

NVE – Konsesjonsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

25.03.2014

Søknad om konsesjon for bygging av Aurdal kraftverk

Aurdalselva Fallrettslag SA ynskjer å nytte vassfallet i Aurdalselva i Sykkylven kommune i Møre og Romsdal fylke, og søker med dette om følgjande løyve:

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

- å byggje Aurdal kraftverk

II Etter energiloven om løyve til:

- bygging og drift av Aurdal kraftverk, med tilhøyrande koplingsanlegg og kraftliner som skildra i søknaden.

Vedlagte utgreiing gjev alle nødvendige opplysningar om tiltaket.

Med vennleg helsing

Aurdalselva Fallrettslag SA
C/O Karl Skotte
Aurdalsvegen 113, 6230 Sykkylven
e-post: karl@aurdalkraft.no
telefon: 90083375

Samandrag

Det vert søkt om løyve, etter vassresurs- og energi-lova, om løyve til å bygge og å drifte Aurdal kraftverk med tilhøyrande installasjonar i og ved Aurdalselva i Sykkylven kommune. Utbyggingsområdet er eigd av grunneigarar på gardane Aurdal, Kjemphol og Grebstad. Aurdalselva Fallrettslag SA, som er eigd av fallrettshavarane i utbyggingsområdet, er konsesjonssøkar og skal stå for søknadsprosessen og utbygginga.

Utbyggingsområdet er frå før prega av inngrep i form av vegar, dyrkningsfelt, kraftlinjer, skogplanting, sæterdrift og øvrig busetnad. Inngrepsfrie eller freda naturområde vil ikkje kome i konflikt med utbygginga. Det er for det meste triviale naturtypar i området og der er ingen spesielle eller uvanlege biologiske kvalitetar. Det er likevel lokalisert tre naturtypelokalitetar, to fosserøyksonar og ei lita rikmyr, av lokal interesse, men disse vil ikkje verte røyvde ved utbygginga (sjå omtale i "Rapport om biologisk mangfald").

Planlagd insallert turbineffekt i anlegget er 2,5 MW. Produksjonspotensialet er berekna til 9,4 GWh med ein gjennomsnittlig årsproduksjon på 7,5 GWh. Det er planlagd ein dam med maksimal oppdemd høgd på 2,0 meter og eit totalt magasinivolum på ca 4000 m³. Det er og planlagd ei ca 1130 meter, nedgraven, rørgate med diameter 1000 mm. Frå kraftstasjonsbygget og til eksisterande 22 kV høgspennett er den produserte energien tenkt overført med jordkabel. Naudsynte tilkomstvegar må og byggast. $H_{\text{Brutto}} = 127 \text{ m}$.

Kraftstasjonen er planlagt plassert på sørsida av elva ved kote 100, men det er og sett på ei alternativ plassering på nordsida av elva - også dette ved kote 100. Ved alternativ plassering må rørgata krysse elva.

Det er planlagd ei minstevassføring på 25 l/s i vintermånadane og 100 l/s i sommarmånadane.

Det er ikkje venta at utbygginga vil ha negative innverknadar på flora eller fauna i eller ved vassdraget, ingen nasjonale raudlisteartar er kjende frå influensområdet og ingen kulturminne eller reindrift vert råka av utbygginga. Det er heller ingen særskilde brukarinteresser som vert negativt påverka og utbyggingsområdet er ikkje nytta til turgåing eller annan rekreasjon.

Elva har ikkje stor betydning for fisk eller fiske. Observasjonar av anadrome fiskeslag, i form av utslept yngel, er derimot registrert i nedre del av elva. Det er svært lite sannsynlig at ein vil finne anadrome fiskeslag i elva i dag. Ein rapport angåande dette er vedlagd og ein meir utfyllande rapport vil verte utarbeidd seinare.



Aurdalselva renn midt i dalføret mellom dei to næraste dyrkningsfelta.

Innhald

Samandrag.....	2
Innhald.....	3
1 Innleiing.....	4
1.1 Om søkjaren.....	4
1.2 Grunngeving for tiltaket	4
1.3 Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4 Skildring av området.....	5
1.5 Eksisterande inngrep.....	6
1.6 Samanlikning med nærliggande vassdrag	6
2 Omtale av tiltaket.....	8
2.1 Hovuddata	8
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet	10
2.3 Kostnadsoverslag.....	21
2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket	22
2.5 Arealbruk og eigedomsforhold	22
2.6 Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar	23
3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn	24
3.1 Hydrologi.....	24
3.2 Vastemperatur, isforhold og lokalklima	27
3.3 Grunnvatn	28
3.4 Ras, flaum og erosjon	28
3.5 Raudlisteartar	28
3.6 Terrestrisk miljø	29
3.7 Akvatisk miljø.....	29
3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	30
3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)	30
3.10 Kulturminne og kulturmiljø	32
3.11 Reindrift	32
3.12 Jord- og skogressursar	32
3.13 Ferskvassressursar	32
3.14 Brukarinteresser	32
3.15 Samfunnsmessige verknadar	33
3.16 Kraftliner.....	33
3.17 Dam og trykkrøyr	33
3.18 Ev. alternative utbyggingsløysingar	34
3.19 Samla vurdering	34
3.20 Samla belastning	35
4 Avbøtande tiltak.....	36
5 Referansar og grunnlagsdata.....	38
6 Vedlegg til søknaden	38
7 Samla Vedlegg.....	39

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Tiltakshavar er Aurdalselva Fallrettslag SA (organisasjonsnr. 993 590 118), c/o Karl Skotte, Aurdalsvegen 113, 6230 Sykkylven.

Selskapet er heileigd av grunneigarar i det aktuelle området i vassdraget på gnr. 7 Grebstad, gnr. 11 Aurdal og gnr. 12 Kjemphol i Sykkylven kommune, Møre og Romsdal.

Det etablerte selskapet, Aurdalselva Fallrettslag SA, disponerer fallrettane, gjennom tinglyste avtaler, i det aktuelle området og har som hovedformål å forvalte fallrettane ved å inngå avtalar og å sette i verk naudsynte tiltak slik at den aktuelle elvestrekninga, på best mogleg måte, kan nyttast til produksjon av elektrisk kraft.

Før bygging av kraftverket tek til, skal det etablerast eit aksjeselskap som skal eige, bygge og drifte kraftverket. Den enkelte andelshavar i fallrettslaget står fritt til å engasjere seg i driftsselskapet. Det kan og vere aktuelt å ta inn eksterne partar som medeigarar i driftsselskapet.

Fallrettslaget vil vere representert ved styrelei r.

Karl Skotte
Aurdalsvegen 113, 6230 Sykkylven
e-post: karl@aurdalkraft.no
telefon: 90083375

1.2 Grunngeving for tiltaket

Tiltaket har som f rem l å utnytte naturressursane i elva ved å produsere elektrisk kraft. Ei utbygging av elva vil gi grunnlag for lokal verdiskaping i utbyggingsperioden og gi eit sikrare grunnlag for busetjinga og drifta av gardsbruka i framtida. Sykkylven kommune vil i tillegg verte tilført ekstra skatteinntekter.

Jordbrukseigedomane er for det meste små og dei fleste av grunneigarane har og arbeid utanom jordbruket. Ei utbygging av kraftverk vil vere med å styrke det samla bidraget til fallrettshavarane og kan soleis og vere med å bidra til at drifta ved fleire bruk vert vidareført.

NVE har tidlegare vurdert potensialet for utbygging og i alt tre aktuelle prosjekt er plassert i Aurdalselva. Det er ikkje oss kjent bakgrunnen for disse vurderingane og ei heller på kva grunnlag dei er vurderte. Derimot er det kjent at det tidlegare har vore gjennomført tiltak og gjort berekningar i høve til utbygging i vassdraget. I 1917 fekk søkjarane avslag på konsesjonssøknad for kraftutbygging i elva. Vi har ikkje opplysningar om årsaka til avslaget.

Det har og seinare (i 1998 og 2006) vore haldne synfaringar og gjort berekningar utan at det i den samanheng vart søkt om konsesjon for utbygging.

Kraftverket vil og hjelpe på kraftbalansen både i Sykkylven og i Møre og Romsdal / Midt Norge. Kraftverket ligg gunstig til for innmating til det lokale fordelingsnettet i Sykkylven og det er god kapasitet i hovudnettet til å ta i mot krafta som vert produsert n r den nye 420 KvA-linja mellom Fardal og Ørskog vert ferdig utbygd.

Den stasjonære energibruken i Sykkylven kommune var i 2006 ca 150 GWh. Av dette vart ca 80 %, eller ca 120 GWh, dekt av elektrisk kraft og ca 45 GWh (elektrisk kraft) vart produsert lokalt i Sykkylven.

Ved at Aurdal Kraftverk vert bygd ut, vil mengda av lokalt produsert energi auke. Sjølv om det også vert arbeidd med andre utbyggingsprosjekt, og alle disse vert realisert, vil likevel ikkje Sykkylven kommune kunne bli fullt ut sjølvforsynt med elektrisk kraft. Prognosar syner at behovet for elektrisk kraft vil vere ca 135 GWh fram mot år 2017.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Den planlagde utbygginga er lagt til Aurdalselva (vassdragsnummer 097.72Z) i Sykkylven kommune i Møre og Romsdal fylke. Det er gardsbruka på Aurdal og Kjemphol som ligg i umiddelbar nærheit til elva. Næraste tettstad er Aure som er kommunesenter i Sykkylven kommune.

Nedslagsfeltet til Aurdalselva er i hovudsak Sunndalen som er avgrensa av Fagrefjellet i vest, Langfjella og Lafjellet / Sætrefjellet i syd, Aurdalsnebbi i aust og Rimerhornet i nord.

1.4 Skildring av området

Kommunesenteret, Aure, i Sykkylven kommune ligg ca 30 km i austleg retning frå Ålesund sentrum. Sykkylven grenser i nord og aust mot Storfjorden, i vest mot Ørsta kommune (Hjørundfjorden) og i sør og aust mot fjella mellom Sykkylven kommune og Stranda kommune.

Frå sentrumsområdet og austover går det eit vidt og åpent dalføre, Grebstaddalen. Denne deler seg etter ca 3 km i to nye dalføre; det eine fortsetter nord-austover mot Søvikdal og Ramstaddal medan det andre dreier sør-aust mot Aurdal og Sunndalen.

Nedslagsfeltet til Aurdalselva er på ca 19,3 km². Det er i hovudsak prega av snaufjell, myrlende, lauv- og noko barskog, men er utan is- og snøbrear i nemnande grad.

Aurdalselva har sitt utspring inst i Sunndalen, ca 700 moh, mellom Langfjella (900 – 1100 moh) og Sætrefjellet (ca 850 moh). Elva renn i nordvestleg retning og har tilsig frå fleire større og mindre sideelver og bekker i heile dalføret. Totallengd på elva er ca 10 km.

Gjennom Sunndalen renn elva forholdsvis flatt før ho renn ned i ein djup, V-forma, dalbotn ned mot busetnaden på Aurdal og Kjemphol, før den til slutt munnar ut i vestenden av Andestadvatnet.

Andestadvatnet har og utlaup i vestenden, til Aureelva, som renn ut i Sykkylvsfjorden like ved Aure.

Utbyggingsområdet ligg i djupaste dalbotnen og er normalt lite nytta av folk. Utbyggingsområdet er for det meste tilvakse med kratt, lauv- og barskog og er i sin heilskap lite synleg fra omkringliggende område og er også delvis vanskeleg tilgjengeleg.

Det er 3 fossefall i området som vil endre karakter på grunn av redusert vassføring. Der er også ein del kulper i utbyggingsområdet, men disse ligg slik til at dei er vanskelig tilgjengelige og fiskebestanden er svært sparsom. Det er også svært skjeldan at nokon nyttar strekninga til fiske. I nedre del av elvestrekninga finns det nokre få, mindre lokasjonar med sandbotn, ellers er elvebotn av fjell.

Dam og vassbasseng vil natuleg nok endre landskapet i umiddelbar nærleik, men heller ikkje dette vil verte særleg synleg og neppe til sjenanse for nokon. Vegtrasè til vassinntak /demning vil verte anlagt frå sætrevegen til Aurdalssætra på nordsida av elva.

Det vil vere forholdsvis lang avstand frå sjølve kraftstasjonen til næraste bebyggelse, men likevel vil det verte lagt vekt på estetikk, lokal byggeskikk og støyreduksjon. Kraftstasjonen vil verte forbunden til 22 kV nettet via ein nedgraven jordkabel.

Det er ikkje sannsynleg at tiltaka vil ha noko negativ innverknad på plante-, dyre- og fuglelivet i området.

1.5 Eksisterande inngrep

Områda kring elva er frå før prega av inngrep i form av vegar, dyrkningsfelt, kraftlinjer, skogplanting, sæterdrift og øvrig busetnad.

I nedslagsfeltet til Aurdalselva er det mykje oppdyrka areal som vert nytta til slått og beite. Driftsvegar er opparbeidde til disse områda og der er frå gammalt av fleire sætrar med tilkomstvegar.

Sykkylven transformatorstasjon, som i dag er hovudstasjon for innmating til Sykkylven, ligg også i umiddelbar nærleik, nærare bestemt på Haugset. Denne stasjonen er ein del av sentralnettet og er forbunden nordover til Ørskog og sørover til Haugen via ei 132 kV-linje i tillegg til ei 132 kV-linje austover som er hovudforsyning til Stranda kommune. I tillegg er det og fleire andre kraftlinjer i dalføret.

Den nye 420 kV linja mellom Fardal og Ørskog vil krysse utbyggingstraseen og både den nye transformatorstasjonen og tilkomstveg til denne ligg i umiddelbar nærheit.

Området er generelt prega av betydeleg kulturpåverknad og inngrep. Utmarksbeite har vore svært omfattende tidlegare, og skogsbeite med storfe og sau vert fortsatt oppretthalde. Dyrkajorda på gardsbruka på Aurdal og Kjemphol ligg for det aller meste heilt inn til elva i nedre deler av vassdraget. Området er her og prega av vegar og bebygging.

I øvre delar av vassdraget er store areal oppdyrka til slått og beite. Det er og planta mykje gran, særlig langs nordsida av elva, i store deler av utbyggingsområdet. Det går og vegar inn til sætrane på begge sider av elva, og restane etter eit nedlagt vassverk finnst også nedstraums kraftverket.

Utover dette er det ikkje nemnande inngrep i naturen bortsett frå busetnaden med tilhøyrande gards- og skogsdrifter.

Inngrepsfrie eller freda naturområde vil ikkje kome i konflikt med utbygginga.

1.6 Samanlikning med nærliggande vassdrag

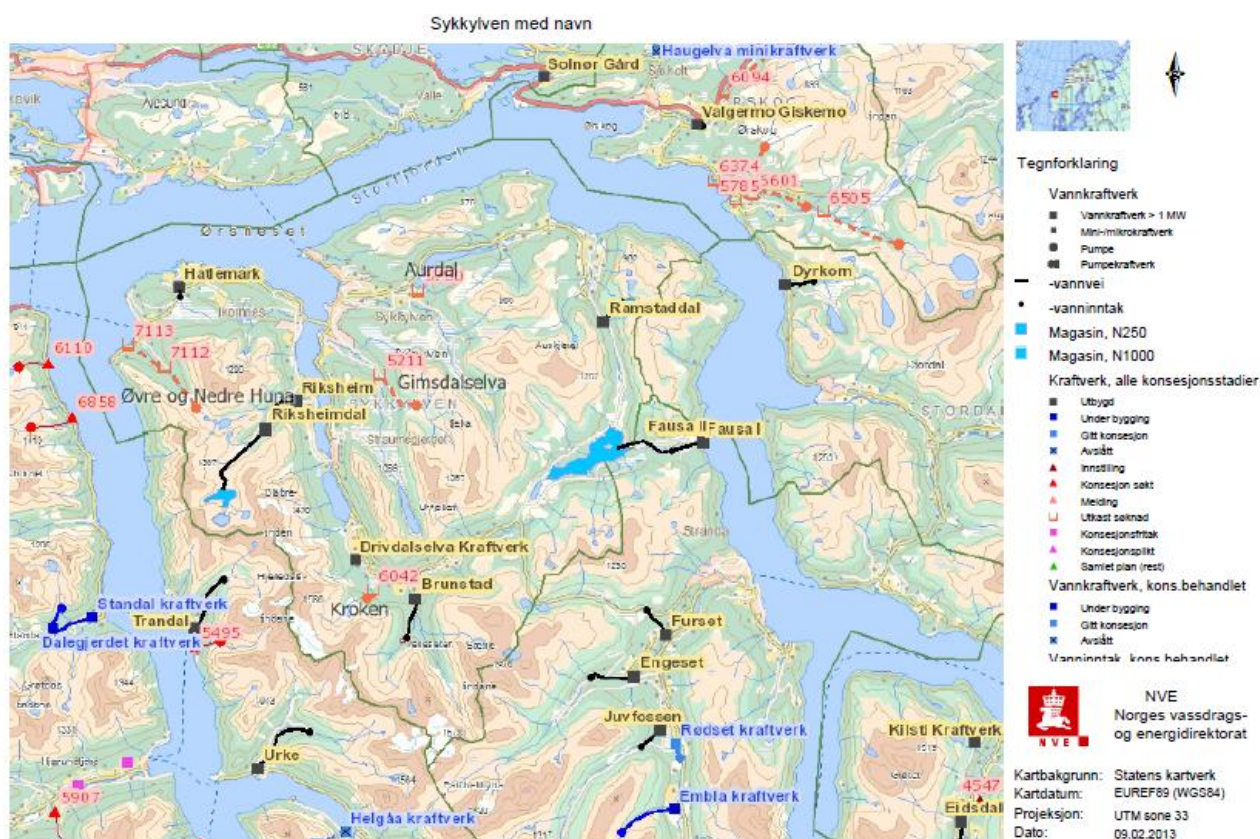
I arbeidet med dokumentasjon av dei hydrologiske tilhøva er det nytta samanlikning med fylgjande vassdrag (årsmiddel ($L/s/km^2$) for høvesvis 2, 10 og 28 år er oppgitt):

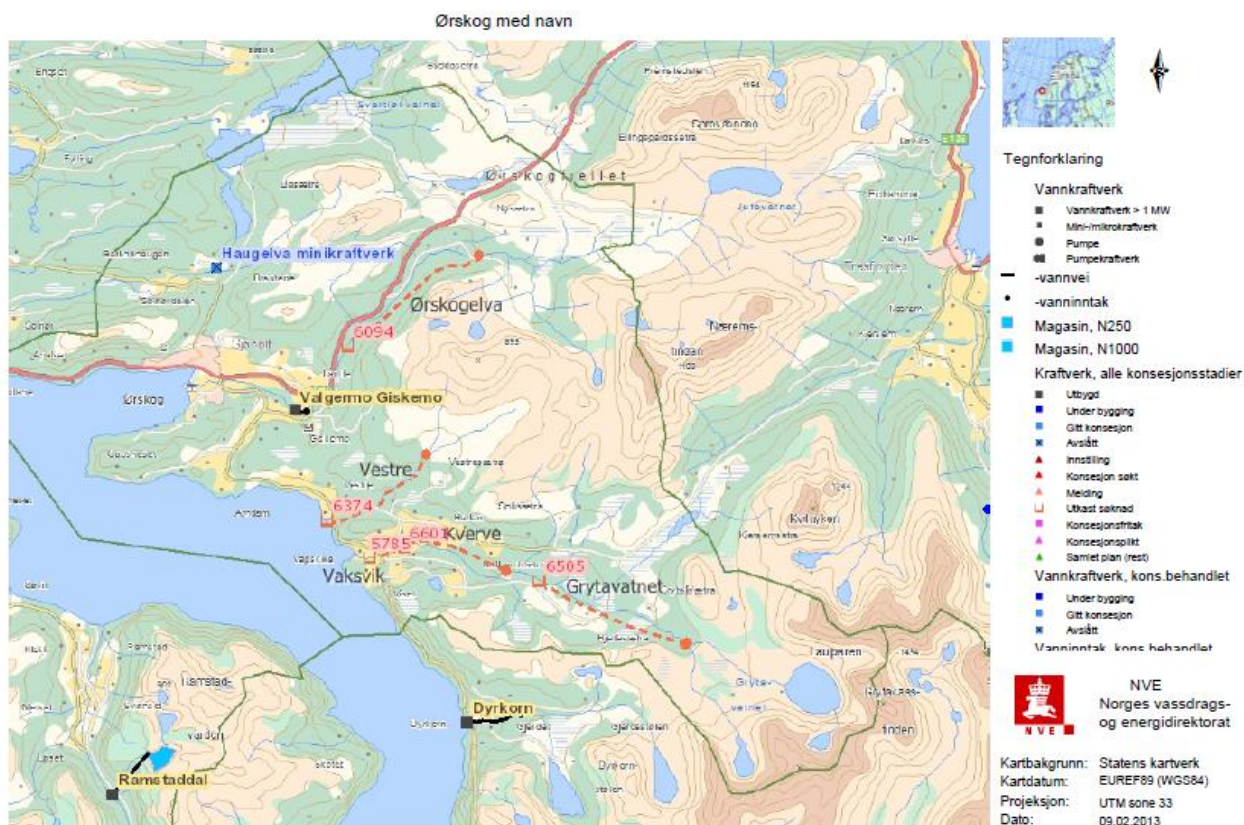
• Juvfossen	82,8	76,7	
• Øye	76,3	67,6	
• Fetvassdraget	114,2	90,0	91,5
• Engesetdalen	68,7	58,6	58,0
• Dyrkorn	71,3	58,4	
• Aurdalselva	66,3		

Det vassdraget som liknar mest på Aurdalselva er Dyrkornelva og det er difor den som er nytta i samanlikninga. Dei to nedslagsfelta har høvesvis lik topografi og årsnedbør.

NVE skal behandle konsesjonssøknaden frå Aurdal kraftverk i ein pakke saman med 4 andre planlagde kraftverk i Sykkylven og 5 i Ørskog i Møre og Romsdal. Disse er:

• 200901730	Aurdal kraftverk	Sykkylven
• 200707232	Gimsdalselva kraftverk	Sykkylven
• 201001556	Kroken kraftverk	Sykkylven
• 201301169	Øvre Huna kraftverk	Sykkylven
• 201301243	Nedre Huna kraftverk	Sykkylven
• 201002635	Ørskogelva kraftverk	Ørskog
• 201102986	Vestre kraftverk	Ørskog
• 200902805	Vaksvik kraftverk	Ørskog
• 201200220	Kverve kraftverk	Ørskog
• 201200950	Grytavatnet kraftverk	Ørskog





Det er seks kraftstasjonar som mater effekt inn i nettet i Sykkylven. I tillegg til Sykkylven Energi AS sine kraftstasjonar i Ramstaddal, på Riksheim og i Riksheimdalen er det ein privat kraftstasjon i Hatlemark, Velle Kraft AS har ein privat kraftstasjon i Drivdalselva i Velledalen og likeeins har Brunstad Kraftverk AS eit kraftverk i Brunstadelva. Total gjennomsnittleg årsproduksjon er om lag 50 GWh.

I tillegg til disse etablerte kraftstasjonane er det no, som nemt ovanfor, søkt om konsesjon for utbygging av 5 nye kraftverk i Sykkylven. Til saman representerar disse 5 eit tillegg på om lag 40 GWh.

Det er ingen kjende planer om vern av vassdraget eller tilstøytande landområde.

Vassdraget ligg i LNF-sone 2 område. Det vil seie eit område der det kan gjevast løyve til spreidd busetnad og fritidsbusetnad. Området er elles prega av kulturpåvirkning og inngrep.

