser bort fra andre tilknytningsmuligheter på grunn av de miljøinngrep dette vil medføre.

Massetak og deponi

Det er lite behov for både massetak og deponi i forbindelse med det omsøkte tiltaket. Det vil være nødvendig å midlertidig deponere slam og masser fra tunnelboringen (ca 2000 kubikkmeter) i et eksisterende grustak ca 300 meter fra kraftstasjonen. Massene vil her bli blandet med knuste steinmasser beregnet på vegvedlikehold lokalt. Finstoffet fra tunnelboringen vil forbedre steinmassenes kvalitet som toppdekke på skogsbilveger. Ca 5 år etter ferdigstilt kraftverk vil alle deponerte masser være oppbrukt i forbindelse med vedlikehold av tiltakshavers og andre lokale grunneieres vegnett. Det vil dermed ikke være behov for varige deponier av noe slag.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket er ikke planlagt med reguleringsmagasin og produserer på naturlig tilsig. Kraftverket stoppes når vannføringen kommer under turbinens minste driftsvannføring som er ca 200 l/sek.

2.3 Kostnadsoverslag

Skjeggedalsfossen Kraftverk	mill. NOK
Fallrettigheter	3,0
Inntak/dam	1,5
Driftsvannveier	12,5
Kraftstasjon, bygg	4,0
Kraftstasjon, maskin og elektro	14,0
Kraftlinje Til 22 kV (Høgelilinja)	0,6
Transportanlegg	1,2
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,2
Uforutsett	3,0
Planlegging/administrasjon.	2,5
Finansieringsutgifter og avrunding	1,5
Sum utbyggingskostnader	44,0

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftproduksjon. Kraftverket produserer ren fornybar energi. Dette vil redusere behovet for forurensende energi av olje, gass, kull og kjernekraft.

Andre fordeler.

Kraftverket vil gi et viktig bidrag til eiendommens ressursgrunnlag i generasjoner fremover. Ved at kraftverket er i lokalt eie vil verdiene som genereres forbli lokalt og bidra til lokal utvikling. Ved lokalt eierskap vil mest mulig av beskatningen på kraftverkets verdier og inntekter komme Åmli kommune til gode.

Ulemper

Ulempene ved tiltaket er de fysiske inngrep som gjøres i naturen, samt den påvirkningen av vannføringen Skjeggedalsfossen vil bli utsatt for ved drift av kraftverket. En meter høyere vannstand i Høgelilona vil mest berøre tiltakshavers eiendom (gnr 1/bnr 3), men også 1/4 og 1/2.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Høgelilona brukes som inntaksmagasin og utgjør et areal på ca 94 000 kvadratmeter. 150 m ovenfor Stopstemmen lages inntaket. Adkomst til inntaket skjer via en forlengelse av eksisterende veg til Stattnetts linje. Vegen blir ca 250 m lang og utgjør et areal på 1500 kvadratmeter. Riggplass i enden av vegen, 2000 kvadratmeter. Veg til kraftstasjon blir ca 600 m. Utgjør ca 3600 kvadratmeter. Riggplass og tomt for kraftstasjon ca 3000 kvadratmeter. Trasé for tilslutningslinje, 3000 kvadratmeter. Inntaksmagasinet berører ca 1200 m elvestrekning og den berørte strekningen fra inntaksdam til kraftstasjon blir ca 1100 meter.

Eiendomsforhold

Fallrettighetene det her søkes om å bygge ut tilhører i dag Agder Energi Produksjon. De ble ervervet i 1968. Fallrettighetene har gnr1/bnr18 og gnr1/bnr19. Bnr 18 ble ervervet fra tiltakshavers eiendom, bnr 3, mens bnr 19 ble ervervet fra bnr 4. Det ble i 2002 tatt kontakt med Agder Energi Produksjon om tilbakekjøp av fallrettene. I brev datert 11.09.2002 skriver Agder Energi Produksjon at det ikke er aktuelt å selge fallrettighetene frivillig. Det søkes derfor om ekspropriasjon etter oreigningsloven.

Mesteparten av de fysiske inngrep vil skje på tiltakshavers eiendom. Linje fra trafo ved kraftstasjon til tilknytningspunkt på 22 kV linje vil berøre bnr 4 i en strekning på inntil 150 meter. Det forutsettes en linjetrase på 10 meters bredde. Inntaksmagasinet Høgelilona grenser til gnr1/bnr4 og gnr1/bnr2. Eier av gnr1/bnr2 er Aslak Skjeggedal og eier av gnr1/bnr4 er Kai Olav Tveit. Disse arealene som grenser mot inntaksmagasinet er utmark, hovedsakelig fjell og myr. Eiendommene brukes som jaktterreng.

Kai Olav Tveit stiller seg positiv til de inngrep som gjelder hans eiendom, og ønsker å være medeier i en eventuell utbygging. Inngrepene på Aslak Skjeggedals eiendom er begrenset til å omfatte neddemt areal langs Høgtjønnbekken. Han stiller seg positiv til tiltakshavers plan for utbygging, men er usikker på hvordan en heving av vannstanden vil påvirke jordet hans på Høgelisteane. Dette jordet er på ca 10 dekar. Agder Energi Produksjon eier fallrettighetene og ble i 2002 forespurt om å selge rettighetene tilbake til de eiendommene som de i 1968 ble ervervet fra. Agder Energi Produksjon svarer at det ikke er aktuelt å selge rettighetene frivillig. (Se vedlagt svarbrev fra AEP). Det er i ettertid ikke gjort flere henvendelser til AEP angående fallrettighetene.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Hele utbyggingsområdet er i kommuneplanen angitt som LNF (landbruks- natur og friluftsområde). I øvre ende av Høgelilona på tiltakshavers eiendom er det et område som er definert som hytteområde. Dette består av 15 hyttetomter, men ingen har grense til berørt elvestrekning.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Tiltaket er under grensen for behandling i forhold til Samlet plan.

Verneplan for vassdrag

Skjeggedalsfossen er ikke omfattet av verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget befinner seg ikke på Stortingets liste over nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Vassdraget er i tiltaksområdet ikke omfattet av noen form for vern/verneplaner. Ca 6 km nedstrøms tiltaket er det et større vernet skogområde som grenser til vassdragets vestside. Tiltaket får ingen konsekvenser for verneområdet.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Utbyggingen medfører ingen reduksjon av inngrepsfrie naturområder (INON).

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Tiltakshaver har vurdert andre muligheter for inntak, plassering av kraftstasjon, nettilknytning og reguleringsmagasin. Tiltakshaver arbeider også med planer om 4 mindre kraftverk. Et av disse er i Heddefossen. Dette vil bli konsesjonssøkt i løpet av 2010. Heddevatn har et areal på ca 538 000 kvm. En oppdemming på en meter her ville gi et reguleringsmagasin på 538 000 kbm som ville komme begge kraftverk til gode. I Heddefossen er det tiltakshaver som eier all grunn og fallrettigheter.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Faun Naturforvaltning har i juni 2010 befart området som påvirkes av tiltakshavers planer om å bygge Skjeggedal fossen kraftverk. Hensikten er å registrere verdifulle naturtyper og rødliste arter innenfor utbyggingens influensområde. Innenfor influensområdet er det registrert deler av en naturtype kartlagt som slåttenger ved Høgeli. I tidligere naturtypekartlegging i kommunal regi er lokaliteten verdsatt til viktig. Samme lokalitet er tidligere kartlagt som spesielt verneverdig kulurlandskap. Det ble ikke registrert andre naturtyper eller sjeldne arter eller miljø innenfor tiltakets influensområde. Samlet vurdering gir liten verdi for biologisk mangfold.

Naturressursen som vannkraft utgjør er viktig både lokalt, nasjonalt og globalt. Vannkraft er en ren fornybar ressurs som produserer elektrisk kraft som ellers ville bli produsert med forurensende metoder som olje, gass, kull eller kjernekraft.

For samfunnet får en utbygging i tråd med tiltakshavers søknad positive virkninger lokalt ved at verdiskapningen blir i kommunen og lokalmiljøet. Også Aust-Agder fylke og staten vil få del i verdiskapningen ved skatter og avgifter. Det vil i anleggsperioden også skapes arbeid for lokale entreprenører innenfor forskjellige fagfelt.

Ved å velge de tekniske og utbyggingsmessige løsningene som det søkes om vil det totale naturinngrepet reduseres til et minimum. Det pekes spesielt på driftsvannveien som i sin helhet er planlagt boret i fjell. På denne måten blir vannveien usynlig i hele sin lengde fra inntak til kraftstasjon. Tunnelmassene blandes i knust veggrus og blir til nytte i stedet for å bli et deponert avfallsprodukt.

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Skjeggedal fossen kraftverk er ikke planlagt med reguleringsmagasin. Det store inntaksmagasinet (94000 m³) er ikke planlagt brukt til reguleringsmagasin. Størrelsen er for å vinne dybde ved inntaket og for å holde hastigheten lav ved inntaket for å unngå isproblemer vinterstid. Da det ikke er noen regulering vil det bare være strekningen fra inntak til kraftstasjon som vil få endringer i vannføringen. Kraftverket er planlagt med en maksimal slukeevne på 4 kbm/sek. Ved vannføring større enn dette vil

alt overskytende vann gå i fossen. Minste driftsvannføring er 0,2 kbm/sek og minstevannføring om sommeren er planlagt til 0,1 kbm/sek. Dette resulterer i at ved vannføringer under 0,3 kbm/sek vil kraftverket stå og hele vannføringen går i fossen. I praksis betyr dette at i tørre perioder vil vannføringen i fossen være mindre enn 0,3 kbm/sek, mens det ved flomvannføringer vår og høst vil gå en betydelig vannføring til overløp i fossen. I disse periodene vil fossen visuelt være som før inngrepet siden kraftverkets slukeevne er liten i forhold til flomvannføring.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Utbyggingen vil ikke påvirke vanntemperaturen i særlig grad. Under langvarige kuldeperioder kan det bygge seg opp is fra elvebunnen (oring). Is kan demme opp vannet og lokalt endre vannstanden med 1 til 2 meter. Vinterstid må temperaturer ned mot – 30 grader påregnes og 1 – 1,5 meter snø er vanlig. Isforholdene i elva er grunnen til at tiltakshaver ønsker et stort inntaksmagasin med lav hastighet på vannet ved inntaket.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Tiltaket forventes ikke å få nevneverdig innvirkning på grunnvannsforholdene.

Det er størst flomvannføring i forbindelse med snøsmelting i april/mai, i forbindelse med kraftig regn midtsommers (slutt juni/ tidlig juli) og senhøstes (oktober/november).

Elvestrekningen består av fjell og stein og morenemasser. Det har ikke tidligere vært problemer med erosjon på den berørte strekningen. Ved utløpet fra kraftstasjonen vil kanalen bli steinsatt med grov stein som vil være god sikring mot lokal erosjon. Det er de naturlige flomvannføringene som vil utgjøre den største muligheten for sedimenttransport. Kraftverkets maksimale driftsvannføring på 4000 l/sek vil utgjøre ca 5% av en maksimal flomvannføring ved kraftstasjonen.

