

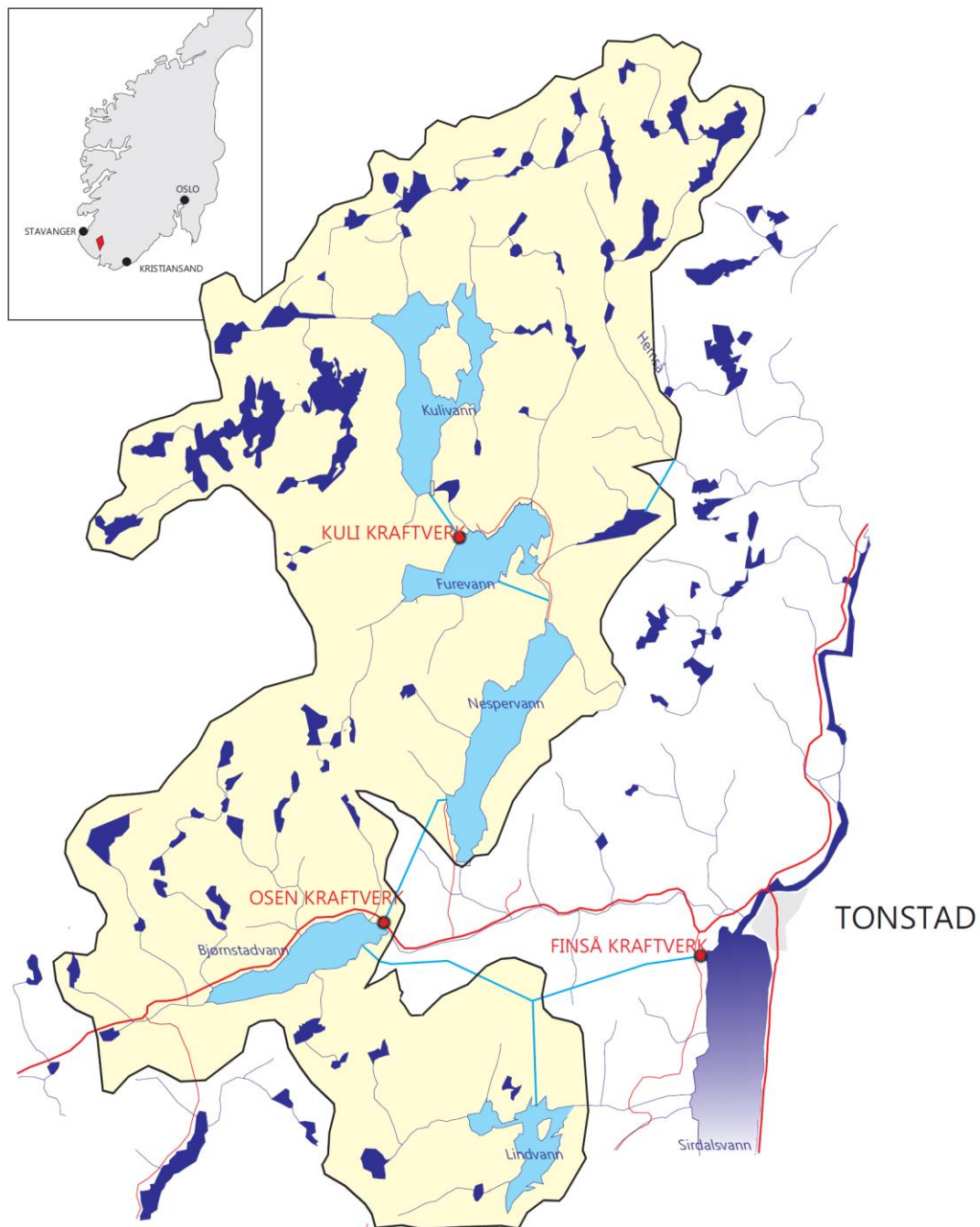
Agder Energi Vannkraft AS

Søknad om konsesjon for utvidet slukeevne i Finså kraftverk.

Revisjon av konsesjonsvilkår for Finsåvassdraget.

Sirdal kommune i Agder og Bjerkreim kommune i Rogaland.

AUGUST 2020



Innhold

0	Innledning og sammendrag	
1	Oversikt over gitte konsesjoner i vassdraget	7
2	Omfang og virkeområde for konsesjonen som skal revideres og søknad om økt slukeevne i Finså kraftverk	9
2.1	Konsesjon av 05.05.1961 - Reg. og overføring i Finsåvassdraget, Lindåi, Hemså	9
2.2	Konsesjon av 24.11.1961 - Overf. av Forlibekken i Finsåvassdraget (tillegg til 05.05.1961)	10
2.3	Konsesjon av 12.06.1964 - Reg. av Kulivatn i Finsåvassdraget	10
2.4	Konsesjonssøknad for utvidet slukeevne i Finså kraftverk	10
3	Oversikt over reguleringsanlegg, magasiner, berørte elvestrekninger og kraftanlegg	12
4	Hydrologiske grunnlagsdata - vannstander og restvannføringer	17
4.1	Høydegrunnlag	17
4.2	Vannstands- og vannføringsvariasjoner	19
4.3	Endringer i Bjørnestadvatn og Lindvatn ved utvidet slukeevne i Finså kraftverk	22
4.4	Ekstremverdier i vannstand og vannføring	23
4.5	Restvannføring for berørte elvestrekninger	24
4.6	Alm. lavvannføring og Q95 (5-persentil)	26
4.7	Informasjon om overløp/vanntap	26
4.8	Endringer i vanntap ved en utvidet slukeevne i Finså kraftverk	26
4.9	Fotografier fra vassdraget	28
4.10	Kraftverkenes betydning for kraftsystemet	29
5	Beskrivelse av manøvreringsreglement og manøvreringspraksis	29
5.1	Endringer i driftsmønstret ved utvidelse av slukeevnen i Finså kraftverk	29
6	Kraftproduksjon og betydningen av de ulike elementer	30
6.1	Kraftanlegg	30
6.2	Konsekvenser ved å innføre nye vilkår – magasinrestriksjoner og minstevannføring	30
7	Oversikt over eventuelle utredninger, skjønn og avbøtende tiltak som er gjort ifm reguleringen i den senere tid	31
7.1	Utredninger	31
7.2	Skjønn	32
7.3	Avbøtende tiltak	32
8	Erfarte skader og ulemper som følge av reguleringen	32
8.1	Konsekvenser ved utvidet slukeevne i Finså kraftverk	33
8.2	Oppsummering av krav fra allmennheten	35
9	Status i forhold til vannforskriften	35
9.1	Forhold til rapport 49:2013	35
9.2	Vannområde Sira Kvina - tiltaksanalyse	36
9.3	Regional prioritering av kraftanlegg	36
9.4	Vann-Nett	36
9.5	Regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder	36

10	Konsesjonærens vurdering av eksisterende vilkår og en vurdering av innkomne krav.....	37
10.1	Vurdering av eksisterende vilkår	37
10.2	Vurdering av innkomne krav	37
10.3	Fisk og fiskeutsetting.....	46
10.4	Kulturminner	47
11	Konsesjonærens forslag til endringer i vilkårene, aktuelle avbøtende tiltak og muligheter for O/U prosjekter	49
11.1	Vilkår som kan gå ut	49
11.2	Endrede/nye vilkår	50
11.3	Aktuelle avbøtende tiltak	50
12	Opprusting/utvidelse og nye prosjekter knyttet til Finsåvassdraget	52
13	Videre saksgang	55
13.1	Videre prosess	55
14	Referanse og vedlegg.....	56
14.1	Referanser:	56
14.2	Vedlegg:	58

0 Innledning og sammendrag

Konsesjonær

Agder Energi Vannkraft AS (AEVK) er et heleid datterselskap til Agder Energi AS. Agder Energi AS eies av de 25 kommunene på Agder (54,475 %) og Statkraft Industrial Holding AS (45,525 %).

AEVK eier og drifter en rekke kraftstasjoner og reguleringsanlegg fordelt over hele Agder og vestre del av Telemark. AEVK har 49 hel- og deleide kraftverk med en samlet ytelse på 1,9 GW og årlig gjennomsnittlig kraftproduksjon på 8,1 TWh.

Selskapet har i overkant av 140 årsverk.

Innledning

Den 5. mars 2013 gjorde Norges vassdrag- og energidirektorat (NVE) vedtak om revisjon av konsesjonsvilkår for Finsåvassdraget i Sirdal kommune (ref 03). På den tiden hadde AEVK planer om ulike opprusting- og utvidelse-prosjekter som selskapet ønsket å utrede nærmere før revisjonsdokumentet ble slutført og oversendt NVE for videre behandling.

AEVK sendte den 30. oktober 2016 til NVE en søknad om vurdering av konsesjonsplikt i medhold av vannressursloven for utvidet slukeevne for Finså kraftverk (ref. 47). Etter høring hos Sirdal kommune, fylkeskommunen i Vest-Agder og fylkesmannen i Aust- og Vest-Agder, vedtok NVE i brev av 29.06.2017, at opprusting og utvidelse av Finså kraftverk er vurdert konsesjonspliktig (ref. 48). I vedtaket anbefaler NVE at søknad om utvidet slukeevne i Finså kraftverk tas inn som en del av revisjonsdokumentet for Finsåvassdraget som var under utarbeidelse.

Dette dokumentet inneholder dermed både revisjon av konsesjonsvilkår for Finsåvassdraget [sammen med konsesjonssøknad for utvidelse av slukeevnen i Finså kraftverk](#).

Søknad om konsesjon for utvidet slukeevne av Finså kraftverk:

AEVK søker i medhold av vannressursloven § 8 om konsesjon til utvidelse av slukeevne i Finså kraftverk fra dagens ca 8,8 m³/s til 10,1 m³/s.

Utvidelse av slukeevnen i Finså kraftverk vil gi en økt effektinstallasjon på 3,1 MW til samlet effekt på 35,3 MW for de tre kraftverkene Finså, Osen og Kuli i vassdraget. Produksjonen vil øke med ca 5 GWh/år i Finså kraftverk, som gir samlet produksjon på ca 224 GWh/år i vassdraget.

AEVK anmoder om at NVE kan sluttbehandle konsesjonssøknaden ihht vannressursloven samtidig med at NVEs innstilling i revisjonssaken oversendes OED for sluttbehandling.

En oversikt over kapitler som omtaler konsesjonssøknaden i dette dokumentet, er vist i [kapittel 2.4](#)

Tekst som i all hovedsak er knyttet til utvidet slukeevne i Finså kraftverk, er med blå skrift.

Sammendrag

Finsåvassdraget er et ca 18 km langt sidevassdrag til Siravassdraget og nedbørsfeltet ligger i Sirdal kommune i Vest-Agder fylke og i Bjerkreim kommune i Rogaland fylke. Nedbørsfeltet til Finså kraftverk er på ca 93 km². Nedbørsfeltet ligger nesten i sin helhet over kote 352 moh som er HRV i Bjørnestadvatn og det høyeste punktet i nedbørsfeltet til Kulivatn ligger på ca 880 moh.

