

Eide kraftverk

Vurdering av konsekvenser på biologisk mangfold, med vekt på storaure



R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS

766



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Eide kraftverk
Vurdering av konsekvenser på biologisk mangfold, med vekt på storaure

FORFATTER:

Geir Helge Johnsen & Bjart Are Hellen

OPPDRAKSGIVER:

“Kraftproduksjon Eidselva”, ved Jarle Ragnhildstveit, 5640 Eikelandosen

OPPDRAGET GITT:

Juli 2004

ARBEIDET UTFØRT:

2004

RAPPORT DATO:

19.november 2004

RAPPORT NR:

766

ANTALL SIDER:

18

ISBN NR:

ISBN 82-7658-271-0

EMNEORD:

- Minikraftverk
- Biologisk mangfold
- Fusa kommune

SUBJECT ITEMS:

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082-MVA
www.radgivende-biologer.no
Telefon: 55 31 02 78 **Telefax:** 55 31 62 75 **E-post:** post@radgivende-biologer.no

Forsidefoto: Eidselvans utløp fra Gjønavatnet, fotografert 21.mai 2004.

FORORD

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Jarle Ragnhildstveit og "Kraftproduksjon Eidselva" utført en konsekvensvurdering med hensyn på biologisk mangfold, med vekt på storaure, i forbindelse med planene for Eide Kraftverk. Arbeidet er utført i henhold til veilederen "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW)" utarbeidet av NVE og DN.

NVE skriver i brev av 20. juli at "utbygging av Eidselva minikraftverk vil kunne føre til skader eller ulemper for allmenne interesser i slik grad at det er naudsynt med særskilt konsesjon etter vassressurslova §8". Dette bygger på brev fra Fylkesmannen i Hordaland, miljøvernavdelinga av 12. mai 2004, der det konkluderes med at "Det planlagde kraftverksprosjektet vil kunne få stor negativ verknad for storaurestammene i vassdraget".

Denne rapporten inneholder derfor også vurderingselementer knyttet til disse forhold som vil være nødvendige for den videre behandling av prosjektet. Denne rapporte er imidlertid ikke noen fullverding konsekvensutredning for de øvrige fagområder som skal vurderes i "kapittel 3" i en søknad om konsesjon.

Vurderingene i rapporten baserer seg i hovedsak på foreliggende informasjon, samt en befaringsforetatt 27. oktober 2004, der storauregyting ble registrert ved drivtelling i Eidselven.

Rådgivende Biologer AS takker Jarle Ragnhildstveit for oppdraget.

Bergen, 19. november 2004.

INNHOLDSFORTEGNELSE

Forord	Side 2
Innholdsfortegnelse	Side 2
Sammendrag	Side 3
Eide Kraftverk	Side 4
Metoder	Side 6
Avgrensing av tiltaks- og influensområdet	Side 9
Beskrivelse av status og verdi	Side 10
Omfang og virkning av tiltaket	Side 14
Referanser	Side 18

SAMMENDRAG

JOHNSEN, G.H. & B.A.HELLEN 2004.

*Eide kraftverk. Vurdering av konsekvenser på biologisk mangfold, med vekt på storaure
Rådgivende Biologer AS, rapport 766, 19 sider, ISBN 82-7658-271-0.*

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Jarle Ragnhildstveit og "Kraftproduksjon Eidselva" utført en konsekvensvurdering med hensyn på biologisk mangfold, med vekt på storaure, i forbindelse med planene for Eide Kraftverk. Arbeidet er utført i henhold til veilederen "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW)" utarbeidet av NVE og DN.

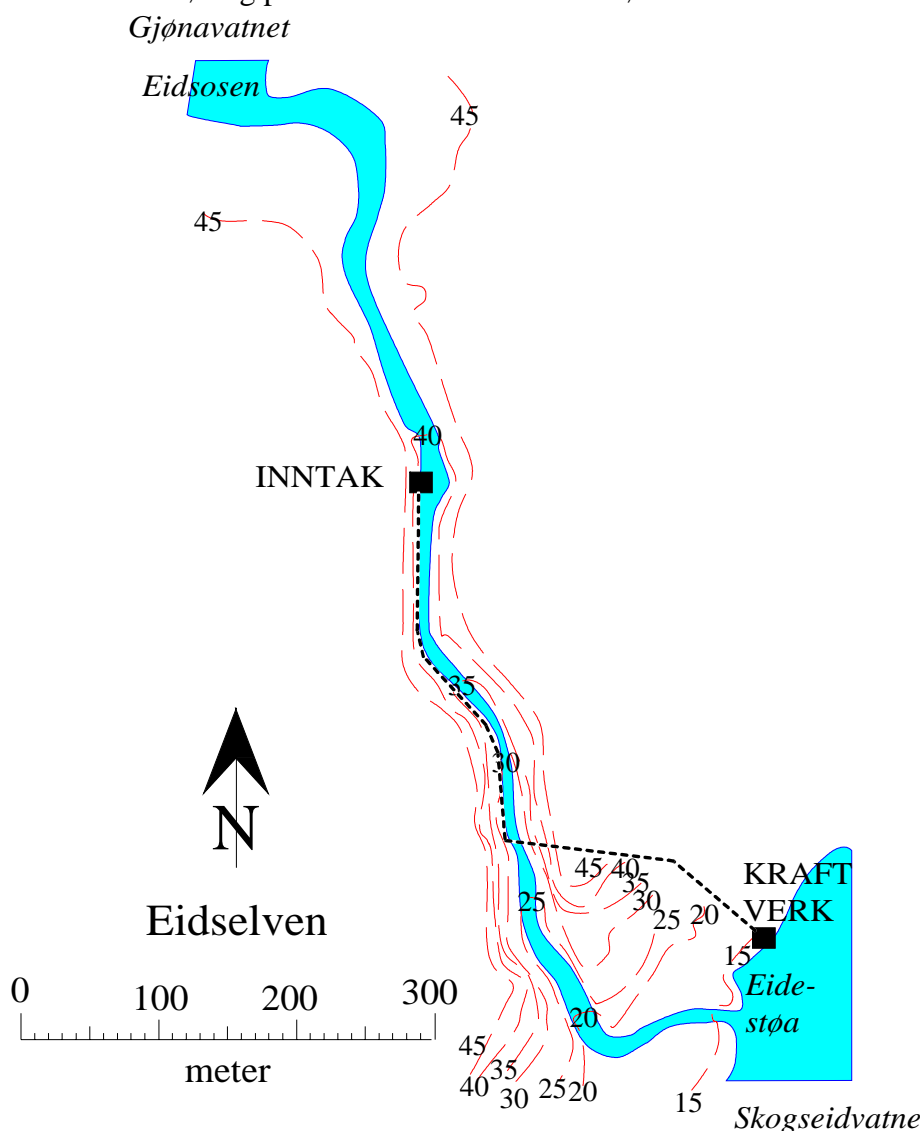
Beskrivelse av tiltaket, verdivurdering, vurdering av virkning og omfang av tiltaket, samt samlet vurdering av konsekvenser er oppsummert i nedenforstående tabell.

