

Konsesjonssøknad – februar 2009

Jørundland kraftverk – nytt tapperegime for minstevannføring

Åmli kommune, Aust-Agder



Norges vassdrags- og energidirektorat
Hallgeir Aarbakk
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Saksbehandler: Leif Ottar Tveito
E-postadresse: leif.ottar.tveito@ae.no
Sak ID:

Kopi til:
Vår dato: 23.02.2009

Deres referanse:
Deres dato: Side 1 av 1

Søknad om tillatelse til nytt tapperegime for minstevannsføring Jørundland kraftverk, Åmli kommune, Aust-Agder fylke.

Agder Energi Produksjon AS (AEP) har etter nærmere vurdering endret de opprinnelige planene for utvidelse av Jørundland kraftverk i Åmli kommune i Aust-Agder. Dette begrunnes med betydelige kostnader ifm nettilkobling, samt at nye analyser av det hydrologiske materiale tilsier mindre produksjonsøkning ved installering av et nytt aggregat enn tidligere antatt.

Med bakgrunn i både produksjons- og driftsmessige forhold, søker AEP med dette å endre rutinene for slipp av konsesjonspålagt minstevannføring fra Nesvatn i Fyresdal kommune i Telemark. AEP ønsker å slippe minstevannføring gjennom Jørundland kraftstasjon, i stedet for slipp gjennom omløpsluka i dam Nesvatn. AEP søker herved om følgende tillatelser:

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

- å endre gjeldende rutiner for slipp av konsesjonspålagt minstevannføring fra Nesvatn i Fyresdal kommune i Telemark.

2. Etter forurensningsloven om tillatelse til:

- gjennomføring av tiltaket.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning. Utredningen er basert på NVEs mal for søknader om tillatelser til å bygge kraftverk. Malen er dog noe forenklet, med tanke på tiltakets omfang og konsekvenser.

Med hilsen
Agder Energi Produksjon AS



Ole Theodor Dønnestad
Adm. dir.

Agder Energi Produksjon AS

Hovedkontor
Tangen 11
Serviceboks 603
4606 Kristiansand

Telefon: 38 60 70 00
Telefaks: 38 60 79 48
E-post: aeproduksjon@ae.no

Bankgiro.: 6318.05.38919
Org.no.: NO 882 973 972
Web: www.aep.no

Forbitapping av minstevannføring i Jørundland kraftverk

Søknad om konsesjon

Sammendrag

Nesvatn i Fyresdal kommune er regulert i 2 omganger, ref kgl.res. av 19.01.1962 og 16.06.1972. Arendals Vasdrags Brugseierforening (AVB) er konsesjonær. Agder Energi Produksjon (AEP) eier og drifter Jørundland kraftverk som utnytter reguleringen i Nesvatn. Jørundland ble satt i drift i 1970.

I manøvreringsreglementet fra 1962 (endret 23.06.1969) står det anført at lavvassføringene nedenfor Jørundland ikke må forminskes til skade for andres rettigheter. Ekspropriasjonsskjønnet fra 1969 fastsatte størrelsen på denne vannføringen til 900 l/s ved Jørundland. Jørundland vannmerke (VM) ligger ca 800 meter nedstrøms utløpet fra Jørundland kraftverk. Strekningen fra dam Nesvatn til utløp Jørundland kraftverk er ca 16 km.

I dag ivaretas dette pålegget ved at det slippes vann fra dam Nesvatn i de perioder kraftverket ikke er i drift. Når Jørundland er i drift slippes det ikke vann fra dam Nesvatn, siden driftsvannføringen fra kraftverket da ivaretar gjeldende minstevannføringspålegg.

Dagens praksis medfører praktiske problemer for drift. Lukearrangementet ved dam Nesvatn er ikke bygget for slipp av minstevannføring. Det tar minimum 24 timer fra luke i dam Nesvatn åpnes, til vannet er nådd Jørundland VM. Ved en eventuell planlagt stans om vinteren er det vanskelig å beregne hvor lang tid det tar før vannet når målepunktet. Dersom Jørundland faller ut, vil det ta minimum 24 timer før pålagt minstevannføringskrav blir oppfylt. Om vinteren medfører slipp av minstevannføring problemer for hytteeiere på strekningen, som krysser elven på bunnbruer.

AEP søker nå om å slippe pålagt minstevannføring gjennom en tappeventil inne i kraftstasjonen. Tappeventilen vil kommunisere med et målearrangement i elveløpet rett oppstrøms utløpet fra Jørundland. På denne måten kan slippet av minstevannføring gjennom tappeventilen justeres i forhold til hvilken vannføring restfeltet til enhver tid bidrar med. Restfeltet representerer en gjennomsnittlig vannføring på i underkant av 2 m³/s. Hydrologiske beregninger viser at tiltaket vil gi en gevinst på ca 2 GWh, samtidig som at det vil sikre kontinuerlig minstevannføring nedstrøms stasjonen ved et eventuelt utfall.

Den eneste konsekvensen for allmenne interesser vil være redusert vannføring i sommerhalvåret på den ca 16 km lange strekningen fra dam Nesvatn til utløp Jørundland. Fisk, fossefall, bever og enkelte andre vanntilknyttede arter kan bli negativt påvirket. Samlet vurdering av virkning og omfang for biologisk mangfold er satt til liten negativ konsekvens.

Vi foreslår en minstevannføring på 100 l/s fra dam Nesvatn i sommerhalvåret (1. mai -30. sept) som avbøtende tiltak.

INNHALDSFORTEGNELSE

1.....	Innledning	4
1.1 Om søkeren		4
1.2 Bakgrunn og begrunnelse for tiltaket		4
1.3 Geografisk plassering av tiltaket.....		5
1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.....		5
1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag.....		10
2. Beskrivelse av tiltaket		10
2.1 Hoveddata		10
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ		10
2.3 Kostnadsoverslag		11
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket		11
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold.....		12
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer		12
2.7 Alternative utbyggingsløsninger		12
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn		13
3.1 Hydrologi		13
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima		18
3.3 Grunnvann, flom og erosjon.....		18
3.4 Biologisk mangfold.....		19
3.5 Fisk og ferskvannsbiologi		19
3.6 Flora og fauna		19
3.7 Landskap.....		20
3.8 Kulturminner.....		22
3.9 Landbruk.....		22
3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser		22
3.11 Brukerinteresser.....		22
3.12 Samiske interesser		23
3.13 Reindrift		23
3.14 Samfunnsmessige virkninger.....		23
3.15 Konsekvenser av kraftlinjer		23
3.16 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger		23
4 Avbøtende tiltak		23
5 Referanser og grunnlagsdata.....		24

1. Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver for Jørundland kraftverk er Agder Energi Produksjon AS (AEP), ett heleid datterselskap til Agder Energi AS. Kommunene på Agder eier til sammen 54,5 prosent av aksjene i Agder Energi. De resterende 45,5 prosent eies av Statkraft AS.

Agder Energi Produksjon (AEP) ivaretar utbygging, drift og vedlikehold av kraftstasjoner og reguleringsanlegg. Selskapet eier 31 kraftverk og er deleier i ytterligere 16 kraftverk. Samlet installert ytelse er rundt 1.700 MW, med en årlig midlere produksjon på ca. 7,4 TWh.

Adresse: Agder Energi Produksjon AS, Serviceboks 603, 4606 Kristiansand.

1.2 Bakgrunn og begrunnelse for tiltaket

Politiske signaler nedfelt i regjeringserklæringen til ”flertallsregjeringen” tilsier at det søkes etter muligheter for å øke kraftproduksjonen i vassdrag som allerede er regulert, ref anførsel om at – *eksisterende vannkraftstruktur må utnyttes bedre [...], uten å komme i konflikt med naturverninteresser.*

Begrunnelsen for tiltaket er tredelt.

1) Sikring av minstevannføring

Slik praksis er i dag, tappes minstevannføringen fra dam Nesvatn når Jørundland kraftverk ikke er i drift. Målestedet for minstevannføring ligger ved Jørundland, ca 17 km fra Nesvatn. Se vedlegg 1. Ved utfall i Jørundland kraftverk vil det ta minimum 24 timer før minstevannføringskravet er oppfylt. AEP vurderer dette som problematisk. Tiltaket vil sikre en kontinuerlig minstevannføring på 900 l/s.

2) Bedre ressursutnyttelse

Restfeltet mellom Nesvatn og utløp Jørundland representerer en vannføring på ca 2 m³/s. Ved å installere en tappeventil i stasjonen, vil vi kunne justere slipp av vann fra Nesvatn i forhold til hvor mye vann restfeltet til enhver tid bidrar med. Beregninger viser at vi kan spare produksjonsvann tilsvarende ca 2 GWh årlig, dvs økt produksjon i eksisterende anlegg med 2 GWh.

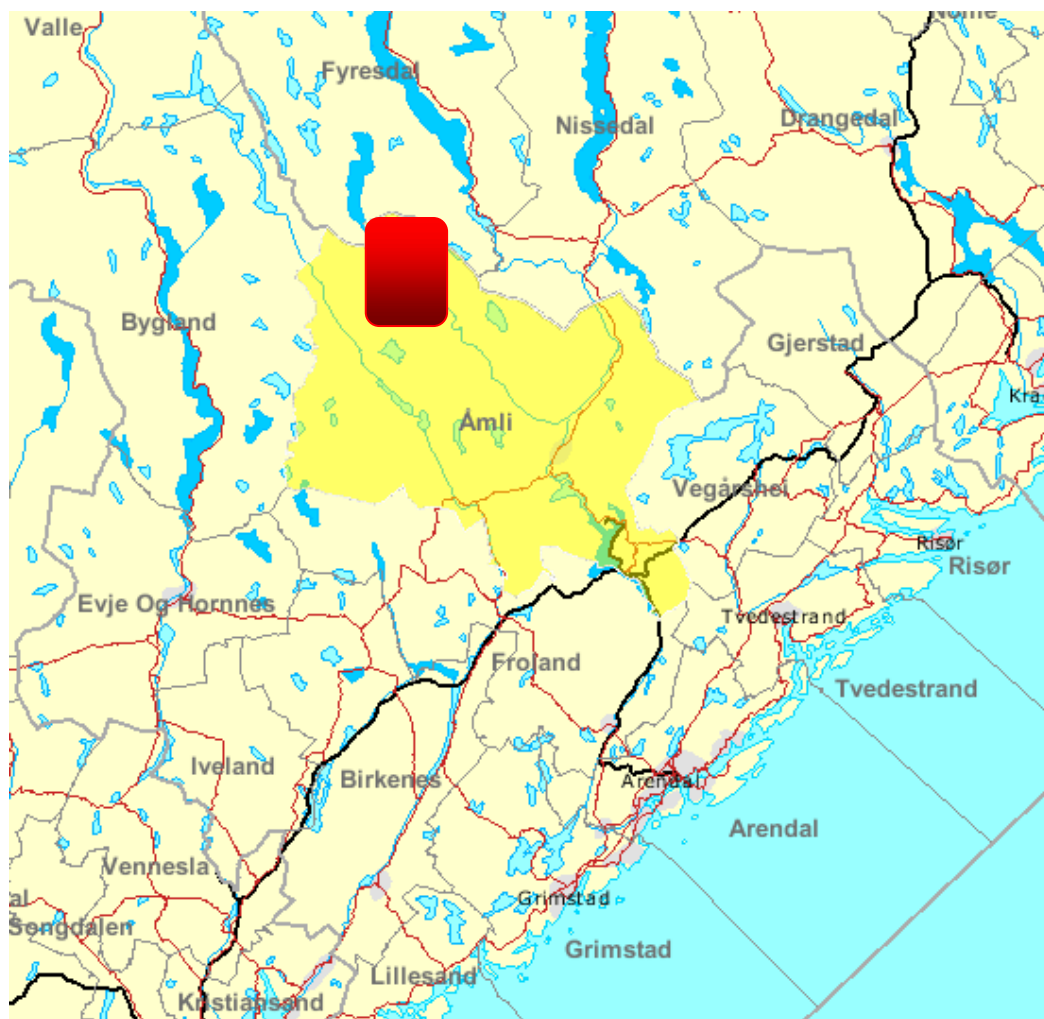
3) Enklere drift og bedre muligheter for god produksjonsplanlegging

Omløpsluka ved dam Nesvatn som vi i dag tapper minstevannføring fra, er ikke fjernstyrt. Dersom det planlegges oppstart eller stans av Jørundland, må luka justeres manuelt på stedet minst ett døgn i forvegen. Dette er ressurskrevende. Slipp av minstevannføring gjennom stasjonen vil kunne fjernstyres. Et slikt arrangement vil forbedre muligheten for optimal planlegging av produksjonen i Jørundland kraftstasjon.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Jørundland kraftverk er beliggende i Åmli kommune i Aust-Agder, ca 20 km nord for Åmli sentrum, og utnytter et fall i øvre del av Gjøv, et sidevassdrag til Nidelva. Se vedlegg 1. Fallet som utnyttes er på 282 meter og går fra Nesvatn (inntaksmagasin) ned til kraftstasjonen via en 12 km lang tunnel.

NVEs vassdragsnummer er 019.C.



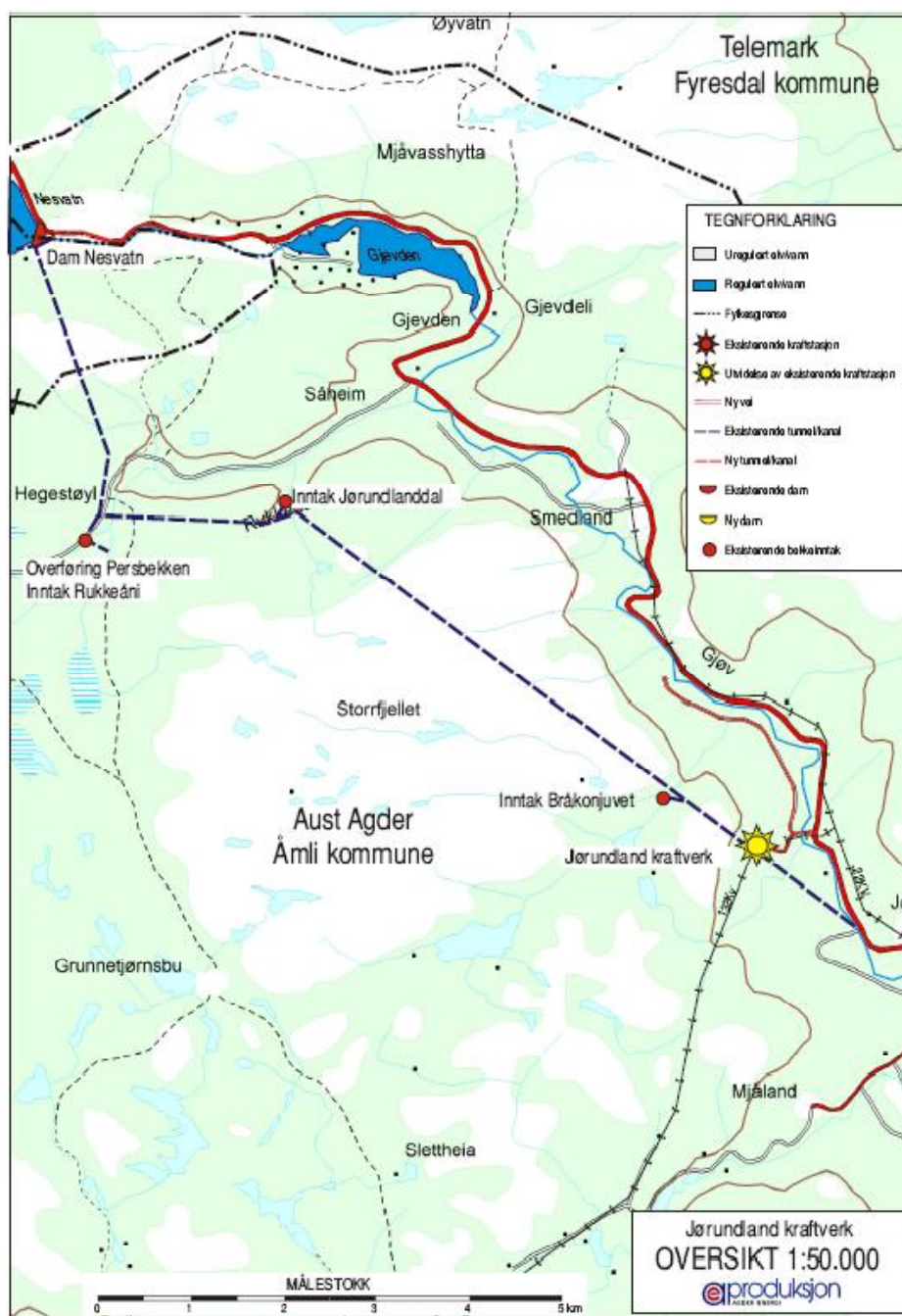
Oversiktskart deler av Agder/Telemark (detaljer, se neste side). Kilde NVE Atlas.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Kraftverket benytter eksisterende reguleringer i Nesvatn, ref kgl.res. av 19.01.1962 og 16.06.1972. Størstedelen av reguleringsmagasinet som utnyttes i kraftverket ligger i Fyresdal kommune. Vi viser til oversiktskart, vedlegg 1.

Kraftverket har et aggregat med ytelse på 50 MW, og ble satt i drift i 1970. Aggregatet har en maksimal slukeevne på 22,5 m³/s, og laveste driftsvannføring i kraftverket er ca 10 m³/s. Normalt har kraftverket stort sett vært kjørt hele vintersesongen og stått om sommeren.

I manøvreringsreglementet fra 1972 står det at lavvassføringene nedenfor Jørundland ikke må forminskes til skade for andres rettigheter. Skjønn avhjemlet i 1969 (underskjønn) og 1970 (overskjønn) har lagt til grunn at denne lavvannføringen er på 900 l/s.



Kart over utbyggingsstrekningen for Jørundland kraftverk

Det er således siden praktisert at vannføringen ved Jørundland vannmerke, ca 800 m nedstrøms utløpet fra kraftstasjonen, ikke skal være lavere enn 900 l/s. Ved stans av stasjonen må det tappes fra Nesvatn ut av omløpsluke dersom det ikke er tilstrekkelig lokaltilsig. Det er minimum 24 timers forsinkelse ved tapping fra Nesvatn og ned til Jørundland vannmerke, lengst tid tar det om vinteren med mye snø og is i elva. I dagens kraftverk er det ingen omløpsventil eller annen forbitappingsanordning som ved driftsstans gjør det mulig å slippe tilstrekkelig vann forbi kraftstasjonen for å

overholde krav til manøvreringsreglement. Dette har ved utfall av aggregatet medført noen episoder med vannføring under kravet på 900 l/s.

Magasinkapasitet for vassdraget oppstrøm Jørundland kraftverk er på 256,7 mill m³ som tilsvarer ca. 82 % av gjennomsnittlig årstilsig ved Nesvatn, inkl de 3 bekkeinntakene (ca. 313 mill m³).

Vi vil understreke at det omsøkte tiltaket ikke utfordrer gjeldende minstevannføringskrav. Men siden tiltaket endrer en manøvreringspraksis som har vært brukt i over 30 år, er NVEs vurdering at tiltaket har konsekvenser for allmenne interesser. AEP er dermed henstilt å søke om konsesjon for tiltaket, slik at representanter for allmenne interesser kan gi innspill i saken.

I tabellen nedenfor er vist en oppsummering av nøkkeldata for eksisterende kraftverk

Jørundland kraftverk, dagens situasjon		
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	280,8
Årlig tilsig til inntaket (1961-2007 *)	mill.m ³	301,2
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	34
Middelvannføring	m ³ /s	9,55
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	
KRAFTVERK (Jørundland)		
Inntak (HRV)	moh.	510,12
Avløp	moh.	220,0
Lengde på berørt elvestrekning	km	Ca 16
Midlere fallhøyde	m	282
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,641
Slukeevne, maks	m ³ /s	22,5
Slukeevne, min (virkningsgrad)	m ³ /s	Ca 10,0
Tunnel, tverrsnitt	m ²	25
Tilløpsrør/tunnel, lengde	km	Ca 12
Installert effekt, maks	MW	51,2
Brukstid	timer	3705
MAGASIN (Nesvatn)		
Magasinvolum	mill. m ³	256,7
HRV	moh.	510,12
LRV	moh.	493,37
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	145,1
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	44,0
Produksjon, årlig middel (1961-2007 *)	GWh	189,1

*) 1961-2007 modifisert

På utbyggingsstrekningen ble det i forbindelse med utbyggingen av Jørundland kraftverk etablert to terskler, en ved utløpet av Gjevden og den andre på Smedland. I tillegg ble det bygget to bynnbroer som ved visse vannføringer fungerer som terskler.

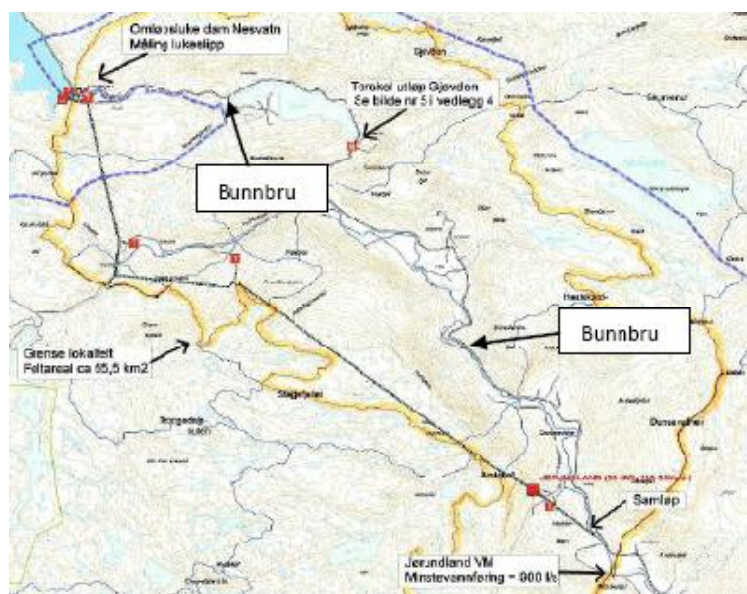


Foto av bunnbru ved nordenden av Gjevden



Foto av terskel ved utløp av Gjevden



Foto av terskel ved Smedland



Foto av bunnbru ved fossenakken nedenfor Smedland

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Det er ikke gjort sammenligninger med andre nedbørfelt eller nærliggende vassdrag.

2. Beskrivelse av tiltaket

Motivet for det planlagte tiltaket i Jørundland kraftverk er bedre utnyttelse av vannressursene, samt sikring av kontinuerlig minstevannføring nedstrøms Jørundland kraftverk.

2.1 Hoveddata

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

De fysiske inngrepene blir meget beskjedne, i og med at hele installasjonen blir liggende inne i eksisterende kraftstasjon og tunnelanlegg. Alle arbeidene skjer dermed på AEP sin eiendom.

Inntak

Ingen nye inntak knyttet til det nye aggregatet.

Rørgate - vannvei

En vil bore gjennom betongproppen ved porten inn til sandfanget og legge et ca 100 m langt stål-/plastrør Ø 500 mm i transporttunnelen ned til krysset mot avløpstunnelen. Tappeventilen plasseres i krysset og vannet ledes i åpen kanal eller rør ned til undervann. Dette er vist på vedlagte skisse, se vedlegg 2. Ventilen vil fjernstyres fra Brokke driftsentral, og reguleres i forhold til vannføring fra restfeltet.

Kraftstasjon

Arbeidene vil foregå inne i eksisterende Jørundland kraftstasjon.

Veibygging

Ikke behov for nye veier i forbindelse med tiltaket.

Kraftlinjer

Ikke behov for nye kraftlinjer.

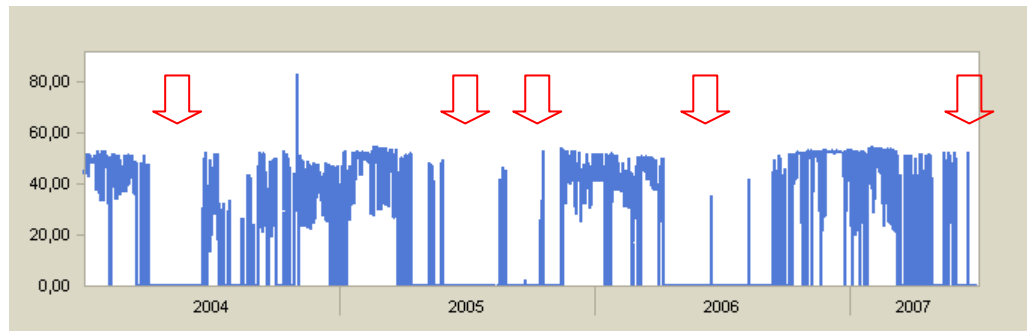
Massetak og deponi

Ikke behov for masseuttak i forbindelse med utvidelsen av kraftverket.

Overskuddsmasser i forbindelse med fjerning av betong/stein i fjellanlegget vil bli sortert og deponert på godkjente plasser.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Jørundland kraftverk vil i all hovedsak ha samme kjøremønster som i dag.



Figur: Kjøremonster Jørundland kraftverk (2004-2007) i MW

Røde piler viser de periodene en har sluppet minstevannsføring via utbyggingsstrekning.