3.4 Biologisk mangfold

Langs den berørte elvestrekningen er det stort sett to vegetasjonstyper, bærlyngskog og blokkebærskog. Bærlyngskog kjennetegnes av tørt og fattig miljø. I dette tilfellet furuskog. Typiske arter er blant annet blåbær, tyttebær og røsslyng. Blokkebærskog er en fuktig og mindre næringsrik vegetasjonstype enn bærlyngskog. Vanlige arter er røsslyng, blokkebær, tyttebær og blåbær. Det er på den aktuelle elvestrekningen ikke registrert rødlistearter. Elvebreddene består for en stor del av bart fjell og det forventes ikke at den planlagte endringen i vannføring på strekningen vil medføre noen endring i arts mangfoldet. Snaue 0,5 daa eller 0,14 % av avgrenset naturtype/verdifulle kulturlandskap ved Høgeli (totalt 350 daa) blir berørt ved hevet vannspeil i inntaksbassenget (Høgelilona). Omfanget vurderes som lite negativt. Trivielle naturtyper dominerer influensområdet til planlagte tiltak. Skrin furuskog og fattig myr dominerer vegetasjonen. Utover lokaliteten ved Høgeli er det ikke registrert verdifulle naturtyper eller rødlistearter i influensområdet. Med bakgrunn i det fattige naturmiljøet i kombinasjon med at området er sterkt påvirket av sur nedbør, vurderes potensialet for funn av rødlistearter som lavt. Tiltaket vil kunne ha negativ virkning for fisk og fossefall, samt sannsynligvis også enkelte andre arter som er direkte tilknyttet vannstrengen. Med bakgrunn i vurdering av verdi og omfang er samlet konsekvens for biologisk mangfold og verneinteresser satt til liten negativ (-). Slipp av minstevannføring er foreslått som avbøtende tiltak

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Det er ikke utført noen egen kartlegging av fisk og ferskvannsbiologi. Som grunneier på den berørte strekningen har tiltakshaver en ganske god oversikt over fisket i elva. På den berørte strekningen er det bekkerøye som er det dominerende fiskeslag. Det er ikke, og har ikke vært ål på den berørte strekningen. Et par hundre meter nedstrøms planlagt kraftstasjon er det en kalkdoserer som er en del av kalkingsprosjektet i Uldalvassdraget. Kalkingen av Uldalvassdraget er et samarbeidsprosjekt

mellom Åmli, Froland og Birkenes kommune. Dette ble igangsatt i 1995. Nedstrøms doserereren er det gode forhold også for ørret. Dosereren tilfører Skjeggedalselva ca 600 - 700 tonn kalk i året. Høgelilona som planlegges hevet fra kt 347 til kt 348 er en god fiskeplass for å fiske bekkerøye. Tiltakshaver mener at hevingen av vannstanden er mer til fordel enn ulempe for utøving av fiske siden det er veldig grunt i Høgelilona, noe som er til hinder for sportsfiske i tørre perioder særlig om sommeren.

3.6 Flora og fauna

Skogen på begge sider av den berørte strekningen består i hovedsak av skrinn furuskog med innslag av enkelte lauvtrær. Det er ikke registrert sjeldne arter eller rødlistearter i det berørte området. Det forventes at den planlagte utbygging ikke vil påvirke arts mangfoldet.

3.7 Landskap

Inntaksdam blir eksisterende fløtningsdam, restaurert og med en oppdemming på 1m. Ved heving av vannspeilet i Høgelilona blir ca 6 daa neddemt. Hovedsakelig myr og morenemasser. Selve inntaket blir 150 m ovenfor med et synlig inntakshus på ca 5 kvm. Vannvegen blir tunnel boret i fjell. Kraftstasjonen er trukket ca 50 m bort fra elveløpet med vannutløp til Kjellhombekken. Rett ved utløpet fra kraftstasjonen deler Kjellhombekken seg i to løp. Det ene løpet er et rent flomløp og vil bare være vannførende når det er flomvannføring i bekken. Det ekstra tilførte vannet Kjellhombekken får fra kraftstasjonen (maks 4 kbm/sek) vil ikke endre på dette. Det visuelle inntrykket av Skjeggedalsfossen vil bli påvirket mest i perioder med vannføring mellom 0,3 kbm/sek og ca 6 kbm/sek. Ved mindre vannføringer vil kraftverket stå, og ved større vannføringer vil det likevel gå en del vann i fossen selv om kraftverket går på full slukeevne. Ovenfor inntaket og nedenfor kraftstasjonen blir ikke landskapet berørt siden vannføringen her blir uendret. Kraftlinjen fra kraftstasjonsbygningen til påkoblingspunktet på Høgelilinja vil gå i luftspenn over elva. Dette blir et synlig element i landskapet, men de varige konsekvensene for landskapet vurderes å bli mindre ved luftspenn enn ved nedgravd kabel da nedgraving vil betinge sprengning i elva. Fra der linja krysser elva til påkoblingspunktet er det tett furuskog. Dette bidrar sterkt til å skjule luftspennet og linja vil knapt være synlig fra Skjeggedalsgårdene eller Høgelivegen.

Det vil ikke bli noen endringer i inngrepsfrie naturområder (INON).

3.8 Kulturminner

Stopstemmen er i seg selv et kulturminne. Det er en av Skjeggedalselvas største innretninger i forbindelse med tidligere tiders tømmerfløtning. Den er murt i naturstein med åpning i midten. Åpningen i midten demmes opp 1 meter med en såkalt steinkistedemning. Dette er en tømret ramme som består av flere kammere som fylles med stein for å holde trerammen på plass. Dette er en av de gamle metodene som ble brukt i fløtningsdammer. I forbindelse med fløtning ble midten åpnet for å oppnå maksimal vannføring for å få tømmeret effektivt ned fossen. Stopstemmen ble antagelig sluppet 5 – 6 ganger i året i forbindelse med tømmerfløtning. I tiltaket søkes det om å benytte denne stemmen som inntaksdam for Skjeggedalsfossen kraftverk. Det er ikke aktuelt å utnytte stemmens fulle høyde, men en meter oppdemming for å lage et fornuftig inntak til kraftverket. På denne måten blir Stopstemmen restaurert og ivaretatt samtidig som man ikke trenger å lage en egen inntaksdam. En restaurering av treverksdelen av Stopstemmen vil skje i nært samarbeid med lokale fagpersoner og Aust-Agder fylkes miljøvernavdeling. På bnr 4 står det et gammelt kvernhus i nedre del av Skjeggedalsfossen. Kvernhuset blir ikke påvirket av utbyggingen.

3.9 Landbruk

Tiltaket får ingen betydning for landbruket i området. Siden kraftverket ikke magasinerer vann vil vannføringen ovenfor inntaket og nedenfor kraftstasjonen være uendret.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Ingen drikkevannskilder på den berørte elvestrekningen. I sommerhalvåret er et flere gårder nedstrøms kraftverket som benytter vann fra Skjeggedalselva til vanning av jordbruksarealer. Disse vil være upåvirket av tiltaket.

3.11 Brukerinteresser

Det bedrives jakt på elg, hjort, rådyr og småvilt i området. Tiltaket får ingen konsekvenser for jaktutøvelsen. Tiltakshavers bror har en hytte ved inntaksmagasinet. En meters heving av vannstanden i Høgelilona forventes ikke å få negative konsekvenser for hytteeier. Det er bekkerøye som er det dominerende fiskeslag på den berørte strekningen. Tiltakshavers eiendom er medlem i Uldalsvassdragets fiskelag. Det selges fiskekort og i sommerhalvåret er det en del sportsfiskere i det berørte området. Det antas at en meters oppdemming av Høgelilona er mer til fordel enn ulempe for fiskebestand og sportsfiske. I forbindelse med boringen av tilløpstunnel vil det være aktuelt å stoppe vannføringen ved inntaket. Dette gjøres ved å benytte fløtningsdam ovenfor Høgelilona ved utløpet av Småvatna. Dette vil bli utført ved minimal vannføring på det tørreste av sommeren. Dette vil tørlegge en strekning på ca 1 km i ca 2 uker.

3.12 Samiske interesser

Ingen samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Ingen reindrift i området.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Utbygger vil ha behov for maskinentreprenør(er), forskalingsnekkere, armerere, tømrere og elektrikere. Tunnelboringen og levering av elektromekanisk utstyr vil bli utført av utenbygds firmaer. All øvrig arbeidskraft forutsettes innhentet lokalt. Deltakelse i prosjektet vil gi den enkelte entreprenør viktig kunnskap med tanke på deltakelse i andre småkraftutbygginger senere. Ved at tiltakshaver er bosatt i Åmli kommune vil mest mulig av den totale formues- og inntektsbeskatningen komme Åmli kommune og Aust-Agder fylkeskommune til gode. Lokalt eiet kraftproduksjon vil ha stor betydning for å opprettholde bosetningen i utkantstrøk.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Ved tilknytning til eksisterende 22 kV (Høgelilinja) vil de miljømessige konsekvensene av kraftlinjer være minst. Ved å krysse elva i luftspenn vil tilslutningslinjen bli synlig i terrenget, men en nedgravd kabel i elva vil medføre graving og sprenging i elveløpet som må anses å være vel så negative for miljøet. Det er ikke registrert stor tetthet av skogsfugl i området der luftspennet krysser elva. Luftspennet blir så kort, ca 300 m, at de totale negative konsekvensene blir små.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Inntaksmagasinet vil inneholde ca 94 000 kbm vann. Ved dambrudd vil dette slippes ut relativt fort. Det forventes at dette kan gi en vannføring som er på ca 13 kbm/sek. Dette er ca 20% av full flomvannføring. Konsekvensene av dambrudd vurderes til å være begrenset.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Tiltakshaver har ingen andre utbyggingsløsninger som er aktuelle på nåværende tidspunkt. To andre aktører, Agder Energi Produksjon og Risdal Energi, har hver sine alternative løsninger for utnyttelse av samme vannfall. Tiltakshaver anser eget prosjekt som det prosjektet som har minst miljøkonsekvenser.

Agder Energi Produksjon og Risdal Energi har alternative utbyggingsløsninger som berører vannfallet i Skjeggedalsfossen. AEP vil bygge inntak med betongdam ca 200 meter nedstrøms stopstemmen. Vegen til inntaket vil gå fra Høgelivegen ved Ormetjønn og bli ca 770 meter lang. Vegen vil gå i fjellterreng med lite løsmasser og dette vil medføre betydelig fjellsprenkning i hele vegens lengde. Vannvegen blir delvis sprengt tunnel, delvis nedgravde rør. Kraftstasjonen blir plassert ca 150 meter ovenfor Kjellhombekkens samløp med Skjeggedalselva. Fallet som utnyttes er 8 meter lavere enn tiltakshavers alternativ. AEP har dimensjonert kraftverket for 5,5 kbm/sek og installert effekt er 7 MW.

Risdal Energi har søkt om Skjeggedalsoveføringen. Denne har visse likhetstrekk med deler av Aust Agder Kraftverks planer som ble konsesjonssøkt i 1978. Hovedforskjellen er at inntaket for overføringen planlegges i Heddevatn i stedet for Samlet Plans utgangspunkt som var Småvatna. Heddevatn ligger oppstrøms Småvatna og ca 25 meter høyere. Skjeggedalsoveføringen er et stort prosjekt både i kostnader og naturinngrep. Risdal Energis hovedargument er magasinering av vannet ved bruk av Eptevannsmagasinet. Ulempen er 18,5 km elvestrekning hvor middelvannføringen reduseres med opptil 98% (Utløp Heddevatn). Dette vil gjøre Heddefossen, Høgelifossen og Skjeggedalsfossen uaktuelle for kraftproduksjon. Også Høgtjønn vil miste store deler av sitt nedbørsfelt på grunn av bekkeinntak i Bytingsbekken og Ravnefjell. I tillegg vil vannfallet mellom Bjårvatn og Verevatn samt vannfallet mellom Verevatn og Mjåvatsfjorden få en betydelig redusert vannføring. Sistnevnte vannfall inngår i Samlet Plan som Risdal kraftverk.

4 Avbøtende tiltak

Tiltakshaver ønsker å gjøre hele anlegget så lite synlig som mulig. Alt fysisk arbeid utført i terrenget søkes gjort så skånsomt som mulig. Der det eventuelt blir nødvendig å sprengte i fjell i forbindelse med tiltaket, vil dette bli utført av firma med kompetanse på skånsomt fjellarbeid. Det presiseres at tiltaket krever lite fjellsprenkning totalt sett. De to vegene som bygges skal tilfredsstille kravene til skogsbilveg klasse III. Dette innebærer også krav til oppussing. Ved å bruke tunnelmassene som tilsatsmateriale ved knusing av veggrus oppnås bedre kvalitet på grusen og behovet for deponering av tunnelmassene bortfaller.

Minstevannføring

Det er planlagt å slippe minstevannføring på 50 l/sek om vinteren og 100 l/sek om sommeren. Ut fra et økonomisk synspunkt er det ønskelig med så lite minstevannføring som mulig. Miljøhensyn tilsier det motsatte. Den naturlige minstevannføringen om sommeren vil i perioder være under 100 l/sek. Kraftverkets minste driftsvannføring er ca 200 l/sek, og dermed vil kraftverket være ut av drift i de tørre periodene i sommerhalvåret. Hele vannføringen vil da gå i fossen.

5 Referanser og grunnlagsdata

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2007. Søknad om konsesjon for bygging av små kraftverk(<10MW). Standard disposisjon for søknader.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2010. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 1-2010.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2009. Veileder i kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10MW). Veileder 3-2009.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2008. Minstevannføring ved små kraftverk. Veileder 6-2008.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2006. Inntakshåndboken.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2003. Langhullsboring.