2 Omtale av tiltaket

2.1 Hovuddata

Aurdal kraftverk, hovuddata				
TILSIG		Hovudalternativ	Alternativ 2	Overføringer
Nedbørfelt*	km ²	19,3	19,3	
Årleg tilsig til inntaket	mill.m ³	34,7	34,7	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	57	57	
Middelvassføring	m ³ /s	1,100	1,100	
Alminnelig lågvassføring	m ³ /s	0,150	0,150	
5-persentil sommar (1/5-30/9)	m ³ /s	0,170	0,170	

5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,170	0,170	
Restvassføring**	m ³ /s	0,07	0,07	
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	227	227	
Magasinvolument	m ³	4000	4000	
Avløp	moh.	100	100	
Lengde på råka elvestrekning	m	1350	1350	
Brutto fallhøgd	m	127	127	
Gjennomsnittleg energiekvivalent	kWh/m ³	0,301	0,301	
Slukeevne, maks	m ³ /s	2,200	2,200	
Slukeevne, min	m ³ /s	0,250	0,250	
Planlagt minstevassføring, sommar	m ³ /s	0,100	0,100	
Planlagt minstevassføring, vinter	m ³ /s	0,025	0,025	
Tilløpsrøyr, diameter	mm.	1000	1000	
Tunnel, tverrsnitt	m ²			
Tilløpsrøyr, lengde	m	1130	1130	
Overføringsrøyr/tunnel, lengde	m			
Installert effekt, maks	MW	2,50	2,50	
Bruktid	timar	3443	3443	
REGULERINGSMAGASIN				
Magasinvolument	mill. m ³	0,004	0,004	
HRV	moh.	227	227	
LRV	moh.	227	227	
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	4,4	4,4	
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	3,1	3,1	
Produksjon, årleg middel	GWh	7,5	7,5	
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (år)	mill. kr	26,317	26,317	
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	3,49	3,49	

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringar, som nyttast i kraftverket

**restfeltet sin middelvassføring like oppstraums kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevassføring er trekt frå

Aurdal kraftverk, Elektriske anlegg			
		Hovudalternativ	Alternativ 2
GENERATOR			
Yting	MVA	2,8	2,8
Spennings	kV	1,0	1,0
TRANSFORMATOR			
Yting	MVA	3,0	3,0
Omsetning	kV/kV	1,0/22	1,0/22

NETTILKNYTING (kraftliner/kablar)			
Lengd	km	0,330	0,300
Nominell spenning	kV	22	22
Luftline el. jordkabel		Jordkabel	Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet

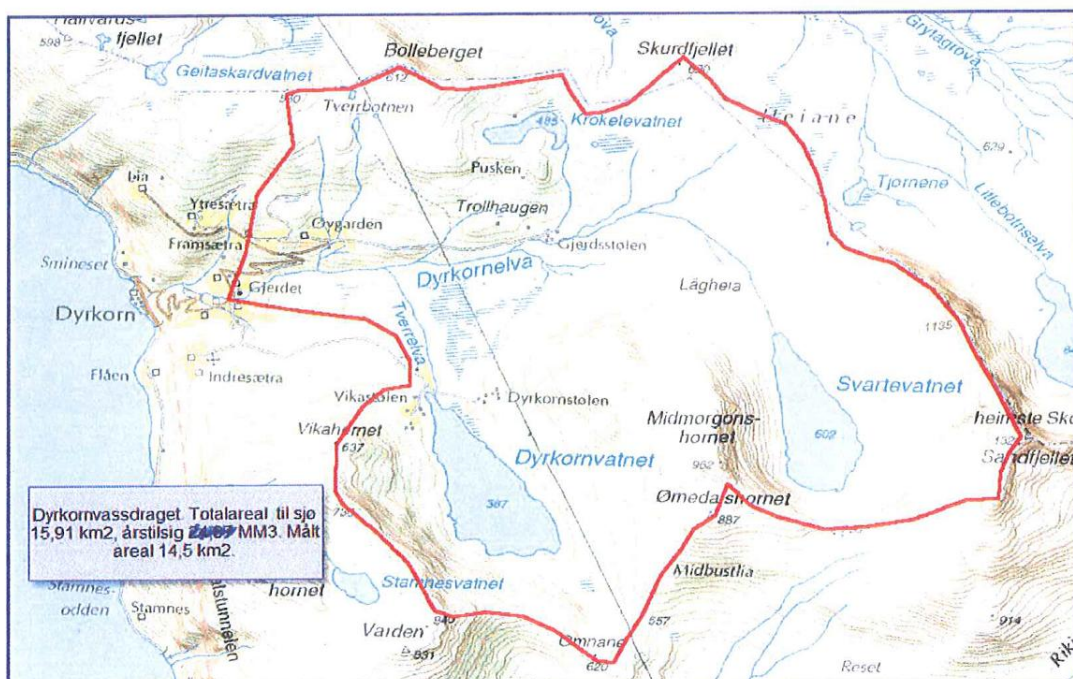
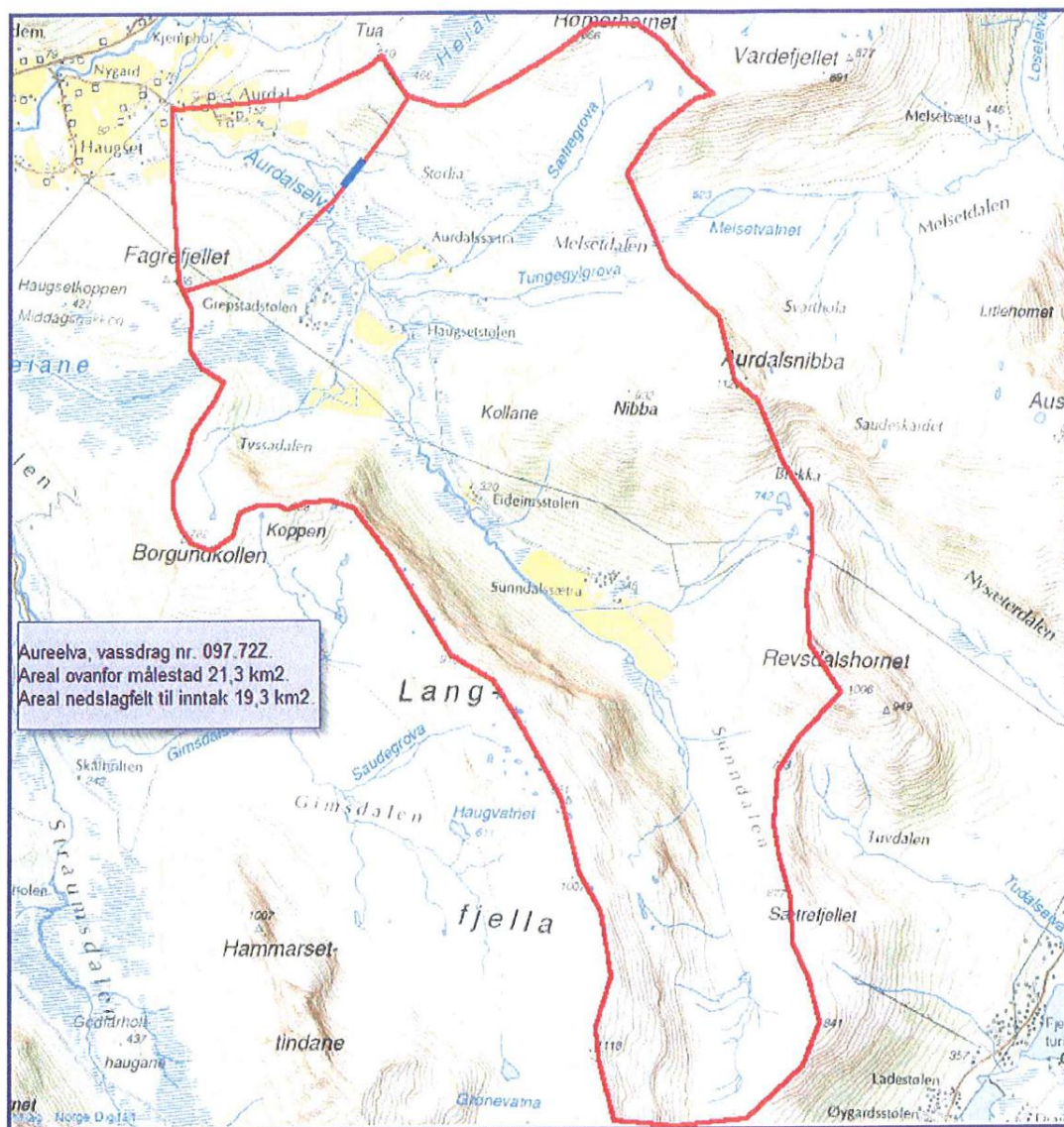
Alle fysiske tiltak i tilknytning til omsøkt utbygging vil i sin heilskap foregå i og ved Aurdalselva i Sykkylven kommune. Anleggsaktiviteten vil i første rekke vere ved inntaksdammen ved kote 225-227, kraftstasjonsområdet ved kote 100, rørgatetrasèen mellom disse punkta, trasè for høgspenkabel og naudsynte tilkomstvegar.

I røyrtrasèen er det ein del fjell som må sprengast og dette vil verte knust, sortert og brukt til omfylling av røyr. I området ved kraftstasjonstomta er det og forekomstar av grus og stein som ved knusing / sortering kan nyttast til fyllmasse i vegar og røyrtrasè.

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Nedbørsfeltet som er lagt til grunn er 19,3 km². Det er teke utgangspunkt i at kraftverket skal kunne nytte 75% av total avrenning i nedbørsfeltet. Vassføringa er normalt minst i februar, mars, juli og august.

Vassføringa fylgjer vassføringa i referansevassmerke Dyrkorn.

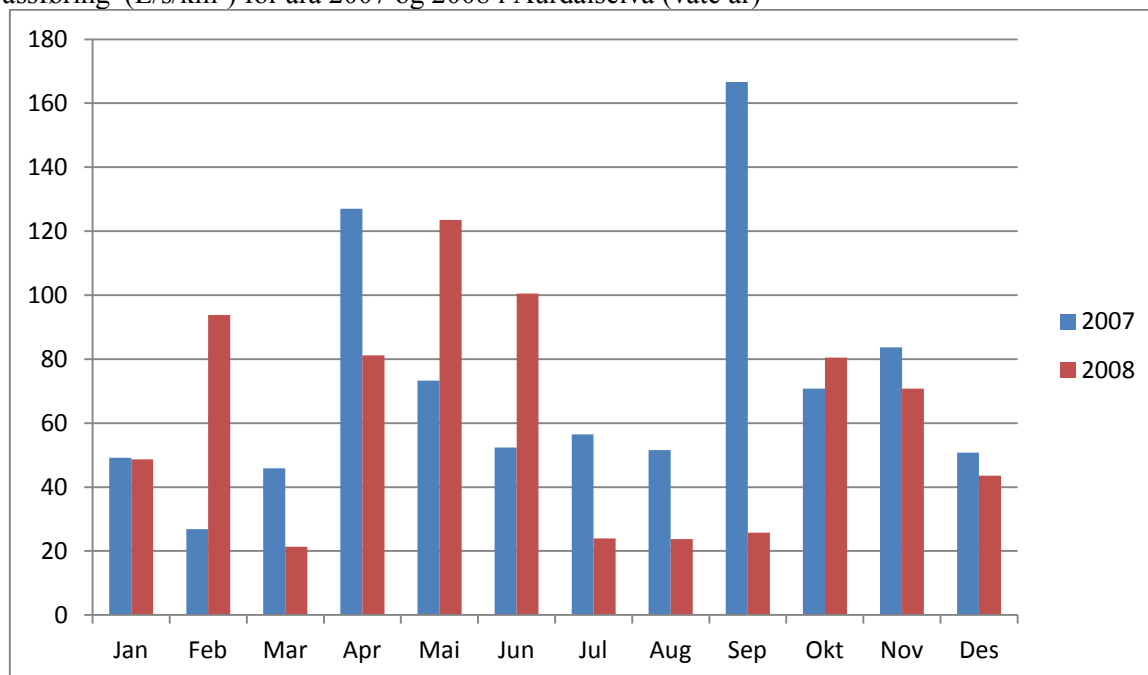


Det er Tafjord Kraft som har utført vassmålingane og Dyrkorn er valgt som referanse då det har tilnærma lik høgdefordeling, har målingar over ein 10-års periode (1999 – 2008), er uregulert, har lik snaufjell-prosent, nærhet og omtrent like stort feltareal. Begge felta er klassifisert som kystregime.

Måleresultat 2007 og 2008

	L/s/km ²	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
2007	Dyrkorn	56,6	39,6	53,2	179,2	76,5	35,0	54,1	63,4	169,0	85,5	92,1	55,1
	Aurdal	49,2	26,8	45,9	127,0	73,3	52,4	56,5	51,6	166,6	70,8	83,7	50,8
2008	Dyrkorn	38,8	111,0	23,5	83,0	156,9	79,7	20,9	19,8	25,5	71,7	75,4	45,9
	Aurdal	48,7	93,8	21,3	81,2	123,5	100,5	23,9	23,7	25,7	80,5	70,8	43,6

Vassføring (L/s/km²) for åra 2007 og 2008 i Aurdalselva (våte år)



2007 og 2008 syner vassføring 15-22% over normalen i nærliggande vassdrag.

Middelvassføringa i Aurdalselva (2007 og 2008) er beregna til 66,3 L/s/km². Målingane i alle dei før nemnde vassdraga (sjå pkt. 1.6) syner at vassføringa har vore 15 – 22 % meir disse 2 åra enn dei 9 foregåande. Då det i Aurdalselva kun er målingar for 2007 og 2008 er det valt å redusere årsmiddelen til eit ”normalår”. Difor er det i alle berekningar lagt til grunn ei årleg middelavrenning på 57 L/s/km².

Kraftverkets største og minste slukeevne

Slukeevne, maks	m ³ /s	2,200
Slukeevne, min	m ³ /s	0,250

Antall dager i året med vassføring som er større enn maksimal slukeevne og antall dager med mindre vassføring enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevassføring.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vassføring større enn maksimal slukeevne	36	43	46
Antall dager med vassføring mindre enn planlagt minstevassføring + minste slukeevne	36	22	18

Hydrologiske data er nytta til utrekning av nyttbar vassmengd til produksjon

Tilgjengeleg vassmengd	34,7 Mm ³
Utrekna vasstap fordi vassføringa er større enn maksimal slukeevne (% av middelvassføring)	6,8
Utrekna vasstap fordi vassføringa er mindre enn minste slukeevne (% av middelvassføring)	0,3
Utrekna vasstap på grunn av slepp av minstevassføring (% av middelvassføring)	1,4
Nyttbar vassmengd til produksjon	26,2 Mm ³

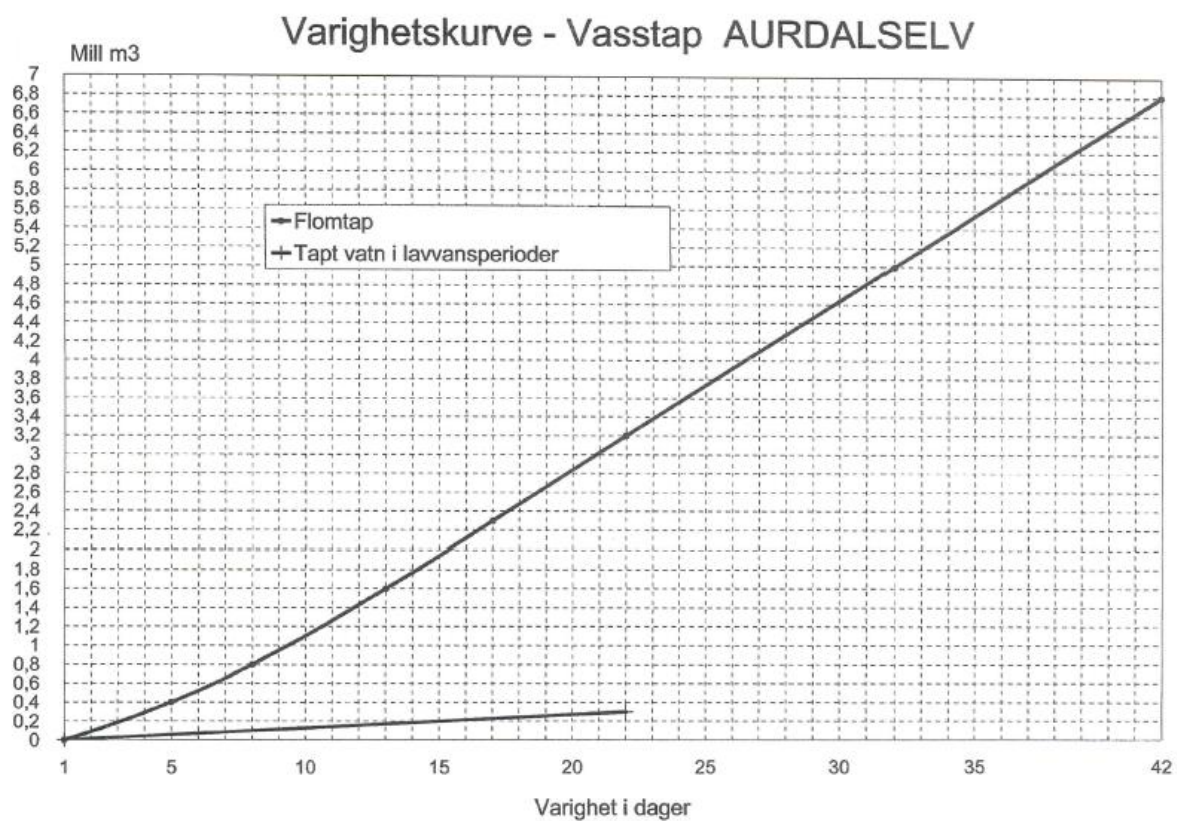
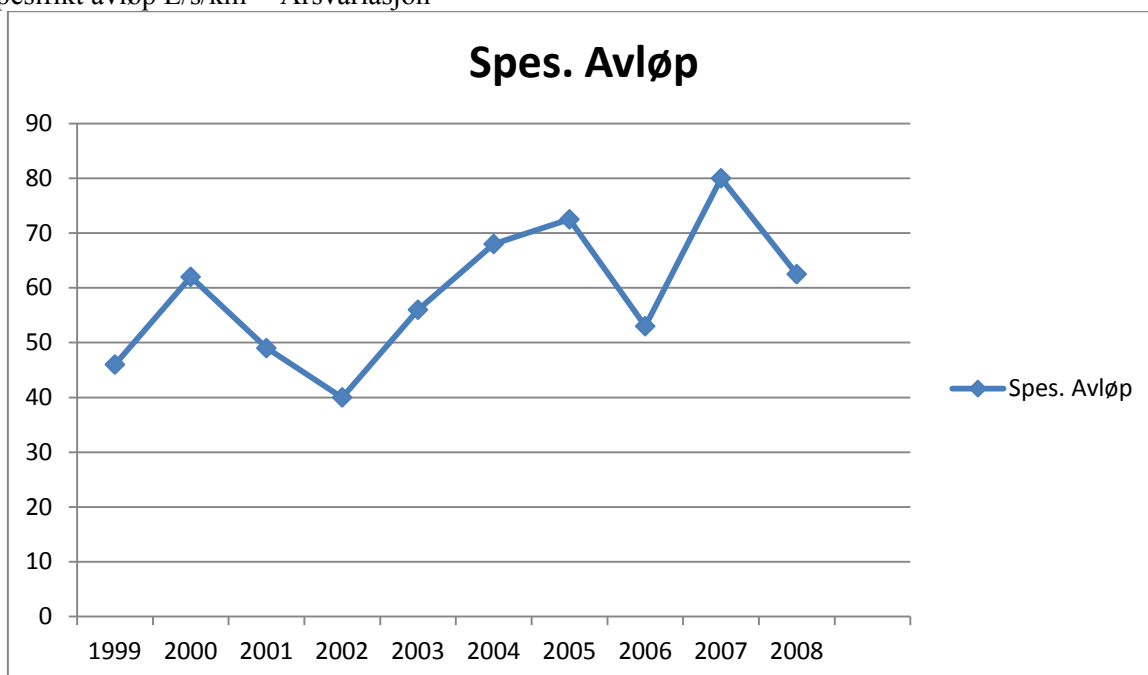
Karakteristiske vassføringar i lågvassperioden og planlagt minstevassføring

	År	Sommar (1/5–30/9)	Vinter (1/10–30/4)
Alminneleg lågvassføring (m ³ /s)	0,150	-----	-----
5-persentil (m ³ /s)	0,170	0,170	0,170
Planlagt minstevassføring (m ³ /s)		0,100	0,025

Informasjon om restfelt

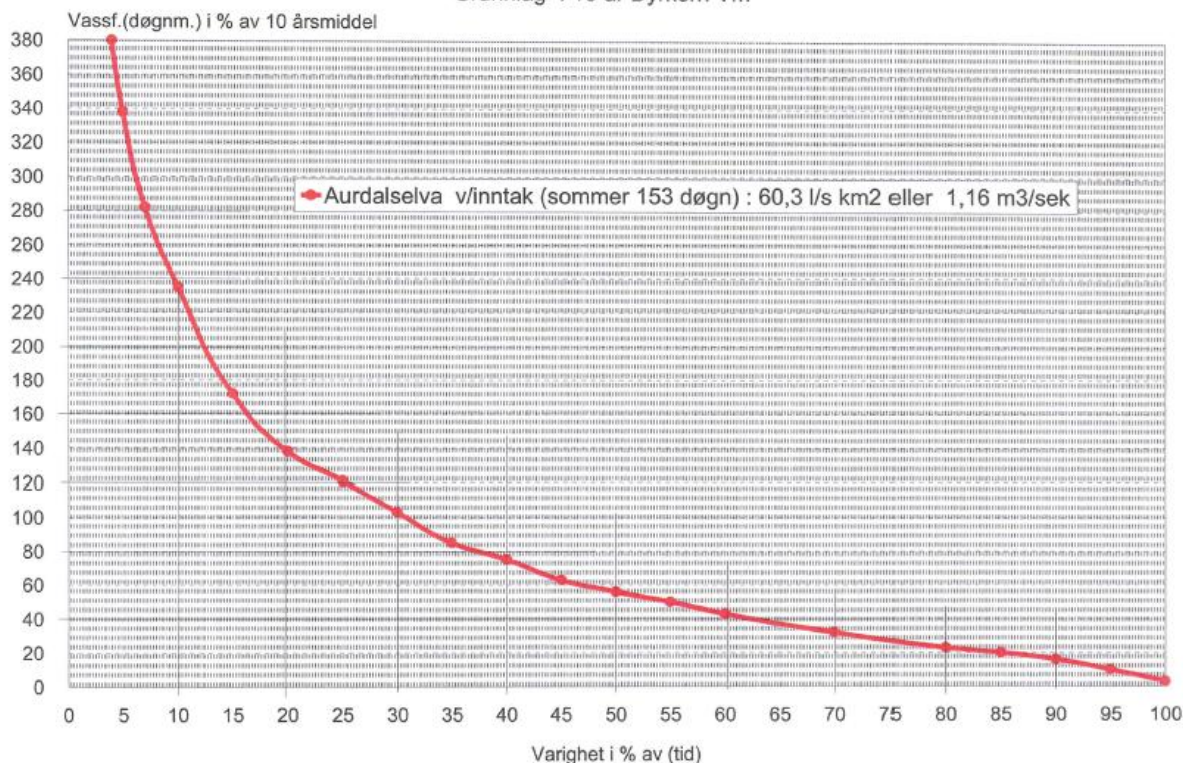
Inntaket og kraftverkets høgd (moh.)	227	100
Lengd på elva mellom inntak og kraftverk (m)	1350	
Arealet på restfeltet (km ²)	1,2	
Tilsiget frå restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	0,07	

Spesifikt avløp L/s/km² - Årsvariasjon



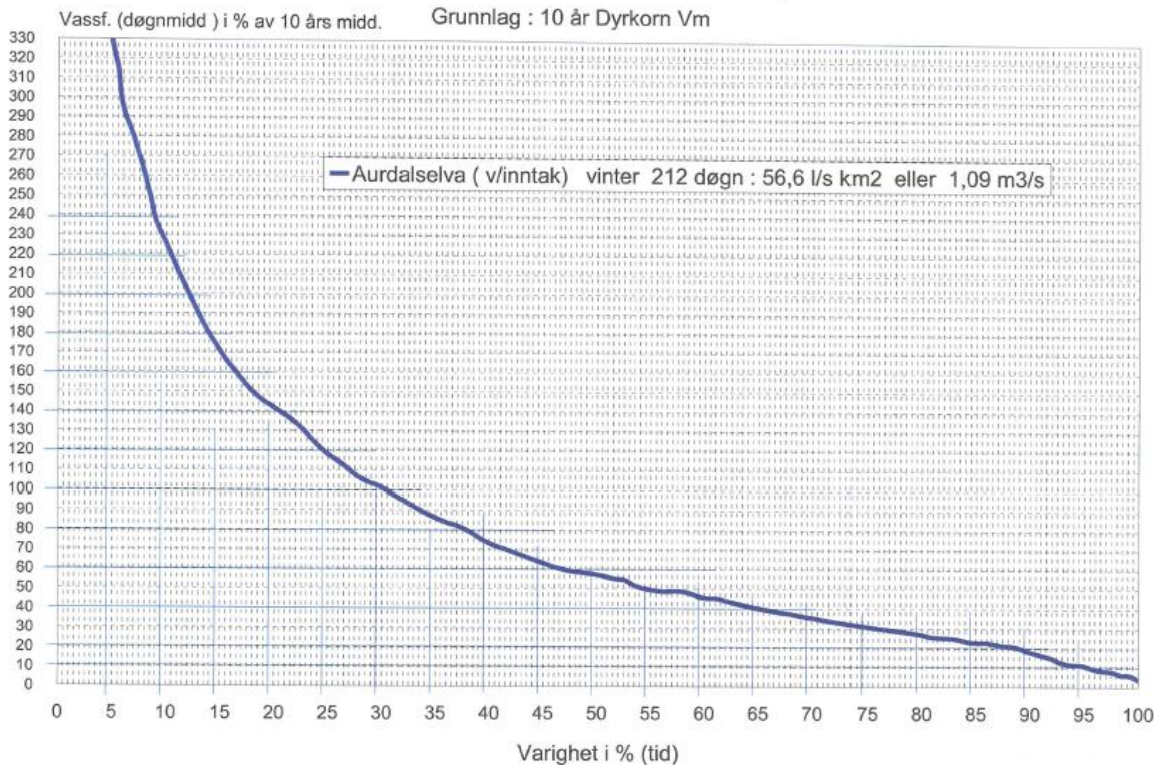
Varighetskurve - AURDALSELVA Sommer 1/5 - 30/9

Grunnlag : 10 år Dyrkorn Vm



Varighetskurve - AURDALSELV - (1/10 - 30/4) vinter

Grunnlag : 10 år Dyrkorn Vm



2.2.2 Overføringer

Det er ikkje planlagt noko overføring.

2.2.3 Reguleringsmagasin

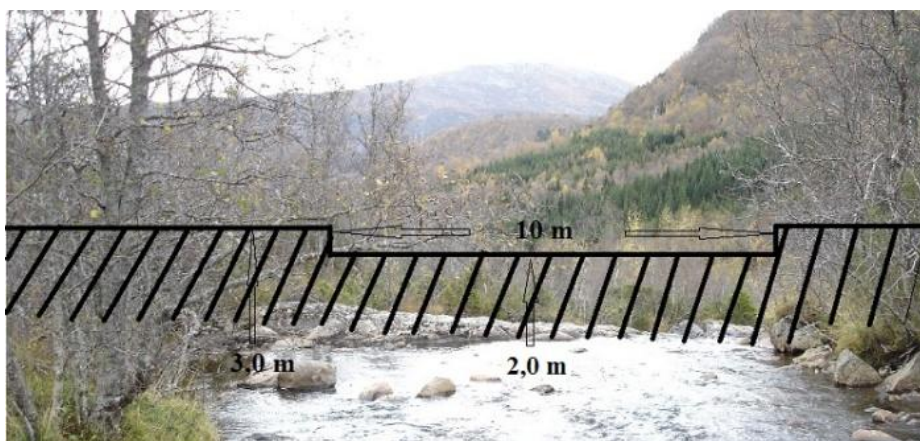
Prosjektet er ikkje planlagt me reguleringsmagasin.

Normalvasstand (moh)	227,0
HRV (moh) = LRV (moh)	227,0

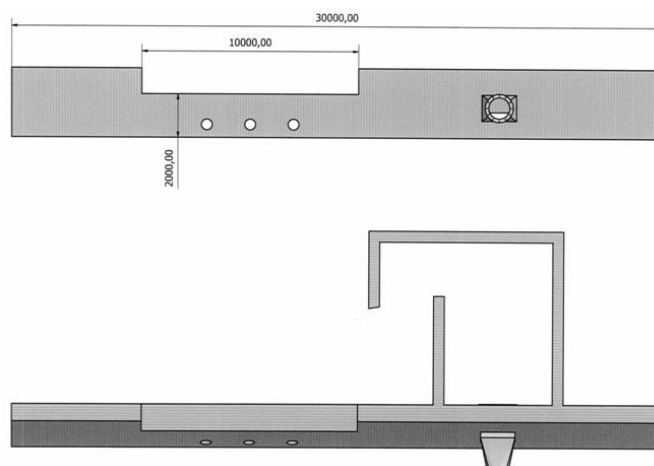
Naturlig vasstand før oppdemming er 225 moh og etter oppdemming 227 moh. Neddemt areal vil vere omlag 2000m² der 1/3 av dette vil vere opprinneleg elvelaup. Totalt oppdemt vassvolum vil vere ca 4000m³.

2.2.4 Inntak

Ved inntaket, kote 225, er det planlagt ein inntil 3,0 m høg (høgde for overlaup vert redusert til 2,0 m), massiv, betongdam på tvers av elvelaupet for å etablere eit inntaksbasseng.



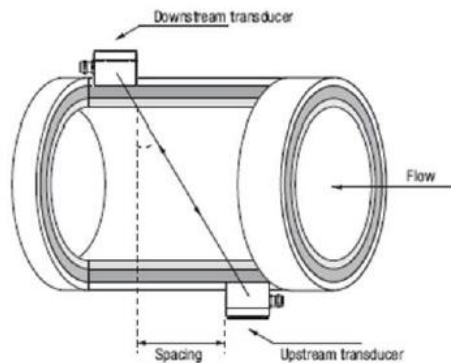
Her er det delvis fjell i dagen som vil vere godt eigna for forankring / sikring av dammen. Største lengde på demninga vert om lag 30 m. Demninga vert bygd med overlaupsanordning for flaumar, tappelaup for tøming, lukehus m/ luke og rist, røyrbrotsventil og anordning for slepp av minstevassføring.