Generell beskrivelse av situasjon og egenskap / kvaliteter		2) Verdivurdering
Eidselven er utløpselven fra Gjønavatnet (41 moh) og renner raskt i en trang og bratt V-dal til Skogseidvatnet ved Eidestøa (13 moh). De øverste 200 metrene av elven utgjør et meget viktig gyteområde for storauren i de to innsjøene. Elven har en middelvannføring på 3,5 m ³ /s. Vegetasjonstypen i området er variert og av typen edelløvsskog. Elven og området rundt anses å ha nasjonal verdi på grunn av omfattende gyting av storaure.		<i>Liten Middels Stor</i> ----- ----- ▲
1) Datagrunnlag:	Tilgjengelige rapporter og databaser, samt undersøkelse av storauregyting ved befaring 27. oktober 2004.	2 = godt
3) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensialer		4) Samlet vurdering
Eide kraftverk planlegger å nytte fallet fra kote 39,5 til kote 14. Inntak vil ligge 250 nede i Eidselven, 1,5 meter lavere enn utløpet av Gjønavatnet. Rørgaten på 1 m i diameter legges langs vestsiden av elven, og halvveis nede krysser den elven og går i borehull til kraftverket ved Eidestøa.	Eide kraftverk planlegger å nytte 54 % av middelvannføringen, men vil ha en nedre driftsvannføring som tillater alle vannføringer under 1,9 m ³ /s å gå uregulert i elven. Det skal også sikres en minstevannføring i elven på 0,2 m ³ /s. Dette vil være tilstrekkelig til å sikre fiskens frie gang, samt nødvanntilførsel til det landbaserte fiskeoppdrettet ved Eidestøa. Inntaket fra kraftverket må legges nedenfor den viktigste gytehølen 250 meter nede i Eidselven. Utløpet fra kraftverket legges til Skogseidvatnet nær utløpet av Eidselven, mellom to merdbaserte settefiskanlegg. Virkning av tiltaket regnes samlet å være lite til middels negativt. <p>Omfang av virkning <i>Stort neg Middels neg Lite / intet Middels Stort pos</i> ----- ----- ----- ----- ▲ </p>	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)

EIDE KRAFTVERK

Eide Kraftverk er planlagt etablert på grunnlag av fallet mellom Gjønavatnet og Skogseidvatnet i Sævareidvassdraget i Fusa kommune. Det er planlagt et bekkeinntak 250 meter neden i Eidselven på kote 39,5 og et kraftverk ved Eidestøa på kote 14. Dette gir en fallhøyde på 25,5 meter. Vannet skal føres i en rørgate med en diameter på 1 meter og en lengde på 520 meter. Utbyggingskostnadene er grovt stipulert til kr. 7,0 millioner.

Kraftverket planlegges med en maksimal ytelse på 360 kW og en midlere årsproduksjon på 2,7 GWtimer årlig. Det er beregnet en driftstid på 7600 timer årlig, hvilket tilsier 87 % av året, enten gjennomsnittlig nærmere 21 timer i døgnet eller 317 hele døgn årlig. Kraftverket er planlagt med en største slukevne på 1,9 m³/s og en minste driftsvannføring på 1,7 m³/s. Det er også planlagt å beholde en minstevannføring på 200 l/s i Eidselven nedstrøms inntaket.



Figur 1. Kart over Eidselven fra utløpet ved Eidsosen i Gjønavatnet til Eidestøa i Skogseidvatnet. 5-meterskoter er inntegnet sammen med skissert tiltak for Eide Kraftverk.



Figur 2. Øverst: Utløpet av Gjønavatnet ved telling av storaure med dykker, **midten:** Eidselven ligger i et utilgjengelig juv med strykstrekninger og høy luftfuktighet, og **nederst:** Eidselven er stri og grov også ned mot utløpet.

METODER

Selv om det i prinsippet ikke skal foretas noen konsekvensutredning (KU) i ordets egentlige forstand, benyttes likevel Håndbok 140 fra Statens Vegvesen som metodegrunnlag for å vurdere virkningene på det biologiske mangfoldet. Den består av fire trinn:

1. Angivelse av datagrunnlag
2. Beskrivelse av verdier i området
3. Omfanget av det planlagte tiltakets effekter
4. Samlet vurdering av konsekvens

Angivelse av datagrunnlag

Datagrunnlaget er et uttrykk for kvaliteten på, omfanget av og tilgangen til de resultater og den informasjon som ligger til grunn for utredningen. Utbyggingsplaner og dokumenter knyttet til det omsøkte inngrepet er skaffet til veie av oppdragsgiver. Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet er utført etter samtaler med kommunal miljønansvarlig og fylkesmannens miljøvern avdeling, samt gjennomgang av tilgjengelige databaser og foreliggende rapporter. Det ble dessuten gjennomført en befaring 27. oktober 2004.

