

VEDLEGG 8. Fagutgreiing om miljøkonsekvensar med egne vedlegg.

*Norconsult AS, Svelgen I og II – Søknad om fornya konsesjon.
Konsekvensar for miljø og samfunn.*

Svelgen Kraft AS

Svelgen I og II

Konsekvensar for miljø og samfunn

Søknad om fornya konsesjon

2015-03-18 Oppdragsnr.: 5133024



03	20150318	Ferdig rapport	OLKLE og LABEN	LABEN og OLKLE	HF
02	20140227	2. utkast etter kommentarrunde hos oppdragsgjever	OLKLE og LABEN	LABEN og OLKLE	
01	20131122	1. utkast	OLKLE og LABEN	LABEN og OLKLE	
Rev.	Dato:	Omtale	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeida av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrer Norconsult. Dokumentet må berre nyttast til det formål som framgår i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

Innhald

1	Bakgrunn, innhald og formål	6
2	Dagens regulering og nedleggingsalternativet	7
2.1	Geografisk plassering	7
2.2	Hydrologiske endringar	8
2.3	Arealbeslag	15
2.4	pålagde og Frivillige avbøtande tiltak	15
2.5	Nedleggingsalternativet	16
3	Landskap	17
3.1	Influensområde	17
3.2	Verdiar i tiltaksområdet	17
3.3	Verknadar av Svelgen I	19
3.4	Verknadar av Svelgen II	22
3.5	Konsekvensar ved nedlegging av kraftverket	23
4	Vegetasjon og naturtypar	25
4.1	Influensområde	25
4.2	Verdiar i tiltaksområdet	25
4.3	Verknadar av Svelgen I	27
4.4	Verknadar av Svelgen II	28
4.5	Konsekvensar ved nedlegging av kraftverka	28
5	Fisk og ferskvassorganismar	29
5.1	Kunnskapsstatus	29
5.2	Influensområde	30
5.3	Verdiar i tiltaksområdet	30
5.4	Generelt om verknad av reguleringar på fisk og næringsdyr	41
5.5	Verknadar av Svelgen I	42
5.6	Verknadar av Svelgen II	44
5.7	Konsekvensar ved nedlegging av kraftverka	45
6	Kulturminner og kulturmiljø	47
6.1	Influensområde	47
6.2	Verdiar i tiltaksområdet	47
6.3	Verknadar av Svelgen I	50
6.4	Verknadar av Svelgen II	50
6.5	Konsekvensar ved nedlegging av kraftverka	50
7	Jord- og skogressursar	51
7.1	Influensområde	51
7.2	Verdiar i tiltaksområdet	51

7.3	Verknadar av Svelgen I	51
7.4	Verknadar av Svelgen II	51
7.5	Konsekvensar ved nedlegging av kraftverka	51
8	Ferskvassressursar	52
8.1	Influensområde	52
8.2	Dagens situasjon i tiltaksområdet	52
8.3	Verknadar av Svelgen I	53
8.4	Verknadar av Svelgen II	53
8.5	Konsekvensar ved nedlegging av kraftverka	53
9	Friluftsliv og reiseliv	54
9.1	Influensområde	54
9.2	Verdiar i tiltaksområdet	54
9.3	Verknadar av Svelgen I	55
9.4	Verknadar av Svelgen II	56
9.5	Konsekvensar ved nedlegging av kraftverka	56
10	Samfunn og kommunal økonomi	57
10.1	Dagens situasjon	57
10.2	Konsekvensar ved nedlegging av kraftverka	58
11	Moglege avbøtande tiltak ved ny konsesjon	60
11.1	Magasinvasstandar	60
11.2	Minstevassføringar	60
11.3	Biotoptiltak i anadrome vassdrag	62
11.4	Tippar og andre fysiske spor etter anleggsverksemd	62
12	Kjelder	63
	Vedlegg	
	Vedlegg 1 Plankart, nedbørfelt og restfelt	
	Vedlegg 2 Bilde av magasin	
	Vedlegg 3 Bilde av elver	
	Vedlegg 4 Bilde av arealinngrep	

Samandrag

I samband med innsending av søknad om fornya reguleringskonsesjon for Svelgen I og II er denne miljørapporten utarbeida. Målet med dokumentet er at konsesjonsstyresmaktene skal kunne nytte dette dokumentet til å vurdere kva konsekvensar etableringa av kraftverka har hatt, kva som vil vere konsekvensane for miljø og samfunn ved ei eventuell nedlegging av kraftverka og kva tiltak som kan gjerast for å redusere påverknad ved eventuelle fornya konsesjonar.

Influensområdet for kraftverka ligg i ytre Nordfjord i Sogn og Fjordane, i området mellom Bortnen, Svelgen og Ålfoten. I tillegg til å påverke Svelgsvassdraget er det overført vatn frå Vingevatnet, Nibbevatnet, Langevatn (368), Tivatna og Langevatn/Vatn 11 til Svelgsvassdraget. Dei to kraftverka har til saman fem reguleringsmagasin. Den årlege produksjonen er på om lag 47 GWh for Svelgen I og 200 GWh for Svelgen II. Vassdraga har vorte regulerte i fleire tinn mellom 1921, då Svelgen 1 vart sett i drift, og 1968 då dei siste overføringane vart sette i drift.

Konsekvensane av dei eksisterande kraftverka er knytte til reguleringssoner rundt magasin, tørrlagde elvestrekningar og fossar som følgje av overføringar og dammar og nokre stader auka vassføringar som følgje av overføringar. Størst konsekvens er kraftverka vurdert å ha for reguleringssona langs Svelgsvatnet og fråført vatn i Storefossen, Svelgsfossen, Hjelmefossen og langs Vingefosselva som er del av landskapsrommet rundt helleristningsfeltet i Vingen landskapsverneområde. Det er lite som tyder på at det biologiske mangfaldet i området har blitt vesentleg påverka av kraftverka, og det ser heller ikkje ut til at rekrutteringa av fisk i magasin har blitt vesentleg påverka som følgje av eventuelle reduserte gyteareal. Det ser derimot ut til at dei fleste magasin har ein tett og småvaksen fiskebestand som følgje av god rekruttering og lite uttak av fisk. Nokre anadrome vassdrag har derimot fått fråført noko vatn som følgje av kraftverka.

Ei nedlegging av kraftverka vil medføre at magasin vert liggande på normalvasstand dersom reguleringsanlegg vert rivne/gjenstøypte. Elvane vil igjen følgje naturlege vassvegar. Dette vil ha størst betydning for landskapsopplevingar i tilknytning til fossar og elvestrekningar, men reguleringssoner vil framleis vere synlege. Det vil også vere positivt for anadrome elvestrekningar som i dag er påverka, men ha mindre verknad for fisk elles i vassdraget.

Mogelege avbøtande tiltak er vurdert i samband med magasinvasstandar, mogleg slepp av minstevassføring, biotopiltak i anadrome vassdrag og opprydding i spor etter anleggsarbeid.

1 Bakgrunn, innhald og formål

A/S Bremanger Kraftselskab fekk i 1915 konsesjon til bygging av Svelgen I kraftverk. Kraftverket vart sett i drift i 1921. Svelgen II kraftverk vart sett i drift i 1958. Svelgen II vart bygd av dåverande Christiania Spigerverk, forgjengaren til tidlegare eigar av dagens smelteverk, Elkem Bremanger i Svelgen. Kraftverka er i dag drivne av Svelgen Kraft AS som er eigd av Svelgen Kraft Holding AS.

Reguleringskonsesjonane for Svelgen I og II har gått ut, og kraftverka er i dag drivne på mellombels løyve. I samband med innsending av søknad om fornya reguleringskonsesjon for Svelgen I og II er denne miljørapporten utarbeida. I følgje NVE rettleiar 3/2010 skal miljøkonsekvensane ved søknad om ny konsesjon som minimum kunne samanliknast med krava til eit revisjonsdokument.

I NVE rettleiar 3/2010 står følgjande om saker som gjeld fornying av konsesjon:

Når ei vassdragsregulering har verka over lang tid kan ein seie at det har etablert seg ein slags ny «naturtilstand», og det kan vere vanskeleg å samanlikne denne med dei opphavlege, naturlege tilhøva. For at konsesjonsstyresmaktene skal kunne gjere ei ny reell søknadvurdering må søknaden skildre verknadane av reguleringa, eventuelt gjennom etterundersøkingar, i tråd med intensjonane i lova om slike opplysningar ved heilt nye tiltak. Samanlikningsgrunnlaget vil snarare bli ein tenkt situasjon der anlegga er lagde ned og fjerna, enn dei opphavlege, naturlege forholda.

Denne rapporten omtalar derfor følgjande:

- Skildrar dagens verdiar i området
- Skildrar konsekvensane av Svelgen I og II kraftverk
- Gir ei kort vurdering av konsekvensane ved ei eventuell nedlegging av kraftverka
- Kjem med forslag til avbøtande tiltak som kan innførast dersom kraftverka får fornya konsesjonar

Dette vert gjort for alle fagtema det er naturleg å omtale i ein søknad om ny konsesjon eller eit revisjonsdokument.

Målet er at konsesjonsstyresmaktene skal kunne nytte dette dokumentet til å vurdere kva konsekvensar etableringa av kraftverka har hatt, kva som vil skje dersom ein ikkje gir ny konsesjon til kraftverka og kva tiltak som kan gjerast for å minimere eventuell påverknad ved fornya konsesjonar.

2 Dagens regulering og nedleggingsalternativet

2.1 GEOGRAFISK Plassering

Influensområdet for kraftverka ligg i ytre Nordfjord i Sogn og Fjordane, i området mellom Bortnen, Svelgen og Ålfoten. Sjølve kraftstasjonane ligg i Svelgen, om lag 25 km nordaust for Florø og 21 km søraust for Måløy i luftlinje.

Vassdraga og reguleringsanlegga ligg nordaust for Svelgen. Svelgenvassdraget har utløp i Svelgen, inst i Nordgulen medan Vingevatnet og Nibbevatnet har naturleg utløp i Frøysjøen. Avløpet frå Langevatnet, som er overført til Sjørdalen og blir utnytta i Svelgen I, renn naturleg til Myklebustdalen og ut i sjøen ved Ålfoten, medan avløpet frå overføringane til Hjelmevatnet som blir utnytta i Svelgen II, renn naturleg til Førdspollen inst i Ålfoten. Svelgen I har eit nedbørfelt på 31,5 km² og eit midlare årsavløp på ca. 107 mill. m³, medan Svelgen II har eit nedbørfelt på 45 km² og eit midlare årsavløp på ca. 221 mill. m³.



Figur 2-1 Geografisk område som er påverka av vassdragsreguleringane- og overføringane for Svelgen I og II.

I tillegg til Svelgen I og II kraftverk ligg også Svelgen IV kraftverk i Svelgen. Dette nyttar andre vassdrag enn Svelgen I og II. Svelgen III kraftverk ligg på Indrehus ca. 15 km sørvest for Svelgen. Straumane småkraftverk utnyttar vassføringa mellom Sjørdalsvatnet og Svelgsvatnet, og Fossekallen mikrokraftverk utnyttar restvassføringa nedstraums Lisjevatnet, som ligg like oppstraums Svelgselva sitt utløp i fjorden.

2.2 HYDROLOGISKE ENDRINGAR

Oversiktskart over nedbørfelt, reguleringsmagasin, overføringar og restfelt er vist i Vedlegg 1.

2.2.1 Svelgen I

Svelgen I har fire reguleringsmagasin; Vingevatnet, Nibbevatnet, Sjørdalsvatnet og Svelgsvatnet. Vingevatnet og Nibbevatnet drenerer naturleg til høvesvis Vingepollen og Bortnepollen i Frøysjøen, men er overført til Svelgen I kraftverk med utløp i Nordgulen som er ein sidearm til Frøysjøen. Sjørdalsvatnet og Svelgsvatnet drenerer naturleg til Nordgulen. I tillegg er Langevatnet, som naturleg drenerer til Ålfoten, snudd, slik at det drenerer mot Sjørdalsvatnet og vidare gjennom Svelgen I til Nordgulen. Langevatnet er imidlertid ikkje regulert. Naturleg vasstand (NV), HRV, LRV og årleg avløp frå dei ulike delfelta er vist i Tabell 2-1.

Tabell 2-1 Dei ulike delfelta til Svelgen I med reguleringar.

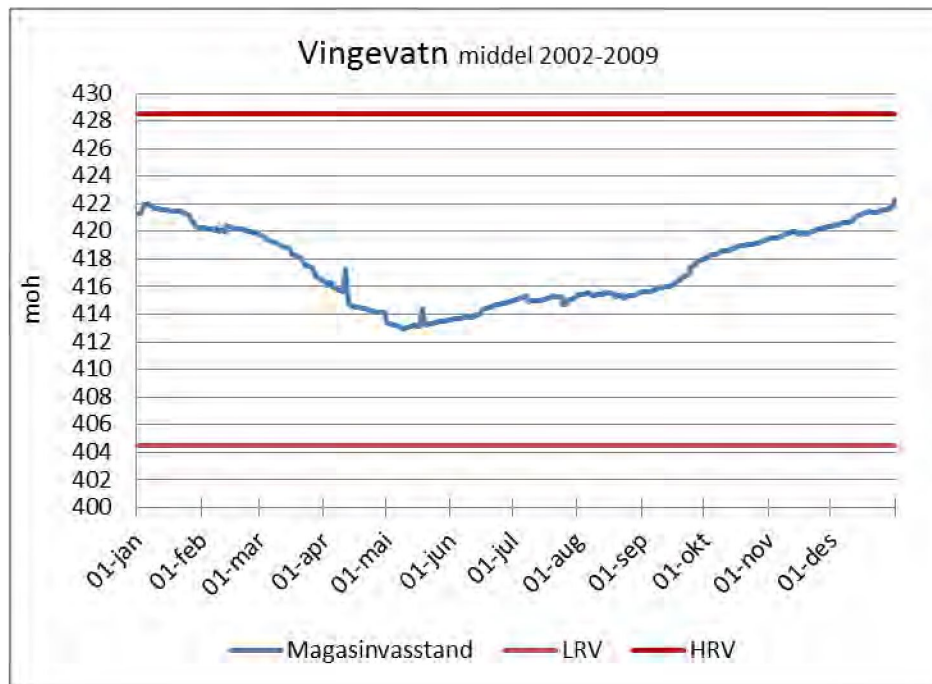
Delfelt SVELGEN I	Drenerer naturleg til		Avløp mill. m ³ /år	NV moh.	HRV moh.	LRV moh.
	Elv	Fjord				
Vingevatnet	Vingefosselva	Frøysjøen	19,6	422,0	428,5	404,5
Rest til fjorden			8,5			
Nibbevatnet	Bortneelva	Frøysjøen	4,8	401,0	403,5	398,0
Rest til fjorden			65,9			
Langevatnet	Myklebustvassdraget	Ålfoten	8,2	368	-	-
Rest til fjorden			116,0			
Lokalfelt Sjørdalsvatnet	Svelgenvassdraget	Nordgulen	42,6	267,0	277,0	257,0
Lokalfelt Svelgsvatnet	Svelgenvassdraget	Nordgulen	31,7	223,0	229,5	214,0
Sum Svelgen I			106,8			
Rest til fjorden			4,7			

2.2.1.1 Magasina og køyring av kraftverka

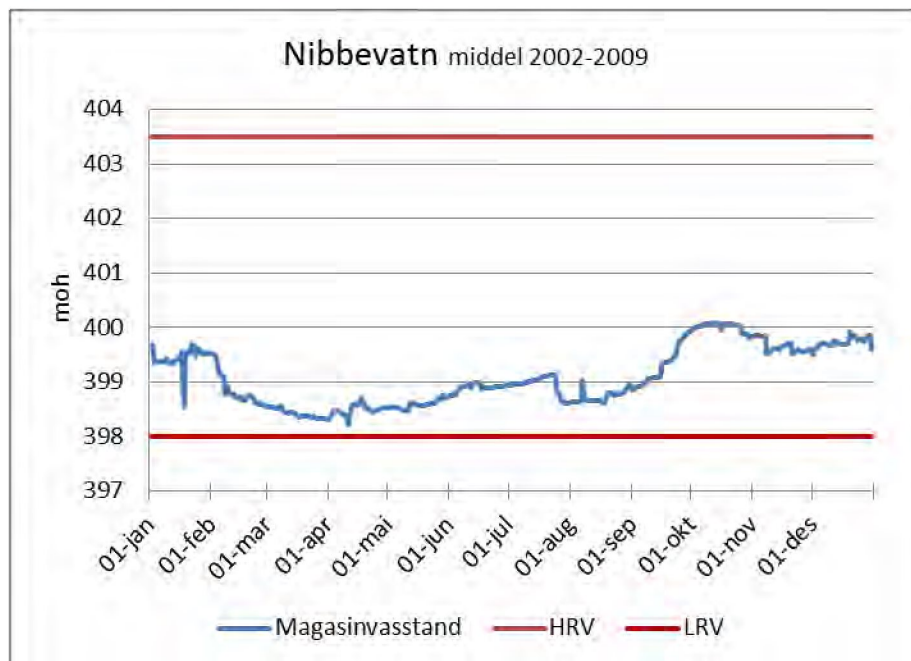
Kraftverka med reguleringar blei bygde for å forsyne industrien i Svelgen med kraft og har framleis denne funksjonen. Manøvreringa av reguleringsanlegga har difor blitt retta mot dette formålet, det vil seie slik at kraftstasjonane har gått med bortimot jamn last gjennom året samla sett. Dette kan endre seg noko når nettet i området vert forsterka gjennom den nye Ørskog – Sogndal linja, og smelteverket dermed ikkje er like avhengig av tilgang på lokalprodusert straum.

Figur 2-2 til Figur 2-5 viser magasinutfyllingskurver for magasinane knytt til Svelgen I kraftverk. Vingevatnet, Nibbevatnet og Svelgsvatnet er hovudsakeleg køyrt som ordinære årsmagasin med nedtapping om vinteren og oppfylling utover sommaren og hausten. Svelgsvatnet har nok hatt noko

større fluktueringar i magasinfyllinga sidan dette er inntaksmagasinet til Svelgen I, men sidan magasinet er stort i forhold til slukeevna på kraftverket, går fluktueringane ikkje særleg raskt.

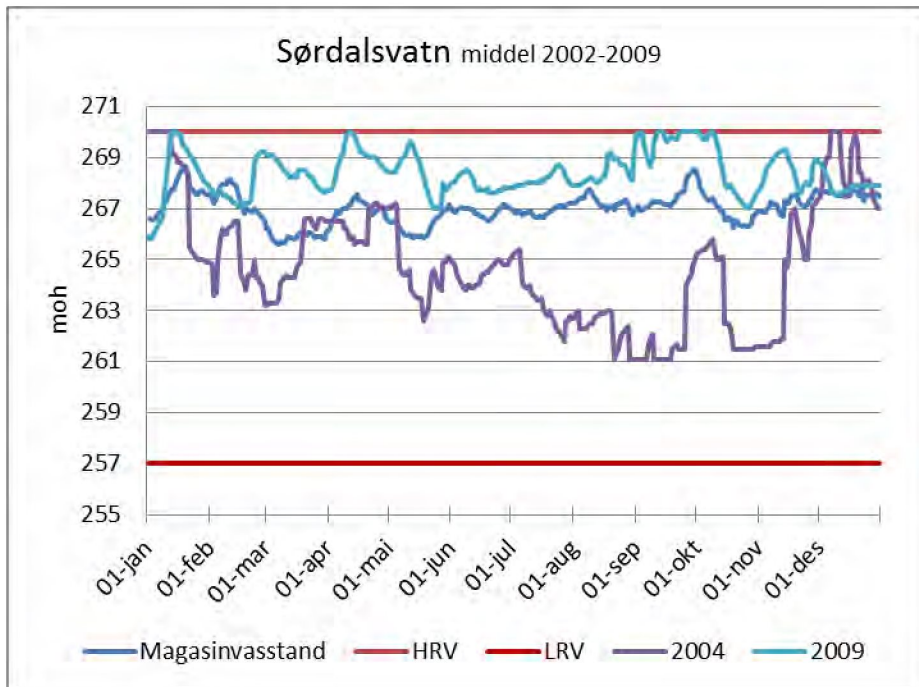


Figur 2-2 Magasinfyllingskurve Vingevatn.

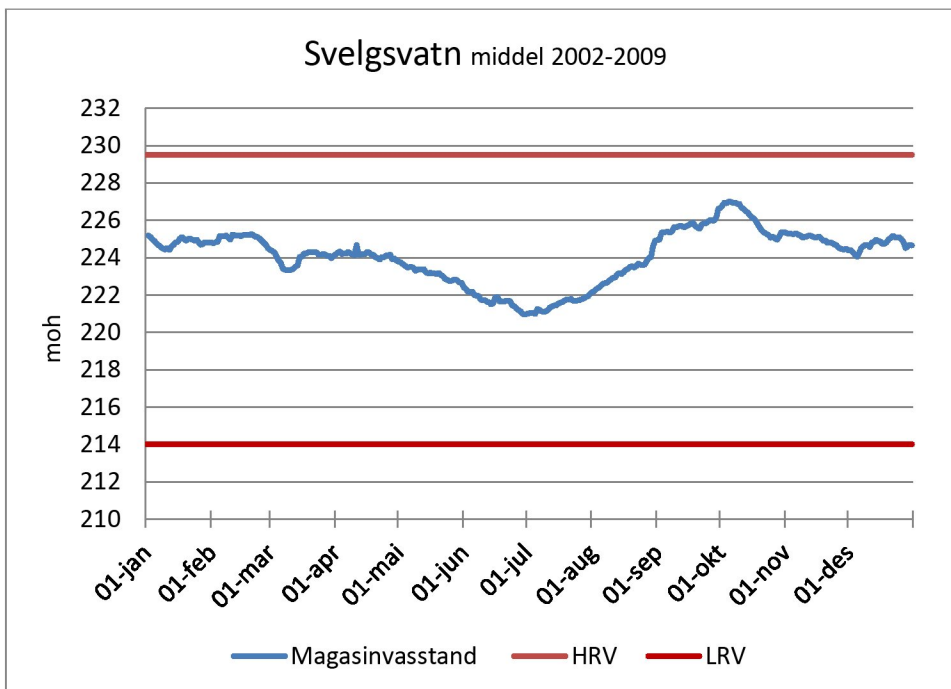


Figur 2-3 Magasinfyllingskurve Nibbevatn.

Manøvreringa av Sjørdalsvatnet har endra seg noko etter at Straumane småkraftverk vart sett i drift i 2005. For å oppnå best mogleg verknadsgrad i Straumane kraftverk, vert Sjørdalsvatnet forsøkt halde så høgt som råd er til ei kvar tid.



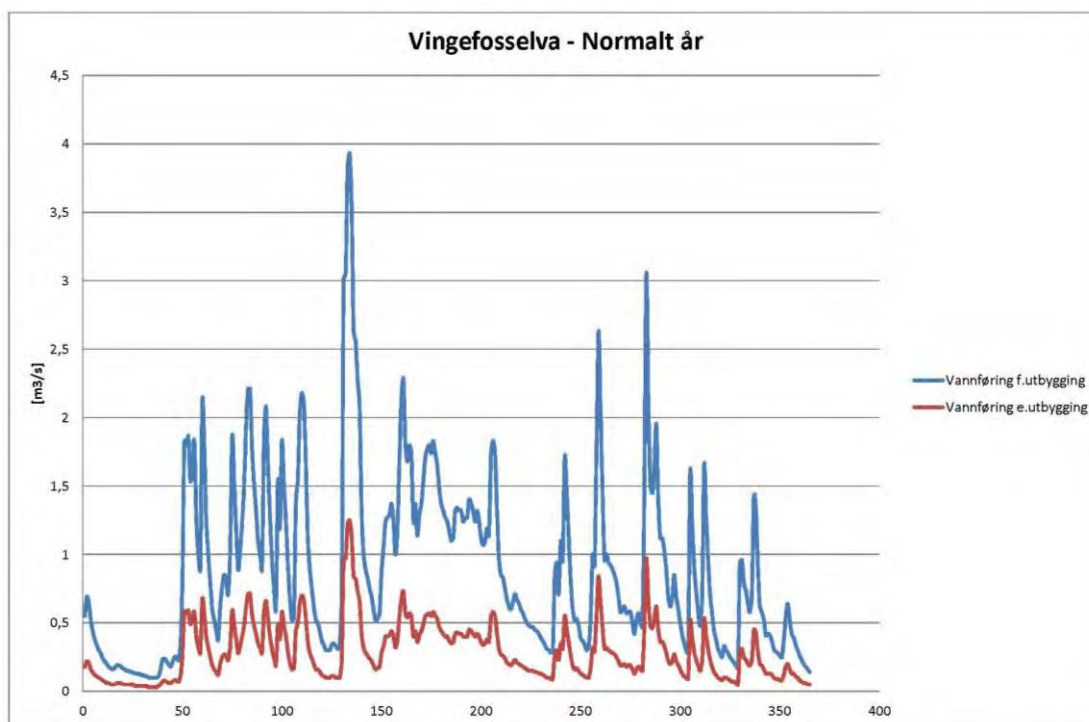
Figur 2-4 Magasinfylingskurve Sørdalsvatnet.



Figur 2-5 Magasinfylingskurve Svelgsvatnet.

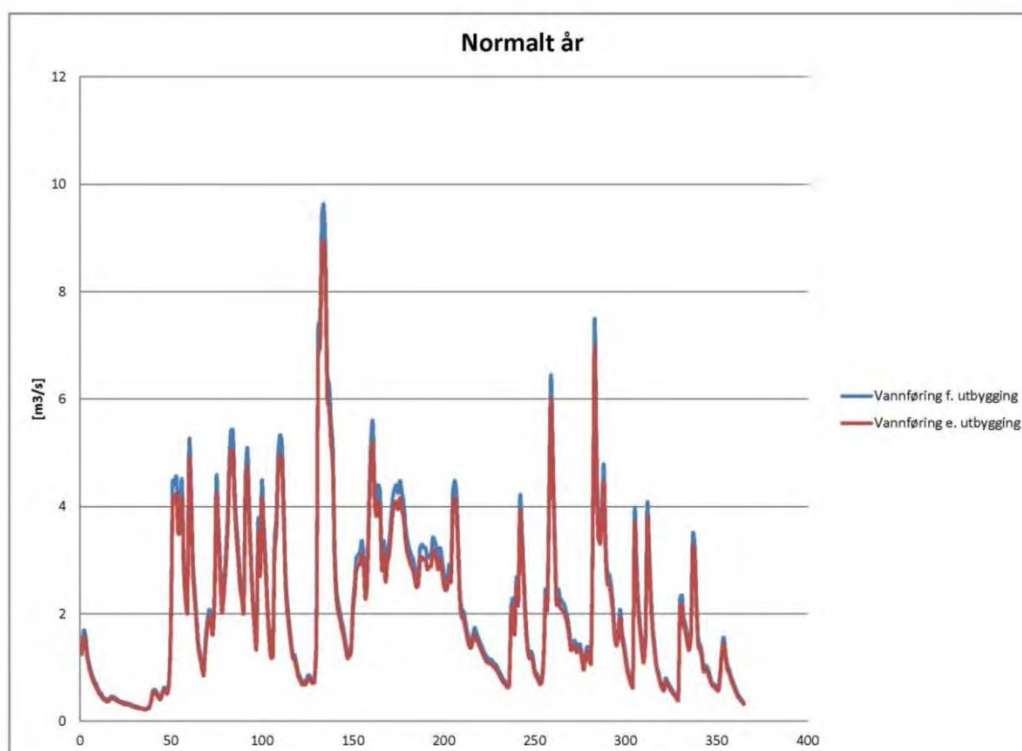
2.2.1.2 Endringar i vassføringar

Det er ikkje krav om minstevassføring frå nokon av magasinane. Nedbørfeltet til Vingevatnet utgjer ca. 70 % av nedbørfeltet til Vingefosselva ved Frøysjøen, slik at det ved Vingefosselva sitt utløp i Frøysjøen går ca. 30 % av naturleg vassføring i løpet av eit år. Vassføringskurva til Vingefosselva ved utløpet i Frøysjøen i eit normalår er vist i Figur 2-6. Det er etablert ein kort overføringstunnel frå Vingevatnet gjennom ein bergnabb slik at vatnet renn mot Nibbevatnet.