2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for tiltaket er basert på innhentede priser fra leverandør, samt prisoverslag på utførelse.

Prisoverslag:

Gjennomslag i tverrslagsport:	200 000 NOK
500 millimeter kuleventil:	400 000 NOK
Regulator:	100 000 NOK
500 mm stålrør (evt. plastrør) i transporttunnel:	250 000 NOK
2 stk 500 mm tappeventiler:	450 000 NOK
<u>Utførelse og uforutsette utgifter, RS</u>	<u>600 000 NOK</u>
Sum	2 000 000 NOK

+ utgifter ifm målearrangementer i elven oppstrøms utløpet

Beregnet produksjonsøkning: 2 GWh

Produksjonspris (kr/kWh): 1,0

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Tiltaket vil medføre økt kraftproduksjon i ett allerede eksisterende kraftverk. Tiltaket vil også sikre en kontinuerlig minstevannføring nedstrøms utløp Jørundland kraftverk. Ved slipp av minstevannføring fra dam Nesvatn om sommeren, vil øvre delen av lokalfeltet være sikret vannføring i denne perioden. Dette er ikke tilfelle i dagens situasjon.

I tillegg ser AEP en klar fordel ved at driften av kraftverket blir mindre ressurskrevende, samtidig som at tiltaket gir mulighet for en mer optimal produksjonsplanlegging.

Det er få og små ulemper ved tiltaket. Utbyggingsstrekningen på ca 16 km vil bli fraført vann i de perioder da kraftverket ikke er i drift, vesentlig i sommermånedene. Fisk, fossefall, bever og enkelte andre vanntilknyttede arter kan bli negativt påvirket av tiltaket. Vannkvaliteten på utbyggingsstrekningen vil også bli noe dårligere, siden det er relativt surt vann fra restfeltet som vil dominere. AEP foreslår en minstevannføring på 100 l/s fra dam Nesvatn i perioden 1. mai – 30. sept som avbøtende tiltak.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Det vil ikke bli tatt i bruk nye arealer i forbindelse med tiltaket. All bygging vil skje i fjell i tilknytning til eksisterende kraftanlegg.

Eiendomsforhold

Agder Energi Produksjon eier alle berørte eiendommer.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Ut fra tiltakets omfang, er det etter vår vurdering ikke behov for behandling etter plan- og bygningsloven (Pbl).

Samlet plan for vassdrag

Tiltaket vil ikke medføre økt installasjon.

Verneplan for vassdrag

Jørundland ligger ikke innenfor områder som er med i noen verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikke av de vassdrag som Stortinget har utpekt som nasjonale laksevassdrag.

Andre planer eller beskyttede områder

Området inngår ikke i noen fylkesvise planer eller områder som er vernet etter annet lovverk.

Inngrepsfrie naturområder (INON) –

Tiltaket vil ikke medføre fysiske inngrep. Det vil med andre ord ikke bli reduksjon i villmarkspregede områder, INON sone 1 og INON sone 2.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

AEP har tidligere fremmet planer om å installere et nytt aggregat i eksisterende kraftstasjon for å produsere kraft på den vannføringen som nå skal tappes gjennom stasjonen. I de opprinnelige planene tok vi utgangspunkt i at eksisterende aggregat har en brukstid på 4000 timer. Det nye aggregatet ville således få en driftstid på 4500 timer. Videre la vi til grunn at et nytt aggregat med slukeevne på 1,0 m³/s og en effekt på 1,7 MW ville kunne produsere mellom 6 – 8,6 GWh i året.

Ved nærmere analyse av de hydrologiske dataene som er tilgjengelig, viste det seg imidlertid at det potensielle produksjonsgrunnlaget i virkeligheten er begrenset. I tillegg var planene å koble seg til nettet via Åmli transformatorstasjon. Kapasiteten i Åmli trafo er imidlertid temmelig anstrengt, og måtte eventuelt økes dersom vi valgte en slik løsning. Det ville blitt for kostbart til å kunne forsvare en slik utbygging. Et mindre produksjonspotensial enn forventet kombinert med økte kostnader i forbindelse med nettilkobling, førte til at AEP valgte å skrinlegge disse planene.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

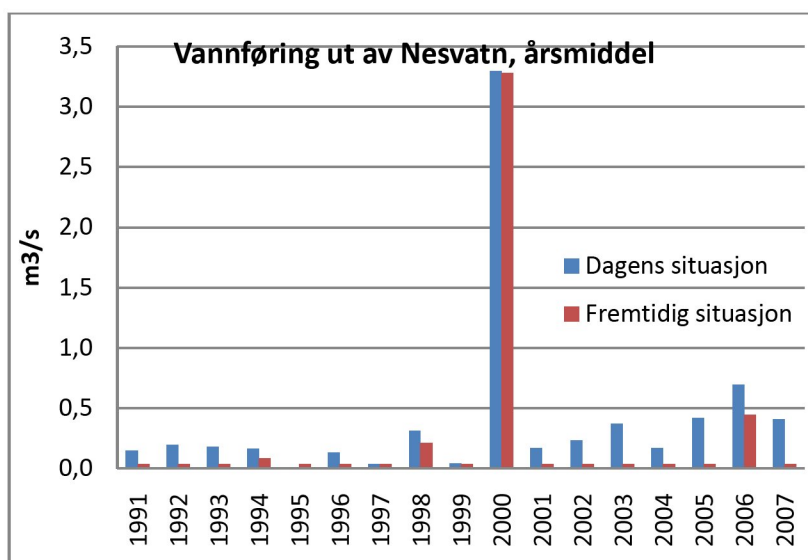
På utbygd elvestrekning slippes det i dag vann fra Nesvatn i de perioder Jørundland kraftstasjon ikke er i drift, for å ivareta minstevannføringskravet nedstrøms utløpet av stasjonen. I de perioder kraftverket er i drift sørger driftsvannet fra kraftstasjonen for påkrevd minstevannføring.

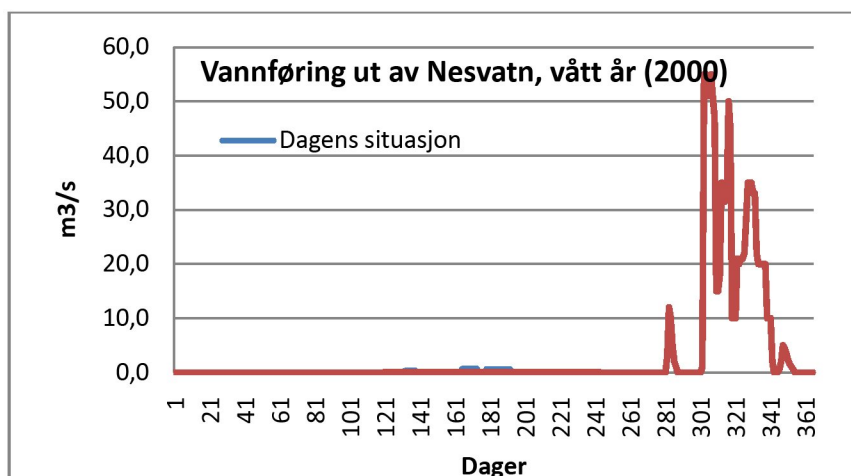
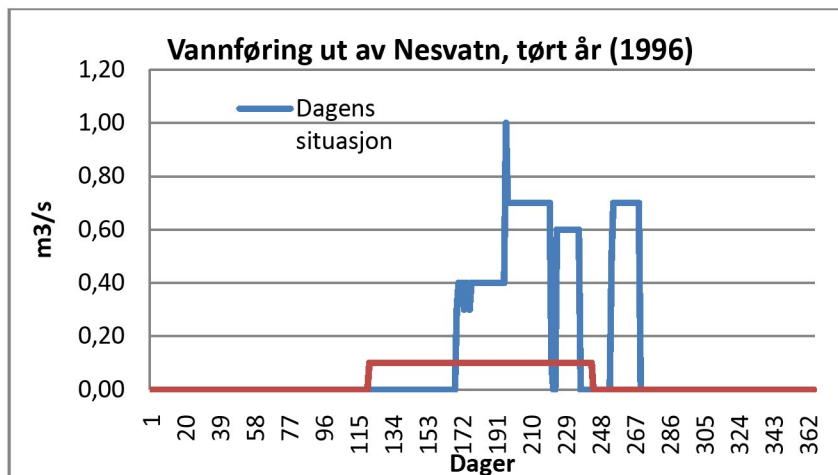
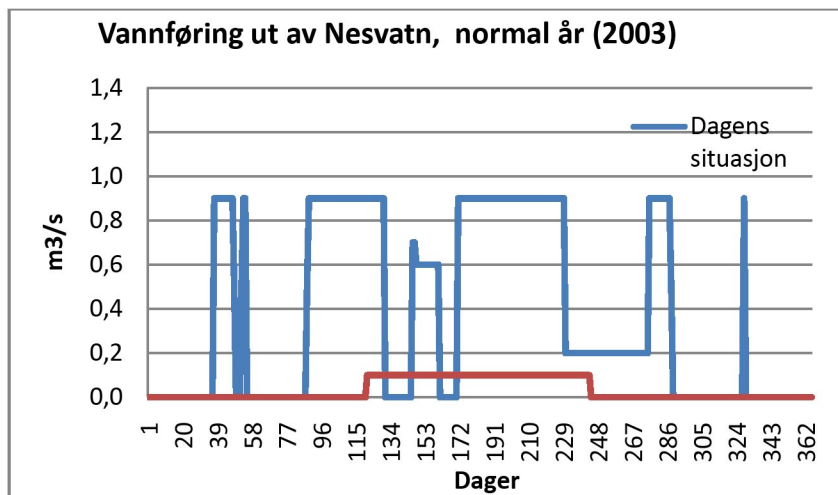
AEP har data for registrerte lukeslipp (vann gjennom omløpsluke i dam Nesvatn) i perioden fra 1991 – i dag. Disse dataene viser at det i en viss grad er tatt hensyn til forventet tilsig fra lokalfeltet ved slipp av minstevannføring fra omløpsluke. Ved planlagt stans av kraftstasjonen må luka åpnes ca 24 timer før stans for å oppfylle minstevannføringskravet ca 18 km nedstrøms luka. Avhengig av lokaltilsig vil det alltid være større vannføring ved samløpet enn rett nedstrøms dam Nesvatn.

I de perioder når kraftstasjonen ikke er i drift slippes minstevannføring fra Nesvatn fordi det pr i dag ikke er mulig å slippe minstevannføring gjennom kraftstasjonen. Dette ønsker AEP å endre gjennom dette tiltaket.



Foto fra utløpet nedstrøms dam Nesvatn.





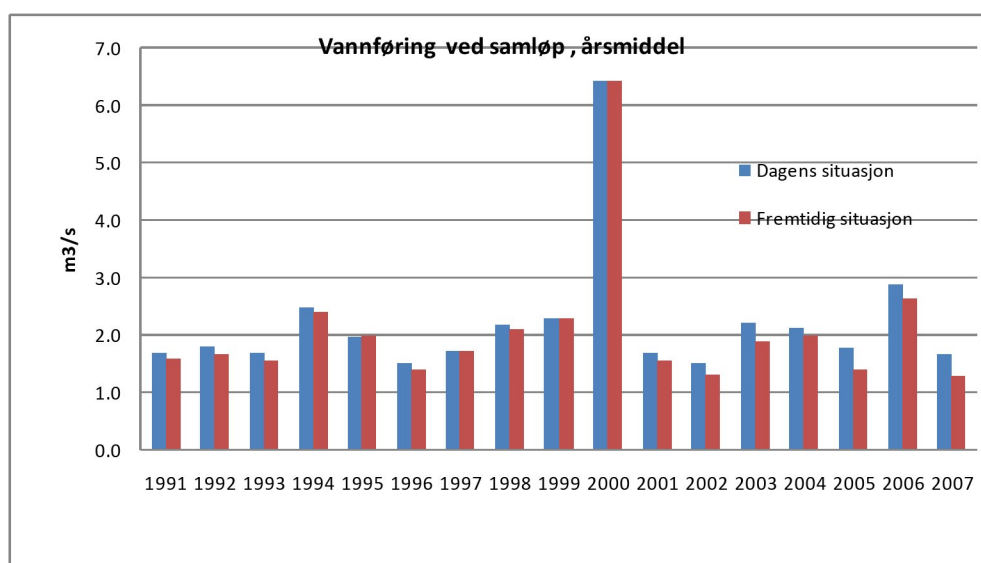
På strekningen mellom dam Nesvatn og kraftstasjonsutløpet vil tiltaket føre til vannføringsendringer. Denne strekningen vil fraføres vann i de perioder Jørundland kraftverk ikke er i drift, fordi minstevannføringskravet nå vil bli ivarettatt ved slipp gjennom omløpsventil og ikke via luka i dam Nesvatn. Reduksjonen i vannføring vil merkes best rett nedstrøms dam Nesvatn, mens effekten av tiltaket gradvis vil reduseres ned mot samløpet ved at lokalfeltets bidrag til vannføringen gjør seg gjeldende.

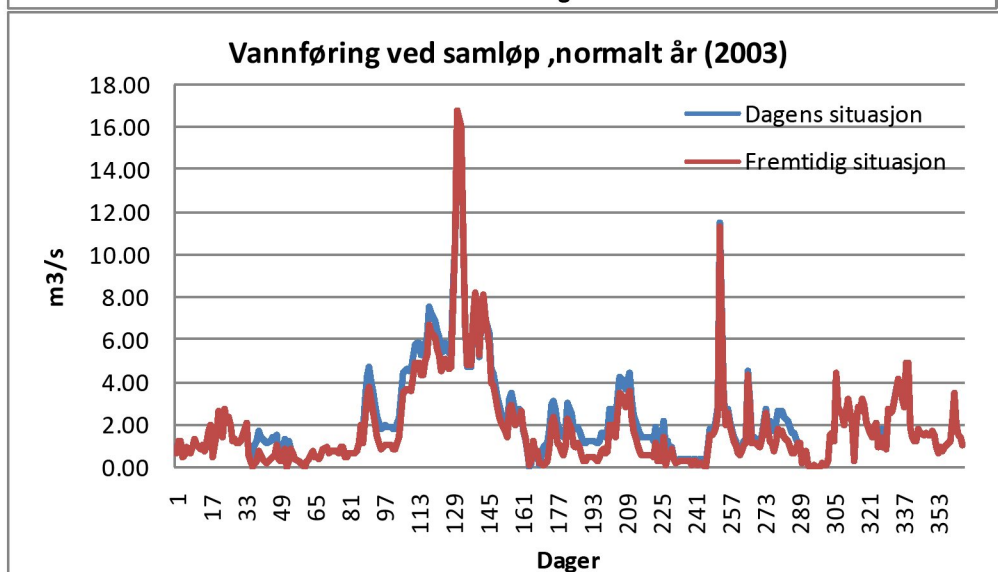
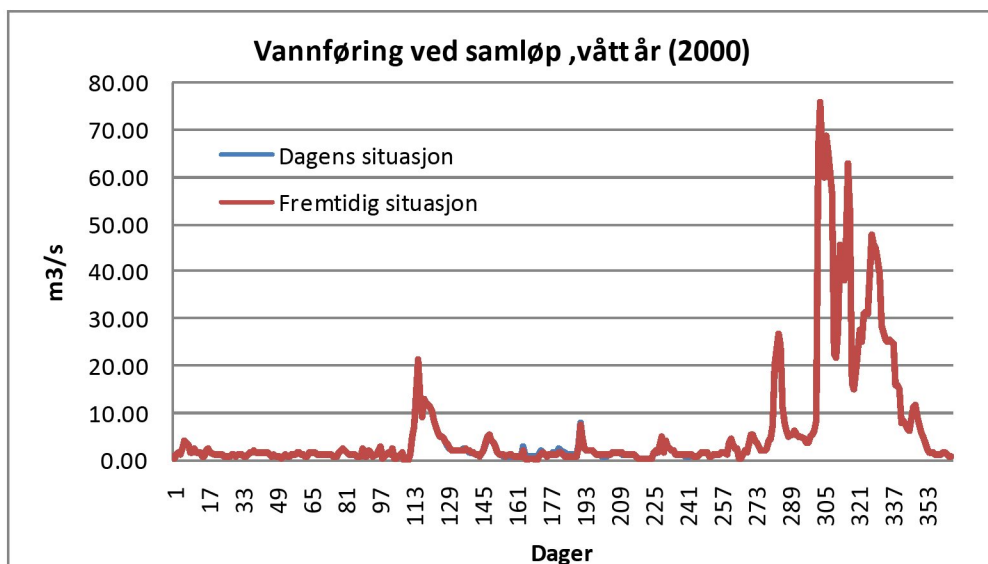
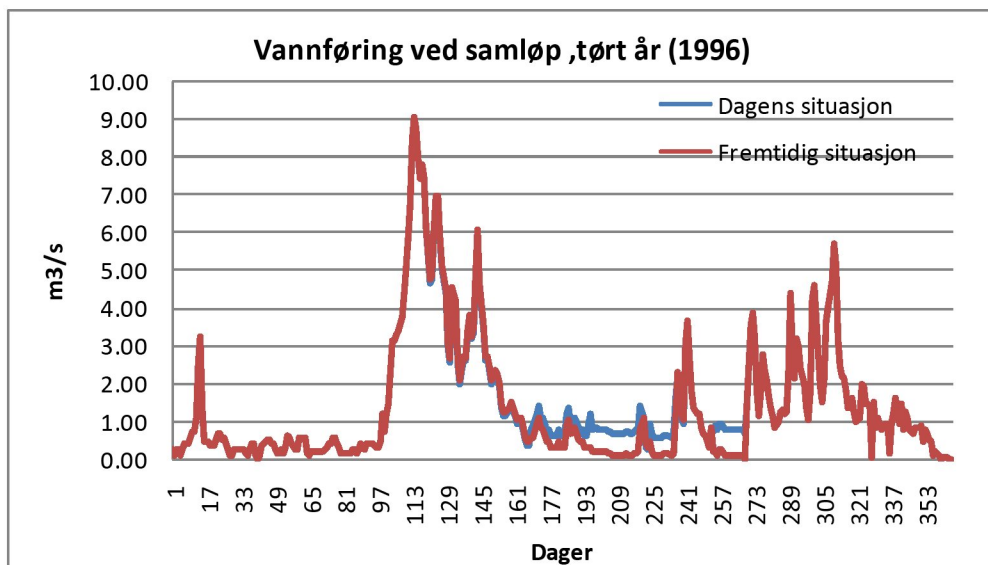
Basert på data fra Jørundland VM har NVE beregnet en uregulert tilsigsserie for Nesvatns nedbørsfeltet. Denne serien er skalert ned, slik at vi har fått en uregulert tilsigsserie for lokalfeltet mellom dam Nesvatn og samløpet. Hele nedbørsfeltet til Nesvatn har et areal på 344,7 km², og en spesifikk avrenningskoeffisient på 34,5 l/s/km². Størrelsen på lokalfeltet mellom dam Nesvatn og samløpet er 55,5 km², mens avrenningskoeffisienten er 34,4 l/s/km².



Foto fra samløpet ved utløpet fra kraftstasjonen.

”Samløpet” er i dette kapittelet definert som et punkt i elveløpet like oppstrøms utløpet fra Jørundland kraftverk, se vedlegg 1.





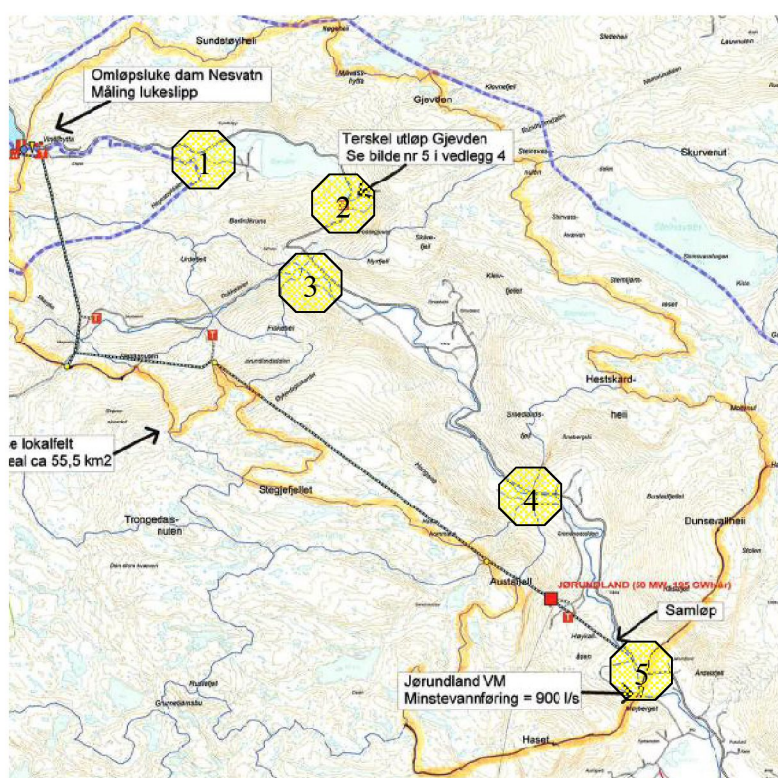
I vannførings- og varighetskurvene i vedlegg 3 har vi lagt til grunn data for perioden 1991 – 2007. Først i 1991 startet innsamling av registrerte data for lukeslipp. I vedlegg 3 viser vi vannføringskurver for et typisk vått år (2000), et normalt år (2003) og et typisk tørt år (1996). Vannføringskurvene for dagens situasjon inkluderer flomtap ut av Nesvatn, lukeslipp for å tilfredsstille minstevannføringskrav ved VM Jørundland samt bidrag fra lokalfelt. Vannføringskurve for fremtidig situasjon inkluderer flomtap (likt som dagens situasjon), slipp av minstevannføring på 100 l/s i perioden 1. mai – 1. september samt bidrag fra lokalfelt.

AEP understreker at Jørundland kraftverk i fremtiden vil ha et liknende kjøremønster som det vi har hatt i perioden 1991 – 2007.

Med utgangspunkt i NVE Atlas (Regime enheter) er det foretatt en vurdering av lokaltilsiget fra nedstrøms dam Nesvatn ned til målepunkt nedstrøms Jørundland kraftstasjon. For data for innløp Gjevden og utløp Gjevden er det foretatt en vurdering av andel feltstørrelse av 019.CC som dekker lokalfeltet til nedstrøms dam Nesvatn til samløpet Rukkåna/Gjøv, ca 1.5 km sør for utløp Gjevden.

Ut fra denne oversikten (tabell og kart under) kan en danne seg et bilde av vannmengder (gjennomsnittlig årlig vannføring) som kommer fra restfeltet på ulike steder på utbyggingsstrekningen nedstrøms dam Nesvatn. Det er ikke tatt hensyn til slipp av minstevannsføring fra dam Nesvatn eller overløp fra de 3 bekkeinntakene som går inn på tilløpstunnelen mellom Nesvatn og Jørundland kraftstasjon. Alminnelig lavvannsføring antar vi er fra 5-10 % av årsmiddel på de ulike stedene.

	km 2	årsmiddel mill m3	årsmiddel m3/sek
1 Innløp Gjevden (35 % av 019.CC)	5,9	6,5	0,21
2 Utløpet av Gjevden (55% av 019.CC)	15,2	16,8	0,53
3 Ved Såheim, samløp Rukkåna	23,3	25,4	0,81
4 Utløp Bråkånbekken (1 km nord for Grenenesodden)	43,2	47,2	1,50
5 Målepunkt utløp Jørundland	55,0	60,1	1,91



Tabellen under viser vannføring ut av Nesvatn og ved samløpet ved dagens situasjon og i en fremtidig situasjon etter at tiltaket er gjennomført. Vi ser at vannføringen over året både ut av Nesvatn og ved samløpet ville vært gjennomgående noe lavere i alle år i en fremtidig situasjon, selv medregnet foreslått minstevannføring ut av Nesvatn i sommermånedene. Foreslått minstevannføring ut av Nesvatn vil imidlertid sikre vannføring om sommeren på utbygd elvestrekning. Dette er spesielt viktig i øvre del av lokalfeltet som i dag er tørt i normale driftssituasjoner.

År	Dagens situasjon		Fremtidig situasjon		
	Ut av Nesvatn årsmiddel m ³ /s	Ved samløp årsmiddel m ³ /s	Ut av Nesvatn årsmiddel m ³ /s	Ved samløp årsmiddel m ³ /s	
1991	0.15	1.68	0.03	1.56	
1992	0.19	1.80	0.03	1.64	
1993	0.18	1.68	0.03	1.54	
1994	0.16	2.47	0.08	2.39	
1995	0.00	1.94	0.03	1.97	
1996	0.13	1.48	0.03	1.38	Tørt år
1997	0.03	1.71	0.03	1.70	
1998	0.31	2.18	0.21	2.08	
1999	0.04	2.27	0.03	2.27	
2000	3.29	6.43	3.28	6.42	Vått år
2001	0.17	1.68	0.03	1.54	
2002	0.23	1.50	0.03	1.31	
2003	0.37	2.21	0.03	1.87	Middelår
2004	0.17	2.11	0.03	1.97	
2005	0.42	1.78	0.03	1.39	
2006	0.70	2.87	0.44	2.62	
2007	0.41	1.66	0.03	1.28	
Middel	0.41	2.20	0.26	2.06	

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

I perioden 1961 – 1990 var gjennomsnittlig årsnedbør 1212 millimeter ved målestasjon nr 36900 Gjevdli 482 moh, med mest nedbør i august – november. I disse 4 månedene falt ca 45 % av årsnedbøren. Laveste månedsnedbør er i april med kun 5 % av årsnedbøren. Snittemperaturen gjennom året i samme periode lå på 5,4 grader C ved målestasjon nr 36710 Åmli 175 moh. Influensområdet ligger innenfor mellomboreal vegetasjonssone.