Samlet kvalitet på datagrunnlag angis så etter følgende firdelte skala:

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

Beskrivelse av verdier

Verdisetting av det biologiske mangfoldet er gjort ut fra ulike kilder og er basert på en standardisert gjennomgang for slike vurderinger. Det følger i all hovedsak oppsettet i tabellen på neste side, og samlet verdivurdering gjøres langs en skala fra "liten verdi" til "stor verdi" visualisert i figuren under.

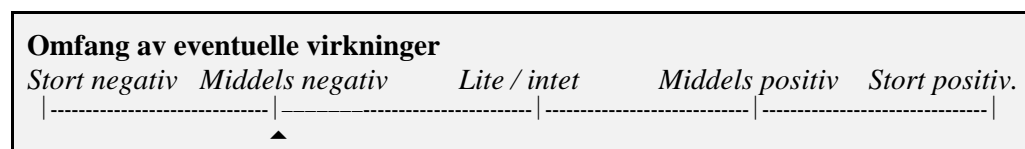


Tabell 1. Kilder og kriterier for verdisetting av biologisk mangfold skjer etter følgende standardiserte oppsett.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper (Kilde: DN håndbok 1999-13 og St.meld 8 (1999-2000))	Store og/eller intakte områder med naturtyper som er truede	- Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er truede - Større og eller intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende	- Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende - Andre registrerte naturområder/naturtyper med en viss (lokal) betydning for det biologiske mangfoldet
Vilt (Kilde: DN håndbok 1996-11)	Svært viktige viltområder	Viktige viltområder	Registrerte viltområder med en viss (lokal) betydning
Ferskvann (Kilde: DN håndbok 2000-15)	Se detaljert inndeling i håndboka (inndeling for: viktige bestander av ferskvannsfisk (som laks og storørret), lokaliteter ikke påvirket av utsatt fisk og lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn)		
Rødlistede arter (Kilde: Dn-rapport 1999-3)	Arter i kategoriene "direkte truet", "sårbar" eller "sjelden", eller der det er grunn til å tro slike finnes	- Arter i kategoriene "hensynskrevende" eller "bør overvåkes", eller der det er grunn til å tro slike finnes - Arter som står på den regionale rødlista	Leveområder for arter som er uvanlige i lokal sammenheng
Truede vegetasjonstyper (Kilde: Fremstad & Moen 2001)	Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	- Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet" - Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategorien "noe truet" og "hensynskrevende"
Lovstatus (Kilde: Ulike verneplanarbeider)	- Områder vernet eller foreslått vernet - Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse eller omfang	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/regkional naturverdi - Lokale verneområder (Pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder	Inngrepsfrie naturområder større enn 25 km ²	Inngrepsfrie naturområder mellom 5 og 25 km ² - Sammenhengende naturområder over 25 km ² noe preget av tekniske inngrep	- Inngrepsfrie naturområder mellom 1 og 5 km ² - Sammenhengende naturområder mellom 5 og 25 km ² , noe preget av tekniske inngrep

Omfang av mulige virkninger

Neste trinn i prosessen består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger som kan ventes dersom det planlagte tiltaket iverksettes. I en fullverdig konsekvensutredning (KU) vil dette skjer for en hel rekke områder, mens det i denne sammenhengen kun gjelder de aktuelle tema innen biologisk mangfold (se **tabell 1**). Omfang blir vurdert langs en skala fra "stort negativt" til "stort positivt", visualisert i figuren under.



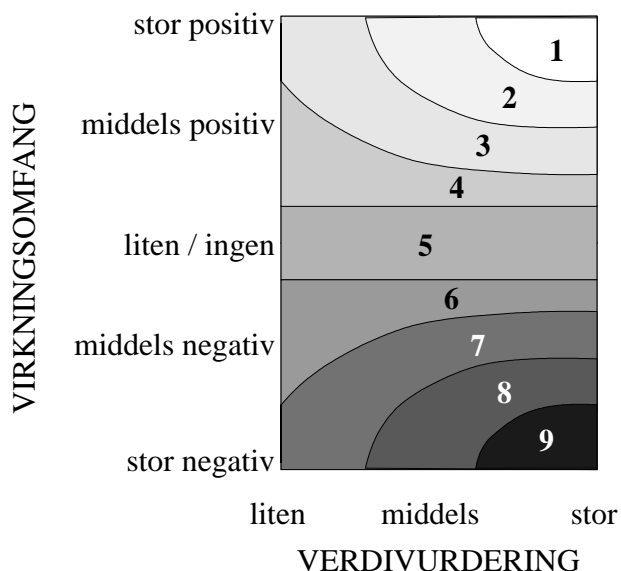
Samlet vurdering av konsekvens

Ved den samlede vurdering av konsekvenser kombineres områdets verdi og det omtalte omfanget av det planlagte tiltaket i figuren under, der konsekvens beskrives langs en midelt skala fra "svært stor negativ" til "svært stor positiv" konsekvens (se figur og tabell nederst).

Eksempelvis vil et inngrep som har stort negativt virkningsomfang i et område med stor verdi bli plassert i kategori 9 = svært stort negativ konsekvens, mens et tilsvarende inngrep i et område med liten verdi bli plassert i kategori 7 middels negativ konsekvens.

Det benyttes også + og - tegn for å angi dette, som vist i tabelloppsettet under. Tilslutt samles alle disse fire trinnene i en oversiktstabell i sammendraget fremst i rapporten.