I Finsåvassdraget har AEVK konsesjoner på 5 reguleringsmagasiner med samlet magasinkapasitet 115,9 mill. m³ og eier 3 kraftstasjoner med samlet effekt på 32,2 MW og simulert middelproduksjon på 219 GWh/år.

Det er gitt tre varige konsesjoner for regulering av vassdraget i perioden 1961-1964. Disse konsesjonene er nå gjenstand for revisjon.

[AEVK søker i medhold av vannressursloven § 8 om konsesjon til utvidelse av slukeevne i Finså kraftverk fra dagens 8,8 m³/s til 10,1 m³/s.](#)

[Utvidelse av slukeevnen i Finså kraftverk vil gi en økt effektinstallasjon på 3,1 MW til samlet effekt på 35,3 MW for de tre kraftverkene i vassdraget og produksjonen vil øke med ca 5 GWh/år i Finså kraftverk som gir samlet ca 224 GWh/år i vassdraget.](#)

Generelt har ikke AEVK opplevd skader og ulemper ved utbyggingen som man ikke forutså på konsesjonstidspunktet. Det har ikke oppstått nye skader eller ulemper for miljøet av betydning. Etter AEVKs oppfatning hadde konsesjonsmyndighetene et godt og riktig beslutningsunderlag da konsesjonen ble gitt. Man har forutsett de skadene og ulempene som har vist seg, og håndtert disse gjennom eksisterende vilkår.

I forbindelse med konsesjonssøknader og konsesjonsbehandling i perioden 1961- 64 ble det omtalt at overføringene ville føre til liten eller ingen skade, men at en måtte regne med det ville oppstå større eller mindre skader på fiske i de regulerte vannene. Det er gjennomført avbøtende tiltak med utsetting av fisk og andre tilhørende tiltak. AEVK vil fortsette utsetting av fisk og evt. andre tiltak som er omtalt i den nye handlingsplanen for innlandsfisk i Finsåvassdraget.

Tema som ellers var diskutert i forbindelse med konsesjonsbehandlingen var; transport av sedimenter, erosjon, behov for øket gjerdehold, fortøyning og opplegg av båter og skjemmende utseende. AEVK mener at det aller meste av de skader og ulemper som er påvist siden konsesjon ble gitt, er skader og ulemper som naturlig følger med denne aktiviteten. I de senere årene har det vært en del fokus på gjengroing i enkelte vassdragsavsnitt, men rydding av vegetasjon er nå stort sett gjennomført og dette vil bli vedlikeholdt.

AEVK oppfatter at nødvendige kulturminneundersøkelser er gjennomført i dette vassdraget og at det dermed ikke skal ilegges gebyr i forbindelse med revisjonen.

Ved den nasjonale gjennomgangen av alle vassdrag som kan tas opp til revisjon innen 2022 (NVE/MD rapport 49/2013) er Finsåvassdraget ikke prioritert. Denne gjennomgangen ble foretatt etter det ble åpnet for revisjon av Finsåvassdraget.

I den godkjente planen for vannregion Agder for planperioden 2016-2021 (KMD, datert 04.07.2016) er vannforekomst 026-492-R Hemså beskrevet med dårlig økologisk tilstand (DØT) med miljømål; god økologisk tilstand (GØT) som kan medføre andre tiltak som kan pålegges vannkraftsektoren. Ingen av vannforekomstene i vassdraget er gitt miljømål som kan medføre krafttap (ref 49).

[Ved utvidet slukeevne i Finså kraftverk - fra dagens 8,8 m³/s til 10,1 m³/s - viser simuleringer at vannstanden i Bjørnestadvatn vil øke marginalt i løpet av året, men sommermånedene vil marginalt](#)

ligge lavere sommervannstand enn i dag. For Lindvatn viser simuleringene at vannstanden over året i snitt vil ligge 0,5 m lavere enn i dag.

Simuleringer viser videre at overløp med tilhørende vanntap fra Bjørnestadvatn vil bli redusert med gjennomsnitt på 20 %, hvorav 45 % i sommermånedene og ca 7 % i vintermånedene. Flomtapet fra Lindvatn vil også bli redusert med 20 % over året i forhold til dagen situasjon.

AEVK er av den oppfatning at tiltak som magasinrestriksjoner ikke vil gi økte verdier for allmenheten som overgår ulempene med produksjonstap og økt flom i vassdraget. Av den grunn mener AEVK at det ikke er grunnlag for pålegg magasinrestriksjoner. AEVK mener at det heller ikke er grunnlag for å innføre magasinrestriksjoner i noen av reguleringsmagasinene ved utvidet slukeevne i Finså kraftverk, som en følge av marginale endringer i vannstandsvariasjoner over året som utvidelsen gir.

I Hemså er AEVK positiv til å gjennomføre enkle fysiske tiltak med utgangspunkt i Terrateknikk sin rapport (vedlegg 14).

AEVK foreslår at det gjennomføres fysiske tiltak i øvre deler av Bjørnestadbekken / Finsåna med utgangspunkt i Terrateknikk sine forslag til biotopiltak (vedlegg 17).

AEVK mener at det ikke er nødvendig å slippes minstevannføring nedstrøms reguleringsmagasinene.

Dersom det gis tillatelse til utvidet slukeevne i Finså kraftverk vil AEVK - i samarbeide med kommunen - gjennomføre tester med slipp av sirkulasjonsvannføring fra tverrslaget og over en periode på 1-3 år og ut fra resultatene vurdere en mulig permanent løsning. Testene gjennomføres etter at fysiske tiltak i øvre deler av Bjørnestadbekken / Finsåna er gjennomført.

Dersom en etter prøveperioden ser det som aktuelt å etablere et slippprogram fra tverrslagstunnelen, vil AEVK oversende forslag til manøvreringsreglement til NVE for endelig godkjenning. Rammen for et slikt slipp fra tverrslagstunnelen vil være på inntil 50 l/s i perioden mellom 15. juni og 1. september.

AEVK har sett på alternativer for pumping og/eller effektutvidelse i Finsåvassdraget. I dag tilsier markedssituasjonen at dette ikke er aktuelt. Slik vi ser det i dag, så ligger realisering av slike prosjekter eventuelt langt fram i tid. Om det blir aktuelt å starte planlegging av pumpekraftverk eller effektutvidelse i Sirdal vil avhengig av flere forhold, som markedssituasjon og rammebetingelser osv. AEVK mener derfor at ikke er aktuelt å vurdere slike prosjekter i sammenheng med vilkårsrevisjonen. Dersom det blir aktuelt å fremme slike søknader, mener AEVK det er mest hensiktsmessig at et slikt konsept behandles separat, dersom og når det skulle bli aktuelt.

1 Oversikt over gitte konsesjoner i vassdraget

I Finsåvassdraget har AEVK (tidl. VAE) følgende 3 konsesjoner som omfattes av revisjonen:

Dato	Konsesjon
05.05.1961	Reg. og overføring i Finsåvassdraget, Lindåi, Hemså
24.11.1961	Overf. av Forlibekken i Finsåvassdraget (tillegg til konsesjon av 05.05.1961)
12.06.1964	Reg. av Kulivatn i Finsåvassdraget

Konsesjonene er inntatt i vedlegg 04, 05 og 06

De enkelte konsesjoner omtales nærmere nedenfor i kapittel 2.

Stedsnavn

AEVK registrer at det verserer flere skrivemåter på samme sted i ulike register og kart. Vi ser også at skrivemåten har endret seg noe over tid. I tabellen under er de viktigste stedsnavnene listet opp, og der framgår det at noen av stedsnavnene har ulik skrivemåte i konsesjon, NVEs kart/register og Statens kartverk:

Konsesjon (1961 / 1964)	NVE kart/register (Atlas)	Statens kartverk
Kulivatn	Kulivatn	Kulivatn
Furevatn	Førevatn	Førevatn
	Finsåni / Før-åna	Før-åna
Hemså / Hemsåi	Homplandsåni / Hemsåni	Hemsåni
Nespervatn	Nespervatn	Nespervatn
Sagåi	Sagåni / Finsåni	Sagåni
Bjørnestadvatn	Bjørnestadvatnet	Bjørnestadvatnet
Bjørnestadbekken	Bjørnestadbekken	
Forlibekken	Furelibekken	Furelibekken
Finsåi	Finsåni	Finsåni
Lindvatn	Lindvatnet	Lindvatnet
Lindåi, Lindå	Lindåni	Lindåna



Figur 1.1 Oversiktskart Finsåvassdraget

2 Omfang og virkeområde for konsesjonen som skal revideres og søknad om økt slukeevne i Finså kraftverk

2.1 Konsesjon av 05.05.1961 - Reg. og overføring i Finsåvassdraget, Lindåi, Hemså

Hovedkonsesjonen knyttet til utbygging av Finså og Osen kraftverk, ble gitt i kgl.res av 5. mai 1961.

AEVK (tidligere VAE) hadde et kraftverk, "gamle" Finså kraftverk, som utnyttet et fall ca 50 meter i Finsåna, var i drift fra 16. april 1923 og fram til 30. oktober 1963 da nytt Finså kraftverk ble satt i drift. Stasjonen hadde fra starten av en maskin på 88 kW og fikk en ny maskin i 1938 på 450 kW. AEVK søkte og fikk konsesjon - tillatelse gitt ved Handelsdepartementets bestemmelse av 16. september 1946 i medhold av vassdragsloven av 15. mars 1940 § 62 - med tillatelse til å regulere Bjørnestadvatn ved 5 meter senkning (ref 07). Det ble bygget en ca 100 meter lang tappetunnel med bunnsåle på kote 346,50 - 1 meter under konsesjonens LRV. Tappetunnelen ble tatt ut av bruk da nytt Finså kraftverk ble satt i drift i 1963.

På 50-tallet ble det gjennomført utredninger på nye vannkraftprosjekter i Finsåvassdraget. Med bakgrunn i disse utredningene sendte AEVK konsesjonssøknad på Finså kraftverk den 21. mai 1960. I søknadens kapittel om "Skadevirkninger" skriver AEVK bl.a.

"Overføringen av Lindå, som kommer fra Lindvatn, og av Hemså anses for å bevirke liten eller ingen skade". Videre står det: "I de regulerte vann må en regne med at det vil oppstå større eller mindre skader på fisket. Dette anses imidlertid ikke å være av noen særlig økonomisk betydning ut over verdien av sportsfiske". De øvrige temaene som er tatt opp i forbindelse med søknaden er ulemper med ferdsel over vannene, samt areal som blir berørt ved oppregulering av Nespervatn.