Aust Agder Kraftverks konsesjonssøknad for utbygging av Tovdalsvassdraget 1978.

Vannressursloven kommentarutgave. Ola Brekken mfl. Kommuneforlaget 2001.

Agder Skogeigarlag 1948 – 1998. Andreas Vevstad 1998.

Mykland Skogeigarlag 1917 – 1992. Magne Risdal 1992.

6 Vedlegg til søknaden

1. **Oversiktskart.**
2. **Detaljert kart over utbyggingsområdet.**
3. **Fotografier av berørt område.**
4. **Forespørsel om tilbakekjøp av fallrettigheter.**
5. **Oversikt over berørte grunneiere.**
6. **Rapport om biologisk mangfold.**

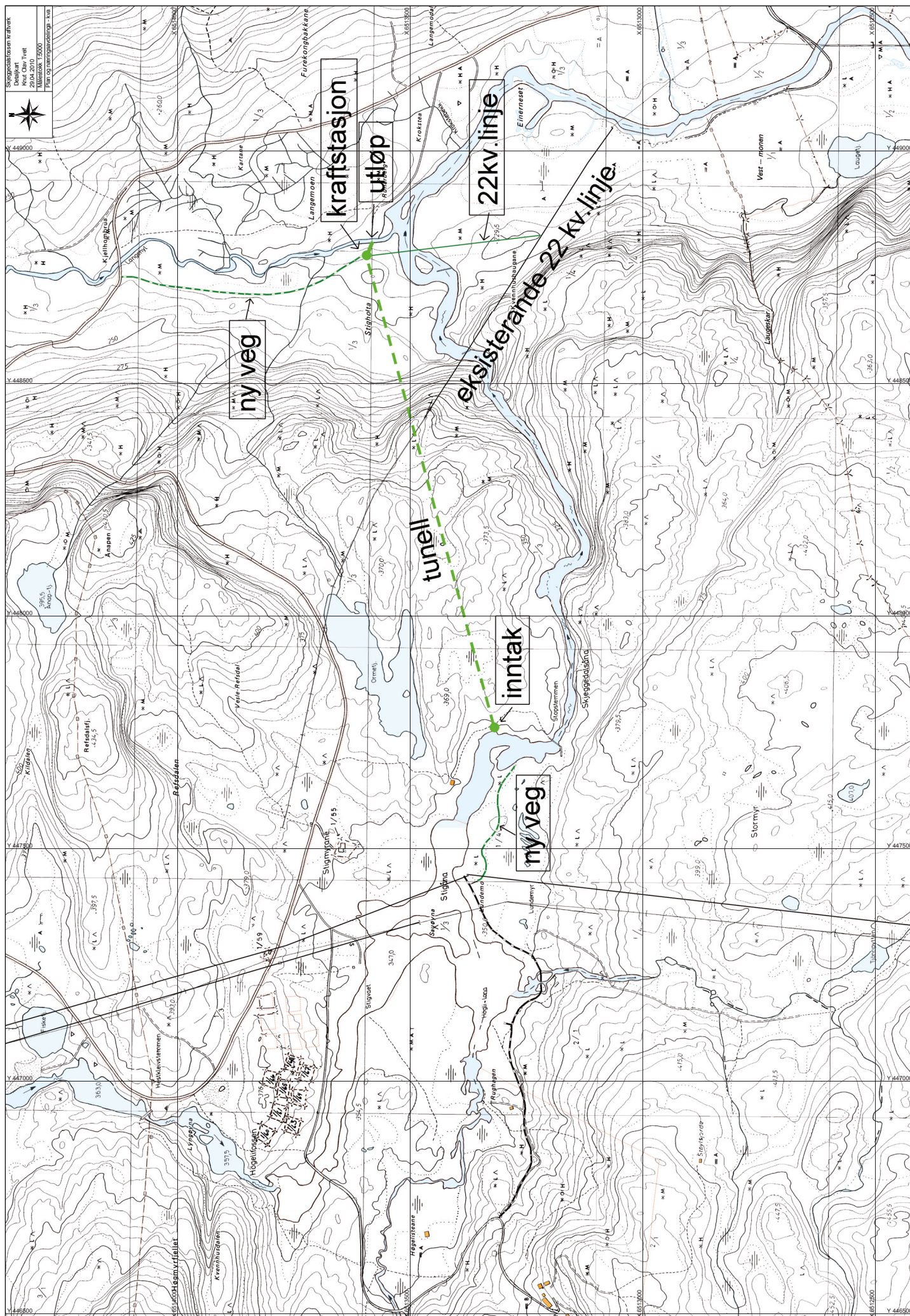
Vedlegg 1.

Oversiktskart.



Vedlegg 2.

**Detaljert kart over
utbyggingsområdet.**



Vedlegg 3.

**Fotografier av
berørt område.**



Stopstemmen som er utløpet av Høgelilona demmes opp 1 meter.



Stopstemmen. Tapen markerer 1 meter oppdemming.



Inntaket plasseres her. Ca 150 meter ovenfor Stopstemmen.



Odd Arvid Tveits hytte ligger ca 100 meter ovenfor inntaket. Hytta står på punktfeste tomt.



Høgelifossen markerer begynnelsen på Høgelilona.



Vegen krysser Høgelilona like nedenfor Høgelifossen. På bildet er det 2,1 meter fra vannspeilet og opp til broens master.



Høgelilona sett fra broen. 132kV og 420kV linjer i bakgrunnen.



Eksisterende bilveg slutter ved Statnetts 420kV linje. Videreføring av denne vegen bygges i kanten mellom skog og myr ca midt i bildet.



Stopstemmen skimtes midt i bildet. Bildet er tatt ved 420kV linjen.



Stopstemmens høyde er ca 3 m. Tykkelse i toppen 3,9 m. Åpningen er 10 m bred.



Skjeggedalsfossen begynner her. Odd Arvid Tveits hytte skimtes i bakgrunnen.



Boltene som har holdt bunnsvillen fast.



Stopstemmen har et sideutløp. Dette ligger høyere enn hovedutløpet og vil bare være i bruk ved større vannføringer.



Skjeggedalsfossen rett nedstrøms Stopstemmen.



Plassering av kraftstasjon til venstre i bildet. Kjellhombekken til venstre i bildet munner ut i elva til høyre i bildet.



Kanal fra kraftstasjonen vil munne ut i Kjellhombekken. Elva er ca 50 m til høyre fra dette punktet.



Bildet viser der Kjellhombekken til høyre munner ut i Skjeggedalselva til venstre.



Ny veg til kraftstasjonen vil ta av fra Høgelivegen ca 30 m ovenfor bro over Kjellhombekken. Kraftstasjon ca 600 meter nedstrøms bro(mot venstre).

Vedlegg 4.

Forespørsel om tilbakekjøp av fallrettigheter

AE Produksjon AS

Kai Olav Tveit
4869 Dølemo

Saksbehandler: Terje Holm Nygaard
E-postadresse: terje.nygaard@ae.no
Sak ID:
Kopi til: Leif Ottar Tveito
Vår dato: 11.09.2002

Deres referanse:
Deres dato:

Side 1 av 1

Fallrettigheter i Uldalsvassdraget, Skjeggedalsfossen. Spørsmål om tilbakekjøp av fallrettigheter.

Vi viser til telefonsamtaler om dette.

Fallrettighetene i dette området ble ervervet i 1968 av i sin tid Aust Agder Kraftverk, nå Agder Energi Produksjon, i forbindelse med planene om en større utbygging av Tovdalsvassdraget hvor også Uldalsvassdraget med Skjeggedalselva var med. Kopi av skjøtene med Olav Tveit og Are Tveit er vedlagt.

Som kjent ble Tovdalsvassdraget vernet til og med Rjukanfoss og det er sannsynlig at resten av Tovdalsvassdraget, i alle fall ned til Herefossfjorden, blir vernet i løpet av 2003. Uldalsvassdraget som inkluderer Skjeggedalselva er ikke med i det verneforslaget som nå foreligger til behandling av Stortinget i 2003.

Uldalsvassdraget er allerede berørt av flere reguleringsanlegg samt et kraftverk nedstrøms Skjeggedalselva (Hanefossen kraftverk). Agder Energi Produksjon er selv i ferd med å planlegge utbygging av diverse småkraftverk i egen regi eller via Småkraft AS som Agder Energi Produksjon er medeier av. Uldalsvassdraget representerer flere mulige småkraftverk og Skjeggedalselva med Skjeggedalsfossen er blant de bedre mulighetene i dette vassdraget. I og med at Agder Energi Produksjon allerede eier fallrettighetene og har en strategi om å utnytte dette i småkraftsammenheng, er det ikke aktuelt å frivillig selge disse rettighetene. Når vi har mer konkrete planer for når og hvordan vi ønsker å utnytte disse rettighetene, vil vi måtte kontakte dere som er grunneiere mht til øvrige rettigheter som grunn, vei osv.

Dersom en eller flere av dere som er grunneiere i området i dag har konkrete planer om å utnytte dette fallet i småkraftsammenheng før Agder Energi Produksjon får gjort noe med dette, vil dere, ved å søke NVE om tillatelse til dette etter vannressursloven, kunne få rett til å kjøpe disse fallrettighetene fra AEP (eksproprierte) etter ervervsloven. Etter tidligere vassdragslov var det spesielt at den som eide 50% av fallrettigheten eller mer kunne få ekspropriasjonsrett. Dette er nå endret. AEP kan ikke hindre dere i å kjøpe fallrettighetene (tilbake) om dere har et prosjekt som myndighetene finner mer "samfunnsnyttig" enn AEPs prosjekt eller at AEP bare skal sitte på rettighetene. Politisk virker det også som om det nå er "populært" å gi slike rettigheter/muligheter til grunneiere for å bedre mulighetene i distriktene. Oppnår dere en slik rett, vil det være et skjønn som avgjør prisen for fallrettighetene. Ut fra dagens markedssituasjon og det vi nå selv tilbyr grunneiere for fallrettigheter, må dere regne med en pris på i størrelse 5 ganger mer enn det fallrettighetene ble solgt for i 1968.

Med vennlig hilsen


Terje Holm Nygaard

Vedlegg.

Vedlegg 5.

Oversikt over berørte grunneiere.

Grunneiere som berøres av omsøkte plan for bygging av Skjeggedalsfossen kraftverk.

Knut Olav Tveit – Eier av gnr 1 bnr 3. Inntak, tilløpstunnel, kraftstasjon, veg til kraftstasjon, linjetrase 22 kV og mesteparten av inntaksmagasinet.

Kai Olav Tveit – Eier av gnr 1 bnr 4. Deler av inntaksmagasinet, 90% av eksisterende veg fra Høgeligården til Statnetts 420 kV linje, Vegtrase fra 420 kV linje til inntak ca 250 meter. Linjetrase 22 kV.

Aslak Skjeggedal – Eier av gnr 1 bnr 2. Deler av inntaksmagasinet, 10% av eksisterende veg fra Høgeligården til Statnetts 420 kV linje.

Agder Energi Produksjon – Eier av gnr 1 bnr 18 og gnr 1 bnr 19, fallrettigheter i Skjeggedalsfossen. Ervervet fra gnr 1 bnr 3 og gnr 1 bnr 4 i 1968.

Vedlegg 6.

Rapport om biologisk mangfold.



Faun

Naturforvaltning AS

Faun Naturforvaltning AS
Fyresdal Næringshage
3870 Fyresdal

Tlf. 35 06 77 00
Fax. 35 06 77 09

www.fnat.no
post@fnat.no



VILTFORVALTNING



FISKEFORVALTNING



PLAN- OG UTREDNING



UTMARKSBASERT
NÆRINGSUTVIKLING

Skjeggedalsfossen Kraftverk

Virkninger på biologisk mangfold

Oppdragsgiver:
Knut Olav Tveit



Ole Roer



ISO 9001 SERTIFISERT BEDRIFT

Forord

Foreliggende temarapport er laget på oppdrag fra Knut Olav Tveit. Oppdragsgiver planlegger å bygge kraftverk i Skjeggedalsåna (vassdragsnr: 020.BD) i Åmli kommune, Aust-Agder fylke.

Det planlagte småkraftverket ønsker å utnytte fallet i Skjeggedalsfossen fra inntak kote 348 ned til planlagt kraftstasjon med utløp kote 215.