Utbyggingen forventes ikke å medføre vesentlige endringer i vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Det forventes ingen vesentlige konsekvenser for grunnvannsforholdene langs den berørte strekningen. Lokaltilsiget er fortsatt det dominerende på strekningen og slipp av minstevannsføring hele sommerhalvåret vil sikre en minimum vannføring i lavvannsperioder. I tillegg vil terskler som er bygget opprettholde vannspeil på de mest utsatt områdene i Gjevdli og på Smedland.

3.4 Biologisk mangfold

Rapporten om tiltakets virkning på biologisk mangfold ble utarbeidet av Faun Naturforvaltning AS i desember 2007. Tiltaket blir i rapporten beskrevet i sin nåværende form. Fra rapporten siteres:

”Tiltaket vil medføre redusert vannføring i sommerhalvåret på den ca 16 km lange elvestrekningen mellom dam Nesvatn og Jørundland kraftverk. Fisk, fossefall, bever og enkelte andre vanntilknyttede arter kan bli negativt påvirket av tiltaket. Tiltakshaver vil foreslå en minstevannføring på 100 l/s i sommerhalvåret. Samlet vurdering av virkning og omfang for biologisk mangfold er satt til liten negativ konsekvens.”

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Rapporten om virkninger på fisk ble utarbeidet av Faun Naturforvaltning AS i oktober 2005. Dette var før AEP anmodet NVE om vurdering av konsesjonsplikt. Da var planen å utvide kapasiteten i Jørundland kraftverk med ett nytt aggregat. Forfatteren av nevnte rapport tok utgangspunkt i disse planene, og tiltaket ble beskrevet deretter. Vi siterer følgende fra rapporten:

”Kapasitetsutvidinga i Jørundland kraftstasjon vil kunne gi noko redusert produktivitet for fisk i Gjevden, avhengig av den minstevannføringa som blir slept i sommerperioden. Fiskebestanden over ca 16-17 km av Gjov nedstrøms Nesvatn vil bli negativt påverka. Verknaden vil avhenge av den minstevannføringa som blir bestemt.”

3.6 Flora og fauna

Oppunder fjellet ovenfor Sundstøyl ved innsjøen Gjevden er det innslag av rik vegetasjon. Blant annet finnes orkideen breiflangre og litt edelløvskog. Det finnes innslag av lågurtvegetasjon i bunnen av Gjevdefossen på østsida av elva. Lågurtvegetasjon finnes også i lia med ungskog få hundre meter nedstrøms utløp Gjevden mellom bilvegen og elva. For øvrig finnes utelukkende fattige vegetasjonstyper innenfor influensområdet.

Flora og vegetasjon har en karakteristisk sammensetning for regionen, sammenlignet med andre områder med samme fattige berggrunn og klima. Det er ikke registrert regionalt eller nasjonalt sjeldne arter eller plantesamfunn. Lav- og mosefloraen synes også triviell, og ingen sjeldne arter er observert.

Flora og fauna forventes ikke å bli merkbart berørt av tiltaket.

3.7 Landskap

Elven Gjøv er en del av Arendalsvassdraget og støter til hovedvassdraget – Nidelva – like ovenfor Åmli sentrum. Elven har sitt utspring i Nesvatn. Fra dam Nesvatn og ned til Jørundland kraftverk renner elven i sørøstlig retning i et markert dalføre. På begge sider av dalføret stiger terrenget opp til 600 – 800 moh. Langs den utbygde elvestrekningen ca 3 km nedstrøms Nesvatn ligger innsjøen Gjevden, med et overflateareal på ca 660 da.



Foto fra strekningen mellom dam Nesvatn og Gjevden



Foto fra Gjevden

Mellom Nesvatn og utløp Jørundland kraftverk finnes to markerte fossefall, rett oppstrøm og rett nedstrøms Gjevden. Den fossen med størst fall ligger ved utløpet av Gjevden.



Foto av foss nedstrøms utløp av Gjevden

Elva har ellers jevnt fall langs hele strekningen.



Foto fra de flatere partiene på nedsiden av Gjevden

Nederst på strekningen går elven over svaberg med innslag av dypere kulper. Det er ingen markerte bekkekløfter langs den aktuelle strekningen.



Foto av svaberg og kulper på strekningen ned mot utløp fra Jørundland kraftverk.

Tiltakets konsekvens på landskapet vil være begrenset til redusert vannføring på den utbygde strekningen i deler av sommerhalvåret.

3.8 Kulturminner

Det er ikke foretatt registrering av kulturminner, da utvidelsen av kraftverket ikke medfører fysiske inngrep i terrenget.

3.9 Landbruk

Utbyggingen forventes ikke å få noen betydning for landbruksinteressene i området. Flomforholdene mot dyrket mark forventes å bli uendret etter utbyggingen.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det finnes ingen drikkevannsuttak på den berørte elvestrekningen.

3.11 Brukerinteresser

Allmennhetens bruk av utbyggingsområdet som turområde er i dag beskjedent. Det er spredt hyttebebyggelse rundt innsjøen Gjevden, med ca 20 hytter i alt. Om sommeren foregår det bading på elvestrekningen som er fraført vann. Ved utløpet av Jørundland kraftverk ligger det en campingplass på andre siden av veggen.

Tiltaket vil medføre mindre vann på den utbygde strekningen i deler av sommerhalvåret. Dette kan påvirke eventuell utøvelse av fiske negativt. Vår vurdering er imidlertid at badeaktiviteter ikke vil bli negativt påvirket. Slipp av en viss minstevannføring i sommerhalvåret kan sågar føre til bedre badeforhold enn det som oppleves i dag, spesielt tidlig på sommeren.

Ved stans av kraftstasjonen i vinterhalvåret med snø og is i elveleiet, har det skap problemer når vann slippes fra dam for å tilfredsstille minstekravet til vannføring nedstøms kraftstasjonen. Bunnbro ved nordenden av Gjevden benyttes til å kjøre inn til hytter. Når vann slippes fra dam, går vannet over broa og den kan ikke benyttes til biltransport.

3.12 Samiske interesser

Det er ikke registrert samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det er ingen reindrift i området.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

De samfunnsmessige virkningene av tiltaket blir minimale.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Tiltaket medfører ingen nye kraftlinjer.

3.16 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det foreligger ikke alternative utbygginger utover det som er nevnt i kapittel 2.7.

4 Avbøtende tiltak

Som avbøtende tiltak foreslår AEP en minstevannføring på 100 l/s fra dam Nesvatn i sommerhalvåret. I motsetning til hva som er tilfelle i dag, vil en slik ordning garantere en viss minstevannføring gjennom hele sommerhalvåret. Dette vil kunne virke positivt for fisk og andre vannlevende organismer.

I forhold til fritidsaktiviteter som bading, så vil en minstevannføring på 100 l/s etter vårt syn være tilstrekkelig for å sikre vannstanden i kulper og stilleflytende partier. Vannmengden som slippes vil også varmes opp raskere ved slipp av 100 l/s enn det som er tilfelle i dag.

Med et slipp av 100 l/s i sommermånedene, vil gevinsten i kraftverket bli ca 2 GWh/år i forhold til dagens situasjon. En vannmengde på 100 l/s tilsvarer en produksjon i Jørundland kraftverk i en 5 månedersperiode på 0,84 GWh og gjennom et helt år ca 2

GWh. Dersom vannslippet i de 5 sommermådene blir på ca 350 l/s eller mer, vil dette tiltaket ikke gi noen energigevinst for kraftverket.

Da det allerede er bygget terskler på utbyggingsstrekningen, ser vi det ikke som aktuelt å etablere nye terskler i forbindelse med dette tiltaket.

5 Referanser og grunnlagsdata

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

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2003. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 2-2003.

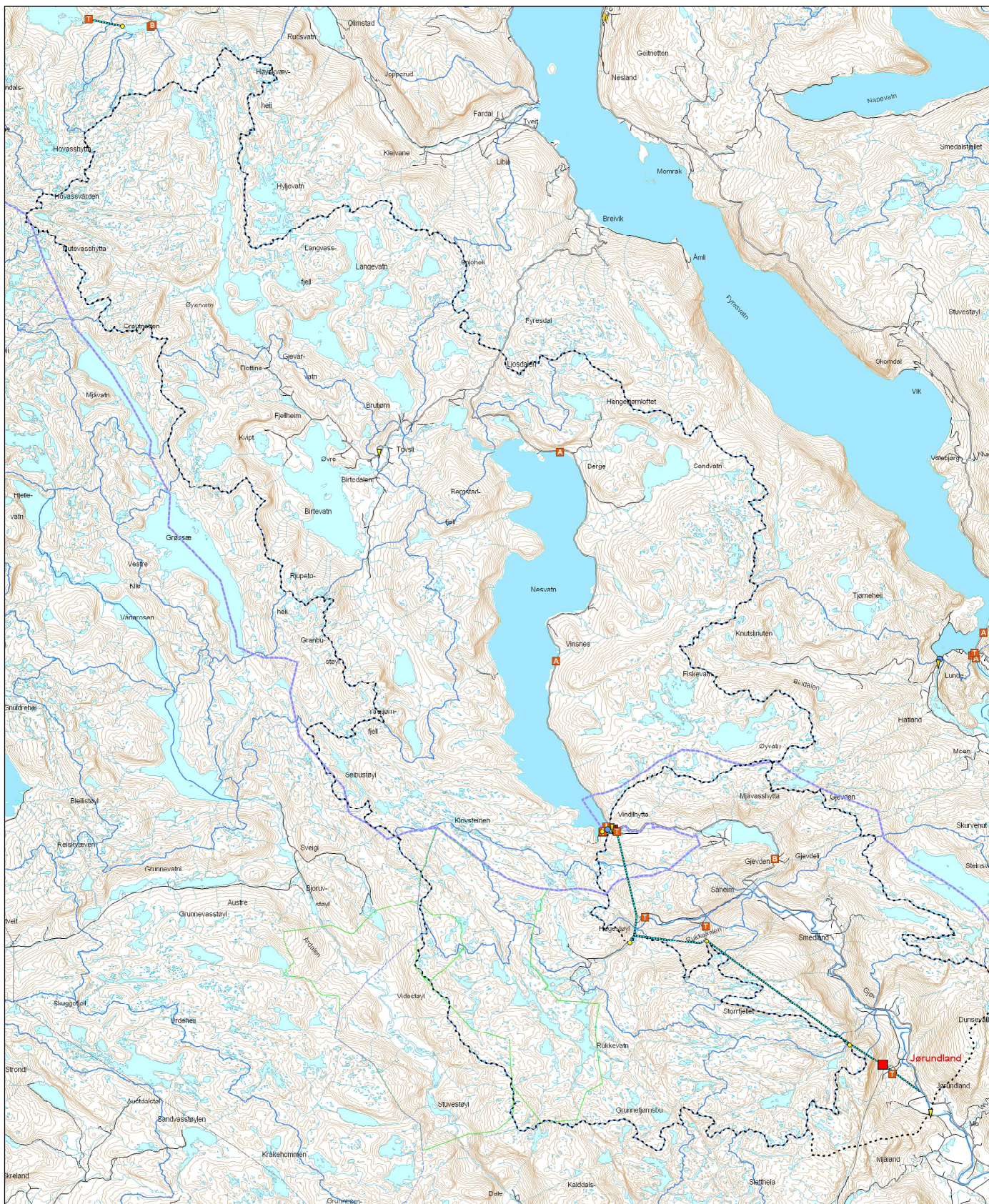
www.met.no

Vedlegg

- Vedlegg 1: Oversiktskart med nedbørfelt inntegnet (1:50 000 og 1:100 000)
- Vedlegg 2: Teknisk planskisse (1:200)
- Vedlegg 3: Varighetskurve, vannføringskurve middel og vannføringskurver før og etter utbygging i utvalgte år
- Vedlegg 4: Bilder fra strekningen som blir fraført vann
- Vedlegg 5: Virkninger på biologisk mangfold - rapport
- Vedlegg 6: Virkninger på fisk - rapport

Vedlegg 1:

Oversiktskart
(1: 50 000
og
1: 100 000)



Nedbørsfelt

Nedbørsfelt kraftanlegg

Kraftverkstema

- Vannvei vannførende tunnel
- Tunnel ikke vannførende
- Kraftverk
- Dam
- Inntak
- Målepunkt minstevannføring
- Hydrologisk målepunkt
- Andre konsesjonspålagte tiltak
- Biotoptiltak
- Informasjonsskilt
- Tipp
- Bygning tilhørende anleggseier

Nett

Nett

Kraftverkstema

- NVE_Nedbørsfeltgrense
- Magasin flate
- Magasin kant

Bakgrunnskart

- Fylkesgrense
- Kommunegrense
- Europaveg Riksveg
- Fylkesveg
- Kommunal veg, privat veg
- Traktorveg
- Crense for verneområde
- Høydekurver

- Elv, bekk
- By, tettsted
- By, tettsted avgrensning
- Vann flate
- Vann kant

Jørundland

Oversiktskart

Målestokk 1:100000

16.07.2008

0 1 4 km



agder energi
produksjon

Nesvatn
 HRV = 510,12 LRV = 493,37
 Volum = 256,7 mill. m³
 Areal nedbørstelt = ca 344,7 km²

Terskel utløp Gjevdalen
 Se bilde nr 5 i vedlegg 4

Omløpsluke dam Nesvatn
 Måling lukeslipp

Grense lokalfelt
 Feltareal ca 55,5 km²

Jørundland VM
 Minstevannføring = 900 l/s

HRV = 510,12 LRV = 493,37
Volum = 256,7 mill. m3.
Areal nedbørsfelt = ca 344,7 km2

Terskel utløp Gjevden
Se bilde nr 5 i vedlegg

Grense lokalfelt
Feltareal ca 55,5 km²

Jørundland VM
Minstevannføring = 900 l/s

JØRUNDLAND (50 MW, 195 GWtår)

Jørundland kraftverk

Nytt regime minste vannføring

Målestokk 1:50000

Ekvistanse 20 meter

09.07.2008

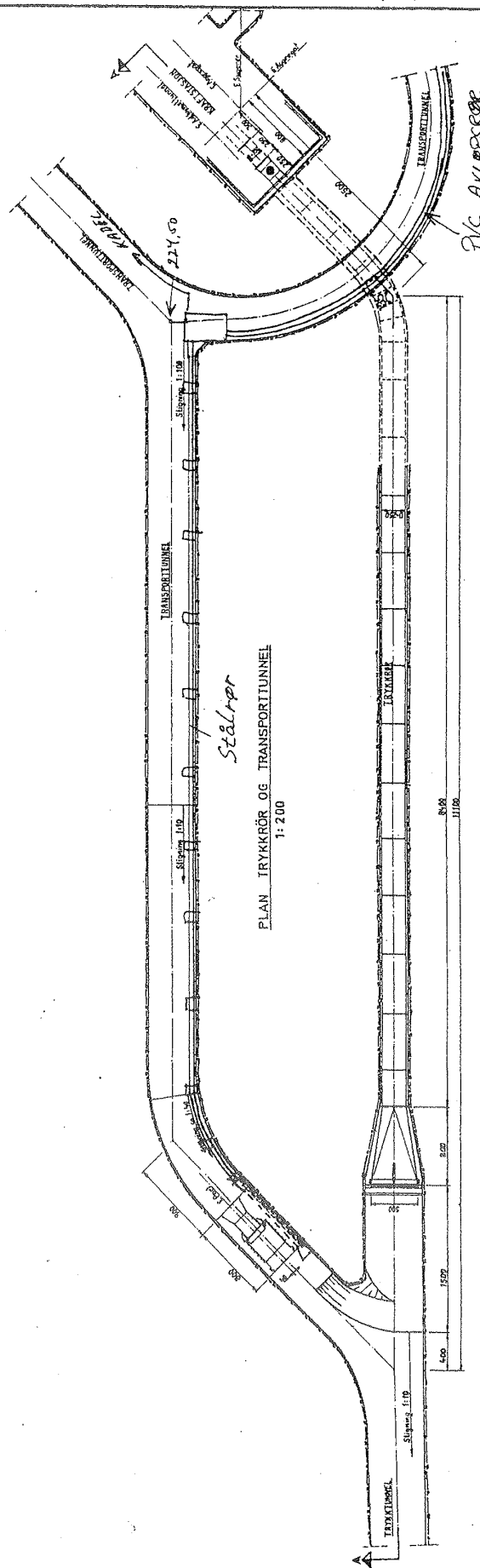
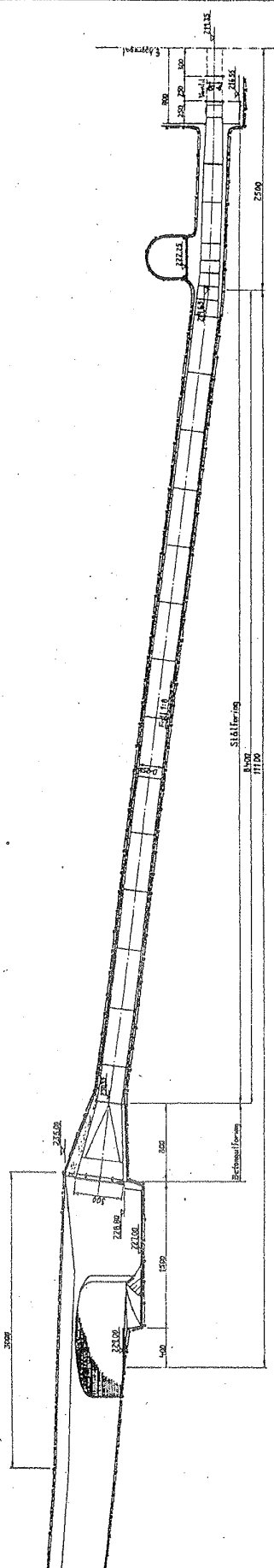
0.5 km

0.5 km 2.0 km

elagder energi
produksjon

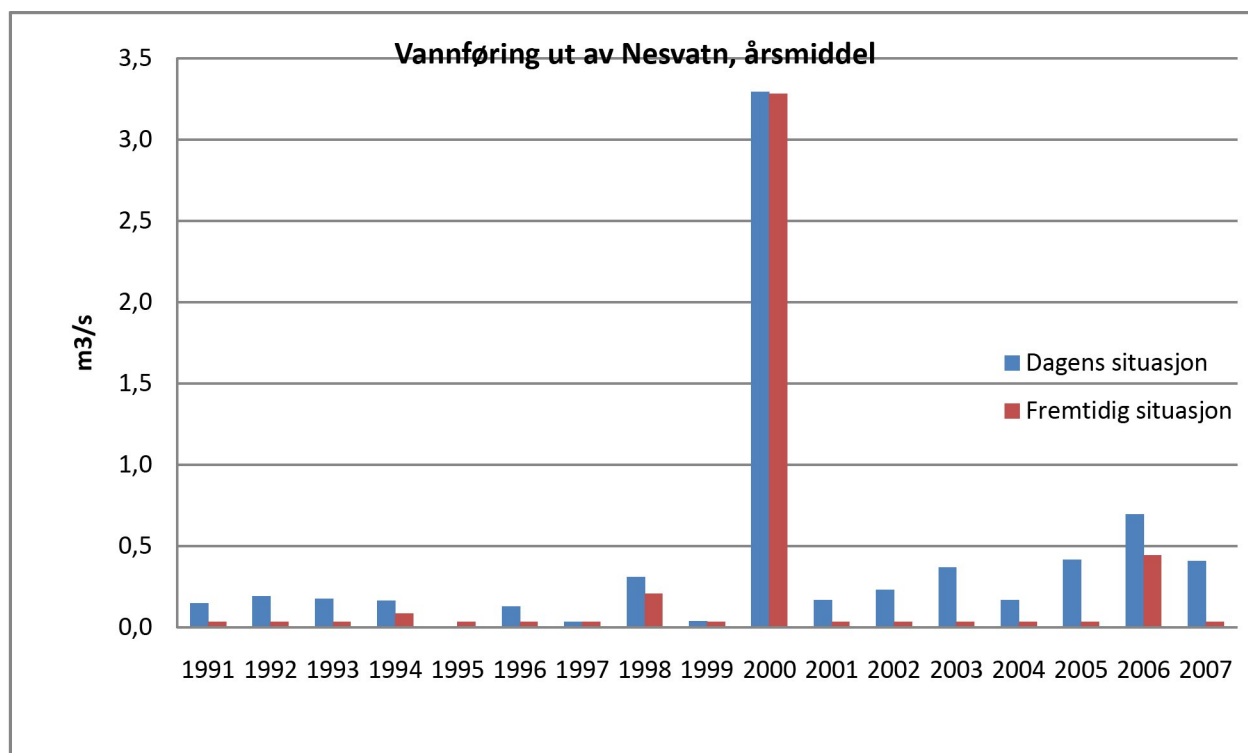
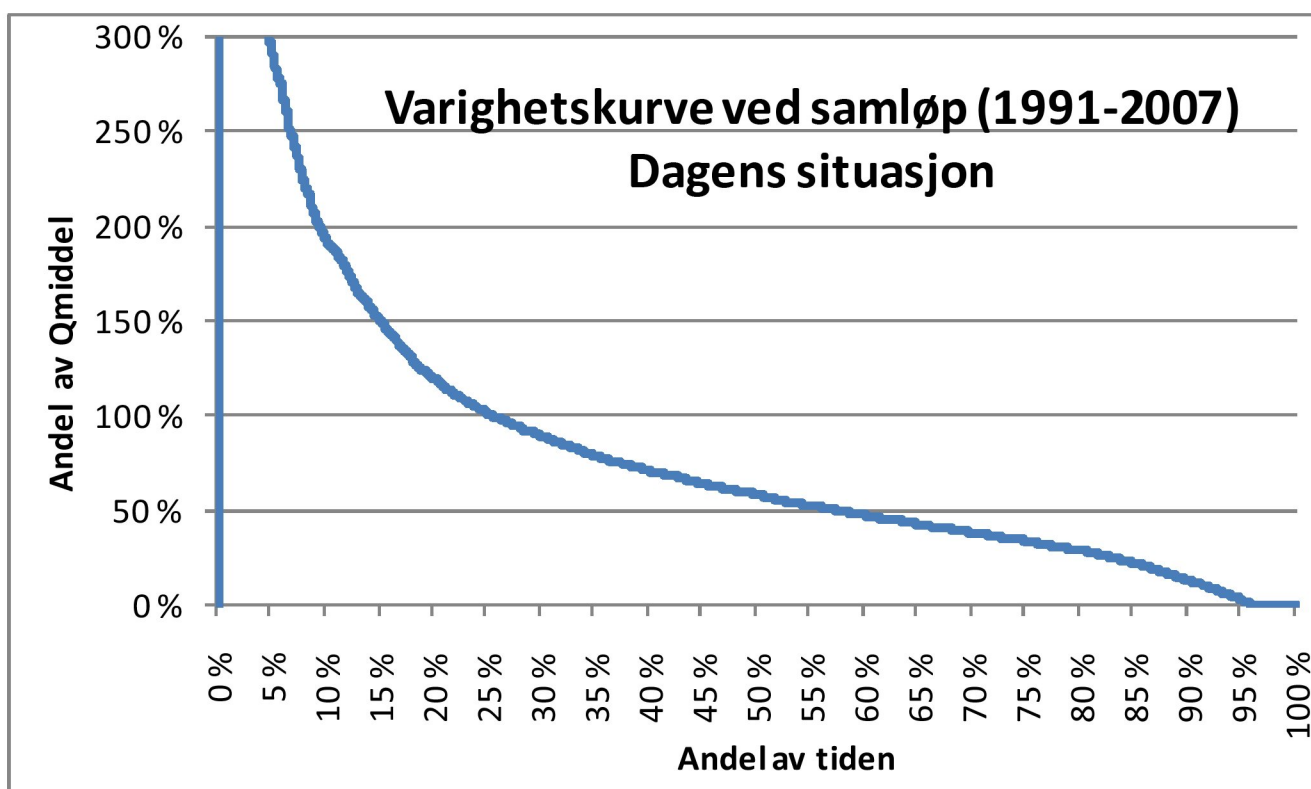
Vedlegg 2:

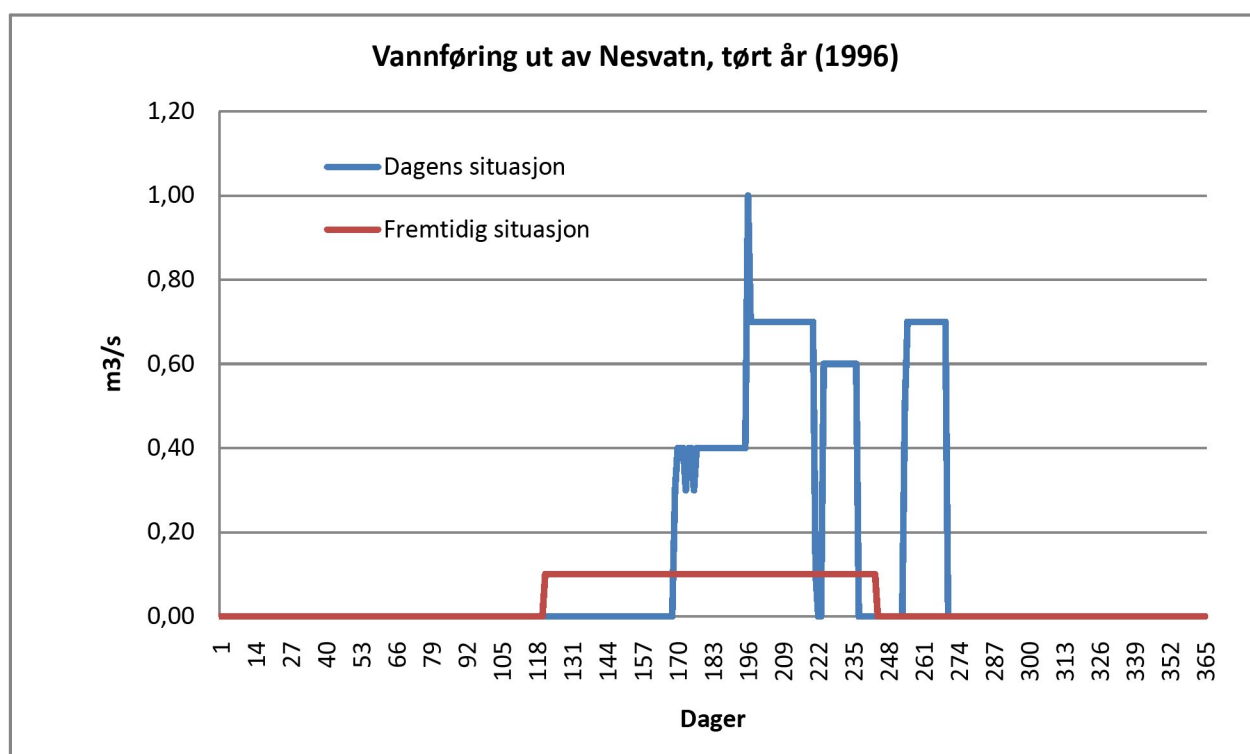
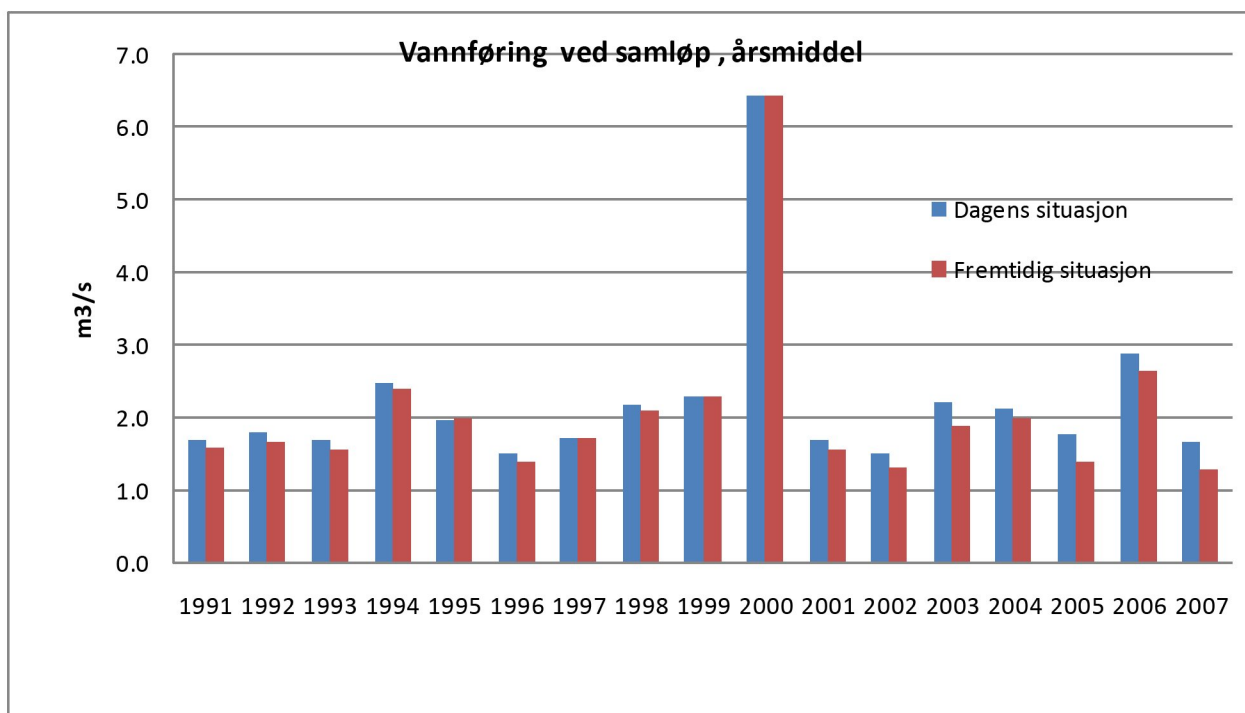
Teknisk planskisse (1:200)

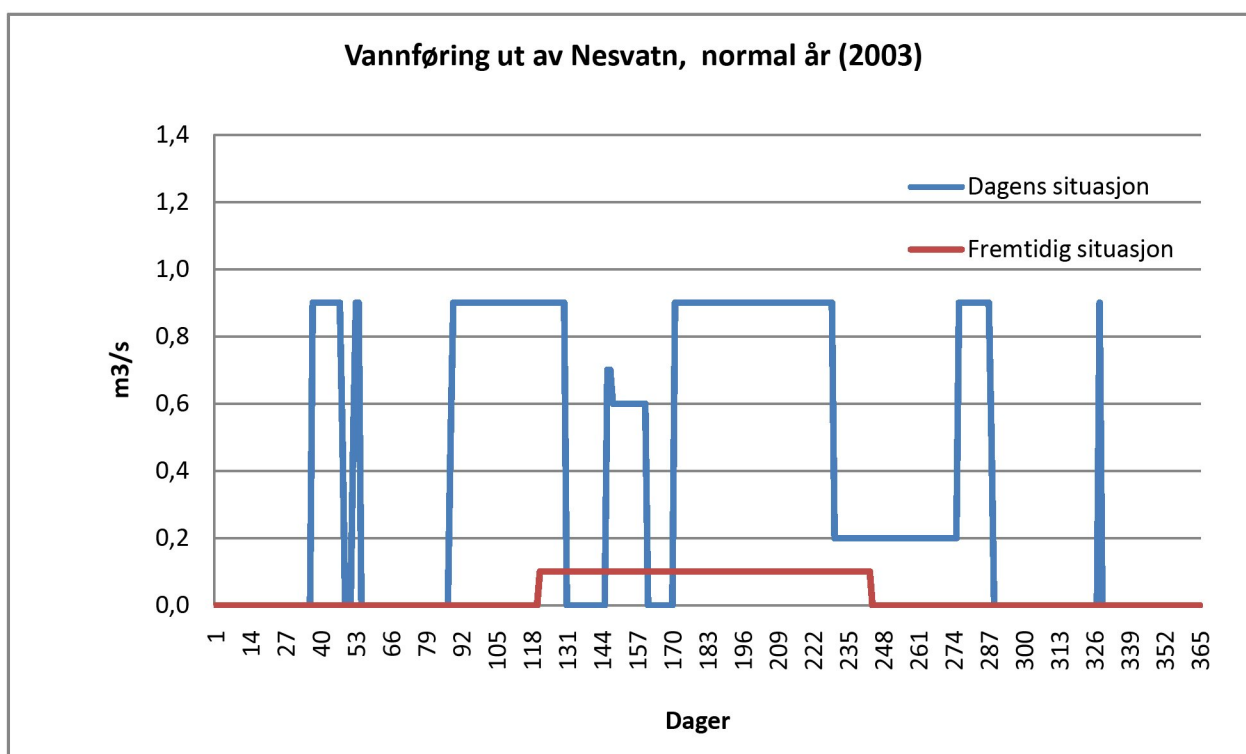
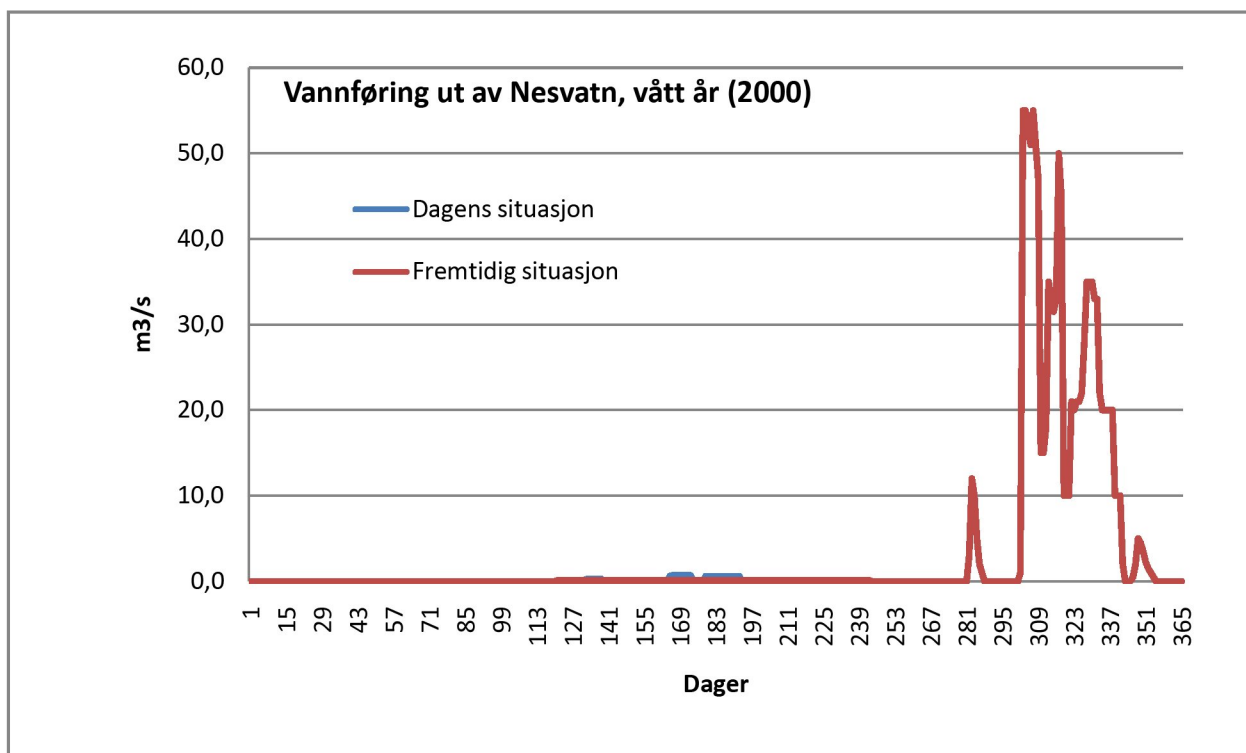
[illegible]

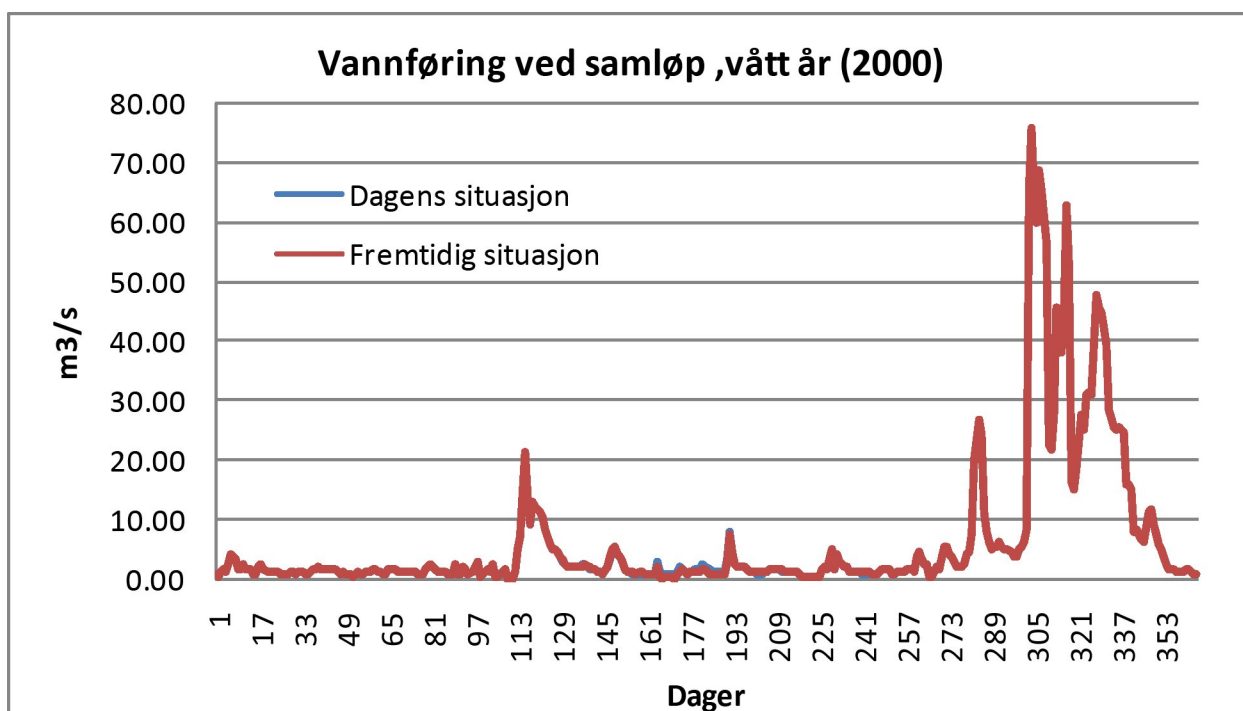
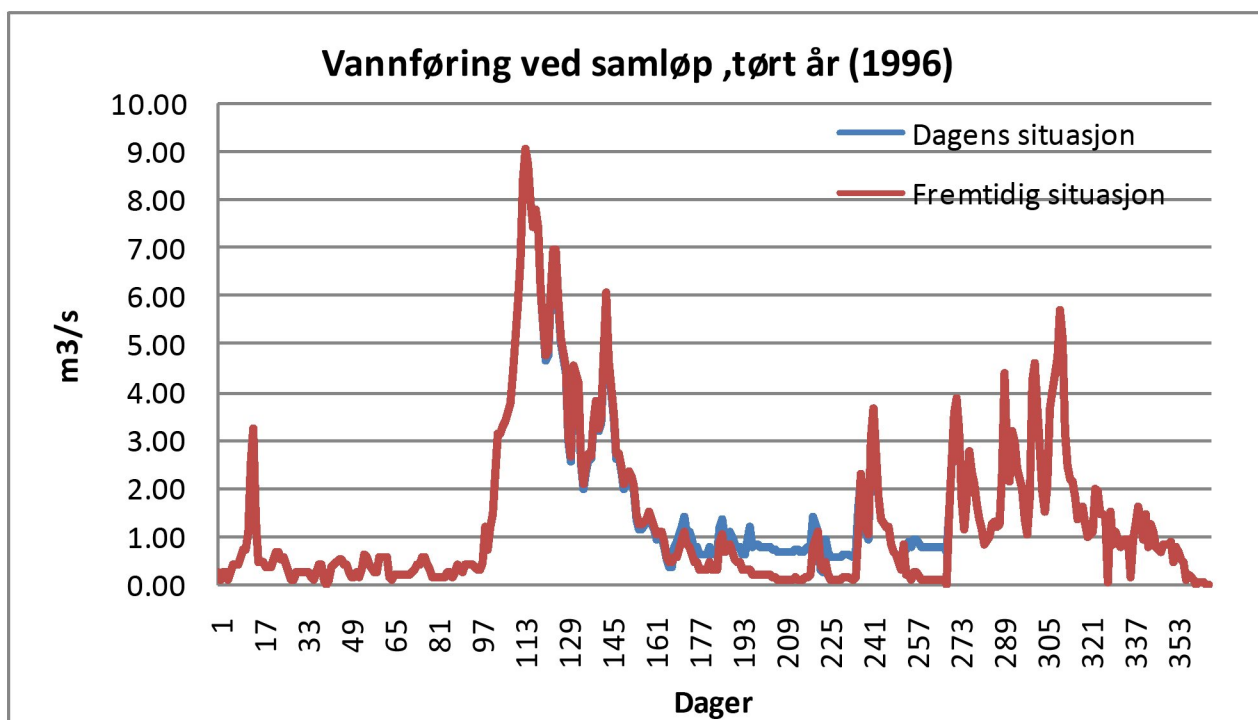
Vedlegg 3:

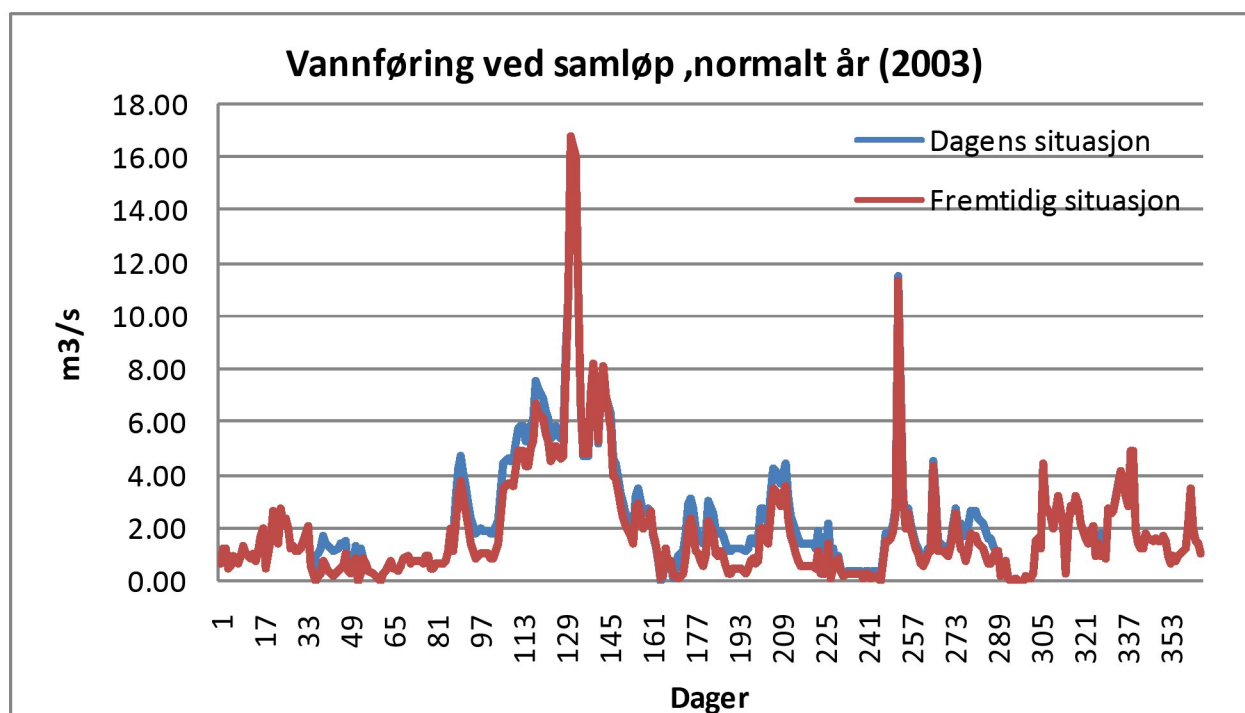
Varighetskurve, vannføringskurve middel og vannføringskurver før og etter utbygging i utvalgte år











Vedlegg 4:

Bilder fra elvestrekningen som blir fraført vann

Vedlegg 4: Bilder tatt 21. juli 2004. Vannføring ut av luka er mellom 700 og 800 l/s.



Bilde 1. Omløpsluke Nesvatn. Tapping av minstevannføring.



Bilde 2. Minstevannføring nedstrøms omløpsluke.



Bilde 3. Oppstrøms Gjevden.



Bilde 4. Gjevden.



Bilde 5. Utløp Gjevden.



Bilde 6. Nedstrøms utløp Gjevden.



Bilde 7. Midt på strekningen mellom Gjevden og utløp Jørundland.



Bilde 8. Svaberg og kulper på strekningen ned mot utløp Jørundland.



Bilde 9. Bading på svaberg. Utløp Jørundland til venstre.

**Vedlegg 5:
Jørundland kraftverk
- nytt tapperegime for
minstevannføring**

**Virkninger på biologisk
mangfold**

Faun Naturforvaltning AS
Fyresdal Næringshage
3870 Fyresdal

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

www.fnat.no
post@fnat.no

Jørundland kraftverk – nytt tapperegime for minstevannføring

Virkninger på biologisk mangfold

Oppdragsgiver:
e agder energi
produksjon



VILTFORVALTNING



FISKEFORVALTNING



KONSEKVENsutREDNING



LANDBRUK OG NÆRING



Ole Roer

Forord

Foreliggende temarapport er laget på oppdrag fra Agder Energi Produksjon AS. Oppdragsgiver planlegger å etablere en forbitapping i Jørundland kraftverk, noe som vil spare inn slipp av vann fra Nesvatn tilsvarende ca 2 GWh i året. Planlagte tiltak er konsesjonspliktig. Jørundland kraftverk med installasjon på 51,2 MW utnytter ett bruttofall på 282 m i Gjøv (vassdragsnr: 019.CZ) i Åmli kommune, Aust-Agder fylke. Langs øvre del av den aktuelle strekningen, fra dam Nesvatn og ca 2,5 km nedstrøms mot innsjøen Gjevden, utgjør vassdraget (Espeliåne) grensa mot Fyresdal kommune, Telemark fylke.

Rapporten, som er laget etter mal fra NVE-veileder nr 3/2007, oppsummerer kjent kunnskap om biologisk mangfold langs vassdraget innenfor en strekning på ca 16 km som blir påvirket gjennom redusert vannføring. Med grunnlag i egen feltbefaring, samt eksisterende data, blir det gitt en faglig vurdering av hvilke virkninger det planlagte tiltaket vil få på nevnte fagtema.

Ole Roer fra Faun Naturforvaltning AS gjennomførte feltbefaring i området 10. oktober 2007. Martin Lysne fra Agder Energi Produksjon AS har vært kontaktperson for oppdragsgiver.

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

Fyresdal den 21.12.2007



Ole Roer

Forsidefoto: Ole Roer. Bildet som er tatt fra ca kote 275 retning oppstrøms, viser deler av strekningen langs Gjøv som blir påvirket av tiltaket.

Faun rapport 045-2007:

Tittel:	Jørundland kraftverk – nytt tapperegime for minstevannføring. Virkninger på biologisk mangfold
Forfatter:	Ole Roer
Tilgjengelighet:	Begrensa tilgang
Oppdragsgiver:	Agder Energi Produksjon AS v. Martin Lysne
Prosjektleder:	Ole Roer
Prosjektstart:	27.08.2007
Prosjektslutt:	22.11.2007
Referat:	Agder Energi Produksjon AS planlegger å etablere en forbitapping i Jørundland kraftverk, noe som vil øke den årlige produksjonen med ca 2 GWh. Planlagte tiltak medfører ikke økt installasjon. Jørundland kraftverk utnytter ett bruttofall på 282 m i Gjøv (vassdragsnr: 019.CZ) i Åmli kommune, Aust-Agder. Øvre del av vassdraget ligger i Fyresdal kommune, Telemark. Tiltaket vil medføre redusert vannføring i sommerhalvåret på den ca 16 km lange elvestrekningen mellom dam Nesvatn og Jørundland kraftverk. Fisk, fossefall, bever og enkelte andre vanntilknyttede arter kan bli negativt påvirket av tiltaket. Tiltakshaver vil foreslå en minstevannføring på 100 l/s i sommerhalvåret. Samlet vurdering av virkning og omfang for biologisk mangfold er satt til liten negativ konsekvens.
Sammendrag:	Norsk
Dato:	21.12.2007
Antall sider:	21

Kontaktopplysninger Faun Naturforvaltning AS:

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

Kontaktopplysninger forfatter:

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

Innhold

Sammendrag.....	5
1 Innledning.....	6
2 Utbyggingsplaner	6
3 Metode.....	7
3.1 Datagrunnlag	8
3.2 Vurdering av verdier og konsekvenser.....	8
4 Avgrensing av influensområdet	8
5 Status og verdi	8
5.1 Kunnskapsstatus	8
5.2 Naturgrunnlaget.....	9
5.3 Verdifulle Naturtyper	12
5.3.1 Vegetasjon	12
5.3.2 Verdifulle livsmiljø i skog (MiS)	13
5.3.3 Registrerte naturtyper	13
5.4 Artsmangfold.....	13
5.4.1 Fisk	14
5.4.2 Pattedyr og Fugl	15
5.4.3 Rødlistearter	16
5.5 Inngrepsstatus.....	16
5.6 Konklusjon – verdi	16
6 Virkninger av tiltaket	17
6.1 Omfang og konsekvens	17
6.1.2 Biologisk mangfold.....	18
6.2 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/andre nærliggende vassdrag	19
6.3 Mulighet for avbøtende tiltak	19
6.4 Avbøtende tiltak	19
7 Sammenstilling.....	20
Referanser & kilder	21

Sammendrag

Bakgrunn/utbyggingsplaner

Agder Energi Produksjon AS planlegger å etablere en forbitapping i Jørundland kraftverk. Tiltaket vil øke den årlige produksjonen med ca 2 GWh. Jørundland kraftverk, med en installasjon på 51,2 MW og slukeevne på 22,5 m³/s, utnytter et fall på 282 m i Gjøv (vassdragsnr: 019.CZ) i Åmli kommune, Aust-Agder fylke. Langs øvre del av den aktuelle strekningen fra dam Nesvatn og ca 2,5 km nedstrøms mot innsjøen Gjevden, utgjør vassdraget (Espeliåna) grensa mot Fyresdal kommune, Telemark fylke.