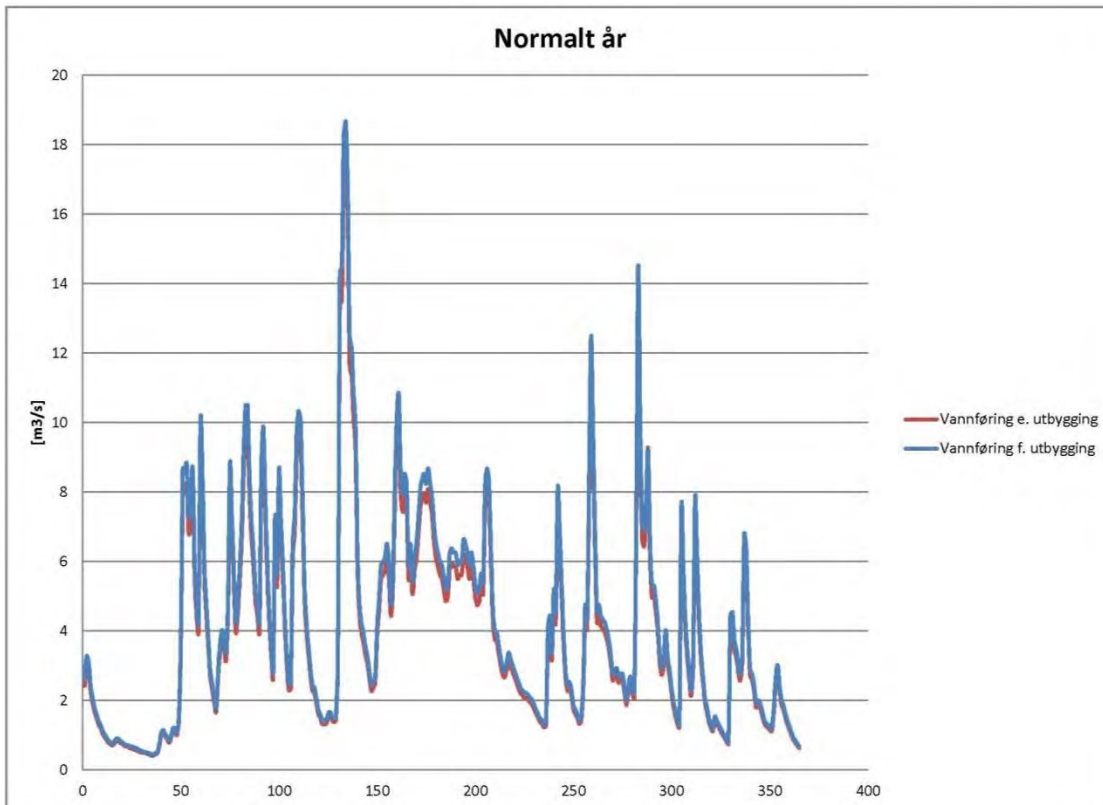
Figur 2-6 Vassføringskurve ved Vingefosselva sitt utløp i Frøysjøen i eit normalt år.

Nibbevatnet utgjer ca. 7 % av nedbørfeltet til Bortneelva ved Frøysjøen, slik at det ved Frøysjøen går ca. 93 % av naturleg vassføring ut i sjøen i løpet av eit år frå Bortneelva. Vassføringskurva til Bortneelva ved utløpet av Frøysjøen i eit normalår er vist i Figur 2-7. Det er etablert ein kort overføringstunnel slik at vatnet renn ned i Langevatn.



Figur 2-7 Vassføringskurve for Bortneelva sitt utløp i Frøysjøen i eit normalår.

Langevatnet utgjør også berre knappe 7 % av Myklebustvassdraget sitt utløp i Ålfoten, og 93 % av det naturlege tilsigete renn framleis i fjorden ved Ålfoten. Vassføringskurve for Myklebustvassdraget ved utløpet i Ålfoten er vist i Figur 2-8.



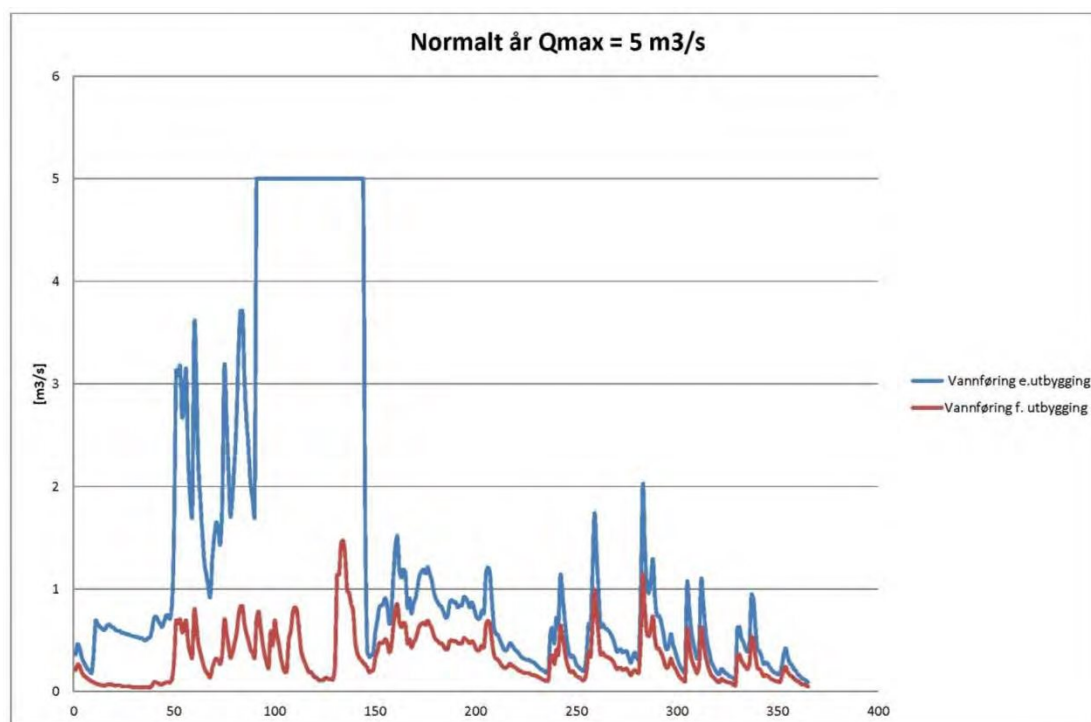
Figur 2-8 Vassføringskurve for Myklebustvassdraget sitt utløp i Ålfoten i eit normalår

Sørdalsvatnet får overført vatn frå Vingevatnet, Nibbevatnet og Langevatnet, og har gjennom heile året større tillaup enn det naturlege frå tillaupselva Brandevatn, særleg i periodar om vinteren når Vingevatn og Nibbevatn vert tappa. Det er etablert ein kort overføringstunnel frå Langevatn som har utlaup like oppstrøms Brandevatn. Elvestrekninga som har meir vatn enn normalt gjeld då frå utløpet av denne tunnelen, via Brandevatn, til Sørdalsvatnet. På den andre sida er Hjelmevatnet fråført Sørdalsvatnet gjennom Svelgen II (sjå avsnitt 2.2.2), slik at det totale tilsigete til Sørdalsvatnet er mindre enn det naturlege. Vassføringskurva ved innløpet til Sørdalsvatnet frå Brandevatnet i eit normalår er vist i Figur 2-9. Frå Sørdalsvatnet og vidare ned til Svelgsvatnet vert vatnet utnytta i småkraftverket Straumane via eit nedgravd rør på 376 m med utløp i Svelgsvatnet.

Registreringar av overløp over dam Svelgsvatn er mangelfulle. Ved normal årsnedbør (ca. 2560 mm/år) og normal drift førekjem det sjeldan overløp. Dei gongane det er overløp, førekjem det ved store nedbørsmengder og høg magasinffylling, spesielt på hausten i nedbørsrike år. I slike situasjonar kan vassføringa i fossane i Svelgsvassdraget vere mykje lik situasjonen før utbygging.

Svelgsvatnet er inntaksmagasin for Svelgen I kraftverk. Restfeltet ved utløpet til fjorden er på 4,7 mill.m³, eller 2 % av det naturlege avløpet frå Svelgenvassdraget. Delar av restvassføringa nedstrøms Svelgsvatnet, mellom Lisjevatnet og sjøen, vert utnytta i Fossekallen mikrokraftverk.

For vassføringskurver i våte og tørre år, sjå konsesjonssøknaden.



Figur 2-9 Vassføringskurve ved innløpet til Sjørdalsvatnet i eit normalår.

2.2.2 Svelgen II

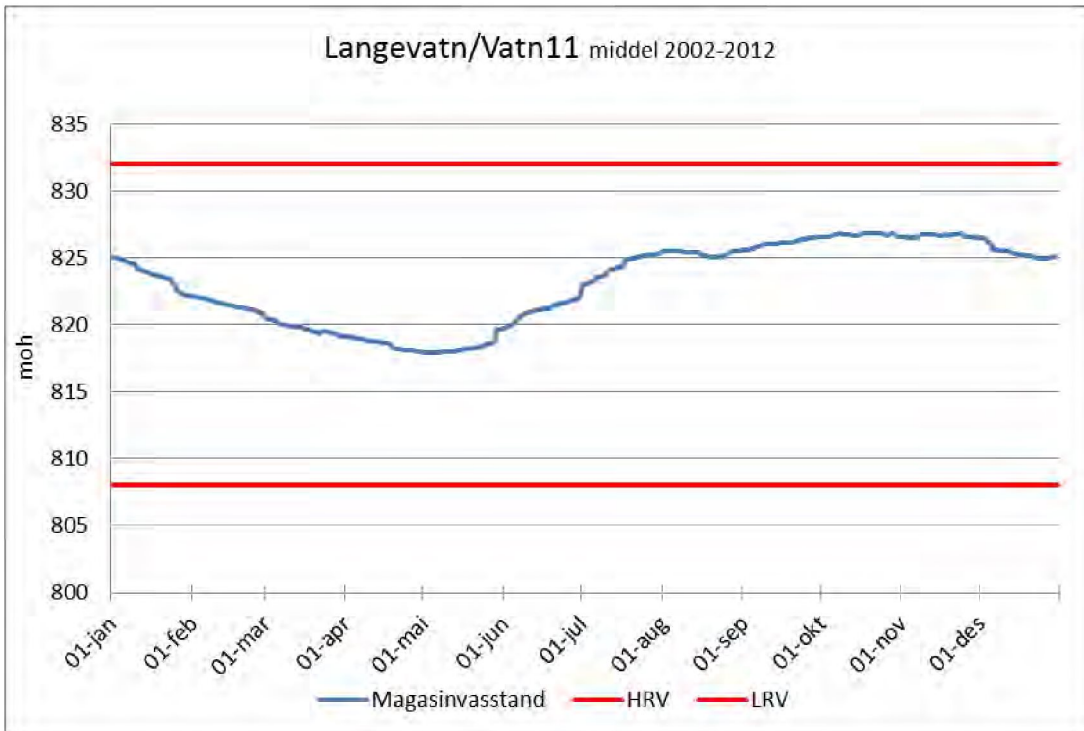
Svelgen II har to reguleringsmagasin, Langevatn og Hjelmevatn som er inntaksmagasin. Langevatnet, Nivatnet, Åttevatnet og Sjuvatnet drenerer naturleg mot Førdsdalen og Ålfoten, men er overførde til Hjelmevatnet via korte overføringstunnelar. Av desse er det berre Langevatnet som er regulert. Naturleg vasstand (NV), HRV, LRV og årleg avløp frå dei ulike delfelta er vist i Tabell 2-2.

Tabell 2-2 Dei ulike delfelta til Svelgen II med reguleringar.

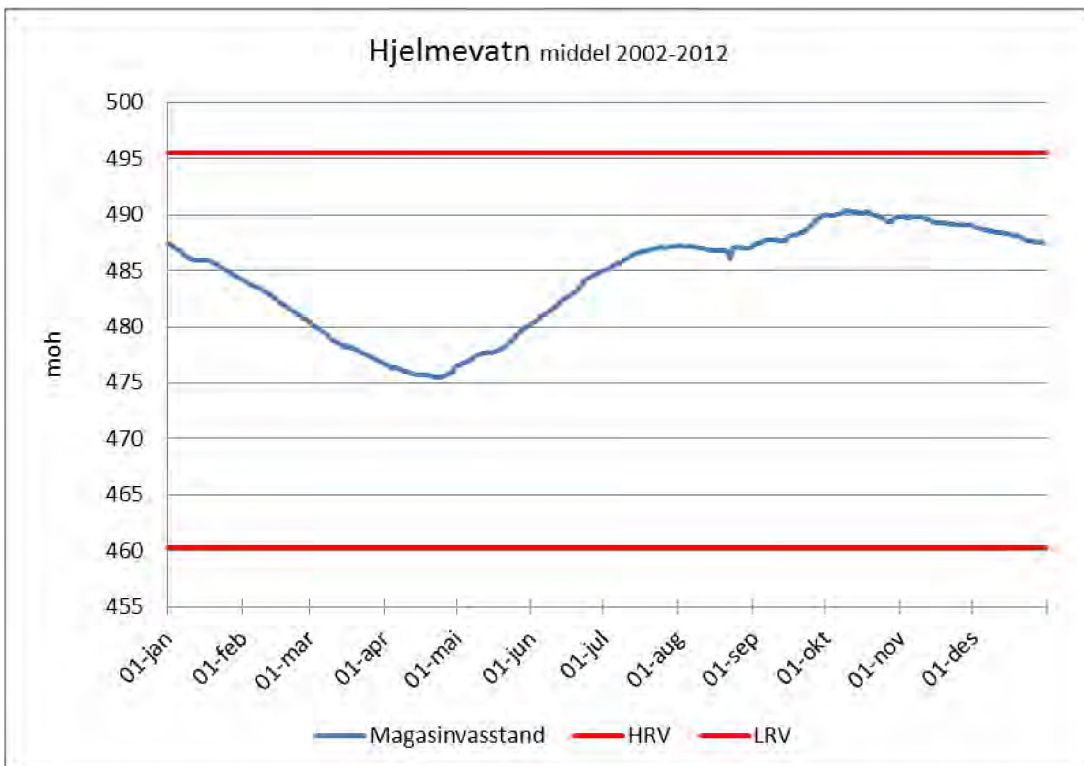
Delfelt SVELGEN II	Drenerer naturleg til		Avløp	NV	HRV	LRV
	Elv	Fjord	mill. m ³ /år	moh.	moh.	moh.
Langevatn	Førdeelva	Ålfoten	12,6	829,0	832,0	809,0
Nivatnet	Førdeelva	Ålfoten	27,1			
Åttevatnet	Førdeelva	Ålfoten	8,1			
Sjuvatnet	Førdeelva	Ålfoten	18,7			
Sum overført	Førdeelva	Ålfoten	66,5			
<i>Rest til fjorden</i>			70,6			
Hjelmevatnet	Svelgenvassdraget	Nordgulen	154,6	475,5	495,5	460,3
Sum Svelgen II			106,8			

2.2.2.1 Magasina

Figur 2-10 og Figur 2-11 viser magasinutfyllingskurver for Langevatn og Hjelmevatn. Magasina er hovudsakleg køyrt som ordinære årsmagasin med nedtapping om vinteren og oppfylling utover sommaren og hausten.



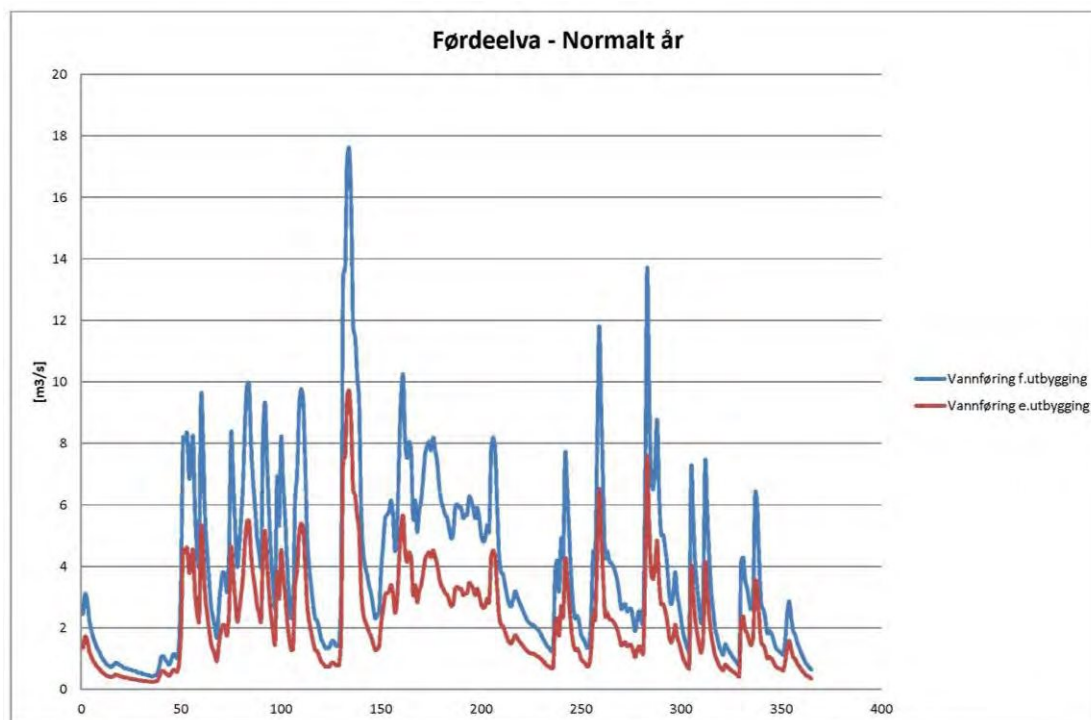
Figur 2-10 Magasinutfyllingskurve for Langevatn/Vatn 11.



Figur 2-11 Magasinutfyllingskurve for Hjelmevatn

2.2.2.2 Endringar i vassføringar

Det er ikkje krav om minstevassføring frå nokon av magasinane. Dei overførte delane av Langevatn/Tivatna utgjer 48,5 % av totaltilløpet til Førdeelva, slik at 51,5 % av tilsiget renn ut i Førdspollen i eit normalår. Vassføringskurva ved utløpet av Førdeelva er vist i Figur 2-12.



Figur 2-12 Vassføringskurve ved utløpet av Førdeelva i eit normalår.

For vassføringskurver i tørre og våte år, sjå konsesjonssøknaden.

2.3 AREALBESLAG

Arbeidet med bygging av Svelgen I og deler av Svelgen II vart utført veglaust med taubaner. Overføringane frå Langevatn og vatna på hylle 5 – 9 vart bygde med bruk av helikopter for frakt av anleggsutstyr. Då Svelgen IV vart bygd i 1972 vart det bygd ein anleggsveg frå Storefossvatnet og 6-700 m sørvestover mot ein av tippane. Denne vegen vert i dag nytta til drifting av Svelgen II og IV.

I vedlegg 1.2 er tunneltippar som ligg igjen etter anleggsdrifta vist, i alt 19 for Svelgen I og II. Tippene er for det meste små. Dei som ligg i skogområde er delvis tilgrodde.

I tillegg er det noko arealbeslag som følgje av etablering av dammar, lukehus etc. Desse er nærare skildra i konsesjonssøknaden.

2.4 PÅLAGDE OG FRIVILLIGE AVBØTANDE TILTAK

Det har i mange år vorte sett ut fisk i Nibbevatn etter utsettingspålegg. Pålegget vert ikkje lenger praktisert, etter at det har vist seg at fiskebestandane i magasinet er overbefolka som følgje av høg rekruttering og lite uttak, heller enn avgrensa som følgje av lita rekruttering på grunn av overføringa. I seinare år er det difor utfisking som har vist seg å vere eit meir aktuelt tiltak. Svelgen jeger- og fiskeforeining har gjennomført utfisking i ei årrekke med hovudvekt på magasinane Svelgsvatnet og Sjørdalsvatnet.

Det har vore pålegg om utsetting av sjøaure i Førdeelva. Utsetting vart sist utført i 1989 i følge opplysningar frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane (Gladsø pers.medd.).

Elkem Energi Bremanger, no Svelgen Kraft AS, har over fleire år vore involvert i prosjektet «Fisk i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane». Ein har med jamne mellomrom utført prøvefiske i magasin, vatn og elvar som er påverka av reguleringane, for å sjå kva tiltak som ville vere mest effektive å gjennomføre.

2.5 NEDLEGGINGSALTERNATIVET

Dersom kraftverka ikkje får ny konsesjon er alternativet å legge ned Svelgen I og II kraftverk. Som grunnlag for å vurdere konsekvensane av ei nedlegging av kraftverka har følgjande vorte lagt til grunn:

- Reguleringane av magasinane opphøyrer og magasinane vert liggande på naturleg vasstand
- Damkonstruksjonar vert rivne og deponert eller frakta bort (eventuelle konsekvensar av deponering av betong frå dammar er ikkje vurdert)
- Overføringstunnelar vert stengde
- Elvene følgjer naturleg avløp og avløpskurver
- Det er ikkje sett som føresetnad at det skal gjerast noko med tippene ved ei eventuell nedlegging
- Konsekvensane av eventuelle anleggsarbeid i samband med riving av dammar og stenging av overføringstunnelar er ikkje tekne med i vurderingane

3 Landskap

3.1 INFLUENSOMRÅDE

Influensområdet for fagtema landskap er avgrensa til dei områda der tiltak som reguleringar, endra vassføringar, dammar, lukehus, tippar og anleggsveggar er synlege.

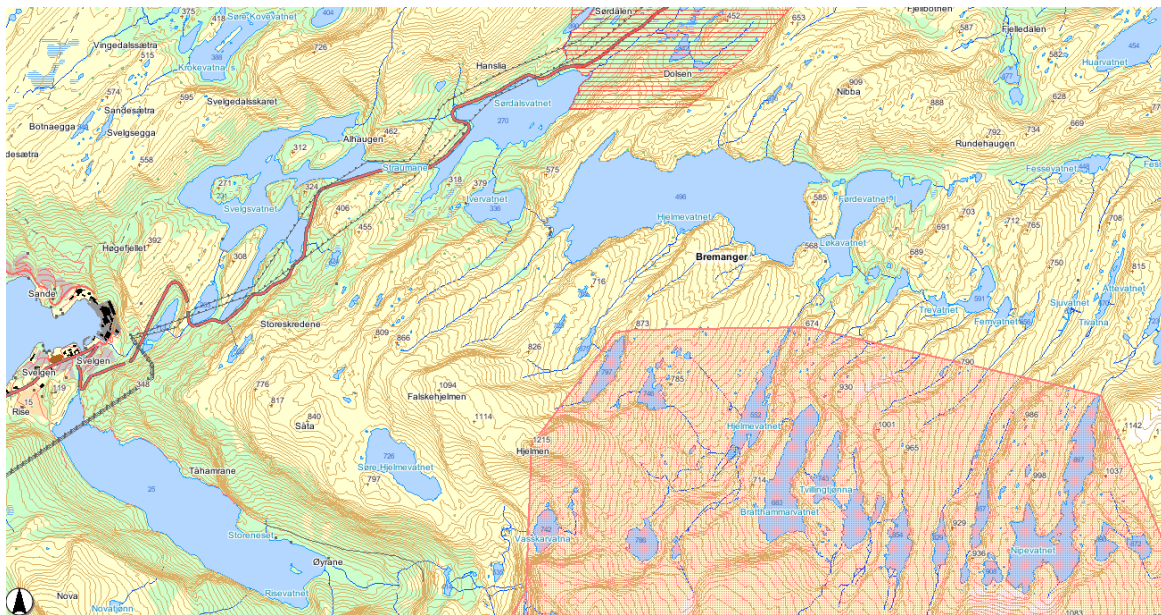
3.2 VERDIAR I TILTAKSOMRÅDET

Området mellom Svelgen og Ålfoten omfattar lågfjellsdalane Sør-dalen og Myklebustdalen som ligg i landskapsregion 15, lågfjellet i Sør-Norge, underregion 15.22 Norddalsfjella. Sør-dalen og Myklebustdalen dannar eit øst-vestgåande dalføre med varierte landformer knytt til devonsk sandstein. Dette pregar store deler av fjellområdet som har eit tynt og usamanhengande lausmassedekke. Dei lågareliggande områda ned mot fjordane ved Svelgen og Ålfoten er høvesvis del av landskapsregionane Ytre fjordbygder på Vestlandet og Midtre fjordbygder på Vestlandet (sjå Figur 3-1).



Figur 3-1 Landskapsregionar. Blått er landskapsregionen Lågfjellet i Sør-Norge, grønt i Svelgenområdet er Ytre Fjordbygder på Vestlandet og grønt i Ålfoten er Midtre fjordbygder på Vestlandet. Kvitt indikerar landskapsregion Breane.

Det meste av influensområdet er del av foldefjellandskapet av devonsk sandstein som bl.a. er verna i Ålfotbreen landskapsverneområde som vart oppretta i 2009. Sjølv landskapsverneområdet ligg på det næraste ca. 500 m sør for Hjelmevatnet (sjå Figur 3-2).



Figur 3-2 Nærleik til det karakteristiske foldefjellandskapet og landskapsvernområdet ved Ålfotbreen

Sjølve det karakteristiske foldefjellandskapet i området er unikt og storslått og har få menneskelege inngrep bortsett frå inngrepa knytt til vasskraftreguleringane. Alle desse ligg utanfor landskapsvernområdet. Preget av vassdragsinngrep og andre menneskelege inngrep vert større lenger ned mot dalføra. Gjennom Sjørdalen/Myklebustdalen går i dag Fylkesvei 614 og Fylkesveg 616 med ei avgreining i tunnel frå Sjørdalsvatnet nordover mot Bortne, samt ein 132 kV-, ein 66 kV- og ein 22 kV kraftleidning. Den nye 420 kV kraftleidninga Ørskog-Fardal er under bygging i same område.



Figur 3-3 Fjordsdalen og foldefjellandskapet sør for Fjordsdalen.

Open furuskog og store vatn pregar landskapet i den lågareliggande delen av området. Fjellbjørk og småaksen furu og einer gir eit typisk fjellpreg på vegetasjonsbildet, men ein har framleis god kontakt med kysten og fjordane nedanfor om ein kjem litt opp i høgda. Dagens bruk av området er i stor grad knytt til rekreasjon med jakt, fiske, ski- og fotturar. I dei austlegaste delane av området,

rundt Myklebustdalen, er dalprofilen noko vidare, med ein relativt frodig blandingsskog med bjørk og furu og fuktigare parti med myr. Fjellområda er dominert av mykje bart fjell og lite lausmasser, slik at dei karakteristiske foldefjellformasjonane lett kjem fram.



Figur 3-4 Terrasseformasjonene frå Trevatn i venstre biletkant ned mot Tovatn, Eitvatn og Hjelmevatn.

I regional plan for vindkraftverk (Sogn og Fjordane Fylkeskommune, 2011) har foldefjellandskapet sør og aust for Hjelmevatnet og i Nibbaområdet nord for Hjelmevatnet fått regional verdi for landskap. Myklebustsætra har fått regional verdi som kulturlandskap. Det øvrige landskapet i tiltaksområdet er vurdert å ha kvalitetar som er vanlege i regionen.

Eit område ved Vingen er verna som landskapsvernområde i samband med helleristningane i Vingenfeltet. Verdiane av og konsekvensane for dette landskapsvernområdet er omtalt i kapittel 6 om kulturminne og kulturmiljø.

3.3 VERKNADAR AV SVELGEN I

3.3.1 Magasin

Som følgje av reguleringane av Vingevatnet, Nibbevatnet, Sjørdalsvatnet og Svelgsvatnet har areal blitt neddemt ved høge vasstandar og tørrlagt ved låge vasstandar i forhold til naturleg vasstand. Tabell 3-1 viser neddemt og tørrlagt areal ved høvesvis HRV og LRV i magasinane.

Tabell 3-1 Neddemt og tørrlagt areal i reguleringsmagasina i Svelgen I.