Lukehus / neddykka inntak med varegrind og konus med stengeventil vert etablert på sørsida av elvelaupet. Totalt bassengareal (inkludert opprinnelig elveløp) vert ca; $L \times B = 80\text{m} \times 25\text{m}$ med gjennomsnittleg djupne på ca 2,0 m.

Ved å montere eit røyr i inntaksdammen for slepp av minstevassføring kan minstevassføring målast direkte ved å bruke pitot rør, elektromagnetisk måling eller ultralyd.

Ultralydsensorer er enkle å montere, rimelege, nøyaktige og så godt som vedlikeholdsfrie. Dei vert montert på utsida av røyr (med ein definert avstand mellom) og har den fordel at dei ikkje er i kontakt med vatn.



I tillegg til sensorane må det installerast ei eining som kan beregne vassføring på bakgrunn av signaler frå sensorane. Denne eininga viser faktisk vassføring, registrerer total vassføring og gir eit standardsignal til logger eller PLS i kraftverket. Data vert dermed sendt regelmessig til ein server for lagring og visning.

2.2.5 Vassveg

Røyrgate

Frå inntaket vert vatnet leia inn i ei om lag 1,1 km lang røyrgate på sørsida av elveleiet. Det vil verte nytta GRP-røyr med diameter på 1000 mm.

Som tidlegare nemnt vil vi vurdere ei alternativ plassering av kraftstasjonen. Dette vil og, for eit kortare strekke, resultere i ein alternativ trasè for røyrgate.

Kraftstasjonen er planlagt plassert på sørsida av elva ved kote 100. Alternativet er rett på andre sida (nordsida) av elva. Alternativ plassering er og ved kote 100. Detaljplanlegginga vil avgjere valet her.

Det er planlagt ein anleggsveg frå kraftstasjon til inntaksdam og røyrtrasèen vil fylgje denne vegen. Røyra vil verte lagde under vegen. Total breidde på ryddebeltet vil vere ca 20 m og vegen vil berre verte nytta i anleggsperioden. Deretter vil stadeigen masse verte arrondert i trasèen slik at ryddebeltet vil vekse att på naturleg vis.

Røyrmeta vil verte nedgraven i heile si lengde. I tilfelle at alternativ plassering av kraftstasjon (på nordsida av elva) vert valt, må røyrmeta krysse elva.

Røyra vert lagde på og omfylt av knust singel og subb. Som overfylling er det ein føresetnad at stadnære masser, harpa og / eller knust, vert brukt. Dersom det er naudsynt vil det verte bygd forankringsklossar for å sikre røyra ved retningsendringar.

For å hindre at vatn fylgjer røyra skal trasèen drenerast. Med jamne mellomrom vert grøfta avsperra med ein "fangdam" og vatnet drenert ut av grøfta. Naudsynte kablar (signalkablar o.a.) vil og verte lagde i trasèen.

Langs trasèen er det glissen lauvskog og kratt, og i grunnen er det lausmassar og fjell. Dette fører til at det må hoggast noko skog, som for det meste kan nyttast til ved. Noko fjellsprenging må også påreknast. Overskotsmassar vert arrondert i og ved trasèen.

Tunnel

Det er ikkje planlagt å drive tunnelar i dette prosjektet.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil verte plassert inn til eksisterande elveleie på kote 100. Dette vil og gjelde ved alternativ plassering av kraftstasjonsbygget.

Kraftstasjonshuset vil få eit areal på om lag 100 m² og enkel utforming med betong opp til overkant golv og ellers i tre og glas. Takkonstruksjonen vil vere vanleg saltak. Farger og material vil verte valt slik at huset glir mest mulig naturleg inn i terrenget.

Utsjånaden skal tilpassast lokal byggeskikk og utbygarane vil legge vinn på å dempe støy frå avlaup ved å dekke avlaupskanalen og ventilasjonsanlegg / vifter vil vende bort fra bebyggelse. Vatnet vil verte ført tilbake til elva gjennom ein kort avlaupskanal.

Det er planlagt ein Pelton turbin med maksimal slukeevne på 2,2 m³/s og installert effekt på 2,5 MW, ein generator med effekt på 2,8 MW og spenning 1,0 kV og ein transformator med yting 3,0 MVA og omsetning 1,0 kV/22kV.

2.2.7 Køyremønster og drift av kraftverket

Kraftverket vil vere eit reint elvekraftverk der effekt og kraftproduksjon vil variere i takt med vassføring i elva. Det er ikkje planlagt effektkøyning av kraftverket eller start-stopp køyring.

Vassføringa er normalt minst i februar, mars, juli og august og størst i månadane april, mai, juni, oktober og november. Som følgje av det, vil også produksjonen vere minst og størst i dei same månadane. Flaumar og dermed overløp kan oppstå ved sterk snøsmelting om våren eller ved store nedbørmengder om hausten.

Måling av vasstand i inntaket vil styre vassføring gjennom turbinen. Når vassføringa i elva er mindre enn slukeevna til turbinen vil vasstanden vere konstant med ein nivåvariasjon på +/- ca 5 cm. Når vassføringa er større enn slukeevna vil det vere overløp. Kraftverket vil då gå med maksimal effekt.

2.2.8 Vegbygging

Permanent tilkomstveg til kraftstasjon.

Frå sætrevegen, som går til Sunndalen (sjå pkt. 1.3), og fram til kraftstasjonsområdet går det ein traktorveg. Denne vegen må oppgraderast til permanent bilveg. I tilknytning til kraftstasjonen må det opparbeidast snuplass og naudsynt lagerplass.

Permanent tilkomstveg til kraftstasjon ved alternativ plassering.

Frå Aurdalsvegen, i krysset mellom Aurdalsvegen og den private gardsvegen (sjå pkt. 1.3), og fram til kraftstasjonsområdet går det ein traktorveg. Denne vegen må oppgraderast til permanent bilveg. I tilknytning til kraftstasjonen må det opparbeidast snuplass og naudsynt lagerplass.

Permanent tilkomst til vassinntak

Frå Aurdal går sætrevegen til Aurdalssætra. Denne vegen vil verte oppgradert til bilveg. Ca 350 m etter ferista over sætrevegen, tar "gamlevegen" til Aurdalssætra av frå noverande sætreveg. Denne vegen må oppgraderast til permanent bilveg i lengde på ca 390 m. Derifrå og fram til vassinntaket må det byggast ny bilveg i ei lengde på ca 220 m. I tilknytning til vassinntaket må det opparbeidast snuplass og naudsynt lagerplass.

Anleggsveg frå kraftstasjon til vassinntak

Denne vegen blir anlagt i røyrtrasèen og det vil kun vere behov for den i anleggsperioden. Denne trasèen vil ha ei maksimal, rydda, breidde på 8 m i heile si lengde. Røyrkata blir lagt i vegen og heile veg-/røyrtrasèen vil bli dekt med stadeigen masse for deretter å gro til med naturleg tilvekst.

Alle permanente veger vil ha ei vegbreidde på 3 m.

2.2.9 Massetak og deponi

Masseuttak er planlagt som avmerka på kartskisse. Det vil her bli sprengt ut fjell og eit mobilt knuseverk vil bli nytta for å knuse dette til pukk, singel og grus som skal nyttast til røyromfylling og vegbygging.

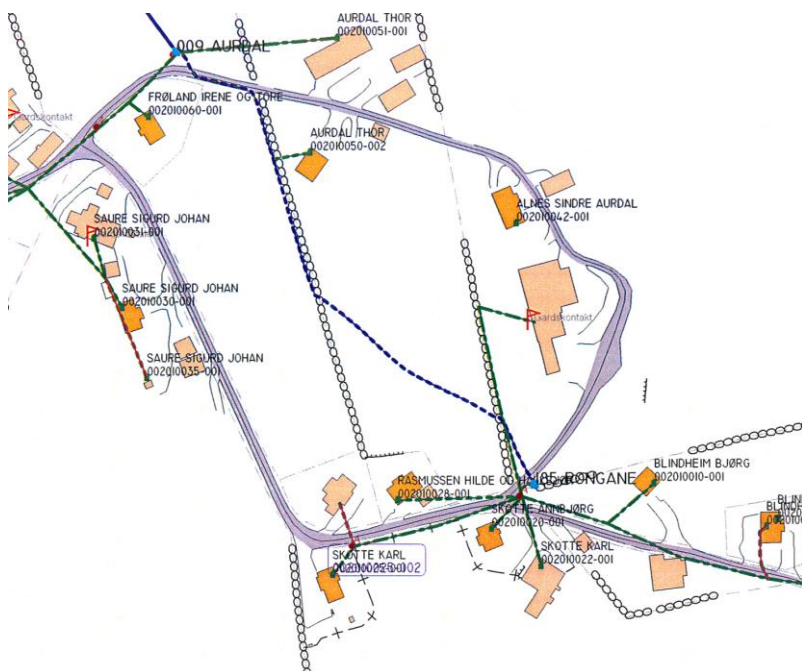
Det vil og vere aktuelt med sprenging av fjell i røyrtrasèen og også dette vil verte nytta til røyromfylling og vegbygging.

Overskotsmasse frå røyrgate og vegbygging vil bli nytta til å fylle tilbake i dette området. Dersom det skulle bli meir overskotsmasse enn det ein kan fylle her eller arrondere i terrenget, vil dette bli nytta til planering av jordbruksareal (eigd av fallrettshavarar) i nærleiken. Dette planeringsarbeidet er allereie i gang ved bruk av overskotsmasser frå andre prosjekt.

2.2.10 Nettilknytning (kraftliner/kablar)

Kundespesifikke nettanlegg

Elektrisk energi frå kraftverket vert overført i ein om lag 330 m lang jordkabel til eksisterande 22 kV-line ved nettstasjon nr 185, Rongane. Denne nettstasjonen representerer høgspenst-distribusjonsnettet til Sykkylven Energi AS og er tilknytt med kabel TSLE 3x1x50AL. Det er opplyst at det er god kapasitet i dette nettet og avtale om tilknytning er inngått med Sykkylven Energi AS. Likedan vert det med Sykkylven Energi AS inngått avtale om tilsyn og drift av høgspentsanlegget.



Anna nett og forhold til overliggende nett

I Sykkylven består den lokale infrastrukturen for energi for det meste av elektrisitetsnettet, og nettet har ingen kapasitetsproblem slik situasjonen er nå.

Innmatinga til Sykkylven skjer i hovedsak via Sykkylven transformatorstasjon på Haugset.

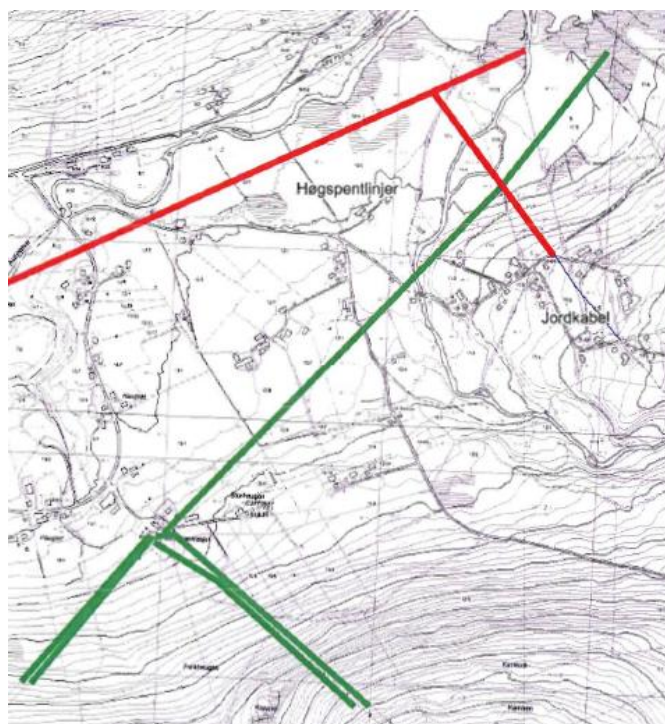
Ein ny transformatorstasjon (420kV-linje Ørskog-Fardal) er under bygging på Heiane og vil stå ferdig i 2014 og den gamle (som er ein del av sentralnettet og er forsynt via 132 kV linje fra Ørskog mot nord og fra Haugen mot sør) på Haugset, skal deretter rivast.

Frå Sykkylven transformatorstasjon går ei 132 kV linje mot Stranda kommune. På Rishaugen ved enden av Nysætervatnet heng 22 kV fordelingsnettet saman med Stranda Energiverk sitt nett. Det er seks kraftstasjoner som mater effekt inn i nettet i Sykkylven.

Siden Sykkylven transformatorstasjon er ein del av sentralnettet er hovedforsyninga til Sykkylven svært god. Største faren for forsyninga er at Møre og Romsdal etter kvart har eit betydelig underskot på kraft, noke som gjer at linjene mot Ørskog og Haugen vært stadig hardare belasta.

Ut fra Sykkylven Trafostasjon går det 6 forsyningslinjer: 1. Grebstad-Aursnes, 2. Sykkylven Storhall-Ullavik, 3. Aure sentrum- Ikornnes- Hundeidvik, 4. Vik-Riksheim-Straumgjerde-Velledalen, 5. Sundalen-Rishaugen, 6. Ramstaddalen. Disse er knytt saman i mange ringsamband som gir ein lav risiko for langvarige avbrot ved feil i 22 kV nettet. Den einaste delen av kommuna som ikkje har tosidig mating er strekninga Jarnes-Hundeidvik.

Kraftnettet i kommuna har ingen spesielle flaskehalser, og det er ikkje kapasitetsproblem i nettet ved normal drift. Det kan i høglastperioder og ved utfall på sentrale hovedlinjer, oppstå kapasitetsproblem i høgspennetnettet.



Eksisterande høgspenlinjer i området

Sjå vedlegg "Tilknytning og drift av småkraftverk på Aurdal".

2.3 Kostnadsoverslag

Aurdal Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	0
Overføringsanlegg	0
Inntak/dam	1,716
Driftsvassvegar	7,705
Kraftstasjon, bygg	2,673
Kraftstasjon, maskin og elektro (helst skild)	8,000
Kraftline	0,306
Transportanlegg	1,254
Div. tiltak (tersklar, landskapspleie, med meir)	0,160
Uventa	2,181
Planlegging/administrasjon	1,680
Finansieringsutgifter og avrunding	0,642
Anleggsbidrag	
Sum utbyggingskostnader	26,317

Kostnadsoverslaget er utarbeidd av Bystøl AS 01.10.2013 og er basert på erfaringstal frå tidlegare prosjekt og frå NVE sitt kostnadsgrunnlag frå 2010.

2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket

Fordelar

Fordelane ved tiltaket er fyrst og fremst av økonomisk karakter og i eit midlare år vil utbygginga tilføre det lokale/regionale energisystemet 7,5 GWh og samstundes vere med på å styrke tilgangen på elektrisitet i området. For Sykkylven kommune vil kraftverket få ein beredskapsmessig verdi.

Det offentlege vil få tilført ein økonomisk kompensasjon gjennom skattlegging av kraftverket.

I anleggsperioden vil det vere mogeleg for lokalt næringsliv og tilby sine varer og tenester og i driftsfasen vil det lokale næringslivet verte styrkt. Jordbruk og anna lokal aktivitet vil få eit visst tilskot.

Ulemper

Elvestrekninga mellom inntaket og utlaupet frå kraftstasjonen er ca 1350 m og vil få vesentleg redusert vassføring, særleg like nedstraums inntaksdammen.

Ved inntakspunktet må det etablerast eit mindre basseng, og landskapsbiletet vil framstå som noko endra i høve til dagens situasjon.

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

Arealbruk

Demninga for inntaksdammen vil på nordsida av elvelaupet verte forankra på eigedomen til 11/2 og på sørsida på eigedomen til 7/15. Sjøelve vassbassenget vil få ei total overflate på ca 2 da og om lag 2/3 av dette vil vere neddemt areal på 7/25, 7/15 og 11/2 medan resten vil vere i opprinneleg elvelaup.

Rørtrasèen vil frå dammen og ca 60 meter nedstraums gå over eigedomen til 7/15, medan ca 1000 m av trasèen går over eigedomen til 12/1. Berre dei siste 50 metrane, inn til kraftstasjonen, går over eigedomen til 12/3. I tilfelle alternativ plassering av kraftstasjonen vert valt, vil dei siste metrane fram til kraftstasjonen krysse elva og gå over eigedomen til 11/3 i staden for 12/3. Tillaupsrøyra vil verte nedgravne i heile sin lengde.

Kraftstasjonen vil i sin heilskap verte anlagt på 12/3 eller på 11/3 ved alternativ plassering. Det vil i begge tilfella vere behov for både parkering, snuplass og lagerplass på dei respektive alternativa. Eventuelt masseuttak vil i alt vesentlig grad bli på 12/1 som angitt på kart. Dette inngrepet kan dekke 4-6 da, men arealet vil bli sett tilbake til ein naturleg tilstand i den grad det praktisk let seg gjere.

Vegtilkomst til kraftstasjonen går over eigedomen til 12/3, mens ved alternativ plassering av kraftstasjonen vil tilkomstveg gå over 11/3. I begge høva må opprinneleg veg utbetrast til å tåle tungtransport.

I anleggsperioden vil det vere behov for ein anleggsveg i rørtrasèen frå kraftstasjonen og til inntaksdammen. Denne vil bli dekt med stadeigen masse etter anleggsperioden for naturlig tilgroing.

Permanent veg til inntaksdammen vil verte opparbeidd frå sætrevegen til Aurdalssætra delvis etter den gamle sætrevegen til Aurdalsætra, medan det siste strekket (220 m) vil gå over eigedomane til 11/2 og 11/3.

Kabel for nettilkobling vil gå over eigedomane til 11/3, 11/6 og 11/5 til nettstasjon 185. Kabelen vil verte nedgraven i heile sin lengde.

Inngrep	Mellombels arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknadar
Reguleringsmagasin	0	0	
Overføring	0	0	
Inntaksområde	2-3	2	
Røyrgate/tunnel (vassveg)	23	6	
Riggområde og sedimenteringsbasseng	2-3	1	
Vegar	15	6	
Kraftstasjonsområde	2-3	2	
Massetak/deponi	4-6	0	
Nettilknytning	1	0	

Eigedomsforhold

Alle fallrettshavarane og grunneigarane som vil verte røyvde av denne utbygginga er informert om planane og avtaler er inngått. Avtalane omfattar så vel fallrettar som naudsynt rett til bruk av grunn og tilkomst til anlegget.

2.6 Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Det er ikkje utarbeidd konkrete planer for småkraftverk i kommune eller fylke.

Kommuneplanar

Vassdraget ligg i LNF-sone 2 område. Det vil seie eit område der det kan gjevast løyve til spreidd busetnad og fritidsbusetnad.

I "Planprogram – Rullering av kommuneplanen – Arealdelen" (datert februar 2007) står det fylgjande angåande småkraftverk:

"Interessa for utnytting av mindre vassdrag til straumproduksjon er aukande. I kommunen er det kjent minst 17 prosjekt som kan vere aktuelle å realisere. Fleire kan kome til.

Prosjekta kan kvar for seg vere akseptable, men den samla verknaden er ikkje vurdert.

Kommunen har eit ansvar for å vurdere den samla verknaden av realisering av desse prosjekta, der ålmenta sine interesser vert spesielt ivaretekne. Ei klar politisk haldning, nedfelt i kommunen sin arealplan, vil og vere ei forenkling for moglege grunneigarar som skal prosjektere komande utbyggingar".

Samla plan for vassdrag (SP)

Vassdraget er ikkje vurdert i "Samla plan for vassdrag".

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikkje omfatta av "Verneplan for vassdrag".

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikkje betegna som "Nasjonalt laksevassdrag".

Ev. andre planar eller beskytta område

Rimerhornheiane Naturreservat, som ligg nord-vest for Rimerhornet er eit freda bakkemyrområde og området har fått verdi som nasjonalt typeområde. Denne utbygginga vil ikkje ha influens på naturreservatet.

EUs vassdirektiv

Det er kun ein mindre del, mot Hjørundfjorden og Ørsta kommune, av Sykkylven kommune som er omfatta av forvaltningsplanen. Aurdalselva er såleis ikkje omfatta av denne planen.

3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

Det er ikkje kjent at det i utbyggingsområdet er spesielle eller uvanlege biologiske kvaliteter som vil verte røyvde. Det er ikkje påvist spesielt kravfulle eller direkte sjeldne miljø eller våtmarksområde som er direkte knytt til elva.

Ingen av naturtypene eller artane i utbyggingsområdet er spesielt sjeldne eller unike for distriktet/regionen. Fattig elvekantvegetasjon med gråor og hegg er vanleg i dei fleste vassdrag.

Miljørapporten har likevel identifisert tre naturtypelokalitetar. Dette er to fosserøyksoner og ei lita rikmyr. For å bevare fosserøyksonene, rår miljørapporten til at det vert fastsett ei minstevassføring. Like eins er det tilrådd at den nemde rikmyra ikkje vert utsett for direkte inngrep.

Miljørapporten tilrår og at røyrgatetraséen vert tilsådd med stadeige frø eller at den får gro att på naturleg vis. Søkjaren vil ikkje motsette seg dette, men syner til at traséen vil verte nytta som anleggsveg i byggeperioden.

Det er ikkje påvist nasjonale raudlistearter i området.

Ut frå dette vil tiltaket, totalt sett, få liten eller ingen negativ betydning og det er ikkje motstridande synspunkt mellom søkjar sine synspunkt og miljørapporten utanom synet på minstevassføring. Medan innstillinga i miljørapporten rår til at minstevassføringa ikkje vert sett lågare enn 5%-persentilen (170 l/s), meiner utbyggerane at ei minstevassføring på om lag 25 l/s i vintermånadane og 100 l/s i sommarmånadane er tilstrekkeleg.

3.1 Hydrologi

Nedbørsfeltet som er lagt til grunn, 19,3 km², har ei berekna årleg middelavrenning på 57 L/s/km² basert på målingar utført i 2007 og 2008 og korrigert for foregåande 9 år. Det er teke utgangspunkt i at kraftverket skal kunne nytte 75% av total avrenning i nedbørsfeltet. Vassføringa er normalt minst i februar, mars, juli og august. Vassføringa fylgjer vassføringa i referansevassmerke Dyrkorn.

Middelvassføring	m ³ /s	1,1
Alminnelig lågvassføring	m ³ /s	0,15
5-persentil sommar (1/5-30/9)	m ³ /s	0,17
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,17
Restvassføring**	m ³ /s	0,07
Planlagt minstevassføring, sommar	m ³ /s	0,1
Planlagt minstevassføring, vinter	m ³ /s	0,025

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vassføring større enn maksimal slukeevne	36	43	46
Antall dager med vassføring mindre enn planlagd minstevassføring + minste slukeevne	36	22	18

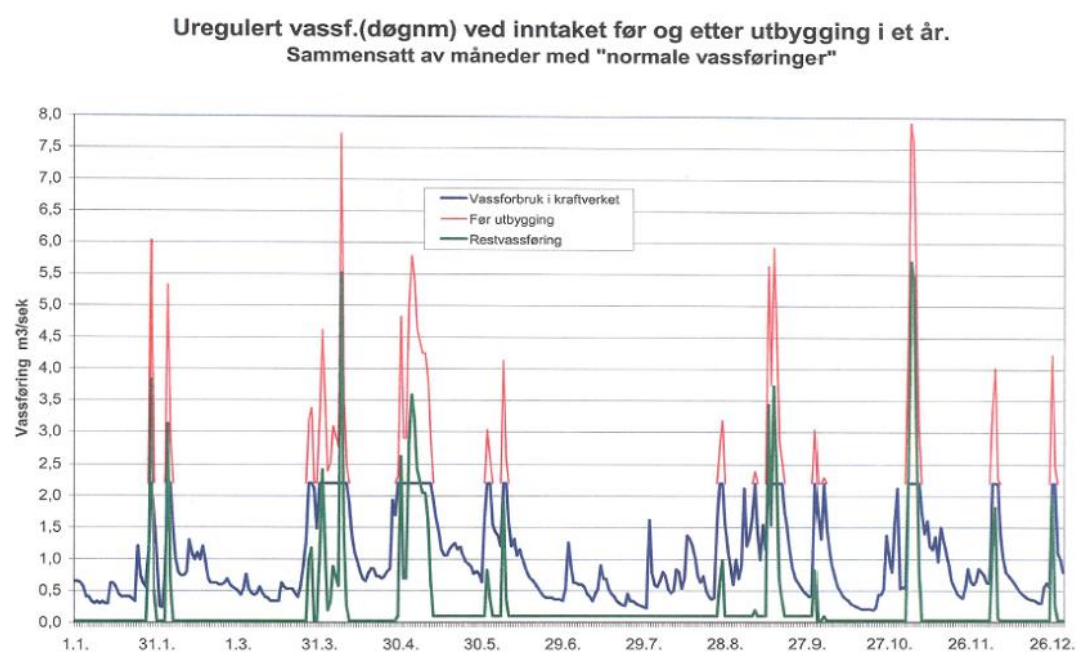
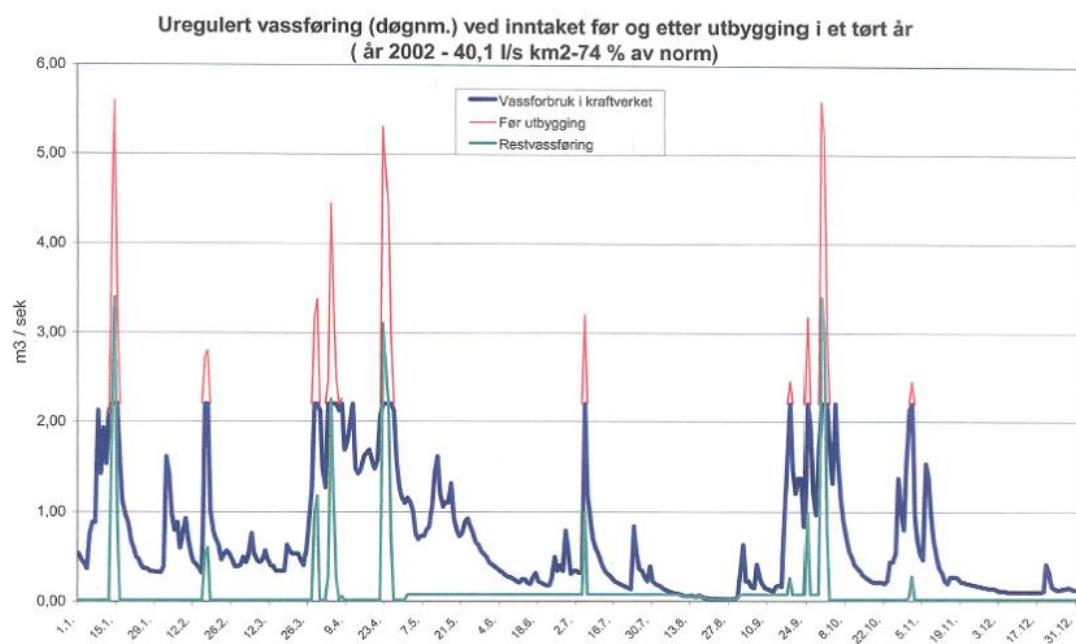
Som ein fylgje av utbygginga vil vassføringa verte redusert i utbyggingsstrekninga. Det er lagt til grunn at det skal sleppast ei minstevassføring frå inntaket på 25 l/s i vintermånadane og 100 l/s i resten av året. Like nedanfor vassinntaket har elva tilsig frå fleire mindre sidebekkar slik at eventuelle skadeverknadar på dyr, fuglar, fisk og plantar vert svært minimal. Ovanfor inntaket og nedanfor kraftverksutlaupet vert vassføringa som i dag.