I Industridepartementets St. prp. nr. 72 (1960-61) (ref 04) er konsesjonssøknad, høringsuttalelser, hovedstyret sin innstilling og Industridepartementets sine kommentarer gjengitt. I hovedstyrets kommentarer, som departementet slutter seg til, har de kommentert kort de ulike ulempene som er omtalt av AEVK og de ulike høringspartene og konkludert med at: *"Hovedstyret er etter dette kommet til at den skade og de ulemper som voldes må anses for å være av mindre betydning i sammenligning med de fordeler som oppnås, ..."* Tema som var diskutert i St. prp. 72 (ref 04) var - i tillegg til de temaene som AEVK hadde med i sin konsesjonssøknad – sediment transport, erosjon, behov for øket gjerdehold, fortøyning og opplegg av båter og skjemmende utseende. Konsesjonen omfatter:

- Regulering av Bjørnestadvatn med 15 meter (senking)
- Regulering av Lindvatn med 20 meter (senking)
- Regulering av Nespervatn med 29 meter (13 m oppregulering og 16 m senking)
- Regulering av Furevatn med 15 m (senking)

I tillegg ble det gitt konsesjon på følgende overføringer (data fra konsesjon):

- Overføring av 8,03 km² av nedbørsfeltet fra Hemsåna overføres til Mjåvatn i Sagåna
- Overføring av 53 km² av nedbørsfeltet fra Sagåna (+ 8,63 km² av Hemsåna) som overføres til Bjørnestadvatn fra Nespervatn.
- Overføring av 12,1 km² av nedbørsfeltet fra Lindåna som føres inn på driftstunnelen til Finså kraftverk via tunnel fra Lindvatn.

Konsesjonen er gitt på ubegrenset tid og omfatter i tillegg bygging og drift av Finså kraftverk. Tidligere konsesjon fra 1946 - på regulering av Bjørnestadvatn med 5 meter (ref 07) - inngår nå i den nye konsesjonen. Konsesjon er tatt inn i vedlegg 04

2.2 Konsesjon av 24.11.1961 - Overf. av Forlibekken i Finsåvassdraget (tillegg til 05.05.1961)

Den 2. september 1961 sendte AEVK en tilleggssøknad på overføring av Forlibekken (Furelibekken) til tilløpstunnelen til Finså kraftverk.

Konsesjon ble gitt ved kgl.res. av 24.11.1961, og var en utvidelse til konsesjonen av 5.5.1961, der det ble gitt tillatelse til å overføre nedbørsfeltet på 0,78 km² fra Furelibekken inn på driftstunnelen til Finså kraftverk. Tillatelsen ble gitt med vilkår som fastsatt ved kgl.res. av 5. mai 1961.

Konsesjon er tatt inn i vedlegg 05

2.3 Konsesjon av 12.06.1964 - Reg. av Kulivatn i Finsåvassdraget

AEVK søkte så den 18. mars 1963 om konsesjon om å regulere Kulivatn og bygging av Kuli kraftverk. Regulering av Kulivatn var også omtalt i forbindelse med konsesjonssøknad av 21. mai 1960. Det ble gitt konsesjon 12. juni 1964 i det vesentlige i samsvar med søknaden. Tillatelsen gjaldt regulering av Kulivatn med 35 meter (20 meter oppdemming og 15 meter senking)

Konsesjon er tatt inn i vedlegg 06

2.4 Konsesjonssøknad for utvidet slukeevne i Finså kraftverk

Finså kraftverk utnytter fallet på ca 300 m mellom Bjørnestadvatn og Sirdalsvatn. Stasjonen har en tilløpstunnel i fjell på ca 2,23 km og en 1 km lang rørgate. Kraftstasjonen er et daganlegg og har ett aggregat (Francisturbin) med slukeevne på 8,83 m³/s. Kraftverket har i dag overføring via 66 kV til Øie transformatorstasjon.

AEVK gjennomførte sommeren 2019 en rehabilitering av Finså kraftverk med bytte av løpehjul, rehabilitering av turbin, oppdatering av generator og kontrollanlegg, samt klargjøring av stasjon for tilkobling til 132 kV. De totale kostnadene for rehabilitering er ca 42 MNOK hvorav andel knyttet til økt slukeevne utgjør ca 5 MNOK. Alt arbeid ble utført i eksisterende kraftstasjon og medførte ingen endringer utenfor kraftverket. Det er gitt tillatelse til å øke generatorytelsen i Finså kraftverk, ref AEVKs søknad av 18.12.2018 og NVEs tillatelse av 17.01.2019 (NVEs ref.: 201842859-3)

Statnett har bygget ny transformatorstasjon på Ertsmyra på Tonstad. Agder Energi Nett AS planlegger på sikt å tilknytte Finså kraftverk via en ny 132 kV ledning til transformatorstasjonen på Ertsmyra (ref konsesjon av 7. mars 2019 - NVE sak 201709788-119). AEVK regner med at nettet vil være bygget og driftsklart innen 3-5 år.

Ved skifte av løpehjul vil slukeevnen for Finså kraftverk kunne økes med ca 14 % fra dagens 8,83 m³/s til 10,1 m³/s. Oppgradering av løpehjul og generator kan gi en økt aktiv effekt med ca 3 MW. Produksjonen kan da øke med ca 5 GWh/år som følge av bedre virkningsgrad og noe redusert flomtap.

Nøkkeldata knyttet til utvidet slukeevne i Finså kraftverk:

Finså kraftverk	I dag	Etter utvidelse
Slukeevne, maks m ³ /s	8,83	10,1
Slukeevne, min m ³ /s, ca	3,5	3,5
Generatorytelse MVA	26	28,5
Installert effekt turbin, maks MW	22,4	25,5
Produksjon årlig middel GWh/år, ca	166	171
Overløp i Finsåna (Bjørnestadvatn) mill. m ³	7,3	5,8
Overløp i Lindåna (Lindvatn) mill. m ³	2,54	2,06

Utvidelse av slukeevnen i Finså kraftverk fra dagens 8,83 m³/s til 10,1 m³/s er nærmere omtalt i:

- kap 0 Sammendrag av konsesjonssøknad
- kap 2.4 Konsesjonssøknad for utvidet slukeevne i Finså kraftverk (dette kapittelet)
- [kap 4.3](#) Endringer i magasin vannstand Bjørnestadvatn og Lindvatn
- [kap 4.8](#) Endring i flomtap fra Bjørnestadvatn i Finsåna
- [kap 5.1](#) Endring i driftsmønster ved utvidet slukeevne i Finså kraftverk
- [kap 7.1](#) Utredninger (ref vedl. 18)
- [kap 8.1](#) Konsekvenser ved utvidet slukeevne i Finså kraftverk
- [kap 10.2.2](#) Magasinrestriksjoner i Bjørnestadvatnet ved utvidet slukeevne i Finså kraftverk
- [kap 10.2.6](#) Minstevannføring i Finsåna ved utvidet slukeevne i Finså kraftverk
- [kap 11.3](#) Forslag til avbøtende tiltak i Finsåna ved utvidet slukeevne av Finså kraftverk
- [kap 12.1.5](#) OU-prosjekter. Utvidet slukeevne i Finså kraftverk
- Ref 47 Opprusting og utvidelse av Finså kraftverk, Sirdal kommune. AEVK sitt søknadsbrev av 30.10.2017
- Ref 48 Opprusting og utvidelse av Finså kraftverk, Sirdal kommune – tiltaket er vurdert konsesjonspliktig. NVEs brev av 29.06.2017
- vedlegg 11 Hydrologi. Endringer ved utvidet slukeevne av Finså kraftverk
- vedlegg 18 Finså kraftverk-kapasitetsøkning. Terrateknikk 13-2015
- vedlegg 19 AEVKs forslag til nytt manøvreringsreglement for Finsåvassdraget

3 Oversikt over reguleringsanlegg, magasiner, berørte elvestrekninger og kraftanlegg

Finsåvassdraget er et ca 18 km langt sidevassdrag til Siravassdraget og nedbørsfeltet ligger i Sirdal kommune i Vest-Agder fylke og i Bjerkreim kommune i Rogaland fylke. Nedbørsfeltet til Finså kraftverk er på ca 93 km². Nedbørsfeltet ligger nesten i sin helhet over 352 moh (HRV i Bjørnestadvatn) og det høyeste punktet i nedbørsfeltet til Kulivatn ligger på ca 880 moh.

AEVK har reguleringskonsesjoner på 5 magasiner og eier 3 kraftstasjoner i Finsåvassdraget. Kart over Siravassdraget og Finsåvassdraget er vist i figur 3.1 og vedleggene 01, 02 og 03

Kulivatn



Figur 3.2 Dam Kulivatn

Det øverste regulerte vannet i Finsåvassdraget er Kulivatn. Magasinet er både et senknings- og oppregulerings magasin. Dam Kulivatn er en platedam i klasse 3 med kronelengde på 323 m, overløpslengde på 35 meter. Største damhøyde på 22 m. Damanlegget ble ferdigstilt i 1966/7. Kulivatn er inntaksmagasin til Kuli kraftverk. Dammen ble rehabilitert med forsterkning av betongplate og pilarer i 2019.

Kuli kraftverk.



Figur 3.3 Kuli kraftverk

Tilløpstunnelen til Kuli kraftverk er på 1030 m, hvorav 273 m er stålrør i dagen. Kraftverket som er et daganlegg, ble idriftsatt i 1966. Kraftverket har sitt utløp i Furevatn.

Hemsåna



Figur 3.4 Bekkeinntak Hemsåna (foto Terrateknikk 2013)

Hemsåna ligger på østsiden til Kulivatn og er overført via en 276 m lang tunnel til Mjåvatn. Mjåvatn renner naturlig inn i Furevatn.

Furevatn



Figur 3.5 Furevatn (foto AEVK 24.09.2013)

Furevatn er et senkningsmagasin, regulert med 15 meter og overføres via en ca 1000 m lang tunnel til Nespervatn.

Nespervatn



Figur 3.6 Dam Nespervatn (Foto 2013, Terrateknikk)

Nespervatn er både et senknings- og oppreguleringsmagasin. Dam Nespervatn er en kombinert plate- og fyllingsdam i klasse 3 med total kronelengde på 296 m og overløpslengde på 60 meter. Største damhøyde på 17 m. Nespervatn er inntaksmagasin til Osen kraftverk.