Symbo 1	Konsekvensbeskrivelse
++++	1 Svært stor positiv konsekvens
+++	2 Stor positiv konsekvens
++	3 Middels positivonsekvens
+	4 Liten positiv konsekvens
0	5 Ubetydelig/ingen konsekvens
-	6 Liten negativ konsekvens
--	7 Middels negativ konsekvens
---	8 Stor negativ konsekvens
----	9 Svært stor negativ konsekvens



AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved etablering av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet. *Influensområdet* omfatter også de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha effekt.

Tiltaksområdet til Eide Kraftverk vil omfatte planlagt inntak i Eidselven, trase for rørgaten ned til kraftverket, samt kraftverket nede ved Eidestøa ved Skogseidvatnet.

Influensområdet vil omfatte den regulerte elvestrekningen nedenfor inntaket, samt de aurebestandene som eventuelt benytter denne strekningen i forbindelse med gyting. Ved utløpet fra kraftverket ligger det i dag to merdbaserte smoltanlegg, og et landbasert yngelanlegg som benytter Eidselven som reservevannkilde.

BESKRIVELSE AV STATUS OG VERDI

Områdebeskrivelse Sevareidvassdraget NVE-nr. 053.Z

Sevareidvassdraget ligger i Fusa kommune i Hordaland. Vassdragets nedbørfelt er på 125 km², som inneholder tre store innsjøer, Gjønavatnet, Skogseidvatnet og Henangervatnet. Eidselven ligger mellom de to øverste innsjøene Gjønavatnet og Skogseidvatnet.

Gjønavatnet (41 moh) ligger i den nordre greinen av Sevareidvassdraget og har et nedbørfelt på 35 km². Innsjøen har et areal på 2,89 km² og ligger i et område der den spesifikke avrenningen er på over 100 l/s/km² (NVE 2002). Det gir en tilrenning til innsjøen, og følgelig en avrenning til utløpselven Eidselven, på 3,5 m³/s i gjennomsnitt, eller 110 millioner m³/år.

Skogseidvatnet (13 moh.) ligger sentralt i Sæveraidvassdraget og har et nedbørfelt på 97,4 km². Innsjøarealet er på 4,8 km², og årlig tilrenning er på 307 millioner m³ eller omtrent 9,7 m³/s i gjennomsnitt. Tilrenningen fra Eidselven utgjør således 36 % av innsjøens samlede tilrenning.

Hydrologi

Eidselven har en gjennomsnittlig vannføring på 3,5 m³/s, og Interconsult har på basis av tilsvarende felt i nærheten beregnet en "gjennomsnittlig minstevannføring" på 1,5 m³/s og en "absolutt minstevannføring" på 0,55 m³/s (Sande & Larsen 2003). Disse tallene ansees ikke å kunne være riktige.

En av de lengste vannføringsmåleseriene i fylket er i Vosso ved Bulken, der vassdraget har et felt som er 30 ganger større enn til Eidselven, og der det også ligger en del "store" innsjøer oppstrøms. For Vosso ved Bulken har en følgende hydrologiske fakta for årene 1902-2004:

- Gjennomsnittlig vannføring 66,2 m³/s
- Alminnelg lavvannføring = gjennomsnitt av 16.laveste årlige døgnvannføring 6,0 m³/s
- Gjennomsnittlig minstevannføring =gjennomsnitt av de laveste årlige døgnvannføring .. 4,9 m³/s
- Absolutt lavvannføring =laveste observerte døgnvannføring noensinne (mars 1904) 0,2 m³/s

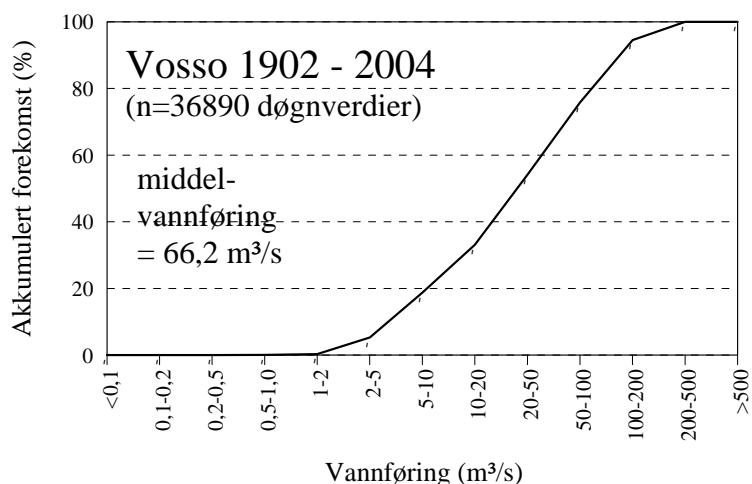
Dersom forholdet mellom de to stedenes gjennomsnittvannføring benyttes for skalering av tilsvarende data for Eidselven, får en da disse hydrologiske forhold for Eidselven:

- Gjennomsnittlig vannføring 3,5 m³/s
- Alminnelg lavvannføring 0,3 m³/s
- Gjennomsnittlig minstevannføring 0,26 m³/s
- Absolutt lavvannføring 0,01 m³/s

Sannsynligvis er minstevannføringstallene noe høyere i Eidselven, siden Gjønavatnet utgjør hele 8 % av nedbørfeltet, hvilket er en større andel av nedbørfeltet enn innsjøene i Vossovassdraget utgjør der. Forskjellene blir imidlertid små og innenfor nivået som er angitt.

Interconsult har oppgitt en grov varighetskurve for vannføringen i Eidselven, med høyeste vannføring oppgitt til 6 m³/s og laveste på 1,5 m³/s (Sande & Larsen 2003). Dersom man benytter tilsvarende, men vesentlig mer nyansert kurve for Vosso ved Bulken, får en et litt annet bilde, som her vil bli lagt til grunn for den videre konsekvensvurdering.