Når vassføringa i elva er mindre enn 0,275 m³/s i vintermånadane og mindre enn 0,350 m³/s i sommarmånadane, vil kraftverket vere ute av drift. Vassføringa vert dermed uendra i 6% (22 døgn) av eit middels år.

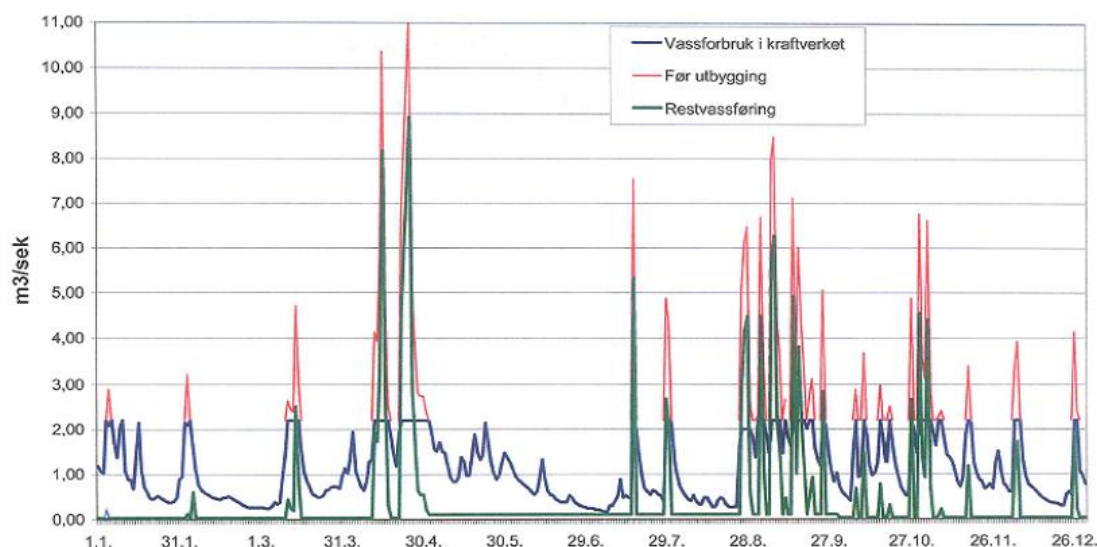
Når vassføringa er i området 0,275 – 2,200 m³/s i vintermånadane og i området 0,350 – 2,200 m³/s i sommarmånadane, vil alt vatnet (unnateke til minstevassføring) gå i tillaupsrøyret til kraftverket.

Når vassføringa ved inntaket er større enn 2,225 m³/s i vintermånadane og større enn 2,300 m³/s i sommarmånadane, vil den overskytande del av vatnet renne forbi kraftverksinntaket. Vi får derved overlaup ved dammen i 43 døgn (12%) i eit normalår.

Totalt vil det altså vere meir vatn enn planlagd minstevassføring i utbyggingsstrekninga i 65 døgn i eit normalår.



**Uregulert vassføring (døgnm.) ved inntaket før og etter utbygging i et VÅTT år.
2007 - 79,9 l/s km²**



3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Sykkylven kommune og Aurdalselva ligg i ytre fjordstrøk på Nordvestlandet og har ein høg, midlare årsnedbør i underkant av 1900 mm.

Elva renn til vanleg nokså roleg, men kan ved sterk nedbør vekse fort opp. Det er likevel svært sjeldan at elva har skadeflaumar eller gjer noko skadeleg isferd.

Oppstraums inntaksbassenget vil ikkje utbygginga ha nokon innverknad i det heile. Dette er uregulert vasskraft og heller ikkje i utbyggingsstrekninga er det venta at tiltaket vil få nemnande, negative, konsekvensar på frostrøyk, vasstemperatur og klima sjølv om vassføringa vert redusert. Det kan tenkjast at elva, i utbyggingsstrekninga, vil verte meir islagt pga mindre vassføring.

Nedstraums kraftverket vil vassføringa vere som i dag. Denne elvestrekninga er og den mest synlege, slik at visuelt vil ikkje inngrepet ha særlege negative konsekvensar. Sjølve utbyggingsstrekninga er lite eigna som rekreasjonsområde og er i svært liten grad nytta, sommar som vinter.

Vi har ikkje konkrete opplysningar om vasstemperatur, men kan ikkje sjå at tiltaket vil endre særleg på temperaturen. Like nedstraums kraftverket kan vasstemperaturen stige noko og i utbygningsstrekninga kan vi kanskje få meir tilfrysing i vinterhalvåret pga lågare vassføring.

Fylkesmannen har frå 1999 i samarbeid med kommunene hatt ansvaret for mellom anna kartlegging av viktige naturtyper i Møre og Romsdal og formidle informasjonen om naturverdiane.

Det vert opplyst frå Fylkesmannen at dei ikkje har opplysningar om viktige BM-forekomster knytt til tiltaksområdet for prosjektet og at all informasjon dei kjenner til ligg i www.naturbase.no og www.artsdatabanken.no.

Naturbase er etablert for å gi avgjerdsstøtte til miljøforvalting i stat og fylke, til kommuneplanlegging og til anna arealforvalting. Naturbase gir den offisielle oversikta over verneområde, statleg sikra friluftslivsområde og kartlagde område med utvalde naturtypar og økologiske funksjonsområde for prioriterte artar.

Naturbase har ingen oppføringer av kulturlandskapsområder i nærleiken av utbyggingsområdet. Heller ikkje er det funksjonsområde for arter, naturvernområde eller statlig sikra friluftslivsområder i nærleiken.

Imidlertid er det oppført nokre naturtypeområde med utvalgte eigenskapsdata i dalføret:

- | | |
|-------------------------------|------------------|
| • Rimerhornheiane – | Rikmyr |
| • Vestre Melsetdalen – | Kystmyr |
| • Heiane – | Intakte høgmyrer |
| • Øvstestølen, Aurdalssætra – | Naturbeitemark |
| • Grebstadstølen – | Naturbeitemark |
| • Eidemstølen - | Naturbeitemark |

Ingen av disse lokalitetane ligg i umiddelbar nærleik til utbyggingsområdet og utbygginga vil ikkje ha noko influens på disse naturtypeområda.

Totalt er det bygd / planlagt bygd 13 kraftverk i Sykkylven. Dette kan kanskje synst mykje, men då disse kraftverka er fordelt over heile bygda er det ikkje antatt at utbyggingane vil influere på kvarandre. I det heile vil dei positive sidene med auka sjølvforsyning, inntekt til grunneigarar, kommune og fylke meir enn oppvege dei eventuelle negative verknadane.

3.3 Grunnvatn

Grunnvassressursane i området er ikkje kartlagde, men det er ikkje nokon grunn til å anta at utbygginga vil endre dagens nivå.

3.4 Ras, flaum og erosjon

Flaumar kan oppstå ved sterk snøsmelting eller ved store nedbørsmengder om hausten. Slike ”nedbørsflaumar” kan oppstå år om anna, men svært sjeldan med nemnande skader.

Tabellen under punkt 2.2.1 viser at i løpet av 2007 og 2008 var største avrenning 166,6 L/s/km² i september 2007. Dette var eit svært nedbørsrikt år utan registrerte flaumskader eller lausmasseskred.

Det er ikkje venta at flaumtilhøva vert forverra etter utbygging. I utbyggingsstrekninga vil heller skadeverknadane frå eventuelle flaumar verte reduserte med vassføringa som går gjennom stasjonen. Mindre variasjonar i flaumvassføring kan medføre at sediment/lausmassar frå sidebekkar i større grad vert liggjande att i utbyggingsstrekninga av elva i eit lengre tidsrom.

Utløpet frå kraftstasjonen og sidene i inntaksbassenget, vil verte plastra slik at graving og erosjon mest mogleg vert unngått. Arbeid i sjølve elveløpet vil i størst mulig grad bli lagt til dei mest nedbørsfattige periodane.

Utbyggingsområdet er ikkje rasutsett og det er ingen registrerte skredhendingar.

3.5 Raudlisteartar

Miljøfaglig registrering og vurdering samt rapportering av biologisk mangfald er utført av Dag Holtan og Karl Johan Grimstad. Som det framgår av ”*Aurdalselva Kraftverk - Virkninger på biologisk mangfold*” er ingen nasjonalt raudlista arter påvist.

3.6 Terrestrisk miljø

Utbyggingsområdet og det meste av nedbørsfeltet ligg innafor eit område med mykje gneis. Denne gir til vanleg berre opphav til relativt nøysom og fattig vegetasjon som er typisk for distriktet.

Karplantefloraen er ikkje særlig artsrik i nokon del av området. Lav- og mosefloraen er også i hovudsak trivial. Det er likevel eit lite innslag av meir krevjande arter på ei lita rikmyr og disse er, regionalt, relativt sjeldne. Av dei meir kravfulle karplanter her kan nevnes bjønnbrodd, breiull, dvergjamne, enghumleblom, engstarr, fjelltistel, gulstarr, kvitbladtistel, loppestarr, svarttopp og særbustarr. Av en viss interesse er også funn av tvillingsiv, som er meir utbreidd i fjellet.

Soppfloraen er også sparsom og sjeldne arter er ikkje påvist. Av fugl er det berre relativt vidt utbredte og vanlige arter som kjøttmeis, granmeis, fossekall, gjerdesmet, rødstrupe og trostefugler.

Ingen nasjonale raudlistearter er kjende frå influensområdet.

Det er ikkje registrert spesielle naturverdier som er avhengig av dagens vassføring, men enkelte vasstilknytte arter, eksempelvis fossekall og fuktighets-krevande moser, er registrert.

Det er ellers arbeidet med vegar og røyrgate som vil gi dei mest synlege sår. Ein vil søke å la disse mest mogleg gro til på ein naturleg måte.

I anleggsfasen må ein, periodevis, rekne med ei viss partikkelforureining i vassdraget nedstraums inntaket. Dette vil likevel ikkje ha vesentlege negative konsekvensar for fisk eller ferskvassfauna.

I driftsfasen er det heller ikkje truleg at utbygginga vil ha noko negativ innverknad på flora og fauna og totalt sett vil tiltaket få begrensa negative verknader på det biologiske mangfoldet slik det framstår i dag.

"Aurdalselva Kraftverk - Virkninger på biologisk mangfold" er konsentrert omkring forekomst av raudlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper. Behov for kompenserande tiltak i høve til inngrep i terrenget, som for eksempel minstevassføring, har og vore vurdert. Vassdraget er ikkje verna og tiltaket kjem heller ikkje i konflikt med andre verneområde.

Vassdraget er lite og ligg i eit generelt, biologisk sett, fattig landskap. Planområdet har noko variasjon i naturmiljøa og er prega av kulturpåverknad i form av sætrevegar, kraftlinjer, utmarksbeite, dyrkningsfelt og granplantasjar.

Tre lokaliteter av antatt lokal verdi (to fosserøyksoner og ei rikmyr) er stadfesta og dette er dei einaste lokalitetane av nokon spesiell verdi i utbyggings- eller influensområdet.

Det er ikkje venta at utbygginga vil få negative konsekvensar for området.

For meir detaljert informasjon visast det til *"Aurdalselva Kraftverk - Virkninger på biologisk mangfold"*.

3.7 Akvatisk miljø

Elva har ikkje stor betydning for fisk eller fiske. Observasjonar av anadrome fiskeslag, i form av utslept yngel, er kun registrert i nedre del av elva. Det er antatt at ca 200 m av elva, oppstraums kraftverket, tidvis kan innehalde anadrome fiskeslag.

Anadrome fiskeslag treng sandbotn for å gyte og her er nokre mindre parti med sandbotn. Ellers kan det finnast små bekkeare og stingsild. Ål og sjøaure kan og forekome i svært sjeldne tilfelle.

I 1984 og 1985 vart det gjennomført prøvefiske, for å kartlegge laks og sjøaure og om dei var infisert med Gyrodaktilus Salaris, i elva. Prøvefisket vart utført like ovanfor og nedanfor den kommunale brua som ligg nedstraums den planlagde kraftstasjonen. Resultatet frå 1984 var 9 sjøaureyngel og 2 lakseyngel der 50 % av lakseyngelen var infisert. Resultatet i 1985 var 16 sjøaureyngel og 12 lakseyngel der 66,7 % av lakseyngelen var infisert. Størrelsen på yngelen varierte frå 55 – 193 mm. Etter rotenonbehandling av elva har det ikkje vore registrert anadrome fiskeslag i elva.

Også her vises det til meir detaljert informasjon i "*Aurdalselva Kraftverk - Virkninger på biologisk mangfold*", samt vedlegget angående prøvefiske.

NVE har kravd ei tilleggsundersøking om kva påverknad og konsekvens utbygginga vil ha for det akvatiske miljøet i tiltaksområdet. For at ikkje søknadsprosessen skal verte forseinka, vil resultata frå denne undersøkinga bli publisert på eit seinare tidspunkt.

Ein reknar i det heile med at utbygginga vil ha liten til ingen negativ verknad på fisk og øvrige biologiske tilhøve i elva.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Samla plan for vassdrag

Vassdraget er ikkje vurdert i "Samla plan for vassdrag".

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikkje omfatta av "Verneplan for vassdrag".

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikkje betegna som "Nasjonalt laksevassdrag".

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)

Landskapsregion 22 Midtre bygder på Vestlandet - LANDSKAPETS HOVEDFORM (fra "Nasjonalt referansesystem for landskap")

Regionen strekker seg fra Gjesdal i Rogaland til Tingvoll på Nordmøre. I grove trekk kan den ses som et belte mellom fjordmunningene og indre bygdene. Her inngår også flere mellomstore fjellområder mellom fjordløpene. Pga. regionens vide utstrekning varierer fjordenes omkringliggende landformer mye. Mest utbredt er mer avrunda paleiske fjellformer, men alltid i en grovere mosaikk med enten større åser, storkuperte heiog vidder eller mer typiske glasiale fjellformer. U-daler er vanlig inn i de paleiske fjellområdene, men ses også innskåret i mer storkuperte hei- og viddeområder. Større sammenhengende områder preget av storkupert hei ses særlig rundt de sørligste Rogalandsfjordene, hvor fjordene gjør dype hogg i fjellmassivene. Fjordene her er kjent for sine høye og steile bergsider, særlig Lysefjorden. I Ryfylke og mye av Hordaland er hovedformene mer oppbrutt, og fjordene og dalene ofte trange og mer uoversiktlige. I Nord-

Hordaland og Sogn og Fjordane dominerer mer enkle og store former, men spennvidden varierer pga grove mosaikker med paleiske fjell, vidder, heier og åser. Sunnmøre har et betydelig villere preg. Her er stupbratte alpine fjellformer vanlig, særlig i ureg. 22.20 og 22.21. I Romsdal og på Nordmøre har landskapene et mildere uttrykk. Formene der er mer avrunda, og består hovedsakelig av større åser og paleiske fjell.

Vassdraget ligg i ein relativt åpen og flat dal bortsett frå sjølve utbyggingsstrekninga som, for det aller meste, ligg i ein djup og smal dal med nokre fossar og stryk. Utbyggingsstrekninga er i sin heilskap lite synleg fra omkringliggande område og er også delvis vanskeleg tilgjengeleg.

Fjella i området går opp mot 900-1200 moh, medan det lengre ned er skogkledde åsryggar.

Området er generelt prega av betydeleg kulturpåvirkning og inngrep. Utmarksbeite har vore svært omfattende tidlegare, og skogsbeite med storfe og sau vert fortsatt oppretthalde. Dyrkajorda på gardsbruka på Aurdal og Kjemphol ligg for det aller meste heilt inn til elva i nedre deler av vassdraget. Området er her og prega av vegar, kraftlinjer og bebygging.

I øvre delar av vassdraget er store areal oppdyrka til slått og beite. Det er og planta mykje gran, særlig langs nordkanten av elva, i store deler av utbyggingsområdet. Det går og vegar inn til sætrane på begge sider av elva, og restane etter eit nedlagt vassverk finnst og ved elva nedstraums kraftverket. Der er og fleire kraftlinjer i dalføret.

Tiltaket vil føre til ein betydelig reduksjon i vassføringa i utbyggingsstrekninga. Det fossefallet som ligg rett nedafor dammen, Likjefossen, er den som vil verte mest påverka. Her vil det som minimum gå ei minstevassføring. Fossen kan kanskje reknast som lokalt viktig, men er liten, lite tilgjengelig og lite synleg.

Nedstraums dette fossefallet er det ein del mindre bekkar som tilfører elva meir vatn slik at Storfossen, som ligg ca 400 – 500 m nedstraums dammen, ikkje får same reduksjon i vassføringa. Etter at mykje av granskogen på nordsida av elva har blitt teken ut, er no denne fossen og ein del av elva godt synleg frå sætrevegen til Aurdalssætra.

Også vidare nedover elva er det fleire små sidebekkar slik at Dalefossen som ligg ca 800 – 900 m nedstraums dammen, er det fossefallet som får den minste reduksjonen i vassføringa.

Det er planlagd ei 2 m høg demning og denne, saman med større vassoverflate i bassenget, vil endre landskapsbiletet noko.

Både demning og basseng vil vere synleg frå enkelte posisjonar, men vil likevel ikkje vere særleg synleg frå nærområdet. Demninga vil verte bygd med overlaup og det er ikkje planlagt noko slepp av vatn utover definert minstevassføring og overlaup ved flaumar.

Røyrгатетrasèen er det inngrepet som vil verte mest synleg, spesielt frå nordaust sida. Denne trasèen vil også verte benytta til anleggsveg i byggeperioden. Etter at røyrгата er ferdig, vil denne traseen bli planert med stadeigen masse for deretter å gro til på naturleg måte.

Permanent tilkomst til vassinntak / demning vil verte langs veg (delvis utbedra vegstrekning og delvis ny) frå sætrevegen til Aurdalssætra.

Kraftstasjonsområdet ligg og høvesvis djupt i dalbotnen og vil ikkje vere til nokon sjenanse.

Dei tekniske inngrepa, som utbygginga medfører, vil totalt sett ha ubetydlege konsekvensar for natur og landskap, men det vil likevel verte lagd stor vekt på at inngrepa vert gjort så skånsamt som mogeleg og i samsvar med god landskapsestetikk.

Inngrepsfrie naturområde (INON)

Tiltaket vil ikkje gå inn i definerte inngrepsfrie område og heile anlegget er planlagt bygd under tregrensa.

Utbyggingsområdet er ikkje karakterisert som inngrepsfritt naturområde. Det er både veger, kraftlinjer, bygningar og andre inngrep like i nærheita av elvestrekninga som er planlagt utbygd.

3.10 Kulturminne og kulturmiljø

Det er ikkje kjende kulturminne, verken freda eller verneverdige, som vert råka av utbygginga. Der er spor / murar av kvernhus like ved der kraftverket er tenkt bygd, men disse vil ikkje kome i konflikt med utbygginga.

3.11 Reindrift

Det er ikkje reindrift i regionen.

3.12 Jord- og skogressursar

Jordbruket består av både storfe- og småfehald og utmarka vert ein del brukt til beite.

Elvestrekninga har ikkje noko direkte påverknad på dyrka mark, produktiv skog, utmarksbeite eller dyrkbar mark i skog eller på anna grunn i dagens situasjon. Tiltaket vil heller ikkje ha negative innverknader for jord- og skogbruk, men dei årlege inntektene frå fallelige vil vere positive for jordbrukseigedomane. Anleggsvegar / permanente vegar kan vere positive med tanke på skogbruk.

3.13 Ferskvassressursar

Når det gjeld elva som resipient, er det ikkje menneskeleg aktivitet som i dag påverkar elva i utbyggingsstrekninga.

I anleggsfasen må ein, periodevis, rekne med ei viss partikkelforureining i vassdraget nedstraums inntaket. Dette vil ikkje ha vesentlege konsekvensar for fisk eller ferskvassfauna.

Det er ingen grunn til å tru at vasskvaliteten vil verte forringa i driftsfasen, men vassføringa vil verte redusert mellom vassinntak og kraftverk.

Det er ingen i området som har tilførsel av vatn frå elva og elvevatnet blir ikkje nytta verken til drikkevatt, jordvatning eller anna prosessvatn.

3.14 Brukarinteresser

Utbyggingsstrekninga er ikkje noko utprega turområde og er ikkje nytta til tur eller rekreasjon.

Det er ein del hjort i regionen og hjortejakt vert utøvd. Utbyggingsstrekninga er ikkje direkte nytta til jakt og det er ikkje grunn til å tru at vilt, jakt eller øvrig ferdsel skal verte negativt påverka på grunn av utbygginga.

Då det er svært lite fisk i elva (berre småfallen aure) er ikkje strekninga nytta til fiske. Ein reknar ikkje med at utbygginga vil ha noko negativ innvirkning på fiskebestanden eller fisket i elva.

3.15 Samfunnsmessige verknadar

Dei lokale fordelane med tiltaket vil først og fremst vere av økonomisk karakter og knytt til kraftproduksjon på ca 7,5 GWh / år. Næringsgrunnlaget for fallrettshavarane vert styrkt og det offentlege vil få skatteinntekter.

Alle grunneigarane / fallrettshavarane er samstemte og svært positive til utbyggingsplanane og tiltaket vil ha ein positiv sysselsettingseffekt i byggetida.

Den stasjonære energibruken i Sykkylven kommune var i 2006 ca 150 GWh. Av dette vart ca 80 %, eller ca 120 GWh, dekt av elektrisk kraft. Ca 45 GWh, av dette, vart produsert lokalt i Sykkylven.

Kraftproduksjonen vil og vere eit bidrag til å rette opp den negative energibalansen både i kommunen og regionen.

Ved at Aurdal kraftverk vert bygd ut, vil andelen av lokalt produsert energi auke. Sjølv om det og vert arbeidd med andre utbyggingsprosjekt, og alle disse vert realisert, vil likevel ikkje Sykkylven kommune kunne bli fullt ut sjølvforsynt med kraft. Prognosar syner at behovet for elektrisk kraft vil vere ca 135 GWh fram mot år 2017.

I Møre og Romsdal vert det brukt meir elektrisk energi enn det som vert produsert i området. Det er berekna at i 2020 vil årsforbruket av elektrisk energi kunne verte meir enn 2,5 gonger den midlere årsproduksjonen i fylket. Nyetableringar av produksjonseiningar vil redusere dette aukande kraftunderskotet i fylket.

3.16 Kraftliner

Det er ikkje planar om bygging av nye kraftliner i dette prosjektet. Elektrisk energi frå kraftverket vert overført i ein om lag 330 m lang jordkabel til eksisterande 22 kV-line ved nettstasjon nr 185. Denne representerer høgspent-distribusjonsnettet til Sykkylven Energi AS.

Kabelen vil krysse elva og kabelen vil elles gå gjennom innmarksbeite og dyrkajord. Dersom alternativ plassering av kraftstasjonen vert valt unngår ein å krysse elva med kabel.

3.17 Dam og trykkroyr

Der er ikkje bebudde bygningar eller område som folk normalt oppheld seg på, i umiddelbar nærleik av dammen, kraftstasjonen eller i råka elvestrekning for øvrig. Kommunevegen til Aurdal kryssar elva med bru. Ellers er kraftstasjonen og eit verksad- / lagerbygg (like ved brua) einaste bygningar i nærleik av elva.

Der er heller ikkje bebodde bygningar eller område som folk normalt oppheld seg på innanfor maksimal kastevidde, som er berekna til 168 meter, ved totalt røyrbrot like ovanfor kraftstasjon.

Ein reknar ikkje med at brot vil få alvorlege negative konsekvensar anna enn på drifta av kraftverket.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløyningar

Tilhøve der alternative løyningar kan vurderast;

- Alternativ plassering av kraftverket kan vurderast. Kraftverket er planlagt plassert på sørsida av elva på 12/3 med eit alternativ på nordsida av elva på 11/3. Grunn til tomt og tilkomstveg må kjøpast / leigast frå 12/3 og nettkabel må krysse elva. Ved alternativ plassering vil grunn til tomt og tilkomstveg stillast til fri disposisjon frå 11/3, men røyrgate og anleggsveg for røyrgate må krysse elva. Elva må uansett kryssast med kabel eller røyrgate og dersom alternativ plassering viser seg å vere best eigna, både økonomisk og praktisk, bør ein velje den.
- Når det gjeld val av vegtrasèar, er det også alternativ. Anleggsveg til røyrgata er avhengig av kva alternativ for plassering av kraftverket som vert valt og likeeins er det to alternativ for tilkomstveg til kraftverket, alt etter kva for ei løyning som vert valt
- Det kan også vise seg å vere alternativ for nettilknytning. Nettstasjon 009 kan vise seg å vere eit alternativ til nettstasjon 185. Tilknytning til 185 er det kortaste / foretrukne alternativet, mens tilknytning til 009 kan leggest i vegggrøft til tilkomstveg dersom alternativ plassering av kraftverket vert valt.

Det er ingen spesielle fordeler eller ulemper ved dei alternative vala. Det som vil vere avgjerande for val er det som er mest praktisk og mest økonomisk.

3.19 Samla vurdering

Tema	Konsekvens	Søkjar/konsulent vurdering
Vasstemp., is og lokalklima	<i>Liten negativ</i>	<i>søkjar</i>
Ras, flaum og erosjon	<i>Ingen</i>	<i>søkjar</i>
Ferskvassressursar	<i>Ingen</i>	<i>søkjar</i>
Grunnvatn	<i>Ingen</i>	<i>søkjar</i>
Brukarinteresser	<i>Liten negativ</i>	<i>søkjar</i>
Raudlisteartar	<i>Ingen</i>	<i>søkjar</i>
Terrestrisk miljø	<i>Liten negativ</i>	<i>søkjar</i>
Akvatisk miljø	<i>Liten negativ</i>	<i>søkjar</i>
Landskap og INON	<i>Ingen</i>	<i>søkjar</i>
Kulturminne og kulturmiljø	<i>Ingen</i>	<i>søkjar</i>
Reindrift	<i>Ingen</i>	<i>søkjar</i>
Jord og skogressursar	<i>Ingen</i>	<i>søkjar</i>
Oppsummering	<i>Liten til ingen negativ</i>	<i>søkjar</i>

Det er ikkje venta at tiltaket vil få nemnande negative konsekvensar på frostrøyk, vassstemperatur, is og klima sjølv om vassføringa vert sterkt redusert mellom kote 225 og 100.