Kraftverket kjøres i hovedsak om vinteren, mens det i store deler av sommerhalvåret er ute av drift. Nesvatn med et magasinivolum på 256,7 mill.m³ brukes til magasinering av vann. Dagens flomtap er på ca 1 % og middel årsproduksjon ligger på 195 GWh. Det foreligger krav om minstevannføring på 0,9 m³/s nedstrøms Jørundland, mens det på den ca 16 km lange elvestrekningen mellom Nesvatn og Jørundland kraftverk ikke foreligger krav om minstevannføring. For å opprettholde kravet om minstevannføring på 0,9 m³/s nedstrøms kraftverket i de periodene når dette står, slippes denne vannføringen fra dam Nesvatn. Avhengig av nedbør vil imidlertid det lokale tilsiget fra restfeltet nedstrøms dam Nesvatn bidra til å oppfylle minstevannføringskravet nedstrøms utløp Jørundland. Praxis i dag medfører at det slippes betydelig mer vann fra dam Nesvatn enn det som er pålagt.

Hensikten med planlagte tiltak er å minske produksjonstapet i Jørundland kraftverk som følge av vannslipp fra dam Nesvatn i de perioder kraftverket står og lokaltilsiget er tilstrekkelig for å oppfylle minstevannføringskravet. Konsekvensen blir redusert vannføring på den ca 16 km lange elvestrekningen mellom Nesvatn og Jørundland kraftverk i sommerhalvåret, dvs. i de periodene når kraftverket står. Tiltakshaver vil foreslå fast slipp av en minstevannføring på 100 l/s i sommerhalvåret fra dam Nesvatn.

Planlagte tiltak utløser krav om konsesjon og dermed også krav fra statlige myndigheter om gjennomføring av biologisk mangfold undersøkelser. Faun Naturforvaltning AS har gjennomført 1 dags feltbefaring i området med hensikt å registrere verdifulle naturtyper og rødlistede arter innenfor tiltakets influensområde. Tilgjengelige rapporter, muntlige kilder og ulike databaser er og benyttet i datainnsamlingen. Virkningene av planlagte tiltak er vurdert ut fra konsekvensene på registrerte naturkvaliteter. Foreliggende temarapport er utarbeidet på oppdrag fra tiltakshaver.

Metode

NVE veileder nr 3/2007 – ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10MW)” Revidert utgave av veileder 1-2004, er benyttet som mal for arbeidet.

Virkninger på biologisk mangfold

Trivielle naturtyper dominerer influensområdet. Fattig vegetasjon i form av bærlyng og blåbærmark dominerer skogvegetasjonen langs vassdraget. Skogen i området er også i betydelig grad er påvirket av skogsdrift med en stor andel yngre produksjonsskog. Utover forekomst av villrein og enkelte rødlista fuglearter som stær (NT), storlom (VU) og hønsehauk (VU), er det ikke registrert andre sjeldne arter innenfor influensområdet. Ingen av artene nevnt over antas å bli negativt påvirket av tiltaket. Det er ikke registrert lokaliteter med naturtypekvalitet i henhold til DN-håndøkene 13 og 15 innenfor influensområdet. Med unntak av vannstrengen på berørte strekning antas det derfor at de naturtypene som ligger innenfor influensområdet er godt dekket opp i tilstøtende områder.

Planlagte tiltak vil kunne ha negativt virkning for fisk, fossefall, bever og sannsynligvis også enkelte andre arter som er direkte tilknyttet vannstrengen. Samlet vurdering av virkning og omfang for biologisk mangfold er satt til liten negativ konsekvens. For samstilling av vurderingene, se samletabell kap. 7.

1 Innledning

Planene for å slippe minstevannføring gjennom en tappeventil i stasjonen vil medføre redusert vannføring i sommerhalvåret på den ca 16 km lange elvestrekningen mellom dam Nesvatn og utløp Jørundland kraftverk. NVE har vurdert planlagte tiltak å være konsesjonspliktig, noe som også betyr at utbygger blir pålagt å gjennomføre en faglig undersøkelse av biologisk mangfold innenfor det planlagte tiltaket sitt influensområde.

Med hensikt å standardisere fremgangsmåte og rapportering i forbindelse med utarbeidelsen av denne type rapporter knyttet opp mot biologisk mangfold, har NVE utarbeidet en egen veileder. NVE veileder nr 3/2007 – ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk” (Brodtkorb & Selboe 2007), er derfor benyttet som mal for foreliggende rapport.

Faun Naturforvaltning AS ved Ole Roer har gjennomført feltbefaring i området i tilknytning til nevnte tiltak. Undertegnede er utdannet forstkandidat (UMB 1995) og har arbeidet med kartlegging av naturverdier/-biologisk mangfold i ulike sammenheng siden 1996.

Undertegnede har bl.a. dekket fagtemaet naturmiljø/-biologisk mangfold ved flere konsekvensutredninger/-vurderinger i forbindelse med utbyggingstiltak av større veianlegg (E18), kraftverk, hyttefelt, alpinanlegg m.m. Undertegnede har også i flere feltsesonger arbeidet med kartlegging av verdifulle livsmiljø i skog etter MiS-metodikken, samt hatt ansvar for oppdrag med viltkart- og naturtypekartlegging etter DN håndbøkene 11 og 13 for flere kommuner. For ytterligere presentasjon av Faun Naturforvaltning AS, se vår hjemmeside www.fnat.no.

Foreliggende rapport har som målsetting å:

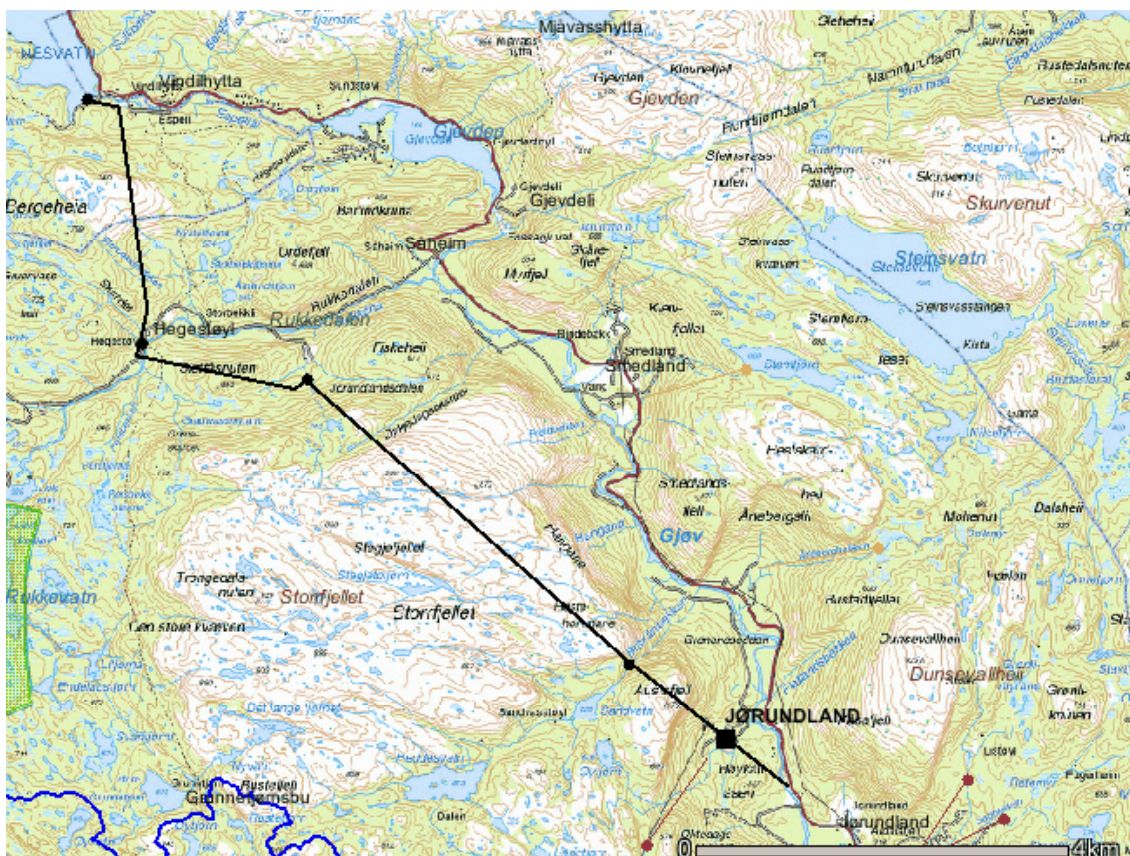
- beskrive naturverdiene i området.
- vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold.
- vurdere behov for og virkning av avbøtende tiltak.

2 Utbyggingsplaner

Jørundland kraftverk som ble satt i drift i 1970 har en installasjon på 51,2 MW og middel årsproduksjon på 195 GWh. Brutto fallhøyde fra dam Nesvatn og ned til utløp Jørundland kraftverk ca 16 km nedstrøms langs elva Gjöv, er 282 m (se fig.1).

Jørundland kraftverk kjøres stort sett i vinterhalvåret. Det foreligger krav om minstevannføring på 0,9 m³/s nedstrøms kraftverket. På den ca 16 km lange strekningen mellom Nesvatn og utløp kraftverket foreligger imidlertid ingen krav om minstevannføring. Når kraftverket står, noe som er tilfelle i store deler av sommerhalvåret, slippes minstevannføringen på 0,9 m³/s fra dam Nesvatn. Da restfeltet mellom dam Nesvatn og utløp Jørundland i perioder også bidrar med betydelig tilsig, betyr dette at vannføringen i deler av sommerhalvåret har vært betydelig høyere enn kravet på 0,9 m³/s målt ca 800 m nedstrøms utløpet av stasjonen. For å nyttiggjøre seg av deler av dette vannet som i dag blir sluppet fra Nesvatn, ønsker utbygger å lede minstevannføringen gjennom kraftverket via en tappeventil som kommuniserer med et målearrangement i elveløpet rett oppstrøms utløpet. På denne måten kan tiltakshaver justere slippet av minstevannføring i forhold til hvilken vannføring restfeltet til en hver tid bidrar med. Beregninger har vist at nevnte tiltak vil spare inn slipp av vann fra Nesvatn tilsvarende ca 2 GWh i året.

Utover etablering av nevnte forbitapping i Jørundland kraftverk, fører ikke tiltaket til nye tekniske inngrep i området.



Figur 1: Viser lokalisering av Jørundland kraftverk i Åmli kommune. Svarte streker viser eksisterende vannvei. Kartgrunnlag hentet fra NVE (www.nve.no).



Bildet til venstre viser dam Nesvatn, mens bildet til høyre viser utløpet fra Jørundland kraftverk ca 16 km nedstrøms Nesvatn. Fotos: Ole Roer.

3 Metode

NVE veileder nr 3/2007 – ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10MW)” Revidert utgave av veileder 1-2004, er benyttet som mal for arbeidet.

3.1 Datagrunnlag

Oversikt over utbyggingsplanene er mottatt av oppdragsgiver. Vurdering av dagens status for biologisk mangfold innenfor influensområdet til planlagte tiltak er gjort på bakgrunn av egen feltbefaring gjennomført 10.10.2007, samt sammenfatning av eksisterende kunnskap/-litteratur fra området.

Dag Matzow, Rune Sævre og Bjørn Stokke hos Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvern-avdelingen er sammen med Olav Vehus i Åmli kommune forespurt om oversikt over aktuelle registreringer fra området. Helge Kiland fra Faun Naturforvaltning AS har også bidratt med opplysninger.

Innformasjon om vern etter naturvernloven, samt oversikt over inngrepsfrie områder, er i likhet med data lagret i naturbasen hentet/sjekket ut via www.dirnat.no. Oversikt over eksisterende registreringer av lav, moser, sopp og karplanter er sjekket ut gjennom "Rødlisteprojektet" via Norsk LavDatabase (NLD), NMD, NSD og NKD www.nhm.nio.no/rtp/. Eksisterende fugleobservasjoner er sjekket ut gjennom Norsk hekkefuglatlas www.fugleatlas.no. Oversikt over geologiske forhold og løsmasser er hentet fra NGU sine databaser www.ngu.no. Hydrologiske data er mottatt av oppdragsgiver.

3.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Håndbok 140 for konsekvensutredninger (Statens vegvesen 1995), del II a, er benyttet som metodegrunnlag for å vurdere verdier og virkningene for biologisk mangfold. For nærmere metodebeskrivelse, se vedlegg 1 i NVE's veileder nr 3/2007 (kan lastes ned fra NVE's hjemmeside – www.nve.no).

4 Avgrensing av influensområdet

I denne undersøkelsen er influensområdet definert som den delen av vassdraget som ligger mellom slippunkt for minstevannføring ca 200 m nedstrøms dam Nesvatn og videre nedstrøms elva frem til utløp Jørundland kraftverk. Totalt dreier dette seg om en elvestrekning på ca 16 km. Innsjøen Gjevdalen ligger langs den aktuelle strekningen og inngår derfor også i influensområdet. Da planlagte tiltak ikke omfatter andre tekniske inngrep utover etablering av en forbitapping i stasjonen (se kap.2), bergrenser influensområdet seg til vannstrengen og den delen av kantsona langs omtalte strekning som antas å kunne bli påvirket gjennom redusert vannføring. Omtalt influensområdet utgjør her undersøkelsesområdet.

5 Status og verdi

5.1 Kunnskapsstatus

Åmli kommune har gjennomført naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13-1999 (Hannevik & Gangsei 2004). Åmli har også tidligere gjennomført viltområdekartlegging etter DN-håndbok 11-1996. I løpet av 2002/2003 ble det videre gjennomført MiS-registrering i kommunen etter egen metodikk (MiS 2001). MiS registreringen ble gjennomført av Agder-Telemark Planselskap AS. Hensikten med MiS er å kartlegge biologisk verdifulle livsmiljø i skog.

Oversikt over registrerte viltområder og tidligere registrerte naturtyper i Åmli kommune er lagt ut i Naturbasen (www.dirnat.no, se fig.4), men flertallet av naturtypene registret i forbindelse med den nyeste naturtypekartleggingen referert over, er enda ikke lagt ut i naturbasen. I naturtypekartleggingen for Åmli ble det registret 3 lokaliteter med rik

edellauvskog i nærheten av influensområdet, samt en lokalitet med lokalt viktig slåtteeing ved Gjevdeli. Ingen av de nevnte naturtype berøres imidlertid av planlagte tiltak.

Fyresdal kommune gjennomførte i 2003/2004 naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13-1999 (Edvardsen 2004). Ved nevnte kartlegging ble det ikke registret verdifulle naturtyper innenfor influensområdet. Når det gjelder MiS-registreringer så vil disse først bli gjennomført i 2008/2009 for Fyresdal sin del.

Oversikt over registrerte naturtyper og viltområder i Fyresdal kommune er lagt ut i DN's naturbasen (www.dinr.no, se fig.4).

En oppsummering av eksisterende registreringer viser at det innenfor deler av influensområdet er registrert beiteområde/leveområde for villrein, da øvre deler av området ligger innenfor Setesdal-Austhei villreinområde. I tillegg til dette er det registrert lokalt viktige vinterbeiteområder for elg og rådyr langs Gjov nedstrøms Gjevden (fig.4).

Utover nevnte registreringer foreligger det i Norsk hekkefuglatlas eldre opplysninger om påvist hekking av stær (NT) i nærområdet av Gjevden. Her finnes også opplysninger om mulig hekking av storlom (VU) i Gjevden, samt mulig hekking av hønsehauk (VU) og fossefall i nærområdet av Gjevden (www.fugleatlas.no).

I forbindelse med MiS-registreringene i Åmli er det registrert en eldre lauvsuksesjon i eldre granskog ved foten av Gjevdefossen på østsiden av elva. Deler av det samme bestandet utgjør også en lokalitet med rik vegetasjon med lågurtgranskog. Utover dette foreligger ingen andre miljø-registreringer i tilknytning til influensområdet (Olav Vehus pers medd).

Under egen feltbefaring gjennomført 10.10.2007 ble naturtyper, vegetasjonstyper, karplanteflora, sopp, lav- moseflora og viltforekomst undersøkt i deler av influensområdet i den utstrekning dette var mulig ut fra tidspunkt og varighet.

5.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn

Berggrunnen i området består av båndgneis, udifferensiert med granittiske ganger. Migmatitt gjennomsett av yngre granittiske ganger og granittisk grovkornet øyegneis (se fig.2).

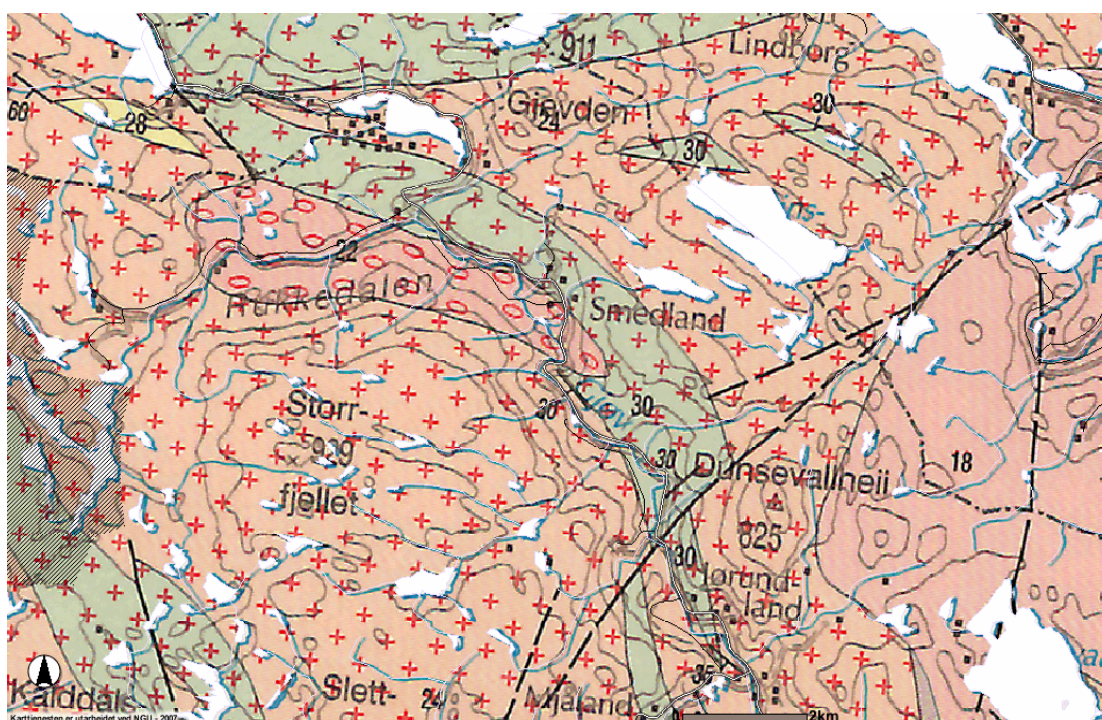
I nærområdet finnes og innslag av kvartsitt og forgreinet granitt (www.ngu.no). Bergartene i området er normalt fattige på plantenæringsstoffer.

Kvartærgeologi

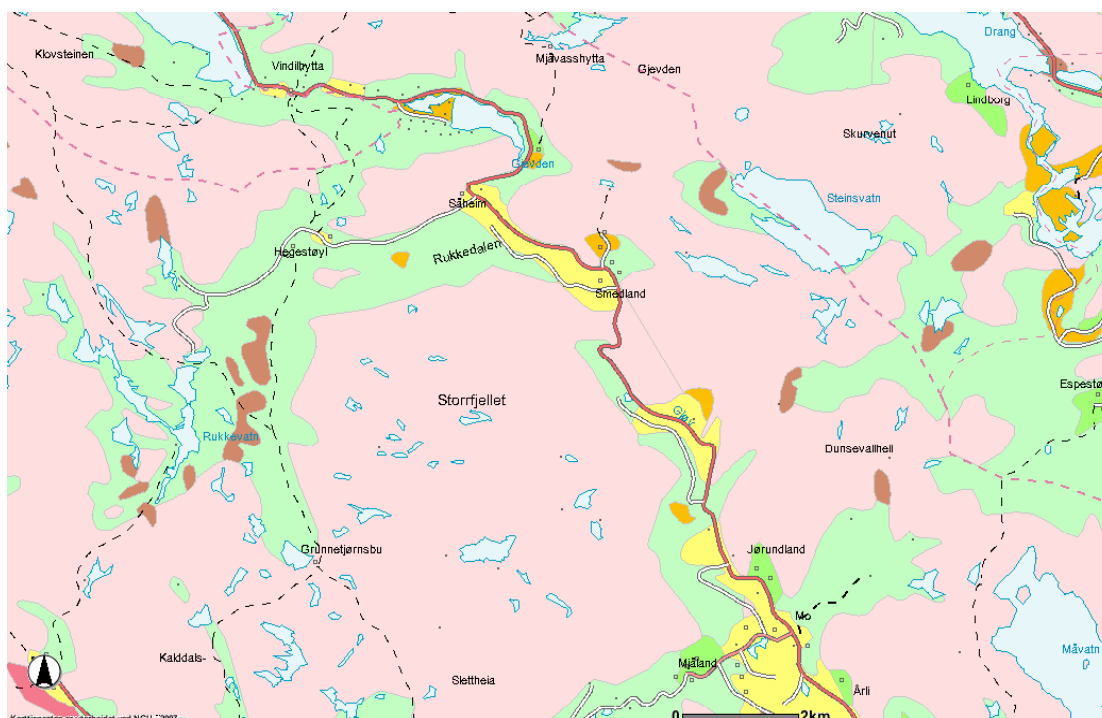
Tynn morene kombinert med partier med elveavsetninger dominerer influensområdet mellom dam Nesvatn og utløp Jørundland kraftverk. Stedvis finner en og innslag av mindre partier med breelvavsetninger, tykk morene og bart fjell (se fig.3). Spesielt interessante eller verdifulle kvartærgeologiske forekomster er ikke kjent i området.

Topografi

Fra dam Nesvatn og ned til Jørundland kraftverk renner vassraget ned et sørøst vendt dalføre. Nesvatn reguleres fra kote 493-510, mens utløp Jørundland kraftverk ligger på kote 228. På begge sider av dalføret stiger terrenget opp til 600 – 800 moh. Langs den utbygde strekningen finnes to markete fossefall. Den øverste fossen finner en ved innløp Gjevden, mens den største fossen med høyest fall er ved utløp Gjevden. Utover nevnte fossefall har vassdraget jevnt svakt fall langs hele strekningen. Det er ingen markerte bekkekløfter langs den aktuelle strekningen.



Figur 2: Viser grov oversikt over fordeling av berggrunn innenfor influensområdet. Grønn farge med røde + (merket 30) = Båndgneis, udifferensiert, med granittiske ganger. Lys rosa med + (merket 24) = Migmatitt gjennomsett av yngre granittiske ganger. Rosa med røde sirkler (merket 22) = Granittisk øyegneis, grovkornet. Gul (merket 28) = Kvartsitt, kvartsrik gneis og Mørk rosa (merket 18) = Granitt, noe forgreinet. Kart hentet fra berggrunnsdatabasen til NGU-2007 (www.ngu.no).



Figur 3: Viser grov oversikt over fordeling av løsmasser innenfor influensområdet. Lys gulfarge = Elveavsetninger; Mørk gulfarge = Breevavsetninger, Lys grønn = Tynn morene; Grønn = Tykk morene; Rosa = Bart fjell, stedvis med tynt løsmassedekke og Mørk rød = Torv og myr. Kart hentet fra løsmassedatabasen til NGU-2007 (www.ngu.no).