Figur 3. Fordeling av døgnvannføringer i Vosso ved bulken i perioden 1902 til 2004.



Vosso ved Bulken har en middelvannføring på 66 m³/s, og i **figur 3** er fordelingen av vannføringen for perioden 1902 til 2004 vist. Høyeste observerte flømvannføring er på nesten 600 m³/s (oktober 1918), altså ni ganger middelvannføringen. Det er ikke uvanlig i vassdrag på Vestlandet at største flom er på mellom 10 og 20 ganger middelvannføring. Videre er en tredel av de observerte døgnvannføringene i Vosso lavere enn 30 % av middelvannføringen, og en femdel av observasjonene er under 15 % av middelet. Det antas ikke å være veldig forskjellig fordeling av vannføringene i Eidselven.

Naturgrunnet og menneskelig påvirkning

Berggrunnen i vassdraget består hovedsakelig av grunnfjellsbergarter som er delvis omdannet og dekket over ved den kaledonske fjellkjedefoldingen. Dominerende bergarter er granitt, gneis og flere typer kvartsitt. Fra Eikelandsosen over Holdhus og forbi Eideosen er det et område med den omdannede sedimentære bergarten fylitt. Oppå denne ligger omdannede sedimentære og vulkanske bergarter som grønnstein, amfibolitt og leirskifer. Elven fra Eideosen og til Eidestøa har gravd seg gjennom de mykere fyllittene, med harde bergarter oppå, slik at dalen blir bratt.

Området rundt Eidselvens utløp ved Eidsosen i Gjønavatnet består av mektige morenemasser, som danner godt utgangspunkt for egnet substrat for gyteområder. Idet elven knekker utfor, og elvedalens løp blir trangt, består elvens substrat av bart fjell og grove steiner. Nederste del av elveløpet munner ut ved Eidestøa, som i hovedsak består av et elvedelta med grove elveavsetninger fra Eidselven.

Det har vært drevet oppdrett i Sævareidvassdraget siden 1960-tallet. Tidligere var produksjonen hovedsakelig konsentrert om matfiskproduksjon av regnbueaure, men de fleste har i dag fått dette omgjort til settefiskproduksjon av laks. I dag er det sju anlegg som fremdeles har aktivitet i vassdraget, og tre av konsesjonene drives idag ved Eidestøa på begge sider av det planlagte kraftverket (**tabell 6**).

Artsmangfold og naturtyper

Eideselven renner i en trang dal med bratte sider bevokst av edelløvskogstrær med gras og urterikt feltsjikt, og både med hassel, lønn, ask, linn ble funnet ved siden av de vanligere tresortene bjørk, osp og or. Det er også en god del plantet gran langs elven. Det er således en relativt rik flora i området rundt Eidselven, selv om juvet elven passerer gjennom naturlig nok har et stedvis skrint jordsmonn.

Tabell 6. Oppdrettsanleggene i Sævareidvassdraget.

ANLEGG	Reg.nr.	PRODUKSJON	KONSESJON
Igland Bruk AS	H/Fs 31	Laksesmolt	50 tonn
Tombre Fiskeanlegg AS	H/Fs 14	Laksesmolt	50 tonn
Ragnhildstveit Fiskeanlegg	H/Fs 30	Drives sammen med Bolstad	8 tonn
K.J. Eide Fiskeoppdrett AS	H/Fs 28	Klekkeri og smolt laks	
Bolstad Fiskeoppdrett AS	H/Fs 2	Klekkeri og smoltproduksjon laks	67 tonn
Tveitnes Fiskeoppdrett AS	H/Fs 24	Smoltproduksjon laks	
Drageid Laks AS	H/Fs 20	Klekkeri og smolt regnbueaure	300 000 smolt

Eideselven faller relativt bratt midt på strekningen mellom de to innsjøene, samtidig som elvedalen her er på det trangeste. Strykpartiene gir her en særlig fuktig sone med mye mosedekken både på bakken og på trærne. Særlig de plantede grantrærne er her helt dekket av påvekst av mose (se foto i **figur 2** på side 5).

Ferskvannsbiologi - Storaure

Det er naturlige bestander av røye (*Salvelinus alpinus*) og aure (*Salmo trutta*) i innsjøene i Sævareidvassdraget, ved siden av stingsild (*Gasterosteus aculeatus*) og ål (*Anguilla anguilla*). De rike fiskeressursene i Skogseidvatnet har gjort vannet kjent i sportsfiskersammenheng, pg norgesrekord for både regnbueaure og røye fra denne innsjøen.

Innsjøene i vassdraget har også betydelige bestander av storaure utenom bestandene av "vanlig" aure. Storeauren i Skogseidvatnet er undersøkt av Universitetet i Bergen gjennom to hovedfagsoppaver (Ekeli 1996 & Gabrielsen 1996). Storeauren vokser raskere enn den vanlige auren og kjønnsmodner seinere. Mens auren kjønnsmodner og vandrer opp i elvene for å gyte i gjennomsnitt som 4-åringer og vel 22 cm lange, begynner storaurene istedenfor å spise fisk ved en lengde på vel 30 cm samtidig som de utsetter kjønnsmodningen. Dette gjør at de vokser voldsomt, fra 300 g som 4-åring til 750g året etter. Enkelte av disse individene utsetter første kjønnsmodning til de er 6-åringer, og noen er enda eldre. Det ble utført en genetisk analyse av aurene i Skogseidvatnet, som viser at storaurestammen trolig er en meget gammel bestand som etablerte seg i vassdraget like etter siste istid. Undersøkelsene til Universitetet slår fast at Aarrelven i nordenden av Skogseidvatnet er den viktigste gyte- og oppvekstelve i Skogseidvatnet (Ekeli mfl. 1996). Det er imidlertid også kjent lokalt at storauren gyter på den øverste strekningen i Eidselven.