Elvestrekninga er ikkje utsett for ras eller erosjon. Utløpet frå kraftstasjonen og sidene i inntaksbassenget vil verte plastra slik at graving og erosjon mest mogleg vert unngått. Flaumar kan oppstå ved sterk snøsmelting eller ved store nedbørsmengder om hausten, men svært sjeldan med nemnande skader.

Det er ingen grunn til å tru at vasskvaliteten vil verte forringa i driftsfasen, men vassføringa vil verte redusert mellom vassinntak og kraftverk. Det er ingen i området som har tilførsel av vatn frå elva. Grunnvassressursane i området er ikkje kartlagd, men det er ikkje nokon grunn til å anta at utbygginga vil endre dagens nivå.

Utbyggingsstrekninga er ikkje noko utprega turområde og er ikkje nytta til tur eller rekreasjon. Ingen nasjonale raudlistearter er kjende frå influensområdet.

Det er ikkje venta at utbygginga vil få negative konsekvensar for terrestrisk miljø.

Elva har svært liten betydning for fisk eller fiske og ein reknar med at utbygginga vil ha liten til ingen negativ verknad på fisk og øvrige biologiske tilhøve i elva.

Utbyggingsstrekninga er i sin heilskap lite synleg fra omkringliggande område og er også delvis vanskeleg tilgjengeleg og utbyggingsområdet er ikkje karakterisert som inngrepsfritt naturområde.

Det er ikkje kjende kulturminne, verken freda eller verneverdige, som vert råka av utbygginga.

Det er ikkje reindrift i regionen.

Elvestrekninga har ikkje noko direkte påvirkning på dyrka mark, produktiv skog, utmarksbeite eller dyrkbar mark i skog eller på anna grunn i dagens situasjon.

I det heile ser ein ikkje for seg at tiltaket vil ha vesentlege negative fylgjer. Dei positive verknadane som auka inntekt til fallrettshavarane, skatteinntekt til kommune og fylke og ikkje minst betra straumforsyning til regionen, vil meir enn oppvege dei negative.

3.20 Samla belastning

3.20.1 Område

Det er ikkje kjent at det i utbyggingsområdet er spesielle eller uvanlege biologiske kvaliteter som vil verte røyvde. Det er ikkje påvist spesielt kravfulle eller direkte sjeldne miljø eller våtmarksområde som vil verte direkte røyvde av utbygginga.

Sykkylven kommune ligg i landskapsregion 22, *midtne bygder på vestlandet*, som strekker seg fra Gjesdal i Rogaland til Tingvoll på Nordmøre. Denne regionen danner eit karakteristisk belte mellom fjordmunningene og dei indre bygdene. Fleire mellomstore fjellområde inngår og landformene varierer svært mykje. Landskapet på Sunnmøre er spesielt med sine stupbratte fjellformer.

Sunnmøre har fleire underregioner med generelt mykje rasmateriale og skredvifter innunder bratte fjellsider, medan dei sjøvendte landsidene varierer fra milde, slake overganger til bratte og steile fjordsider. Store fjordløp særpreger også regionen.

Skogspreget er betydeleg og generelt er det store område med lauv- og blandingsskoger. Både klima og nedbør har stor innvirkning på vegetasjonstypene og frå svært nedbørrike område på kysten, avtar et kjøligere klima innover i fjordene.

Heile dalføret som omkransar utbyggingsområdet er frå før prega av inngrep i form av vegar, sætrar, bustadbygging, jordbruksdrift og kraftlinjer.

Sjølvs om fjella som omkransar dalføret er ein del brukt til friluftaktivitetar er det ikkje rekna med at denne utbygginga vil ha noko negativ visuell innverknad. Sjølv utbyggingsstrekninga ligg i djupaste dalbotnen og er i det heile ikkje særleg synleg.

Det er i dag i alt seks kraftstasjonar, med ein total gjennomsnittleg årsproduksjon om lag 50 GWh, som mater effekt inn i nettet i Sykkylven.

I tillegg til disse kraftstasjonane vert det arbeidd med planar om utbygging i fleire andre elvar i Sykkylven. Til saman representerar dette eit tillegg på om lag 40 GWh.

Sjølvs om alle disse vert utbygd, rekner ein likevel ikkje med at utbyggingane vil få nemnande negative konsekvenser for området totalt sett.

3.20.2 Vassdraget

Det har tidlegare vore eit vassverk i elva som har forsynt sentrumsområda i kommunen. Dette er no nedlagt og alle installasjonar er fjerna. Elvevatnet har tidlegare også vore brukt til kverndrift. Elles kjenner ein ikkje til anna utnytting av elva og andre utbyggingar er heller ikkje venta.

4 Avbøtande tiltak

Anleggsfasen

For å søke å redusere eit eventuelt konfliktnivå mest mogeleg, vil ein sørgje for å informere lokalmiljøet så godt det let seg gjere.

Det vil verte lagt vekt på å utføre dei fysiske inngrepa slik at ein mest mogleg unngår skjemmande sår i terrenget. Det er arbeidet med røyrgate og anleggsveg langs denne som vil utgjere det mest synlege inngrepet i utbyggingsfasen. Ein vil likevel legge vekt på å utføre dette arbeidet så skånsamt som mogleg med hensyn til både folk og miljø.

Det vil og vere aktuelt med masseuttak og her vil det verte gjort tiltak for i størst mulig grad å dekke til dette med stadeigen masse. Eventuell overskotsmasse vil verte arrondert i terrenget.

Driftsfasen

Inntaket, med basseng, vil ikkje vere særleg synleg frå omkringliggande område, men vil likevel endre landskapsbiletet i umiddelbar nærleik. Her vil det verte lagt vekt på det estetiske ved å utføre dam og øvrige konstruksjonar på ein slik måte (forblending, arrondering etc.) at dei mest mogleg går i eitt med øvrig terreng.

Sjølv røyrgata vil verte nedgraven i heile sin lengde og vil såleis ikkje vere synleg etter at trasèen er grodd til.

Permanent tilkomstveg til demning / inntaksdam vil delvis vere ny og delvis utbedra veg frå sætrevegen til Aurdalssætra. Nødvendig lager- / snuplass ved demning vil etter anleggsperioden verte redusert til eit minimum.

Kraftstasjonsbygget vil verte bygd mest mogleg etter lokal byggeskikk og i ein kombinasjon av betong, glas og treverk. Turbin og avløpsvatn frå turbin kan skape støy og det vil verte lagt stor vekt på å redusere denne slik at den ikkje vert til sjananse for nærmiljøet.

Minstevassføring

Som ein fylgje av utbygginga vil vassføringa verte redusert i utbyggingsstrekninga. Vassdraget har ikkje stor betydning for fisk eller fiske. Det er heller ikkje andre spesielle naturverdier som er avhengig av dagens vassføring.

Miljørapporten tilrår at minstevassføringa ikkje vert sett lågare enn 5 %-persentilen på 170 l/s. Likevel legg vi til grunn at ei minstevassføring frå inntaket på 25 l/s i vintermånadane og 100 l/s i resten av året er tilstrekkelig vassføring for eventuell stadbunden aure og for å oppretthalde eit visst visuelt inntrykk. I tillegg har elva, i heile utbyggingsstrekninga tilsig frå fleire mindre sidebekkar og grunnvatn, slik at eventuelle skadeverknadar på dyr, fuglar, fisk og plantar vert likevel monaleg redusert.

Turbinen er berekna for ei slukeevne på inntil 2,2 m³/s. I nedbørrike periodar og ved sterk snøsmelting vil vassføringa i elva vere større enn dette, slik at det vert overløp over dammen i 36 – 46 døgn/år. I tillegg vil kraftverket stå stille i meir enn 20 døgn/år på grunn av for lite vassføring. Dette vil igjen bety at vassføringa i utbyggingsstrekninga likevel vil vere meir enn minstevassføring eller upåverka av utbygginga i 60 – 70 døgn/år. Nedanfor kraftverksutlaupet vert vassføringa som i dag.

Kor mykje vatn som vert nytta til kraftproduksjon har sjølvsagt også stor betydning for økonomien i prosjektet.

Vi har dessverre ikkje bilete frå elva som syner elva ved tilnærma minstevassføring. Bilete syner likevel at med vassføring på 250 l/s er det fortsatt godt med vatn i elva.

Det er kravd ei ekstra undersøking av det akvatiske miljøet i tiltaksområdet og forslag til avbøtande tiltak ut frå denne undersøkinga skal vurderast.

Andre avbøtande tiltak som kan vere aktuelle å vurdere i detaljplanlegginga er til dømes:

- Val av løysingar for utforming av bygningsmasse, masseuttak, deponi, vassveg og vegar
- Val av teknologi
- Støydempande tiltak
- Omløpsventil eller anna ordning for forbislepping
- Re-etablering av vegetasjon
- Auka slepp av minstevassføring

I søknaden er det lagt til grunn ei minstevassføring frå inntaket på 25 l/s i vintermånadane og 100 l/s i resten av året. Dette er berekna til å gi ein gjennomsnittlig årsproduksjon på 7,5 GWh til ein utbyggingspris på 3,49 kr / kWh.

Dersom ein legg til grunn 5 % persentilen på 170 l/s heile året som minstevassføring, vil den gjennomsnittlige årsproduksjonen, under elles like tilhøve, verte redusert til 7,1 GWh og samstundes auke utbyggingskostnaden til 3,71 kr / kWh.

5 Referansar og grunnlagsdata

Det er i søknaden referert til – Rapport om virkninger på biologisk mangfold – Kommuneplan – Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold - Lokal energiutgreiing for Sykkylven kommune.

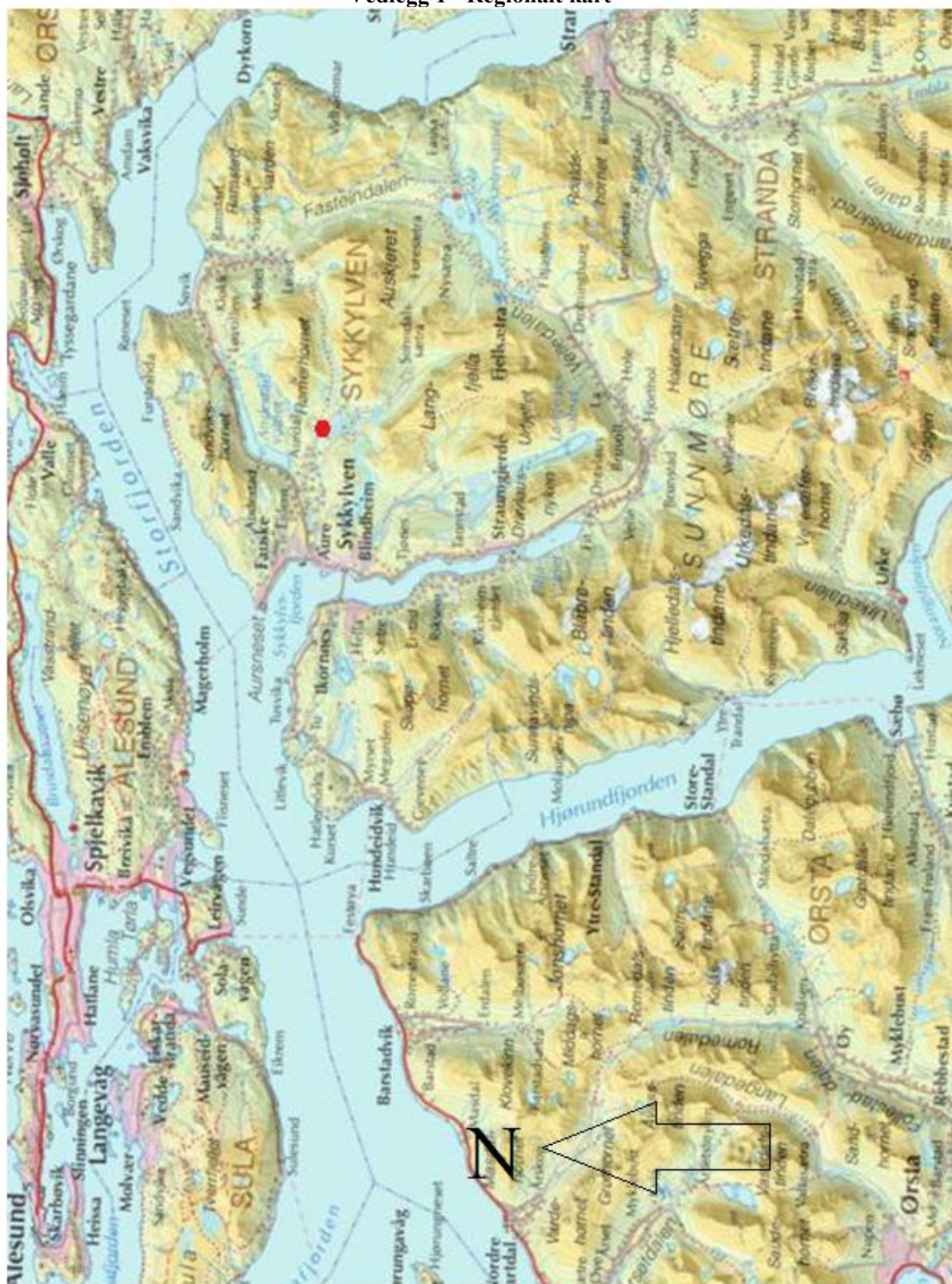
I tillegg er det nytta opplysningar innhenta frå – Tafjord Kraft – Sykkylven Energi – Energi Teknikk – APS Norway – Hydroenergi - Norsk Kraft og Bystøl AS.

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart
2. Oversiktskart_Nedslagsfelt
3. Utbyggingsområdet_Eigedomsgrenser
4. Hydrologiske kurver (hydrologien er meir detaljert beskrevet i ”Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold”)
5. Bilete av råka område
6. Fotografi av vassdraget under ulike vassføringar
7. Oversikt over innvolverte grunneigarar
8. Tilknytning og drift av småkraftverk på Aurdal
9. Virkningar på biologisk mangfold
10. Rapport frå prøvefiske