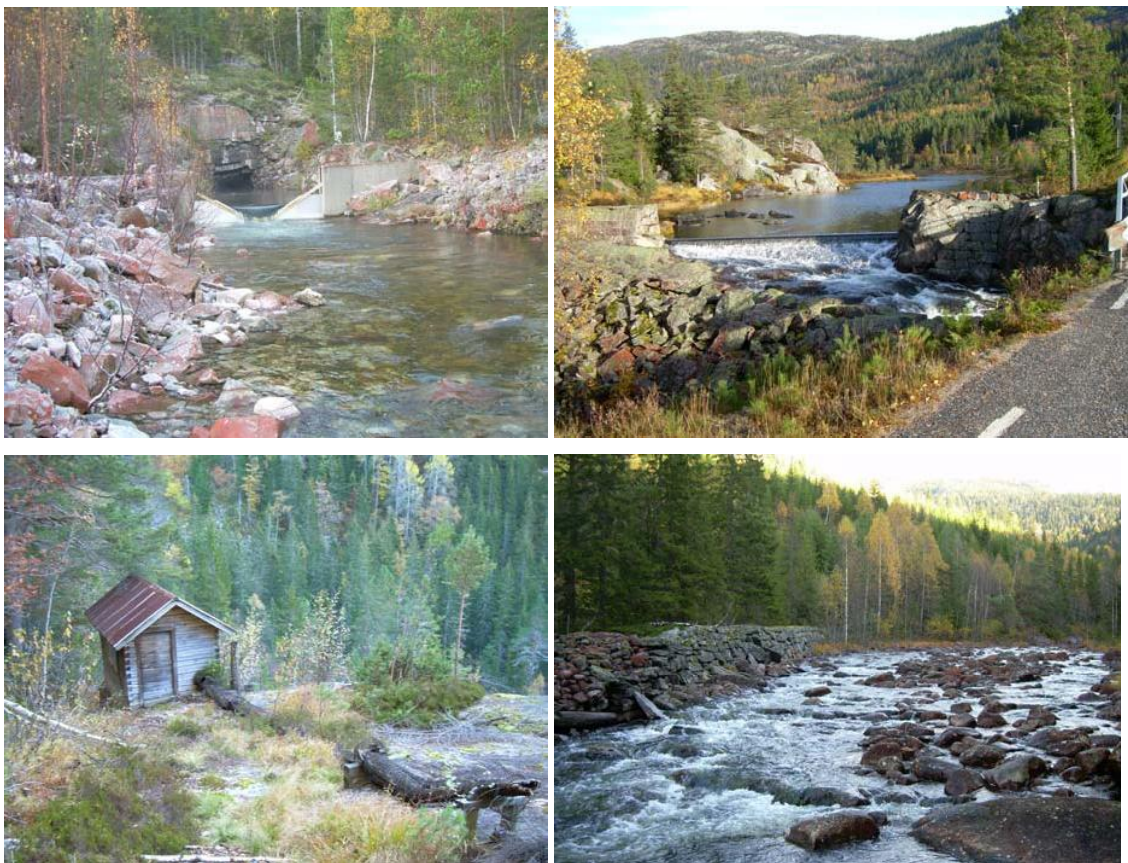
Klima

I perioden 1961-1990 var gjennomsnittlig årsnedbør 1212 mm ved målestasjon nr 36900 Gjevdeli 482 moh. Tidsrommet juli – november var den mest nedbørsrike perioden. Snittemperaturen gjennom året i samme periode lå på 5,4 grader C ved målestasjon nr. 36710 Åmli 175 moh (tall hentet fra Meteorologisk institutt – www.met.no). Influensområdet ligger innenfor mellomboreal vegetasjonssone (Moen 1998).

Menneskelig påvirkning

Den aktuelle delen av vassdraget som berøres av planlagte tiltak er som nevnt under kap.2 utbygd med Jørundland kraftverk. Nesvatn som reguleres med 17 m utgjør magasinet til kraftverket. Kraftverket kjøres stort sett i vinterhalvåret. I de periodene når stasjon kjøres, slippes det ikke vann fra dam Nesvatn, da det per i dag ikke foreligger krav om minstevannføring på den ca 16 km lange strekningen ned til utløp Jørundland kraftverk. I store deler av sommerhalvåret derimot, når kraftverket står, slippes 0,9 m³/s fra dam Nesvatn for å opprettholde kravet om minstevannføring på 0,9 m³/s nedstrøms utløp Jørundland.

Utover nevnte kraftutbygging er skogen/kantvegetasjonen langs vassdraget innenfor influensområdet i betydelig grad påvirket av skogsdrift. Ungskog med flere nye hogstflater dominerer store deler av området.



Bildet øverst til venstre viser slipp av vann ca 200 m nedstrøms dam Nesvatn. Bildet opp til høyre viser terskel og bilvei ved utløp Gjevden. Bildet nede til venstre viser gammel kraftstasjon midt i Gjevdefossen på østsiden av elva, mens nede til høyre sees en av flere steinsettinger/flomforbygninger satt opp i forbindelse med tidligere tømmerfløtning. Fotos: Ole Roer

I tillegg går fylkesveien i nær tilknytning til elva langs hele strekningen, mens det flere steder også krysser skogsbilveier i bro over elva. Nedover Gjøvdal ligger spredte gårdsbruk stedvis med dyrka mark helt ned mot elvebredden, mens det bl.a. rundt deler av Gjevden ligger en del hytter. Vassdraget er i tillegg påvirket av bekkekalking, samt omfattende kalking oppstrøms Nesvatn siden 1993. For oversikt over menneskelige inngrep i tilgrensende områder se også kart fig. 1.



Bildet til venstre viser en av flere broer der en skogsbilvei krysser elva, mens bildet til høyre viser ungskog med planta gran langs elva. Fotos: Ole Roer.

5.3 Verdifulle Naturtyper

Kartleggingen av naturtyper har som målsetning å identifisere verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbøkene 13 og 15. Det foreligger ingen tidligere registreringer av verdifulle naturtyper innenfor influensområdet (kap.5.1).

5.3.1 Vegetasjon

Utover innslag av lågurtvegetasjon (B1) i bunnen av Gjevdefossen på østsiden av elva og i lia med ungskog på nordsiden av elva mellom bilveien og elva få hundre m nedstrøms utløp Gjevden, finnes utelukkende fattige vegetasjonstyper innenfor influensområdet.

Bærlyngskog (A2) dominert av furu med innslag av bjørk dominerer øvre del av området. Røsslyng, tyttebær og blåbær dominerer feltsjiktvegetasjonen. Nedstrøms Gjevden kommer det i tillegg til bærlyngvegetasjonen innslag av mer blåbærmark (A4) som flere steder domineres av yngre produksjonsskog av gran. Vegetasjonstypene følger Fremstad (1997).

Fra bunnen av Gjevdefossen vestover ut dalføret på sørsiden av elva står eldre granskog på grov blokkmark, hvor småbregneskog (A5) dominerer enkelte partier. Her skaper sigevann stedvis grunnlag for noe rikere vegetasjon. I bunnen av Gjevdefossen på østsiden av elva finnes et mindre parti med lågurtskog bl.a. med markjordbær, skogfiol og stankstorknebb. Eldre granskog dominerer partiet med lågurtskog, men med innslag av enkelte grove osp- og seljetrær. Her finnes også innslag av edellaub med spisslønn og hassel. I skråningen med ungskog av gran på nordsiden av elva rett nedstrøms Gjevden ble det også registrert innslag av myseke, men dette var utenfor influensområdet.

I tillegg til nevnte vegetasjonstyper finnes stedvis små partier med innslag av grasdominert fattigskog (A7) og fattig sumpskog (E1) i mosaikk med tidligere nevnte vegetasjonstyper.

Kantvegetasjonen nær elvebredden har stedvis innslag av ung gråor og svartor. Yngre produksjons skog dominerer store deler av vegetasjonen innenfor influensområdet og en finner derfor få områder med kontinuitetsskog. Vegetasjonen i området er gjennomgående artsfattig uten stort potensial i biologisk mangfold sammenheng.

5.3.2 Verdifulle livsmiljø i skog (MiS)

MiS-registrering er som tidligere nevnt gjennomført i Åmli kommune (kap.5.1). Eneste registrering som er gjort innenfor influensområdet er en eldre lauvsuksesjon av osp i bunnen av Gjevdefossen på østsiden av elva. Her er det i tillegg noen få daa med lågurtgranskog, samt innslag av rikkbarkstrær i form av spisslønn. Det ble ikke registrert lungeneversamfunn i influensområdet. På samme lokalitet ligger også noen læger av gran og osp, men konsentrasjon av læger er for lav til utfigurering av dette livsmiljøet. Utover nevnte lokalitet ble det heller ikke ved egen feltbefaring registrert andre aktuelle verdifulle områder som kommer inn under kriteriene for hva som skal kartlegges etter MiS-metodikken.

5.3.3 Registrerte naturtyper

Innenfor utbyggingens influensområde ble det ikke registrert verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbøkene 13, 2. utgave 2006 eller DN-håndbok 15.

5.4 Artsmangfold

Flora og vegetasjon har en karakteristisk sammensetning for regionen sammenlignet med andre områder med samme fattige berggrunn og klima. Det ble ikke registrert regionalt eller nasjonalt sjeldne arter eller plantesamfunn under egen feltbefaring. Lav- og mosefloraen synes også triviell og ingen sjeldne arter ble observert.

Fra tidligere foreligger registrering av den rødlista karplanten hvitkurle (VU) sørvest for innsjøen Gjevden, men denne lokaliteten ligger et stykke i fra influensområdet (se fig.4).

Mye nakent flåfjell og grov stein/blokkmark dominerer lange partier av kantsonene langs elveløpet. Her er kantvegetasjonen mot elva lite påvirket av vannstanden i elva pga lang avstand mellom elvevannet og vegetasjonen. Innslagsvis finnes partier med finere lausmasser der den nærmeste kantvegetasjonen påvirkes av vannstanden i elva, men her er utelukkende fattig vegetasjon.

Til tross for to markerte fossefall langs den aktuelle strekningen, resulterer lav vannføring i store deler av sommerhalvåret i at det ikke finnes noen markerte fossesprøytoner med konstant fuktighet innenfor influensområdet. Mangel på fosserøyksoner og bekekløfter kombinert med liten vannføring i deler av sommerhalvåret, reduserer potensialet for funn av fuktighetskrevenne lav- og mosearter. Det samme gjør den sørøstlig eksposisjon som er mer utsatt for uttørring.

Fattig berggrunn kombinert med få kontinuitetsprega områder og lite dødved gir og lavt potensial for funn av rødlista arter. Området er i tillegg sterkt påvirket av sur nedbør, noe som har redusert potensialet for sjeldne arter ytterligere.



Bildet til venstre viser fattig furuskog med flåfjell langs elveløpet i Espeliåna oppstrøms Gjevden. Til høyre sees deler av kantvegetasjonen rundt innsjøen Gjevden som utelukkende består av fattige vegetasjonstyper. Fotos Ole Roer.



Bildet til venstre som er tatt ca 2 km nedstrøms Smedland viser fattig kantvegetasjon med breitt parti med flåfjell langs elveløpet. Til høyre sees et parti med finere lausmasser langs elva ved Vang, men utelukkende med fattig kantvegetasjon. Fotos: Ole Roer.

5.4.1 Fisk

Forekomst av fisk i vassdraget innenfor den aktuelle strekningen ble nærmere undersøkt av Kiland (2005). Gjennomført prøvefiske viste at Gjevden per dato har en bestand av ørret som er i ferd med å bli for tett. Kondisjonen på ørreten lå i underkant av middels og fisken har problemer med å opprettholde god kondisjon ved økt størrelse.

Ved prøvefiske i Gjøv rett oppstrøms Smeland ble det fanget både ørret og bekkerøye. Utover dette ble det på de andre stasjonene som ble prøvefisket utelukkende fanget ørret. Tettheten av fisk i Gjøv ble med grunnlag i elfiske estimert til 0,3-0,4 fisk per m², men estimatet har stor usikkerhet. For nærmere omtale av fisk innenfor influensområdet henvises det til Kiland (2005).

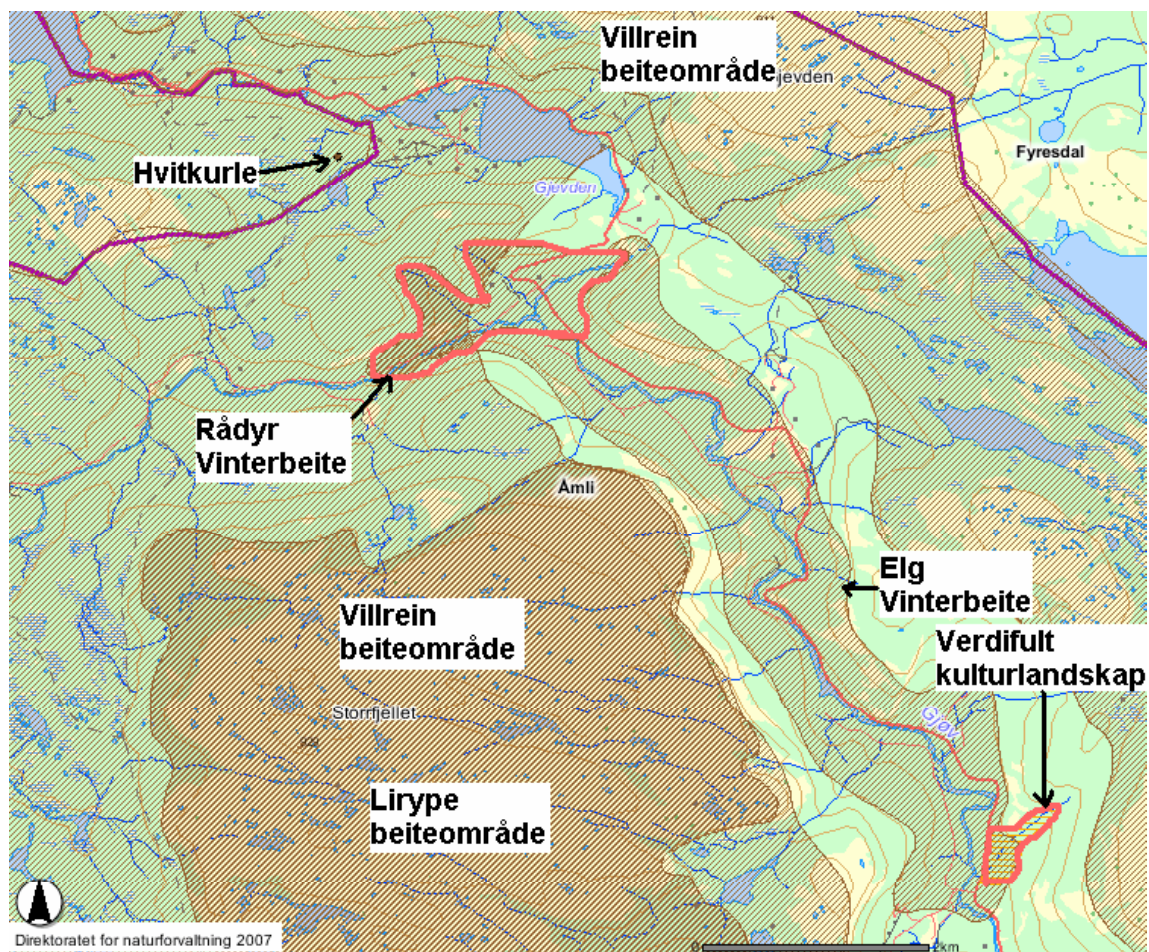
5.4.2 Pattedyr og Fugl

Øvre del av influensområdet fra dam Nesvatn og ned til nær utløpet av innsjøen Gjevden, inngår i Setesdal Austhei villreinområde (Nasjonalt villreinområde fra 2007). Området er markert som beiteområde for rein i DNs naturbase (fig.4).

Nedstrøms Gjevden er et areal på 1250 daa bl.a. på begge sider av Gjøv, markert som lokalt viktig vinterbeiteområde for rådyr. F.o.m. beiteområdet for rådyr og videre ned til Jørundland kraftverk, er dalbunnen på begge sider av Gjøv markert som et lokalt viktig vinterbeiteområde for elg (se fig.4).

Når det gjelder vanntilknytt fugl så foreligger det opplysninger i norsk hekkefuglatlas på sannsynlig hekking av fossekall i Gjøv. Av rødlista fuglearter er det som nevnt under kap.5.1 tidligere påvist hekking av stær (NT) i nærområdet av Gjevden, mens det også finnes opplysninger om mulig hekking av storlom (VU) i Gjevden, samt hønehawk (VU) i tilgrensende areal.

Under egen feltbefaring ble det flere steder nedstrøms Gjevden observert ferske gnag av bever. Utover nevnte arter er det ikke kjent andre spesielt interessante forekomster av pattedyr eller fugl i området.



Figur 4: Viser eksisterende registreringer innenfor influensområdet lagt ut i naturbasen (www.dimat.no). Utover registreringene vist på kartet over er det registret 3 lokaliteter ned rike edellauvskog og en lokalitet med lokalt viktig slåtteng innenfor samme kartutsnitt (Hannevik og Gangsei 2004), men nevnte naturtyper berøres ikke av planlagte tiltak.



Bildet viser gran felt av bever ved Grenenesodden langs Gjøv. Foto: Ole Roer

5.4.3 Rødlistearter

Ut fra opplysninger registrert i Norsk hekkefuglatlas antas følgende rødlista fuglearter å kunne ha tilhold innenfor influensområdet; storlom (VU), hønehauk (VU) og stær (NT). Utover dette er det ikke registrert andre Nasjonale rødlistearter innenfor influensområdet (Kålås m.fl. 2006). På grunn av det fattige naturgrunnlaget og den skaden tidligere forsuring har påført vassdraget, blir potensialet for funn av sjeldne arter vurdert som små (begrunnelse kap.5.4).

5.5 Inngrepsstatus

Inngrepene i forbindelse med planlagte tiltak vil ikke føre til reduksjon av inngrepsfrie naturområder (INON – www.dirnat.no). Menneskelige inngrep i nærområdet av planlagt tiltak er oppsummert under kap. 5.2 ”Menneskelig påvirkning”.

5.6 Konklusjon – verdi

Det er ikke registrert verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbøkene 13 og 15 innenfor tiltakets influensområde. Det antas at flere rødlista fuglearter kan ha tilhold innenfor området (kap.5.4.3). Videre er det registrert forekomst av ørret, bekkerøye, bever og sannsynligvis også fossefall langs det aktuelle vassdraget.

Følgende verdifulle lokaliteter er registrert i området:

1. Beiteområde for villrein (fig.4)

Øvre del av influensområdet inngår i et større beiteområde for villrein innenfor Setesdal-Austhei villreinområde. Endret status fra 2007 gir området Nasjonal verdi.

2. Vinterbeiteområde for elg (fig.4)

Dalbunnen langs Gjøv ned til Jørundland kraftverk er markert som lokalt viktig (C) vinterbeiteområde for elg.

3. Vinterbeiteområde for rådyr (fig.4)

Et mindre areal langs Gjøv med start ca 350 m nedstrøms Gjevden er markert som lokalt viktig (C) vinterbeiteområde for rådyr.

Uten at det er gjennomført detaljerte registreringer i forbindelse med denne vurderingen, antas influensområde å ha lokal verdi sett opp mot ulike funksjonsområder for annet vilt. Potensialet for funn av rødlistearter vurderes som lavt.

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

6 Virkninger av tiltaket

6.1 Omfang og konsekvens

Slik situasjonen er i dag så blir Jørundland kraftverk stort sett kjørt i vinterhalvåret, men periodevis også om sommeren (01.05 – 30.09). I de periodene hvor kraftverket kjøres får strekningen på ca 16 km mellom dam Nesvatn og utløp Jørundland kun lokalt tilsig, da det ikke slippes vann fra Nesvatn i disse periodene. I store deler av sommerhalvåret derimot, når kraftverket står, slippes vann fra Nesvatn for å oppfylle kravet om minstevannføring på 0,9 m³/s nedstrøms kraftverket. Lokalt tilsig fra restfeltet nedstrøms dam Nesvatn gjør at vannføringen i deler av sommerhalvåret periodevis kan være markert større enn 0,9 m³/s ved målestedet nedstrøms utløp Jørundland.

Planlagte tiltak vil resultere i redusert vannføring i vassdraget mellom Nesvatn og utløp Jørundland kraftverk i de delene av sommerhalvåret når kraftverket står. Da det er gjennomført omfattende kalking oppstrøms Nesvatn, vil også vannkvaliteten langs den aktuelle strekningen kunne bli redusert i denne perioden pga redusert slipp av vann med høyere pH fra Nesvatn. De siste åra har pH i Nesvatn ligget stabilt på rundt 5,8.

Tiltakshaver planlegger en fast minstevannføring på 100 l/s om sommeren (01.05 – 30.09) på strekningen fra Nesvatn ned til utløp kraftverket. I tillegg kommer naturlig tilsig fra restfeltet nedstrøms dam Nesvatn. I tørre perioder vil imidlertid bidraget fra restfeltet være lavt. I vinterhalvåret skal det i likhet med i dag ikke slippes vann fra Nesvatn.

Dette betyr at strekningen på ca 16 km mellom Nesvatn og utløp Jørundland vil bli garantert en viss minstevannføring i sommerhalvåret. I de periodene om sommeren når kraftverket kjøres, vil dette bety høyere vannføring og økt vannkvalitet langs den aktuelle strekningen sammenlignet med i dag. Utover beskrevne endringer i vannføring får tiltaket ingen andre konsekvenser. Vannstanden i Gjevden blir i liten grad påvirket av vannføringen i elva pga av en naturlig terskel ved utløpet av innsjøen. Vanngjennomstrømningen og næringstilførselen derimot blir naturlig nok påvirket.

I umiddelbar nærhet av elva vil reduksjonen i vannføring kunne føre til mikroklimatiske endringer i retning av noe høyere sommertemperatur, samt noe tørrere luft i deler av sommerhalvåret.

6.1.2 Biologisk mangfold

Redusert vannføring i deler av sommerhalvåret vil påvirke livet i elva og innsjøen Gjevdén. Fisk, fossekall og bever er arter som vil kunne bli negativt påvirket. Når det gjelder konsekvenser for fisk så henvises det til Kiland (2005). Lavere vannføring vil og kunne virke negativt for enkelte andre vannlevende organismer, samt fuktighetskrevende arter som lever i nær tilknytning til elva. Med unntak av artene nevnt over, er det trolig begrenset med kvaliteter som blir direkte negativt påvirket ved at elveløpet blir fraført vann.

Langs elvebredden der en har finere lausmasser ut mot elva, vil redusert vannføring kunne føre til at den nærmeste kantvegetasjonen endrer karakter i retning av fattigere typer. Da kantvegetasjon overveiende er artsfattig i utgangspunktet og det ikke er registrert noen lokaliteter med naturtypekvalitet i henhold til DN-håndøkene 13 og 15 innenfor influensområdet, vurderes konsekvensene av tiltaket som små negative.

Tidligere beskrevet lokalitet med lågurtgranskog i bunnen av Gjevdefossen vil ikke bli påvirket av endra vannføring pga at her er det grov blokkmark. Med unntak av vannstrengen langs den aktuelle strekningen antas naturtypene i området å være godt representert ellers i regionen.

Villreininteressene i området har som tidligere nevnt Nasjonal verdi (kap.5.4.2). Selv om øvre del av influensområdet utgjør del av et større beiteområde for villrein, antas ikke tiltaket å medføre negativ påvirkning på villreinen. Heller ikke øvrige hjortevilt- og fuglearter med tilhold i området antas å bli nevneverdig negativt påvirket av tiltaket.

Tiltaket får ut fra dette lite negativt omfang.

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

Tiltaket vil kunne virke negativt for fisk, fossekall, bever og enkelte andre vannlevende organismer. Biologisk mangfold verdien i området blir ut fra dette lite negativt påvirket.

Tiltaket samlede konsekvens						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos
----- ----- ----- ----- -----						
▲						

6.2 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/andre nærliggende vassdrag

Virkninger og konfliktgrad er avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor influensområdet. Med unntak av villrein og enkelte rødlista fuglearter er det ikke påvist sjeldne eller spesielt verdifulle naturtyper eller arter innenfor influensområdet. Registrerte naturtyper innenfor undersøkelsesområdet antas ut fra dette å være godt dekket opp langs samme vassdrag og andre steder i regionen. Noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet er ikke gjort.

6.3 Mulighet for avbøtende tiltak

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

Med unntak av fisk, fossekall og bever er det ikke kjent andre arter eller miljøer som krever spesielle hensyn langs den aktuelle strekningen. Slipp av minstevannføring, bygging av terskel dammer og kunstige reirplasser for fossekall, er mulige tiltak som vil kunne redusere de negative konsekvensene av planlagte tiltak. Det samme er kalkingstiltak i vassdraget for å redusere risikoen for perioder med surt vann i sommerhalvåret.

6.4 Avbøtende tiltak

Slipp av fast minstevannføring på 100 l/s fra Nesvatn i sommerhalvåret, slik som skissert av tiltakshaver, vil kunne virke svakt positivt for fisk, fossekall, bever og enkelte andre vannlevende organismer, derfor også for biologisk mangfold. Normalt vil ei minstevannføring også kunne sikre god overlevelse av bunndyr. Hvor stor minstevannføringen bør være for å minimalisere de negative konsekvensene bl.a. for fisk sammenlignet med dagens situasjon, er vanskelig å fastslå med sikkerhet. Vurderingen blir spesielt vanskelig på nevnte strekning som allerede er sterkt påvirket av gjennomførte utbygging/regulering. Ofte er det slik at jo høyere minstevannføring, desto mer positivt for biologisk mangfold. På den aktuelle strekningen er det først og fremst fisken som blir negativt påvirket gjennom redusert vannføring. Fordelen med skisserte ordning sammenlignet med dagens situasjon, er at en i hele sommerhalvåret er garantert en viss minstevannføring, noe som ikke er tilfelle per i dag.

Utover slipp av en viss minstevannføring anbefales ingen andre avbøtende tiltak.