Ved befaringen 27. oktober 2004 ble det utført en drivtelling av gytefisk i Eidselven. En observatør iført tørrdrakt, snorkel og maske, drev nedover elven og registrerte fisken på gyteplassene. Det var klart vann med minst 5 meter sikt, og middels vannføring i elven. De bratteste delene av vassdraget er lite egnet for denne metodikken, men observatøren gikk nedover og "tittet" i hølene der det kunne stå fisk. Det var bare små områder som var mulige som gyteområder på denne bratte og grove delen av elven.

Det var imidlertid store gyteområder like ovenfor og nedenfor veibroen ved Eideosen ved utløp Gjønavatnet, og særlig på strekningen ned mot planlagt inntak var det flotte gyteområder med betydelig gyteaktivitet av stor aure. Den største som ble observert var opp mot 10 kg stor (90 cm lang), mens det også ble observert 15 stk mellom 2 og 4 kg (**tabell 4**). Både i selve "inntakshølen" og særlig på utløpet av den, ble det observert mye gyting.

Tabell 4. Observerte storaurer i Eidselven ved drivtelling 27.oktober 2004.

Strekning	0,5 - 1 kg	1-2 kg	2-4 kg	> 4 kg
Eideosen til veibro				
veibro - 50 m nedenfor	4	3	3	
vider til stor høl		8	2	
høl over ved planlagt inntak		10	10	3
videre ned til Eidestøa		5		

Vilt

Området mellom Gjønavatnet og Skogseidvatnet er i Naturbase angitt som viktig område for hjortevilt, som naturlig krysser på tvers av Eidselven. Det er ellers ikke kjent noen registreringer av rødlistearter verken av nasjonal eller regional verdi i dette begrensede influensområdet, men det er ikke gjort detaljerte eller omfattende registreringer i forbindelse med denne vurderingen.

Fylkesmannens miljøvern avdeling har heller ikke registrert spesielle funn i det aktuelle området, men viser til at det høyest sannsynlig er en del fossefall som er avhengig av den aktuelle vannstrengen.

Konklusjon verdi

Både tiltaksområdet og influensområdet har "middels til stor verdi", basert på omfattende forekomst av storauregyting, og vist i samlet oppstilling under. Alle gyte- og oppvekstelter for storaure har "nasjonal verdi".

Kilde	Middels til stor verdi
Naturtyper	Relativt "rik" naturtype, forøvrig uten stor verdi for det biologiske mangfoldet
Vilt	Del av viltområder med lokal verdi
Ferskvann	Registrert omfattende gyting av storaurebestand
Rødlistede arter	Ingen kjente registreringer
Truete vegetasjonstyper	Ingen kjente spesielle vegetasjonstyper
Lovstatus	Prosjektet ikke omfattet av Samla plan, området ikke omfattet av vern
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder	Områdene ligger nærmere enn 1 km fra tyngre tekniske inngrep - her veier og bosetting.

OMFANG OG VIRKNING AV TILTAKET

Virkning for biologisk mangfold, miljø, naturressurser og samfunn er vurdert enkelt i denne sammenhengen, med vekt på konsekvenser for det biologiske mangfold og særlig for storaure. Den påfølgende gjennomgang utgjør på ingen måte en fulldekkende konsekvensutredning (KU), men oppsummerer raskt de ulike aspekter ved det planlagte tiltaket.

Hydrologi

Eide Kraftverk blir et elvekraftverk med en inntaksdam i en høl i Eidselven. Her er det en gjennomsnittlig vannføring på 3,5 m³/s, og kraftverkets slukevne er planlagt til 1,9 m³/s, hvilket er 54 % av middelvannføring. I gjennomsnitt vil restvannføringen i Eidselven være 46 %, mens det i flomperioder vil være en betydelig høyere andel av vannføringen som går i elven. Interconsult har presentert en grov varighetskurve for vannføringen som viser at det i fire av årets måneder vil være vannføringer over 4 m³/s i elven, med en tilhørende restvannføring på over 70% (Sande & Larsen 2003) .

Kraftverkets minste driftsvannføring er oppgitt til hele 1,7 m³/s, hvilket betyr at det i de periodene der vannføringen er under dette, vil kraftverket måtte stå og vannføringen går i sin helhet i elven som tidligere.

Eventuelle konflikter vil da i hovedsak oppstå i de perioder da det er akkurat nok vannføring til å forsyne kraftverket, altså mellom 1,7 og 1,9 m³/s, slik at en i praksis kan ta inn hele avrenningen og turrlegge elven nedenfor inntaket. Det er derfor planlagt å slippe forbi en minstevannføring på 0,2 m³/s for å sikre vannføringen i elven også i disse periodene.

I planskissen for Eide Kraftverk er det oppgitt en årlig drift på 87 % av tiden, men dette er sannsynligvis ikke praktisk gjennomførbart siden vassdraget sannsynligvis ikke har driftsvannføring i så stor andel av året. Med en nedre produksjonsgrense på 1,7 m³/s og en minstevannføring på 0,2 m³/s, trengs det en vannføring på 1,9 m³/s eller 54 % av middelvannføringen. Dette underskrides sannsynligvis i mer enn en tredel av tiden .

Isforhold og lokaliklima

I dette området er det vinterstid perioder med islegging av innsjøene. Det planlagte kraftverket vil ikke ha mulighet for å tappe Gjønavatnet, og siden inntaket ligger 250 meter nede i Eidselven og 1,5 meter lavere enn innsjøens utløp, regnes ikke islegging ved inntaket å være noe problem. Her er elven i bevegelse også vinterstid, og dersom det er svært liten vannføring vil kraftverket uansett stå.