Magasin	Areal neddemt ved HRV, km ²	Areal tørrlagt ved LRV, km ²
Vingevatnet	0,10	0,01
Nibbevatnet	0,01	0,3
Sjørdalsvatnet	0,10	0,10
Svelgsvatnet	0,80	0,50

Vingevatnet er regulert 24 m. Terrenget rundt magasinet består stort sett av bart fjell heilt ned til magasinet med sparsamt innslag av vegetasjon i sprekker og drag i fjellformasjonane. Ved

vasstandar over NV er ikkje reguleringa vesentleg framtreddande sidan fjellet ned mot vatnet også er forholdsvis bratt, og heving av magasinet dermed ikkje medfører vesentleg neddemming av areal. Ved låge vasstandar kjem det lysare fjellet under NV til syne, men brattheita ned mot vatnet gjer likevel at denne stripa stort sett vert ganske smal (sjå bilete av magasina ved ulike vasstandar i vedlegg 2). Området som er mest framtreddande ved låge vasstandar er eit lite område søraust i vatnet der ei lita øy vert landfast ved låge vasstandar (viser i vedlegg 2). Som vi ser av magasinutfyllingskurva i Figur 2-2 vert magasinet tappa ned i løpet av vinteren, og så vert det sakte fylt opp utover sommaren og hausten til tappinga startar att på etterjulsvinteren. Magasinet ligg ikkje så veldig høgt, og området kan ofte vere snøbert frå medio mai og utover, men er mest brukt i samband med jakta om hausten. Då har oftast magasinet fylt seg noko opp.

Nibbevatnet har konsesjonsgjeve reguleringshøgde på 5,5 m. Terrenget er mykje det same som rundt Vingevatnet, men her er noko meir vegetasjon. Det bratte terrenget ned mot sjøve vatnet, og den avgrensa reguleringssona gjer at reguleringssona ikkje er særleg framtreddande. Magasinutfyllinga i Nibbevatnet er noko meir fluktuerande enn i Vingevaten, men hovudetrenden er likevel nedtapping om vinteren og fylling utover hausten.

Sørdalsvatnet har konsesjon for 20 m regulering (10 m opp og 10 m ned), men i praksis vert det berre regulert 9 m (3 m opp og 6 m ned). Ytterlegare seinking enn dette er i dag ikkje mogleg på grunn av plasseringa av inntaket. Køyninga av Sørdalsvatnet har endra seg noko etter at småkraftverket Straumane vart sett i drift mellom Sørdalsvatnet og Svelgsvatnet i 2005. Før dette vart magasinet nytta i si heilheit mellom praktisert HRV og praktisert LRV, med låge vasstandar på våren og oppfylling utover hausten. Etter at Straumane kraftverket vart sett i drift har ein i større grad heldt Sørdalsvatnet høgt i så stor grad som råd for å få høgst mogleg fall til Straumane. Dette har medført at magasinet t.d. i 2009 knappast låg under NV (sjå Figur 2-4). Fv. 614 går langs heile vestsida av vatnet, og i periodar med låg vasstand er reguleringssona godt synleg for forbi-passerende. Det er likevel ein del kantvegetasjon som reduserer innsynet til vatnet, særleg i sommarhalvåret, og reguleringssona ned mot kote 265 er ikkje utprega skjemma, sjølv om det er nokre grunne områder og holmar som kjem til syne i austenden av vatnet.

Svelgsvatnet vert regulert 15,5 m. Dette er inntaksmagasinet til Svelgen I, og dermed fluktuerer vasstanden i magasinet noko, men hovudetrenden er likevel nedtapping om vinteren og oppfylling utover sommaren og hausten (sjå Figur 2-5). Magasinet er forholdsvis stort i forhold til slukeevna på kraftverket, så fluktueringar i vasstanden skjer over noko tid. Dei fleste år vert Svelgen I stoppa ein periode midtsommars. Svelgsvatnet ligg også inntil Fv. 614, men på grunn av terrengformasjonane med mange små høgdedrag på oddar og holmar, og mange viker i mellom, framstår ikkje vatnet like oversikteleg og heilskapeleg som Sørdalsvatnet. Oddane og holmane gjer også at strandlinja vert lenger, og dermed vert reguleringssona ved lave vasstandar meir synleg og framtreddande enn om vatnet hadde bestått av ei heil flate. Det er særleg den buktande strandlinja som medfører at reguleringssona lett vert lagt merke til av dei som ferdast langs vegen. I tillegg er Svelgsvatnet det magasinet som har mest tørrlagt areal ved LRV.

3.3.2 Elvestrekningar

3.3.2.1 Fråføring av vatn

Fire elvestrekningar har fått redusert vassføring som følgje av Svelgen I, samt at det er oppretta nokre «kunstige» elver i samband med overføringar.

Dei tørrlagde elvestrekningane gjeld Vingefosselva frå Vingevatnet ned til Vingepollen, Bortneelva frå Nibbevatnet mot Bortnen, elva frå Langevatnet mot Ålfoten og elva frå Svelgsvatnet ned til fjorden i Svelgen.

Vingefosselva frå vestenden av Vingevatnet renn ned ei svært bratt fjellside og ville nok vore eit flott syn ved høge vassføringar. Elva har ei middelvassføring på 0,62 m³/s (sjå bilder i vedlegg 3), og er normalt ikkje så stor. Feltet er lite, så dei heilt store flaumane vert det sjeldan. Elva er best synleg lokalt i Vingepollen, men i flaumsituasjonar kan den gi eit visst inntrykk i landskapet frå nærrområde i Frøysjøen.

Bortneelva frå Nibbevatnet er også ei forholdsvis lita elv med middelvassføring på 0,15 m³/s ut frå Nibbevatnet. Elva går på det meste av strekninga skjult i ei renne, og i svært grov ur. Ura gjer at vatnet truleg i stor grad forsvinn melom steinane og med vegetasjon på kvar side er elva lite framtrudande i landskapet (sjå vedlegg 3). Nibbevatnet utgjer berre 7 % av tilsiget til Bortneelva ved utløpet i sjøen, slik at etter samanløpet med Bortneelva medfører ikkje fråføringa vesentlege endringar i landskapet.

Sidan Langevatnet er snudd frå sitt naturlege avløp mot Ålfoten til overføring til Sjørdalsvatnet, har Steinelva/Sagelva mot Ålfoten redusert vassføring. Langs den naturlege elvetrengen ut frå Langevatnet mot Langesjøvatnet er det ei kort elvestrekning gjennom eit myrområde før det renn ut i Krokevatnet og vidare ei kort strekning før det renn ut i Langesjøvatnet. Elva får ganske raskt eit visst resttilsig, noko som gjer effekten av overføringa lite framtrudande. Totalt sett utgjer Langevatn 7 % av det totale avløpet til Ålfotvassdraget, så nede i Ålfoten gjer fråføringa lite utav seg.

Svelgselva frå Svelgsvatnet og ned til fjorden er delvis godt synleg frå fylkesvegen. Elvestrekninga er ikkje så lang, og går gjennom dei to små vatna Storefossvatnet og Lisjevatnet. Det er fleire fossar på elvestrekninga. Storefossen er godt synleg frå vegen langs vestsida av Lisjevatnet. Fossen ut frå Lisjevatnet er mindre synleg, men fossen ned mot fjorden er godt synleg frå området ved smelteverket og brua over til stasjonskaia. Den naturlege middelvassføringa ut frå Svelgsvatnet er på 7,3 m³/s.

Det er i normalår vanlegvis ikkje overløp over dam Svelgesvatnet, men overløp førekjem i periodar med vedlikehald på anlegget. Restfeltet ned til fjorden er ikkje så stort, og dette vert i tillegg nytta til kraftproduksjon i Fossekallen mikrokraftverk frå Lisjevatnet ned til fjorden. I periodar utan overløp er vassføringa i elva svært lita, og elva framstår som totalt tørrlagd. Overløp førekjem ved store nedbørmengder og høg magasinfylling, og spesielt på hausten i nedbørsrike år. I slike situasjonar er fossane i Svelgsvassdraget mykje lik situasjonen før utbygging.

3.3.2.2 Overføringar

Både overføringa frå Vingevatn mot Nibbevatn, frå Nibbevatn mot Langevatn og frå Langevatn mot Sjørdalsvatnet er det etablert korte tunnelar og vidare korte elvestrekningar for overføring av vatn. Bilde av overføringane er vist i vedlegg 3. Overføringa frå Nibbevatnet mot Langevatn er synleg frå fylkesvegen i form av ein foss ned i Sleipelvløken, men vert i sommarhalvåret skjult av lauvtre. Bortsett frå ved tunnelmunningane ser overføringane ut som ordinære elvestrekningar, men dei har til tider unaturleg stor vassføring. Dette gjeld særleg i periodar med lite tilsig, då dei fleste bekkar/elver av denne storleiken høvesvis har låge vassføringar.

3.3.3 Terrenginngrep

Svelgen I vart bygd tidleg på 1900-talet med dei metode dei då nytta. Dette tilseier at tunnelmasser vart frakta kortast mogleg, og vart tippa der dei kom ut av fjellet. Dette har medført at det er etablert åtte mindre tippar i samband med bygging av Svelgen I. På denne tida var det heller ikkje vanleg å revegetere eller dekke med vekstmassar, men etter snart hundre år har nokre av tippane delvis revegetert seg sjølv; skjont ikkje i større grad enn at ein tydeleg ser kvar tippane ligg. Tippene er vist i vedlegg 4.

Tunneltipp Vingevatn ligg delvis i magasin Nibbevatn. Tippen ligg i eit delvis skogkledt område, og toppen av tippen er delvis revegetert med småvoksen furu- og bjørkeskog og skrint toppdekke. Skråninga ned mot magasinet er stabil, men er ikkje revegetert, delvis grunna at den ligg under HRV i Nibbevatn (sjå vedlegg 4).

Tunneltipp Nibbevatn ligg i eit lite skogholt og er ikkje synleg på avstand, men kan leggst merke til i det ein passerar på nært hald. Tippen er delvis tilgrodd.

Tunneltipp tverrslag B til F og tunneltippen for luke Svelgsvatnet ligg alle i området frå dam Svelgsvatn, kring Høgefjellet og ned mot verket i Svelgen. I kor stor grad desse er revegetert avheng av om dei ligg over eller under skoggrensa, men dei er generelt grodd til i svært liten grad. Likevel er alle tippene små, og utgjer ikkje dominerande element i landskapet.

Dammen på Vingevatn er liten og lite tilgjengelig og ligg godt i terrenget, noko som gjer at den er lite synleg frå omgjevnadane. På Nibbevatn og Langevatn er det berre små tersklar ved dei naturlege utløpa som i liten grad er synlege i terrenget sjølv om ein ferdast like ved dei. Dam Sördalsvatnet vart rehabilitert i 2013. Dammen ligg i tilknytning til fylkesvegbrua og har størst høgde på 9 m. Den er heilt klart eit menneskeleg element, men ligg i eit område med svært mange andre inngrep som veg, kraftleidning, magasin med reguleringszone etc. Dammen er godt tilpassa terrengformene og er soleis ikkje eit vesentleg skjemmaelement.

Dam Svelgsvatn ligg i meir naturdominerte omgjevnadar. Dammen har største høgde på 10 m og kronelengd på 93 m, men dimensjonane er likevel ikkje større enn at den glir greitt inn i terrenget.

3.4 VERKNADAR AV SVELGEN II

3.4.1 *Magasin*

Som følge av reguleringane av Langevatn og Hjelmevatnet har areal både blitt neddemt ved høge vasstandar og tørrlagt ved låge vasstandar i forhold til den naturlege vasstanden i vatna. Tabell 3-2 viser neddemt og tørrlagt areal ved høvesvis HRV og LRV i magasinane.

Tabell 3-2 Neddemt og tørrlagt areal i reguleringsmagasina i Svelgen II.

Magasin	Areal neddemt ved HRV, km ²	Areal tørrlagt ved LRV, km ²
Langevatnet	0,01	0,01
Hjelmevatnet	0,7	0,1

Hjelmevatnet kan regulerast 35,2 m. Terrenget rundt magasinet består av mykje bart fjell med lite lausmasser, og dermed lite vegetasjon. Mest vegetasjon er i austenden mot Løkevatnet som Hjelmevatnet heng saman med ved høge vasstandar. Det berre, og til dels bratte fjellet ned mot magasinet gjer at reguleringssona vert ganske kort, men særleg på delar med vegetasjon viser reguleringssona og det lyse fjellet under NV godt. Magasinet er køyrt som eit tradisjonelt årsmagasin, og vert tappa på etterjulsvinteren, for deretter å fyllast opp frå mai og utover sommaren og hausten.

Langevatnet er regulert 23 m. Vatnet er vanskeleg tilgjengeleg og høgt til fjells på ei lita fjellhulle. Her er det stort sett fjell i dagen og svært sparsamt med vegetasjon. Is og snø kan ligge til langt ut på sommaren. Det berre fjellet gjer reguleringssona lite synleg, sjølv om det lyse fjellet under NV vil vere synleg.

3.4.2 **Elvestrekningar**

3.4.2.1 Fråføring av vatn

Både Langevatn, Nivatnet, Åttevatnet og Sjuvatnet drenerer naturleg mot Førdsdalen og utløp vidare til Alfoten. Dette er bekkar som naturleg hadde runne i små elvar langs fjellhyller eller terrasser i landskapet og ned i den frodige Førdsdalen fleire hundre meter lenger nede. Dei overførde elvene har middelvassføringar på mellom 0,4 og 0,9 m³/s. Totalt sett utgjer overføringar knappe 40 % av Førdeelva sitt avløp i fjorden. I periodar med snøsmelting og mykje nedbør er det nok mogleg å få eit inntrykk av desse elvane frå Førdedalen, medan dei normalt sett er tørrelagde.

Frå Hjelmevatnet gjekk det opprinneleg ein foss ned til Ivervatnet. Middelvassføringa ut av Hjelmevatnet ville ha vore på 4,9 m³/s og frå området ved Ivervatnet ville dette ha vore eit attraktivt landskapselement. Det er sjeldan overløp på Hjelmevassdammen, og fossen er eit landskapselement som er borte frå området rundt Ivervatnet. Elvestrekninga vidare nedover frå Ivervatnet til Sjørdalsvatnet er også sterkt redusert, og har no stort sett berre vassføring frå det lokale restfeltet til Ivervatnet. Denne elvestrekninga er synleg frå deler av Fv. 614 i nordenden av Sjørdalsvatnet.

3.4.2.2 Overføringar

Mellom Langevatn og Hjelmevatnet er det etablert fire tunnelar som overfører vatnet som naturleg drenerer mot Førdedalen til Hjelmevatnet. Dette medfører større gjennomstrøyming gjennom Tivatna og større vassføringar i elvestubbane ned mot Hjelmevatnet. Den samla overføringa på vel 2 m³/s i middelvassføring er likevel ikkje veldig stor, sjølv om elvane nok tidvis kan synes å ha noko stor vassføring i forhold til andre elvar med tilsvarende storleik i området.

3.4.3 **Terrenginngrep**

Dammen på Langevatn er svært vanskelig tilgjengeleg, og med ei største høgde på 3 m og lengde på 21 m er den lite synleg i det store landskapet.

Dam Hjelmevatn har største høgde på 23,5 m og ei lengde på 116 m. Heller ikkje denne bryt særleg med dimensjonane i landskapet, og den ligg godt i terrenget for landskapsrommet rundt Hjelmevatn. Ved dam Hjelmevatn er det også etablert tipp, lukehus, trafobygg, naust og hytte. Trafoen er ikkje lenger i bruk. Dam og trafobygg er i liten grad synleg frå fylkesvegen gjennom dalen, og avstanden på 1,5 km gjer at elementa ikkje er framtrødande.

Også for Svelgen II er tippane mange og små. Det er til saman 10 tippar knytt til anlegget, og også desse har i liten grad vokse til med vegetasjon. Den største er tipp tverrslag Knekkevatn. Denne ligg også like ovanfor sti til Knekkevasshytta og vidare til Keipen.

3.5 **KONSEKVENSAAR VED NEDLEGGING AV KRAFTVERKET**

Dei største konsekvensane ved ei nedlegging av Svelgen I og II vil vere at magasina vert haldne på normalvasstand og at elvane igjen vil følgje det naturlege avløpet. Dersom ein sluttar å regulere magasina vil ein ikkje lenger kunne sjå det lyse berget som kjem til syne når vasstanden vert halde under NV. Reguleringssona frå NV til HRV vil like etter vere fri for vegetasjon, men på sikt vil vegetasjonen igjen etablere seg ned mot magasina der dette er naturleg. Dette er ein prosess som kan ta svært lang tid, særleg i dei høgareliggande magasina, og der det er lite lausmasser som vil bli dratt nedover og medverke til å gi vekstmasser. Verknadane av dette vil bli størst for Sjørdalsvatnet og Svelgsvatnet som ligg langs fylkesvegen i Sjørdalen. For dei andre magasina vil effekten bli størst for dei som går tur og driv friluftsliv i området (sjå kapittel 9 om friluftsliv).

Dei største landskapseffektane av at elvane vil følgje sitt naturlege avlaup, vil kome i Svelgsfossane mellom Svelgsvatnet og fjorden. Dette er ei forholdsvis stor elv som ligg nær både fylkesveg, busetnad og Svelgen sentrum, og desse fossane vil heilt klart medføre nye landskapselement som hever verdien av landskapet rundt og ved Svelgen sentrum. Også strekninga mellom Hjelmevatnet og Sjørdalsvatnet vil få heva landskapsverdi ved at fossane kjem tilbake. Småelvane som naturleg drenerer til Førdsdalen, men som i dag er overført til Hjelmevatn vil ved ei nedlegging gå tilbake til sine opprinnelege løp. Dei vil utgjere ein større del av landskapsbilete for dei som går tur innover Førdsdalen.

4 Vegetasjon og naturtypar

4.1 INFLUENSOMRÅDE

Influensområdet er avgrensa til område med direkte arealinngrep som oppdemming eller arealbeslag av tippar, dammar, lukehus etc. samt vegetasjon langs elvestrekningar som har fått endra vassgjennomstrøyming.

4.2 VERDIAR I TILTAKSOMRÅDET

Tiltak- og influensområdet ligg ut mot kysten med store høgdeskilnadar, og strekk seg frå havnivå til deler av nedbørfelta som ligg over 1200 moh. Berggrunnen i området består av sandstein frå devonsk alder bortsett frå nordre del av Nibbevatnet og elva ned til Bortnepollen der det er konglomerat og gneis. Dette er for det meste fattige bergartar som i utgangpunktet ikkje gjev opphav til rikt planteliv. Klimaet er i hovudtrekk oseanisk, fuktig og kjølig med til dels store nedbørmengder, men store høgdeskilnadar, oppstykkta terreng og variasjon i hellingsretningar medfører visse lokalklimatiske skilnadar.

Det er registrert fleire viktige naturtypar i området. Ingen av naturtypane ligg slik til at det har vore gjort direkte inngrep i dei som følgje av etablering av kraftverka, men nokre vassavhengige naturtypar ligg slik til at redusert vassføring kan påverka utforming av verdien av naturtypen. Tabell 4-1 viser ei oversikt over alle viktige naturtype i området og angir kva for nokre som kan vere påverka av reguleringane. Dei naturtypane som er vurdert å ikkje kunne vere påverka av reguleringane er ikkje vidare omtala.

Fessegrovene er eit område med rikmyr i Myklebustdalen ved Dalsetevatnet som har verdi svært viktig i Miljødirektoratets Naturbase (Miljødirektoratet, 2013; Gaarder, 2004) (sjå Figur 4-1). Lokaliteten er i 1983 skildra som eit flatmyrkompleks med mattevegetasjon splitta opp av fastmarkskollar med furu og bakkemyrar i kantane. Her er ombrotrofte parti med tuedominans og fleire kjelder. I vest ligg det eit gjengroande tjern med store myrkatteparti. Fattigmyr dominere, men store areal rikmyr inngår. Avgrensinga er noko usikker. Det er ikkje registrert raudlista artar i tilknytning til lokaliteten i Naturbase eller Artsdatabanken.

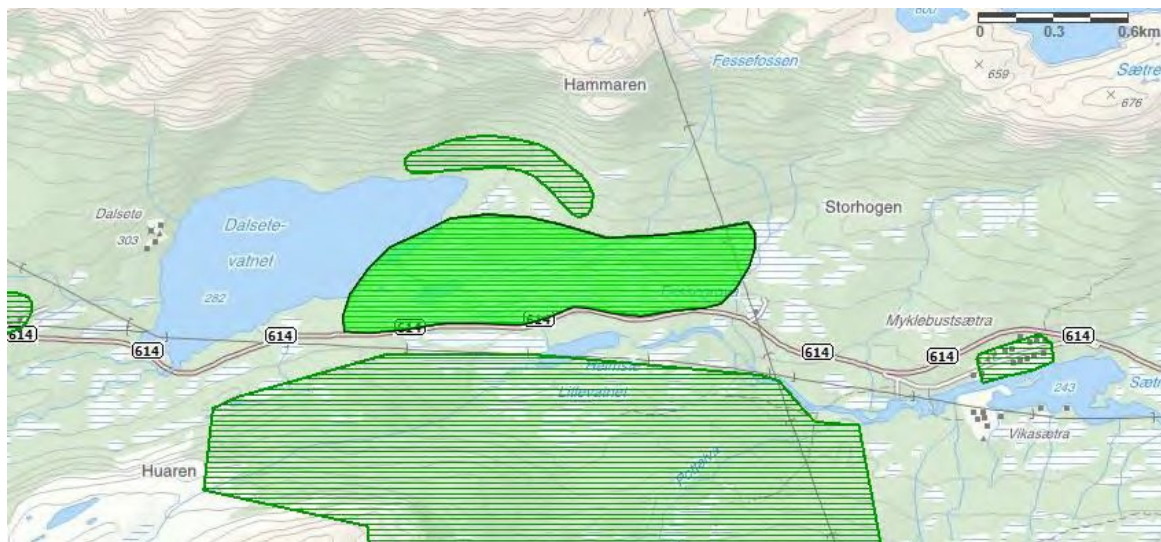
Ved Rinden i Bortnen er det registrert ein lokalitet med nordvendt kystberg og blokkmark med verdi svært viktig i Miljødirektoratets Naturbase (2013) (sjå Figur 4-2). Her vart den raudlista fossegrimemosen registrert i 1997 på nordvendte bergveggar med eit par hundre meters mellomrom. I tillegg er her registrert hinnebregne, ramslauk, fauskflik, kystflatmose og fleire andre fuktkrevjande artar.

Ved Vasslidvatnet i Førdsdalen er det registrert ein lokalitet i kategorien «andre viktige førekomstar». Lokaliteten er skildra som eit område med innslag av interessante og dels kravfulle planter frå ulike naturmiljø, m.a. den oceaniske og fuktkrevjande hinnebregna og fleire fjellplanter. Lokaliteten er dårleg avgrensa og undersøkt, men det er potensiale for fuktkrevjande og dels

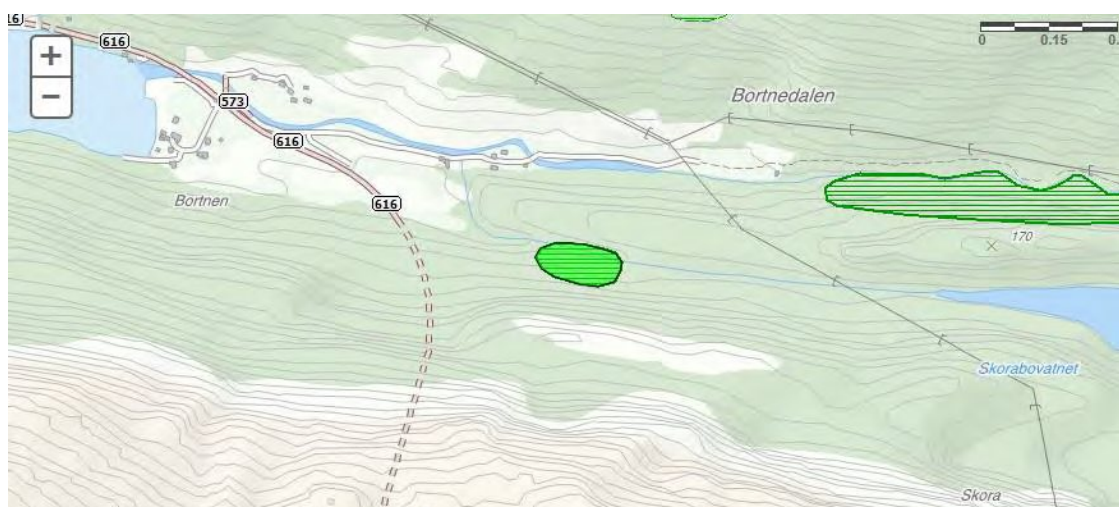
raudlista moseartar. Lokaliteten er ei nordvendt, fuktig fjellside med ein del grov, open steinur ned mot vestre del av vatnet. Ura gjev grunnlag for fuktkevjangende mosar, og det har vore funne praktdraugmose (VU) i tillegg til meir typiske suboceaniske mosar.

Tabell 4-1 Viktige naturtypar i området og kor vidt dei er påverka av Svelgen I og II kraftverk.

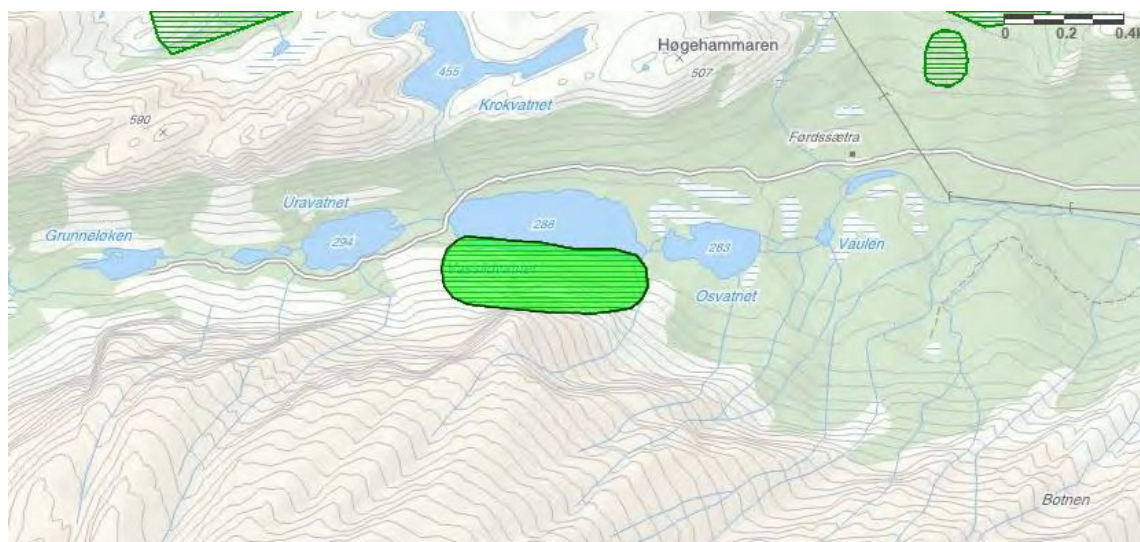
Lokalitet	Naturtype	Påverknad
Sørdalen	Gamal barskog	Naturverdiane er ikkje påverka av Svelgen I eller II
Grasdalen	Rikmyr	Naturverdiane er ikkje påverka av Svelgen I eller II
Dalsetebakkane	Gamal lauvskog	Naturverdiane er ikkje påverka av Svelgen I eller II
Fessegrovene	Rikmyr Verdi: Svært viktig	Fukttilførsel til myra kan til ei viss grad vere betinga av vassføring i elva
Pyttane	Gamal barskog	Naturverdiane er ikkje påverka av Svelgen I eller II
Myklebustsetra	Slåttemark	Naturverdiane er ikkje påverka av Svelgen I eller II
Vasslidvatnet	Andre viktige førekomstar Verdi: Viktig Nordvendt fuktig fjellside med grov, open steinur. Prakttraugmose (VU) registrert	Lokaliteten ligg ved Vasslidvatnet som har noko redusert gjennomstrøyming som følgje av Svelgen II.
Bortnen; Teigereset	Gamal lauvskog	Naturverdiane er ikkje påverka av Svelgen I eller II
Bortnen; Hoderinden	Gamal lauvskog	Naturverdiane er ikkje påverka av Svelgen I eller II
Bortnen; Rinden	Nordvendt kystberg og blokkmark Verdi: Svært viktig Fuktkevjangende artar inkl. fossegrimemose (VU)	Fuktigheita i lokaliteten kan i teorien vere påverka av elva frå Nibbevatnet.



Figur 4-1 Rikmyra i Fessegrovene framheva med lys grøn farge. Andre viktige naturtypar i området som ikkje er påverka av Svelgen I eller II er vist i mørkare, grøn skravur.