Samla vedlegg

Vedlegg 1 - Regionalt kart

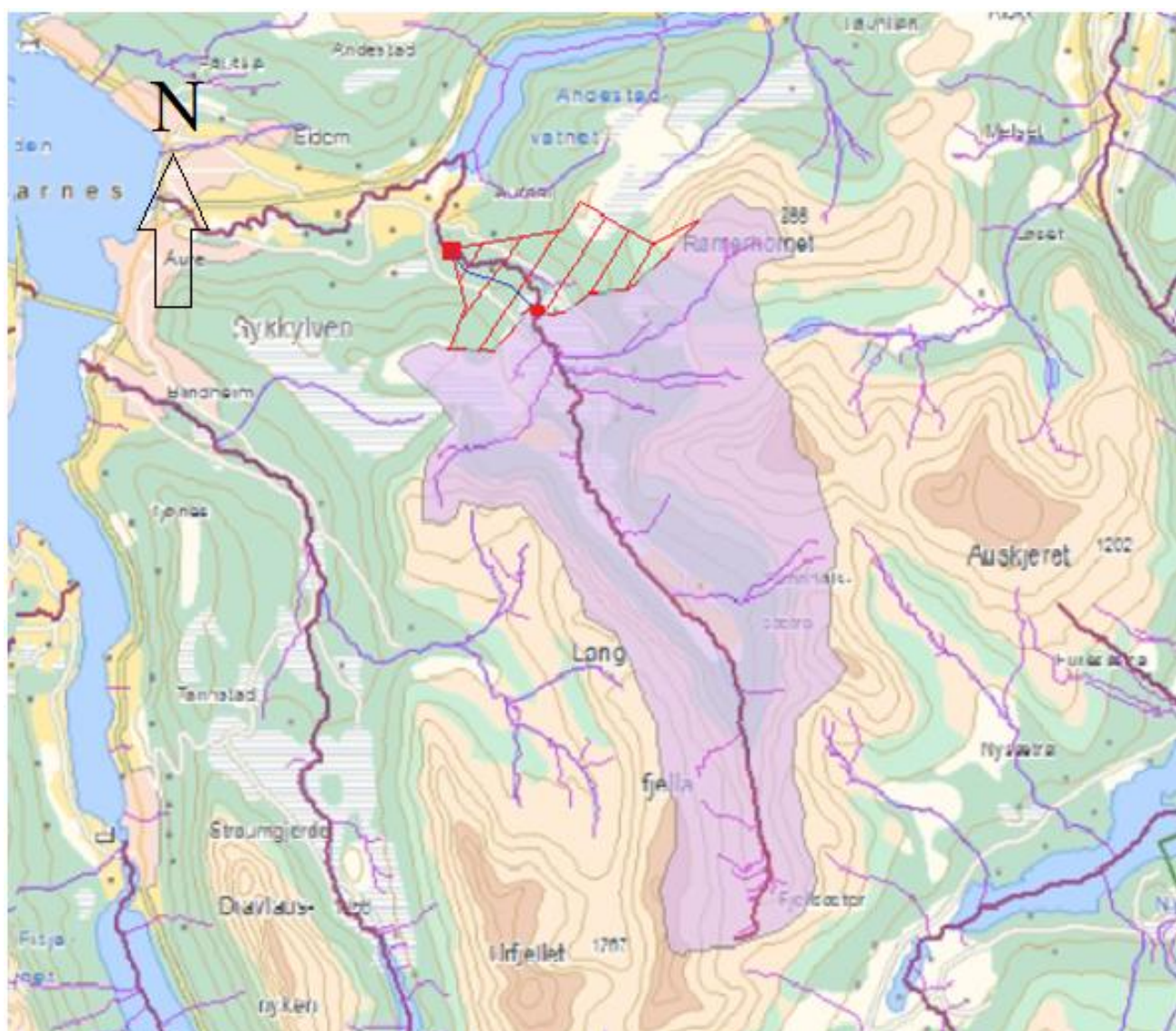


Sykkylven kommune med omland. Raudt merke angir plassering av kraftverk

Vedlegg 2 - Oversiktskart / Nedslagsfelt

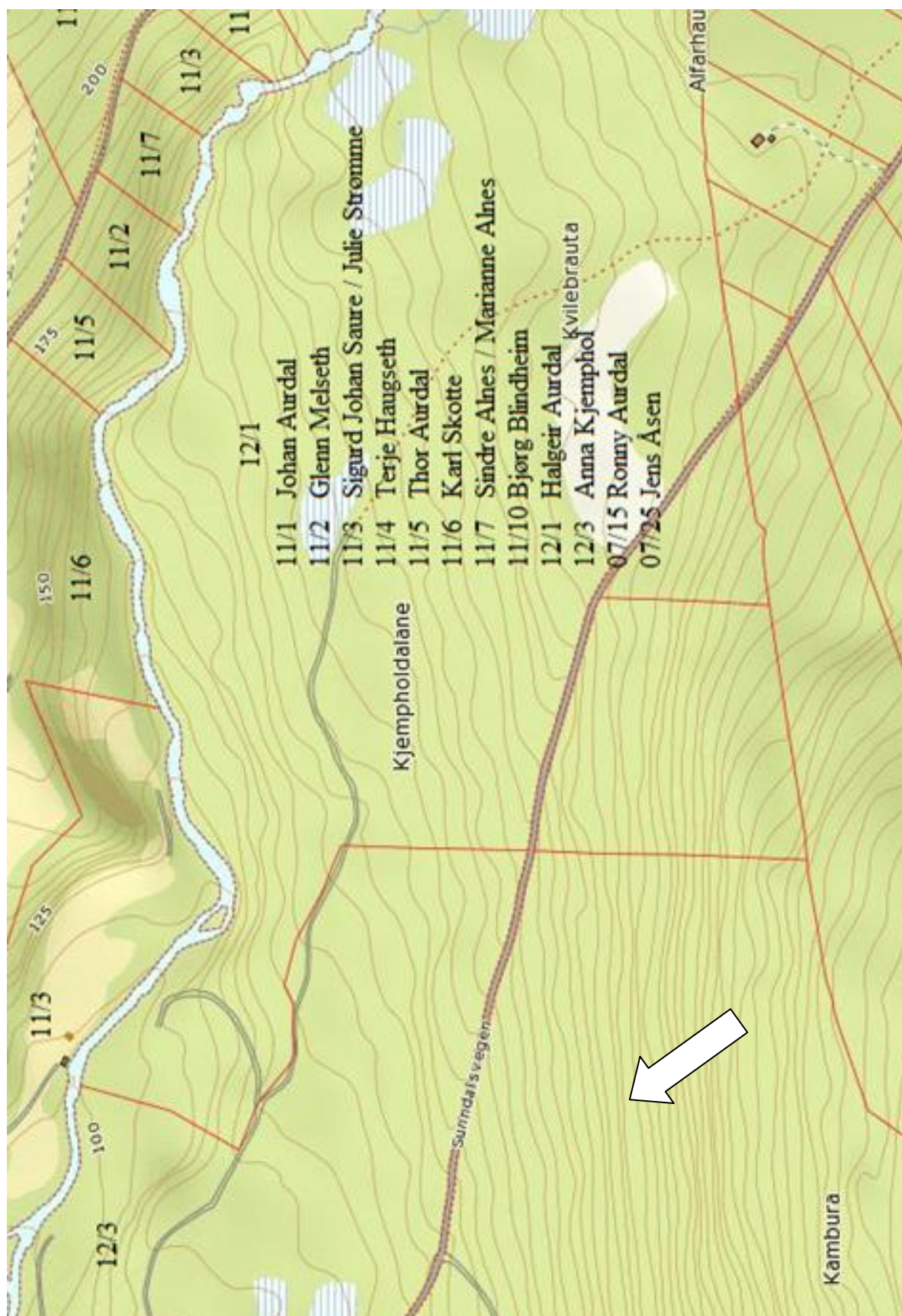


1:50000 Plassering av kraftverk



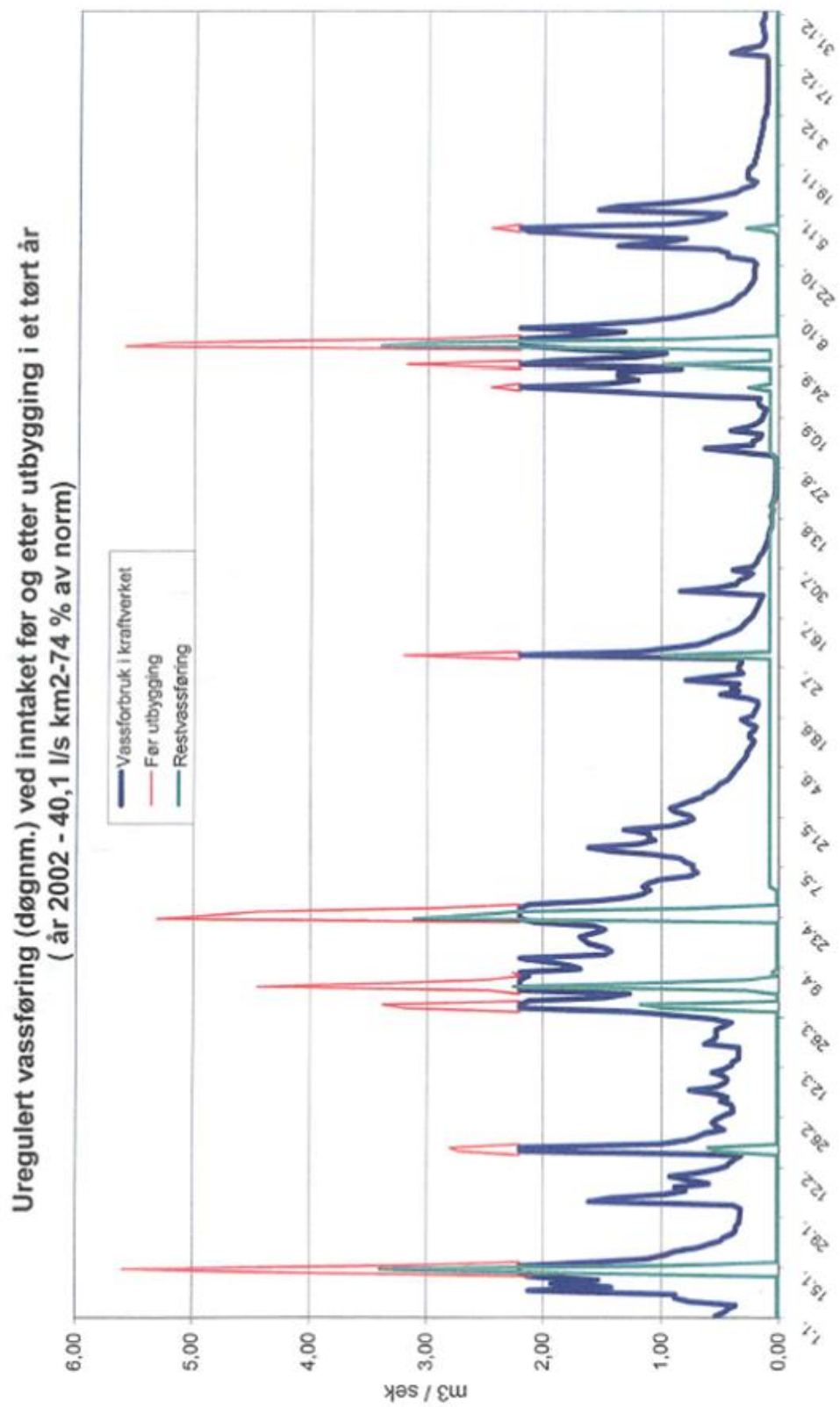
Nedslagsfelt m/restfelt

42

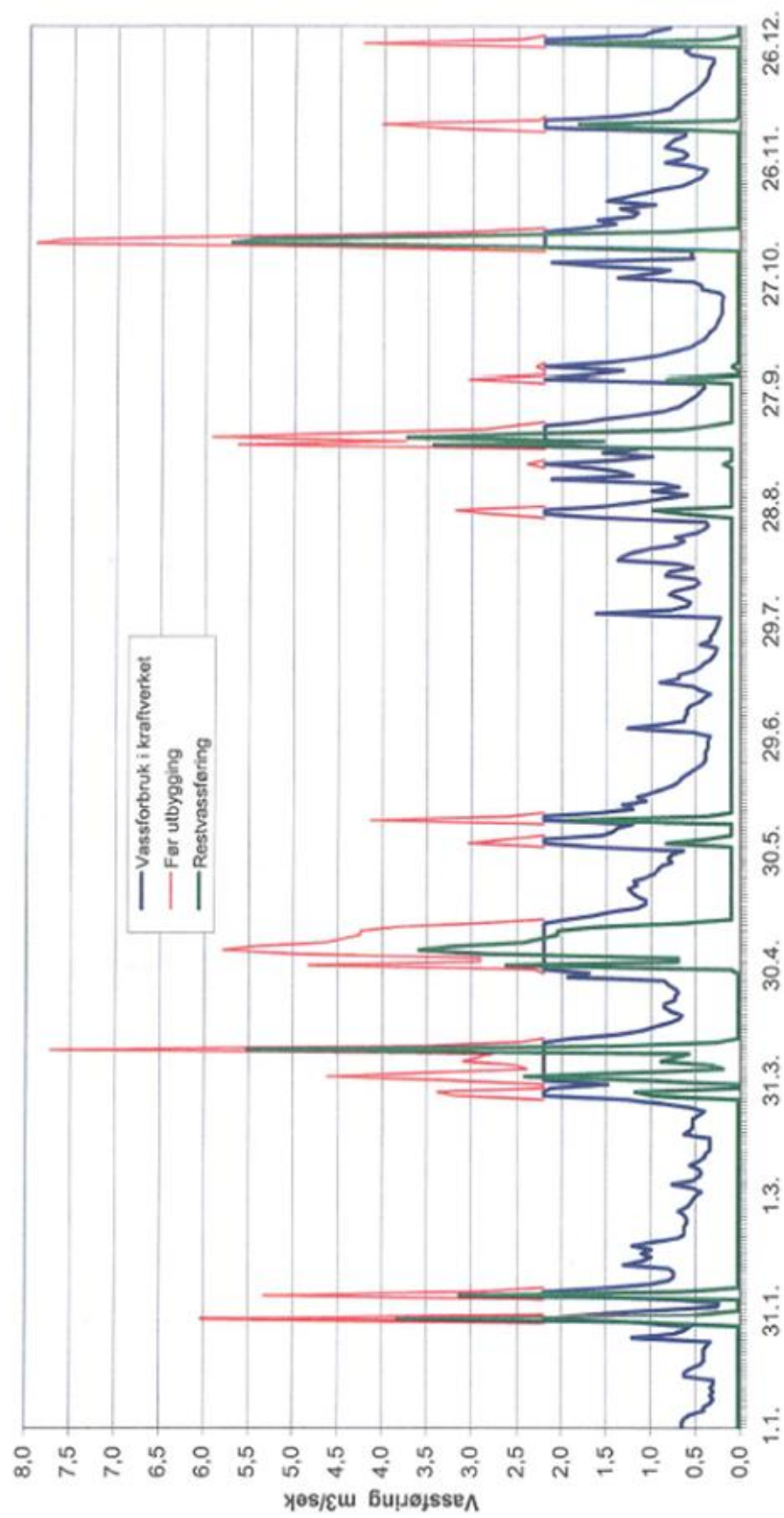


Eigedomsgrenser og involverte grunneiere

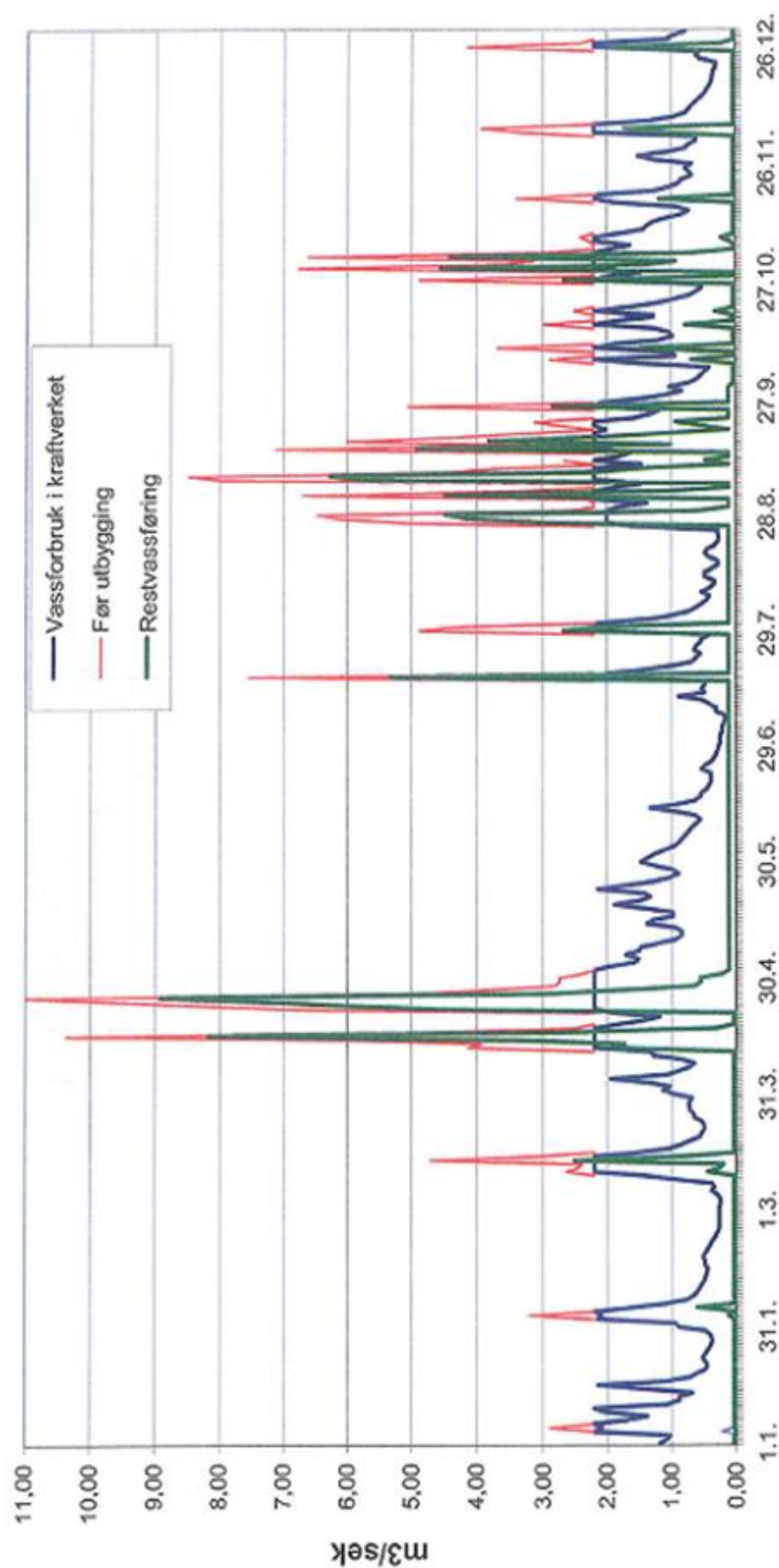
Vedlegg 4 – Vassføringskurver



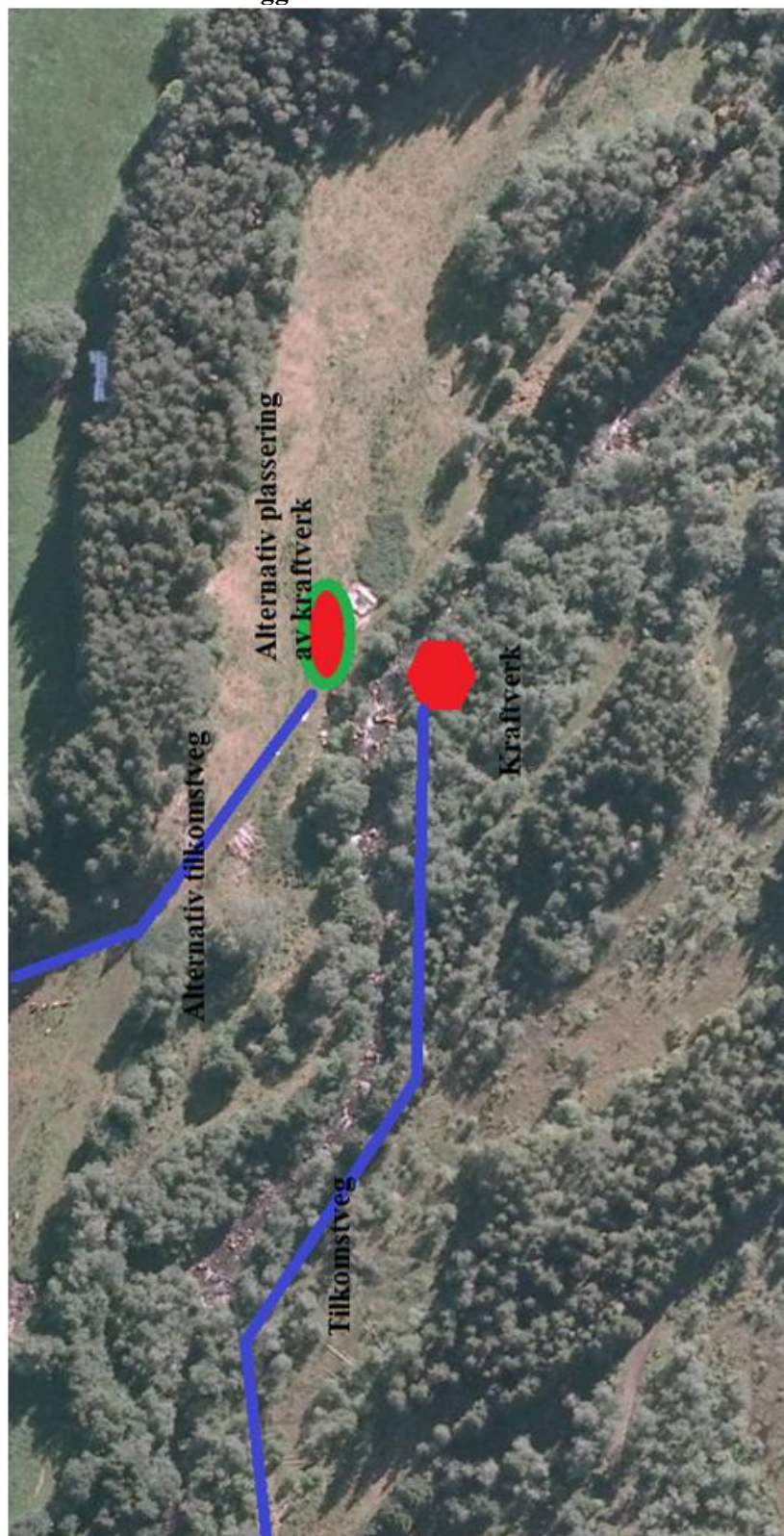
Uregulert vassf.(døgnm) ved inntaket før og etter utbygging i et år. Sammensatt av måneder med "normale vassføringer"



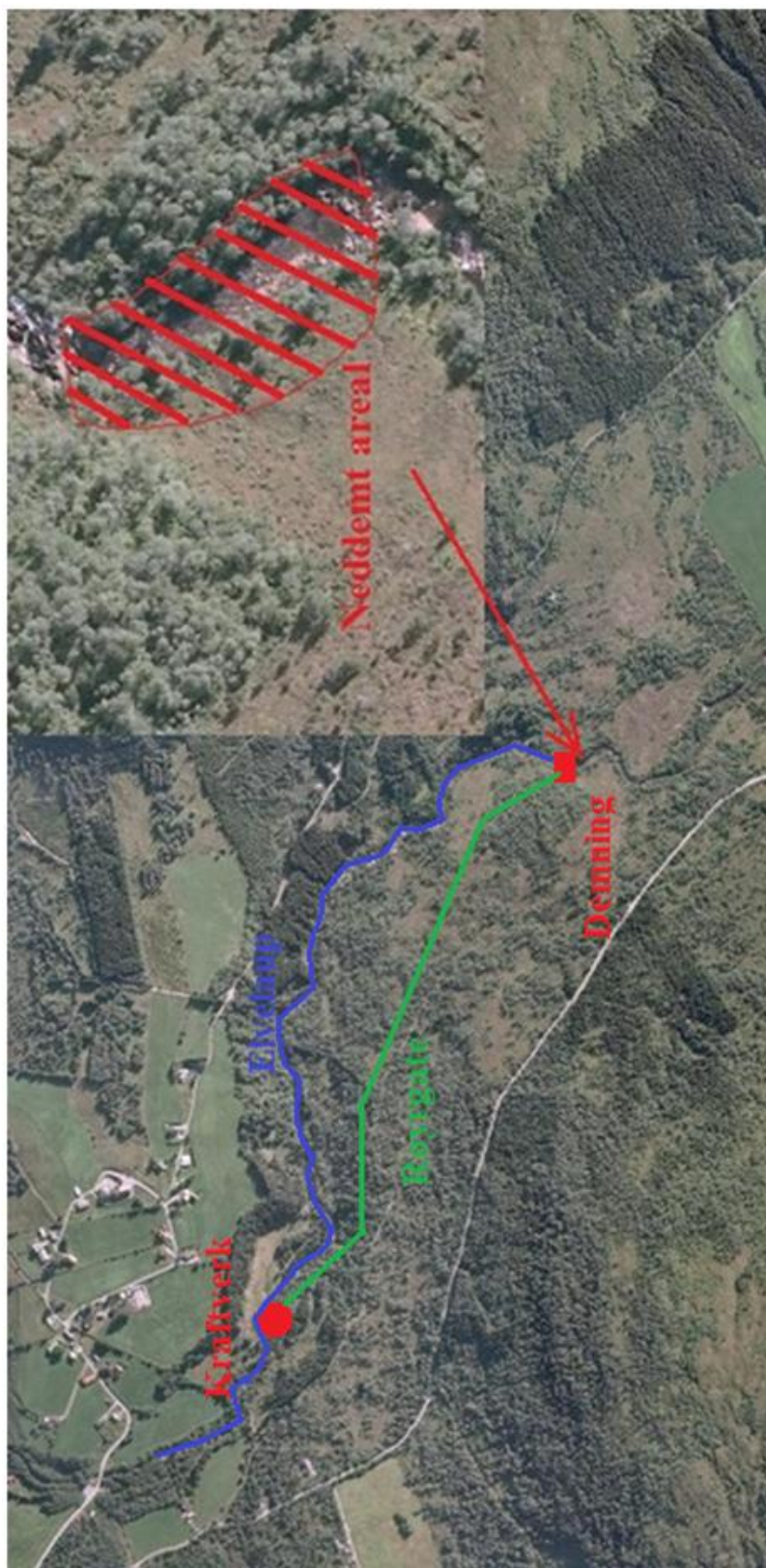
Uregulert vassføring (døgnm.) ved inntaket før og etter utbygging i et VÅTT år.
2007 - 79,9 l/s km²



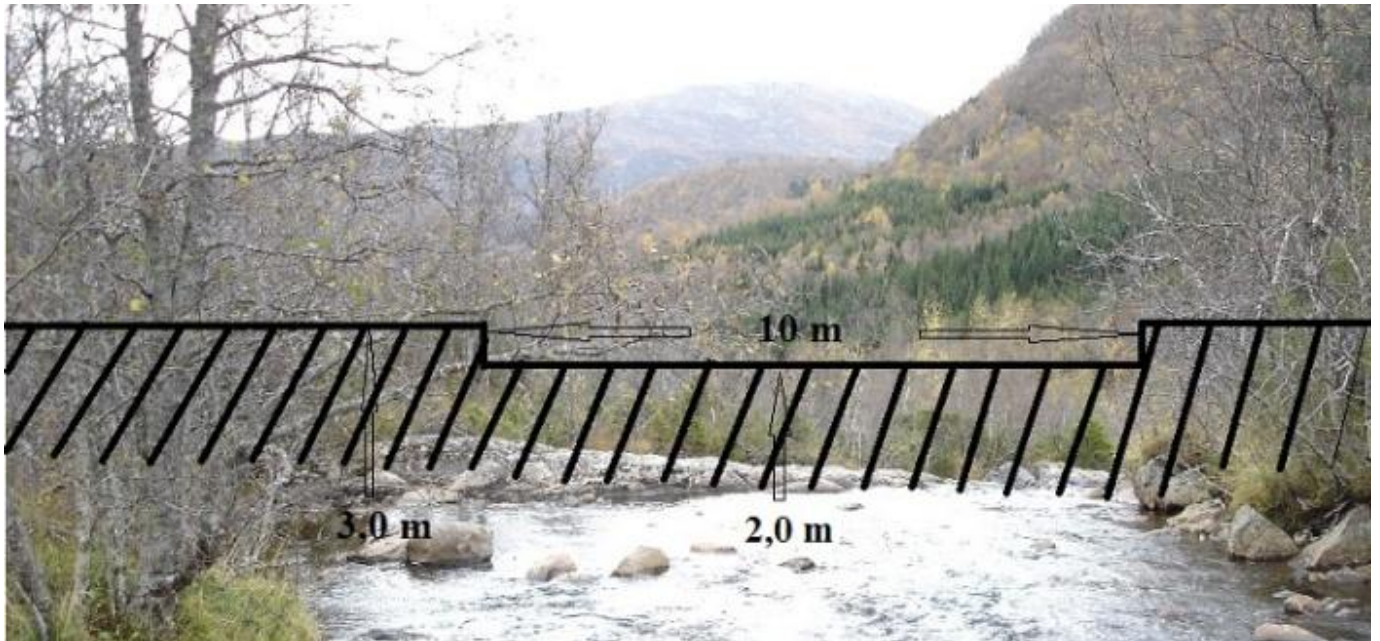
Vedlegg 5 – Bilete av råka område



Plassering av kraftverket



Oversiktsbilete



Skissert plassering av demning.



Demning i bakkant av bildet



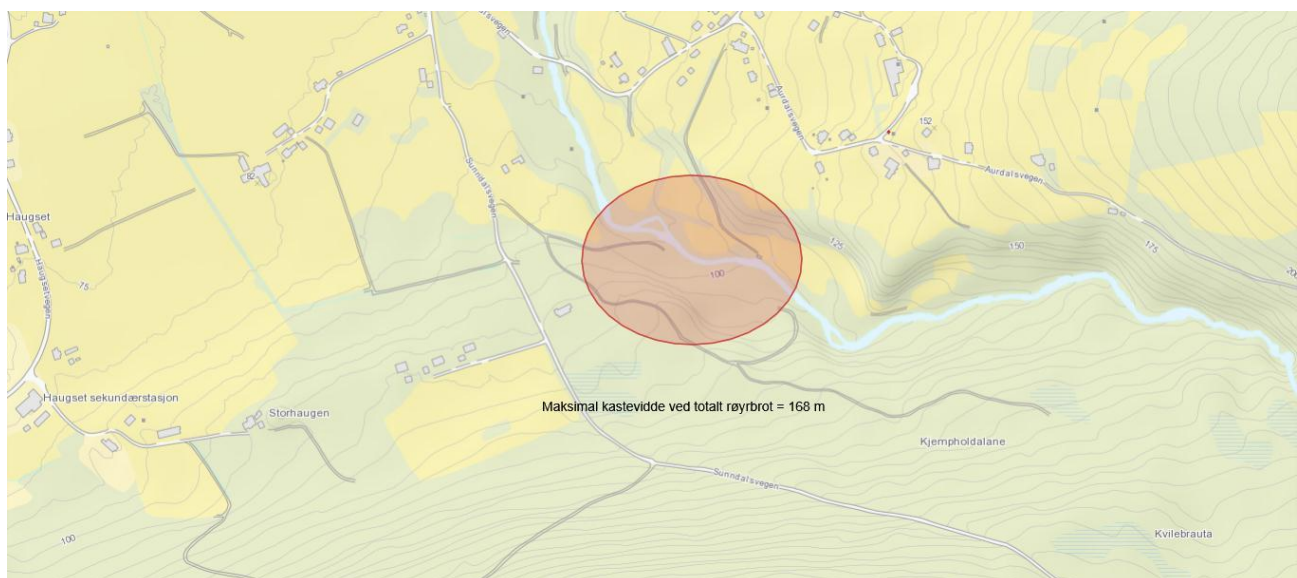
Røyrtrasèen går om lag midt på bildet, frå venstre mot høgre - rett i underkant av den lille knausen midt i bildet.



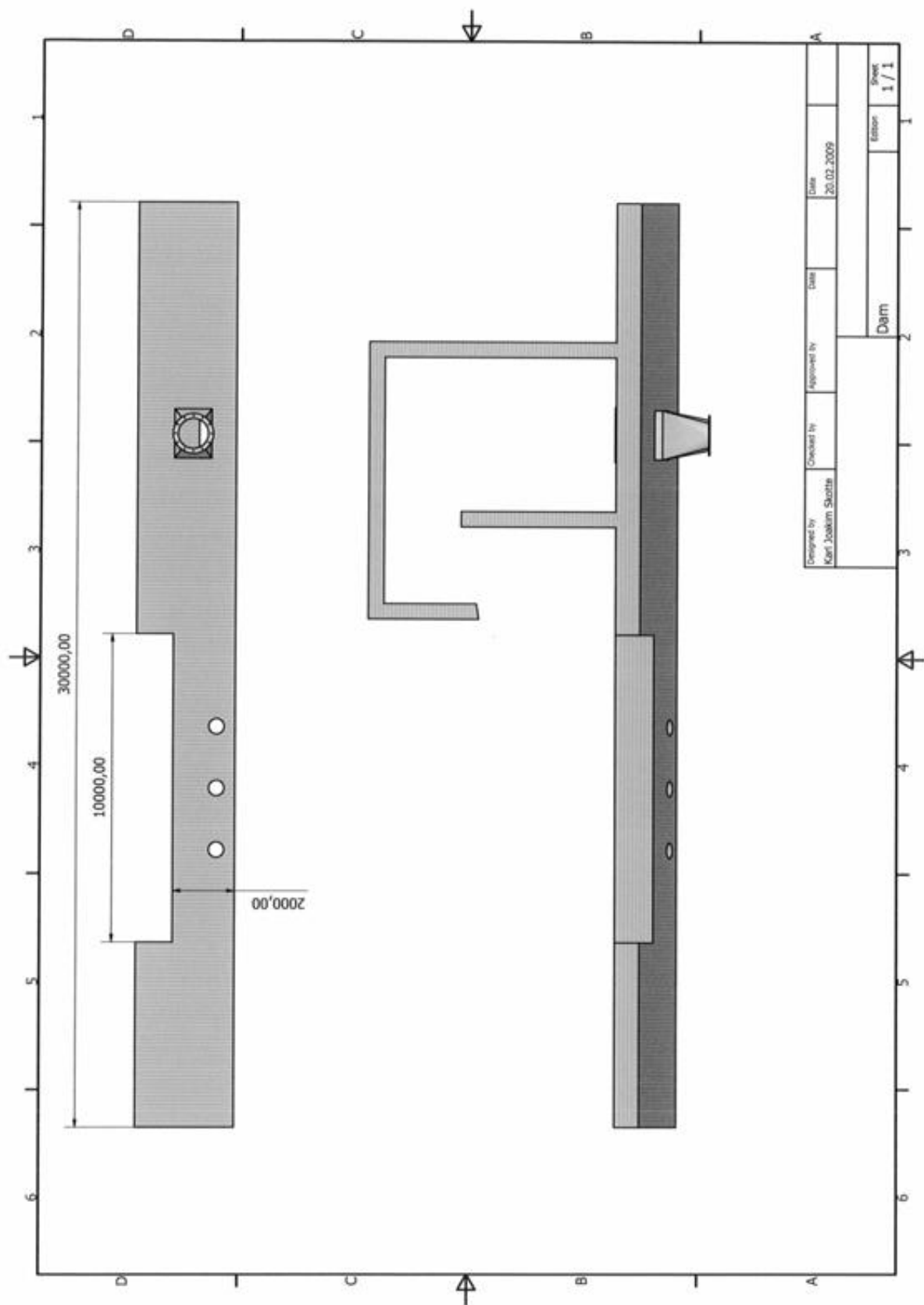
Typisk terreng der røyrkata er tenkt plassert.



Kraftstasjonen er planlagt plassert i bakkant av biletet. Her er og tiltenkt, snuplass, parkeringsplass og lagerplass. Dette biletet er fra sørsida av elva.



Maksimal kastevidde ved totalt røyrbrot ved kraftstasjon = 168 m



Forslag til utforming av demning

Vedlegg 6 - Fotografi av vassdraget under ulike vassføringar



Planlagt vassmagasin. Dam vil verte etablert i bakkant av biletet. Vassføring her ca 550 l/s.



Bilete er teke frå brua over kommunevegen til Aurdal. Vassføring ca 200 l/s



Bilete er teke frå brua over kommunevegen til Aurdal. Vassføring ca 250 l/s



Bilete er teke frå brua over kommunevegen til Aurdal. Vassføring ca 1900 l/s



Typisk elvestrekning



Storefossen



Likjefossen



Dalefossen

Vedlegg 7 - Oversikt over innvevorte grunneigarar

**Grunneigarar som vil
verte røyvde med anlegg i
høve aktuell
kraftutbygging:**

Hallgeir Aurdal	Gnr. 12 Bnr. 1
Anna Kjemphol	Gnr. 12 Bnr. 3
Glenn Melseth	Gnr. 11 Bnr. 2
Julie Helen Strømme og	
Sigurd Johan Saure	Gnr. 11 Bnr. 3
Thor Einar Aurdal	Gnr. 11 Bnr. 5
Karl Skotte	Gnr. 11 Bnr. 6
Ronny Aurdal	Gnr. 7 Bnr.15
Jens Åsen	Gnr. 7 Bnr.25

**I tillegg er fylgjande bruk
og involverte med
fallrettar:**

Johan Palmar Aurdal	Gnr. 11 Bnr. 1
Terje Haugseth	Gnr. 11 Bnr. 4 og 13
Marianne og	
Sindre Alnes	Gnr. 11 Bnr. 7
Bjerg Blindheim	Gnr. 11 Bnr.10

Vedlegg 8 - Tilknytning og drift av småkraftverk på Aurdal



Aurdalselva Fallretning SA
v/Karl Skotte
6230 Sykkylven

Vår dato : 23.02.2009
Vår ref. : Trond Lauritzen
Arkivnr. :
Dok. ref. : Aurdal kraft_info

Tilknytning og drift av småkraftverk på Aurdal

Viser til din e-post av 3. februar 2009 hvor du spør om mulighet for at det på nåværende tidspunkt utarbeides avtale med Sykkylven Energi AS om tilknytning og eventuelt drift av småkraftverket. Det ønskes også tekniske opplysninger om tverrsnitt på kabel, tilknytningspunkt og nominell spenning.

1. Tilknytning av kraftverk.

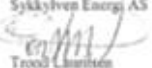
Basert på de opplysningene vi er i besittelse av, vil kraftverket bli koblet til Netstasjon / Trado nr 185, Rongane (se kart). Netstasjonen nr 185 er koblet til 22KV høyspentlinje med kabel, type TSLE 3x1x50AL. Med en installert effekt i kraftverket på mellom 2 og 2,5 MW, viser en grovanalyse fra Norbus at det ikke vil oppstå flaskehals i eksisterende distribusjonsnett med dagens belastning. Kostnader i forbindelse med å knytte kraftverket til netstasjonen, inklusive ombygging i denne vil skje for utbyggerens regning.

2. Driftsansvar

Det er et krav om at alle høyspentanlegg skal ha en ansvarlig driftsleder. Sykkylven Energi AS og kraftsekskapet i Aurdal kan inngå avtale om at Sykkylven Energi AS overtar dette driftsansvaret for 22 KV anlegget. Ved slik avtale vil Sykkylven Energi AS være ansvarlig for at anlegget til enhver tid er i forskriftsmessig stand. Det kan i tillegg inngås avtale om tilsyn/vedlikehold for de tekniske installasjonene i kraftstasjonen.

Viser for øvrig til vedlagte rutine som omhandler krav til nye kraftstasjoner i Sykkylven Energi AS sitt forsyningsområde.

Om det er behov for mer detaljert informasjon, bør vi avtale et møte hvor Sykkylven Energi AS blir fremlagt mer konkrete planer for kraftverket.