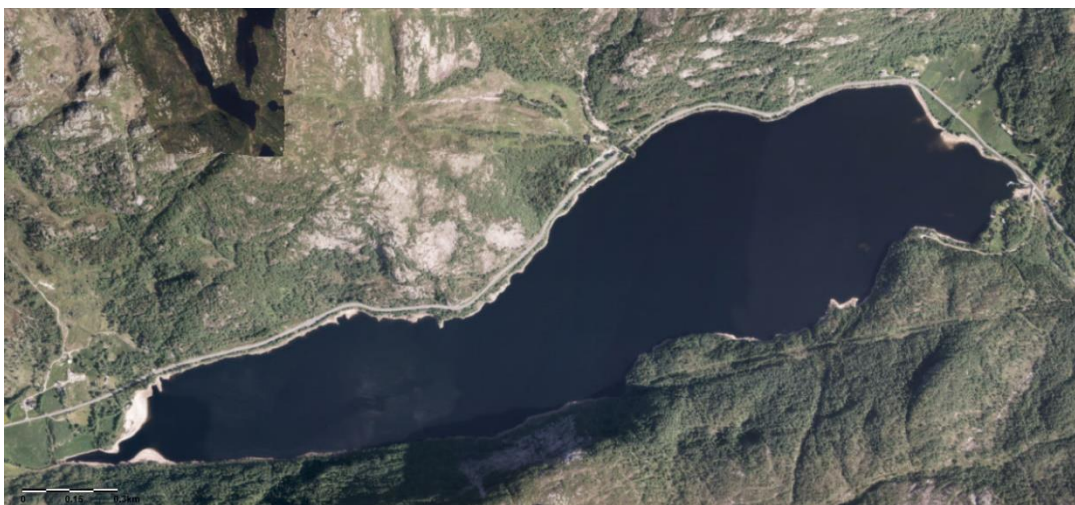
Osen kraftverk



Figur 3.7 Osen kraftverk

Tilløpstunnelen til Osen kraftverk er på 2528 m, hvorav 178 m er stålrør i dagen. Kraftverket som er et daganlegg ble idriftsatt i 1964. Kraftverket har sitt utløp i Bjørnestadvatn.

Bjørnestadvatn



Figur 3.8 Bjørnestadvatn (kilde: www.norgebilder.no - foto tatt 4.9.2014)

Bjørnestadvatn er et reint senkningsmagasin og det er ikke etablert reguleringsanlegg (dam) tilknyttet magasinet. Flomløpet går i det gamle elveleiet i Finsåna. Bjørnestadvatn er inntaksmagasin til Finså kraftverk.

Furelibekken



Figur 3.9 Bekkeinntak Furelibekken (foto tatt av AEVK 11.5.2015 under inspeksjon av luke)

I Furelibekken (Forlibekken) er det etablert et bekkeinntak som er koblet inn på tilløpstunnelen fra Bjørnestadvatn og Finså kraftverk, via en 37 m lang sjakt.

Lindvatn



Figur 3.10 Lindvatn (Foto 2013, Terrateknikk)

Lindvatn er et senkningsmagasin og har ikke etablert reguleringsanlegg (dam). Flomløpet er i eksisterende elveløp i Lindåna. Lindvatn overført til tilløpstunnelen til Finså kraftverk via en 1500 m lang tunnel.

Finså kraftverk



Figur 3.11 Finså kraftverk

Tilløpstunnel til Finså kraftverk er på 5521 m hvorav 790 m stålrør i dagen. Kraftverket, som er et daganlegg, ble idriftsatt i 1963. Kraftverket har sitt utløp til Sirdalsvatnet (reguleringsmagasin for Sira-Kvina kraftselskap).

Viser ellers til kap 4 med data om reguleringsmagasinene og kap 6 som har nøkkeldata om kraftverkene.

4 Hydrologiske grunnlagsdata - vannstander og restvannføringer

I tabellen under er vist areal, avrenning, middelvannføring og årlig tilsig fra de ulike delfeltene, oppsummert for kraftverk og samlet for hele vassdraget. Arealene er hentet fra NVE sine kartverk (NEVINA) og avrenning er NVEs tidsserie for perioden 1961-1990.

Tabell 4.1. Nedbørsfelt og hydrologiske grunndata for Finsåvassdraget

	AREAL		AVRENNING	MIDDELVANNFØRING		ÅRLIG TILSIG	
	LOKALT	TOTALT	LOKALT	LOKALT	TOTALT	LOKALT	TOTALT
	km ²	km ²	l/s/km ²	m ³ /s	m ³ /s	mill m ³ /år	mill m ³ /år
Kulivatn	26,7		90,1	2,41		75,87	
TOTALT KULI KRAFTVERK		26,7			2,4		75,9
Hemsåi	8,3		76,8	0,64		20,10	
Furevatn	16,3		81,1	1,32		41,69	
Nespervatn	9,7		72,6	0,70		22,21	
LOKALT OSEN KRAFTVERK		34,3			2,7		84,0
TOTALT OSEN KRAFTVERK		61,0			5,1		159,9
Furelibekken	0,8		80,6	0,06		2,03	
Lindvatn	11,6		65,3	0,76		23,89	
Bjørnestadvatn	19,8		88,6	1,75		55,32	
LOKALT FINSÅ KRAFTVERK		32,2			2,6		81,2
TOTALT FINSÅ KRAFTVERK		93,2			7,6		241,1

I dag er det automatiske målinger av vannstander i Kulivatn, Furevatn, Lindvatn, Nespervatn og Bjørnestadvatn. Bortsett fra Bjørnestadvatn som har hatt automatiske vannmål siden 70 tallet, er det beregnet historikk på vannstandene. Tidligere ble det kun foretatt manuelle målinger ved behov og i henhold til krav fra NVE. Disse målingene er protokollført, men er pr i dag ikke tilgjengelig elektronisk.

4.1 Høydegrunnlag.

I konsesjonenes manøvreringsreglement er følgende høydegrunnlag lagt til grunn:

- **Bjørnestadvatn:** Høyden refererer seg til F.M. Osen (gammel bolt) kote 354,55
- **Lindvatn:** Høyden refererer seg til N.G.O.'s gradteigkart C 39 vest, Lund hvor uregulert vasstand er angitt til kote 377,0
- **Nespervatn:** Høyden refererer seg til N.G.O.'s F.M. bru over Sagåi kote 404,72
- **Furevatn:** Høyden refererer seg til N.G.O.'s gradteigkart B 38 aust, Hunnedalen hvor uregulert vasstand er angitt til kote 438,0
- **Kulivatn:** Høyden refererer seg til N.G.O.'s gradteigkart C 38 vest, Hunnedalen hvor uregulert vasstand er angitt til kote 592,0

Under planlegging av dam Kuli i 1963 ble det foretatt høydeinnmåling. På ing. Chr. F. Grøner sin tegning av dammen (plan, oppriss) er det oppgitt, kartgrunnlag: "Ringe's oppmåling, ingeniør Vollan aug 1963, kart A-2-j Damsted Kulivann". På kartet er det oppgitt Nåv. v.st. k. 590,5 og HRV kote 610,5. Det viser seg at innmålte høyder i 1963 har en høydeforskjell på 1,5 meter i forhold til det lokale kartgrunnlaget som ble benyttet i forbindelse med konsesjonsprosessen. Det er ikke oppgitt hva som er høydegrunnlaget for ing. Vollan sin innmåling i 1963.

Den 15.10.2002 gjennomførte NVE "kontroll og tilsyn med registrering av vannstand i reguleringsmagasin" (ref NVEs brev av 10.11.2003). Høydegrunnlaget ved innmåling var NVE-vassdragsnivellelement. For dam Kulivatn ble HRV innmålt til kote 610,97 moh som er 0,47 meter høyere enn innmålt høyde i 1963, men 1,03 meter lavere enn høydegrunnlaget i konsesjonen.

Den 30.-31. mai 2007 gjennomførte NVE en ny "kontroll og tilsyn med registrering av vannstand i reguleringsmagasin" (ref NVEs brev av 28.04.2008). Konklusjonen i rapporten er: *"Overløp i betongdam magasin Kulivatn = HRV = 612,00 moh settes som høydegrunnlag for magasinet og benyttes ved høydemarkeringer vedrørende magasinet"*.

Ved innmålinger gjennomført av NVE i 2002 og 2007, er HRV for senkingsmagasinene og uregulert vannstand i Bjørnstadvatn blitt definert med bakgrunn i konsesjonens LRV og reguleringshøyder.

I forbindelse med rehabilitering av dam Kuli (2019) og planlagt rehabilitering av dam Nespervatn har AEVK valgt å måle inn høydene for dammene (HRV og/eller høydebolt) med utgangspunkt i NN2000 høydegrunnlag. Samtidig er det foretatt innmåling av høyder for de tre senkingsmagasinene Furevatn, Bjørnstadvatn og Lindvatn, som ikke har dam-/reguleringsanlegg. Det er foretatt innmåling v.h.a. basestasjoner. Det er to av høydene ved hvert av reguleringsanleggene som er målt inn, de øvrige høydene er beregnet ut fra tidligere målte høydedifferanser. I tabellen under er det angitt høyder for; kontrollbolt, uregulert vannstand, HRV og LRV i konsesjonshøyder og NN2000.

Tabell 4.2.a Magasindata i Finsåvassdraget – konsesjonshøyder og NN 2000 høydegrunnlag (moh).

Reguleringsanlegg	Konsesjonshøyder (12. juni 1964)			NN2000 høydegrunnlag (innmålt i 2019)				
	Uregulert vannstand	LRV	HRV	Kontroll/ NVE bolt	Uregulert vannstand	LRV	HRV (bolt)	Differanse i meter
Kulivatn	592,0	577	612	612,188	590,598	575,598	610,598	- 1,402
Furevatn	438,0	423,0		438,446	436,634	421,634	436,634	-1,366
Nespervatn		390,75	419,75	421,744		389,981	418,981	-0,769
Bjørnstadvatn	352,5	337,5		353,912	352,270	337,270	352,270	-0,230
Lindvatn	377,0	357,0		376,805	376,805	356,805	376,805	-0,195

*) Høydene som er **målt** er markert i tabell med **rød** skrift. De øvrige NN 2000 høydene er beregnet. Målingene er oppgitt i millimeter og er derfor benyttet i tabellen over. Dersom det er aktuelt å benytte 2000-høydegrunnlag i oppdatert manøvreringsreglement, vil det være naturlig å runde av til 1 desimal.

Videre i dokumentet er det konsesjonshøyder som er angitt i tekst, figurer og tabeller. I tabellen under er det oppgitt nøkkeldata for reguleringsanleggene. Magasinoverflate er hentet fra NVEs innsjødatabase (ref 35).

Tabell 4.2.b Magasindata i Finsåvassdraget.