Rapporten, som er laget etter mal fra NVE-veileder nr 3/2009, oppsummerer kjent kunnskap om biologisk mangfold langs vassdraget innenfor den planlagte utbyggingens influensområde. Med grunnlag i egen feltbefaring, samt eksisterende data, blir det gitt en faglig vurdering av hvilke virkninger den planlagte utbyggingen vil få på nevnte fagtema.

Ole Roer fra Faun Naturforvaltning AS gjennomførte feltbefaring i området 21.06.2010. Oppdragsgiver Knut Olav Tveit var med som kjentmann under befaringen. Roer har også tidligere gjennomført befaring i deler av området i 2007 og 2008 i forbindelse med planer til Agder Energi Produksjon AS og Risdal Energi AS om konkurrerende kraftverksprosjekt.

Oppdragsgiver, grunneier, Åmli kommune og Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernavdelingen er alle forespurt om tilgjengelig bakgrunnsinformasjon.

Fyresdal den 01.07.2010



Ole Roer

Forsidefoto: Ole Roer. Bildet viser Skjeggedalsåna få meter nedstrøms planlagt inntak ved Storstemmen.

Faun rapport 033-2010:

Tittel:	Skjeggedalsfossen Kraftverk - Virkninger på biologisk mangfold
Forfatter:	Ole Roer
Tilgjengelighet:	Begrenset tilgang
Oppdragsgiver:	Knut Olav Tveit
Prosjektleder:	Ole Roer
Prosjektstart:	21.06.2010
Prosjektslutt:	01.07.2010
Emneord:	Utbyggingsplaner for småkraftverk, biologisk mangfold, rødlistearter, verdivurdering og konsekvenser, avbøtende tiltak.
Sammendrag:	Norsk
Dato:	01.07.2010
Antall sider:	21 + vedlegg

Kontaktopplysninger Faun Naturforvaltning AS:

Post:	Fyresdal Næringsshage 3870 FYRESDAL
Internet:	www.fnat.no
Epost:	post@fnat.no
Telefon:	35 06 77 00
Telefax:	35 06 77 09

Kontaktopplysninger forfatter:

Navn:	Ole Roer
Epost:	or@fnat.no
Telefon:	35 06 77 02
Telefax:	35 06 77 09

Innhold

Sammendrag.....	5
1 Innledning.....	6
2 Utbyggingsplaner og influensområdet	6
2.1 Utbyggingsplaner	6
2.2 Influensområdet.....	7
3 Metode.....	8
3.1 Eksisterende datagrunnlag.....	8
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	8
3.3 Feltregistreringer	9
4 Resultater.....	10
4.1 Kunnskapsstatus	10
4.2 Naturgrunnlaget.....	10
4.3 Rødlistearter	13
4.4 Terrestrisk miljø	13
4.4.1 Verdifulle naturtyper	13
4.4.2 Karplanter, moser og lav	14
4.4.3 Fugl og Pattedyr	15
4.5 Akvatisk miljø	16
4.6 Konklusjon – Verdi	16
5 Virkninger av tiltaket	17
5.1 Omfang og konsekvens	17
5.1.1 Vannføringsendringer.....	17
5.1.2 Biologisk mangfold og verneinteresser	17
6 Avbøtende tiltak	19
7 Usikkerhet	20
8 Referanser & kilder	21
Vedlegg 1: Fotodokumentasjon av befaringsrute/influensområde.....	22

Sammendrag

Bakgrunn

Grunneier Knut Olav Tveit planlegger å bygge småkraftverk i Skjeggedalsåna (vassdragsnr: 020.BD) i Åmli kommune, Aust-Agder fylke. Kraftverk planlegges med installert effekt på 4,8 MW. Faun Naturforvaltning AS har gjennomført feltbefaring i området med hensikt å registrere verdifulle naturtyper og rødlistede arter innenfor utbyggingens influensområde. Tilgjengelige rapporter, muntlige kilder og ulike databaser er og benyttet i datainnsamlingen. Virkningene av planlagte kraftutbygging er vurdert ut fra konsekvensene på registrerte naturkvaliteter. Foreliggende temarapport er utarbeidet på oppdrag fra tiltakshaver.

Utbyggingsplaner

Skjeggedalsfossen kraftverk planlegger å utnytte et bruttofall på 133 m fra inntak kote 348 ned til utløp fra kraftstasjon ved kote 215. Ved planlagt inntak utgjør nedbørsfeltet til Skjeggedalsåna 79 km² og middelvannføringen er her beregnet til 2,75 m³/s. Vannveien planlegges i 1100 m lang tunnel (1500 mm i diam.) med 15-20 m nedgravd rør siste biten fram til kraftstasjonen. Utløp fra kraftstasjonen er planlagt 60 m oppstrøms Kjellombekken regnet fra samløp Skjeggedalsåna. Den gamle fløtningsdammen Stopstemmen/ er planlagt restaurert og brukt til inntaksdam ved å heve vannspeilet med 1 meter. Det er ikke snakk om magasinering av vann. Inntaksbassenget vil romme 94 000 m³. Vannspeilet i lonene oppstrøms inntaksdammen vil øke fra 94 - til ca 100 daa. Beregnet produksjon for normal år er 16,3 GWh. Maks/Minimum slukeevne planlegges å bli hhv. 4,0 m³/s og 0,20 m³/s. For adkomst til inntaksområdet blir det behov for nybygg av 250 m bilvei, tilsvarende ca 600 m ny vei frem til planlagte kraftstasjon. For å tilknytte kraftstasjonen til eksisterende 22 kV nett kreves ca 300 m linje i luftspenn.

Metode

NVE veileder nr 3/2009 – ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10MW)” - Revidert utgave, er benyttet som mal for arbeidet.

Virkninger på biologisk mangfold

Innenfor influensområdet er det registrert deler av en naturtype kartlagt som Slåttenger ved Høgeli. I tidligere gjennomførte naturtypekartlegging i kommunal regi er lokaliteten verdsatt til viktig. Samme lokalitet er tidligere kartlagt som spesielt verneverdig kulturlandskap (naturbase). Det ble ikke registrert andre naturtyper eller sjeldne arter/-miljø innenfor tiltakets influensområde. Samlet vurdering gir liten verdi for biologisk mangfold.

Snaue 0,5 daa eller 0,14 % av avgrenset naturtype/verdifullt kulturlandskap ved Høgeli (totalt 350 daa) blir berørt ved hevet vannspeil i inntaksbassenget. Omfanget vurderes som lite negativt. Trivielle naturtyper dominerer influensområdet til planlagte tiltak. Skrin furuskog på bærlyng og røsslyng-blokkebærmark, sammen med innslag av fattig myr dominerer vegetasjonen. Utover lokaliteten omtalt ved Høgeli er det ikke registrert verdifulle naturtyper eller rødlistearter i influensområdet. Med bakgrunn i det fattige naturmiljøet i kombinasjon med at området er sterkt påvirket av sur nedbør, vurderes potensialet for funn av rødlistearter som lavt. Tiltaket vil kunne ha negativt virkning for fisk og fossefall, samt sannsynligvis også enkelte andre arter som er direkte tilknyttet vannstrengen.

Med bakgrunn i vurdering av verdi og omfang er samla konsekvens for biologisk mangfold og verneinteresser satt til **liten negativ (-)**. Slipp av minstevannføring er foreslått som avbøtende tiltak.

1 Innledning

Etter krav fra Olje- og energidepartementet er alle utbyggere av småkraftverk pålagt å gjennomføre en faglig undersøkelse av biologisk mangfold innenfor utbyggingens influensområde. Småkraftverk er her definert som alle kraftverk med installasjon på 1-10 MW. Skjeggedalsfossen kraftverk planlegges med installasjon på 4,8 MW og omfattes derfor av dette kravet.

Foreliggende rapport har som målsetting å:

- beskrive naturverdiene i området.
- vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold.
- vurdere behov for og virkning av avbøtende tiltak.

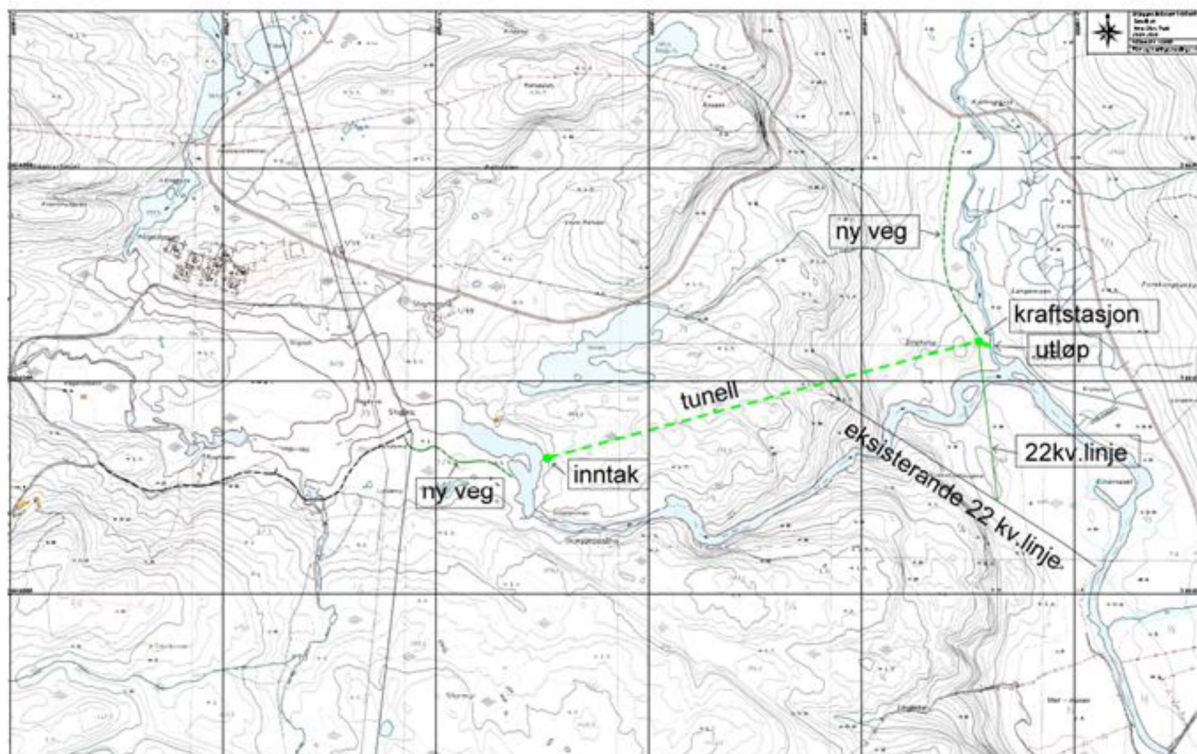
2 Utbyggingsplaner og influensområdet

2.1 Utbyggingsplaner

Skjeggedalsåna hvor kraftutbyggingen er planlagt, har ved planlagt inntak kote 348 utspring i ett 79 km² stort nedbørfelt som strekker seg opp til kote 848. Kraftverket planlegges å utnytte et bruttofall på 133 m ned til utløp fra kraftstasjonen ved kote 215.

Stopstemmen, en gammel fløtningsdam, er tenkt restaurert og brukt til inntaksdam ved at vannstanden heves med 1 meter fra kote 347 til -348. Inntaksbassenget som planlegges holdt med konstant vannstand vil romme 94 000 m³. Det er ikke snakk om magasinering av vann.

Vannveien planlegges i tunnel med total lengde 1 100 m og diameter 1500 mm. Maksimum/minimum slukeevne blir henholdsvis 4,0 m³/s og 0,20 m³/s. Middelvannføringa for året ved inntak er beregnet til 2,75 m³/s. Beregnet produksjon for normal år er 16,3 GWh. Planlagte tiltak omfatter samlet nybygg av ca 850 m bilvei, 600 m frem til kraftstasjonen og 250 m frem til inntak. For tilknytning til eksisterende 22 kV nett kreves 300 m luftspenn, se fig.1,-2 og -3.



Figur 1: Kartet viser planlagte tiltak med inntak, tunell, kraftstasjon, ny veg og nettilkopling. Kart utarbeidet av Åmli kommune, Plan og næringsavdelinga.