Elven nedenfor inntaket faller bratt og det planlagte tiltaket ansees heller ikke medføre problem med hensyn på isgang i elven nedenfor. Utslippet til Skogseidvatnet vil skje like ved utløpet av Eidselven i Eidestøa, slik at avløpsvannet uansett vil holde en åpen råk her, enten det kom den naturlige veien eller gjennom kraftverket.

Den planlagte fraføringen av vann fra den nederste delen av Eidselven vil ikke ha noen særlig effekt på lokaklima langs elven eller i de nære områdene til denne.

Grunnvann, flom og erosjon

Grunnvannstanden i terrenget ved Eidselven er i all hovedsak preget av innmatingen fra Gjønavatnet, og en fraføring av deler av vannføringen på den nederste delen av Eidselven vil være uten betydning.

Drift av kraftverket vil være flomdempende ved at en betydelig del av flomtoppene ledes bort fra elvestrengen. Elven nedenfor inntaket er meget grov og rasktflytende, så fraføring av deler av vannføringen vil ikke emdføre endrete erosjons- eller avsetningsforhold på den aktuelle strekningen.

Biologisk mangfold og verneinteresser

Det er ikke knyttet noen verneinteresser til den aktuelle berørte elvestrekningen eller de umiddelbart tilstøtende områdene. Inngrepet vil ikke medføre endringer i inngrepsfrie soner, siden det allerede er vei og bebyggelse like ved elven, samtidig som det ligger rørgate for fiskeoppdrettsanlegget opp langs vestsiden av elvens nedre del. Villmarskpreget areal finnes ikke i dette området, selv en har den følelsen når en klatrer og klyver langs elven.

Fisk og ferskvannsbiologi

Det planlagte tiltaket vil bare i perioder med 40-50 % av middelvannføring resultere i minstevannføring på 0,2 m³/s. I perioder med liten tilrenning vil kraftverket stå og vannføringen blir som i uregulert tilstand. Dette har betydning for fiskens vandring opp og ned i Eidselven.

Eidselvens øvre strekning, over planlagt inntak, er av stor betydning for storaurens gyting, og vil karakteriseres å ha nasjonal betydning. Fisken som gyter der kan selvsagt stamme fra storaurebestandene både i Gjønavatnet og i Skogseidvatnet. Det er ikke usannsynlig at gytingen i Eideosen i utløpet av Gjønavatnet domineres av fisk fra Gjønavatnet som slipper seg ned. Det kan imidlertid ikke utelukkes at det også er fisk som går opp fra Skogseidvatnet, siden det ble observert fisk sporadisk på hele strekningen, og at det var noe gyting på utløpet ved Eidestøa. Den planlagte minstevannføringen på 0,2 m³/s antas å være tilstrekkelig til å sikre at storaure også kan vandre opp fra Skogseidvatnet. Slik oppvandring vil uansett skje i perioder med høyere vannføring på høsten.

Den planlagte inntakshølen er også et viktig gyteområde, med gyting på utløpsrset av selve hølen. Etablering av inntak med tilhørende anleggsarbeide og installasjoner bør flyttes til strekningen umiddelbart nedstrøms hølen. I anleggsfasen vil etablering av kraftverk kunne medføre både slamtransport og dirkede inngrep i elven nedstrøms, men dette vil være relativt lite i omfang og av kort varighet. Dette må imidlertid avgrenses så langt det lar seg gjøre av hensyn til fiskebestandene, og bør aller helst foregå på vinterstid. Da vil også vannføringen avnlignvis være minst, slik at arbeidsforholdene også er de beste.

Flora og fauna

Det planlagte tiltaket vil i liten grad ha noen effekt på vegetasjonen langs den regulerte elvestrekningen. Granskogen langs elvens bratteste parti bærer tydelig preg av høy luftfuktighet, med girlandere av moser på greinene (se **figur 2**). Siden kraftverket bare vil fjerne under 30 % av flomvannføringene, vil sannsynligvis ikke forholdene for denne type fuktighetskrevede epifyttiske vekster bli vesentlig endret.

Rørgaten er planlagt langs vestsiden av elven nedenfor inntaket, men etterhvert som elven blir grovere og brattere halvveis nedi, skal elven krysses og rørgaten legges i et 120 meters borehull gjennom fjellet ned til kraftstasjonen ved Eidestøa. Dette medfører at rørgaten bare i liten grad vil medføre et hinder for kryssende hjortevilt. Fossekall hekker sannsynligvis ved elven, uten at forholdene for disse blir vesentlig endret ved dette tiltaket.

Landskap

De planlagte inngrepene vil i liten grad få noe effekt på de rent landskapsmessige elementene. Det er ikke ferdsel langs elven i den trange og relativt uframkommelige dalen. Både inntaket og rørgaten blir i praksis liggende ute av syne for den vanlige ferdsel i området. Kraftverket planlegges ved Eidestøa, der det allerede idag går en 22kV kraftledning tilhørende Fusa kraftlag til oppdrettsanlegget. Det blir således ikke behov for etablering av nye kraftledninger.

Etter å ha synfart området og vurdert både innsynsmulighet og omfang av mulighet for friluftsliv i influensområdet, synes dette tiltaket ikke å medføre noen videre ulempe verken for friluftsliv eller naturopplevelsen av området forøvrig.

Kulturminner

Det ble ikke observert kulturminner som rester av gamle kverner eller oppdemninger i tilknytning til tiltaksområdet eller influensområdet ved befaringen. Kulturminneplan for Fusa kommune fra 1998 viser klyngetunet på Eide og kirken, men det planlagte tiltaket vil ikke ha noen virkning på disse.

Landbruk

Tiltaket vil ikke ha noen effekt på landbruksaktivitetene i området ved Eidesosen.