Navn	Nat. vannstand	LRV	HRV	Magasin-overflate	Senking	Opp-regulering	Reg. høyde	Magasin-volum
Enhet:	m.o.h.	m.o.h.	m.o.h.	km ² (v/HRV)	m	m	m	mill m ³
Kulivatn	592,0	577	612	2,16	15	20	35	36,8
Furevatn	438,0	423,0	*)	1,41	15	0	15	14,2
Nespervatn	406,75	390,75	419,75	1,97	16	13	29	40,2
Bjørnstadvatn	352,5	337,5	*)	1,34	15	0	15	15,9
Lindvatn	377,0	357,0	*)	0,84	20	0	20	8,8
								115,9

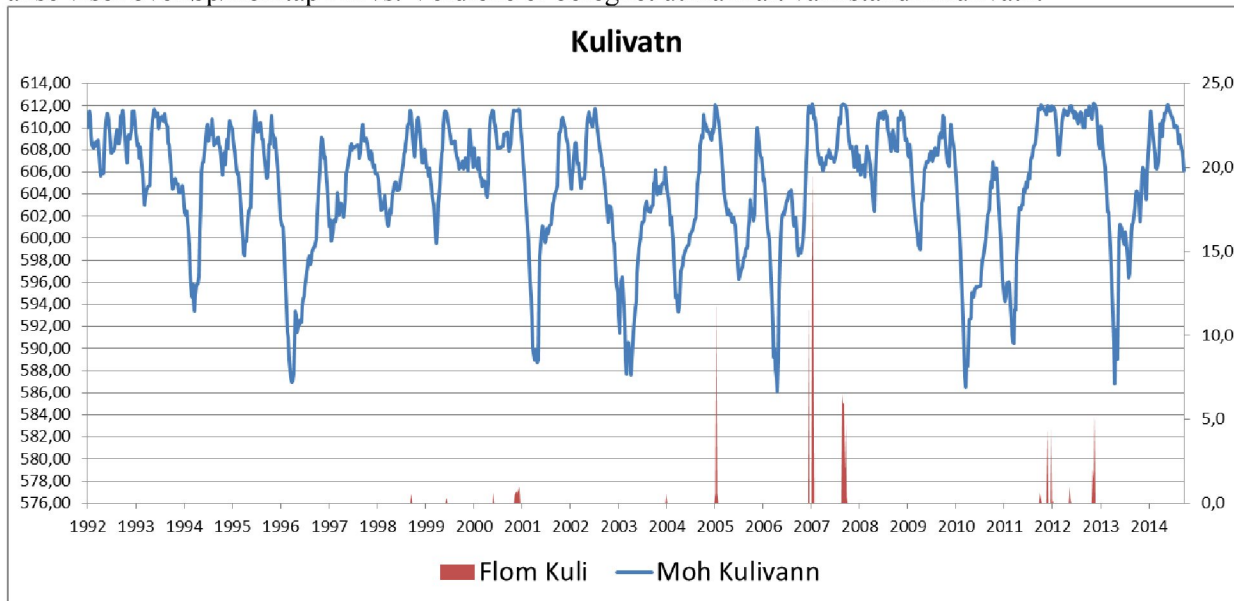
*) HRV er ikke oppgitt i konsesjonenes manøvreringsreglement. I forbindelse med kontrollmåling som ble foretatt av NVE i 2002/2007 (ref 09) ble uregulert vannstand/sommervannstand definert som HRV.

4.2 Vannstands- og vannføringsvariasjoner

I kurvene under er vist vannstandsvariasjoner for magasinene. I tillegg er det vist overløp over magasin for Kulivatn og Nespervatn samt overløp i naturlig elveløp for Furevatn, Bjørnestadvatn og Lindvatn. I figurer og tekst er vanntap fra reguleringsanleggene angitt som "flom" selv om det nødvendigvis ikke er flom, men oftest kun mindre overløp eller "naturlig" vannføring. For flomverdier, se kap 4.4.

Kulivatn

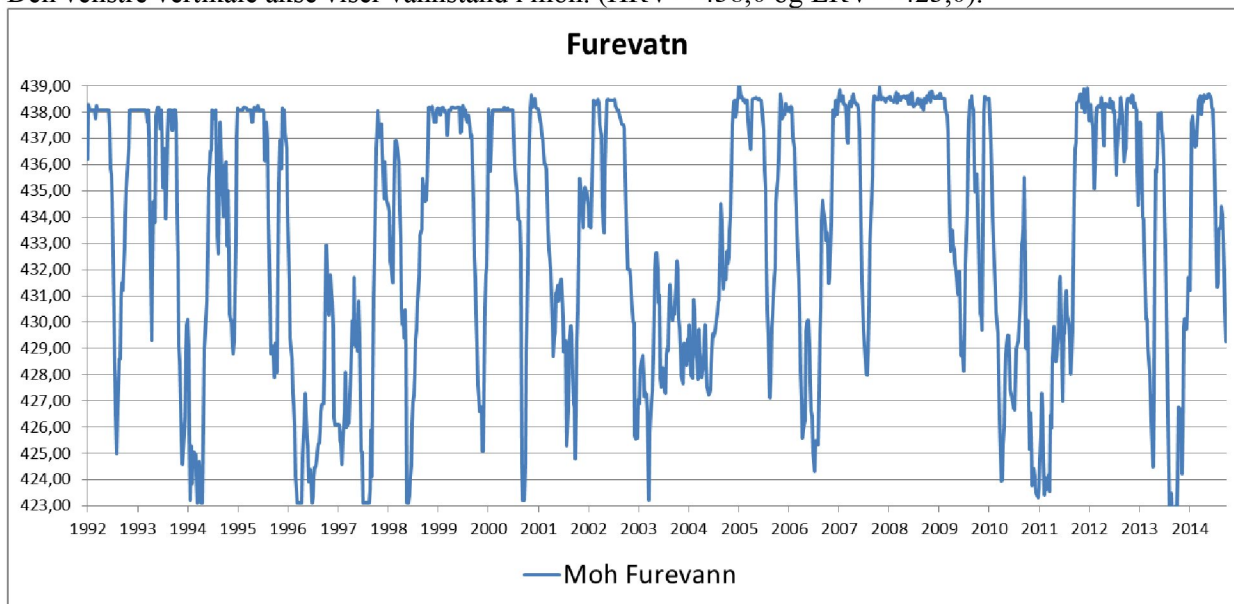
Den venstre vertikale akse viser vannstand i moh. (HRV = 612 og LRV = 577). Den høyre vertikale akse viser overløp/flomtap i m³/s. Verdiene er beregnet ut fra målt vannstand i Kulivatn.



Figur 4.1 Kulivatn. Magasin- og flomkurver. Gjelder perioden jan. 1992 - sept. 2014.

Furevatn

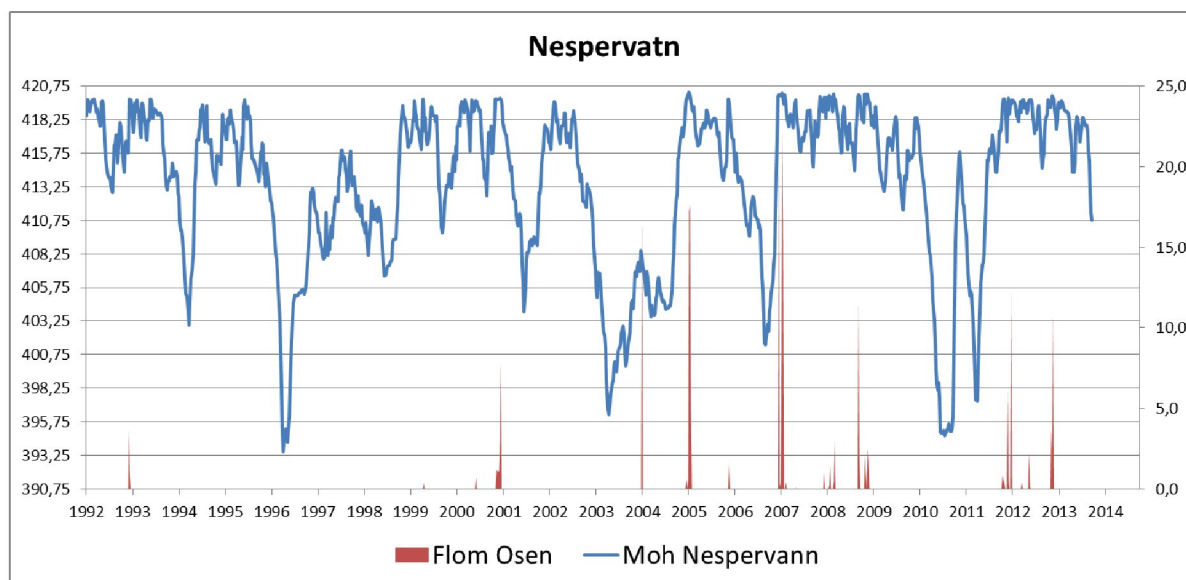
Den venstre vertikale akse viser vannstand i moh. (HRV = 438,0 og LRV = 423,0).



Figur 4.2 Furevatn. Magasinkurve. Gjelder perioden jan. 1992 - sept. 2014.

Nespervatn

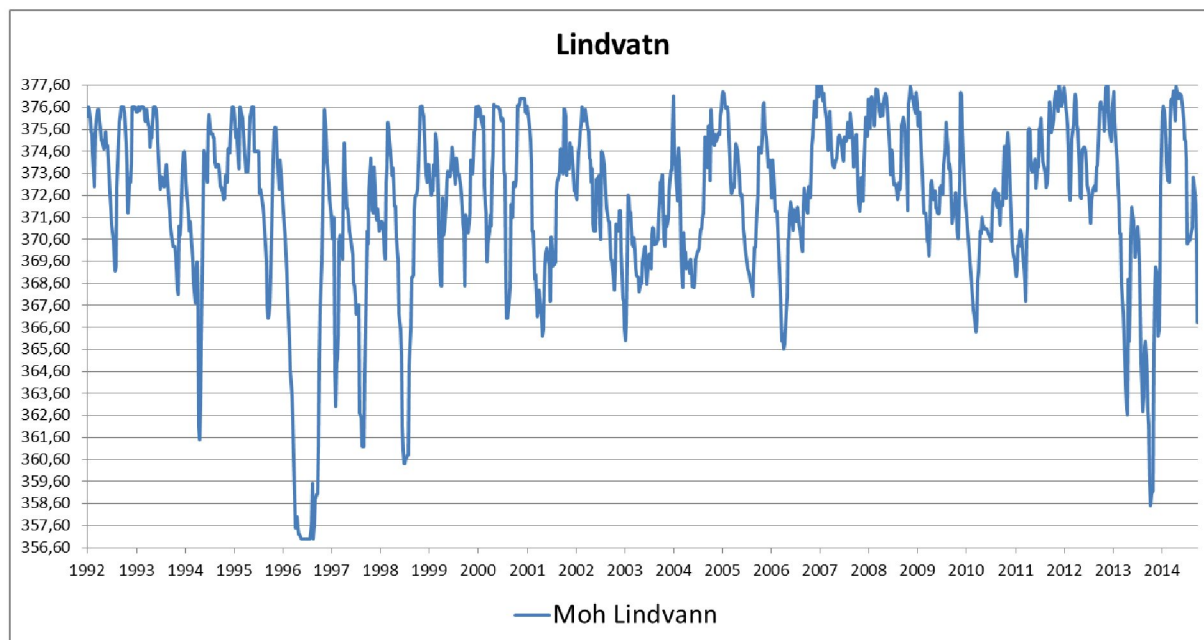
Den venstre vertikale akse viser vannstand i moh. (HRV = 419,75 og LRV = 390,75). Den høyre vertikale akse viser flomtap i m³/s. Flomverdiene er beregnet ut fra målt vannstand i Nespervatn.



Figur 4.3 Nespervatn. Magasin- og flomkurver. Gjelder perioden jan. 1992 - sept. 2014.