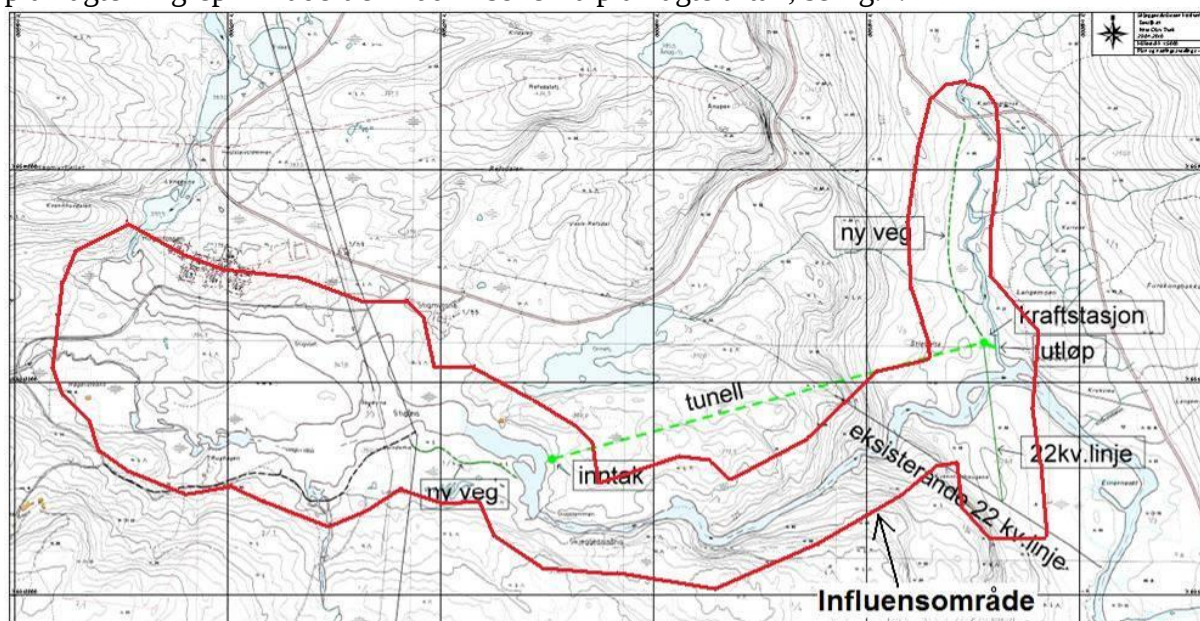
Figur 2: Bildene over viser Stopstemmen som planlegges brukt som inntaksdam, samt sted for innslag tunnel. Fotos: Ole Roer.



Figur 3: Bildene over viser stedet hvor stasjonen er planlagt til venstre for Kjellhombekken på bildene. Utløpet i Kjellhombekken blir midt i høyre bilde. Fotos: Ole Roer.

2.2 Influensområdet

I denne undersøkelsen er influensområdet definert som alle områder som blir berørt av planlagte inngrep inkludert en 100 m sone fra planlagte tiltak, se fig.4.



Figur 4: Kartet viser influensområdet (markert med rød strek) for planlagte tiltak.

Samla lengde på elvestrengen i Skjeggedalsåna som får fraført vann er 1390 m. Utløp fra kraftstasjonen er planlagt 60 m oppstrøms Kjellombekken regnet fra samløp Skjeggedalsåna. Heving av vannspeilet vha gammel fløtningsdam fra kote 347 til kote 348 påvirker en strekning på 1290 m oppstrøms dammen i det nordre løpet, samt ca 900 m i sørlige avstikker opp mot Høgeli. Videre omfattes influensområdet av inntaksområdet, tunnel (1100 m), nybygg av 850 m vei, kraftstasjon og elektriske installasjoner. Influensområdet utgjør her undersøkelsesområdet. Fotodokumentasjon av influensområdet er gitt i vedlegg 1.

3 Metode

Med hensikt å standardisere fremgangsmåte og rapportering i forbindelse med utarbeidelsen av denne type rapporter knyttet opp mot biologisk mangfold, har NVE utarbeidet en egen veileder. NVE veileder nr 3/2009 – ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk 1–10 MW – revidert utgave” (Korbøl, Kjellevoll & Selboe 2009), er benyttet som mal for foreliggende rapport.

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Oversikt over utbyggingsplanene er mottatt av oppdragsgiver. Vurdering av dagens status for biologisk mangfold innenfor influensområdet til planlagte kraftutbygging er gjort på bakgrunn av egen feltbefaring gjennomført 21.06.2010, samt sammenfatning av eksisterende kunnskap/-litteratur fra området. Deler av området er også tidligere befart av undertegnede i forbindelse med konkurrerende planer om utnyttelse av fallet i Skjeggedalsfossen, den 28.06.2007 på opprag fra Agder Energi Produksjon AS og 22-23.10.2008 på oppdrag fra Risdal Energi AS.

Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernavdelingen er sammen med Åmli kommune forespurt om oversikt over aktuelle registreringer fra området.

Informasjon om vern etter naturvernloven, samt oversikt over data lagret i naturbase er sjekket ut via www.naturbase.no. Oversikt over eksisterende registreringer av lav, moser, sopp og karplanter er sjekket ut gjennom ”Rødlisteprojektet” via Norsk LavDatabase (NLD), NMD, NSD og NKD www.nhm.nio.no/rlp/. I tillegg er artskartdatabasen gjennomgått (www.artsdatabanken.no).

Grov oversikt over geologiske forhold og løsmasser er hentet fra NGU sine databaser www.ngu.no. Hydrologiske data er mottatt av oppdragsgiver. Oversikt over menneskelig påvirkning av vannforekomsten er sjekket ut via Vann-nett (<http://vann-nett.nve.no/innsyn/>). For øvrige referanser og kilder, se referanseliste bakerst i rapporten.

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

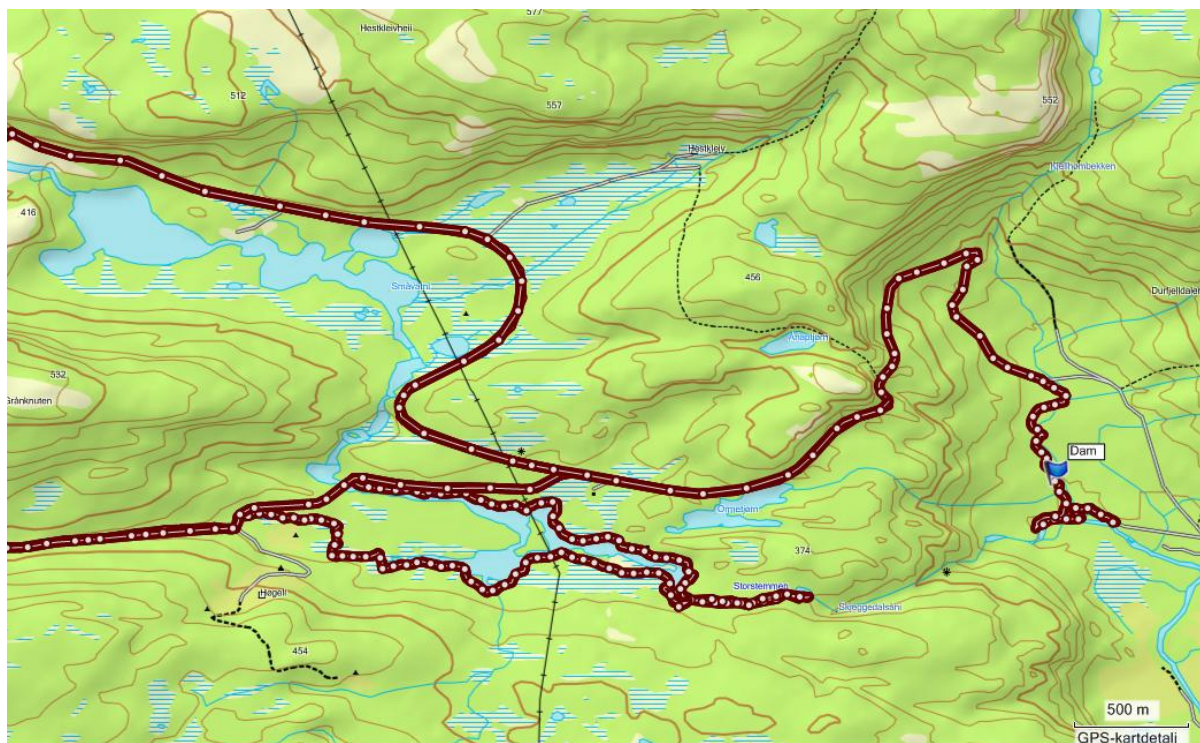
Kartleggingen av naturtyper er basert på DN-håndbok 13 (2007) og -15 (2000). Vurdering av verdi og konsekvens følger metodikk fra håndbok 140 fra Statens vegvesen (2006) og NVE-veileder 3/2009. Rødlistearter følger gjeldene rødliste (Kålås m.fl. 2006). For nærmere metodebeskrivelse, se vedlegg II i NVE’s veileder nr 3/2009 (kan lastes ned fra NVE’s hjemmeside – www.nve.no).

3.3 Feltregistreringer

Faun Naturforvaltning AS ved Ole Roer gjennomførte 21.06.10 feltbefaringer i området i tilknytning til nevnte kraftutbygging, se fig.5 for sporlogg fra befaringsruta. Med bakgrunn i tilbakemelding fra NVE ved Sigrun Birkeland Rawcliffe, som er saksbehandler også for en konkurrerende konsesjonssøknad fra Agder Energi Produksjon AS (AEP), ble feltbefaringen i forbindelse med planlagte tiltak til Knut Olav Tveit konsentrert om nye områder oppstrøms og nedstrøms planlagte inntak/utløp til AEP, hhv ved kote 343 og kote 218. For vurdering av strekningen berørt av planen til AEP legges tidligere befarings gjennomført på oppdrag fra AEP til grunn (Roer 2007). Fotodokumentasjon av befaringsrute/influensområde er vist i vedlegg 1.

Utover liten mulighet til å registrere sopp, var befaringsstidspunktet 21.06.10 gunstig i forhold til å kunne identifisere karplanter, naturtyper, moser, lav og andre interessante arter.

Ole Roer er utdannet forstkandidat (UMB 1995) og har arbeidet med kartlegging av naturverdier/-biologisk mangfold i ulike sammenheng siden 1996. Roer har bl.a. dekket fagtemaet naturmiljø/-biologisk mangfold ved flere konsekvensutredninger/-vurderinger i forbindelse med utbyggingstiltak av større veianlegg (E18), kraftverk, hyttefelt, alpinanlegg m.m. Roer har også i flere feltsesonger arbeidet med kartlegging av verdifulle livsmiljø i skog etter MiS-metodikken, samt hatt ansvar for oppdrag med viltkart- og naturtypekartlegging etter DN håndbøkene 11 og 13. Juni 2008 deltok Ole Roer på et 1 ukes kurs i kartlegging av naturtyper etter DN håndbok 13. Kurset ble arrangert av Direktoratet for naturforvaltning. Roer har også i mai 2010 deltatt på 6 dagers kurs i lav- og mosefloristikk med hovedvekt på rødlista arter, arrangert av Høgskolen i Telemark. For ytterligere presentasjon av Faun Naturforvaltning AS, se vår hjemmeside www.fnat.no.



Figur 5: Viser sporlogg fra befaringsrute for Ole Roer 21.06.2010. Kartet er fra MapSource, Garmin.

4 Resultater

4.1 Kunnskapsstatus

Åmli kommune har gjennomført naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13-1999 (Hannevik & Gangsei 2004). Åmli har også på slutten av 1990-tallet gjennomført viltområdekartlegging etter DN-håndbok 11-1996 (www.naturbase.no). I løpet av 2002/2003 ble det videre gjennomført MiS-registrering i kommunen etter egen metodikk (MiS 2001). MiS registreringen ble gjennomført av Agder-Telemark Planselskap AS. Hensikten med MiS er å kartlegge biologisk verdifulle livsmiljø i skog. Med unntak av naturtyper registrert i Åmli (Hannevik & Gangsei 2004), er oversikt over registrerte naturtyper, viltområder og etablerte verneområder lagt ut i DN's naturbase. Kvaliteten på nevnte kartlegginger vurderes som god, men pga av begrensa ressurser stilt til rådighet ved de kommunale kartleggingene er disse på ingen måte dekkende for kommunenes areal. Nevnte naturtypekartlegging gjennomført på oppdrag fra Åmli kommune i 2004 var i følge FM i Aust-Agder mangelfull spesielt i forhold til myr, dette er en av årsakene til at naturtypene registret her, ikke er lagt ut i naturbase (Rune Sævre pers medd).