Med hilsning
Sykkylven Energi AS

Trond Lauritzen
Administrerende direktør



Nettstasjon 185

KRAV TIL NYE KRAFTSTASJONER:

Ved planlegging av kraftstasjoner er det normalt dialog mellom planleggerne ved SE og utbygger i lokalt. Det er mange omgitt av ta, kor stilt er nettet i plantag tilknytt punkt, er det all overalt- eller all underskotsområde, kan det kan bli trygt fleire stasjonar i området, er det fleire stasjonar i området m.v. Kostnader som utbygger har med å tilpasse krav er å vurdere som ein del av utbyggingskostnadene for stasjonen. Det er viktig at utbygger får informasjon om dei tekniske krav så tidleg som råd.

Tekniske krav:

- SE skal ha høve til å stoppe, starte og regulere stasjonen frå egen driftsentral. Det skal etablerast ein driftsentral med produsent som regulerer i kva stalle SE kan styre/stoppe ein stasjon.
- Bryterstatus, strøm, fasepenning og målevendur for aktiv og reaktiv effekt skal vere tilgjengeleg i SE sin driftsentral.
- Generator skal vere konstruert for ein effektivitet i området 0,95-1 når generator trekker reaktiv effekt frå nettet, og i området 0,9-1 når den produserer reaktiv effekt. Om nettanalyser viser at det er nødvendig med større effektivitetsforbedring kan dette bli pålagt. Ved bruk av asynkrongenerator er denne forutsett utstyrt med automatisk fasekompensator, fasekompensasjonen skal ha egen bryter og skal vere fråkopla nettet når generatoren er fråkopla.
- Alle kraftstasjonar skal vere slike slik at dei ikkje vert til ulempe for kundar som er knytt til nettet nær avtak tilknytingspunkt. Det er krav om over- og underspenningsvern (normalt krav: $0,9U_{n,0} < U_{n,0} < 1,05U_{n,0}$, maks 1 s. utkoplingsstid), frekvensvern (50 Hz, -3 ± 1 Hz, maks 10 s. utkoplingsstid), jordsluttvern og kortslutnings-overskottvern (effektbrytar må kunne bryte største mulige kortslutningsstrøm).
- Regulering av aktiv effekt skal skje innanfor avtak grense for effektförändring pr. løseining (transformasjon for kontrollert opp- og nedkrymping).
- Anlegg skal ikkje ha utstyr for automatisk gjennekopling.
- Det er krav om inforsingsutstyr for generatorar over 100 MW.

Det er produsent som koster og dermed eig alle nettanlegg fram til avtak utvekslingspunkt. Om anlegg er bygd etter SE sin områdekonsepsjon må produsent ha avtale med sakkjygd driftsleder for drift og vedlikehald.

Tilknytting:

- Kraftverk med ytelse over 500 MW vert normalt knytt til høgspenningsnett.
- Kraftverk større enn 100 MW og mindre enn 500 MW kan tilknyttast i nettstasjonar si lavspenningsdel.
- Kraftverk under 100 MW kan normalt knytast til lavspenningsnett.
- Krav til måling følgjer EBL sine retningslinjer for kvalitetsassikring av elmåling og målestadsforhandling.
- Målepunktet skal vere plassert slik at heile energimengda vert målt i avtakingspunktet. Stasjonstørrelse skal takast ut for målepunktet.
- Kraftverk kan bli pålagt å betale tariff for reaktiv effekt.
- Eigar av kraftverk legg fram teilei/løp kontakt til målepunktet, SE er ansvarleg for innføring av timevendur.

© Teknisk forskrift 4. Februar 2017 2. Del gir oss rett til bruk av kraftstasjonar (SE)

Krav til målepunkt:

- System for måling: Tretelemåling, måling i 4 kvadranter.
- Spenningsstrøfo: Klasse 0,2
- Strømsføler: 3 stk., kl. 0,2s.
- Måler: Måling i 4 kvadranter. Måler vert levert av SE i Klasse 1.
- Måleromkopler: 3-systeme måleromkopler.
- Strøm og spenning skal målast på same spenningsnivå.

Andre krav:

Stasjonens spenningspendinger: Ved tilknytting til eit nett med tilknytte forbrukarar, vert det tilfalle ei spenningsfalling på 5% i forhold til spennings utan kraftverket. Samtidig skal evne spenningsgrense på $U_{n,0} + 8\%$ skal ikkje overskridast, og nedre spenningsgrense på $U_{n,0} - 6\%$ skal ikkje understridast (målt på tilknytt forbrukar). Spenningsene skal målast i gjennomsnitt over 1 minutt.

Dynamiske spenningspendinger: Ved feil i SE sitt nett vil ven normalt sørge for fråkopling av generator. Ved ønske om at generator skal fortli innkopla må det gjennomførast ei dynamisk analyse. Ved å justere data for anlegget kan korserige feil hindrast utan at det medfører stans av maskina. Dette er ei analyse som eventuelt vert gjort for utbygger si reining.

Spenningsregulering: Dersom produksjonen er stor samanlikna med kapasiteten i det lokale nettet kan det oppstå kraftig spenningsfalling ved høg produksjon. I slike tilfelle kan det bli nødvendig å gjere stikk i nettet.

Forskrift for leveringskvalitet: Stasjonen må oppfylle krav gitt i forskrift for leveringskvalitet, m.a. med tenke på spenningspendinger. Det kan bli nødvendig å gjennomføre målingar for å vurdere stasjonen si påverking på kvaliteten.

Anleggsbidrag:

Det er eit krav i tariffordninga at utbygger av produksjonsanlegg må dekke alle kostnader med nybygging eller forsterking av forsyningsnettet på grunn av innmatings. I forskrifta sin §7-1 står det mellom anna:

"... kostnadene ved produksjonsrelaterte nettanlegg skal dekkes av produsenten og ikkje inngå i tariffgrunnlaget for ordinære uttak".

Produksjonsrelaterte nettanlegg er kraftledningar der krafttransporten går ein veg frå kraftstasjonen og fram til næraste utvekslingspunkt i nettet, og som ikkje er i bruk når kraftverket er ute av drift.

Ved utbygging av fleire kraftstasjonar er det den stasjonen som utøver ei nødvendig nettinvestering som må dekke den fulla kostnaden. Denne produsenten kan kreve refusjon frå aktører som kjem til i ettertid, men kan ikkje kreve kostnadsdekning frå dei som alt er etablert.

Innkubert i nettforbruket kan m.a. vere:

- Overføringslinjer og kablar, enten gjennom nybygging eller som forsterking av eksisterande linje/kabel.
- Nettstasjon og transformator (eventuelt oppgradering av transformatorstasjon).

© Teknisk forskrift 4. Februar 2017 2. Del gir oss rett til bruk av kraftstasjonar (SE)

- Nødvendig målestyr, talsninger m.v.
- Nødvendig fjernkontrollstyr for fjernovervåking av stasjon frå SE sin driftssentral.

Ved etablering pålegg lovverket SE å følge prinsippet om "først til mølla". SE kan ikkje tvinge en utbygger til å ta del i framtidige nettforsterkingar. Konsekvensen bli at det blir gitt løyve til tilknytning så lenge det er kapasitet i nettet, den som kjem etter at kapasiteten er oppbrukt må ta alle kostnadane dette inneber. Planar om utbygging ber difor meldast til SE så snart som råd slik at eventuelle kostnader kan fordelast på fleire utbyggjarar. Godkjenning av tilknytning vil bli gitt med sidsavgrensing.

For meir detaljert informasjon vert det vist til EBL publikasjon nr. 106-2004. Denne kan bestillast gjennom EBL-kompetanse (tlf. 23 20 57 00).

Tariffering:

Regelverket er regulert av NVE si forskrift FOR nr. 301 og FOR nr. 302.

Kraftverket vil i tilknytingspunktet mata ein innmatingstariff når det leverer kraft til SE. I perioder med stopp i produksjonen eller når stasjonen sitt behov for kraft oversteg produksjonen, vil kraftverket bli belasta ein ordinær tariff for uttak.

Innmatingstariffen vert utrekna etter NVE sine forskrifter der tarifferinga for innmating i sentralnettet er førande.

Tariffen er bygd opp av to ledd:

- Et tilknytingsledd for midlere produksjon.
- Et volumavhengig ledd (energiledd) knytt til målt innmata kraft.

Tilknytingsleddet:

Dette leddet er i 2005 på 0,5 are/kWh basert på middelproduksjonen. For nye stasjoner vert prognosert produksjon nytta. For kraftverk med installert ytelse under 1 MW skal avrekna mengde maksimalt vere 30% av installert effekt multiplisert med 5.000 timar.

Nye stasjoner kan gjennom å inngå avtale med Statnett få godkjent redusert innmatingsledd på 0,1 are/kWh. SE må varsast dersom det vert gjort slik avtale.

Energiledd:

Det vert rekna ut ein marginal tapssats i utvekslingspunktet som i % angir kor stort tap det er i nettet om produksjonen vert auka med 1 kW. Beregna tapssats vert multiplisert med gjeldande spotpris og mengde for kvar time.

I underskotsområde er som regel energileddet negativt, medan det i overskotsområde som oftast er positivt.

Tapssatsen er basert på summen av satsar for kvart av dei overliggende nettrivd. Satsane varierer med lastsituasjonen og vil vere ulike frå periode til periode. Det er transportert volum i nettet avhengig av tilgjengelig kapasitet som fastset tapssatsen. Satsane kan difor bli endra gjennom forsterkingar i nettet og eller ved endring i lastinnmating. Som ei følge av dette kan det oppstå situasjonar der leddet går frå ein negativ til ein positiv verdi når eit nytt kraftverk kjem til.

Sykkylven 02.01.2008
Trond Lauritsen

Vedlegg 9

**AURDALSELVA
KRAFTVERK
-
VIRKNINGER**

PÅ

BIOLOGISK

MANGFOLD

27.02.2009



Aurdalselva kraftverk

Virkninger på biologisk mangfold

Holtan, D. & Grimstad, K.J. 2008.

Prosjektansvarlig: Dag Holtan	Finansinert av: Grunneier	Dato: 30.10.2008
Referanse: Holtan, D. & Grimstad, K.J. 2008. Aurdalselva kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold. 20 s.		
Referat: På bakgrunn av ønske fra tiltakshaver er virkningene på det biologiske mangfoldet av en vannkraftutbygging i Aurdalselva i Sykkylven kommune i Møre og Romsdal vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring forekomst av rødlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper. Behovet for minstevannføring er vurdert, og det er satt fram forslag til avbøtende og kompensierende tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfold Rødlistearter Vannkraftutbygging Registrering		

Forsidebildet viser den største fossen i vassdraget, om lag midt i den delen som søkes utbygd.

FORORD

På oppdrag fra grunneier Karl J. Skotte har Dag Holtan og Karl Johan Grimstad gjort registreringer av naturtyper og rødlistede arter i tilknytning til en planlagt kraftutbygging i nedre del av Aurdalselva i Sykkylven kommune, Møre og Romsdal. En viktig problemstilling har vært vurdering av behov for kompenserende tiltak i forhold til inngrep i terrenget. Minstevassføring er også vurdert.

Kontaktperson fra oppdragsgiver har vært grunneier Karl J. Skotte, som takkes for tilsendt bakgrunnsinformasjon.

Ørskog/Hareid, 29.10.2008

DAG HOLTAN, KARL J. GRIMSTAD

SAMMENDRAG

Bakgrunn

Grunneiere har søkt om tillatelse til bygging av kraftverk i nedre deler av Aurdalselva i Sykkylven, Møre og Romsdal.

På oppdrag fra tiltakshaver har Dag Holtan og Karl Johan Grimstad gjennomført en biologisk kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert virkningene av en eventuell utbygging på de registrerte naturkvalitetene.

Utbyggingsplaner

Utbyggingsplanene omfatter en rørgate fra inntaksdam ved kote ca 225, mens avløpshøyden er tenkt ved kote ca 100 nede i bygda ved Aurdal, hvor kraftstasjonen er planlagt. Rørlengden blir dermed på ca 1200 m, med turbinrør i 100 cm diameter (støpejern eller glassfiber). Brutto fallhøyde blir dermed i størrelsen 125 m.

Evt. tilknytning til nett er ikke oppgitt fra oppdragsgiver.

Metode

NVE har utarbeidet en veileder (Veileder nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av kraftverk (1 - 10 MW)." Metoden beskrevet i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutredninger er fulgt, og sentrale deler av metodekapitlet er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). I tillegg er retningslinjene for bygging av kraftverk inkludert i arbeidet (Olje- og energidepartementet 2007).

Informasjon om området er samlet inn gjennom litteraturgjennomgang, (bl.a. en biologisk rapport fra vassdraget i 2006), databasegjennomgang, kontakt med representanten for grunneierne (Karl J. Skotte) og ved eget feltarbeid 27.10.2008.

Vurdering av virkninger på naturmiljøet

Konsekvensvurderingene nedenfor bør sees i sammenheng med figurene fra oppsummeringen (kap. 7).

Vassdraget ligger i Aurdalen i Sykkylven kommune. Planområdet har noe variasjon i naturmiljøene, og er sterkt preget av kulturpåvirkning i form av seterveg, tidligere (men også nåværende) utmarksbeite og mange granplantasjer (for øvrig i spredning i og utenfor hele influensområdet). Elva er i tillegg utrettet i nedre del hvor kraftstasjonen er tenkt bygd. Ingen nasjonalt rødlistede arter ble påvist, og det er ikke kjent andre rødlistearter fra denne delen av vassdraget. Det ble funnet og avgrenset tre lokaliteter av antatt lokal verdi (to bekkekløfter med bergvegger, kode E05, og en rikmyr, kode A05, etter naturtypemetoden (DN 2006)), og dette er trolig de eneste slike i utbyggings- eller influensområdet.

Rørgata forårsaker en del inngrep i marka. Det er ikke registrert spesielle naturverdier som er avhengig av dagens vannføring, men det antas at enkelte vanntilknyttede arter, eksempelvis fossefall eller fuktighets-krevende moser, blir negativt påvirket. Rørgata vil gå gjennom trivielle vegetasjonstyper, bl.a. utmarksbeite med impediment furuskog og fattige bjørkeskoger. Samlet ansees tiltaket å få små negative virkninger på det biologiske mangfoldet slik det framstår i dag.

Ut fra datagrunnlaget er minstevannføring av relevans i alle fall for fossefall og kanskje moser. Rørgata bør skjules så godt som mulig.



Figur 1. Som det går fram på bildet har nordsida av vassdraget en vegg av granplantasjer. Disse går helt fram til fossen vist på forsida.

INNHOLDSLISTE

1	Innledning.....	5
2	Utbyggingsplanene.....	5
3	Metode	6
3.1	Datagrunnlag	6
3.2	Vurdering av verdier og konsekvenser	7
4	Avgrensning av influensområdet	9
5	Status - verdi	10
5.1	Kunnskapsstatus	10
5.2	Naturgrunnlaget	10
5.3	Artsmangfold	11
5.4	Vegetasjonstyper og naturtyper	12
5.5	Konklusjon - verdi	14
6	Omfang og betydning av tiltaket	15
6.1	Omfang og betydning	15
6.2	Sammenligning med øvrig nedbørfelt/andre vassdrag	15
6.3	Behov for minstevannføring	16
7	Sammenstilling.....	16
8	Mulige avbøtende tiltak og deres effekt.....	17
9	Program for videre undersøkelser og overvåking	17
10	REFERANSER	17
	Litteratur	17
	Muntlige kilder	18
	Norsk Rødliste arter 2010	18

Innledning

St.meld. nr. 42 (2000-2001) om Biologisk mangfold formulerer nasjonale resultatmål for bevaring av biologisk mangfold. To av resultatmålene er:

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

I lys av dette har Olje- og energidepartementet i brev av 20.02.2003 stilt krav til utbyggere av kraftverk om gjennomføring av en enkel, faglig undersøkelse av biologisk mangfold. I brevet heter det blant annet:

"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

Som en konsekvens av dette ble det av NVE utarbeidet en veileder til bruk i slike saker (Brodkorb & Selboe 2007) - Veileder nr. 3/2007: "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av kraftverk (1 - 10 MW)." Denne veilederen er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovedformålet med slike biologisk mangfoldrapporter vil normalt være å;

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

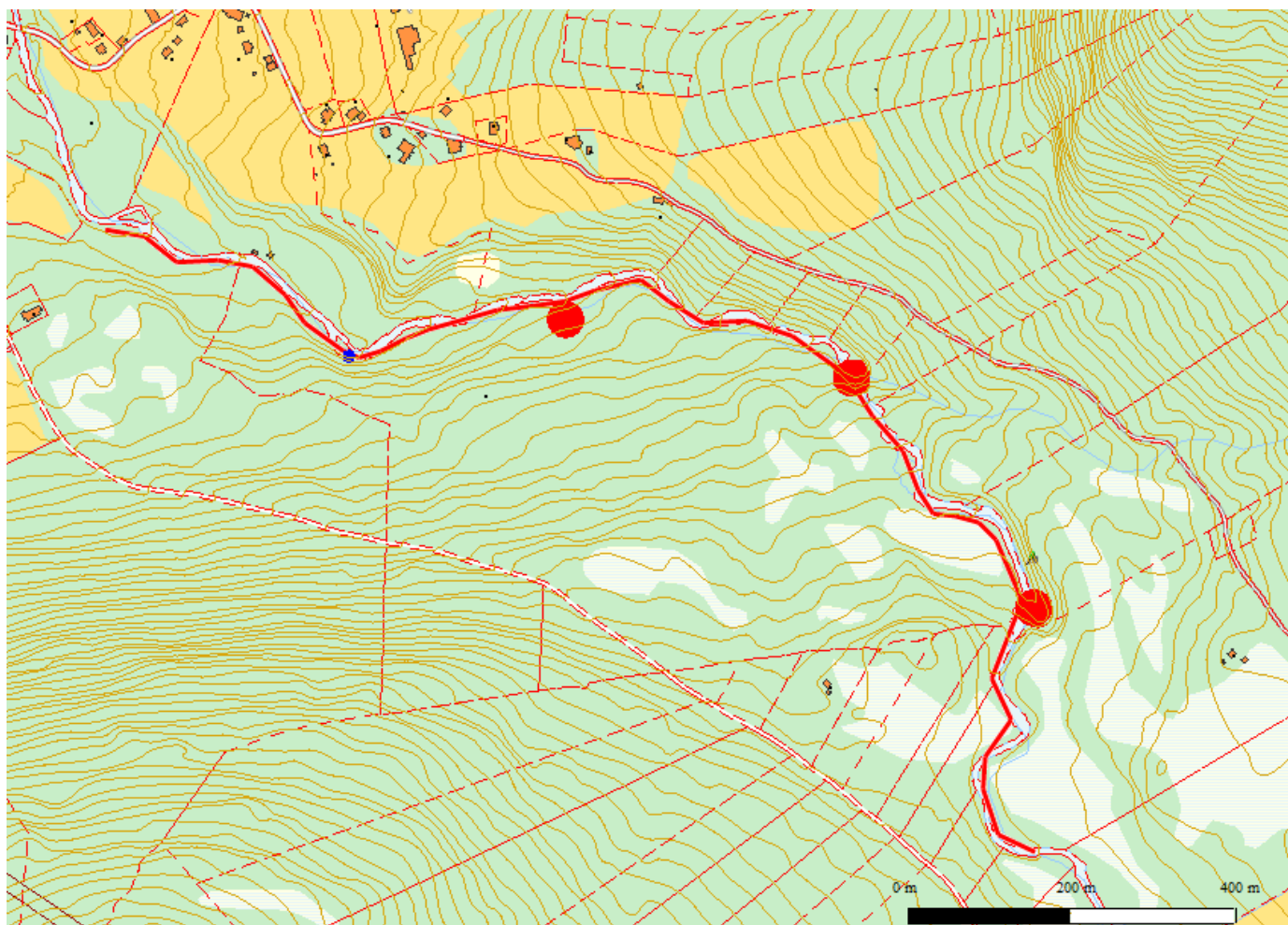
En viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevannføring. I den forbindelse har vannressurslova i paragraf 10 følgende hovedregel; *"Ved uttak og bortledning av vann som endrer vannføringen i elver og bekker med årssikker vannføring, skal minst den alminnelige lavvannføring være tilbake, hvis ikke annet følger av denne paragraf."*

Utbyggingsplanene

Fra opplysninger mottatt av oppdragsgiver: Utbyggingsplanene omfatter rørgate fra inntaksdam ved kote ca 225, mens avløpshøyden er tenkt ved kote ca 100, hvor kraftstasjonen er planlagt. Rørlengden blir dermed på ca 1200 m, og brutto fallhøyde ca 125 m. Rørene vil bli gravd ned.

Nedbørsfeltet på ca 18,8 km² har en midlere avrenning pr km² på 65 l/s, noe som gir en middelvannføring på 1222 l/s. Det er planlagt installert en synkrogenerator med ytelse 2000 kW. Det vil gi en midlere årsproduksjon på ca 7,4 gWh ved 70 % utnyttelse av vassdraget. Tilkobling til eksisterende 22 kV-linje vil skje gjennom ca 400 m med nedgravd kabel.

Figur 2. Befart rute 27.10.2008 vises med rød strek. De tre store, røde punktene er avgrensede naturtypelokaliteter, den til venstre en liten rikmyr, de to øvrige fosserøyksoner. Den blå prikken viser omtrentlig plassering for hvor langt inn i vassdraget anadrom potensielt kan gå.



Metode

NVE sin veileder nr 3/2007 om "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av kraftverk (1 – 10 MW) følger lignende mal som større konsekvensutredninger. Sentrale deler av metodekapitlet er derfor hentet fra Håndbok 140 for konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006) for å vurdere virkningene på det biologiske mangfoldet. I tillegg er de nye retningslinjene for bygging av kraftverk brukt (Olje- og energidepartementet 2007).

Datagrunnlag

Datagrunnlag er et uttrykk for grundighet i utredningen, men også for tilgjengeligheten til de opplysningene som er nødvendige for å trekke konklusjoner på status/verdi og konsekvensgrad.

Utbyggingsplanene og dokumenter i den forbindelse er mottatt fra oppdragsgiver. Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av gjennomgang av litteratur og tilgjengelige databaser, samt egen befaring 27.10.2008.

Befaringen ble foretatt under gode værforhold. Hele elvestrekningen, lokaliseringen av inntaksdammen og nytt kraftverk, samt deler av rørgatetraseen opp til påtenkt inntaksdam ble undersøkt. Området var ellers snøfritt, og vegetasjonen var godt utviklet.



Figur 3. Bildet viser grovt området hvor kraftstasjonen er påtenkt.

Vurdering av verdier og konsekvenser

Disse vurderingene er basert på en ”standardisert” og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Trinn 1 Status/Verdi

Verdisetting for tema biologisk mangfold er gjort ut fra ulike kilder og basert på metode utarbeidet av Statens vegvesen.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbase.no DN-håndbok 13; Kartlegging av naturtyper DN-håndbok 11; Viltkartlegging DN-håndbok 15; Kartlegging av	- Naturtyper som er vurdert som svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområde (vektall 4-5) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi A).	- Naturtyper som er vurdert som viktige (verdi B og C) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi B og C)-Inngrepsfrie områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep	Andre områder

ferskvannslokaliteter			
Rødlistearter Norsk rødliste 2006 (Kålås m.fl. 2006) (www.artsdatabanken.no) www.naturbase.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene ”kritisk truet”, ”sterkt truet” og ”sårbar”. - Arter på Bernliste II - Arter på Bonnliste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene ”nær truet” eller ”datamangel”. - Arter som står på regional rødliste	Andre områder
Truede vegetasjonstyper Fremstad og Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene ”akutt truet” og ”sterkt truet”.	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene ”noe truet” og ”hensynskrevende”	Andre områder
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder Direktoratet for naturforvaltning http://dnweb5.dinmat.no/inon/	- Villmarkspregede områder. - Sammenhengende inngrepsfrie områder fra fjord til fjell, uavhengig av sone. - Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie naturområder ellers	Ikke inngrepsfrie natur-områder

Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel).

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

Trinn 2 - Omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger hvis tiltaket gjennomføres. Konsekvensene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (se eksempel).

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

Trinn 3 – Samlet vurdering

Det tredje og siste trinnet i vurderingene består i å kombinere verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samlede vurderingen av tiltaket

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

Symbol	Beskrivelse
++++	Svært 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
----	Svært stor negativ konsekvens

Oppsummering

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerer verdivurderingene, vurderingene av omfang og betydning og en kort vurdering av hvor gode grunnlagsdataene er (kvalitet og kvantitet), som en indikasjon på hvor sikre vurderingene er.

Datagrunnlaget blir klassifisert i følgende fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

Avgrensning av influensområdet

Influensområdet defineres her som vassdraget fra inntaksdammen ned til de to alternative kraftstasjonene, rørgata og en vel 100 meter brei sone rundt disse. Dette er en relativt grov og skjønnsmessig vurdering basert på hvilke naturmiljøer og arter i området som kan bli indirekte berørt av tiltaket. Influensområdet sammen med de planlagte tiltakene utgjør undersøkelsesområdet.

Status - verdi

Kunnskapsstatus

Det var på forhånd begrenset kunnskap omkring det biologiske mangfoldet i undersøkelsesområdet. En gjennomgang av for eksempel herbariemateriale som ligger ved de offentlige museene fra Sykkylven kommune, viser ingen relevante innsamlinger fra det aktuelle området.

Området ble ikke nærmere undersøkt i forbindelse med kartleggingen av biologisk mangfold i Sykkylven kommune (Holtan 2003). Det ble den gang foretatt en grov inndeling av mye av arealet i kommunen.

Ved egne undersøkelser 27.10.2008 ble karplantefloraen, vegetasjons-typene, fugle- og dyrelivet, lav- og mosefloraen og eventuelle naturtyper undersøkt.

Naturgrunnlaget

Berggrunn

Området dekkes av berggrunnsgeologisk kart Ålesund (Tveten m.fl. 1998). Dette viser at planområdet og det meste av nedbørsfeltet ligger innenfor et område med mye gneis, for en stor del kvartsdiorittisk til granittisk gneis. Denne gir vanligvis bare opphav til relativt nøysom og fattig vegetasjon, noe som også samsvarer med egne registreringer i influensområdet. I tillegg tangerer de nedre delene en åre med glimmerskifer og glimmergneis. Området er her, som for øvrig i utredningsområdet, dekt av ganske tykke morenelag. Sigevannet er likevel noe baserikt, slik at en del kravfulle planter ble påvist (se under).

Topografi

Vassdraget ligger i Aurdalen, ca 3 km øst for kommunesenteret ved Aure i Sykkylven kommune på Sunnmøre. Dette er en relativt åpen og flat dal, med en del nydyrking og myrområder særlig i indre deler. Fjellene her går opp mot 900-1200 m o.h. I nedre deler lavere fjell og skogkledde åsrygger.