Lindvatn

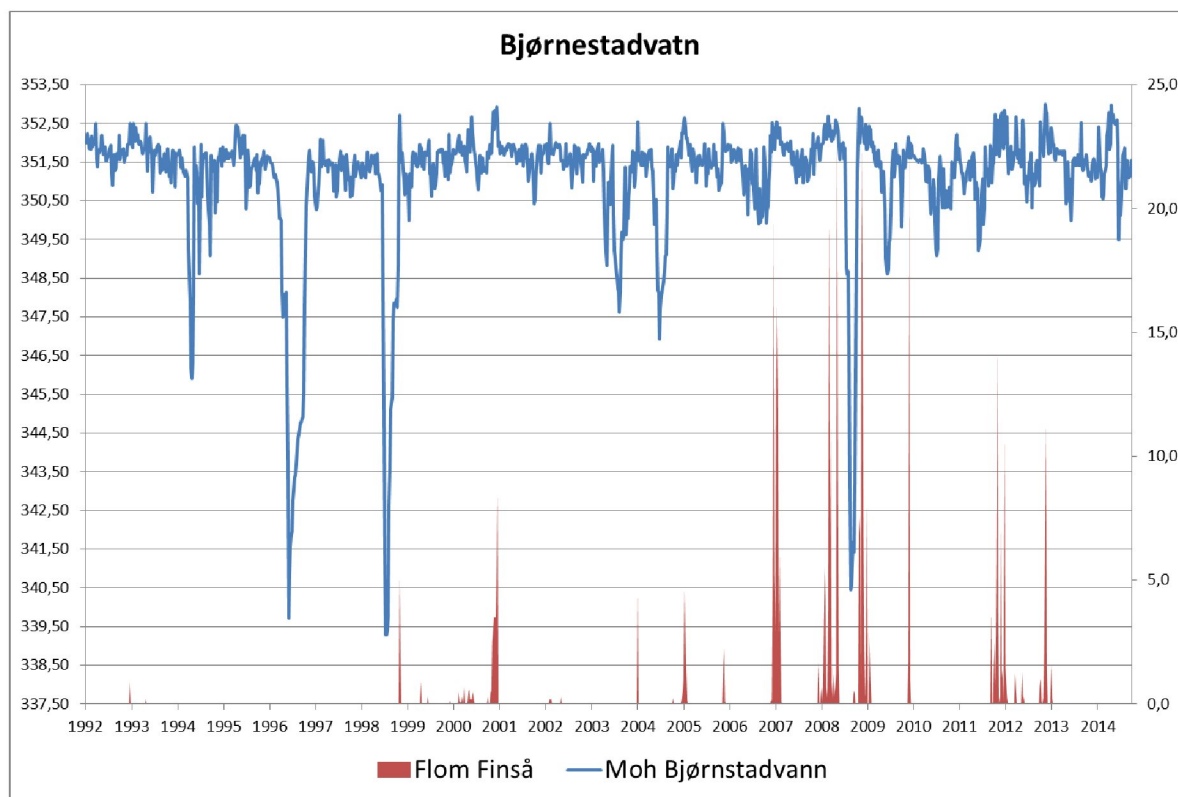
Den venstre vertikale akse viser vannstand i moh. (HRV = 377,0 og LRV = 357,0)



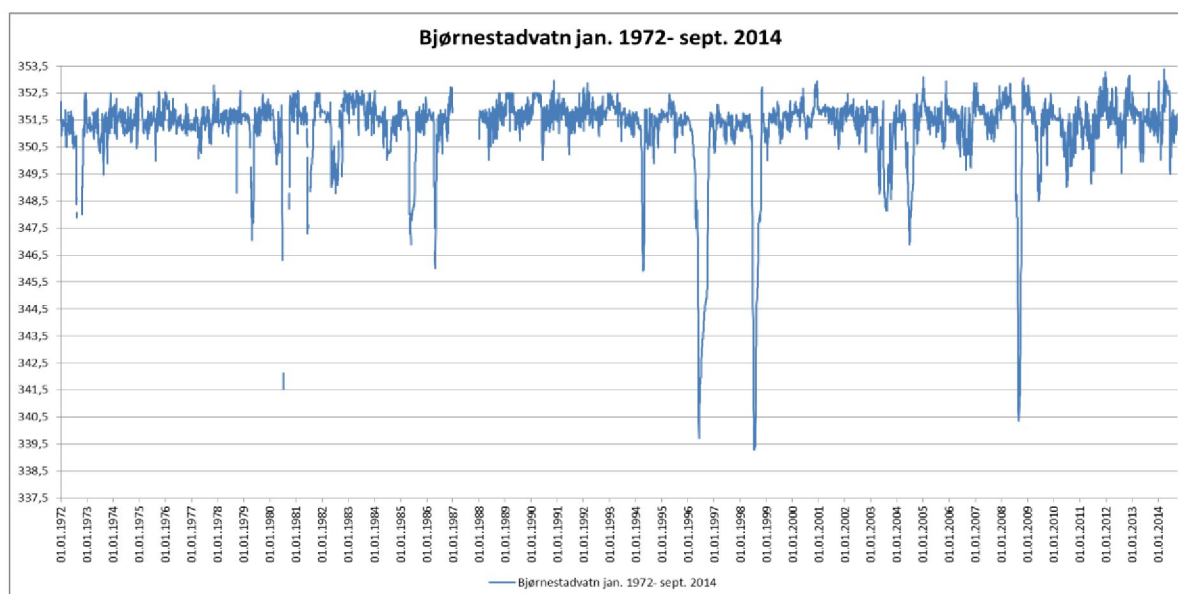
Figur 4.4 Lindvatn. Magasinkurve. Gjelder perioden jan. 1992 - sept. 2014.

Bjørnestadvatn

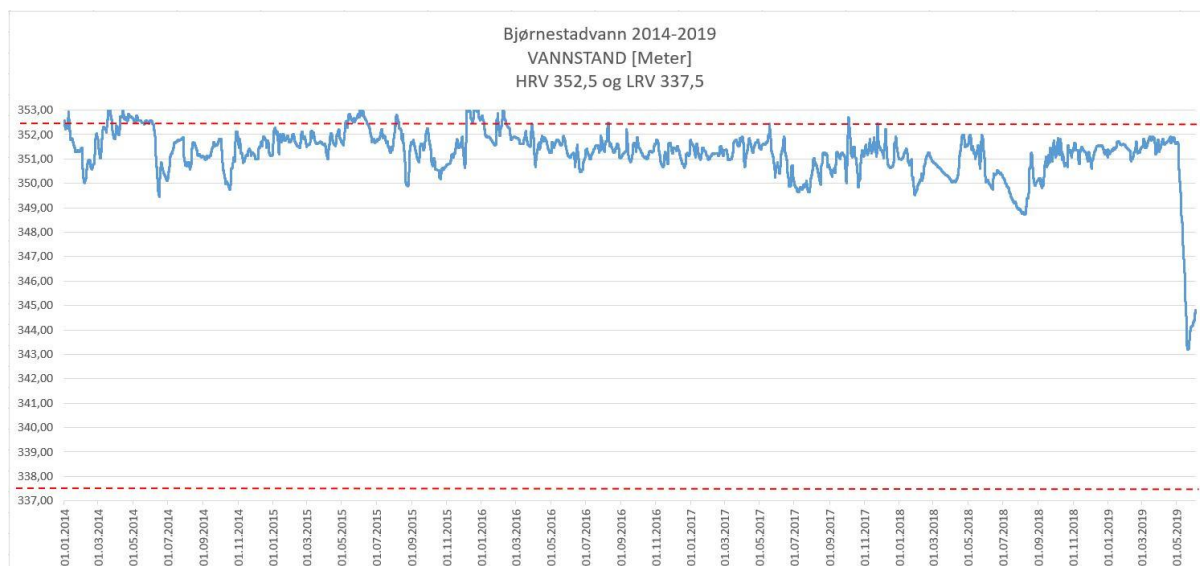
Den venstre vertikale akse viser vannstand i moh. (HRV = 352,5 og LRV = 337,5). Den høyre vertikale akse viser flomtap i m³/s. Flomverdiene er beregnet ut fra målt vannstand i Bjørnestadvatn.



Figur 4.5 Bjørnestadvatn. Magasin- og flomkurver. Gjelder perioden jan. 1992 - sept. 2014.



Figur 4.6a Bjørnestadvatn. Magasinkurve. Gjelder perioden jan. 1972 - sept. 2014.



Figur 4.6b Bjørnestadvatn. Magasinkurve. Gjelder perioden jan. 2014 - juni 2019. **Lav vannstand i mai/juni 2019 er i forbindelse med rehabilitering av Finså kraftverk og tappeluke i Lindvatn.**

I forbindelse med det innledende revisjonsarbeidet for Finsåvassdraget, er det blitt gitt mest merknader til vannstandsvariasjoner i Bjørnestadvatn. En av hovedgrunnene er at magasinet ligger tett opp til Rv. 42 og av den grunn har en mer landskapsmessig verdi.

AEVK tilstreber å holde Bjørnestadvatn høyt som en følge av at det er inntaksmagasin til Finså kraftverk. Magasinet manøvreres sjeldent mer enn 2-3 meter under HRV (352,5). Unntaket er som regel ved større vedlikeholdsarbeider, eller ved fare for flom. Dette fremgår av figur 4.5 og 4.6 a/b som viser vannstanden (moh) i venstre vertikale akse i Bjørnestadvatn fra 1972 og fram til juni 2019.

Den delen av vassdraget som ligger nord for dam Nespervatn, er lite tilgjengelig for allmennheten med motorisert ferdsel i og med at veien forbi dammen og til lukehuset er stengt med bom. Veien ble bygget tidlig på 2000-tallet for å bedre tilgangen inn til reguleringsområdet og Kuli kraftverk.

Alle kraftverkene i Finsåvassdraget har inntak og utløp i reguleringsanlegg og en har av den grunn ikke tatt med noen data om vannføringsvariasjoner. Angående utbyggingsstrekninger er disse nærmere omtalt i kap 4.3 "Restvannføring for berørte elvestrekninger".

4.3 Endringer i Bjørnestadvatn og Lindvatn ved utvidet slukeevne i Finså kraftverk.

Det er foretatt produksjonssimuleringer med tidsserie 1961-2011 for bl.a. å vurdere konsekvens for vannstandsvariasjoner i Bjørnestadvatn og Lindvatn, samt endringer i flom til Finsåna og Lindåna, knyttet til søknad om utvidet slukeevne i Finså kraftverk.

Midlere vannstand i Bjørnestadvatn vil i snitt over året øke marginalt med 5-10 cm. Simuleringene viser at vannstanden blir marginalt lavere etter utvidelsen enn før utvidelsen om sommeren i ukene 19-33. Resten av året viser simuleringene at vannstanden blir marginalt noe høyere etter utvidelsen.