Utover en lokalitet med spesielt verneverdig kulturlandskap med innslag av slåttenger ved Høgeli (se kap.4.4.1) er det fra tidligere ikke registrert andre verdifulle områder i tilknytning til planlagte tiltaks influensområde.

Det foreligger biologiske registreringer foretatt i forbindelse med effektkontroll av kalking i Tovdalsvassdraget (www.dirnat.no/attachment.ap?id=211), som delvis kan knyttes opp mot influensområdet til planlagte kraftutbygging (Dag Matzow og Rune Sævre pers medd.). I dette materialet foreligger bl.a. målinger av vannkjemi, bunndyrundersøkelser og registreringer av vannvegetasjon oppstrøms og nedstrøms kalkdosereren som er plassert noen hundre meter nedstrøms planlagte kraftstasjon.

I 2009 blei det i tillegg gjennomført fiskeribiologiske undersøkelser innenfor influensområdet i forbindelse med planlagt vassdragsoverføring fra Skjeggedalsåna (Gustavsen 2010).

På Vann-nett (<http://vann-nett.nve.no/innsyn/>) står Skjeggedalsåna/Uvdalsåna/Tovdalsvassdraget, vassdragsnr.: 020.BD, oppført med vanntypekode: eSM111. Forekomsten står oppført som sterkt påvirket av forsurening. Omfang av forsurening er satt til 3 (Mye) for hele området.

Under egne feltbefaringer gjennomført 21.06.2010, samt 28.06.2007 ble naturtyper, vegetasjonstyper, karplanteflora, sopp, lav- moseflora og viltforekomst undersøkt i deler av influensområdet i den utstrekning dette var mulig ut fra tidspunkt og varighet.

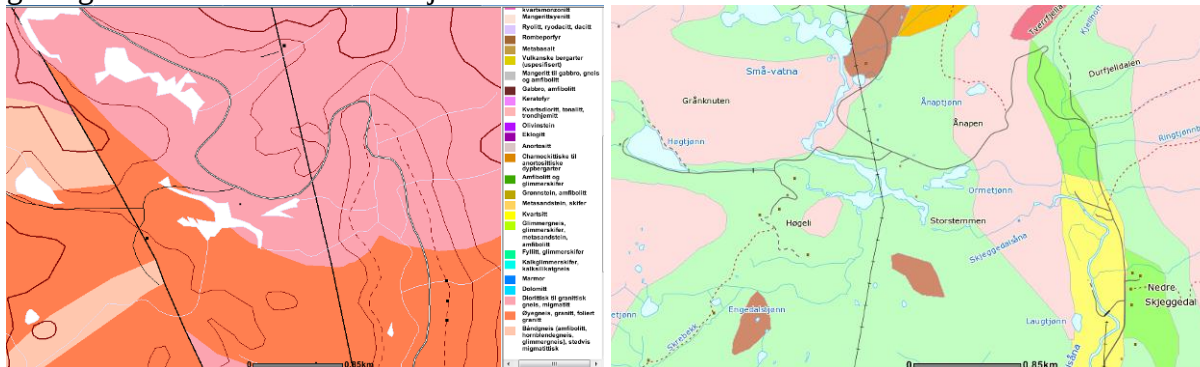
4.2 Naturgrunnet

Berggrunn

Berggrunnen i området består av grunnfjell fra Prekambrium, nærmere bestemt fra Agderforekomsten (www.ngu.no). Langs elva finner en Migmatitt, mens granittisk øyegneis, grovkornet omdannet gneis kommer inn rett sør for elva (se fig.6). Bergartene i området er fattige på plantenæringsstoffer.

Kvartærgeologi

Bart fjell, stedvis med tynt løsmassedekke dominerer influensområdet mellom inntak og planlagt kraftstasjon. Tynt morenedekke dominerer vestre del av influensområdet inkludert området med inntaksbassenget, mens en har et parti med elveavsetninger langs elva i området hvor kraftstasjonen er planlagt (se fig.6). Spesielt interessante eller verdifulle kvartærgeologiske forekomster er ikke kjent i området.



Figur 6: Viser grov oversikt over fordeling av berggrunn og løsmasser innenfor influensområdet. Kart hentet fra NGU-2010 (www.ngu.no).

Topografi

Mellom inntak og planlagt kraftstasjon renner Skjeggedalsåna ned et mindre østvendt dalføre som ender i dalbunnen i hoveddalføret Skjeggedal ved samtløp Kjellhombekken. Det er ingen markerte bekkekløfter langs den aktuelle strekningen. På strekningen fra inntak ned til gammelt kvernhus i bunnen av Skjeggedalsfoss er det to markerte fossefall. Partiet oppstrøms inntaket ved Stopstemmen som blir påvirket av hevet vannspeil, er flatt over en lenger strekning med loner opp mot Høgeli. Figur 7 viser nedbørsfeltet ved inntak kote 348.



Figur 7: Kart viser nedbørsfeltet til Skjeggedalsfossen kraftverk ved inntak kote 348. Kart utarbeidet av Åmli kommune, Plan og næringsavdelinga.

Klima

I perioden 1961-1990 var gjennomsnittelig årsnedbør 1212 mm ved målestasjon nr 38800 Tovdal 227 moh. Tidsrommet august – november var den mest nedbørsrike perioden. Snittemperaturen gjennom året i samme periode lå på 5,4 grader C ved målestasjon nr. 36710 Åmli 175 moh (tall hentet fra Meteorologisk institutt – www.met.no). Influensområdet ligger innenfor sørboreal og mellomboreal vegetasjonssone (Moen 1998).

Menneskelig påvirkning

Influensområdet består av skogsmark som i betydelig grad er påvirket av skogsdrift, dette gjelder spesielt i østre/nedre del hvor nyere hogstflater og ungskog med et nett av traktorsleper dominerer større areal. I øvre del av influensområdet hvor inntaksbassenget er planlagt krysser to store kraftlinjer gjennom området. Skogsbilveiene i området er nylig utbedret i forbindelsen med oppsett av ny 420 kV høyspent gjennom området. Skogsbilveien krysser bl.a. Skjeggedalsåna på vei opp mot Høgeli. Planlagt vei på ca 250 m frem til inntak, vil bli en forlengelse av nybygd vei i forbindelse med nevnte 420 kV høyspentlinje.

Videre finner en gammelt kvernhus i bunnen av Skjeggedalsfoss. Rundt 150 m oppstrøms planlagt kraftstasjon i Kjellhombekken finner en også en gammel steindam (ved UTM: 32 V 448769 6513719), satt opp i forbindelse med gammel kvern + sag, se fig.8. Rester etter kvern med kvernstein og gammelt sagblad ligger på østsiden av Kjellhombekken få meter nedstrøms nevnte steindam. Stopstemmen/Storstemmen som er tenkt brukt som inntaksdam er benytt ved tidligere tømmerfløtning. Det finnes også spredte hytter i området. Myra som inngår i avgrenset verdifulle kulturlandskap ved Høgeli, og som delvis påvirkes av hevert vannspeil, er tidligere grøftet. Området er ellers stekt påvirket av forurning. Få hundre meter nedstrøms planlagte kraftverk står en kalkdoserer som inngår i kalkingen av Tovdalsvassdraget.



Figur 8: Bilden øverst viser steindam med rester av kvern/sag i Kjellhombekken, samt hogstfelt langs planlagt tilkomstvei til kraftstasjonen. Nede til venstre sees enden på skogsbilveien med høyspentmast hvor tilkomstveien til inntak er planlagt ifra. Nede til høyre ser en grøfta myr inn mot innmark ved Høgeli. Fotos: Ole Roer

4.3 Rødlistearter

Med unntak av karplanten Solblom (VU) som tidligere er registrert rett ved gården på Høgeli (artskart) innenfor avgrenset lokalitet bestående av verdifullt kulturlandskap (se kap.4.4.1), er det ikke funnet andre nasjonale rødlistearter i tilknytning til influensområdet. Her presiseres at Solblom ikke blei registrert innenfor tiltakets influensområde.

Med bakgrunn i at influensområdet utelukkende er dominert av fattige vegetasjonstyper, kombinert med skaden tidligere forsuring har påført vassdraget, blir potensialet for funn av sjeldne arter vurderes som små (For nærmere begrunnelse se også kap.4.4 og -4.5).

4.4 Terrestrisk miljø

4.4.1 Verdifulle naturtyper

Kartleggingen av naturtyper har som målsetning å identifisere verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbøkene 13 og -15. Fra tidligere er det registrert 1 stk naturtype bestående av slåttenger i tilknytning til influensområdet, se beskrivelse under. Under egne feltbefaringer ble det ikke registrert andre naturtyper i området.

Naturtype KF00000114, Høgeli i Skjeggedal

Kommune:	Åmli	Naturtype:	D01, Slåttenger
Dato reg:	16.08.2002	Veg.sone:	mellomboreal
Registrant:	Lars Erik Gangsei	Høydelag:	350-425 moh
Areal:	350 daa	Verdi:	B

Lokaliteten er registrert som spesielt verneverdig kulturlandskap i DN's naturbase, med følgende beskrivelse; "Gårdsbruk i "bakkete" nordhelling, tunet høyt og vestvendt. Flere mindre bygninger godt bevart. Kulturmarkstypene av godt gjødslede eng og beitearealer. Helheten i området er godt tatt vare på, sjøl om de botaniske kvalitetene stort sett finnes som små restenger i kantene av dagens kulturenger. Naturtypekartlegg: Mener innmarka er veg.messig interes. m funn av karve. Slåtte-eng holdt åpen helt opp til 1970-tallet. Meget interessant driftshistorie fram til 1990-tallet. Friske, middelsrike, hellende enger. Veg.typer: Sølvbunke-eng, prestekrage/engkvein / ryllik eng. Finnes mest i kantene av dagens kulturenger. Gror delvis igjen".

I gjennomført naturtypekartlegging i Åmli er lokaliteten registrert under naturtype slåtteenger og verdsatt som viktig (B-verdi) (Hannevik & Gangsei 2004). Av registrerte arter fra lokaliteten nevnes; bakkeveronika, blåklukke, engfrytle, engsoleie, engsyre, fuglevikke, gjerdevikke, gulaks, gulmaure, harestarr, hundekjeks, karve, knollerteknapp, legeveronika, mjødukt, nyseryllik, raudkløver, ryllik, skogfiol, skogstorknebb, stemorsblom, tepperot, tiriltunge og åkerminneblom. Solblom (VU) er også funnet innenfor lokaliteten nær gården Høgeli (artskart).



Figur 9: Kartet viser lokaliteten med spesielt verneverdig kulturlandskap ved Høgeli (www.naturbase.no).

Under egen feltbefaring ble kun en mindre del av lokalitetens nordre del befart, dvs den delen av lokaliteten som ligger innenfor influensområdet til planlagte tiltak. Området som blir påvirket av hevet vannspeil består av tidligere grøftet og slått fattig myr (K3) med liten botanisk interesse, se fig.10. Av registrerte arter på myra innenfor avgrenset naturtype kan nevnes, bjørnemose, vortetorvmose, slåttestarr, gråstarr, torvmyrull, duskull, heiblåfjør, tepperot, myrfiol, pors, røsslyng, blokkebær, rome, rundsoldugg og tettegras. Høgtjønnbekken har forekomst av krypsiv.



Figur 10: Bildene viser Høgtjønnbekken gjennom parti med grøftet myr nord i avgrenset lokalitet ved Høgeli. Fotos: Ole Roer

4.4.2 Karplanter, moser og lav

Furu er dominerende treslag innenfor influensområdet. Bærlyngskog (A2) og Røsslyng-blokkebærfuruskog (A3) er dominerende vegetasjonstyper. I flomsonene langs elveløpet finnes også mindre partier med blåtopp-eng (G2) i nedre del. Vegetasjonstypene følger Fremstad (1997). Langs elvestrengen finnes enkelte små partier med innslag av noe rikere vegetasjon i form av småbregneskog (A5) i mosaikk med blåbærskog (A4) i tilknytning til de to fossefalla i Skjeggedalsfossen. Nær elva forekommer også i nedre part stedvis innslag av svartor og partier med breibladet gras. Det ble imidlertid ikke registrert lågurter eller høgstaudeinnslag innenfor området. Heller ikke rikere sumppreget vegetasjon ble registrert. Kollene på begge sider av elva domineres av bart fjell med skrinn furuskog.