7 Sammenstilling

Generell beskrivelse av situasjonen og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Gjøv (019.CZ) hvor tiltaket er planlagt er et relativt stort sidevassdrag av Arendalsvassdraget (019.Z). Den delen av vassdraget hvor tiltaket planlegges er i dag utbygd med Jørundland kraftverk. Ved inntak dam Nesvatn utgjør nedbørsfeltet 280,8 km². Middelvannføringa er her beregnet til 9,82 m³/s. Nesvatn benyttes som magasin og magasinivolum i mill.m³ er 256,7. Dagens flomtap/ forbitapping er ca 1 %. Langs den aktuelle delen av vassdraget på ca 16 km renner elva nedover et sørøst vendt dalføre. Innsjøen Gjevden ligger langs den aktuelle strekningen. Trivielle naturtyper dominerer influensområdet. Fattig vegetasjon i form av bærlyng og blåbærmark dominerer skogvegetasjonen langs vassdraget. Skogen i området er også i betydelig grad påvirket av skogsdrift. Utover forekomst av villrein og enkelte rødlista fuglearter er det ikke registrert andre sjeldne arter innenfor influensområdet. Ingen av artene nevnt over antas å bli negativt påvirket. Det er ikke registrert lokaliteter med naturtypekvalitet i henhold til DN-håndøkene 13 og 15 innenfor influensområdet.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag: Egen feltbefaring gjennomført 10.10.2007. I tillegg opplysninger fra Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernavdelingen ved Dag Matzow og Rune Sævre, samt Åmli kommune ved Olav Vehus. Utbygger ved Martin Lysne og Helge Kiland fra Faun Naturforvaltning AS har også bidratt med opplysninger. Utover dette er tilgjengelige databaser og litteratur benyttet som kilder.		Godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering
Planlagte tiltak omfatter etablering av en forbitapping i Jørundland kraftverk som gjør det mulig å spare inn slipp av vann fra Nesvatn tilsvarende ca 2 GWh i året. Utover dette omfatter tiltaket ikke andre tekniske inngrep. Kraftverket med en installasjon på 51,2 MW, utnytter et fall på 282 m mellom dam Nesvatn og utløp Jørundland ca 16 km nedstrøms vassdraget.	Tiltaket vil føre til redusert vannføring i store deler av sommerhalvåret når kraftverk står, langs den ca 16 km lange strekningen av vassdraget mellom dam Nesvatn og utløp Jørundland kraftverk. I de periodene når kraftverket kjøres derimot, vil samme strekning i sommerhalvåret (01.05-30.09) være sikret en liten minstevannføring på 100 l/s, mot ingen slipp av vann per i dag. For vinterhalvåret vil situasjonen i stor grad forbli som i dag dvs. da får den aktuelle strekningen kun lokalt tilsig fra nedstrøms dam Nesvatn. Fisk, fossefall, bever, og enkelte andre vanntilknyttede arter kan bli negativt påvirket av tiltaket. Samlet vurdering av virkning og omfang for biologisk mangfold er satt til liten negativ konsekvens. Omfang: Svært neg. Middels neg. Lite/ingen Middels pos. Svært pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Liten negativ konsekvens: -

Referanser & kilder

Brodtkorb, E. & Selboe, O-K. 2007. Veileder nr 3/2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. ISSN: 1501-0678. Norges vassdrags- og energidirektorat. 18 s.

Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11-1996.

Direktoratet for naturforvaltning 1999. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999.

Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000. ISBN-nr: 82-7072-383-5.

Direktoratet for naturforvaltning: Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). Kun internett (www.dirnat.no)

Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006.

Edvardsen, E. 2004. Viktige naturtyper i Fyresdal kommune.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 1-279.

Hannevik, Y. og Gangsei, L.E. 2004. Naturtypekartlegging i Åmli 2002-04. Agder Telemark Planselskap AS og Faun Naturforvaltning AS. 148 s.

Kiland, H. 2005. Utviding av Jørundland kraftverk, Åmli kommune. Verknader for fisk. Faun Naturforvaltning AS. 14 s.

Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsbanken, Norway. 415 s.

Miljøregistrering i skog – Biologisk mangfold. 2001. Håndbok i registrering av livsmiljøer i skog. Hefte 1: Bakgrunn og prinsipper; Hefte 3: Instruks for registrering 2001.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 200 s.

Statens vegvesen 1995. Håndbok-140 for konsekvensutredninger, del II a.

Kart/databaser

M711 – kartblad 1512.1 – Gjøvdal fra Statens kartverk. Best.nr.443. Utgitt 2004.

www.dirnat.no - naturbase

www.fugleatlas.no

www.nhm.uio.no/rfp/ - Rødlisteprosjektet – Norsk LavDatabase, Norsk MoseDatabase, Norsk SoppDatabase og Norsk KarplanteDatabase

www.ngu.no

www.nve.no

www.met.no

Muntlige forespurte personer

Helge Kiland, Faun Naturforvaltning AS

Martin Lysne, Agder Energi Produksjon AS

Dag Matzow, Fiskeforvalter hos Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernavdelingen

Bjørn Stokke, Rådgiver hos Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernavdelingen

Rune Sævre, Rådgiver hos Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernavdelingen

Olav Vehus, Skogbruksrådgiver i Åmli kommune

Vedlegg 6:
Utviding av Jørundland
kraftverk, Åmli kommune

Verknader for fisk



Utviding av Jørundland kraftverk, Åmli kommune. Verknader for fisk

**Fyresdal
næringshage
3870 Fyresdal**

www.fnat.no

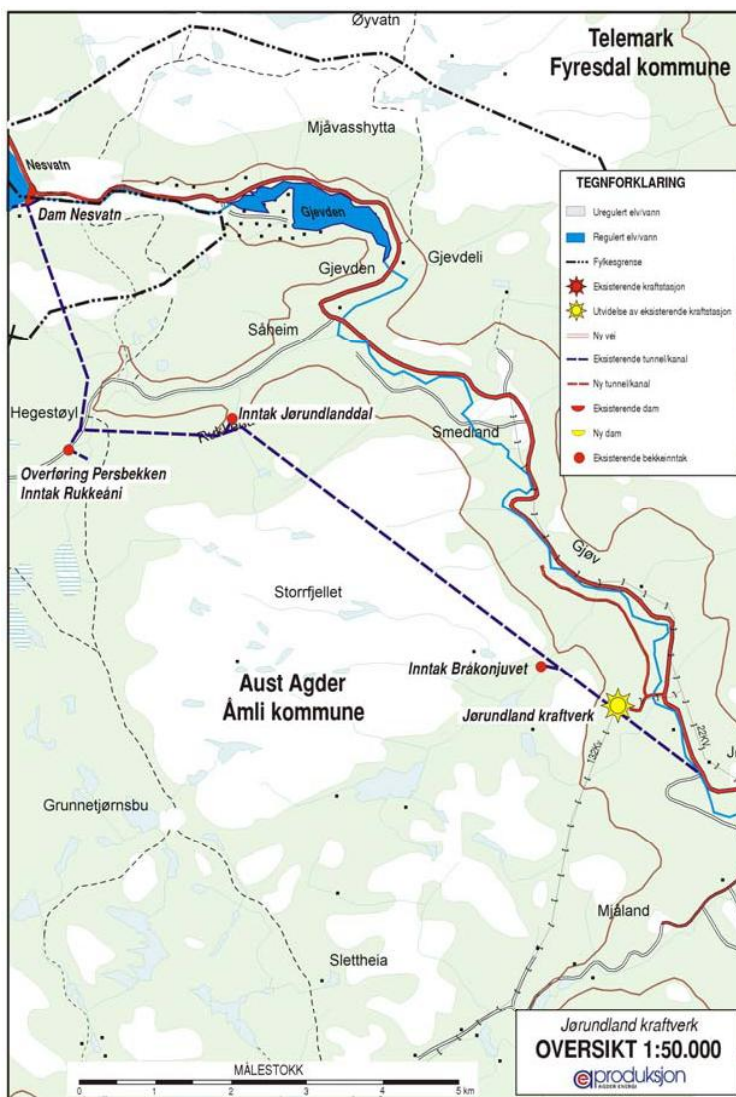
Tlf: 35 06 77 00

Fax: 35 06 77 09

Epost: post@fnat.no

**Utarbeidd av:
Helge Kiland**

Oktober 2005



Oppdragsgjevar:



Agder Energi Produksjon AS

Forord

Denne rapporten er laga på oppdrag frå Agder Energi Produksjon A/S og inneheld ei vurdering av verknadene for fisk ved installasjon av eit ekstra aggregat i Jørundland kraftverk, Åmli kommune, Aust-Agder fylke.

Martin Lysne har vore kontaktmann for oppdragsgjevar. Helge Kiland i Faun naturforvaltning A/S har skrive rapporten og er ansvarleg for det faglege innhaldet. Kolbjørn Kiland har hjelpt til under prøvefisket i Gjevden. Ole Roer har vore prosjektleiar.

Fyresdal, 09.11.2005



Helge Kiland

1 Innhald

1	Innhald.....	3
2	Samandrag.....	4
3	Innleiing	4
3.1	Gjevden	4
4	Utbyggingsplan	5
5	Metode.....	5
6	Resultat.....	6
6.1	Elfiske.....	6
6.2	Prøvefiske med garn i Gjevden	8
7	Vurdering	12
7.1	Elfiske.....	12
7.2	Gjevden	12
8	Konsekvensar av tiltaket	13
8.1	Kompenserande tiltak.....	14
9	Referansar.....	14

2 Samandrag

Verknadene for fisk ved ei planlagt utviding av slukeevna i Jørundland kraftverk er undersøkt med bruk av elektrisk fiskeapparat i elva Gjøv og ved prøvefiske med garn i innsjøen Gjevden.

Den planlagde utvidinga av kapasiteten til Jørundland kraftverk har som mål å utnytte delar av den vassføringa som i dag blir slept frå Nesvatn i dei periodane Jørundland har stått stille. Utvidinga vil føre til redusert vassføring nedanfor Nesvatn, vesentleg i sommarmånadene da det er i den tida kraftverket normalt har vore ute av drift. Etter utvidinga er det lagt opp til at det skal vera eit kontinuerleg slepp av minstevassføring frå Nesvatn gjennom heile sommarperioden, dvs frå 1.5. til 30.9. I vinterperioden vil det derimot ikkje bli slept vatn frå Nesvatn.

I utgangspunktet har regulanten tenkt seg eit slepp innan intervallet 150 – 300 l/s. I løpet av ein prøveperiode på 3 – 5 år vil det bli gjort forsøk med ulike vassføringar innan dette intervallet. Resultatet vil bli vurdert opp i mot andre brukarinteresser (bading, fiske), og gje grunnlag for fastsetting av reglar for minstevassføring fram til gjeldande konsesjon kan takast opp til ny revisjon (tidlegast 2012).

Prøvefiske har vist at Gjevden har ein tett fiskebestand av aure, tidlegare av god kvalitet men som nå synes i ferd med å bli litt for tett. Den aktuelle delen av Gjøv er variert og har truleg eit meir variert næringstilbod for fisk enn elva lenger nedover i Gjøvdal.

Kapasitetsutvidinga i Jørundland kraftstasjon vil kunne gje noko redusert produktivitet for fisk i Gjevden, avhengig av den minstevassføringa som blir slept i sommarperioden. Fiskebestanden over ca 16-17 km av Gjøv nedstrøms Nesvatn vil bli negativt påverka. Verknaden vil avhenge av den minstevassføringa som blir bestemt.

3 Innleiing

Jørundland kraftverk blei sett i drift i 1970 og har ein årleg middelproduksjon på 195 GWh. Kraftverket utnyttar fallet frå Nesvatn, med ei brutto fallhøgde på 282 m. Sidevassdraget frå Rukkedalen blir også utnytta i kraftverket. Reguleringsmagasin er Nesvatn, og kraftverket er i det vesentlege eit vinterkraftverk.

Regulanten er pålagt ei minstevassføring ut i frå Jørundland kraftstasjon på 900 l/s. Når kraftstasjonen ikkje er i drift må dette vatnet tappast frå dammen til Nesvatn ca 17 km lenger oppe. Ved å sette inn eit ekstra aggregat i Jørundland kraftverk kan regulanten også utnytte dette vatnet, noko som vil gje 4 – 5 % meir kraft. Det finst ikkje pålegg om minstevassføring på elvestrekninga mellom Nesvatn og kraftstasjonen. Etter utbygging vil denne delen av elva få et kontinuerlig slipp av minstevassføring fra Nesvatn i sommerperioden. Ut over dette vil vannføringen være avhengig av lokalt tilsig.

3.1 Gjevden

Innsjønummer: 7863
Vassdrag: 019.CZ
Areal: 660 da

Høgde over havet: 440 m
Kommune: Åmli

Vatnet er relativt grunt i nord og i aust. Det er omgitt av barskog. Oppunder fjellet ovanfor Sundstøyl er det innslag av rik vegetasjon, med mellom anna orkideen breiflangre og litt edellaauvskog (alm og lønn). Elles er vegetasjonen fattig, med blåbærmark som dominerande vegetasjonstype. Rundt delar av vatnet ligg ca 20 hytter.

Hovudbekken til Gjevden er Espeliåne, som kjem frå Nesvatn. I periodar får vatnet på grunn av Jørundland kraftverk bare tilførsel gjennom andre bekkar rundt vatnet. I sørvest kjem det inn ein bekk frå Hægestøydalen, der det har vore noko kalkingsaktivitet. Vasskvaliteten er variabel. PH ligg normalt på rundt 5,5, men under haustflaumen i 2000 blei det målt pH ned i 4,73 (Simonsen 2004).

4 Utbyggingsplan

Agder Energi Produksjon ønskjer å installere eit nytt aggregat på 1,7 MW, med maks slukeevne på rundt 1 m³/s, i Jørundland kraftstasjon. Utover dette fører ikkje tiltaket til nye tekniske inngrep i området.

5 Metode

Elfisket er utført 17.08. 2005. Det er fiska med elektrisk fiskeapparat på tri stasjonar. Den fyrste stasjonen var mellom Nesvassdammen og Gjevden. Stasjon 2 var i eit avsnørt elveløp i Gjöv ovanfor Smeland (UTM kartreferanse ML 528 344), medan stasjon 3 (ML 561 302) var ca 100 m nedanfor bru ovanfor Jørundland. Også her deler elva seg, og det blei fiska på det vestre elveløpet. På dei 2 siste stasjonane blei det fiska 3 gonger etter kvarandre over ein strekning på ca 50 m. Materialet er behandla etter Bohlin's metode (Degerman og Sers, 1999).

Det elektriske fiskeapparatet er levert av Geomega A/S i Trondheim. Fisket blei utført på ettermiddagen, i lett overskya ver. Vassføringa var anslagsvis 900 l/s og vasstemperaturen ca 16 grader.

I Gjevden er det prøvefiska med to prøvegarnseriar natta mellom 2. og 3. august. Kvar serie var ein Jensen serie på 8 garn, der det eine 21 millimeter garnet var erstatta av eit 30 m garn med 16,5 millimeter moskevidde. Garna blei plassert langs heile vatnet. Det er registrert lengde, vekt, kjønn, kjøttfarge og gytestadium. Det er teke skjellprøver frå den fisken som blei fanga i den fyrste prøvegarnserien. Det er i tillegg teke ut ein del otolittar som stikkprøver for ekstra kontroll av alder.

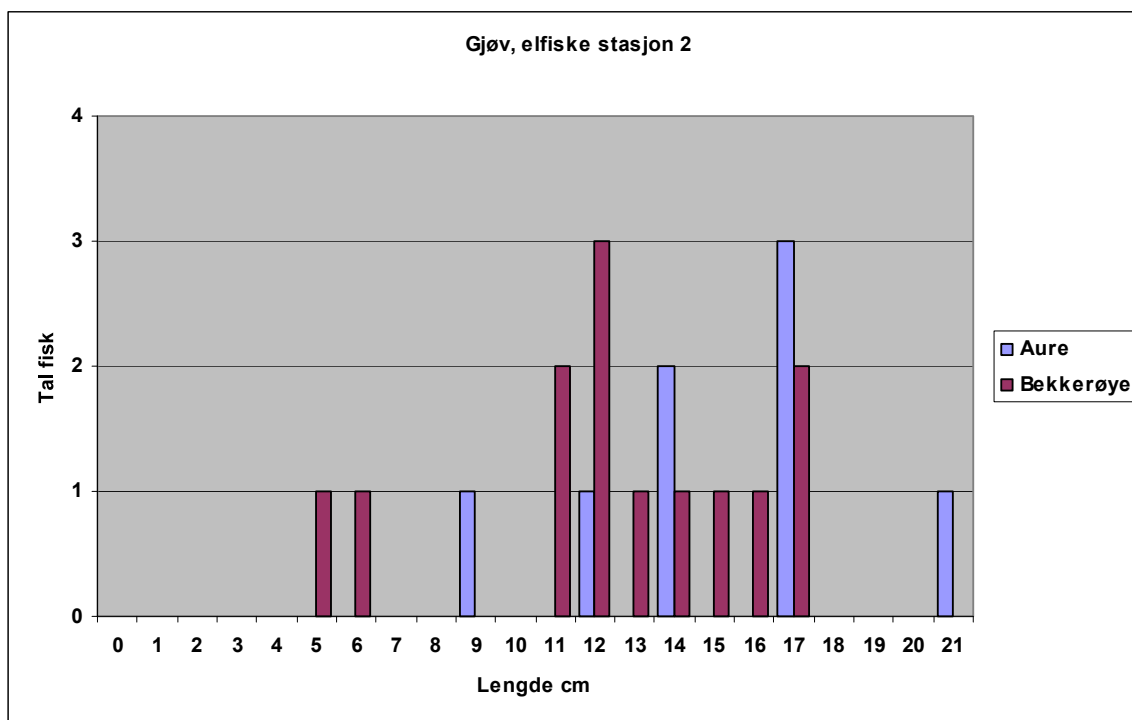
Kondisjonen er rekna ut i frå Fultons formel $K = V \cdot 100 / l^3$, der V er lik vekta i gram og l er lik lengda i cm. Veksten er funnen ved å tilbakerekne lengda ut i frå skjellradius ved slutten på 1., 2., og 3. vintersone osb. Gytestadium er vurdert ut i frå utviklinga av rogn og mjølke.

6 Resultat

6.1 Elfiske

Det blei sett 12 - 15 fiskar på fyrste stasjon mellom Nesvassdammen og Gjevden. Tilhøva var ikkje gunstige for elfiske, og ingen av fiskane blei fanga i hoven. Det blei gjort fleire forsøk oppetter elva, men ein måtte til slutt gje seg. Elveløpet er her relativt steinute, med mykje kulestein i storleiken ca 15 cm. Opp mot høl nedanfor bru er substratet meir variert, og her er det stader med gode gytevilkår. Ned mot Gjevden er det meir fall og stryk i elva, og tilhøva for fisken er ikkje så gunstige.

På stasjon 2 ovanfor Smeland blei det i eit avsnørt elveløp fanga både bekkerøye og aure. Stasjonen låg i kanten av ein furumo. Elva er her relativt jamn, med botnen dominert av pukkstein. Bortsett frå enkelte elvesvingar der det var djupare vatn og orekratt i kanten, er det få gode standplassar for større fisk. Elfisket blei utført i ei lita avsnøring av elva, ca 30 x 2 – 3 m. Djup 20 – 80 cm.



Figur 1: Samla resultat etter 3 utfiskingar med elektrisk fiskeapparat i Gjøv, stasjon 2.

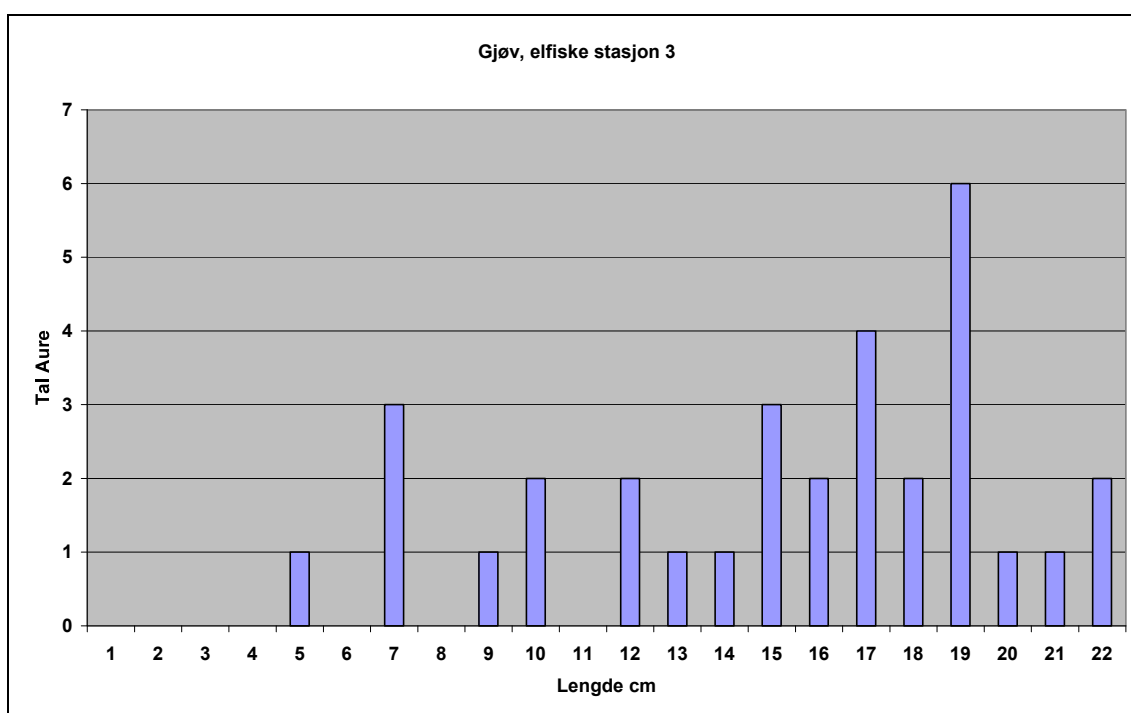
Figur 1 og tabell 1 viser resultatet etter 3 utfiskingar med elektrisk fiskeapparat. Resultatet kan tyde på at der er 2 aldersgrupper av bekkerøye i materialet; ein sommar gamle (0+) og 2 somrar gammal (1+) fisk. Av aure blei det ikkje registrert fisk som sikkert kan plasserast i aldersgruppe 0+, men det blei fanga fisk som sannsynlegvis høyrer heime i gruppene 1+ og 2+.

Tabell 1: Resultat etter 3 utfiskingar med elektrisk fiskeapparat i Gjøv, stasjon 2.

1. gong	2. gong	3. gong	Totalt	Estimert	Effektivitet	Standardfeil
10	6	5	21	32	0,31	13,73

På grunnlag av elfisket er tettleiken av fisk i det området som det er fiska i estimert til ca 40 fisk pr 100 m². Det er lite fisk i gruppa 0+, men normalt med eldre fiskeungar. På grunn av stor standardfeil (> 20 %) er estimatet usikkert og er strengt tatt ikkje brukbart som mål for tettleiken av fisk i området.

På stasjon 3 blei det fiska i eit område på ca 50 x 3 – 4 m. Botnen besto her av kulestein av varierende storleik og litt berg. Det blei her bare fanga aure.



Figur 2: Samla resultat etter 3 utfiskingar med elektrisk fiskeapparat i Gjøv, stasjon 3.

Materialet viser at det er fanga fisk i ulike aldersgrupper. Ut i frå figur 2 er fiskens lengde i dei ulike aldersgruppene vurdert som i tabell 2.

Tabell 2: Gjennomsnittslengde i ulike aldersgrupper. Variasjon i parentes.

0 +	1 +	2 +
5,9 cm (4,9 – 6,5)	11,2 cm (8,6 – 14,3)	17,1 cm (14,5 – 19,6)

På grunnlag av elfisket er tettleiken av fisk estimert til ca 0,3 fiskar pr m² (tabell 3).

Tabell 3: Resultat av elfiske på stasjon 3 i Gjøv.

1. gong	2. gong	3. gong	Totalt	Estimert	Effektivitet	Standardfeil
13	16	5	34	51	0,30	17,92

På grunn av stor standardfeil (ca 35 % av estimatet) er estimatet usikkert og strengt tatt ikke brukbart som mål for tettheten av fisk i området.