Klima

Vassdraget ligger i ytre fjordstrøk med relativt høy årsnedbør, dvs. mer enn 1500 mm i året og 200 – 220 døgn med nedbør over 0,1 mm. (Førland & Det norske meteorologiske institutt 1993). Området er plassert i sørboreal vegetasjonsseksjon (Moen 1998). Moen plasserer samtidig området i klart oseanisk vegetasjonssone, grensende til sterkt oseanisk. Dette samsvarer i sterk grad med karplantefloraen i nedbørsfeltet, som viser klare oseaniske trekk, med mange funn av arter som bl.a. bjønnekam, blåtopp, engstarr, heiblåfjør, heisiv, heistarr, klokkeling, revebjelle og rome m.fl. Disse er alle typiske for distriktet.

Kulturpåvirkning

Området er generelt preget av betydelig kulturpåvirkning og inngrep. Utmarksbeite ser ut til å ha vært svært omfattende tidligere, og skogsbeite med storfe og dels sau opprettholdes fremdeles. I tillegg er det plantet noe gran, særlig langs nordkanten av vassdraget i nedre del. Denne sprer seg friskt langs hele elva, også i fosserøyksonene og på små elveholmer. Det går i tillegg vei inn til setrene innerst i dalen, og restene etter et nedlagt vannverk finnes også ved elva.

Artsmangfold

Generelle trekk

Karplantefloraen er med ett unntak ikke særlig artsrik i noen deler av undersøkelsesområdet. Mer kravfulle arter ble funnet i en liten rikmyr, se under.

Lav- og mosefloraen er i hovedsak trivial. Av moser ble det funnet trivialarter som berghinnemose, høy dekning av etasjehusmose, krinsflatmose, kystkoppmose, kysttornemose, mattehutremose, skogkransmose, stivlommemose, stripefoldmose sumpsaftmose og sumpfagermose. Kystkoppmose og sumpfagermose er regionalt sjeldne, og har trolig en viss signalverdi for verdifulle naturmiljøer. Begge ble funnet ved den øverste fossen (LQ 7916 2019). Av lav ble det for eksempel ikke påvist signalarter fra det såkalte lungeneversamfunnet, grynvrenge unntatt, noe som trolig kan settes i sammenheng med en langvarig uheldig kulturpåvirkning i forhold til deres krav til leveområde. På trær og bergvegger dominerer trivialarter som barkragg, bristlav, grå fargelav, kvistlav og papirlav, mens det på bergvegger stort sett ble observert grå og brun korallav, sparsomt også saltlaver.

Tidspunktet var godt egnet til å fange opp *fungaen* (soppfloraen). Det er trolig et beskjedent potensial for sjeldne eller rødlistede arter grunnet en fattig berggrunn og en sterk og langvarig negativ kulturpåvirkning. En dårlig soppsesong medvirket nok til at det ikke ble gjort interessante funn i influensområdet. I hasselkrattene over elva ved enden for lakseførende strekning (LQ 790 203) kan det for så vidt tenkes å finnes de ”gamle” rødlisteartene gullkremle, grå trompetkantarell, hasselskrubb og marsipankremle m.fl.

Virvelløse dyr ble ikke vektlagt ved undersøkelsen. Det var ikke indikasjoner på at undersøkelsesområdet har særskilte kvaliteter for disse organismegruppene. Et mulig unntak er elvemusling, som finnes med en stor bestand i Aureelva (jfr. Holtan 2003). Det er en liten mulighet for at den kan fines i nedre deler av elva.

Av *fugl* ble i hovedsak relativt vidt utbredte og vanlige arter påvist, bl.a. kjøttmeis, granmeis, fossekall, gjerdesmet, rødstrupe og trostefugler på trekk og beitende på blåbær og rognebær.

Det er ikke kjent at vassdraget i øvre deler skal ha stor betydning for interessante *pattedyrarter* eller *fisk*. Anadrom laksefisk har en sjelden gang blitt observert i nedre del av vassdraget, omtrent inn til det blå punktet i figur 2. Det betyr at ca 200 m av omsøkt strekning tidvis kan være lakseførende. Ellers finnes ål, bekkeøret, stingsild og sjørret. Etter rotenonbehandlingen har det imidlertid vært svært lite fisk i elva, og dette er situasjonen også i 2008 (Kilde: Karl J. Skotte). Grunneier har rapport om dette i forbindelse med prøvefiske.



Figur 5. Ved Dalefossen (LQ 7893 2028) ligger 3-400 m øst for potensialet for mulig forekommende anadrom laksefisk. Dette er 5-600 m innenfor den planlagte kraftstasjonen.

Rødlistearter

Ingen nasjonale rødlistearter er kjent fra undersøkelsesområdet eller influensområdet, men ål (CR, kritisk truet), finnes i alle fall i Andestadvatnet hvor Aurdalselva renner ut. Trolig er det bare et svakt potensial for ytterligere funn av sjeldne eller truede arter, dette grunnet de fattige vegetasjonstypene, med visse forbehold (se om naturtype-lokaliteter under). Det ble heller ikke påvist regionalt sjeldne arter.

Vegetasjonstyper og naturtyper

Vegetasjonstyper

Vegetasjonstypene følger Fremstad (1997). Langs hele elva er det innslag av fattig gråor-heggeskog (C3), ofte C3d, som er gjengroings-skog på tidligere sterkt beitepåvirket mark. Typiske påviste karplanter er gråor, bjørk, hegg, enghumleblom, gaukesyre, kvitbladtistel, hundekjeks, mjødurt, sløke, skogburkne, skogrørkvein, skogstorkenebb, sumphaukeskjegg, sølvbunke og sauetelg m.fl., alle vidt utbredde og vanlige arter.

Verdifulle naturtyper

Det ble identifisert og avgrenset tre naturtypelokaliteter etter DN-håndbok nr 13 (2006). Dette gjelder to fosserøyksoner og en liten rikmyr (kart i figur 2).

1: Ved punktet LQ 7916 2019 er det en ca 12 m høy foss med en bra fosserøyksone i nedkant (forsidebilde). etter DN-håndboka føres naturtypen til E05. Det er dessverre plantet gran, nå hogstmoden, i selve fosserøyksona, slik at plantelivet langs elvekanten og i fosserøyken er sterkt utarmet. Bl.a. mangler høgstaude-/storbregnesamfunn, slik man vanligvis finner i slike miljøer. På bergvegger er det lite annen enn fjellmarikåpe, mens blåtopp klorer seg fast i fuktsig. Av moser var det heller ikke spesielle verdier, bl.a. krinsflatmose og kysttornemose. Lav var også praktisk talt fraværende, med typiske surbergsarter som brun og grå korallav og noen utilgjengelige saltlav. Ut fra dette settes verdien til C (lokalt viktig).

2: Ved punktet LQ 7873 2024 finnes en liten rikmyr (naturtype A05) på 2-3 daa (figur 6). Dette er en bakkemyr som dels er tresatt med bjørk. Den er ganske artsrik, og av mer kravfulle karplanter skal nevnes bjønnbrodd, breiull, dvergjamne, enghumleblom, engstarr, fjelltistel, gulstarr, kvitbladtistel, loppestarr, svarttopp og særbustarr. I tillegg kommer mer vanlige arter som blåknapp, blåtopp, finnskjegg, knegras, mjødurt og tepperot. Av en viss interesse er også funn av tvillingsiv, som er mer utbredd i fjellet.

Myra er intakt og upåvirket av tekniske inngrep. Den er beitet, i alle fall av storfe, noe som i hovedsak er positivt. Ut fra dette settes verdien til C (lokalt viktig).

I forbindelse med kartleggingen av naturtyper i kommunen i 2003 (jfr. Holtan 2003) ble det funnet en del store og artsrike rikmyrer i andre deler av kommunen med verdi A (svært viktig). I tillegg finnes rikmyrer av lignende og ofte bedre kvalitet i nærheten av influensområdet, bl.a. også et myrreservat.

Det er likevel viktig at myra ikke utsettes for inngrep, da rikmyrer i dag regnes som en truet naturtype. Det kan heller ikke helt utelukkes forekomst av kravfulle orkideer som brudespore, engmarihand og stortveblad, hvor de to førstnevnte er rødlistet i kategorien NT (nær truet). I kantsoner i rikmyr i andre deler av kommunen er det dessuten funnet solblom (VU på rødlista, sårbar). Denne er likevel lite sannsynlig her, da det trolig er for fuktig og ikke minst for skyggefullt.



Figur 6. Som det framgår av bildet er myra dels tresatt med bjørk, kanskje grensende mot sumpskog fuktigheten tatt i betraktning. Den er i alle fall ganske artsrik.

3: Ved punktet LQ 7941 1986 (figur 7) er det avgrenset en fosserøyksone (E05). Fossen er ca 10 m høy og tredelt med tre fossefall. I forhold til lokalitet 1 (se over) er denne langt mer interessant biologisk sett. Bl.a. er det ikke plantet gran, og på skyggesida (en liten, nordvendt gryte) er det høgstaude-/storbregnesamfunn med blåtopp, bringebær, kvitbladtistel, marikåper, mjødurt, skogburkne, sumphaukeskjegg og vendelrot. På bergvegger og i sig er det også en mer kravfull art som gulsildre, dessuten fjellmarikåpe, mens lavfloraen heller ikke her slår helt ut. Typiske er brun og grå korallav og vanskelig tilgjengelige saltlaver. Av moser ble det notert kystkoppmose, stivlommose, storstylte, sumpfagermose og sumpsaftmose. Kystkoppmose og sumpfagermose er

ikke vanlige i distriktet og kan være signalarter på biologisk verdifulle miljøer. Verdien på lokaliteten settes til C (lokalt viktig), da det i distriktet for øvrig er mange lokaliteter som har betydelig større verdi. Lokaliteten er dessuten liten. Et pluss er likevel at den er intakt i forhold til inngrep.



Figur 7. Som bildet viser har denne fossen tre løp. Det er bergveggene i forgrunnen og bakgrunnen som er mest interessante biologisk sett, samtidig som de er relativt utilgjengelige uten klatreutstyr.

Konklusjon - verdi

Det ble ikke funnet nasjonale rødlistearter i undersøkelsesområdet. Det trolig et beskjedent potensial for funn av rødlistearter generelt.

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

Omfang og betydning av tiltaket

Her følges delvis metoden for konsekvensvurderinger, men uten bruk av 0-alternativet, og begrepene er noe endret. I tillegg blir undersøkelses-området sammenlignet med resten av nedbørfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

Omfang og betydning

Tiltaket medfører at vassdraget får inntaksdam (figur 8) og rørgate fra kote 225 til kote 100. Rørgata skal etter hva vi har fått opplyst graves ned. Kraftstasjon blir ved kote 100. Herfra graves kabel ned over en 400 m lang strekning fot tilknytning til eksisterende 22 kV-linje.

Det er ikke kjent spesielle eller uvanlige biologiske kvaliteter som vil bli berørt. Det ble ikke påvist spesielt kravfulle eller direkte sjeldne fuktrevende miljøer eller våtmarksområder direkte knyttet til elva, noe som nok skyldes at elva allerede er sterkt kulturpåvirket. Tiltaket får trolig likevel lite negativt omfang, med visse forbehold (se kap. 7).

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

Tiltaket vil etter all sannsynlighet ikke gi verdiendringer av påviste verdifulle miljøer. Den generelle verdien av undersøkelsesområdet vil bare bli svakt negativt påvirket. Tiltaket får ut fra dette liten negativ betydning.

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

Sammenligning med øvrig nedbørfelt/andre vassdrag

Virksomheter og konfliktgrad er avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet.

Undersøkelsesområdet ligger mellom 100 og 225 m o.h. Den jevne topografien i undersøkelsesområdet (ganske flatt bortsett fra noen fosser og stryk) og små kjente forskjeller i for eksempel berggrunnsforhold, gjør at det er grunn til å anta at natur- og vegetasjonstyper som ligger i nedbørfeltet i andre høydelag samlet sett biologisk er vesentlig mer verdifulle (jfr. Holtan 2003).

Noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet er ikke gjort. Det er grunn til å trekke fram at ingen av de påviste naturtypene eller artene i utredningsområdet virker spesielt sjeldne eller unike for distriktet/regionen. Fattig elvekantvegetasjon med fattig gråor-heggeskog er vanlige i de fleste vassdrag. Det er grunn til å anta at også for disse naturtypene forekommer minst like gode lokaliteter andre steder i distriktet. Dette gjelder også for små rikmyrer og små fosserøyksoner. Noen vassdrag som drenerer til indre deler av Storfjorden er allerede vernet, og de har lignende eller bedre berggrunn, mens klima og topografi er ganske likt i en storskalasammenheng. De naturfaglige

beskrivelsene tyder på at de dekker godt opp den miljøvariasjonen som er kjent (se for eksempel www.naturbase.no).

Behov for minstevannføring

Når det gjelder minstevannføring, så gir likevel de beskjedne naturkvalitetene tilknyttet elva, spesielt fosserøyksonene, grunnlag for å tilrå at denne ikke settes lavere enn 5%-persentilen, og gjerne bør den være noe høyere. Dette er viktigst i tørre og varme perioder i sommerhalvåret, og betyr mindre i fuktige perioder sommer og høst (bl.a. når det er mye tåke, dis eller yr), og relativt lite vinterstid. Slukevnen for anlegget bør samtidig ikke være større enn at det blir en del overvann både ved lave og middels store flommer.

For øvrig er det sterkt ønskelig, etter at rørgata er gravd ned, at denne sås til med frø fra stedegen opprinnelse. Alternativt bør traseen få gro igjen på naturlig vis, samtidig som man sørger for å skjytte ut særlig gran og eventuelt platanlønn i takt med etableringen.



Figur 8. I dette rolige partiet rett ovenfor lokalitet 3 (beskrevet over) er det at inntaksdam er tenkt bygd. Også her er det fattig gråor-heggeskog langs elvekanten.

Sammenstilling

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
. Det er ikke kjent særlige kvaliteter tilknyttet selve vannstrengen eller influensområdet.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag:	Hovedsaklig egne undersøkelser 27.10.2008. I tillegg enkelte litteraturopplysninger.	Godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensial		iii) Samlet vurdering
Rørgate bygges	Tiltaket fører til en viss reduksjon i vannføringa nedenfor inntaket. Rørgata fører til inngrep i marka. Det er ikke kjent spesielle naturverdier som er	Små neg. (--)

fra kote 225 til 100. Ca 1200 m rørgate graves ned. Ny kraftstasjon ved kote 100. Kabel 400 m herfra til nettilknytning.	avhengig av dagens vannføring, men det antas at enkelte vanntilknyttede arter generelt blir negativt påvirket. Rørgata vil utelukkende gå gjennom trivielle naturtyper, Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stort pos. ▲	
--	---	--

Mulige avbøtende tiltak og deres effekt

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser. Her beskrives mulige tiltak som har som formål å minimere prosjektets negative - eller fremme de positive - konsekvensene for de enkelte temaene i influensområdet.

Når det gjelder laksefisk er det en liten potensiell mulighet for at denne tidvis kan finnes inntil 200 m øst for det påtenkte vannavløpet. Dette kan avklares med fiskeriforvalter i MR fylke og gjennom dokumentasjon fra grunneierhold.

Det vil være en fordel for miljøverdiene om inngrepene i marken blir minst mulig. Det er generelt ønskelig at sårene ved bygging av rørgata ikke blir tilsådd med fremmede frøslag, men at en enten benytter stedegent frø fra området eller lar anleggssårene gradvis gro igjen på naturlig vis.

Program for videre undersøkelser og overvåking

Det foreslås ingen ytterligere undersøkelser i forbindelse med tiltaket. Det ville likevel vært ønskelig å se på elvestrekningen opp til kraftstasjon og avløp for å sjekke den vesle muligheten for at elvemusling kan finnes. Det samme gjelder avklaring for laksefisk.

REFERANSER

Litteratur

Brodtkorb, E, & Selboe, O-K. 2007, "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av kraftverk (1 - 10 MW). Revidert utgave": Veileder nr. 3/2007. Utgitt av NVE.

Det kongelige olje- og energidepartement. 2003. Kraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.

Det kongelige olje- og energidepartement. 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk. 54 s.

Direktoratet for naturforvaltning. 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 2000).

Direktoratet for naturforvaltning. 2006 (oppdatert 2007). Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny utgave av DN-håndbok 1999-13.

Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.

Førland, E. & Det norske meteorologiske institutt. 1993. Årsnedbør. Nasjonalatlas for Norge, kartblad 3.1.1. Statens kartverk.

Holtan, D. 2003. Kartlegging av biologisk mangfold, Sykkylven kommune. 61 s.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red). 2006. Norsk Rødliste 2010 – Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.

Miljøverndepartementet. 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.

Miljøverndepartementet. 1996. Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.

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

Tveten, E., Lutro, O. & Thorsnes, T. 1998. Geologisk kart over Noreg, berggrunnskart ÅLESUND, M 1:250.000. NGU.

Muntlige kilder

Karl J. Skotte, grunneier

Norsk Rødliste for arter 2010

Norsk rødliste for arter er i hovedsak en prognose for arters risiko for å dø ut fra Norge. Dei vurderingane som ligg til grunn for å kunne gi denne type prognoser er basert på vitenskapelige kriterier utviklet i regi av Den internasjonale naturvernorganisasjonen (IUCN). Rødlista er med dette forankret i en internasjonal metodikk for vurdering av risiko for utdøying. Metodikken har brei aksept i forskningsmiljø både nasjonalt og internasjonalt.

Tabell 8. Gruppevis fordeling av antall av truede og nær truede arter for landets fylker. Basert på data fra rødlistebasen og gjelder kjente nåværende forekomster eller antatte nåværende forekomster basert på tidligere funn. County distribution of the number of threatened and near threatened species based on data from the Rødlistedatabase, and concerns known current occurrences or assumed current occurrences based on earlier observations.

Artsgruppe Species group	Gjævi	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Trøndelag	Finmark
Alger Cyanophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Ochrophyta	12	3	7	8	10	6	6	3	5	8	4	1	4	4	5	9	7	4
Sopp Fungi	167	372	235	337	337	250	298	228	70	91	144	169	245	127	149	169	63	50
Lav "Lichenes"	37	43	80	107	74	36	68	28	33	44	48	36	38	48	49	31	28	14
Moser Anthoceroophyta, Marchantiophyta, Bryophyta	38	45	36	42	35	34	27	10	16	44	46	24	20	59	38	23	26	42
Karplanter Pteridophyta, Pinophyta, Magnoliophyta	139	120	108	110	121	108	120	84	85	96	65	63	57	80	56	76	69	86
Svamper Porifera									1		1		1	1				
Koralldyr Anthozoa	3							1	1	3	3	3	3	4	4	3	4	3
Løddormer Annelida	3			2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1
Krøpsdyr Crustacea	13	13	5	7	8	6	9	7	3	4	3	1	3	2	1	2	1	3
Mangeføttinger Myriapoda	2	5				3	2	2	1	1	3	1						
Døgnfluor, øyestikkere, steinfluer, vårflyer Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera	22	15	11	4	7	20	6	10	4	3	5	1	2	3			2	10
Røttvinger, kakkerlakker og saksedyr Orthoptera, Dermaptera, Blattodea																		
Nebbmunnar Hemiptera	42	52	15	23	41	28	30	34	23	8	6	2	1	3	3	2	1	6
Nebbflyer, kamelhalsflyer, mudderflyer og nøttvinger Mecoptera, Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera	2					1	1	1	2	1								
Biller Coleoptera	238	338	140	114	196	284	247	163	117	62	37	29	45	78	56	36	77	70
Sommerfugler Lepidoptera	210	201	55	72	81	158	143	204	189	37	28	18	19	23	9	9	8	27
Tovinger Diptera	33	86	30	32	32	56	32	15	30	12	17	15	10	5	5	6	8	24
Veps Hymenoptera	70	87	48	30	80	64	54	30	26	11	13	11	7	11	16	5	5	6
Sprettthaler Collembola																		
Edderkoppdyr Arachnida	9	21	9	6	21	18	9	13	6	8	6		2	9	2	3		7
Mosedyr Bryozoa						1	1			1	1							
Bløtdyr Mollusca	9	12	5	6	3	6	7	9	2	2	11	4	3	6	4	8	3	7
Armføttinger Brachiopoda																		
Pigghud Echinodermata																		
Kappedyr Tunicata																		
Fisk "Pisces"	7	3	1	1	3	8	9	8	9	10	10	10	11	9	8	7	6	4
Amfibier og reptiler Amphibia, Reptilia	4	4	3	3	4	4	4	4	2	3	1		2	2	2			
Fugler Aves	36	34	46	41	36	33	38	31	38	44	32	30	43	37	41	40	35	40
Pattedyr Mammalia	8	8	7	7	7	6	6	4	6	7	6	7	7	7	7	6	6	7
Totalt Total	1104	1462	841	952	1097	1132	1118	890	669	501	491	426	523	519	455	435	350	411

Vedlegg 10 - Rapport frå prøvafiske

Karl Skotte

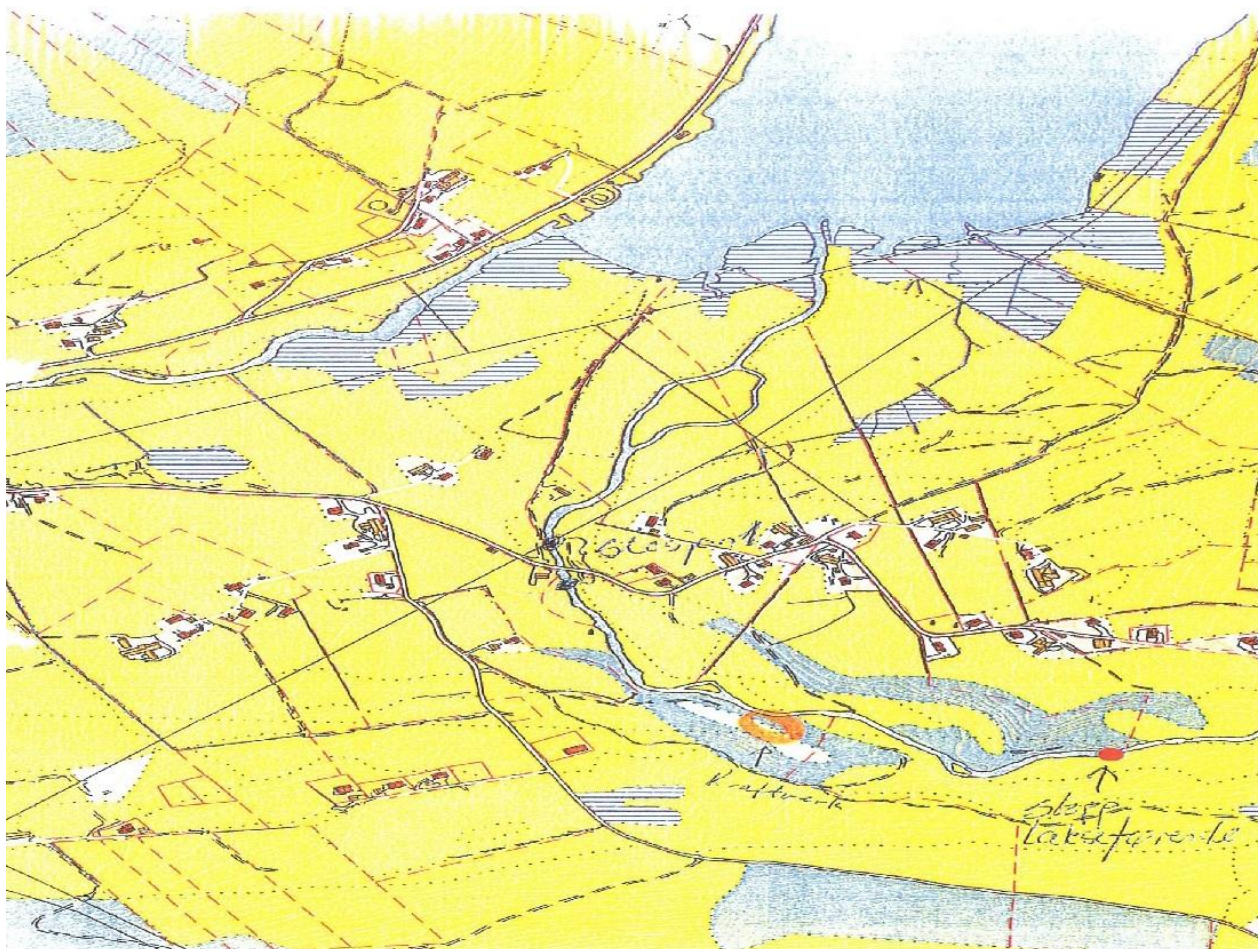
Vinn til telefonsamtale i dag
vedr. Årindalselva

Det jeg i første fase av dokumenta-
sjon ang. Årindalselva som
lakselv er et kart hvor vi har
merket hvor det er stopp for oppvandrende
lakse og sjömine.

Videre har jeg merket hvor vi tok
prøver i elva, merket 'Stasjon 1'.
Ligger ved to sider fra en over-
våkningsrapport fra 1987. Prøver
var tatt i 1984 og 1985

Karl Skotte

Arvid Granthelvi



Sykkylven kommune
Aurdalselva

195

196

Sykkylven kommune
Aurdalselva

5.9.2 AURDALSELVA

Stasjon 1: Aurdalselva.

Stasjonsbeskrivelse:

Kartreferanse (UTM): 50 783 209
Sted:
Elvebredde:
Dyp:
Substrat:
Vannhastighet:
Overfisket areal:
Regning:
Omgivelser:

Materialet ble innsamlet på en ca 80m lang strekning ca 60m nedenfor og ca 20m ovenfor kommunal bru til Aurdal.
ca 10m
0,3 - 0,6 m
Stein 5-20cm i diameter med mye sand og grus innimellom. Spredte blokker i elveleiet ca 0,5 m/sec.
ca 150 m²
Litt mose på steinene.
Dyrtet mark på begge sider av elva ned til Andstadvatnet. Kantskog av løvtrær vesentlig gr og osp. Mye skrot ligger slengt i elvekanten!

Dato: 14.11.81

Art: LAKS

Lengde (mm)	Ant.fanget	G.salaris infeksjon Ant	Infeksjonsgrad %	0	1	2	3
103-153	12	8	66,7	4	8		
Sum	12	8	66,7	4	8		

Skadede (flikote) finner.

Art: AURE

Lengde (mm)	Ant.fanget	G.salaris infeksjon Ant	Infeksjonsgrad %	0	1	2	3
67-124	6	-					
137-165	3	-					
Sum	9	-					

Dato: 11.11.85

Art: LAKS

Lengde (mm)	Ant.fanget	G.salaris infeksjon Ant	Infeksjonsgrad %	0	1	2	3
145-193	2	1	50	1			1
Sum	2	1	50	1			1

Art: AURE

Lengde (mm)	Ant.fanget	G.salaris infeksjon Ant	Infeksjonsgrad %	0	1	2	3
55- 76	2	-					
100-149	13	-					
160	1	-					
Sum	16	-					

Kommentar:
Ved prøvetaking var vernetemperaturen så lav og stasjonen delvis isdekket, slik at fangemetodens effektivitet ble betydelig redusert. Materialet foreløpig ikke egnet for tetthetsvurdering.

Fylkesmannen i Nord og Nordst-Boppert nr 2-1987

Fylkesmannen i Nord og Nordst-Boppert nr 2-1987