Simuleringene viser at midlere vannstanden Lindvatn i gjennomsnitt over året vil ligge ca 0,5 m lavere etter utvidelsen enn før utvidelsen av Finså kraftverk. I ukene fram til uke 31 vil vannstanden bli lavere etter utvidelsen enn før utvidelsen. For resten av året viser simuleringene at vannstanden blir noe høyere etter utvidelsen. For mer detaljer vises til vedlegg 11.

4.4 Ekstremverdier i vannstand og vannføring

Gjennom flomberegninger og registreringer er det gitt verdier for vannstand og flom som vist i tabellen under.

Tabell 4.4 Finsåvassdraget

Målepunkt	HRV (moh)	Dato for registrert høy vannstand i magasin (dd.mm.år)	Registrert høy vannstand i 2005 eller 2015 (moh)	Beregnet vannføring ved målt vannstand i 2005 eller 15 (m ³ /s)	Midlere års-flom i lokalfeltet ref. NEVINA (m ³ /s)	Q ₁₀ i lokalfeltet ref. NEVINA (m ³ /s)	Skadeflom (mindre skader) nedstrøms magasin (m ³ /s)
Kulivatn	612	05.01.2005	612,33	13	18,9	26,8	11
Furevatn	438,0	06.12.2015	438,66	2	30,8	43,5	
Nespervatn	419,75	05.01.2005	420,23	75	33,2	47,1	14
Bjørnestadvatn	352,5	06.12.2015	353,73	15	15,8	22,3	
Lindvatn	377,0	06.12.2015	378,38	17	7,6	10,8	

AEVK har ikke registrert eller fått melding om noen skader av betydning som følge av de høye vannstandene i reguleringsanleggene som har vært i forbindelse med flommer. I oversikten (tabell 4.4) er vist vannstander i magasinene i to flommer 2005 og 2015. Bjørnestadvatn har ofte vannstander opp mot kote 353,40. Med Osen kraftverk i full drift, Finså kraftverk er ute i drift vil en kunne komme opp i denne vannstanden i Bjørnestadvatn. Vannføringen i Bjørnestadbekken vil da komme opp i 12 m³/s.

Det er hentet ut verdi for midlere års-flom og 10-års flom (Q₁₀) fra NVEs lavvannskart NEVINA. Flommene i NEVINA er beregnet ut fra uregulert vassdrag uten overføringer (ref tabell 4.4).

Verdien for beregnet på flom på 72 m³/s fra flomoverløpet på dam Nespervatn, var ved vannstand på kote 420,23 moh som tilsvarer midlere 100-års flom. For Bjørnestadvatn tilsvarer 15 m³/s en årlig middelflom, som var beregnet vannføring ved vannstand på kote 353,73.

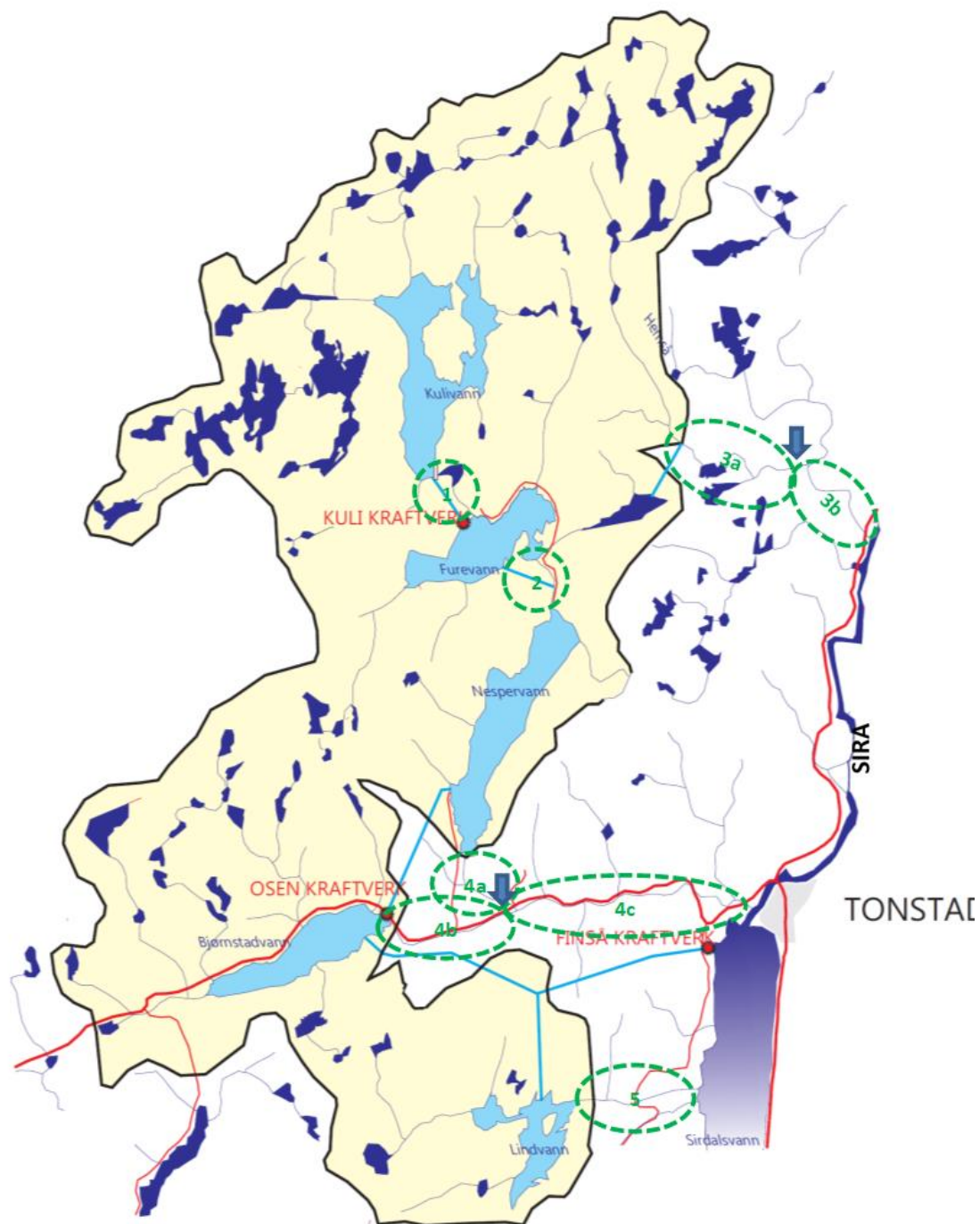
Når det gjelder "skadeflom" nedstrøms magasin, er det kun mindre skader som vil bli forårsaket ved flommer. Nedstrøms dam Kuli er det bro over elva og vei som blir berørt. Nedstrøms Nespervatn er det ei hytte som vil bli berørt.



Foto over viser vannføringen ut av Bjørnestadvatn i Bjørnestadbekken/Finså den 12.9.2019 ved en vannføring på ca 6 m³/s ut av Bjørnestadvatn.

4.5 Restvannføring for berørte elvestrekninger

I den utbygde delen av Finsåvassdraget er det i alt syv elvestrekninger som er berørt. Sagåna (4a) og Forlibekken (4b) er sideelv/-bekk til Finsåna (4c) og er tatt med som en del av Finsåna. Kartet under viser 5 berørte elvestrekninger i forbindelse med utbygging i Finsåvassdraget.



Figur 4.7 Finsåvassdraget. Strekninger med restvannføring

Tabell 4.5 Restvannføring på utbyggingsstrekninger. Nøkkeldata for de ulike berørte elvestrekningene.

kart ref.	Vann-forekomst ID	vassdragsnummer	elvestrekning	nedbørsfelt	elvestrekning	avrenning 1961-90	midlere tilsig utløp felt
				km ²	km	l/s pr km ²	l/s
1	026-316-R	026.DF	Kulifossen	0,59	1,90	79,9	47
2	026-425-R	026.DD	Føråna	0,60	0,80	62,7	38
3a	026-492-R	026.E4B	Hemsåni til samløp Stiebekken	1,73	3,00	55,7	97
3b	---- " ----	026.E4A	Hemsåni fra samløp Stiebekken til Sira	6,46	1,20	60,4	391
sum 3			SUM Hemsåni	8,19			487
4a	026-42-R	026.DB	Sagåni til samløp Finsåni	1,28	1,40	59,0	76
4b	026-104-R	026.DAA	Finsåni til samløp Sagåni	2,12	2,20	63,0	140
4c	---- " ----	026.DA 0	nedre del av Finsåni til samløp Sira	12,38	4,20	52,6	651
sum 4			Sum Finsåni	15,78			866
5	026-45-R	026.D4 A	LINDÅNI til Sirdalsvatn	1,96	2,00	49,8	98

1 Kulifossen

Kulifossen, inkl. Kulihølen, er en ca 1,9 km lang elvestrekning mellom Kulivatn og Førevatn (Furevatn). Nedbørsfeltet er på ca 0,6 km² og utgjør ca 2,2 % av nedbørsfeltet til Kulivatn.

2 Føråna

Føråna er en ca 0,8 km lang elvestrekning mellom Førevatn (Furevatn) og Nespervatn. Nedbørsfeltet er på ca 0,6 km² og utgjør ca 1,4 % av ovenforliggende nedbørsfeltet til Førevatn (eks overføring fra Hemsåna).

3 Hemsåna

Hemsåna er en ca 3 km lang elvestrekning fra bekkeinntak (overføring til Mjåvatn) og ned til samløpet med Sira. Restfeltet ned til samløpet til Sira er på ca 8,2 km² som tilsvarer ca 50 % av det totale nedbørsfeltet inkl. overført felt (på 8,3 km²) til Finsåvassdraget.

4 a Sagåna

Sagåna er en 1,4 km lang elvestrekning som går fra Nespervatn til samløpet med Finsåna.

4 b + c Finsåna

Finsåna er en ca 6,4 km lang elvestrekning fra Bjørnestadvatn til Sira. Restfeltet mellom Bjørnestadvatn/Nespervatn og Sira er på ca 16 km² og utgjør ca 18 % av opprinnelig nedbørsfeltet til Finsåna (inkl. opprinnelig ovenforliggende nedbørsfelt til Nespervatn og Bjørnestadvatn)

(4) Furelibekken

For Furelibekken, som er overført til tilløpstunnel for Finså kraftverk, foreligger det ikke detaljerte data for dette restfeltet. Feltet inngår i 026.DAA Finsåni bekkefelt (vassdrags ID 026-443-R).

5 Lindåna

Lindåna er en ca 2,0 km lang elvestrekning fra Lindvatn til Sirdalsvatn. Restfeltet nedstrøms Lindvatn er på 1,96 km² og utgjør ca 14 % av opprinnelig nedbørsfelt i Lindåna vassdraget.

4.6 Alm. lavvannføring og Q95 (5-persentil)

I tabellen under er nøkkelopplysninger knyttet til de ulike delene av vassdraget hvor en har overføring (Hemsåna og Lindvatn) og reguleringer med inntak til kraftverk. Nedbørsfeltene for Førevatn (DE) og Nespervatn (DC) inkluderer også nedbørsfelt til Kulivatn (DF), men ikke Hemsåna overføringa (E4C). Alle data er hentet fra NVEs lavvannskart NEVINA (ref 37).