Figur 4-2 Lokalitet med nordvendt kystberk og blokkmark i Bortnen framheva med lys grøn farge. Andre viktige naturtypar i området som ikkje er påverka av Svelgen I eller II er vist i mørkare, grøn skravur.



Figur 4-3 Lokalitet med fuktkevjangende artar ved Vasslidvatnet i Førdsdalen er framheva med lys grøn farge. Andre viktige naturtypar i området som ikkje er påverka av Svelgen I eller II er vist i mørkare, grøn skravur.

4.3 VERKNADAR AV SVELGEN I

Sidan Langevatnet er snudd har dette medført noko redusert vassføring i det naturlege avløpet frå Langevatn i aust, gjennom Myklebustdalen og til utløpet i Ålfoten. Rikmysrlokaliteten Fessegrovene ligg på begge sidene av dette vassdraget mellom Dalsetevatnet og Heimste Litlevatnet. I kor stor grad elva bidreg med fuktigheit til myra er uvisst, men ein kan ikkje sjå bort frå at vassføringa ut av Dalsetevatnet bidreg til å oppretthalde grunnvassnivået i myrområdet, og dermed held skogvegetasjon og andre artar som veks på tørrare område borte. Lokaliteten vart kartlagt i 1983, 15 år etter at Svelgen I vart sett i drift. Om lokaliteten har hatt noko høgare grunnvassnivå, andre artar, eller anna artssamansetjing før overføringane til Svelgen I vart realisert er uvisst. Delfeltet til Langevatn utgjør likevel berre 16 – 17 % av det totalt nedbørfeltet ved Fessegrovene, og overføringa er dermed vurdert å ha liten verknad på naturverdiane.

I teorien kan elva frå Nibbevatnet ha bidrege til å auke fuktigheita i lokaliteten ved Rinden i Bortnen. I kystnære strøk med høg årsnedbør er det likevel truleg at det er nedbøren og siget frå

det nordvendte berget i lokaliteten som medfører fuktigheita i lokaliteten, og det er lite truleg at fråføringa av Nibbevatnet har hatt nokon vesentleg effekt på fuktigheita i lokaliteten. Lokaliteten vart registrert i 1997, 30 år etter at overføringa frå Nibbevatnet var realisert. Dei verdiane som er registrerte i området i dag vil dermed uansett oppretthaldast med det fuktregimet som er i lokaliteten i dag, og det er ikkje venta at lokaliteten framover vil miste artar eller verdi som følgje av at regulering/fråføring av vatn vert oppretthalde.

4.4 VERKNADAR AV SVELGEN II

Lokaliteten ved Vasslidvatnet er nok også som lokaliteten i Bortnen betinga av sig og fuktigheit i ura i større grad enn frå vasstrengen i dalbotnen. Lokaliteten strekk seg eit par hundre høgdemeter oppover fjellsida, og Vasslidvatnet som lokaliteten grensar til, har same vasstand som før overføringane, men mindre gjennomstrøyming. Det er ikkje truleg at den reduserte gjennomstrøyminga har påverka fuktregimet i lokaliteten ved Vasslidvatnet.

4.5 KONSEKVENSAAR VED NEDLEGGING AV KRAFTVERKA

Ved rikmyra ved Fessegrovene vil elva få noko høgare vassføring dersom Svelgen I vert lagt ned. Den auka vassføringa vil svare til 8,2 mill. m³ i løpet av eit år eller ei heving av middelvassføringa frå dagens 1,32 m³/s til den naturlege middelvassføringa ut av Dalsetevatnet på 1,58 m³/s (i følgje NVEs lavvannskart). Eventuelle konsekvensar av dette er venta å vere små.

Ved ei nedlegging av Svelgen I vil den fuktikrevjande naturtypelokaliteten ved Rinden få auka vassgjennomstrøyming på ca. 0,15 m³/s ved middelvassføring eller 4,8 mill. m³ i løpet av eit år. Det er ikkje truleg at dette vil medføre vesentlege endringar i fuktigheitsregimet i den nordvendte bergveggen.

Det er ikkje truleg av ei nedlegging av Svelgen II vil medføre endringar i fuktigheitsregimet i den nordvendte ura sør for Vasslidvatnet.

5 Fisk og ferskvassorganismar

5.1 KUNNSKAPSSTATUS

Alle magasinane i nedslagsfeltet til Svelgenreguleringane har bestandar av aure. I tillegg finnst det fire elver som drenerer derfrå som har anadrome bestandar.

Følgjande rapportar er lagt til grunn for utgreiinga:

- Ikkje publiserte data frå prøvefiske i Svelgenmagasina, haust 2013 (Bråthen Schedel, 2013b).
- Fiskeundersøkingar i Førdeelva hausten 2012 (Bråthen Schedel, 2014).
- Fiskeundersøkingar i Bortneelva hausten 2011 (Bråthen Schedel, 2013)
- Prøvefiske i 26 regulerte vatn i Sogn og Fjordane i 2008 (Gladsø, 2009).
- Vurdering av naturverdiar ifm søknad om fornya konsesjon for Svelgen I og II (Halvorsen, et al., 2004).
- Prøvefiske i 23 regulerte vatn i Sogn og Fjordane i 2002 (Gladsø, et al., 2002).
- Fiskeressursar i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane 1997 (Urdal, et al., 1997).
- Fleire notatar frå Svelgen Jeger og fiskeforeining med tal frå fiskeundersøkingar og tynningsfiske.
- Fiskeribiologiske undersøkelser i Svelgen 1974 (Møkkelgjerd, et al., 1975).
- Fiskerisakkyndig uttalelse om Vingevatn, Nibbevatn og Bortnedalselva til Sorenskrivaren i Sunnfjord (Harstad, 1967).
- Foreløpig rapport over fiskeribiologiske undersøkelser i Bremangerområdet sommaren 1966. Konsulenten for ferskvannsfiske i Vest-Norge(1966). Undersøkelser vart gjort i vassdraget. Før utbygging.
- Kontakt med lokale kjentfolk
 - Alf Håøy, Svelgen Jeger og fisk
 - Rune Styve, Svelgen Jeger og fisk
 - Per Helge Eikeland, SFE
 - Brynjar Myklebust, Myklebust grunneigarlag
 - Sigmund Midthjell, Førde grunneigarlag
- Nasjonale databaser (Lakseregisteret, Artsdatabanken, Naturbase, Vannmiljø og Vannnett)
- Riskarkivet (eventuelle dokumentar frå vassdragsskjønn i forbindelse med reguleringane)

Undersøkingar hausten 2013 blei gjennomført av Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. Det vert sett prøvegarnseriar av typen Nordisk oversiktsgarn i alle magasinane, og elektrofiska i nokre bekker tilknytt desse. Data frå undersøkinga har ikkje vorte analysert fullt ut på tidspunktet for denne utgreiinga, men nokre sentrale verdiar vert presentert her. Dataene er bearbeida og fortolka av

Norconsult. Blant anna har data om fisken sin diett, samt alders- og vekstanalysar frå fisket i 2013 ikkje vore tilgjengeleg. Der data frå 2013 ikkje har vore tilstrekkeleg er det nytta tidligare kartleggingar for å beskrive status.

Det er pålegg om utsettingar i Nibbevatnet (tilråda i Møkkelgjerd & Gunnerød, 1975), men dette er ikkje praktisert etter 90-talet. Det vert ikkje sett ut fisk i nokon av magasina i dag (pers. medd. Gladsø, 2013). Det generelle bildet er at magasina og vatna i området er prega av relativt tette bestandar med aure som har gode rekrutteringsforhold og dårlige næringstilhøve. Det har i mange år vore gjennomført uttynningsfiske, dei seinaste åra i Sørðalsvatnet, Svelgsvatnet og Ivervatnet i regi av Svelgen Jeger og Fisk (pers. medd. Håøy, 2013).

Vurderingar av tettleikar og vekst hos aurebestandane i magasina og vatna er basert på metodikken som er presentert i (Ugedal, et al., 2005).

5.1.1 Kunnskap om fiskebestandane før utbygging

Det vart gjennomført fiskeundersøkingar sommaren 1966, i forbindelse med Christiania Spigerverks konsesjonssøknad for overføring av Vingeavatn, Nibbevatn og Langevatn til Svelgen I, og i forbindelse med overføring av Langevatn (vatn 11) til Svelgenvassdraget (Konsulenten for ferskvannsfiske i Vest-Norge, 1966). Undersøkingane gjev eit billete av situasjonen før utbygging i desse vassførekomstane. Det vert også gjort ei vurdering av fiskebestandane i dei nemnte vatna og i Bortnedalselven i 1967 (Harstad, 1967) i forbindelse med skjønn, og forslag til erstatningar for tapt fiske. For dei resterande vassførekomstane er det så langt vi kjenner til ikkje gjort tilsvarande undersøkingar før reguleringa.

5.2 INFLUENSOMRÅDE

Influensområdet for temaet fisk og ferskvassorganismar er avgrensa til dei områda der tiltak som reguleringar, endra vassføringar og dammar har hatt innverknad på fiskesamfunna i vassførekomstane. Desse vassførekomstane omfattar:

Svelgen I:

- Svelgsvatnet, Sørðalsvatnet, Langevatnet (kote 368), Brandevvatnet, Nibbevatnet, Vingeavatnet, Vingefosselva, Bortneelva, Daleelva (Myklebustvassdragets nedre, anadrome del) og Svelgselva.
- Elver som renn mellom desse vatna som har fått endra vassføring

Svelgen II:

- Hjelmevatn, (inkl. Løkavatnet), Ivervatnet, Fem-, Sju-, Åtte-, Ni- og Tivatna, og Langevatnet
- Førdeelva (Førdspollen)

5.3 VERDIAR I TILTAKSOMRÅDET

5.3.1 Føresetnader for biologisk produksjon

Vassførekomstane i området er naturleg lavproduktive. Dei ligg i eit område som har Norges største førekomst av devonske sandsteinbergartar. Dette gir ein naturleg ionefattig og næringssaltfattig vassstype. Det er ved fleire av magasina skrinne og fattig landvegetasjon som gir lite tilførsel av organisk materiale frå land, og dermed lav produksjon av botndyr og plankton. Planktonprøver tatt samtidig med prøvafiske, viser eit svært artsfattig planktonsamfunn (Halvorsen, et al., 2004). Dei fleste vatna har god tilgang på inn- og utløpsbekkar der auren kan gyte. Det er også sannsynleg at det førekjem innsjøgyting i nokre av magasina der det er begrensa med bekkar, slik som i Vingeavatnet.

5.3.2 Svelgen I – magasiner og vatn

5.3.2.1 Svelgsvatn

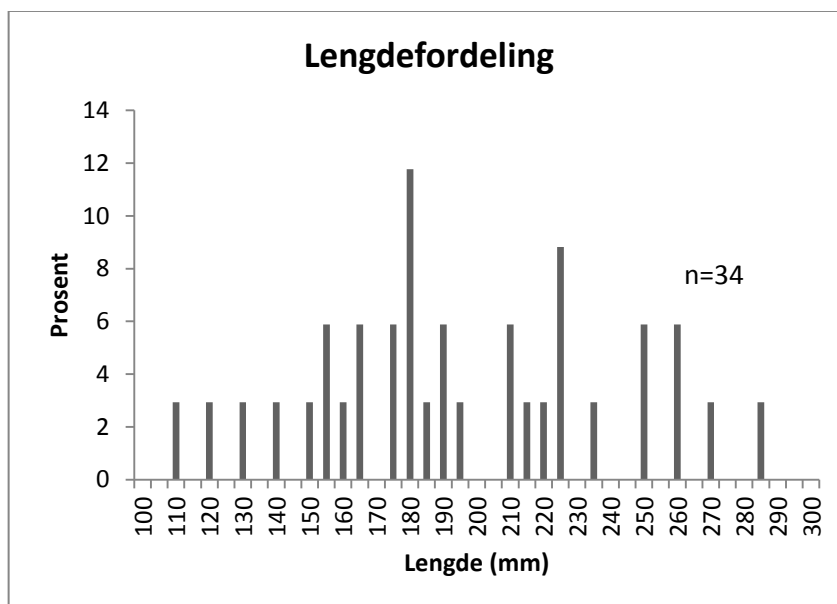
Svelgsvatnet er 1,34 km² stort, ligg på 229,5 moh og har ei reguleringshøgde på 15,5 meter. Undersøkinga i 1974 viste at vatnet den gong hadde ein tett bestand av forholdsvis ung aure med god vekst og middels god kvalitet, men at det også fantes ein del seint voksande fisk av dårlegare kvalitet. Det vert anbefalt å teke ut meir fisk frå vatnet (Møkkelgjerd, et al., 1975).

Svelgsvatnet vart seinast prøvafiska i 2002 og i 2013, og fiske vart gjennomført med til saman 8 garn kvar gong. I 2013 vart det teke 34 aurar frå 108-283 mm. Aurane varierte i vekt frå 14 til 209 gram, med gjennomsnitt på 87 gram. Garnundersøkingane hausten 2013 gav ein fangst på 9,4 fisk /100 m² relevant garnflate, som tilseier ein middels-tett bestand.

Analysar av mageinnhald frå ein del av fiskane i 2002 viste at fjørmygg og vasslopper dominerte dietten, medan biller og vårluger også vart påvist. Kjøtfargen på fiskane var raud i 33 %, lyseraud i 47 % og kvit i 20% av tilfella.

Av fangsten var 14 av dei 34 fiskane hoer, kor av 10 var kjønnsmodne. Desse hadde ein gjennomsnittleg lengd på 224 mm, som tilseier at fiskebestanden i Svelgsvatnet er småvaksen, men med nokre fisk av middels storleik. Parasittar vart ikkje påvist i fisken i 2013. Gjennomsnittleg k-faktor for aurane var på 1,05 som er rekna som normalt.

Elfiske ble ikkje gjennomført i 2013, men det blei påvist både årsyngel og eldre ungfisk i innløpselva frå Sjørdalsvatnet i 2002. Etter dette er Straumane kraftverk utbygd (2005), slik at det no renn mindre vatn i elva. Det er dei seinare åra drevet tynningsfiske i Svelgsvatn i regi av Svelgen Jeger og fisk.



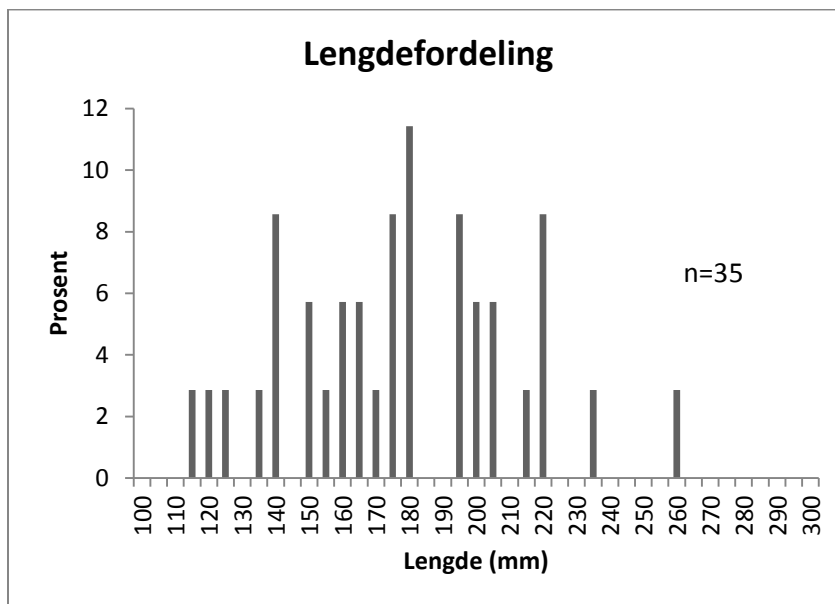
Figur 5-1 Lengdefordeling frå prøvafiske i Svelgsvatnet hausten 2013

5.3.2.2 Sjørdalsvatn

Sjørdalsvatnet ligg på 270 moh og har i praksis ei reguleringszone på 9 meter. Undersøkingar i 1966 viste at vatnet hadde ein tett bestand av småvaksne individ. Gjennomsnittsmengda vert på 22 cm og kondisjonsfaktoren vert på 1,04, som reknas som normalt. Vatnet blei på lik linje med

Svelgsvatnet undersøkt også i 1974, og det blei da påvist ein tett, småvaksne bestand. Dei same anbefalingane for tynningsfiske blei gitt også her.

Prøvefisket i Sjørdalsvatnet i 2013 vart gjennomført med til saman 8 garn. Totalt vart det teke 35 aurar frå 117-262 mm. Aurane varierte i vekt frå 16 til 181 gram, med gjennomsnitt på 61 gram. Veksten ser ut til å stagnere ved ei lengde på rundt 220 mm. Garnundersøkingane hausten 2013 gav ein fangst på 9,7 fisk /100 m² relevant garnflate, som tilseier ein middels-tett bestand.



Figur 5-2 Lengdefordeling frå prøvefiske i Sjørdalsvatnet hausten 2013

Det vart ikkje gjennomført prøvefiske i 2002 men mageprøver frå prøvefiske gjennomført i 1996 viste at den mest etne byttedyrgruppa var vårflugelarvar, men det var også ete ertemusling. Kjøtfargen på fiskane i Sjørdalvatnet var raud i 23 %, lyseraud i 43 % og kvit i 34 % av tilfella.

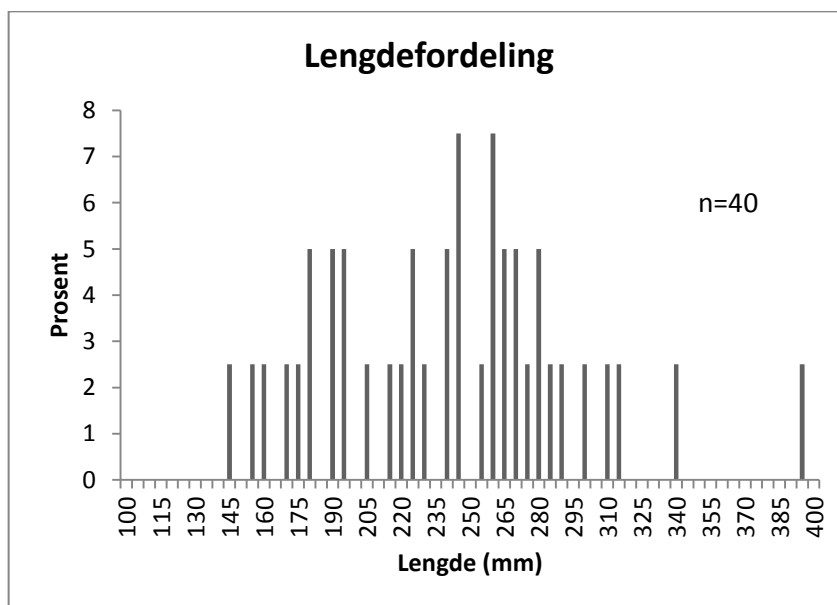
Av fangsten var 15 av dei 35 fiskane hoer, kor av ni var kjønnsmodne. Desse hadde ein gjennomsnittlig lengde på 203 mm, som tilseier at fiskebestanden i Sjørdalsvatnet er småvaksne. Det vart ikkje påvist parasittar i fisken. Gjennomsnittleg k-faktor for aurane var på 1,04 som reknast som normalt. Elfiske blei ikkje gjennomført i 2013, men innløpsbekk i sørvest er truleg ein potensiell gytebekk. Det er dei seinare åra drevet tynningsfiske i Sjørdalsvatn i regi av Svelgen Jeger og fisk.

5.3.2.3 Langevatnet

Langevatnet (368 moh) er uregulert, men overført frå Myklebustvassdraget til Svelgenvassdraget. Vatnet har eit areal på 0,6 km². Vatnet vert undersøkt i 1966 og karakterisert som eit overbefolka vatn, med store mengder ungfisk og få større fisk. Kvaliteten vert likevel karakterisert som god, og gjennomsnittleg k-faktor vert på 1,1 som er svært godt. I forslaget til erstatningar for tapt fiske frå 1967 (før regulering) ble det beregnet ein avkastning på 340 kg aure/år i Langevatnet.

Undersøkinga i 1974 viste at vatnet den gong hadde ein bestand av forholdsvis ung aure med svært god vekst og god kvalitet. Det vart ikkje anbefalt å setje ut fisk, og det vart anbefalt at beskatninga måtte fortsette.

Vatnet vart prøvafiska sist gong i 2013 med 8 garn. Totalt vart det teke 40 aurar i lengdeintervallet 145-394 mm. Vekta varierte frå 32 til 323 gram, med gjennomsnitt på 138 gram.



Figur 5-3 Lengdefordeling frå prøvafiske i Langevatnet hausten 2013

Prøvafisket i 2013 viste at Langevatnet hadde ein middels tett fiskebestand (11,1 fisk /100 m² relevant garnflate).

Kjøtfargen var raud i 52,5 %, lyseraud i 40 % og kvit i 7,5 % av dei fanga fiskane.

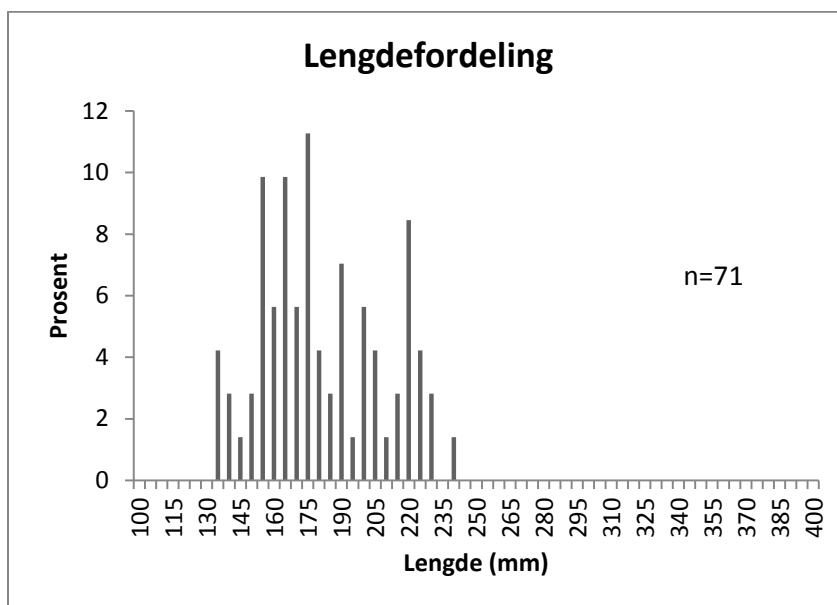
Dietten i dei fanga aurane frå fiskeundersøkingar i 2008 (Gladsø, 2009) besto i hovudsak av vasslopper i tillegg til nokre vårfluger, fjørmygg og overflateinsekt. Fordi vatnet er uregulert har det ivaretatt ein meir naturlig botndyr-fauna enn i dei nærliggjande reguleringsmagasina.

Av fisken som vart fanga hausten 2013 ugjorde 21 av dei 40 hofisk og 19 hannar. Av hofiskane var 13 kjønnsmodne, og desse hadde ein gjennomsnittlig lengde på 247 mm. Ut frå dette kan ein indikere at fiskebestanden i Langevatnet er småvaksne til ein bestand av middels store individ. Det vart påvist parasittar på fisken i vatnet. Gjennomsnittlig k-faktor for aurane var på 0,98 som må vurderast som litt under normalt. Det vart elektrofiska i innlaupsbekken frå Langeløken og påvist både årsyngel og eldre ungfisk.

5.3.2.4 Brandevatnet

Brandevatnet er ikkje regulert, men har fått endra vassgjennomstrøyming etter reguleringa. I forslaget til erstatningar for tapt fiske frå 1967 (før regulering) ble det beregnet ein avkastning på 49,2 kg aure/år i Brandevatnet. Undersøkingar i 1966 før overføringa til Svelgen viste at vatnet hadde ein aurebestand med gjennomsnittslengde på 26 cm, med normal kondisjon (0,99) og kvalitet. Det vart ikkje gjort fiskeundersøkingar i 1974, men i følge lokale opplysningar på tidspunktet hadde vatnet ein svært tett bestand av aure.

Vatnet vart prøvafiska i 2013 med fire garn og det vart teke 71 aurar i lengdeintervallet 136-240 mm. Vekta varierte frå 26 til 130 gram, med gjennomsnitt på 68 gram. Prøvafisket viste at Brandevatnet hadde en tett fiskebestand (39,4 fisk /100 m² relevant garnflate).



Figur 5-4 Lengdefordeling frå prøvafiske i Brandevatnet hausten 2013

Kjøtfargen var raud i 34 %, lyseraud i 58 % og kvit i 8 % av dei fanga fiskane. Det er ikkje gjennomført analysar av dietten hos aurane frå Brandevatnet i 2013, men analysane av mageinnhaldet til eit utval av fiskane frå undersøkingane i 2002 viste at hovudføda var vasslopper, og i tillegg bestod dietten av ein god del vårfluger og fjørmygg. Fordi vatnet er uregulert har det ivaretatt ein meir naturlig botndyr-fauna enn i dei nærliggjande reguleringsmagasina.

Av fisken som vart fanga hausten 2013 var 39 av dei 71 fiskane hofisk. Av desse var 21 kjønnsmodne, og desse hadde ein gjennomsnittlig lengde på 200 mm. Ut frå dette kan ein indikere at fiskebestanden i Brandevatnet er småvaksen. Det vart ikkje påvist parasittar på fisken i vatnet i 2013, men i 2002 var nokre av aurane litt parasitert. Gjennomsnittleg k-faktor for aurane var 1,07 som må vurderast som normalt god kondisjon. Det vart påvist ungfisk i utlaup- og innlaupsbekken, både årsyngel og eldre ungfisk, under undersøkingane i 2013.

5.3.2.5 Nibbevatn

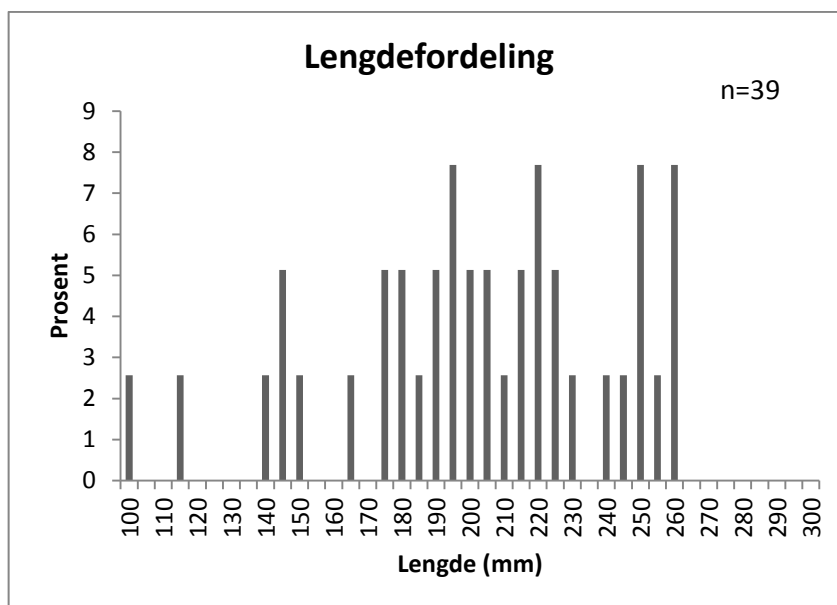
Nibbevatnet er 0,53 km² stort, ligg på 401,5 moh og har ein reguleringshøgde på 3,5 meter.

Da vatnet vert undersøkt i 1966 ble det konkludert med at det var dårlige gytetforhold. Fiskebestanden før regulering vert ikkje beskrive som særleg tett, men at den antakelig var på veg i ein slik retning. Diettprøvene den gong viste at føda var avgrensa og dominert av vårfluger, fjørmygg og linsekreps. Gjennomsnittslengda for fangsten den gong vert på 25 cm. Kvaliteten var vekslende, med feit ungfisk og magrere eldre fisk. Fisken hadde ein k-faktor på 1,03 men berre 15 % vert røde-lyserøde i kjøttet. I forslaget til erstatningar for tapt fiske frå 1967 (før regulering) ble det beregnet ein avkastning på 196 kg aure/år i Nibbevatnet.