Oppstrøms Stopstemmen i området for planlagt inntaksbasseng, finnes i tillegg til fattig furuskog, områder med fattig myr. Det ble ikke registrert forekomst av truede vegetasjonstyper etter Fremstad & Moen (2001) innenfor tiltaksområdet. Vegetasjonen i hele området er artsfattig uten stort potensial i biologisk mangfold sammenheng.

Når det gjelder sjeldne arter av mose og lav som har fått økt fokus de siste åra i forbindelse med at småkraftprosjekt kan være en trussel mot disse, så vurderes potensialet for funn av sjeldne arter innenfor influensområdet som liten. Gaarder & Melby (2008) har gjennomført en geografisk og økologisk vurdering av rødlistede moser og lav sterkt knytta til små vassdrag. I denne vurderingen fremgår at Aust-Agder nærmest ikke har registrerte funn av rødlistede arter innenfor nevnte artsgrupper.

Fem hovedgrupper av miljø egna for sjeldne moser og lav spesielt knytta til småkraftverk ble trukket frem; ”råteved (trestokker, særlig liggende og noe morkne), trær (som epifytter på trestammer og greiner, primært levende trær), vann/vannkant (enten nedsunket i vannet eller i flomsona, primært rennende vann), kalkrikt berg (primært fuktig berg som i liten grad utsettes for rennende vann, og av kalkstein) og annet berg (fuktig berg som i liten grad utsettes for

rennende vann, av mindre kalkrike til sure bergarter)”. I tillegg er fuktige miljø i bekkekløfter med beskyttende topografi og fossesprøytoner trukket frem som potensielt viktige områder for rødlistede arter innenfor nevnte artsgrupper.

Av substratene nevnt over er det trær og vann/vannkant som er representert i området. Dødved i sein nedbrytningsfase forekommer i svært beskjedent omfang. Det ble ikke registrert lungenever- eller fosseneversamfunn på trær innenfor influensområdet. Når det gjelder moser i vann/vannkant så er Striglekrypmose (NT) som eneste art trukket frem som viktig i Aust-Agder (Gaarder & Melby 2008). Habitat for nevnte moseart er relativt stilleflytende næringsrikt vann (artsdatabanken). Forsuring og fravær av kalkholdig bergarter utelukker forekomst av nevnt moseart i området.

Kartlegging av vannvegetasjon oppstrøms kalkdoserer i Skjeggedalsåna gjennomført i 2005 i forbindelse med effektkontroll av kalking av Tovdalselva, viste forekomst av følgende vannmoser ved (ML 488 137); dominans av elvetrappemose (*Nardia compressa*) med innslag av mattehutre (*Marsupella emarginata*), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*) og bekketvebladmose (*Scapania undulata*) (Johansen & Lindstrøm 2005). Ovenfor nevnte kartlegging blei gjennomført i området hvor kraftstasjonen er planlagt.

Til tross for to markerte fossefall langs den aktuelle strekningen, resulterer lav vannføring i deler av sommerhalvåret i at det ikke finnes noen markerte fossesprøytoner med konstant fuktighet i tilknytning til nevnte fosser. Blankskurtt flåfjell tilnærmet uten lav- og mosevegetasjon utgjør kantsonene til nevnte fossefall. Av lav er vanlig kartlav dominerende på berget langs fossene. Vanlig kvistlav og sparsom forekomst av trivielle strylav blei registrert på furu. Når det gjelder mosevegetasjonen i tilknytning til fossene, dominerer etasjemose, sigdmose, furumose, furutorvmose og rødtorvmose kantsonene. Av feltsjiktarter tilknyttet kantsonen til nevnte fossefall finnes innslag av rome, blåtopp, smyle, fugletegl, gaukesyre, tyttebær, blåbær og røsleng.

Fattig berggrunn kombinert med at området er sterkt negativt påvirket av sur nedbør gjennom flere 10 år gir sammen med lite dødved lavt potensial for funn av rødlista arter. Dette samme gjør refererte vurdering fra Gaarder & Melby (2008).

Tilførselsveier til kraftstasjon og inntak

Tilførselsveien til planlagte kraftstasjon langs vestsiden av Kjellombekken følger eksisterende traktorslepe langs store deler av veien. Planlagt veitrase går gjennom nye hogstflater og ungskog utelukkende på fattige vegetasjonstyper. Bærlyng- og røsslyng-blokkebærfuruskog dominerer. I tillegg kommer traseen i berøring med et par små fattige myrer < 2 daa. Tilførselsveien til inntaket går også over parti med fattig myr, samt gjennom røsslyng-blokkebærfuruskog.

4.4.3 Fugl og Pattedyr

Når det gjelder fugl og pattedyr så antas influensområdet å ha en forventet artssammensetning for regionen. Det foreligger ingen registreringer av rødlistede arter direkte tilknyttet influensområdet. Når det gjelder vanntilknnytta fugl så ble det under egen feltbefaring 28.06.2007 observert flere fossefall langs strekningen som vil bli fraført vann. Skogen innenfor influensområdet er ellers leveområde for elg, rådyr og hjort. Bever kan også forekomme i vassdraget.

4.5 Akvatisk miljø

Ingen verdifulle lokaliteter i henhold til DN-håndbok 15 ble registrert i området. I forbindelse med Risdal Energi AS sine planer om å overføre vann fra Heddevatn i Skjeggedalsvassdraget til Gjuvvatn i Vatnedalsvassdraget, ble det i 2009 gjennomført fiskeribiologiske undersøkelser i Skjeggedalsåna. Hensikten med nevnte undersøkelser som også omfattet el-fiske og bunndyrprøver innenfor influensområdet til Skjeggedalsfossen kraftverk, var å vurdere hvilke konsekvenser planlagte vassdragsoverføring vil få for fisk og andre ferskvannsorganismer (Gustavsen 2010).

Gjennomførte fiskeribiologiske undersøkelser viste at Småvatni rett oppstrøms planlagt inntaksbasseng, har en kraftig selvreproduserende bekkerøyebestand. Det ble ikke registrert andre fiskearter enn bekkerøye, men en muntlig meddelelse om at 1 stk ørret skal være fanget i nyere tid rett nedstrøms fossen fra Heddevatn, blei referert.

Det ble ikke registrert fisk i lonene oppstrøms Storstemmen eller i Høgtjønn. Prøver tatt i området viste at området er sterkt påvirket av sur nedbør gjennom flere tiår, noe som har resultert i at både bunndyrsamfunnet og planktonsamfunnet er sterkt forsuret. Prøver av vannkvalitet tatt høsten 2009 viste at det er surt vann i det aktuelle området med pH 5,0 - 5,1 ved utløp Småvatni, samt pH 4,8 – 4,9 i Høgtjønn. Det ble ikke registrert sjeldne eller truede arter i noen artsgrupper, kun vanlige forsuretolerante arter (Gustavsen 2010).

Det foreligger ingen opplysninger om at influensområdet har eller har hatt forekomst av elvemusling eller ål. Lav pH gjør at området ikke har levelige betingelser for elvemusling.

4.6 Konklusjon – Verdi

Med bakgrunn i kriteriene for verdsetting av biologisk mangfold er områdets verdi vurdert for nevnte fagtema. Innenfor influensområdet er det registrert deler av en naturtype i henhold til DN-håndbok 13 i form av ”Slåttenger på verdifullt kulturlandskap” ved Høgeli. Naturtypen er verdsatt som viktig (middels verdi). Ingen viktige områder for arter oppført på Norsk Rødliste 2006 (liten verdi). Ingen truede vegetasjonstyper (liten verdi). Ingen viktige viltområder (liten verdi). Ingen verna områder (liten verdi). Skjeggedalsåna langs den berørte strekningen har forekomst av bekkerøye, fossefall og antatt enkelte ørret.

Samlet vurdering gir liten verdi for biologisk mangfold.

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

5 Virkninger av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

Planlagte tiltak vil resultere i vesentlig redusert vannføring i Skjeggedalsåna fra inntak kote 348 ned til utløp fra kraftstasjonen i Kjellombekken kote 215. Til sammen dreier dette seg om en elvestrekning på ca 1390 m. Utløpet fra kraftstasjonen i Kjellombekken 60 m oppstrøms samløp Skjeggedalsåna, vil resultere i økt vannføring i nedre ca 120 m av Kjellombekken. Heving av vannspeilet vha gammel fløtningsdam fra kote 347 til kote 348 påvirker en strekning på 1290 m oppstrøms dammen i det nordre løpet, samt ca 900 m i sørlige avstikker opp i Høgtjønnbekken. Vannspeilet i lonene oppstrøms inntaksdammen utgjør pr i dag med utløp fra Stopstemmen kote 347, 94 daa (NVE-Atlas). Heving av vannspeilet med 1 m vil resultere i neddemming av ca 6 daa i tillegg. Inntaksbassenget vil romme 94 000 m³. I tillegg vil tunnel (1100 m) med nedgravd rørgate siste 15–20 m, kraftstasjon og tilknytting til eksisterende 22 kV nett (ca 300 m linje i luftspenn), føre til inngrep i marka.

5.1.1 Vannføringssendringer

Det er spesielt snøsmeltinga om våren, men også kraftig nedbør i høstperioden som normalt resulterer i flommer i vassdraget. Lavvannføring inntreffer normalt midt på sommeren og i deler av vintersesongen.

I betydelige deler av flomperiodene om våren og høsten er vannføringa i Skjeggedalsåna langt større enn største slukeevne på 4,0 m³/s. I disse periodene vil vannføringssendingene bli lite merkbare da hoveddelen av flomvannet vil gå i elveløpet som tidligere. Resten av året derimot vil det bli lengre perioder hvor den utbygde elvestrekningen blir nær tørrlagt dersom det ikke slippes minstevannføring. Tilsig fra restfeltet nedstrøms planlagte inntaket vil i liten grad bidra med å opprettholde restvannføringen i elva. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 50 l/s, mens 5 persentil sesongvannføring er beregnet til 40 l/s i sommersesongen (01.05-30.09) og 160 l/s i vintersesongen (kilde: Agder Energi Produksjon AS). I de periodene hvor tilsiget er under minste slukeevne på 200 l/s, vil hele tilsiget slippes som overløp over dammen. Kraftverket vil bli kjørt med konstant vannstand i inntaksmagasinet, det er ikke snakk om magasinering av vann.

I umiddelbar nærhet av elvestrengen som får fraført vann vil reduksjonen i vannføringen kunne føre til mikroklimatiske endringer i retning av noe lavere vintertemperatur og noe høyere sommertemperatur, samt noe tørrere luft både sommer og vinter. Det motsatte er tilfelle for nedre ca 120 m av Kjellombekken.

5.1.2 Biologisk mangfold og verneinteresser

Lokaliteten ved Høgeli avgrenset som nasjonalt viktig kulturlandskap (kap.4.4.1) og som naturtype ”slåtteenger” ved kommunal naturtypekartlegging, blir berørt gjennom hevet vannspeil fra inntaksdammen. Omfanget er imidlertid lite da kun anslagsvis snaue 0,5 daa eller 0,14 % av lokaliteten i tilknytning til Høgtjønnbekken i nordøstre del vil demmes ned. Tiltaket berører heller ikke de mest verdifulle delene av lokaliteten som samlet er på 350 daa. Området som berøres består av grøftet fattig myr uten sjeldne arter.

Redusert vannføring mellom inntak og utløp vil kunne virke negativt for fisk og fossefall, samt enkelte andre vannlevende organismer. Da strekningen som vil få redusert vannføring har liten verdi for fisk, samt at ingen rødlistede arter er registrert i området, vurderes omfanget til lite negativt.

Heving av vannspeilet med 1 m i lonene oppstrøms inntak vil kunne virke positivt for fisk ved økt størrelse på leveområde. I tillegg vil mulighetene til fritidsfiske bedres oppstrøms inntak.

Med unntak av lokaliteten med verneverdig kulturlandskap ved Høgeli er det ikke knyttet andre kjente verneinteresser til influensområdet. Øvrig del av influensområdet har ut fra kriteriene for verdsetting av biologisk mangfold liten verdi. Planlagte tilkomstveier, inntaksområde og kraftstasjon vil derfor ikke komme i konflikt med verdifulle naturtyper eller arter. For tilknytting til eksisterende nett vil ca 300 m linje i luftspenn resultere i økt kollisjonsfare for fugl. Sett i forhold til eksisterende nett i nærområdet av utbyggingen utgjør imidlertid dette en svært liten del.