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er sannsynlige tilførsler av tarmbakterier og gjødselstoffer fra husdyr og mennesker til Eidselvens øvre del, der det både er bebyggelse og landbruksområder ned til utløpsosen fra Gjønavatnet. Siden det planlagte inntaket ligger nedstrøms tilførselskildene, vil ikke fraføringen av vann fra elvestrengen medføre endring i vannkvalitet grunnet reduksjon i resipientkapasitet. Vannet som blir igjen i elven vil ha samme kvalitet som det vannet som går gjennom kraftverket.

Det ligger både bebyggelse og et landbasert settefiskanlegg nedstrøms tiltaket ved Eidestøa. Bebyggelsen tar vann fra brønner, som i liten grad vil bli berørt av tiltaket siden grunnvannsholdene ikke regnes å bli endret. Settefiskanlegget tar sitt driftsvann fra Skogseidvatnet, men har et nødinntak med kapasitet på 5 m³/min (0,083 m³/s) et stykke oppe i Eidselven på planlagt regulert strekning. Med en garantert minstevannføring på 0,2 m³/s på strekningen antas dette ikke å medføre problemer.

Utslipet fra kraftverket vil ha vært gjennom et fall på 25,5 meter og dermed i liten grad ha problem med gassovermetning ved utslippet. Gassovermetning på bare 5% med nitrogen vil kunne være problematisk for de to merdbaserte settefiskanleggene som ligger på hver side av utløpet av Eidselven i Skogseidvatnet. Dersom avløpet fra kraftverket føres til Skogseidvatnet i selve utløpsosen av Eidselven, vil det bli luftet og blandet med elvens vannføring, slik at eventuelle problemer knyttet til gassovermetning enkelt elimineres.

Andre brukerinteresser

Det foregår verken fiske eller friluftsliv i det aktuelle influensområdet, og eventuell hjortejakt i denne bratte dalen vil i liten grad bli influert ved at deler av vannføringen fjernes eller ved den planlagte rørgaten. Det er heller ikke sannsynlig at aktiviteter som bading er aktuelt på den grove og skyggefulle elvestrekningen.

Samfunnsmessige virkninger

Det planlagte tiltaket har en kostnadsramme på vel 7 millioner kroner, som gir en utbyggingskostnad på kr 2,55 / kW. Dette regnes vanligvis ikke som noen veldig lønnsom investering. I tillegg omfattes få fallrettighetshavere av inngrepet utenom de to som står bak tiltaket. For videre samfunnsmessige virkninger vises til at tiltak som dette er prioritert både av Regjering og Storting.

Samlet konsekvensomfang

De foreliggende planer for Eide Kraftverk, med avbøtende tiltak som minstevannføring og flytting av planlagt inntak, vil generelt sett ha liten negativ virkning for det biologisk mangfoldet eller lokalmiljøet forøvrig. Dersom inntaket flyttes litt nedover, vil ikke gyteområdene for storaure bli berørt, og oppvandringsmulighet sikres ved minstevannføring.

Samlet vurdering av omfang av virkninger

<i>Stort negativ</i>	<i>Middels negativ</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels positiv</i>	<i>Stort positiv.</i>
-----	-----	-----	-----	-----

▲

Siden tiltaks- og influensområdet ansees for å ha middels til stor verdi og er av nasjonal betydning, blir den samlede konsekvensvurdering at inngrepet må vurderes til å ha liten negativ til ingen konsekvens (-/0).

REFERANSER

Brodtkorb, E, & O-K. Selbo 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) *NVE Veileder 1/2004, ISSN 1501-0678, 17 sider*

Direktoratet for Naturforvaltning.

Naturbase - internett: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for Naturforvaltning 1999. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998
DN-rapport 1999-3, ISBN 82-7072-344-4, 161 sider

Direktoratet for Naturforvaltning 1999. Kartlegging av naturtyper.

Verdisetting av biologisk mangfold. *DN-Håndbok 13, ISBN 82-7072-305-1, 238 sider*

Direktoratet for Naturforvaltning 2000. Biologisk mangfold.

Kartlegging av ferskvannslokaliteter. *DN-Håndbok 15, ISBN 82-7072-383-5,*

Ekeli, K.O. 1996. Growth rates, maturity and piscivory in brown trout (*Salmo trutta* L.)

Hovedfagsoppgave i zoologi, Universitetet i Bergen, 27 sider

Ekeli, K.O., S.E.Gabrielsen & P.J.Jakobsen 1996. Fiskeundersøkelse og forslag til forbedring av fiskebestandene i Skogseidvatnet.

Unummerert rapport, Zoologisk Institutt, Universitetet i Bergen, 26 sider

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge

NINA Temahefte 12. 279 sider

Fusa kommune 1998. Kommunedelplan for kulturvern. www.fusa.kommune.no

Gabrielsen, S.-E. 1996. Effects of fish-farm activity on the limnetic community structure of brown trout *Salmo trutta* L., Arctic charr *Salvelinus alpinus* (L.) and three-spined sticklebacks *Gasterosteus aculeatus* L.

Hovedfagsoppgave i zoologi, Universitetet i Bergen, 34 sider

Sande, S. & B.F.Larsen 2003. Kraftproduksjon Eidselva, Skisseprosjekt.

Interconsult unummerert rapport, 8 sider + vedlegg.

MUNTLIGE KILDER

Atle Kambestad, Fiskeforvalter, Fylkesmannen i Hordaland, tel 55 57 22 12

Olav Overvoll, førstekonsulent, Fylkesmannen i Hordaland, tel 55 57 22 15

Helene Dahl, landbrukskontoret Fusa kommune, tel 56 58 01 41

Per Johan Jakobsen, professor, Universitetet i Bergen, tel 55 58 44 86