Ved prøvafiske i 1974, få år etter regulering, hadde kondisjonen auka til 1,08 i snitt, og kondisjonen vert svært god for alle lengdegrupper. Vatnet hadde ein tynn bestand av forholdsvis gammal fisk, og det vert konkludert med at gytetilhøva vart reduserte etter reguleringa. På dette tidspunktet hadde heile 80 % rød-lyserød kjøttfarge.

Vatnet vart prøvafiska sist gong i 2013 med 6 garn. Totalt vart det teke 39 aurar frå 102-261 mm. Vekta varierte frå 11 til 156 gram, med gjennomsnitt på 90 gram. Veksten ser ut til å stagnerere ved

ei lengde på rundt 260 mm. Prøvefisket i 2013 viste at Nibbevatnet hadde en middels tett fiskebestand (14,4 fisk /100 m² relevant garnflate). Tilsvarande tal frå hausten 2008 gav ein fangst på 10,6 fisk /100 m², som tilseier ein middels tett bestand. Undersøkingane frå 2013 viste at kjøtfargen var raud i 36 %, lyseraud i 41 % og kvit i 23 % av fiskane.



Figur 5-5 Lengdefordeling frå prøvefiske i Nibbevatnet hausten 2013.

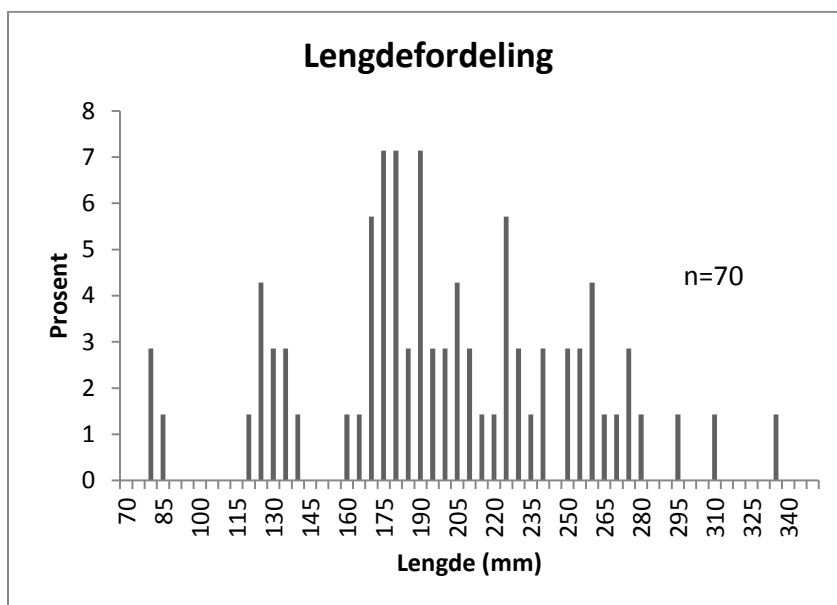
Dietten i dei fanga aurane frå 2008 besto i hovudsak av vasslopper, vårfluger, fjørmygg og overflateinsekt. Av fangsten var 16 av fiskane hoer og 23 hannar. Av hofiskane var 13 kjønnsmodne, og desse hadde ein gjennomsnittlig lengde på 204 mm. Dette tilseier at fiskebestanden i Nibbevatnet er småaksen. Parasittar vart påvist i fisken i 2013 og i 2008. Gjennomsnittlig k-faktor for aurane var 1,0 som er normalt. Elektrofiskefangstar frå 2013 viste rekruttering og førekomst av både årsyngel og eldre ungfisk i innløpselva frå Vingeavatnet.

5.3.2.6 Vingeavatnet

Vingeavatnet er 1,18 km² stort, ligg på 428,5 moh og har ein reguleringshøgde på 24 meter. Vatnet var naturleg fisketomt før regulering. Seinare vart det sett ut fisk i regi av Svelgen Jeger og Fiskeforening, og basert på spørjeundersøkingar vart det i 1997 konkludert med at Vingeavatnet hadde ein tynn aurebestand og at gytetilhøva var dårlege. Prøvefisket gjennomført i 2002 viste at Vingeavatnet hadde ein relativt tett fiskebestand. Under prøvefisket i Vingeavatnet i 2013 vart det satt 8 garn totalt. Totalt vart det teke 70 aurar frå 80-334 mm. Vekta varierte frå seks til 353 gram, med gjennomsnitt på 95 gram. Fangster frå hausten 2013 gav ein tettleik på 19,4 fisk /100 m², som tilseier ein tett bestand.

Analysane av mageinnhaldet til eit utval av fiskane frå 2002 viste at hovudføda var vasslopper og landinsekt (maur), med innslag av noko fjørmygg og vårfluger, teiger og biller. Kjøtfargen var raud i 46 %, lyseraud i 40 % og kvit i 14 % av fiskane.

Av fangsten var 29 av fiskane hoer og 41 hannar. Av hofiskane var 24 kjønnsmodne, og desse hadde ein gjennomsnittlig lengde på 205 mm.



Figur 5-6 Lengdefordeling frå prøvafiske i Vingevatnet hausten 2013.

Dette tilseier at fiskebestanden i Vingevatnet er småvaksen. Parasittar vart påvist i fisken både i 2002 og 2013. Gjennomsnittlig k-faktor på aurane var på 1,13 som er tilsvarende god kondisjon.

Det vart ikkje gjennomført elektrofiske i 2013. Det vart ikkje registrert gode gytetilhøve i 2002, men konkludert med at fiskane kan gyte i utløpsosen av dei små innløpeltane til vatnet, og at yngelen trekk til strandsona allereie det fyrste året.

5.3.3 Svelgen I - elvar

5.3.3.1 Bortneelva

Bortneelva som renn ut i Bortnepollen har bestandar av sjøaure og laks (sjå Figur 2-7). Bestandsstatus for sjøauren er «Redusert» (Miljødirektoratet, 2013 b). Faktorar som verkar inn på fastsetting av bestandsstatus er *lakselus* og *vassdragsregulering*.

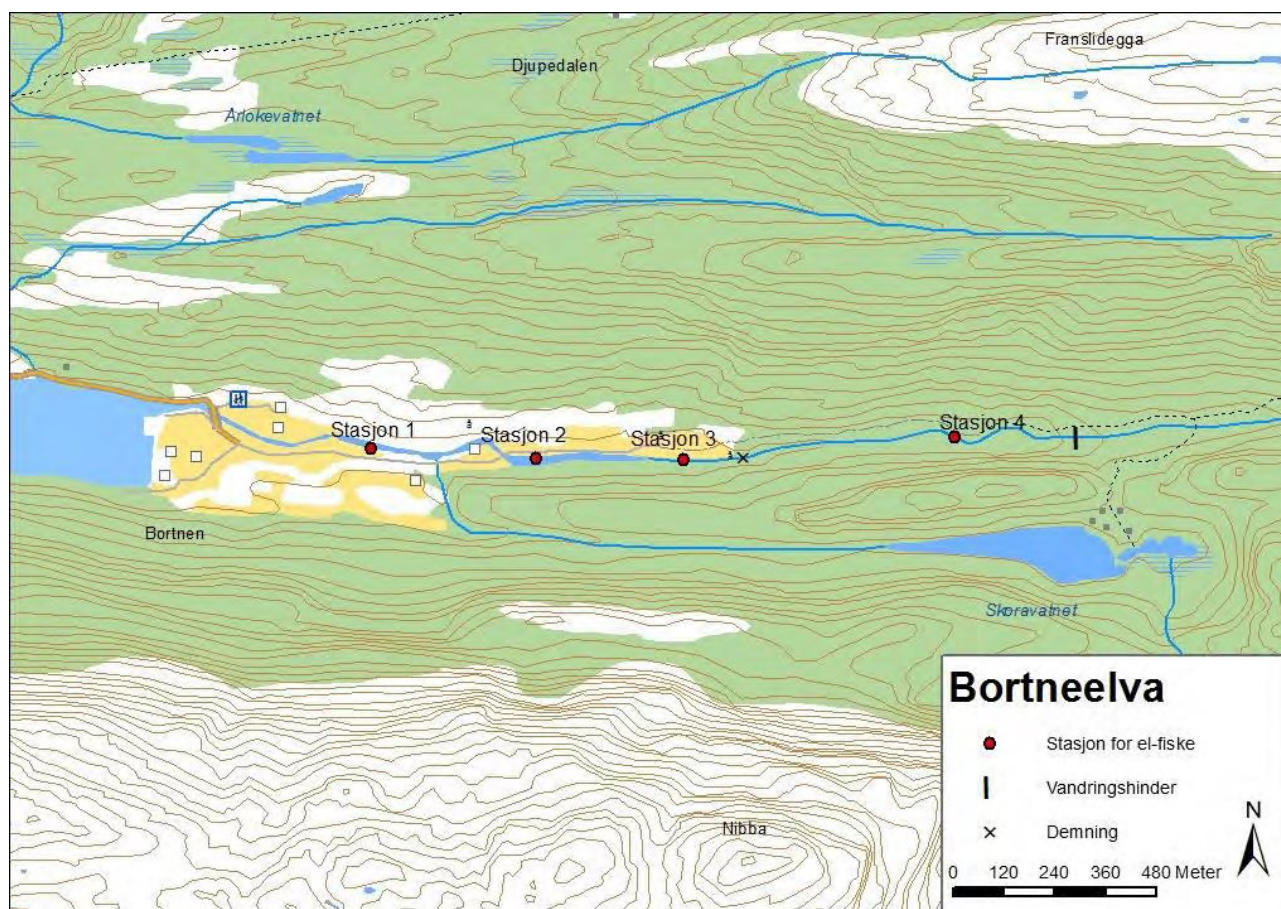
Det vert gjennomført ungfiskundersøkingar og gyteteljing i Bortneelva i 2002 og i 2011 i forbindelse med regulatntprosjektet i Sogn og Fjordane (Bråthen Schedel, 2013). Resultata frå 2011 viste at tettleiken av ungfisk i elva er noko låg. Gjennomsnittleg estimert tettleik av 1- somrig aure for dei fire stasjonane var 6,1 ($\pm 4,5$)/100 m². Gjennomsnittleg estimert tettleik av aure eldre enn 1- somrig for dei fire stasjonane var 11,3 ($\pm 4,7$)/100 m². Estimert tettleik av presmolt av aure var 2,8 ($\pm 0,02$)/100 m². Estimert tettleik av laks i 2011 var halvparten av tettleiken som vert estimert i 2002, medan det var høgare tettleik av 1-somrig aure i 2011 enn i 2002.

Gyteteljinga i 2011 resulterte i totalt 22 observerte fisk. Av dei 15 laksane som vart observert var gjennomsnittsvakta rundt 4 kg. Det var ikkje observert laks over 7 kg. Gjennomsnittsvakta på dei 7 aurane som var observert var cirka 1 kg. Det var ikkje observert aure over 4 kg. Under synfaringa hausten 2013 blei det observert fleire laks i munningsområdet til Bortneelva (egen observasjon).

Undersøkingane frå 2011 konkluderer med at bæreevna er noko låg i høve til andre elvar i området, og sannsynlegvis under den faktiske bæreevna. Det er gjennomført erosjonssikringstiltak i elva på 90-tallet i form av tre forbyggingar (atlas.nve.no). Det er i dei seinare åra bygd ny

fylkesveg til Bortnen som kryssar elva med bru, og i samband med istandsettinga er dei nedre delane av elva prega av lite kantvegetasjon (pers. medd. Eikeland, 2014). Elva har generelt eit litt einsarta preg i dei nedre delane, og kunne antakeleg vore betre med omsyn på skjul og gode gyteplassar.

Det har tidlegare vert fraført vatn frå Bortneelva til eit setjefiskanlegg. Setjefiskanlegget fekk løyve i 1985, men er ikkje i drift i dag. Fråføringa kan tenkjast å ha hatt innverknad på fiskebestanden i form av tørrleggingseffektar i periodar med låg vassføring, men det føreligg ikkje dokumentasjon på i kor stor grad dette har skjedd.



Figur 7. Vandringshinderet i Bortneelva markert med svart strek. Stasjonane 1-4 frå undersøkingane i 2011. Figur henta frå (Bråthen Schedel, 2013).

5.3.3.2 Daleelva (Myklebustvassdraget)

Ca. 1 km oppstrøms utløpet i Ålfoten deler elva frå Myklebustdalen seg i fleire løp. Sideelva Sagelva renn nordover og har utløp ved Myklebust, medan hovudløpet Daleelva renn ut i Sigdestadvika lenger sør. Det finst ikkje nokon informasjon om fisk i elva i Lakseregisteret eller andre nasjonale databaser og opplysningane om vassdraget er basert på lokal kunnskap. Sagelva er ein liten bekk som sannsynlegvis har mindre verdi for anadrom fisk, men ein må anta at det vandrar nokre sjøaure opp. I Daleelva derimot fins bestandar av laks og sjøaure utan at ein kjenner bestandsstatus. Fisken vandrar omlag 500 meter opp på riktig vassføring. Her finst to større hølar

opp og nedstrøms vegbrua og småhølar oppover i stryk. Vassføringa i Daleelva er noko redusert som følge av reguleringa ved at 6,7 % av totalfeltet er regulert og overført til Svelgen I.

5.3.3.3 Vingefosselva

Vassføringa i Vingefosselva er betydeleg redusert som følge av reguleringa ved at 69 % av totalfeltet er regulert og overført til Svelgen I. Elva renn inn i fjorden ved Vingepollen, men det er ingen kjende registreringar av fisk her. Elva renn i eit bratt terreng og vert ikkje vurdert å ha nokon verdi for anadrom fisk. Det er vurdert som lite sannsynleg at den nokon gong har hatt verdi for anadrom fisk, og elva vert dermed ikkje vidare omtalt i denne utredninga.

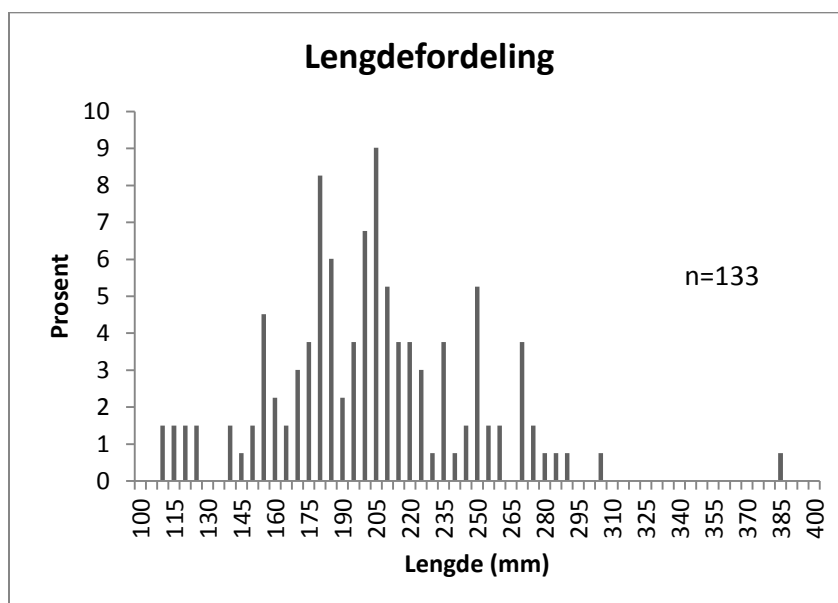
5.3.3.4 Svelgselva (utlaup Svelgen II) og utlaup frå Svelgen I

Svelgen II og IV har utlaupa sine nedanfor fossen i Svelgselva. Det fins ikkje noko informasjon om fisk i Svelgselva i Lakseregisteret eller andre nasjonale databasar, men anadrom fisk har moglegheit til å vandre frå munningen opp til utløpa frå kraftstasjonane. Det er registrert at fisken vandrar inn i avløpstunellane som er omtrent 500 meter lange og sannsynlegvis gyt her (pers. medd. Eikeland, 2014). Her har fossen i alle tider vore til hinder for oppvandrande fisk. Lokale fiskarar vi treffe under synfaringa hausten 2013 kunne fortelje at det vart fanga ein god del laks og sjøaure på strekninga. Dei fortalte og at dei tidligare fanga fisk i utlaupsstraumen frå Svelgen I som renn ut under Elkem sitt industriområde då dette vart opna for ålmenta. Det er vanleg at anadrom fisk blir ståande utanfor utlaupsstrømmar frå kraftverk, og dette er nok tilfelle her og. Det er sannsynleg at noko fisk frå Riseelva antakelig vandrar opp i, eller blir ståande ved utløpa frå Svelgen, slik at han ikkje vandrar opp i Riseelva.

5.3.4 Svelgen II – magasin og vatn

5.3.4.1 Hjelmevatn (inkl. Løkavatnet)

Hjelmevatnet er 3,1 km² stort, ligg på 495,5 moh og kan regulerast på 35,2 meter. Under prøvofisket i Hjelmevatnet i 2013 vart det sett 12 garn totalt, kor ni stod i Hjelmevatnet og tre i Løkavatnet. Totalt vart det teke 133 aurar frå 108-386 mm. Vekta varierte frå 12 til 550 gram, med gjennomsnitt på 85 gram. Veksten ser ut til å stagnere ved ei lengde på rundt 270 mm.



Figur 5-8 Lengdefordeling frå prøvafiske i Hjelmevatnet hausten 2013

Prøvefisket gjennomført i 2002 viste at Hjelmevatnet hadde ein over middels tett fiskebestand (22,4 fisk /100 m² relevant garnflate). Tilsvarande tal frå hausten 2013 gav ein fangst på 24,7 fisk /100 m², som tilseier ein tett bestand.

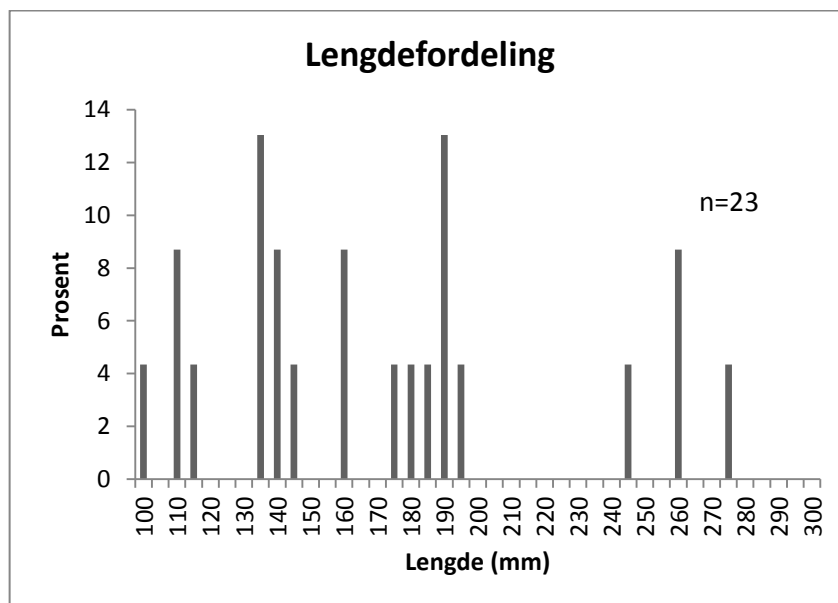
Dietten i dei fanga aurane frå 2002 besto i hovudsak av landinsekt og vassloppar, med innslag av noko fjørmygg og vårfluger, samt nokre hoppekreps. Kjøtfargen var raud i 33 %, lyseraud i 68 % og kvit i 16 % av fiskane.

Av fangsten var 59 av fiskane hoer og 74 hannar. Av hofiskane var 34 kjønnsmodne, og desse hadde ein gjennomsnittlig lengde på 214 mm. Dette tilseier at fiskebestanden i Hjelmevatnet er småvaksen. Parasittar vart påvist i fisken i 2002 og 2013. Gjennomsnittlig k-faktor for aurane var 0,95.

Elektrofiske i 2002 viste at det er relativt gode gytetilhøve i tilknytning til Løkavatnet, medan Hjelmevatnet har dårlege gytetilhøve. I 2013 vart det påvist årsyngel og eldre ungfisk i innløpsbekken til Løkavatnet. Ingen andre bekkar vart undersøkt, grunna høg vassføring.

5.3.4.2 Ivervatn

Ivervatnet er ikkje regulert, men har fått endra vassgjennomstrøyminga etter Svelgen-reguleringa. Ivervatnet vart prøvafiska i 2013 med fem garn. Det vart teke 23 aurar i lengdeintervallet 91-297 mm. Vekta varierte frå 8 til 182 gram, med gjennomsnitt på 61 gram. Prøvefisket viste at Ivervatnet hadde en middels tett fiskebestand (10,2 fisk /100 m² relevant garnflate).



Figur 5-9 Lengdefordeling frå prøvafiske i Ivervatnet hausten 2013

Kjøtfargen var raud i 13 %, lyseraud i 40 % og kvit i 47 % av dei fanga fiskane. Det er ikkje gjennomført analysar av dietten hos aurane frå Ivervatnet.

Av fisken som vart fanga hausten 2013 ugjorde 15 av dei 23 hofisk. Av hofiskane var sju kjønnsmodne, og desse hadde ein gjennomsnittlig lengde på 183 mm. Ut frå dette kan ein indikere at fiskebestanden i Ivervatnet er småvaksen. Det vart ikkje påvist parasittar på fisken i vatnet. Gjennomsnittlig k-faktor for aurane var på 1,05 som må vurderast som normalt god kondisjon.

Fordi vatnet er uregulert har det ivarett ein meir naturleg botndyrfauna enn i dei nærliggjande reguleringsmagasina. Det vart påvist ungfisk i utløps – og innløpsbekken med elektrisk fiskeapparat hausten 2013. Det har vore gjennomført tynningsfiske i Ivervatnet dei siste åra i regi av Svelgen Jeger og Fisk.

5.3.4.3 Tivatna (inkl. Langevatnet)

Tivatna (vatn ein-ti) er ikkje regulerte, men fleire av dei har fått endra vassgjennomstrøyming som følgje av reguleringane. Det føreligg ikkje fiskeundersøkingar frå vatna, så følgjande vurderingar er basert på samtalar med lokale kjentfolk. Det er tidligare satt ut fisk i Ni- og Tivatn, og fisken var i desse vatna i ein periode av svært god kvalitet. Status for vatna i dag er meir ukjent. I To-, Tre- og Firevatn finst småfallen aure og høg rekruttering. Medan Femvatnet har både fin og småfallen fisk. Vatn seks, sju og åtte er etter sigande fisketome, medan status for Langevatnet antakelig er fisketomt. Undersøkingar sommaren 1966 karakteriserte vatnet som ekstremt næringsfattig og med dårlige levekår for fisk.

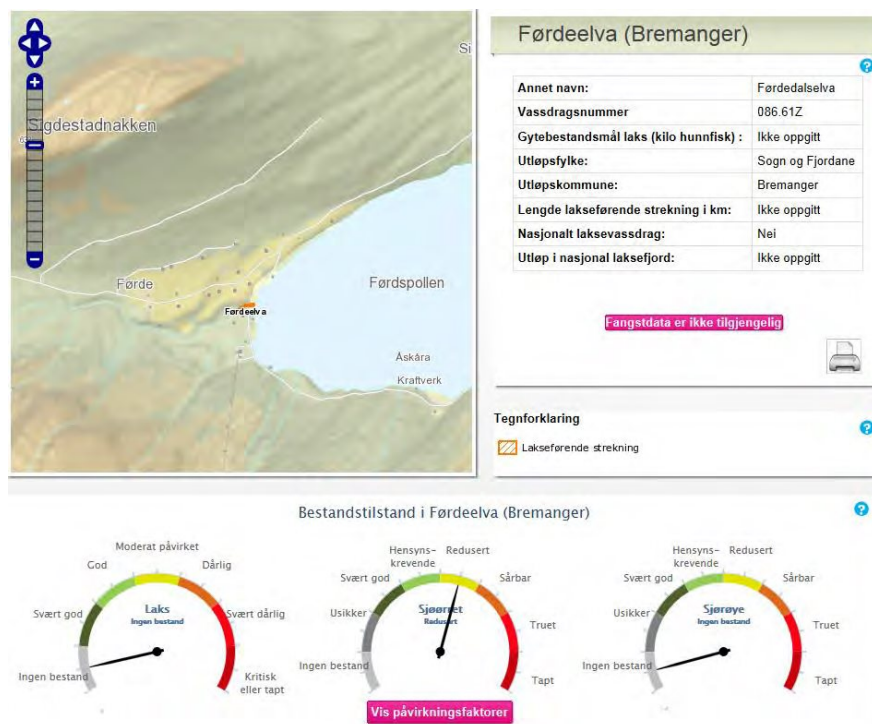
5.3.5 Svelgen II – elver

5.3.5.1 Førdeelva (Førdspollen)

Førdeelva som renner inn i Førdspollen har ein sikker bestand av sjøaure i følgje Lakseregisteret. Bestandsstatus for sjøauren er «Redusert» (Miljødirektoratet, 2013 b). Faktorar som verkar inn på fastsetting av bestandsstatus er *lakselus* og *vassdragsregulering*. Vassføringa i Førdeelva er betydelig redusert som følgje av reguleringa ved at 39 % av totalfeltet er overført til Svelgen II. Lengde på anadrom strekning som er oppgjeve i lakseregisteret er for kort, fisken vandrar ca. 1,2 km opp frå sjøen (pers. medd. Gladsø, 2013).

Undersøkingar frå 2002 viste at fiskebestanden i Førdeelva var dominert av aure (estimert tettleik lik $79,8 \pm 1,9 / 100 \text{ m}^2$) og det vart berre funne nokre få lakseungar (estimert tettleik lik $2,5 / 100 \text{ m}^2$). Det er også gjort undersøkingar av ungfiskbestandane i elva hausten 2012, og resultatata herifrå harmonerer godt med dei tidligare undersøkingane (estimert tettleik på to stasjonar på $87,2 \pm 11,9$ og $67 \pm 3,7 / 100 \text{ m}^2$). Det vert fanga berre fire laks totalt, med lengder frå 64-232 mm.

Den nedste strekninga av elva har til dels brukbare gytetilhøve, medan det lengre oppe berr er små parti med eigna gytesubstrat. Dei øvre delane av elva har derimot grovare substrat og fleire små kulpar enn dei nedre delane (Gladsø, et al., 2003). I følgje grunneigarar så var elva ei god fiskeelv fram til omtrent 90-talet, då ein storflaum vaska ut mykje substrat frå områdene som er viktige for fisk. Det er ein dialog på gong mot NVE for istandsettingstiltak som kan betre tilhøva i elva (pers. medd. Midthjell, 2013).



Figur 5-10 Førdeelva som renn inn i Førdspollen har ein bestand av anadrom aure (Lakseregisteret, 2013). Anadrom strekning er ca. 1,2 km, og lengre an kva som vistast i kartet.

5.4 GENERELT OM VERKNAD AV REGULERINGAR PÅ FISK OG NÆRINGSDYR

I reguleringsmagasin vil vekslingar i vasstand mellom HRV og LRV gjer at areal periodevis vert tørrlagt. Dei fyrste åra etter regulering vil finare materiale i botnsubstratet verte erodert bort som fylgje av isskuring, bølgeslag, bekke- og overflateavrenning. Det skjer då ei forflytting av massar frå reguleringssona til dei djupare områda i magasinet. Høgare planter forsvinn som følgje av dette, og relativt sett blir det ei betydeleg auke i dyreplanktonsamfunnet, medan botndyr-samfunna blir sterkt redusert (Borgstrøm, et al., 2000). Botndyr som lev under LRV vert ikkje påverka i same grad av reguleringa, og kan såleis få gode livsvilkår i det nye organiske materialet som sedimenterer i djupet. Desse dyra (fjørmygg, børstemark og muslingar) er likevel lite tilgjengelege som føde for fisk (Brabrand, et al., 1988).

Erosjonen medfører også auka partikkelinnhald i vatnet dei fyrste åra etter regulering noko som gir konsekvensar for biologisk produksjon, og spesielt enkelte grupper dyreplankton vert ramma betydeleg (Brabrand, 2007). Nokre år etter regulering stoppar erosjonen og vatnet klarnar opp.

Ulike grupper botndyr legg egg i strandsona i innsjøar og vatn. Eit vanleg tappemønster i magasin er at vasstanden vert senka utover vinteren slik at egg i den tørrlagde strandsona blir utsatt for store temperaturvariasjonar og tørke. Nokre få artar er tilpassa slike forhold (bl.a. skjoldkreps og linsekreps) og desse får stor verdi som næringsdyr for fisk. Det er ikkje registrert skjoldkreps i nokon av Svelgen-magasina, medan linsekreps dominerer føda.