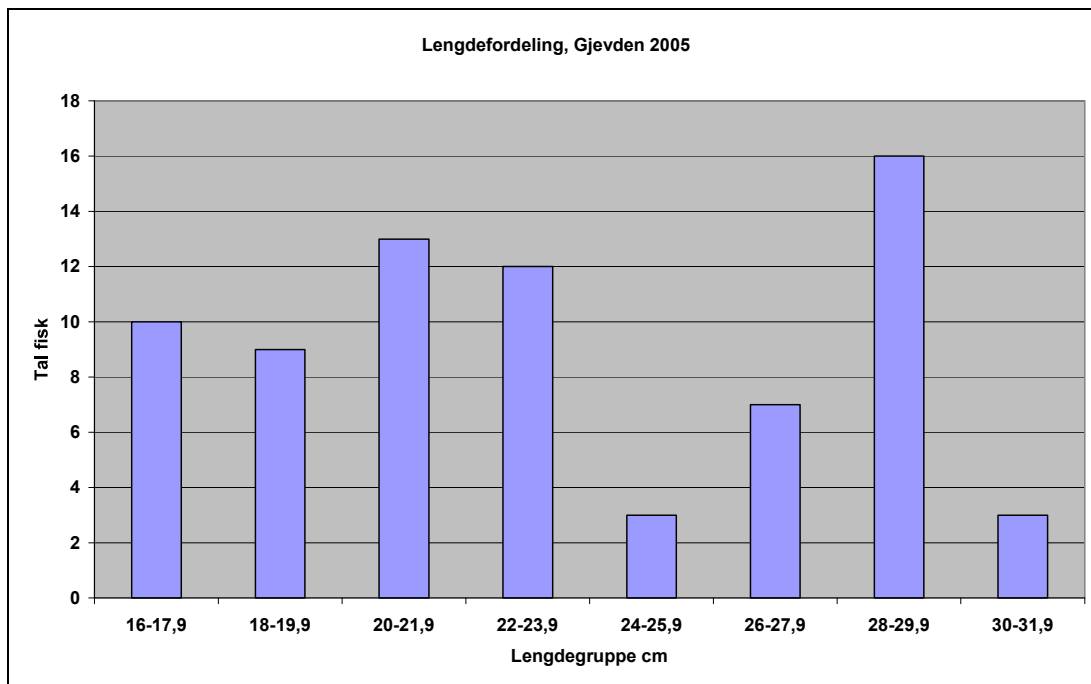
Frå Gjøv, stasjon 3, oppe til høyre i bildet. Foto: Helge Kiland



Frå Gjøv, stasjon 2, oppe til venstre i bildet. Foto: Helge Kiland

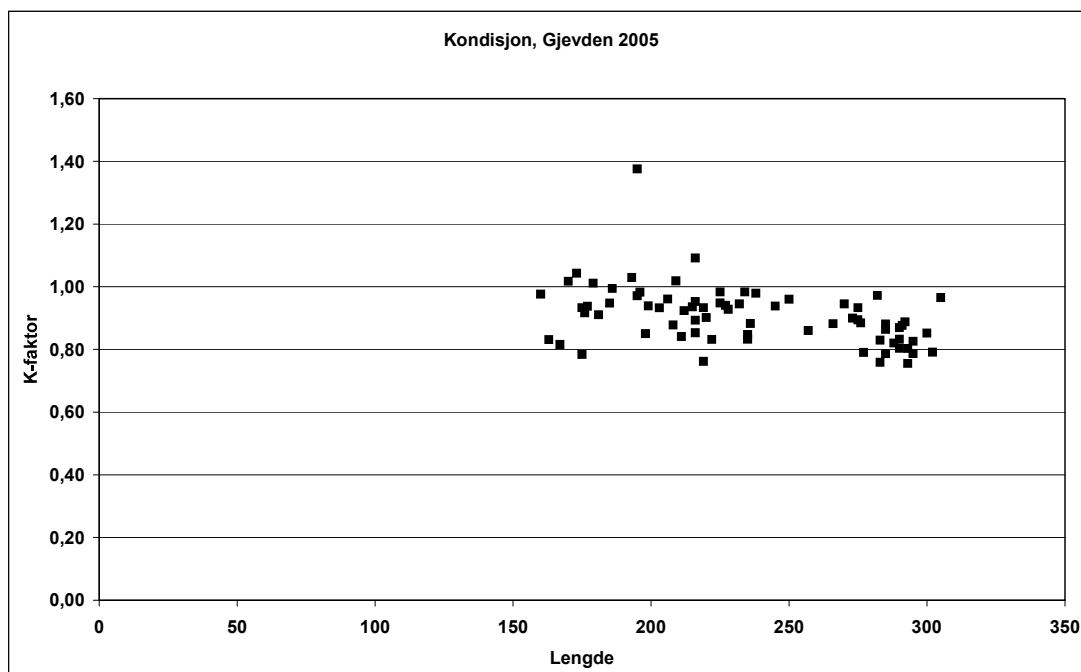
6.2 Prøvefiske med garn i Gjevden

Fisket i Gjevden gav i alt 73 fiskar.



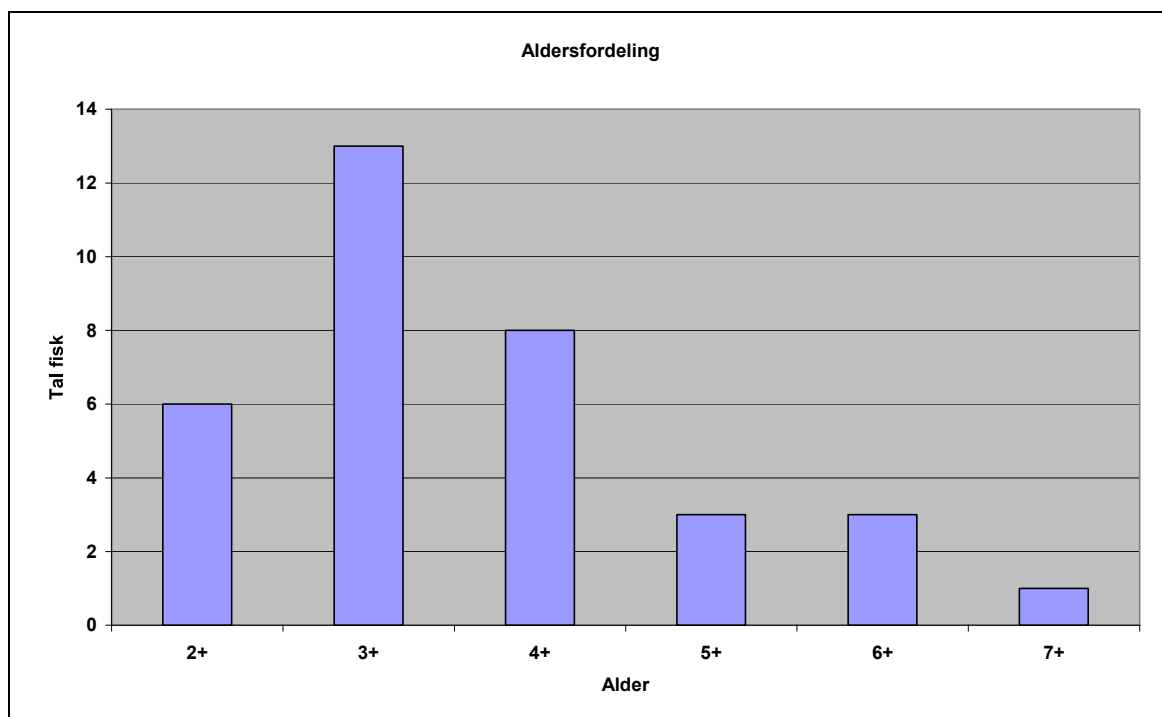
Figur 3: Fangsten i Gjevden fordelt på lengdegrupper

I materialet frå Gjevden var det mindre fisk i aldersgruppe 3+ og 24 – 27,9 cm. Aure var einaste fiskeart. Kondisjonen til fisken låg i underkant av middels, og med ein tendens til lågare kondisjonsfaktor med aukande lengde på fisken, figur 4. Det blei ikkje funne parasittar i bukhola.



Figur 4: Fiskens kondisjon uttrykt som K-faktor. Kvar fisk er markert med firkant.

Fiskens alder vurdert ved bruk av skjell viser at fisk i aldersgruppene 3 og 4+ er dominerande i materialet frå prøvefisket, figur 5.



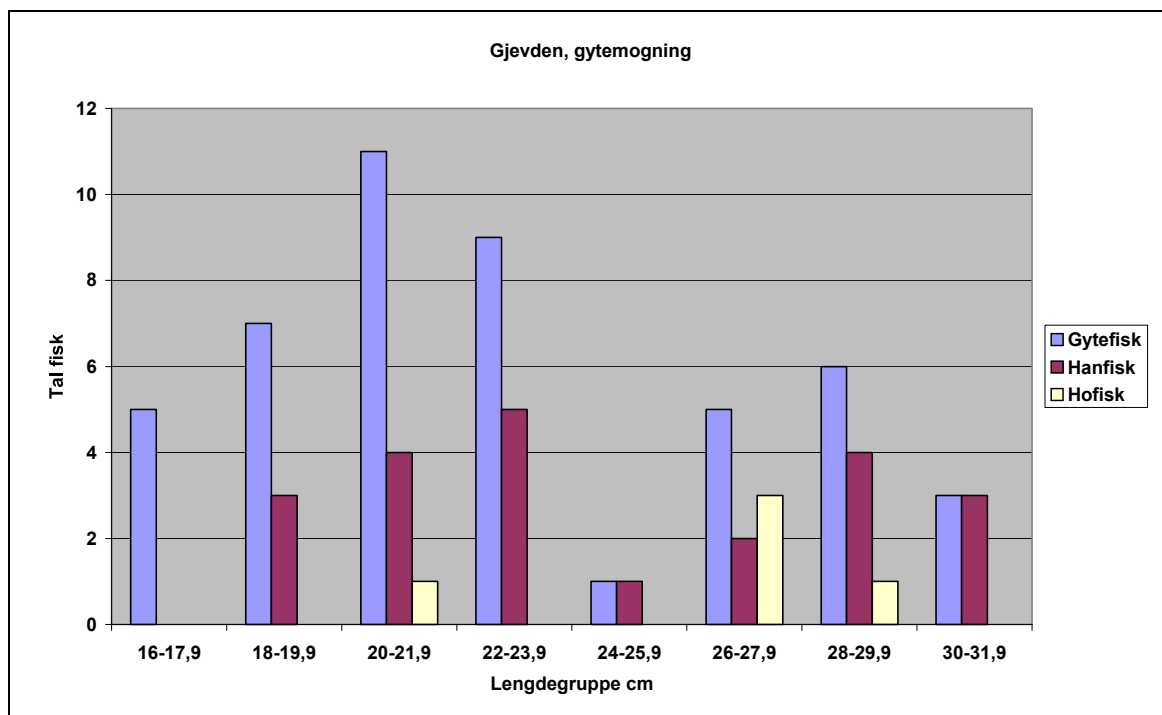
Figur 5: Fiskens alder i Gjevden vurdert på grunnlag av skjellprøver.

Skjellprøvene har, med enkelte unntak, ein tendens til å undervurdere alderen til fisken (tabell 3).

Tabell 4: Samanlikning otolittalder og skjellalder hos nokre fiskar frå Gjevden

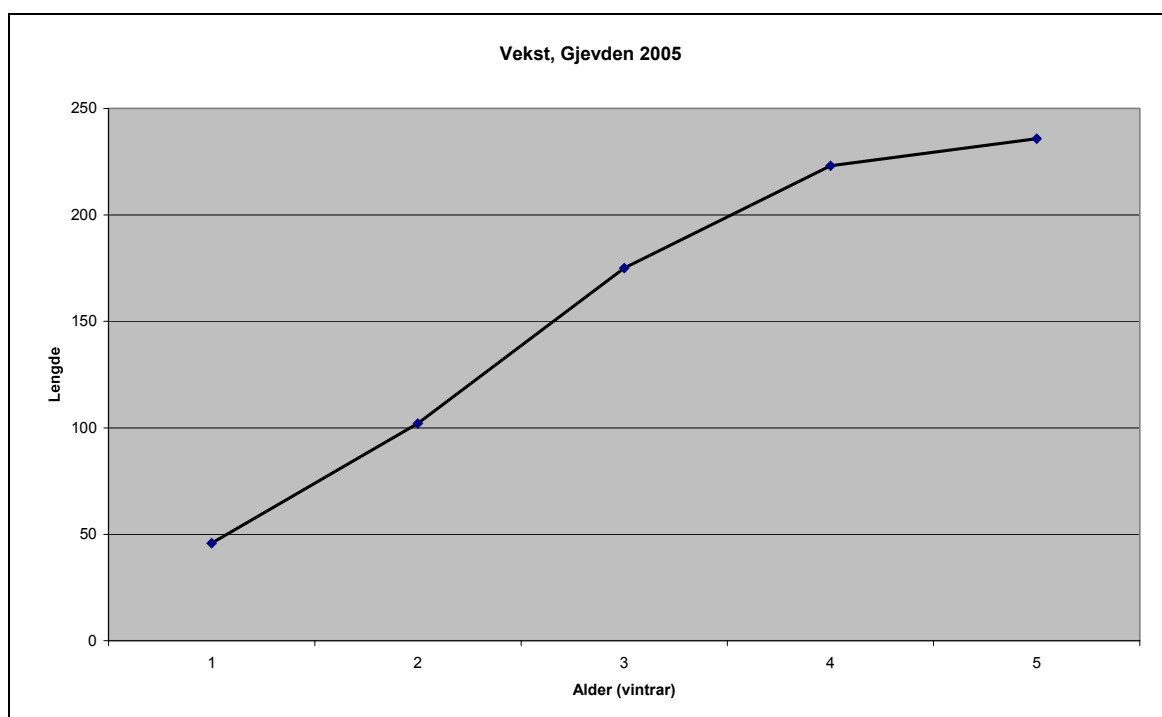
Lengde	Skjell	Otolitt
276 mm	4+	4+
275 mm	3+	4+
290 mm	4+	5+
300 mm	4+	6+
293 mm	7+	6+

Fisken blir gytemogen i 4-årsalderen; hannane ofte eitt år tidlegare (figur 6). Ca 1/3 av fisken var lyseraud eller raud i kjøttet.



Figur 6: Samanhengen mellom gytemogning, lengde og kjønn.

Veksten er god fram til 4 års alder. I materialet er all fisk til og med alder 5+ slått saman.



Figur 7: Fiskens vekst som tilbakerekna lengde ved avslutta vintervekst.

Fisket i Gjøv er organisert i Gjøvdal elveigarlag, og det blir selt fiskekort frå grensa mot Fyresdal og ned til Sandnessjøen. I Gjevden har det til nå bare vore grunneigarane som kan

fiske med garn, men det er nå forslag om at også hytteeigarane kan leige seg garnfiske med inntil 2 garn. I Gjøv blir det selt fiskekort for ca 2000 kroner i året. Gjevden blir oppfatta som eit godt fiskevatn (Kåre Seland, formann i elveigarlaget).

7 Vurdering

7.1 *Elfiske*

Det kan ofte vera vanskeleg å fiske med elektrisk fiskeapparat i større elvar eller under stor vassføring. Eit alternativ kan da vera å bare konsentrere seg om strandsona og gruppa 0+. I elvar som Gjøv er denne aldersgruppa for det meste å finne i avsnørte smådammar og liknande. Det området som da blir prøvefiska er ofte lite representativt for resten av elva når det gjeld tettleiken av fisk. I vårt tilfelle er nok stasjon 3 meir representativ enn stasjon 2.

Elfisket kan tyde på at tettleiken i øvre del av elva (ovanfor Smeland) er noko lågare enn lenger sør (stasjon 2 er ikkje heilt representativ for denne delen av elva). Innslaget av bekkerøye kan vidare tyde på at elva her også kan vera noko surare. Elva frå Rukkedalen (Rukkeåne) kjem ut i Gjøv bare nokre hundre meter lenger oppe, og sjølv om vassføringa i Rukkeåne er betydeleg redusert kan nok bekken i periodar ha ein ugunstig verknad på fisken nedanfor.

Den estimerte tettleiken av fisk har såpass stor standardfeil at det er vanskeleg å bruke som noko klart samanlikningsgrunnlag. Simonsen (2004) fiska med elektrisk fiskeapparat ved Kåsa, ca 50 m sør for stasjon 3 og 600 m nord for utløpet av kraftstasjonen. Her fekk han 6 fiskar. Av dei var 4 i alderen 0+, middellengde 6,5 cm.

Fiskens lengde på ungfiskstadiet blir vurdert som representativ for yngel og litt under middels for eldre fisk.

7.2 *Gjevden*

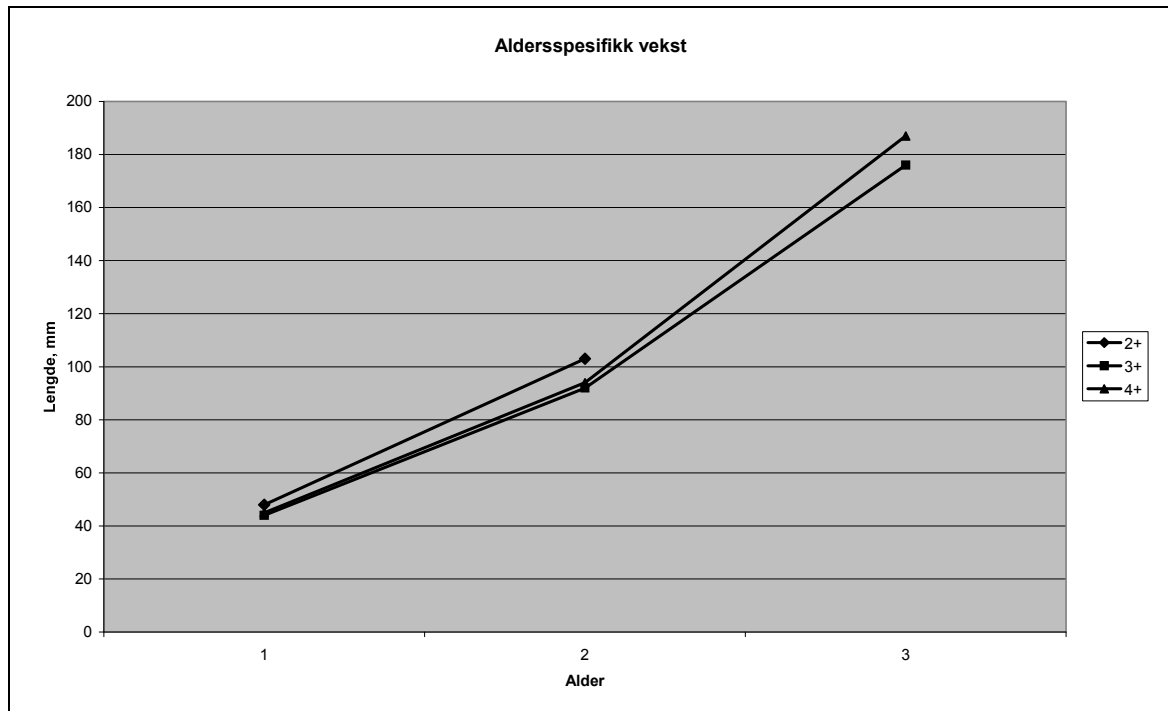
Simonsen (2004) utførte 19.09.2003 eit prøvefiske med nordiske oversiktsgarn for Fylkesmannen i Aust-Agder. Konklusjonen hans var at Gjevden hadde ein tett bestand av aure av middels storleik. Kondisjonen til fisken var god og rundt 1/3 av fisken var lyseraud i kjøttet. Ca 50 % av fisken var kjønnsmoden 3. hausten og all fisk var kjønnsmoden i sitt 4. leveår.

På grunn av noko ulik garnseleksjon kan ein ikkje samanlikne alle resultata frå vårt prøvefiske direkte med resultata til Simonsen. Men resultatet er stort sett svært likt. I Simonsens materiale dominerte lengdegruppene 13 – 18 cm (årsklasse 2002) og 26 – 28 cm (årsklasse 1999 og 2000). Også i vårt materiale var det mindre fisk i årsklasse 2001 (alder 3+). Dette kan tyde på at den dårlege vasskvaliteten hausten 2000 har slått negativt ut for rekrutteringa den påfølgjande våren.

Fisken i vårt materiale viser ein noko dårlegare vekst enn fisken i materialet til Simonsen. Fiskebestanden i Gjevden var lenge sterkt redusert på grunn av sur nedbør, men har dei siste åra teke seg kraftig opp. Det er sannsynleg at bestanden nå er i ferd med å bli i tettaste laget. Dette fører mellom anna til at fisken har vanskeleg for å halde kondisjonen oppe etterkvart som han blir lengre (og eldre). I Simonsens materiale er k-faktor størst for den eldste fisken.

Som hos Simonsen (2004) var fisken også i 2005 gytemogen 4. sommaren. Men i vårt materiale var hannfisken i regelen kjønnsmoden året før hofisken. Det er det som også er det vanlege. I Simonsens materiale var hofisken kjønnsmoden før hannane.

Ein bør vera merksam på at det kan vera vekstforskjellar mellom årsklassane. Eldre fisk har vanlegvis vakse dårlegare enn yngre fisk (Miss Lees fenomen). Ei samanlikning av veksten for aldersklassane 2+, 3+ og 4+ viser små skilnader i vekst, og utslaga synes tilfeldige, figur 8. Det kan vera eit uttrykk for at det blir fiska lite på fiskebestanden i vatnet.



Figur 8: Samanlikning av vekst for ulike aldersklassar i Gjevden fram til og med 3. vinteren.

Simonsen (2004) konkluderte med at "auren har det godt i Gjevden". Prøvefisket vårt tyder også på at Gjevden er eit godt fiskevatn, men at bestanden nå kan vera i ferd med å bli litt for tett.

8 Konsekvensar av tiltaket

Jørundland kraftstasjon blir stort sett kjørt i vinterhalvåret, men periodevis også om sommaren. Det betyr at vassføringa i Gjöv på strekninga mellom Nesvassdammen og Jørundland ikkje får anna enn lokalt tilsig det meste av vinteren og i enkelte avgrensa periodar om sommaren. Store delar av sommaren (når Jørundland kraftverk ikkje er i drift) blir det slept vatn frå Nesvatn. Minstevassføringskravet på 900 l/s refererer seg til eit punkt 17 – 18 km nedanfor Nesvatn, slik at sleppet frå Nesvatn vil variere noko med tilsiget frå nedbørfeltet nedanfor dammen. I praksis vil sleppet frå Nesvatn variere frå 200 – 300 l/s til opp mot 900 l/s. I den tida kraftverket er i drift blir tappeluka i Nesvassdammen heilt stengt.

Livet i elvane er frå naturens side tilpassa låg vintervassføring og høgare vassføring i delar av sommaren. Om vinteren vil fisken søke til dei djupe hølane, medan det for rognå fisk ikkje skal

stort meir til enn eit lite vassilder under isen for at det skal vera nok. Produksjonen skjer i sommarhalvåret, og det er da det er viktigast for fisken at det er tilstrekkeleg med vatn i elva.

Installering av ekstra aggregat i kraftstasjonen vil føre til redusert vassføring også om sommaren. Dette vil kunne redusere fiskens tilvekst og produksjon på den aktuelle elvestrekninga (ca 16 – 17 km). Gjennom ein prøveperiode på 3 – 5 år vil ein prøve å finne fram til den vassføringa som gjev dei minste ulempene. I motsetnad til i dag vil ein etter utbygging bli garantert ei minstevassføring også i denne delen av elva.

Vasskvaliteten vil om sommaren bli dårlegare fordi det er det lokale tilsiget som dominerer. For Nesvatn har det sidan 1993 vore kalking i stort omfang oppstraums vatnet. Dette har ført til at pH dei siste åra har lege nokså stabilt på rundt 5,8. Den mest kritiske tida når det gjeld vasskvalitet er vanlegvis om våren, og på den tida blir det heller ikkje i dag vanlegvis slept vatn frå Nesvatn.

På grunn av naturleg fjellterskel i utløpet vil vasstanden i Gjevden bli lite påverka av slepp frå Nesvatn. Men gjennomstrøyminga i vatnet under vekstsesongen vil bli redusert. Omfanget vil vera avhengig av den vassføringa som blir slept frå Nesvatn. Mindre tilførsel av driv og næringsstoff frå elva mellom vatnet og Nesvassdammen kan gjera vatnet mindre produktivt.

Som i Gjøv vil vasskvaliteten i periodar kunna bli mindre gunstig enn han er i dag. For vasskvaliteten elles kan eit stabilt slepp frå Nesvatn innan det intervallet som regulanten ønskjer truleg vera nok til å gje ei tilstrekkeleg gjennomstrøyming. For gyting og rekruttering til fiskebestanden i Gjevden vil tiltaket bety lite. I følgje Simonsen (2004) er det også gyting på andre bekkar enn Espeliåne.

8.1 Kompenserande tiltak

Aktuelle kompenserande tiltak er minstevassføring også på elva mellom Nesvatn og Jørundland. Det er frå regulanten si side skissert eit opplegg med utprøving av ulike vassføringar innan intervallet 150 – 300 l/s og ein prøveperiode på 3 – 5 år.

Bruk av terskeldammar i område med mykje lausmassar og kulestein kan vera aktuelt for å oppretthalde delar av vasspegelen og skape nye område for fisk. Men slike dammar vil ofte få altfor tette bestandar, mellom anna fordi stillare vatn gjev mindre revirheving hos auren. Meir stryk og småkulpar gjev ein meir variert fiskebestand.

Auka risiko for periodar med for surt vatn kan motverkast med kalkingstiltak oppstraums Gjevden eller i sjølve vatnet.

9 Referansar

- Agder Energi 2005. Nøkkeldata for Jørundland kraftverk. Notat.
- Degerman, E og Sers, B. 1999. Elfiske. Fiskeriverket information 1999:3.
- Hindar, A. 2004. Arendalsvassdraget. Vannkjemi. I Kalking i vann og vassdrag. Effektkontrollen av større prosjekter 2003. DN-notat 2004-2.
- Simonsen, J. H. 2004. Prøvefiske i kalkede vann og vassdrag i A-Agder høsten 2003. Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernabdelinga. Rapport 1-2004.