Med bakgrunn i omtale og begrunnelse gitt over er omfanget av planlagte tiltak for biologisk mangfold samlet vurdert til lite negativt.

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

Det siste trinnet består i å kombinere verdien og omfang av tiltaket for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Tiltaket er ut fra dette vurdert å ha liten negativ konsekvens (-) for biologisk mangfold og verneinteresser.

Tiltaket samlede konsekvens								
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Liten neg.	Ingen bet.	Liten pos.	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----								
▲								

Generell beskrivelse av situasjonen og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Skjeggedalsåna er et middels stort sidevassdrag av Tovdalsvassdraget som renner ned et mindre østvendt dalføre langs strekningen som planlegges utbygd. Ved planlagte inntak omfatter nedbørsfeltet 79 km². Trivielle naturtyper dominerer nedbørsfeltet. Skrin furuskog på bærlyng og røsslyng-blokkemark dominerer skogvegetasjonen, mens inntaksområdet også har innslag av fattig myr. Skogen i området er i betydelig grad er påvirket av skogsdrift. Innenfor influensområdet er det registret mindre deler av en naturtype med "Slåttemark" verdsatt til viktig. Samme lokalitet er kartlagt som nasjonalt viktig kulturlandskap. Området har forekomst av fossefall, bekkerøye og antatt enkelte ørret. Betydelig forurensningsskade gjennom flere 10 år har påvirket biologisk mangfold i området negativt.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag: Egen feltbefaring gjennomført 21.06.2010 samt 28.06.2007. I tillegg opplysninger fra Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernavdelingen, samt Åmli kommune. Oppdragsgiver og grunneier Knut Olav Tveit har også bidratt med opplysninger. Utover dette er tilgjengelige databaser og litteratur benyttet som kilder.		Godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering
Planlagt utbygging ønsker å utnytte et bruttofall på 133 m fra inntak kote 348 ned til utløp fra stasjonen ved kote 215. Vannveien legges i 1100 m tunnel + 15-20 m rørgate den siste biten frem til stasjonen. Stasjonen plasseres 60 m oppstrøms Kjellombekken regnet fra samløp Skjeggedalsåna. For tilknytting til eksisterende 22 kV kreves ca 300 m linje i luftspenn.	Tiltaket vil føre til vesentlig redusert vannføring langs en 1390 m lange strekningen i Skjeggedalsåna mellom inntak og utløp. Vannføringen i nedre 120 m av Kjellombekken øker betydelig. Nybygg av ca 850 m bilvei, inntaksområde, tunnel, rørgate, anlegg av kraftstasjon og tilknytting til eksisterende nett fører til inngrep i marka. Snaue 0,5 daa eller 0,14 % av en lokalitet avgrenset som naturtypen "Slåtteenger" ved Høgeli berøres av hevet vannspeil. Ingen sjeldne arter er registrert innenfor influensområdet. Fossefall, fisk og enkelte andre vannerknytte arter kan bli negativt påvirket av tiltaket gjennom redusert vannføring. Hevet vannspeil i inntaksmagasinet vil kunne virke positivt for fisk. Samlet vurdering av virkning og omfang for biologisk mangfold er satt til liten negativt konsekvens. Omfang: Svært neg. Middels neg. Lite/ingen Middels pos. Svært pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Liten negativ konsekvens: -

6 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å redusere negative konsekvenser for registrerte arter eller naturtyper i området en utbygging er planlagt.

Med unntak av fisk og fossefall er det ikke kjent andre arter eller miljøer som krever spesielle hensyn langs den aktuelle strekningen i Skjeggedalsåna. Utover generelle hensyn under anleggsarbeidet er det derfor slipp av minstevannføring og mulig bygging av kunstige reirplasser for fossefall, som vil kunne redusere de negative konsekvensene av planlagte tiltak.

Slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentilene sommer og vinter som her tilsvarer hhv. 40 l/s og 160 l/s, vil gi svært lav minstevannføring i sommersesongen som er den perioden med størst behov for vann. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 50 l/s (kilde: Agder Energi Produksjon AS).

Slipp av minstevannføring på 100 l/s i sommersesongen og 50 l/s om vinteren, når naturlig tilsig tillater dette, anbefales. Det antas at slipp av skisserte minstevannføring vil virke svakt positivt for biologisk mangfold. Minste slukeevne er beregnet til 200 l/s. I periodene med tilsig under dette vil hele tilsiget slippes som overløp over dammen. I deler av periodene med lavt tilsig vil derfor minstevannføringen automatisk bli høyere enn skissert over, da en ikke har til hensikt å magasinere vann.

Utover slipp av minstevannføring som skissert over anbefales ingen andre avbøtende tiltak. Det blir imidlertid viktig å gjennomføre anleggsarbeidet på en mest mulig skånsom måte. Det forutsettes at sårene etter utbyggingen gradvis får gro igjen på naturlig vis.

Da det ikke er kjent spesielt verdifulle naturkvaliteter i området som antas å bli nevneverdi negativt berørt av tiltaket, ser en ikke behov for oppfølgende undersøkelser.

7 Usikkerhet

Registreringsusikkerhet

Til tross for at ikke hele 100 m sonen innenfor influensområdet er befart, er vegetasjonen i området såvidt ensartet og området så vidt oversiktlig, at muligheten for å ha oversett eventuelle naturtyper etter DNs håndbøker vurderes som liten.

Når det gjelder sjeldne arter så kan det aldri utelukkes 100 % at det ikke kan finnes rødlistede arter innenfor influensområdet. Fattig vegetasjon sammen med betydelig forsureningsskade over flere 10 år tilsier imidlertid av potensialet for funn av sjeldne arter er lavt i området.

Gruppen mose og lav som har fått økt fokus de seinere åra pga at småkraftprosjekt kan være en trussel mot sjeldne fuktighetskrevede arter innen for nevnte grupper, er vanskelige og omfattende grupper å få full oversikt over. Til tross for at undertegnede i mai 2010 fullførte 40 timers kurs i lav- og mosefloristikk med hovedvekt på rødlista arter, er det likevel stor sannsynlighet for å overse enkelte arter her. Mange av artene er svært små og lar seg ikke artsbestemme i felt. Fossesprøyt i tilknytning til de to markerte fossefalla i Skjeggedalsfossen kan i utgangspunktet tenkes å utgjøre et potensielt levemiljø for sjeldne mose og lav. Med bakgrunn i begrunnelse redegjort for i kap.4.4.2 vurderes imidlertid potensial for funn av rødlistearter i nevnte grupper selv i tilknytning til fossefall som lavt.

Usikkerhet i vurdering av verdi, omfang og konsekvens

Usikkerheten i vurdering av verdi er knyttet til om aktuelle naturtyper og leveområder for rødlistede arter innenfor influensområdet er identifisert, se over.

Omfanget av tiltaket er vurdert til lite negativt ut fra at en svært liten del (0,14%) av registrerte naturtype ved Høgeli blir berørt ved hevet vannspeil. Innenfor den delen av naturtypen berøres ble det heller ikke registrert sjeldne arter. Da øvrig del av influensområdet ikke inneholder lokaliteter med høyere verdi, er omfanget vurdert lavt.

Under forutsetning av at det ikke finnes uidentifiserte leveområder for rødlistede arter innenfor influensområdet som undertegnede har oversett, skal den samlede konsekvensen være riktig vurdert i henhold til konsekvensvifta fra Statens vegvesen (2006).

8 Referanser & kilder

- Direktoratet for naturforvaltning 1996.** Viltkartlegging. DN-håndbok 11-1996 (revidert 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2000.** Kartlegging av ferskvannslokalteter. DN-håndbok 15-2000. ISBN-nr: 82-7072-383-5.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006.** Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (revidert 2007).
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001.** Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport bot. Ser.2001-4: 1-231.
- Gustavsen, P. Ø. 2010.** Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med planlagt vassdragsoverføring fra Skjeggedalsåna. Gustavsen Naturanalyser. Rapport 3 – 2009. 12 s + vedlegg.
- Gaarder, G. & Melby, M. W. 2008.** Små vannkraftverk. Evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning, rapport 2008-20: 78 s. + vedlegg.
- Hannevik, Y. og Gangsei, L.E. 2004.** Naturtypekartlegging i Åmli 2002-04. Agder Telemark Planselskap AS og Faun Naturforvaltning AS. 148 s.
- Johansen, S. & Lindstrøm, E-A. 2005.** Kartlegging av vannvegetasjon. Del av effektkontrollrapport for Tovdalselva 2005 (www.dirnat.no/attachment.ap?id=211).
- Korbøl, A., Kjellefjeld, D. & Selboe, O-K. 2009.** Veileder nr 3/2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. ISSN: 1501-0678. Norges vassdrags- og energidirektorat. 15 s + vedlegg.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006.** Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsbanken, Norway. 415 s.
- Miljøregistrering i skog – Biologisk mangfold. 2001.** Håndbok i registrering av livsmiljøer i skog. Hefte 1: Bakgrunn og prinsipper; Hefte 3: Instruks for registrering 2001.
- Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 200 s.
- Olje- og Energidepartementet. 2007.** Retningslinjer for små vannkraftverk – til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVE's konsesjonsbehandling. Publikasjonskode Y-0112 B. ISBN 978-82-997600-0-3. 52 s.
- Roer, O. 2007.** Skjeggedalsfoss kraftverk – Virkninger på biologisk mangfold. Faun rapport 040-2007, utarbeidet på oppdrag fra Agder Energi Produksjon AS. 21 s.
- Roer, O. 2009.** Skjeggedalsoverføringen – Virkninger på biologisk mangfold. Faun rapport 024-2009, utarbeidet på oppdrag fra Risdal Energi AS. 36 s + vedlegg.
- Statens vegvesen, 2006.** Håndbok 140. Veiledning konsekvensanalyser. Statens Vegvesen, 267 s.
- Vehus, O. 2005.** Skjeggedalsfossen – Biologisk mangfold – Utførte registreringer i Åmli kommune - Resultat Notat datert 13.06.05

Digitale kilder

Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>.
Naturbase: www.naturbase.no
Direktoratet for naturforvaltning: www.dirnat.no
Berggrunnsdatabasen: www.ngu.no
Lausmassedatabasen: www.ngu.no
Karplantedatabasen: www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm
Lavdatabasen: www.toyen.uio.no/botanisk/lav/
Mosedatabasen: www.nhm.uio.no/botanisk/mose/
Soppdatabasen: www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm
Norsk Fugleatlas: www.fugleatlas.no
Vann-nett: <http://vann-nett.nve.no/innsyn/>
Norges vassdrags- og energidirektorat: www.nve.no
Meteorologisk Institutt: www.met.no
Skog & Landskap: www.skogoglandskap.no/kart/kart_mis

Forespurte personer

Eva Boman, Seksjonsjef Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernnavdelingen
Dag Matzow, Fiskeforvalter hos Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernnavdelingen
Bjørn Stokke, Rådgiver hos Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernnavdelingen
Rune Sævre, Rådgiver hos Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernnavdelingen
Knut Olav Tveit, Grunneier
Olav Vehus, Skogbruksrådgiver i Åmli kommune

Vedlegg 1: Fotodokumentasjon av befaringsrute/influensområde



Bildene over viser gammel fløtningsdam som planlegges restaurert og brukt til inntak.



Bildene over viser øvre del av planlagt inntaksmagasin opp mot utløp fra Småvatni i Skjeggedalsåna.



Bildene over viser øvre del av planlagt inntaksmagasin et stykke oppstrøms Høgtjønnbekken.



Bildene over viser deler av inntaksmagasinet.



Bildene over viser planlagt veitrase frem til inntak.



Bildene over viser del av Skjeggedalsåna nedstrøms inntak, oppstrøms Skjeggedalsfossen.



Bildene over viser øvre del av Skjeggedalsfossen.



Bildene over viser nedre del av Skjeggedalsfossen.



Bildet over til venstre viser stasjonsplassering ved Kjellombekken, i midten flomløp i Kjellombekken, til høyre samløp mellom Kjellombekken og Skjeggedalsåna .



Bildene over viser deler av planlagt vei langs Kjellombekken frem til kraftstasjonen.