Det er definert nokre tålegrenser for aurens næringsdyr i magasin i fjellet med omsyn på reguleringshøgde og manøvrering av vassnivå, basert på tidligare publisert materiale og erfaringar frå senkingar i reguleringsmagasin (Rognerud, et al., 2010). For marflo er grensa sett til 6 meter, snegl 6 m og vårfluger 10-12 meter. Det er ikkje påvist tilsvarende tålegrenser for pro-fundale næringsdyr (fåbørstemark, fjærmygg, muslinger), eller pelagiske næringsdyr (zooplankton).

Skjoldkreps tåler store reguleringshøgder men er følsam for sein oppfylling. Tilsvarande gjeld for fjørmygg og linsekreps. I reguleringsmagasin vil ein såleis få ein reduksjon i gruppa som er nemnt over med auka reguleringshøgd.

Dyreplankton som vasslopper (*Daphnia*) og *Bytrotrephes* har heile sin livssyklus i dei frie vassmassane og er verken sårbare for reguleringshøgder eller manøvrering. Slike grupper vil ofte vere viktige næringsdyr i reguleringsmagasin, der det ikkje fins meir næringsrike arter som skjoldkreps.

5.5 VERKNADAR AV SVELGEN I

5.5.1 Svelgen I – magasin og vatn

Svelgsvatnet har ei reguleringshøgd på 15,5 meter, Sjørdalsvatnet ei reguleringsssone på 9 meter, og Vingeavatnet er regulert med forskjell på HRV og LRV på 24 meter. Nibbevatnet har ein lågare reguleringshøgd på 3,5 meter.

Dammene som er bygd utgjør i seg sjølv ein fysisk barriere for opp- og nedvandrande fisk. Men elvestrekningane nedstrøms disse dammene er så bratte frå naturens side at oppvandring i stor grad har vore uråd frå

Svelgen Jeger og fisk opplys at det i dag er liten forskjell på fiskebestandane i dei regulerte og uregulerte vatna tilknytte Svelgen (pers. medd. Håøy, 2013), og samanlikning med før og ettersituasjonen tydar på nettopp det. Reguleringa i dei tre fyrstnemnde magasinane har medført ein situasjon med redusert produksjon av botndyr i strandsona, noko som gjenspeglar seg tydeleg i diettprova frå prøvefisket. I Nibbevatnet er det sannsynleg at denne effekten er noko lågare, og at grupper som til døme vårflyger har hatt ei større overleving. Kva angår Langevatnet og Brandevatnet som ikkje er regulert, så har ein ikkje hatt desse effektane i strandsona. Her er det sannsynlegvis ivaretatt eit meir naturleg botndyr-samfunn.

I dei fleste magasinane i Svelgen-reguleringane er det i dag vassloppar (linsekreps) som dominerer dietten til auren, til saman med landinsekt, og nokre vårflyger, tovingar og andre grupper. Viktige byttedyr som marflo er ikkje registrert i nokon av magasinane. Det er uvisst om arten har vore der før reguleringa, men den er tidligare registrert i nærliggande vatn som til dømes Langesjøvatnet (artsdatabanken.no). I Nibbevatn viste undersøkingane frå før reguleringa at det også den gong var naturleg låge næringstilhøve, og dette gjaldt sannsynlegvis for fleire av innsjøane i området.

Ein må likevel anta at reguleringane har redusert næringsgrunnlaget til auren betydelig i fleire av magasinane, og at viktige grupper som har hatt sitt leveområde i dagens reguleringsssone, har forsvunne.

Om ein samanliknar fiskebestanden i Nibbevatnet før regulering og nokre år etter (1974), ser ein at kondisjonen hadde auka, kjøttfargen var dominerande raud og bestandstettheten vart endra frå ein tett til ein tynn bestand. I dag har vatnet likevel ein tett og småvaksne bestand. Dette tydar på at reguleringa hadde ein positiv effekt på næringstilhøvet i magasinet dei første åra, men at desse blei dårlegare over tid. Dette er ein kjend konsekvens i dei første leveåra i reguleringsmagasin.

Aurebestandane i magasinane har generelt svært gode rekrutteringsforhold, og næringskonkurransen i aurebestanden er tilsvarande høg. Basert på undersøkingane i Nibbevatn og Langevatnet frå før regulering er det mykje som tydar på at rekrutteringa kan ha vore høg også da. Det er derfor lite som tydar på at reguleringa i seg sjølv har auka rekrutteringa i sjøane.

Undersøkingane frå 2013 viste likevel at dei fleste bestandane i dag har normalt god kondisjon (om lag 1,05), uavhengig av om dei var påverka av reguleringar. Unntaka var Nibbevatnet og Langevatnet der den gjennomsnittlege k-faktoren tilsvara lav kondisjon på fisken (k-faktor rett under 1). Vingevatnet derimot, hadde ein gjennomsnittleg k-faktor på 1,17 som er svært god.

Nokre av elvane som er tilknytte vatna har fått endra vassgjennomstrømming, enten ved lågare vassføring eller tørrlegging, men rekruttering er likevel meir enn god nok i dag. Eit unntak er innlaupselva i Sordalsvatnet som har fått betydeleg høgare vassføring etter reguleringa, og det er nærliggande å tenkje at dette kan ha bidrege til å auke rekrutteringa til vatnet.

Enkelte sjøar, som Vingevatnet, var fisketomt før regulering, men det blei pålagt utsetjingar som eit kompensierende tiltak. Slik sett har reguleringa hatt ein indirekte effekt på fiskebestanden i vatnet.

5.5.2 Svelgen I - elvar

5.5.2.1 Bortneelva

Vassføringa i Bortneelva er noko redusert på nedre parti av elva som følgje av reguleringa, ved at 7,2 % av totalfeltet er regulert og overført til Svelgen I. I følgje opplysningar i Lakseregisteret er vasskraftutbygging og lakselus faktorane som forklarar kvifor sjøauren har ein redusert bestand. Undersøkingane frå 2011 konkluderer med at bæreevna er noko låg i høve til andre elvar i området, og sannsynlegvis under den faktiske bæreevna (Bråthen Schedel, 2013). Det er truleg fleire årsakar til dette, og det er usikkert i kor stor grad reguleringa påverkar Bortneelva. Det dreiar seg om ein kombinasjon av effektar frå reguleringa og andre «ytre» faktorar i sjøen (Bråthen Schedel, 2013). Kartlegginga frå 2002 peiker på dårlege gyteforhold som ei mogleg forklaring på låg rekruttering i elva (Gladsø, et al., 2003). Erosjonstiltaka som er gjort på 90-talet har og bidrege til mindre naturleg variasjon i elveløpet, som gjerne er gunstig for å skape leveområde for fisk.

Særleg i enkelte tørre år og i periodar med låg vassføring kan reguleringa ha negative konsekvensar. Vassdekt areal vert redusert, oppvandringstilhøva vert vanskelegare, og det vil vere fare for tørrlegging av fiskeegg. Setjefiskanlegget som vart drive i elva tidlegare har sannsynlegvis også bidrege, og forsterka denne effekten i tørre periodar.

Sjølv om Bortneelva hadde god vasskvalitet under prøvefisket i 2002, og ein antar at vasskvaliteten truleg ikkje var vesentleg endra i 2011, kan ein ikkje sjå vekk frå at vasskvaliteten i periodar kan vere prega av forsuring som kan ha påverka fisken.

I følgje lokalkjende var det i tidligare tider laks som vandra opp i elva og gytte, men det hevdas at dette kan ha vore endra som følgje av reguleringa (pers. medd. Gladsø, 2013). Reguleringa har uansett ført til ei relativt beskjeden fråføring av vatn, og det er lite truleg at det har hatt dramatiske verknadar på fiskebestandane i elva. Ein ser frå hydrologiske kurver (Figur 2-7) at det i hovudsak er flaumtoppane som til ein viss grad er redusert etter utbygginga, og vassføringa følgjer dei naturlege variasjonane.

5.5.2.2 Daleelva (Myklebustvassdraget)

Vassføringa i Daleelva er noko redusert som følgje av reguleringa ved at 6,7 % av totalfeltet er regulert og overført til Svelgen I. Reguleringa har uansett ført til ei relativt beskjeden fråføring av vatn, og det er lite truleg at det har hatt dramatiske verknadar på fiskebestandane i elva. Ein ser ut i

frå hydrologiske kurver (figur 2-8) at det i hovudsak er flaumtoppane som til ein viss grad er redusert etter utbygginga, og vassføringa følgjer dei naturlege variasjonane.

5.5.2.3 Svelgselva (Svelgen II) og utlaup frå Svelgen I

Utlaupestraumane frå kraftverka har sannsynlegvis medført at noko fisk som elles ville ha vandra opp i nærliggjande vassdrag, i dag blir ståande her. Sjølv om Svelgselva alltid har hatt sitt utlaup her, så har mengda vann og lengda på utlaupet auka, slik at denne effekten kan ha vore forsterka. Dette er riktig nok ikkje dokumentert.

5.6 VERKNADAR AV SVELGEN II

5.6.1 Svelgen II – magasin og vatn

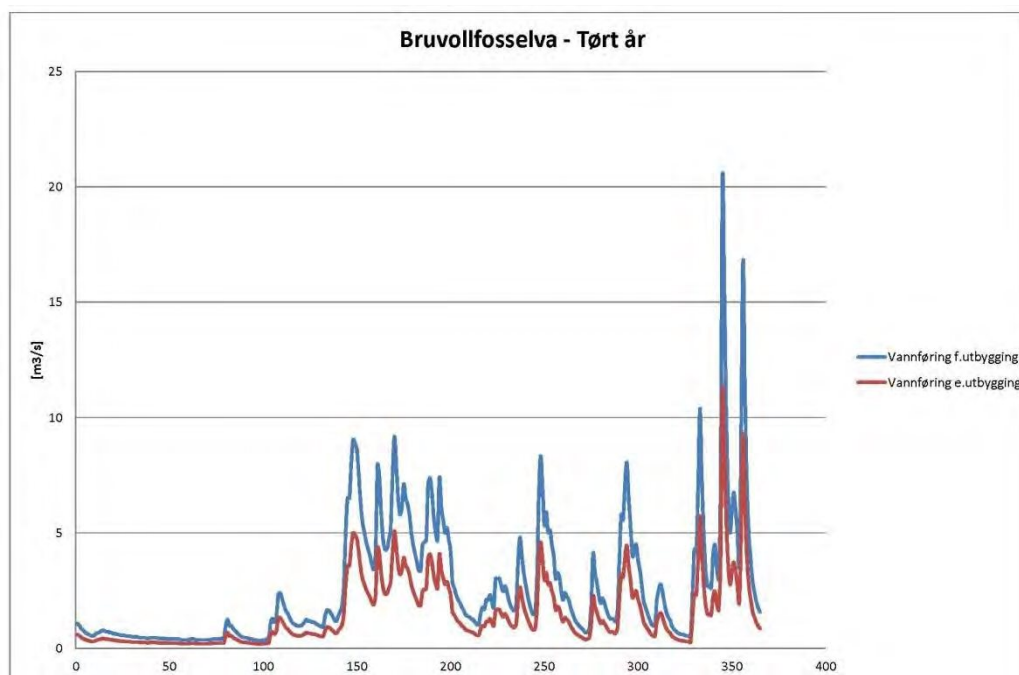
I Svelgen II er det to reguleringsmagasin, Hjelmevatnet og Langevatnet/Vatn 111 tillegg er vasstraumen snudd i ein del av Tivatna. For reguleringsmagasina kan ein forvente dei same effektane som vert diskutert i avsnittet om Svelgen I over, med utarming av botndyr-samfunnet og ein forskyving mot eit meir planktondominert næringstilhøve for auren. Dette vert underbygd med diettprøver frå fiskeundersøkingane som er dominert av vasslopper (linsekrepss). Aurebestanden i Hjelmevatnet er karakterisert av dårlege næringstilhøve, høg rekruttering og stagnerande vekst. Aurebestanden i Hjelmevatnet hadde den lågaste kondisjonen av dei undersøkte sjøane i 2013.

Ivrvatnet og Tivatna har fått endra vassgjennomstrøyming i forhold til naturtilstanden, men er ikkje regulerte. Det er derfor sannsynleg at det her er ivaretatt eit meir naturleg botndyr-samfunn i strandsona enn kva som er situasjonen i reguleringsmagasina. Fleire av Ti-vatna er naturleg fiskelausa og det er knytt usikkerheit til kor lenge det er drive utsettingar der. Det blir derfor vanskeleg å vurdere kva effektar den endra vassgjennomstrøyminga har hatt på fiskebestandane.

5.6.2 Svelgen II – elvar

5.6.2.1 Førdeelva (Førdspollen)

Vassføringa i Førdeelva er betydeleg redusert som følgjer av reguleringa ved at 39 % av totalfeltet er regulert og overført til Svelgen I (Figur 2-12). Om ein studerer den hydrologiske kurva for vassdraget før og etter utbygging, ser ein at vassføringa i stor grad følgjer det naturlege mønsteret, men at mengda vatn har blitt redusert. Det er særleg flaumtoppane som er redusert, men også periodar med lågvassføring i januar, februar og mars er vassføringa endra. Særleg i slike tørre periodar og i tørre år er eit tenkjeleg scenario at den reduserte vassføringa som har vore i elva som fylgjer av reguleringa kan ha hatt påverknad for livet i elva, i form av turrlegging/utfrysing av fiskeegg som er lagt på høgare vatn om hausten. Det er grunn til å tru at denne egg-overlevinga var noko høgare før reguleringa, utan at det føreligg dokumentasjon på dette. Redusert vassføring har også redusert det vassdekte arealet i elva med påfølgjande reduserte oppvekstområder for ungfisk og lågare produksjon av botndyr, som igjen har medført dårligare næringstilhøve for laks- og sjøaureungane. Fordi vassføringa fortsatt følgjer eit naturleg mønster førekjem det framleis flaumar som spylar ut sediment og groe. Grunneigarar opplyser at fisken i periodar har problem med oppvandring på grunn av låg vassføring (pers. medd. Midthjell, 2013). Ein storflaum på 90-talet vaska ut mykje substrat frå elva, og etter dette har gytetilhøva i elva vore forverra.



Figur 5-11. Vassføring før og etter utbygging. Førdeelva i eit tørt år.

5.7 KONSEKVENSAAR VED NEDLEGGING AV KRAFTVERKA

Ein må anta at det etter svært lang tid med regulering har etablert seg ein slags likevekt mot sterkt reduserte vassføringer og svingingar i innsjøane sitt vassnivå. Alle sjøane har i dag for stor rekruttering, og det ville sannsynlegvis auke denne rekrutteringa ytterligare dersom den naturlege vassføringa blei innført att.

Eit stabilt vassnivå i innsjøane ved nedlegging vil truleg etter fleire år kunne medført tilbakeføring av vatnet til eit meir naturleg botndyr-samfunn. Dette ville i så fall kravd eit betydeleg istandsettingsprogram, med biotoptiltak, revegetering i reguleringssona osv.

5.7.1.1 Daleelva (Myklebustvassdraget)

Vassføringa i Daleelva er noko redusert som følgje av reguleringa ved at 6,7 % av totalfeltet er regulert. Ei nedlegging av kraftverket ville tilbakeført den naturlege vassføringa i elva, antakelig utan at dette ville hatt dei store effektane på fisken i elva, forutan at det kunne letta oppvandringa i periodar og auka det vassdekte arealet noko.

5.7.1.2 Bortneelva

For Bortneelva sin del ville nedlegging av kraftverket tilbakeført om lag 7 % av vassføringa i elva. Sannsynligvis ville dette til ein viss grad letta oppvandringa av anadrom fisk i vassdraget i periodar, og tilbakeføre noko meir vassdekt areal. Det er lite tenkjelig at dette åleine ville gje dei heilt store gevinstane for fiskebestandane i vassdraget.

5.7.1.3 Førdeelva (Førdspollen)

Førdeelva ville fått tilbake den naturlege vassføringa som i dag er redusert med 39 %. Dette ville letta oppvandringa for fisk, auka produksjonsområda for fisk og botndyr i og sannsynlegvis hatt ein svært positiv effekt på fiskebestanden i vassdraget. Det er viktig å merkje seg at vassdraget står

over for andre utfordringar, etter at det blei endra etter ein flaum på 90-talet. Biotoptiltak og tilrettelegging for betre livsføresetnader for fisk er vel så viktige verkemiddel for å auke fiskeproduksjonen i elva tilbake til det naturlege.

5.7.1.4 Svelgselva (utlaup Svelgen II) og utlaup frå Svelgen I

Ei nedlegging ville fjerna utlaupsstraumen frå kraftverka, slik at noko av fisken som sannsynlegvis stangar i utlaupsstraumen i dag, lettare ville funne vegen til nabovassdrag.

6 Kulturminner og kulturmiljø

Skildringane av kulturminna og kulturmiljøa og vurdering av potensiale for kulturminne i tiltaksområdet er i stor grad basert på (Halvorsen, et al., 2004).

6.1 INFLUENSOMRÅDE

Influensområdet er avgrensa til område med direkte arealinngrep eller område der kraftverka påverkar landskapssamanhengen til eit kulturmiljø eller kulturminne, t.d. på grunn av reguleringar eller endra vassføring på elvestrekningar.

6.2 VERDIAR I TILTAKSOMRÅDET

6.2.1 *Kraft og industri i Svelgen*

I Bremanger gav kraftrikdomane grunnlag for oppbygging av industristaden Svelgen. Det tok tid før det vart etablert industri som kunne nytte krafta, og det var først frå 1950-åra Svelgen utvikla seg til ein større industristad, med verksemda til Elkem Bremanger som dominerande arbeidsplass. I 1963 blei Svelgen senter i den nye Bremanger kommune.

Svelgsfossen har gitt industristaden både namn og kraft. Kraftselskapet fekk konsesjon på utbygginga i 1915. Kraftutbygginga starta i 1917, i 1918 kom ein provisorisk kraftstasjon i drift og i 1921 var Bremanger kraftselskap ferdig med utbygginga. Det var då seks gardar i Svelgen. Dei første åra blei det sett opp brakker, lagerhus og taubaner til anleggsplassane i fjellet. Det blei bygd vegar og bruer, og sett opp nye hus til verksemda og ingeniørar. Svelgen II stod ferdig i 1958. Den eldste kraftstasjonen på verket i Svelgen er bevart og er framleis i drift. Bygningen er også bevart med mindre ombyggingar.

Dei siste 20 åra har ferrosilisium og silisium vore hovudprodukta til Elkem Bremanger. Det aller meste av produksjonen vert eksportert. Sysselsettinga har gått ned frå kring 500 tilsette på 1970- og 1980-talet til ca. 200 tilsette i dag. I oppbyggingsperioden stod kraftselskapet, og seinare verket, for mange av utbyggingstiltaka i Svelgen. På slutten av 1950-talet blei det meir kommunal verksemd. Industristaden tok over etter dei gamle sentralstadane Kalvåg og Davik. Tettstadsveksten auka i 1960-åra, men dei siste par tiåra har det vore noko fråflytting frå staden.

6.2.2 *Myklebustsætra*

På vegen mellom Ålfoten og Svelgen ligg Myklebustdalen med Myklebustsætra plassert rett ved Sætravatnet. Sætravatnet har noko redusert gjennomstrøyming som følgje av fråføring av Langevatn. Her ligg ei av dei få setrene i Sogn og Fjordane som enno er i drift. Det har stått 30 hus på Myklebustsætra, og nokre av dei kan vere frå før 1850. Det at seterdrifta på Myklebustsætra har fortsatt inn i det 21. århundret, skuldast i første rekke plasseringa rett ved vegen mellom Svelgen og Ålfoten.

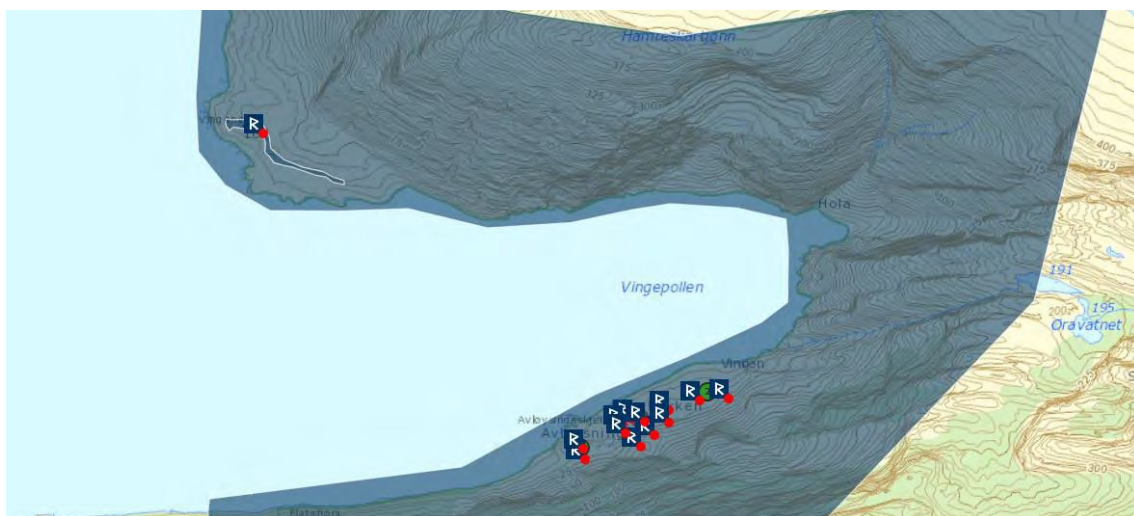
I fylkesdelplanen for arealbruk i Sogn og Fjordane er Myklebustsætra vurdert som eit lokalt viktig kulturlandskap (Sogn og Fjordane Fylkeskommune, 2000).

6.2.3 **Vingen helleristningsfelt**

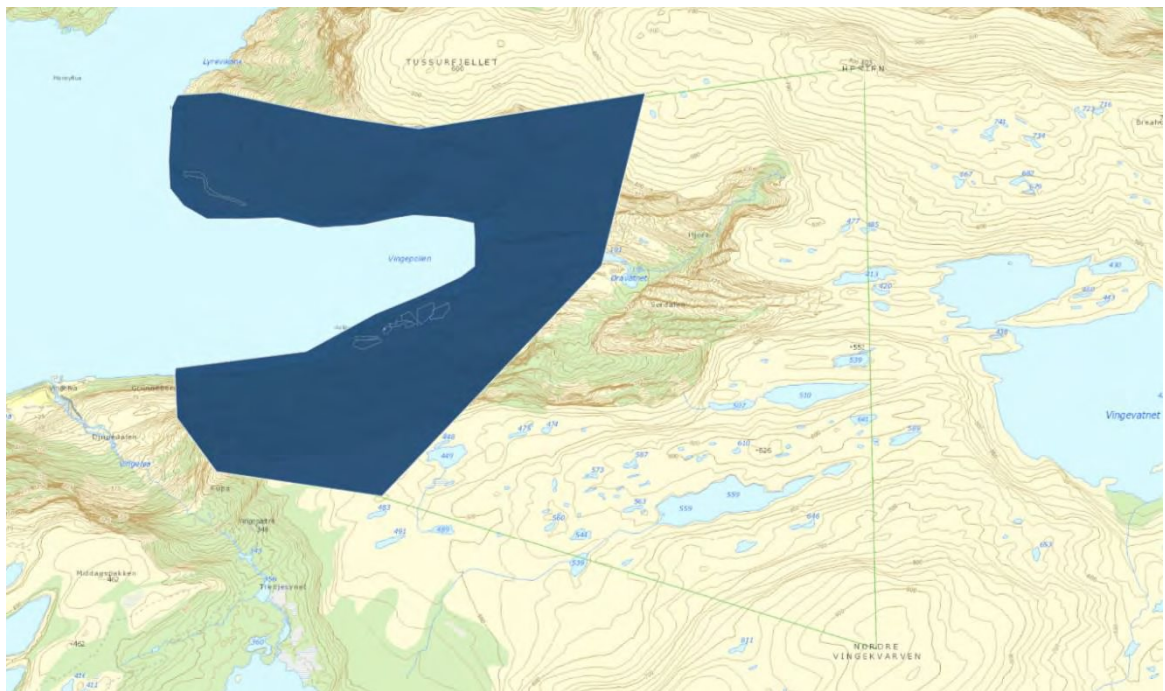
Helleristningsfeltet ligg veglaust til ved Vingepollen nordvest for Vingevatnet. Vingenfeltet er i dag det nest største helleristningsfeltet i Noreg med vel 2000 figurar. Staden er områdefreda etter Kulturminnelova § 19 (Askeladden ID-87369). Feltet blei registrert på starten av 1900-tallet. Av dei vel 2000 figurane som i dag er registrert i Vingen helleristningsfelt, er ca. 1500 funne i sjølve Vingen, medan resten ligg i omkringliggende område ved Vingelva, i Fura og på Hennøya. Området er også verna gjennom Vingen landskapsverneområde som vart oppretta i 1980, med grunn i at det særeigne landskapet i område er med på å forsterke inntrykket av helleristningane, og at landskapet sin karakter truleg er ein av hovudgrunnane til at steinalderfolket valde denne staden for helleristningar. Det er rimeleg å tru at det her vart drive styrtjakt på hjort, og at helleristningane inngår i eit magisk rituale i samband med dette (Sogn og Fjordane fylkeskommune, 2013).



Figur 6-1 Helleristningar på Vingen helleristningsfel. Foto: Sogn og Fjordane fylkeskommune.



Figur 6-2 Helleristningsfelt i Vingepollen og på Vingeneset.



Figur 6-3 Grøn strek viser grensene for Vingen landskapsverneområde, og blått areal viser området som er vedtaksfreda etter Kulturminnelova. Dei lyse areala inne i det vedtaksfreda området er helleristningsfelta. Dette er vist nærare i Figur 6-2.

Vingefosselva inngår som del av dette landskapsverneområdet, og er synleg frå helleristningane (Frøysland pers.medd.). Bortsett frå fråføringa av Vingefosselva er bygningar på den fråflytta garden Vingen der det er bygd kai og vaktbu dei einaste teikna til nyare menneskeleg aktivitet i området. Garden ligg i eit lite søkk i terrenget, og er lite synleg frå helleristningsfeltet, slik at omgjevnadane i stor grad framstår som dei gjorde i perioden helleristningane vart til (Frøysland pers.medd.).

Det rike tilfanget av motiv gjer Vingen til eit nøkkelområde for norsk og skandinavisk bergkunst. Dei kan ha blitt til over eit tidsrom på kring 2000 år, frå kring 3-4000 år f.Kr.

Området blei gjeve til Historisk museum i Bergen frå Elkem Bremanger. Ulike sikringstiltak har blitt sett i verk for å verne helleristningane mot natur- og menneskeskapt påverknad. Frå 1996 har området blitt integrert i Riksantikvaren sitt nasjonale bergkunstprosjekt. Det er ferdselsforbod i Vingen landskapsverneområde, og ein må ha guide for å ferdast i området. Besøk i feltet skjer i perioden juni – august, og det er vanlegvis om lag 100 – 200 besøkande i feltet årleg (Frøysland pers.medd.).

6.2.4 Vurdering av potensialet for kulturminne i tiltaksområdet

Det er lite truleg at det blei gjennomført registreringar av kulturminne i tiltaksområdet då konsesjon vart gjeve. Det er derfor relevant å vurdere i kva grad ein kan vente å finne kulturminne i området, og om desse kan ha kome til skade.

Sjølve planområdet som er omfatta av nedbørsfelta innanfor Svelgen I og Svelgen II er svært skrint og det fins nesten ikkje lausmassar. Området ligg innanfor Norges største førekomst av devonske sandsteinsbergartar, som gir næringsfattig grunn. Det er ur og bart fjell som dominerer rundt dei regulerte vatna. Terrenget er også svært ulendt. Dei einaste vatna som har små område med lausmassar er rundt Svelgsvatnet og Sjørdalsvatnet innanfor Svelgen I.

I utmarksområde med tilsvarende beliggenheit vil ein normalt forvente å finne steinalderbusetnadar, seterbusetting eller marginalt beliggande gardar, samt jernframstillingsplassar og fangstanlegg for hjort. På grunn av naturgrunnlaget og terrenget er potensialet for å finne slike kulturminner innanfor planområdet svært lite.

Svelgsvatnet og Sördalsvatnet er regulert høvesvis 15,5 m og 9 m. Områda med lausmasse langs desse vatna har vore utsett for utvasking og mulegheita for at eventuelle kulturlag er bevart er sett på som lita. Enkelte stadar langs desse vatna kan det vere eit potensial for spor etter steinalderbusetting. Ved lav vasstand vil det vere mogleg å registrere funn etter slik busetting. Ettersom området er så kystnært, med lett tilgang til marine ressursar, er det mest sannsynlig at hovudtyngda av spor etter steinalderbusetting er å finne ved kysten og ikkje ved dei næringsfattige innsjøane.

6.3 VERKNADAR AV SVELGEN I

Som følge av bygging av Svelgen I vart delar av Vingefosselva frå Vingevatnet mot Vingepollen fråført ved overføringa i 1967. Dette har ikkje hatt direkte innverknad på helleristingsområdet ved Vingen, men det har påverka det særeigne landskapet rundt helleristningsfeltet som truleg har vore ein viktig grunn til at feltet vart lagt her i utgangspunktet. Landskapet rundt helleristningsfeltet er også grunnlag for at landskapsvernområdet her er oppretta, sjølv om dette vernet vart oppretta etter at Vingevatnet vart fråført i 1967. Fråføringa har redusert avløpet til fjorden frå den naturlege middelvassføringa på 0,89 m³/s (28,1 mill. m³/år) til dagens 0,27 m³/s (8,5 mill. m³/år). Dette vert vurdert som negativt for lesbarheita til helleristningane og landskapet sett under eitt. Særleg sidan området elles er utan vesentlege nyare tekniske inngrep, og bortsett frå fråføringa framstår området som det gjorde då helleristningane vart laga ca. år 4000 f.Kr.

Sætrevatnet, som Myklebustsætra ligg inntil, har noko redusert gjennomstrøyming som følge av drifta av Svelgen I, men vasstanden i vatnet er det same. Den reduserte vassføringa er ikkje vurdert å påverke setermiljøet eller landskapet rundt setrene i noko grad.

På trass av rike kulturminneførekomstar nær planområdet er det ingen kjende kulturminne innanfor dette. Truleg skuldast det eit skrint, næringsfattig naturgrunnlag og ulendt terreng med mykje ur, blokkrik mark og blankskurt bert fjell, noko som har gjeve dårleg utgangspunkt for busetnad og ferdsel både i førhistorisk tid og nyare tid. Det er derfor lite sannsynleg at det fins ikkje kjende kulturminne og at slike kulturminne har kome til skade som følge av bygging og drift av Svelgen I.

6.4 VERKNADAR AV SVELGEN II

Svelgen II har ikkje hatt vesentlege verknadar på kjende kulturminne eller kulturmiljø. Anlegget ligg også såpass høgt til fjells at det er lite truleg at det finnes ikkje kjende kulturminne i dette området.

6.5 KONSEKVENSAAR VED NEDLEGGING AV KRAFTVERKA

Ved ei nedlegging av Svelgen I vil avløpet frå Vingevatnet igjen renne i Vingefosselva og medføre at denne igjen får si naturlege vassføring ned fjellsida og ut i Vingepollen. Dette er sett på som positivt for lesbarheita til helleristningane og det særeigne landskapet rundt desse.

7 Jord- og skogressursar

7.1 INFLUENSOMRÅDE

Influensområdet er avgrensa til område med direkte arealinngrep som oppdemming eller arealbeslag av tippar, dammar, lukehus etc.

7.2 VERDIAR I TILTAKSOMRÅDET

Det er lite jordbruksområder inntil tiltaksområdet. Ved Rinden i Bortne er det jordbruksområder inntil dei nedre delane av Bortneelva. Her er det både fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite. Det er sætrer med utmarksbeite og nokre mindre slåtteteigar ved Myklebustsætra ved Sætrevatnet, ved Myklebustvassdraget ned mot Ålfoten og ved Førdeelva.

Skoggrensa går på om lag 450 moh, og deler av tiltaksområdet ligg dermed over skoggrensa. I dei delane av området som ligger under skoggrensa består skogen hovudsakleg av barskog, med nokre lommer av lauvskog. Det er generelt meir skog i austre ende av tiltaksområdet mot Ålfoten enn i vestre enden mot Svelgen. Det er også nokre lommer med planta gran.

Tidlegare var det uttak av tømmer i Svelgsdalen, og det var sag ved Storefossen nedstrøms Svelgsvatnet. I dag er det ikkje mykje som vert teke ut av tømmer.

7.3 VERKNADAR AV SVELGEN I

Sidan kraftveret er eit fjellanlegg utan vesentlege anleggsvegar er det generelt små arealbeslag i samband med kraftutbygginga. Det er ein del mindre tippar rundt om. Desse er små, men nokre ligg i skog og har medført eit lite arealbeslag i skog. Tippene er ikkje dekt med vekstmateriale, men har leie såpass lenge at dei held på å vekse att.

7.4 VERKNADAR AV SVELGEN II

Svelgen II ligg såpass høgt til fjells at det er ingen interesser knytt til jord- eller skogbruk her.

7.5 KONSEKVEN SAR VED NEDLEGGING AV KRAFTVERKA

Nedlegging av kraftverka vil ikkje medføre vesentlege konsekvensar for jord- eller skogbruk.

8 Ferskvassressursar

8.1 INFLUENSOMRÅDE

Influensområdet er avgrensa til dei område der ferskvatn har vorte eller kan vere påverka av kraftverka i form av endra vassføring, vasstand eller tilgang til vatn.

8.2 DAGENS SITUASJON I TILTAKSOMRÅDET

I lys av vassdirektivet og arbeidet med forvaltningsplanar for vatn, har alle reguleringsmagasina fått moderat økologisk tilstand i Vann-nett-databasen, hovudsakleg på grunn av vassdragsreguleringar. Dei er alle kandidatar til «sterkt modifiserte vassførekomst» (SMVF). Definisjonen av sterkt modifiserte vassførekomst er at det ikkje er realistisk å oppnå miljømålet god økologisk tilstand.

Det er også registrert noko påverknad av sur nedbør i området, og bl.a. Hjelmevatnet og Langevatnet er vurdert å vere noko påverka av sur nedbør. Dette har likevel ikkje påverka den økologiske statusen til Langevatnet som er vurdert som god i Vann-nett.

Vingefosselva (vassførekomst 086-16-R Sjørdalen) er vurdert til dårleg økologisk status som ei følge av at det ikkje er minstevassføring i elva. Elva er kandidat til sterkt modifisert vassførekomst. Avløpet frå Nibbevatn (vassførekomst 086-235-R Skora øvre del) er vurdert til svært dårlig økologisk status, av same årsak som Vingefosselva, og er kandidat til SMVF. Frå samløpet med elv frå Øyravatnet aust for Nibbevatnet, har elva (086-236-R Skora) moderat tilstand og er kandidat til SMVF. Bortneelva, nedre del (086-139-R), er vurdert til moderat tilstand, og er kandidat til SMVF. Elva ut frå Langevatnet (Myklebustdalen) er vurdert å ha god økologisk status trass i fråføring av vatn.

Svelgsvatnet er i Vann-Nett lagt inn med moderat økologisk status på grunn av vassdragsregulering, og er kandidat til SMVF.

Hjelmevatnet er vurdert til moderat økologisk tilstand, påverka av sur nedbør og vassdragsregulering. Vassførekomsten er vurdert å vere kandidat til SMVF. Elva ut frå Langesjøvatnet er vurdert å ha god økologisk status.

Sjørdalselva mellom Brandevvatn og Sjørdalsvatnet er vurdert å ha god økologisk status. Det er her registrert hydromorfologiske endringar (auka vassføring).

Svelgselva er vurdert å ha dårlig økologisk tilstand på grunn av regulering og fråver av minstevassføring. Denne er kandidat til sterkt modifisert vassførekomst der god økologisk tilstand ikkje er realistisk.

Langevatnet/Vatn 11 er vurdert å ha moderat økologisk tilstand på grunn av vassdragsregulering og er kandidat for sterkt modifisert vassførekomst.

Bekkefelta som renn til hyllevatn sju, åtte, ni og ti er også registrert å ha moderat økologisk tilstand med påverknadar av overføring av vatn og sur nedbør. Desse er ikkje kandidatar til sterkt modifiserte vassførekomstar.

Avløpa frå Sjuvatn, Åttevatn og Langevatn er vurdert å ha svært dårlig økologisk tilstand på grunn av påverknad frå vassdragsreguleringar. Avløpet frå Nivatn er vurdert å ha dårlig økologisk tilstand med same påverknadsfaktor.

Førdeelva er vurdert å ha moderat økologisk tilstand med påverknad frå vassdragsreguleringar og lakselus.

Innløpet til Hjelmevatn frå Seksvatn og nedover er vurdert til dårlig miljøtilstand påverka av sur nedbør.

Elva ut frå Hjelmevatnet har fått svært dårlig økologisk tilstand med påverknad frå sur nedbør og vassdragsregulering. Denne er kandidat til sterk modifisert vassførekomst der god økologisk tilstand ikkje er realistisk.

Elva mellom Ivervatnet og Sjørdalsvatnet har moderat økologisk tilstand med påverknad frå sur nedbør og vassdragsregulering. Denne er ikkje registrert som kandidat til sterkt modifisert vassførekomst.

Elkem Bremanger har eit jamt behov for uttak av kjølevatn til smelteverket på 0,8 m³/s. Dette vert dekt gjennom uttak frå avløpet til Svelgen II kraftverk. Dette er vidare omtalt i kapittel 10.1.2.

Drikkevassforsyninga i Svelgen er også basert på uttak av vatn frå avløpet på Svelgen II kraftverk. Dette er også vidare omtalt i kapittel 10.

8.3 VERKNADAR AV SVELGEN I

Det er i hovudsak vassdragsreguleringane som har medført dei reduserte økologiske tilstandane i vassdraga.

8.4 VERKNADAR AV SVELGEN II

Det er i hovudsak vassdragsreguleringane som har medført dei reduserte økologiske tilstandane i vassdraga.

8.5 KONSEKVENSAAR VED NEDLEGGING AV KRAFTVERKA

Ved nedlegging av kraftverka vil ikkje reguleringane lenger utgjere ein faktor som påverkar den økologiske statusen til vassførekomstane, og tilhøva i vassførekomstane vil nærme seg opprinneleg økologisk tilstand. Kor vidt vassførekomstane vil oppnå god økologisk status vil avhenge av andre faktorar som påverknad av sur nedbør etc.

9 Friluftsliv og reiseliv

9.1 INFLUENSOMRÅDE

Influensområdet er definert som det samla området der opplevingar knytt til friluftsliv og turistar sine opplevingar kan verte påverka av tiltaket, først og fremst på grunn av at reguleringar, overføringar og tekniske installasjonar er synlege i landskapet.

9.2 VERDIAR I TILTAKSOMRÅDET

9.2.1 *Friluftsliv*

Det viktigaste og mest brukte friluftsområdet i influensområdet er i Myklebustdalen med nærliggande fjellområde. Myklebustdalen er eit av dei mest nytta friluftsområda i regionen. Terrenget i området er godt eigna til fotturar, skigåing, bærplukking og jakt. Dei små og store vatna i dalen legg til rette for fiske, båtliv og bading, og stabilt, kaldt vinterklima gjer at området har relativt stabile snøforhold om vinteren i forhold til dei lavareliggande og meir kystnære områda. Området har ei viss grad av tilrettelegging med skytebane og lysløype, og det er utarbeida orienteringskart for området. I tillegg gjer vegen gjennom dalen området lett tilgjengeleg heile året. Tilrettelegginga hindrar likevel ikkje at det er store urørte områder innover fjella, og mykje urørt fjellterreng for dei som vil ha turar i urørt område, både på sørsida og nordsida av dalen. Sørsida av dalen er i tillegg innfallsport til det nasjonalt viktige friluftsområdet kring Ålfotbreen (Sogn og fjordane fylkeskommune, 2012).

Det går merka turløype bl.a. til Keipen på sørsida av dalen, rundt Karlskaregga, langs Gamle Dalsetervegen og frå Myklebustsætra til Sætedalsvatnet. Dei to siste av desse er særleg mykje nytta (pers. medd. Myklebust, 2013b). I tillegg går det umerka ruter både på nordsida og sørsida av Myklebustdalen, t.d. mot Vingekvarven og Hennøy nordvestover, og sørover mot bl.a. Hjelmevatnet. Eit mykje nytta startpunkt for turar sør for Fv. 614 til bl.a. Ivervatn, Knekkevasshytta og Keipen er frå brua ved Straumane, mellom Sørðalsvatnet og Svelgsvatnet. Knekkevasshytta er del av Keipen turlag sin turboktrim i 2013.

Det er mange gode aurevatn i området, og det vert selt fiskekort for fising i vatna (Myklebust, 2013). Bremanger kommune er delt inn i fem fiskekortsoner, og tiltaksområdet er fordelt på tre av desse sonene. Fiskekortsal er administrert av Bremanger Innlandsfiskelag. Dei mest nytta vatna er dei som er mest tilgjengelege, som Sørðalsvatnet og Svelgsvatnet. Svelgen jeger og fiskeforeining har hytte og naust med båt ved Ivervatnet og naust og båt ved Svelgsvatnet. Svelgen kraft eig ei hytte ved Løkevatnet i austenden av Hjelmevatnet som vert nytta til friluftsmål, samt at det ligg båt i naustet ved dam Hjelmevatn som kan nyttast for å ta seg inn til Løkevasshytta.

På begge sider av fylkesvegen i området mellom Vingevatnet, Langesjøvatnet og Svelgsvatnet ligg eit område som er avsett for utleige av hjortejakt. Jaktlaga som jaktar i dette området kjem frå heile landet, og leiger også overnatting på hytter ved Langesjø Hyttegrend. I tilknytning til hyttene er det slakteplass og kjølerom. Elles kjem det gjestejegerar frå heile landet som er med jegerar frå Myklebustdalen på jakt i områda Ålfoten/Myklebustdalen (Myklebust, Brynjar pers. medd.). Det vert også drive hjortejakt av grunneigarane elles i influensområdet, og jaktklubben til Elkem Bremanger utøver jakt på eigedomen til Svelgen Kraft i Svelgsdalen.

Fjella kring Svelgen og Myklebustdalen er godt eigna til sportsklatring, og det finnes om lag 30 bolta ruter for fjellklatring i området. Fire - fem av felta ligg i området rundt vestre del av Svelgsvatnet, Storefossvatnet og Lisjevatnet. Eit kursfelt er etablert i sjølve Storefossen der det er sett opp nokre permanente sikringar. Feltet er ikkje veldig mykje nytta (pers.medd. Styve, 2013).

Grunneigarane på Myklebust nyttar setrene på Myklebustsetra som fritidsbustadar.

9.2.2 **Reiseliv**

Midt i Myklebustdalen, ved Sætravatnet, ligg Myklebustsetra, som er ei av få setrer i Sogn og Fjordane som framleis er i drift. Her kan tilreisande oppleve aktiv seterdrift og bestille enkel servering. Dyra er på setra frå slutten av juni til september og gardbrukarane tek i mot besøk av tilreisande.

Bremanger kommune er ein av dei leiande hjortejaktkommunane i landet, og det er noko tilreisande jegerar til området.

Ved Langesjøvatnet i Myklebustdalen ligg Langesjø Hyttegrend med tre nyare hytter bygd av grunneigarane på Myklebust med tanke på utleige. Det er godkjent utbyggingsplan for ytterlegare sju hytter. Hyttene utgjør ei tilleggsnæring for grunneigarane på Myklebust.

I Svelgen ligg Svelgen Hotell som ofte vert nytta som utgangspunkt for turar i området.

Samla sett er området ein del av ein viktig region med tanke på reiseliv. Bilturistar køyrer gjennom området, men sjølve tiltaksområdet har ikkje veldig mange bedrifter og attraksjonar innanfor reiselivet.

9.3 **VERKNADAR AV SVELGEN I**

Som vi ser av magasinfyllingskurvene i kapittel 2.2 vert dei fleste av magasinet tappa ned i løpet av vinteren, og sakte fylt opp utover sommaren og hausten til tappinga startar att på etterjulsvinteren. Dette tyder at magasinerna ofte ligg lågt frå mai og utover og det er då avdekka ei synleg reguleringszone. Dette er i ein periode då det meste av området er snøbert og perioden for fotturar startar. Dette kan påverke landskapsopplevinga, og alle magasinerna i Svelgen I ligg i område som vert nytta til turgåing og vatna er synlege frå store delar av dei omkringliggende fjellområda. I tillegg kan lave vasstandar medføre ulemper om ein skal setje båt på vatnet ved t.d. fiske på vatna. Rundt omkring i terrenget ligg tippar, tunnelar og overføringar som synlege bevis på reguleringane, og fleire av desse ligg inntil stiar, og vert dermed lagt merke til ved passering, men det er få av inngrepa som er synlege på særleg stor avstand eller påverkar landskapet i særleg stor grad. Tippene i Storefossvatnet og ved lukehuset ved Svelgsvatnet er synlege frå stien innover mot Svelgsvatnet, sjølv om også desse er forholdsvis små.

Både i følgje Svelgen Kraft og Svelgen jeger og fiskeforbund har det vore godt samarbeid mellom desse. Svelgen Kraft har stilt fiske i alle magasin til fri disposisjon ved utløyning av fiskekort. I

tillegg til stangfiske er det også tillate med garnfiske i alle magasina som høyrer til Svelgen I og II. Svelgen kraft har også naust og båt ved Sjørdalsvatnet som er til fri disposisjon for medlemmane i Svelgen JFF og andre interesserte. Svelgen kraft har også stilt til disposisjon tomter ved Sjørdalsvatnet og Iervatnet for dei hyttene/nausta som Svelgen JFF har bygd her, og dei har bidrege med innkjøp av båtar som er gjevne som gåver til Svelgen JFF.

Knekkevasshytta er bygd i samband med kraftutbygginga og er eigd av Svelgen Kraft. Denne er no stilt til disposisjon for Keipen turlag som nyttar den både som dagsturmål og til overnatting. I følge Keipen turlag ligg det ein grunnmur etter ei brakke ved Knekkevasshytta som er skjemmande og som kan vere farleg for ungar.

Fråføring av vatn i Storefossen har lagt til rette for at området kan nyttast til fjellklatring.

9.4 VERKNADAR AV SVELGEN II

Som for Svelgen I kan også reguleringssonene i Hjelmevatnet i Svelgen II vere skjemmande for folk som går tur i området. Hjelmevatnet ligg høgare enn magasina i Svelgen I, og det er difor på noko lengre turar ein har utsyn til Hjelmevatnet, men området er mykje nytta til fjellturar, og det går også ein del merka turar der ein har utsyn til Hjelmevatnet. I tillegg er Hjelmevatnet/Løkavatnet i seg sjølv eit nytta turmål. Reguleringa i Langevatnet er nok mindre synleg sidan vatnet ligg i eit område med svært lite ferdsel.

9.5 KONSEKVEN SAR VED NEDLEGGING AV KRAFTVERKA

Ved ei nedlegging av kraftverka vil konsekvensane bli samanliknbare med konsekvensane for tema landskap sidan store delar av tiltaksområdet ligg i område som er nytta til turar både sommar og vinter.

Spesifikt for friluftsliv vil det nok vere at dei frivillige organisasjonane i området som Svelgen jeger og fiskeforeining og Keipen turlag kan vente seg mindre økonomisk og praktisk støtte frå Svelgen Kraft til drifting av hytter og naust i området. Dette vil vere ei ulempe for friluftslivorganisasjonane.

Ved tilbakeføring av naturleg vassføring til Svelgsfossen vil det ikkje vere mogleg å nytte klatrefeltet i Storefossen. Dette er uansett ikkje svært mykje nytta, og det er mange andre klatrefelt i området.

10 Samfunn og kommunal økonomi

10.1 DAGENS SITUASJON

10.1.1 Kraftproduksjon og kraftleveringsavtale

Stortinget har i vedtak av 16.juni 1999 og 14.juni 2000 gjort vedtak om leigeavtale for Svelgen I og II fram til 31.desember 2030. Avtalen gjeld leige av Svelgen I og II og kraftlevering av 233 GWh/år. Krafta er øymerka smelteverket i Svelgen, Elkem Bremanger.

Det er inngått avtale mellom Statkraft og Svelgen Kraft AS om overtaking av Svelgen 1 og 2. Transaksjonen er no til godkjenning hos styresmaktene.

Det er ca. 200 årsverk på smelteverket (Elkem-tilsette). I tillegg er det aktivitet knytt til drift og vedlikehaldsavtalar med lokale firma, totalt ca. 50 årsverk.

10.1.2 Levering av kjølevatn og drikkevatt

Smelteverket har eit jamt uttak av kjølevatn på ca. 0,8 m³/s heile året frå ein pumpestasjon knytt til avløpet frå Svelgen II. Frå same pumpestasjonen tek Bremanger kommune ut vatn til drikkevassforsyning for innbyggjarane i Svelgen. Drikkevassuttaket er på 0,015 – 0,020 m³/s.

Smelteverket sin pumpestasjon er plassert ved avløpstunnelen for Svelgen II, rett før utløp til sjø. Ved vanleg drift vert smelteverket sitt kjølevatn pumpa frå avløpet for Svelgen II.

Det er også etablert ein forbindelse til avløpstunnel for Svelgen IV. Dersom Svelgen II står får pumpestasjonen vatn frå avløp Svelgen IV.

I tillegg er det uttak av nødvatt via nødventil som er montert på trykkrøret for Svelgen I. Denne har kapasitet til å forsyne smelteverket med kjølevatn dersom pumpestasjonen får utfall på grunn av straumbrot eller teknisk svikt.

10.1.3 Sysselsetjing

Drift-og vedlikehaldsgruppa i Svelgen har i dag 9 tilsette. Dei har sitt hovedarbeid med drift- og vedlikehaldsoppgaver for kraftverkene Svelgen I, II, III, IV, Straumane og Fossekallen.

I tillegg deler av Elkem sitt høgspenanelgg. Omlag 4 årsverk er knytt til drifta av Svelgen I og II.

10.1.4 Kommunal økonomi

10.1.4.1 Konesjonskraft

Svelgen Kraft er pålagde å levere konesjonskraft tilsvarande 4184 MWh for Svelgen I og 16376 MWh for Svelgen II.

For åra 2010, 2011, 2012 og 2013 utgjorde konsesjonskrafta ein verdi på høvesvis 6,4 mill., 5,1 mill., 2,2 mill. og 3,8 millionar kroner totalt for Svelgen I og II.

Vidare har Bremanger kommune hatt rett på 1/3 av heimfallsoppgjeret etter heimfall til staten. Ved sal av Svelgen I og II til Svelgen Kraft i 2014 falt såleis 1/3 av salsverdien til Bremanger kommune.

10.1.4.2 Konesjonsavgifter

Konesjonsavgiftene som tilfall Bremanger kommune i 2010, 2011 og 2012 utgjorde 350.984 kr for Svelgen I. For Svelgen II var den dei same åra 1.363.815 kr.

10.1.4.3 Skatteinntekter

Eigedomsskatten for Svelgen I var 331.721 kr i 2010, 328.211 kr i 2011 og 485.546 kr i 2012. For Svelgen II var den 3.394.507 kr i 2010, 3.365.506 kr i 2011 og 3.544.761 kr i 2012.

Naturressursskatten til kommune/fylkeskommune for Svelgen I og II låg på jamt 3,3 millionar kroner i året i perioden 2010-2012.

10.1.4.4 Statlege avgifter

Grunnrenteskatten til Staten var for åra 2010, 2011 og 2012 høvesvis 5,4 mill., 7,9 mill. og 6,1 millionar kroner.

10.2 KONSEKVENSAAR VED NEDLEGGING AV KRAFTVERKA

10.2.1 Levering av kraft

I tillegg til det direkte bidraget til kraftoppdekking i regionen som kraftverka gir er det ein stor fordel for smelteverket ved Elkem Bremanger at Svelgenkraftverka (Svelgen I – IV) kan levere tilstrekkeleg effekt for drift direkte til smelteverket. Dette tryggjer forsyningssikkerheita til smelteverket og medfører at anlegget kan oppretthalde drifta sjølv om det vert utfall på kraftleidningane til Svelgen. Ved ferdigstilling av den nye 420 kV kraftleidningen mellom Ørskog og Sogndal og gjennomføring av generell nettforsterkingsprosjekt i området vil forsyningstryggleiken til Svelgen bli betra, men det vil uansett vere ein fordel for smelteverket at kraftverka kan levere nødvendig effekt direkte.

10.2.2 Levering av kjølevatn og drikkevatn

Ved ei eventuell nedlegging må Elkem Bremanger endre hovudordninga for kjølevatn, som i dag vert pumpa frå avløpet til Svelgen II.

I tillegg må kommunen finne ny drikkevasskjelde for innbyggjarane i Svelgen som erstatning av uttaket av vatn frå avløpet på Svelgen II.

10.2.3 Flaumdemping

Magasinering av vatn i magasin knytt til Svelgen I og II bidreg til ein betydeleg demping av flaumfare ved store vassføringar. Ved overløp over dam Svelgsvatn i storleiksorden 70 – 80 m³/s slår det vatn over brua på Fv572 til Sande og Dyrstad og det kan vere fare for at stein vert skylt inn på brua. I slike flaumsituasjonar må dermed brua stengast, noko som skjer frå tid til anna. Ved store flaumar i kombinasjon med springflo kan det vere fare for at brua over til smelteverket, som ligg like nedanfor utløpa av Svelgen I og IV, kan bli øydelagt. I denne brua ligg det bl.a.

høgspenkablar, vassforsyning og fjernvarmerøyr, og eventuelle skader på desse kan øydelegge viktig infrastruktur og dermed varme, vatn og straumforsyning til innbyggjarane i Svelgen.

I dei aller fleste flaumsituasjonane er det plass i magasina, noko som i stor grad bidreg til å dempe hyppigheita og storleikane på flaumane og overløpa i Svelgsvassdraget. Berre i svært sjeldne tilfelle vil det kome flaum i situasjonar med fulle magasin. Ved desse situasjonane har Svelgen I og II kraftverk kapasitet til å ta unna om lag kapasiteten på overføringane til vassdraget, og flaumsituasjonen i Svelgselva vil då vere om lag som ved naturlege tilhøve utan overføringar.

10.2.4 Bidrag til lokalsamfunnet

Svelgen Kraft har også ei årrekkje bidrege til lokale lag og foreiningar i form av økonomisk bistand, praktisk hjelp til t.d. helikoptertransport av utstyr og utlån av bl.a. jaktterreng, fiskerettar, hytter og båtar. Svelgen I og II kraftverk er med på å oppretthalde grunnlaget for desse avtalane.

10.2.5 Kommunal økonomi

Ved ei nedlegging vil inntektene til Bremanger kommune verte redusert tilsvarande inntektene dei har frå konsesjonskrafta, skattar og avgifter frå kraftverka.

11

Moglege avbøtande tiltak ved ny konsesjon

11.1 MAGASINVASSTANDAR

Sørdalsvatnet ligg som ei forlenging av landskapet i Sørdalen naturreservat og er godt synleg frå vegen. Det er ein stor fordel om Sørdalsvatnet også i framtida vert halde så høgt som mogleg. Per i dag vert dette ivareteke på grunn av omsynet til Straumane kraftverk.

Svelgsvatnet er det magasinet som har mest tørrlagt areal ved LRV og har ei lang strandlinje som er godt synleg. I tillegg ligg magasinet sentrumsnært, og er godt synleg frå fylkesvegen til og frå Svelgen. Det bør vurderast om det er mogleg å halde dette magasinet noko høgare, særleg sommarstida.

11.2 MINSTEVASSFØRINGAR

11.2.1 Fisk og ferskvassbiologi

På tross av at fleire av hovudelvane knytte til magasina har fått redusert vassføring etter reguleringa er rekrutteringa meir enn god nok, og av omsyn til fisken synes det derfor ikkje naudsynt med etablering av minstevassføring mellom magasina. Ei minstevassføring vil riktig nok kunne sikre ein meir varig og noko større produksjon av botndyr i påverka bekkar og elvar, men tiltaket vil sannsynlegvis berre ha marginal effekt.

Det er heller foreslått å gjere tiltak for å stenge nokre av gytebekkane i magasina for å redusere den naturlege rekrutteringa og kunne gi ein sunnare aurebestand. Slike tiltak bør gjerast i tett samarbeid med Svelgen Jeger og fisk som sit på detaljert kjennskap om bestandssituasjonen i fleire av vatna. Det gjennomførast i dag regelmessige undersøkingar i fleire av vatna gjennom «Fisk i regulerte vassdrag»-prosjektet. Det bør i den forbindelse inngå ein detaljert kartlegging av gyteforholda i inn- og utløpsbekkane til magasina for å avklare omfanget av gytemoglegheita, og eventuelt behovet for tiltak. Det bør fortsatt gjerast tynningsfiske som saman med reduksjon av gytebekkar vil vere gunstig for aurebestanden mhp kvalitet og kondisjon.

11.2.2 Landskap, friluftsliv og kulturminne

Det er i utgangspunktet tre elvestrekningar som utifrå miljøomsyn kan vere aktuelle for vurdering av slepp av minstevassføring eller anna regime for slepp av vatn. Dette er Svelgselva frå dam Svelgsvatn, Vingefosselva frå dam Vingevatn og Hjelmefossen frå dam Hjelmevatn.

Svelgselva frå Svelgsvatnet til utløpet i sjøen har fleire større fossefall som i dag er heilt tørrlagde, bortsett frå tilsig frå restfeltet og i sjeldne periodar med overløp. Dette er Storefossen mellom Storefossvatnet og Lisjevatnet, og Svelgsfossen som består av tre fossefall mellom Lisjevatnet og utløpet i sjøen. Som tidlegare omtalt er Svelgsfossen godt synleg frå Fv614 ovanfor Svelgen sentrum. Fossenakken på Svelgsfossen går like under brua på Fv614. Deretter renn fossen vidare

like nord for eit bustadfelt i Svelgen sentrum og går under Fv572 mot Sande og Dyrstad. Elva har utløp i fjorden like ved brua inn til Elkem Bremanger sitt smelteverk. Elva har vore tilnærma tørrlagd sidan Svelgen I vart sett i drift i 1921, og i eit økologisk perspektiv vil ei minstevassføring her gjere lita nytte. Strekninga frå Storefossvatnet inn til Svelgsvatnet vert nytta i friluftslivsamanheng, men på denne strekninga er elva lite synleg frå stien då den i stor grad ligg nedseinka i terrenget. Strekninga langs dei sentrumsnære fossane er lite nytta til friluftsliv, bortsett frå sjølve Storefossen som vert sporadisk nytta til fjellklatring, og som då er avhengig av at det ikkje går vesentlege mengder vatn i elva. Effekten av eit eventuelt slepp av vatn frå dam Svelgsvatn vil dermed vere avgrensa til reine landskapsomsyn frå vegar og bustadfelt for folk som bur i området, turistar og andre som ferdast i området. Kor stor effekt eit minstevassføringslepp vil gi vil avhenge av storleiken på sleppet, men ei ordinær minstevassføring vil nok i liten grad klare å gjenskape det landskapsinntrykket dei opprinnelege fossane hadde.

I Vingepollen drenerer Vingefosselva naturleg ned i Vingen landskapsverneområde som inneheld eit større område med freda helleristningar. Vingefosselva er i dag tørrlagd utanom i sjeldne periodar med overløp. Restfeltet mellom Vingevatnet og fjorden er på 2,5 km² og har eit middelavløp på 0,27 m³/s. Slepp av vatn i perioden juni – august, då det er besøk på Vingenfeltet, vil kunne tilføre landskapet rundt lokaliteten landskapsverdiar meir i tråd med dei naturlege tilhøva på staden. Det er likevel få besøkande til feltet, 100 – 200 personar i året.

Hjelmefossen er synleg frå landskapsrommet rundt Ivervatnet, og elvestrengen vidare mellom Ivervatnet og Sjørdalsvatnet er delvis synleg frå Fv614 gjennom Sjørdalen. Slepp av vatn frå dam Hjelmevatn vil kunne bidra positivt til landskapsopplevinga i området rundt Ivervatnet og dermed for dei som ferdast på stinettet i området rundt Ivervatnet, fiskar på og ved vatnet eller nyttar hytta til Svelgen jeger- og fiskeforeining ved vatnet. Økologisk sett har elvestrekningane liten verdi, og eit eventuelt minstevassføringslepp vil vere knytt til landskaps- og friluftslivoppleving. I kor stor grad ei minstevassføring vil betre landskapsopplevinga her vil avhenge av storleiken på sleppet, men som for Svelgselva er det lite truleg at eit ordinært minstevassføringslepp vil gi nokon stor landskapsoppleving sett i forhold til den opprinnelege fossen. I slike situasjonar kan det vere eit alternativ å sleppe kortare periodar med noko meir vatn til visse tider. Det er likevel færre som eventuelt vil få nytte av eit vasslepp frå dam Hjelmevatn sidan det er færre som ferdast i dette området enn i området rundt Storefossen og Svelgsfossen.

For alle dei tre omtalte strekningane er det også knytt tekniske utfordringar til eventuell etablering av minstevassføringsarrangement. Alle dei tre magasina det her er vurdert slepp av minstevassføring frå er delvis seinkingsmagasin der LRV ligg lågare enn den naturlege overløpsterskelen til vatna. Dette betyr at dei enten berre kan sleppe minstevassføringar i periodar vatna ligg over naturleg vasstand, at vasstandane i magasina må haldast høgare enn det som er driftsmessig og økonomisk optimalt (eventuelt dagens praksis), eller at det må etablerast sleppordningar som ikkje er avhengig av vasstandane i magasina.

Sommaren er den perioden med eit eventuelt minstevassføringslepp vil ha størst effekt, og er perioden med mest ferdsel langs dei tre omtalte strekningane. Å berre sleppe vatn i periodar magasina ligg høgt kan medføre at det ikkje er mogleg å sleppe vatn heile somrane.

Å eventuelt sikre at magasina ligg høgt nok til slepp av vatn i denne perioden vil medføre ein køyrestrategi som vil gi store produksjonstap og driftsmessige ulemper i tillegg til auka flaumfare.

Ei løysing med etablering av slepparrangement via t.d. mikrotunnel eller borehol frå botnen av magasina og ut i elveløpet på tilsvarande kote krev omfattande anleggsarbeid i til dels svært vanskeleg terreng (ved Vingevatn og i Hjelmefossen) og i område der tekniske inngrep i dag er

avgrensa til dei eksisterande dammane. Om slike tekniske løysingar i det heile teke er gjennomførbare må vurderast nærare dersom dette kan vere aktuelt.

Effekten av eit minstevassføringslepp eller eventuelt periodevise slepp av vatn må for alle tre strekningane vurderast opp mot tappt produksjon, driftsulemper, flaumfare samt etableringsmoglegheiter og etableringskostnadar for slike arrangement.

11.2.3 **Vassforskrifta**

I følgje nasjonale føringar i brev frå Klima- og miljødepartementet og Olje- og energidepartementet datert 24. januar 2014 om vassforvaltingsplanar i vassdrag med kraftproduksjon er ikkje friluftsliv og landskap tilstrekkeleg grunn til å foreslå slepp av minstevassføring ved fastsetting av miljømål for vassførekomstane.

11.3 **BIOTOPTILTAK I ANADROME VASSDRAG**

For å auke produksjonen av fisk i Bortneelva bør ein utarbeide ein plan for å betre gyte- og oppvekstmoglegheitene i elva, som sannsynlegvis er ein flaskehals for produksjonen i dag.

Det kan til dømes etablerast celletersklar eller steingrupper. Dette vil auke tilgjengelege oppvekstsområder og redusere kritiske områder ved låg vassføring. Slike tiltak bør konsentrerast på dei 750 metrane frå sjøen og opp, som er påverka av reguleringa. Det kan også være aktuelt å leggja ut gytegrus, og eventuelt reinske substratet som er der i dag.

Det bør gjennomførast biotoptiltak i Førdeelva. Prosjektering av slike tiltak må ta utgangspunkt i ei detaljert kartlegging av tilgjengeleg habitat, og kva flaskehalsar som er avgrensande for den anadrome bestanden i elva i dag. Dette kan til dømes vere bygging av terskler, utlegging av steingrupper og gytegrus. Dette vil kunne auke og oppretthalde det vassdekte arealet og produksjonen i elva. Det bør utarbeidast ein plan for istandsetting av elva, med omsyn på å restaurere gyte- og oppvekstområde som blei rasert etter flaumen på 90-talet.

I planlegging av biotoptiltak i dei anadrome vassdraga kan det vere fornuftig å følgje anbefalingane som er formulert i Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag (Forseth, et al., 2013).

SFE har i mars 2015 engasjert LFI Unimiljø i arbeidet med forenkla flaksehalsanalyser for fisk i Førdeelva og Bortneelva. Arbeidet de gjør skal munne ut i anbefalinger og design + kostnadsoverslag på konkrete habitattiltak for å betre forholda for anadrom fisk, der målet er å gjennomføre tiltak i nær fremtid.

Det bør vurderast å etablere ei fiskesperre for å hindre at fisk frå Riseelva blir ståande ved utløpa frå Svelgen-kraftverka. Ei slik sperre kan til dømes etablerast som ei rist med tilstrekkeleg opning slik at større fisk ikkje kan symje gjennom, og bør lokaliserast så langt ut som teknisk mogleg. Vidare bør det innførast reguleringsbestemmelsar på fritidsfisket i utløpa frå Svelgen for å ivareta bestanden i Riseelva.

11.4 **TIPPAR OG ANDRE FYSISKE SPOR ETTER ANLEGGVERKSEMD**

Tippen ved Storefossvatnet (Tipp 5:tunneltipp tverrslag F) og tippen ved dam Svelgsvatnet (Tipp 6: Tunneltipp luke Svelgsvatnet) er tippar som ligg sentrumsnært og like ved eit sentrumsnært turområde. Desse kan med fordel ryddast opp.

Grunnmuren ved Knekkevasshytta bør fjernast.

12 Kjelder

- Bergan, Morten Andre, et al. 2010.** *Fiskebiologiske undersøkelser og hydrologiske beregninger i Risevassdraget i Bremanger kommune med tanke på uttak av vann til smoltproduksjon.* s.l. : NIVA, 2010.
- Borgstrøm, Reidar og Aass, Per. 2000.** Miljøendringer - Vassdragsreguleringer. [bokforf.] Reidar Borgstrøm og Lars Petter Hansen. *Fisk i ferskvann. Et samspill mellombestander, miljø og forvaltning. 2 utgave.* s.l. : Landbruksforlaget, 2000.
- Brabrand, Åge og Saltveit, Svein Jakob. 1988.** *Feeding behaviour and habitat shift in allopatric and sympatric populations of Brown trout (Salmo trutta L.): Effects of water level fluctuations versus interspecific competition.* s.l. : LFI, 1988. Rapport nr. 102.
- Brabrand, Åge. 2007.** *Virkning av lav sommervannstand på fisk i reguleringsmagasiner.* s.l. : LFI - UiO, 2007. Rapport nr. 249 – 2007.
- Bråthen Schedel, Joachim. 2013.** *Fisk i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane. Ungfiskgranskingar i Bortneelva i 2011.* s.l. : Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 2013. Notat 1-2013.
- **2014.** *Upublisert notat - Fiskeundersøkingar i Førdedalselva hausten 2012.* s.l. : Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 2014.
- **2013b.** Upubliserte data frå prøvefiske i Svelgen-magasina, haust 2013. s.l. : Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 2013b.
- Forseth, Thorbjørn(red.), et al. 2013.** *Håndbok i miljødesign i regulerte laksevassdrag.* s.l. : CEDREN, 2013.
- Gaarder, G. 2004.** *Biologisk mangfald i Bremanger kommune.* s.l. : Miljøfaglig Utredning Rapport 2004:2, 2004.
- Gladsø, John Anton og Hylland, Sveinung. 2002.** *Prøvefiske i 23 regulerte vatn i Sogn og Fjordane i 2002.* s.l. : Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 2002. Rapport nr. 5 – 2003.
- **2003.** *Ungfiskregistreringar i sju regulerte elvar i Sogn og Fjordane i 2002.* s.l. : Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 2003.
- Gladsø, John Anton. 2009.** *Prøvefiske i 26 vatn i Sogn og Fjordane i 2008.* s.l. : Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 2009.
- Halvorsen, Gunnar og Jerpåsen, Gro B. 2004.** *Svelgen I og II - Søknad om fornyet konsesjon - vurderinger av naturverdier.* s.l. : NINA og NIKU, 2004.
- Harstad, J. 1967.** *Fiskerisakkyndig uttalelse om Bortnedalselva, Vingevatn og Nibbbevatn til Sorenskrivaren i Sunnfjord.* 1967.
- Konsulenten for ferskvannsfiske i Vest-Norge. 1966.** *Foreløpig rapport over fiskeribiologiske undersøkelser i Bremangerområdet sommeren 1966.* 1966.

Miljødirektoratet. 2013. <http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>. *Naturbase*. [Internett] 2013.

— **2013 b.** Lakseregisteret. [Internett] oktober 2013 b.
<http://lakseregister.fylkesmannen.no/lakseregister/public/default.aspx>.

Møkkelgjerd, Per Ivar og Gunnerød, Tor B. 1975. *Fiskeribiologiske undersøkelser i Svelgen 1974*. s.l. : Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk (Reguleringsteamet), 1975.

Myklebust, pers. medd. Brynjar. 2013. *Myklebust grunneigarlag*. november 2013.

pers. medd. Eikeland, Per-Helge. 2014. *SFE Produksjon AS*. februar 2014.

pers. medd. Gladsø, John A. 2013. *Fylkesmannen i Sogn og Fjordane*. november 2013.

pers. medd. Håøy, Alf. 2013. *Svelgen Jeger og Fisk*. november 2013.

pers. medd. Midthjell, Sigmund. 2013. *Førde grunneigarlag*. november 2013.

pers. medd. Myklebust, Asbjørn. 2013b. *Leiar Myklebust grunneigarlag*. 2013b.

pers.medd. Frøysland, Espen. 2013. *Kultursjef, Bremanger kommune*. 2013.

pers.medd. Styve, Gunnar. 2013. *Gruppeleiar klatring, Svelgen turn og idrettsforening*. 2013.

Rognerud, Sigurd og Brabrand, Åge. 2010. *HydroFish-prosjektet: Sluttrapport for undersøkelsene 2007-2010*. s.l. : Norsk institutt for vannforskning (NIVA), 2010.

Sogn og Fjordane fylkeskommune. 2013. Fylkesarkivet. [Internett] 2013.
<http://www.fylkesarkiv.no/kl/detalj/?id=735> .

Sogn og Fjordane Fylkeskommune. 2000. *Fylkesdelplan for arealbruk*. 2000.

— **2011.** *Regional plan for vindkraft*. . s.l. : Sogn og Fjordane Fylkeskommune, 2011.

Sogn og fjordane fylkeskommune. 2012. *Regional plan med tema knytt til vasskraftutbygging*. 2012.

Ugedal, O, Forseth, T og Hesthagen, T. 2005. *Garnfangst og størrelse på gytefisk som hjelpemiddel i karakteriseringen av aurebestander*. s.l. : NINA, 2005. Rapport 73.

Urdal, Kurt og Sølsnæs, Eyvin. 1997. *Fiskeressursar i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane*. Fagrapport 1996. Rapport nr. 3 - 1997. s.l. : Fylkesmannen i Sogn og fjordane, 1997.

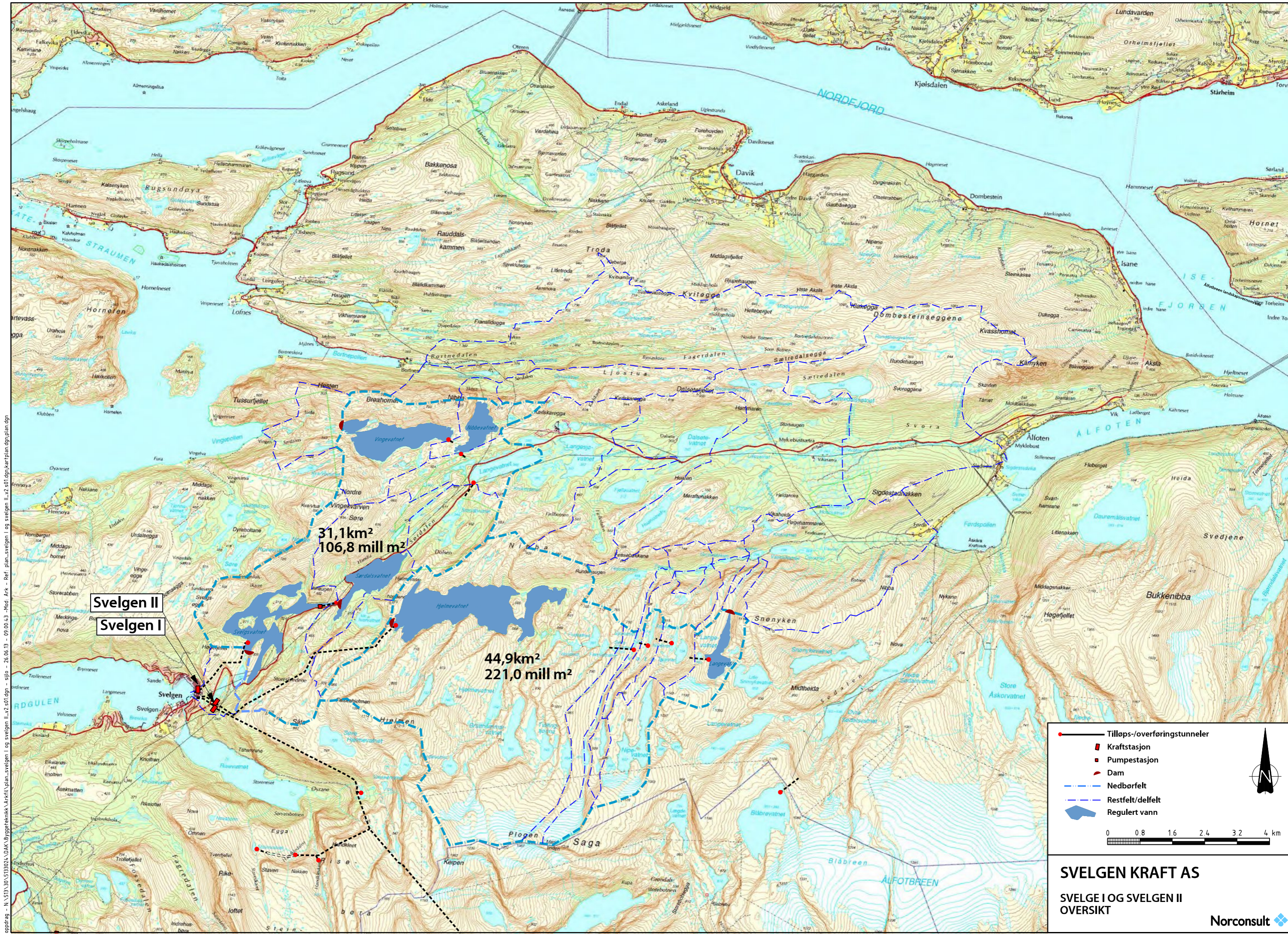
Vedlegg

Vedlegg 1 – Plankart, nedbørfelt og restfelt

Vedlegg 2 – Bilete frå magasina

Vedlegg 3 – Bilete frå elvane

Vedlegg 4 – Bilete frå arealinngrepa



Svelgen II
Svelgen I

31,1km²
106,8 mill m³

44,9km²
221,0 mill m³

- Tilføps-/overføringstunneler
- Kraftstasjon
- Dam
- Nedbørfelt
- Restfelt/delfelt
- Regulert vann

0 0.8 1.6 2.4 3.2 4 km

SVELGEN KRAFT AS
SVELGE I OG SVELGEN II
OVERSIKT

Norconsult

opdrags - N:\519\30\5193024\DKK\Byggeteknikk\Arkiv\plan-svelgen I og svelgen II.v2.s01.dgn - s110 - 26.06.13 - 09:00:43 - Mod. Ark - Ref. plan-svelgen I og svelgen II.v2.s01.dgn - s110

Vedlegg 2: Bilde, magasina

SVELGEN I

Vingevatn: NV 422,0/HRV 428,5/LRV 404,5



Figur 1 2013 06 07 Vingevatn mot vest, vasstand 414,04.



Figur 2 2013 06 28 Vingevatn mot vest, vasstand 410,80.



Figur 3 2013 06 07 Vingevatn mot øst, vasstand 414,04.



Figur 4 2013 06 28 Vingevatn mot øst, vasstand 410,80

Nibbevatn: NV401,0/HRV praktisert 401,5 (konsesjonsgjeve 403,5)/LRV 398,0



Figur 5 2013 06 07 Nibbevatnet mot nord, vasstand 398,72.



Figur 6 2013 06 28 Nibbevatn mot vest, vasstand 398,18.

Sørdalsvatnet: NV 267,0/HRV praktisert 270,0 (konsesjonsgjeve 277,0)/LRV praktisert 261,0 (konsesjonsgjeve 257,0)



Figur 7 2013 06 07 Sørdalsvatnet aust ende, vasstand 266,4.



Figur 8 2013 06 07 Sørdalsvatnet vestende, vasstand 266,4.



Figur 9 2013 06 28 Sjørdalsvatnet austende, vasstand 265,52.

Svelgsvatnet: NV 223,0/HRV 229,5/LRV 214,0



Figur 10 2013 06 07 Svelgen I Svelgsvatnet, vasstand 221,48.



Figur 11 2013 06 28 Svelgsvatnet, vasstand 220,29.



Figur 12 2013 06 28 Svelgsvatnet vasstand 220,29 med tipp og lukehus sett frå stien.



Figur 13 2013 06 28 Ivervatnet i venstre bildekant, Sordalsvatnet midt på (265,52) og Svelgsvatnet lengs vekk (220,29)

SVELGEN II

Hjelmevatnet: NV 475,5/HRV 495,5/LRV praktisert 460,3



Figur 14 2013 06 07 Hjelmevatnet frå aust mot vest, vasstand 478,13.



Figur 15 2013 06 28 Hjelvevatn frå vest mot aust, vasstand 478,52.



Figur 16 2013 06 28 Hjelvevatn mot Løkevatn og Tivatna, vasstand 478,52.

Langevatn/Vatn 11: NV 829,0/HRV 832,0/LRV 809,0



Figur 17 2013 06 28 Langevatn vasstand/Vatn 11 815,59.

Vedlegg 3: Bilde, påverka elvestrekningar

SVELGEN I



Figur 1 2013 06 28 Vingefosselva. Vingevatnet så vidt synleg i øvre bildekant.



Figur 2 2013 06 28 Vingefosselva. Vingevatnet så vidt i øvre høgre bildekant.



Figur 3 2013 06 07 Vingeavatn bak til høgre, Nibbevatn i framkant. Overføring frå Vingeavatn til Nibbevatn. Tunneltipp 8 Vingeavatn ligg inntil Nibbevatn.



Figur 4 2013 06 28 Elvefaret frå Nibbevatnet mot Bortnedalen.



Figur 5 2013 06 07 Langevatn i front, Nibbevatn høgre bak. Midt i bilete overføring Nibbevatn – Langevatn (til Sleipelvløken).



Figur 6 2013 06 07 Overføring Nibbevatn – Langevatn (Sleipelvløken).



Figur 7 2013 06 28 Kunstig foss mellom Nibbevatn og Sleipelvløken.



Figur 8 2013 06 28 Kanal mellom Sleipelvløken og Langevatn sett frå vegen.



Figur 9 2013 06 28 Steinelva like oppstrauts Dalsevatnet i Myklebustdalen.



Figur 10 2013 06 28 Steinelva like nedstrauts Litlevatnet i Myklebustdalen.



Figur 11 2013 06 28 Overføringskanal frå Langevatn mot Brandevatn.



Figur 12 2013 06 28 Tørrlagt elveløp nedstrøms Svelgsvatnet sett frå dammen.



Figur 13 2013 06 28 Elveløp mellom Svelgsvatnet og Storefossvatnet sett frå stien opp til Svelgsvatnet. Elva er vanskeleg å sjå sidan den går i ei lita kløft.



Figur 14 2007 09 17. Overløp over dam Svelgsvatn. Vassføring over dammen ca. 14,7 m³/s.



Figur 15 2013 06 28 Storefossen mellom Storefossvatnet og Lisjevatnet.



Figur 16 2013 06 28 Resttilsig i Storefossen mellom Storefossvatnet og Lisjevatnet. Sett frå Fv. 614.



Figur 17 2007 09 17. Vassføring i Storefossen ved overløp på dam Svelgsvatn på ca. 14,7 m³/s.



Figur 18 2007 09 17. Vassføring i Storefossen ved overløp på dam Svelgsvatn på ca. 14,7 m³/s.



Figur 19 2013 06 28 Deler av Svelgen sentrum og verket i Svelgen. Tørrelagd elvestrekning i nedre del av Svelgsfossen.



Figur 20 2013 06 28 Nedre del av Svelgsfossen og Fossekalen mikrokraftverk (blått bygg).



Figur 21 2007 09 25. Nedre del av Svelgsfossen og fossekallen mikrokraftverk ved overløp på dam Svelgsvatn på ca. 48,6 m³/s.

SVELGEN II



Figur 22 2013 06 28 Elva frå Langevatnet ned mot Uravatnet i Førdsdalen (raud pil).



Figur 23 2013 06 28 Førdsdalen med Uravatnet og Gunneløken. Elvene frå Langevatn/Vatn 11, Nivatn, Åttevatn og Sjuvatn renn naturleg ned frå den vestre hyllerekka.



Figur 24 En-, To- og Trevatn.



Figur 25 2013 06 028 Tørrlagd elvestrekning mellom Dam Hjelmevatn og Ivervatn.



Figur 26 Sørdalsvatnet i forgrunnen, Ivervatnet midte i bilete.



Figur 27 2013 06 28 Del av elva frå Ivervantet til Sordalsvatnet sett frå Fylkesveg 614.

Vedlegg 4: Bilde, arealinngrep

SVELGEN I



Figur 1 2013 06 07 Dam Vingevatn.



Figur 2 2013 06 07 Vingevatn, sperredam i vest.



Figur 3 2013 06 07 Tipp 8, tunneltipp Vingevatn ligg inntil Nibbevatn.



Figur 4 2013 06 07 Dam Nibbevatn nord.



Figur 5 2013 06 28 Tunneltipp Nibbevatn.



Figur 6 2013 06 28 Overføringa frå Nibbevatnet der den kjem ut av tunnelen.



Figur 7 2013 06 28 Overføringa frå Nibbevatnet.



Figur 8 2013 06 28 Overføringa frå Nibbevatnet dannar ein foss mellom Nibbevatn og Sleipeløken. Bilete er teke frå stien til Nibbevatn.



Figur 9 2013 06 28 Tipp ved kanal oppstraums Brandevatn.



Figur 10 2013 06 28 Tipp Knekkevatn. Knekkevasshytta ligg til høgre utanfor bilete.



Figur 11 2013 06 28 Trapper opp frå Sjørdalsvatnet til turstiar etc.



Figur 12 2013 06 07 Dam Svelgsvatn og vasstrengen vidare til Storefossvatnet og Lisjevatnet.



Figur 13 2013 06 28 Dam og tipp i Svelgsvatnet.



Figur 14 2013 06 28 Dam Svelgsvatn sett frå stien innover mot Svelgsvatnet.



Figur 15 2013 06 28 Tipp 5 i Storefossvatnet (frå tverrslag F).



Figur 16 2013 06 28 Tipp 5 i Storefossvatnet sett frå stien.



Figur 17 2013 06 28 Lukehus Borgestad og tipp 3 (frå tverrslag D). Svelgen i venstre bildekant.



Figur 18 2013 06 28 Tipp tverrslag C.



Figur 19 2013 06 28 Tunneltipp tverrslag C.

SVELGEN II



Figur 20 2013 06 28 Tivatn og tipp tivatn.



Figur 21 2013 06 07 Dam Hjelvevatn med lukehus, tipp, hytte, naust, helikopterlandingsplattform og ein transformatorstasjon som ikkje er i bruk.



Figur 22 2013 06 28 Dam Hjelvevatn frå nedstraums side.



Figur 23 2013 06 28 Dam og transformatorstasjon ved Hjelmesetvatnet kan så vidt skimtast fra Fv614 (tatt med normal brennvidde).