Tabell 4.6 Alminnelig lavvannføring og 5-persentilen i Finsåvassdraget

Vassdrags nr.	Beskrivelse	Areal	Middel-vannføring	Alminnelig lavvannføring	5-persentil året	5-persentil sommer	5-persentil vinter
		km ²	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
026.E4C	Hemså	8,8	0,666	0,055	0,065	0,040	0,055
026.DF	Kulivatn	27,6	2,487	0,287	0,378	0,201	0,298
026.DE	Førevatn	44,0	3,815	0,348	0,387	0,286	0,356
026.DC	Nespervatn	53,5	4,499	0,433	0,482	0,342	0,449
026.DAB	Bjørnestadvatn	19,8	1,750	0,168	0,190	0,115	0,180
026.D4B	Lindvatn	11,6	0,759	0,026	0,035	0,016	0,078

4.7 Informasjon om overløp/vanntap

Overløp/vanntap fra magasinene i Finsåvassdraget beregnes med utgangspunkt i målt vannstand i reguleringsmagasinene. Beregnet vanntap for de tre senkningsmagasinene; Førevatn, Bjørnestadvatn og Lindvatn har noe større usikkerhet siden overløpet er det gamle elveløpet (ref fig. 4.1-4.5).

Ved utløpet av Bjørnestadvatn ble det i 2012 målt vannføring i Finsåna ca 40 l/s ved vannstand i Bjørnestadvatn på kote 352,29 moh. Det er foretatt profilmålinger fra utløpet av Bjørnestadvatn i elveleie i øverste del av Finsåna ned til ca 80 m nedstrøms utløpet som gir grunnlag for beregning av overløp ved ulike vannstander i Bjørnestadvatn. For Lindåna er det ved innmåling i 2007 målt inn overløpsterskel i nordlige utløp fra Lindvatn (som er det laveste) og det ligger ca 0,15 m under uregulert vannstand i Lindvatn.

Simulerte verdier

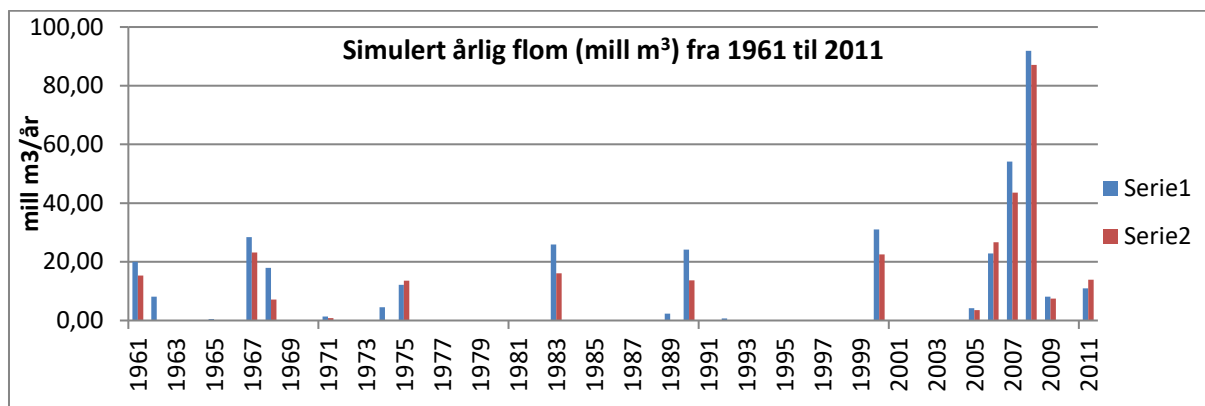
I forbindelse med produksjonssimuleringer (ref kap 6) er det også beregnet midlere vann-/flomtap. Tabellen under viser vanntap forutsatt at anleggene har en 100 % driftstilgjengelighet. Anleggsstans, revisjoner, mv. kan føre til et ytterligere økt vanntaptap. Det er store variasjoner mellom de enkelte årene.

Tabell 4.7 Simulert midlere årlig flomtap fra fire av magasinene i Finsåvassdraget

Magasin	Midlere tilsig	Flomtap	Flomtap
	mill m ³ /år	mill m ³	%
Kulivatn	76	1,2	1,6 %
Nespervatn	140	3,5	2,5 %
Bjørnestadvatn	55	6,5	11,8 %
Lindvatn	24	2,9	12,1 %

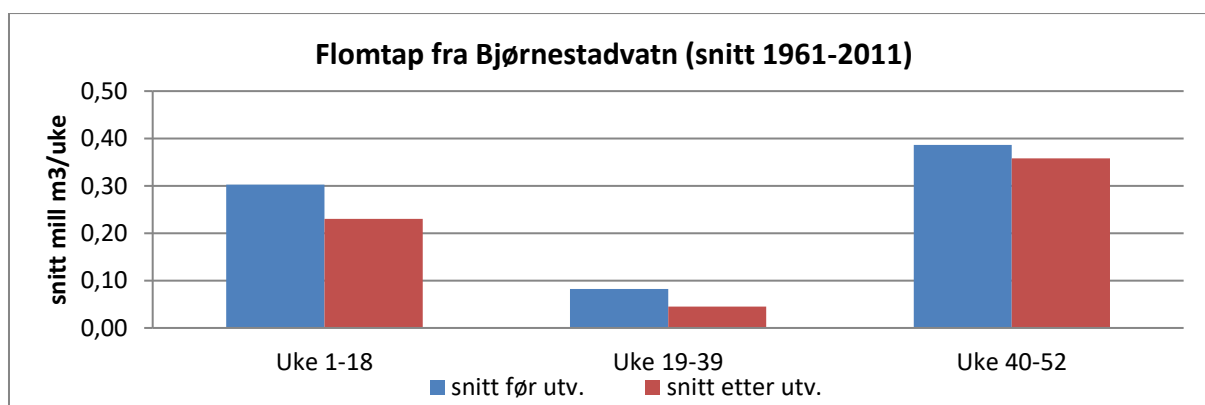
4.8 Endringer i vanntap ved en utvidet slukeevne i Finså kraftverk

Ved en utvidelse av Finså kraftverk, vil en ihht simuleringene få redusert vanntap fra Bjørnestadvatn til Finsåna med ca 1,5 mill. m³/år som tilsvarer en gjennomsnittlig reduksjon i vanntap på ca 20 %.



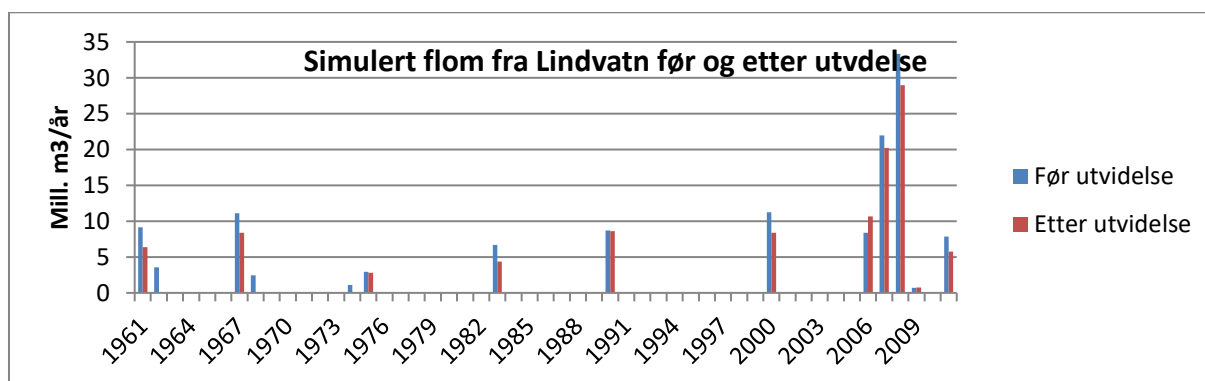
Figur 4.8. Simulert årlig vanntap fra Bjørnstadvatn (mill. m³/år) før og etter utvidet slukeevne av Finså kraftverk, hvor før (serie 1 med blått) og etter (serie 2 med rødt) utvidelsen av for de enkelte årene fra 1961 til 2011.

Fordelt over året vil en få redusert overløp/flomtap med 24 %, de første tre månedene i året - omtalt som vinter 1 (uke 1-18) i figur 5 i vedlegg 11. I sommermånedene (uke 19-39) er flom-/vanntap beregnet til å bli redusert i snitt med ca 45 % og for vinter 2 (ukene 40-52) er reduksjonen beregnet å bli ca 7 %. For mer detaljer vises til vedlegg 11.



Figur 4.9 viser simulert vanntap fra Bjørnstadvatn før og etter utvidet slukeevne for Finså kraftverk.

Gjennomsnittlig årlig vanntap fra Lindvatn simulert for perioden 1961-2011 er før utvidelsen på 2,54 mill. m³ og etter utvidelsen reduseres denne med 0,48 mill. m³ til 2,06 mill. m³ som utgjør en reduksjon på i underkant av 20 %. For mer informasjon, vises til vedlegg 11.



Figur 4.10. Simulert årlig vanntap fra Lindvatn (mill. m³/år) før og etter utvidet slukeevne av Finså kraftverk, hvor før utvidelsen (serie 1 med blått) og etter utvidelsen (serie 2 med rødt) for de enkelte årene fra 1961 til 2011.

Vi vil legge til at simuleringsverktøyet som benyttes baserer seg på ukesverdier med hensyn til tilsig. Det innebærer at den ikke klarer å få fram utfordringene ved kortvarige tilsigstopper på for eksempel 2-5 dager. Dermed kan det være uker som kan gi et vanntap dersom vannstanden i magasinet ligger høyt, selv om ikke dette kommer fram i simuleringene. I tillegg "kjenner" simuleringsmodellen til framtidig tilsig som gjør at den kan disponere magasinet bedre enn det som en kan gjøre i praksis. Ved å holde høy vannstand i inntaksmagasinet for å få best mulig energiutnyttelse i kraftverket, vil en normalt i praksis få mer vanntap fra magasinene enn det simuleringene gir som resultater. Resultatene fra simuleringene som er vist her, må sees på som en indikator på en endring før og etter en utvidet slukeevne i Finså kraftverk og ikke som absolutte verdier på endringer.

4.9 Fotografier fra vassdraget

Siden alle berørte elvestrekninger er uten driftsvannføring og minstevannføring, er det kun tatt med bilder som illustrasjon uten måling av vannføring. I elvestrekningene er det tilsig fra restfeltet som er dominerende, med unntak for overløp fra magasinene. Her viser vi et utvalg bilder fra de elvestrekningene som har hatt mest fokus, det vil si fra Finsåna og Hemsåna. Viser til vedlegg 08 og Terrateknikk sine rapporter (vedl. 14 og 16) for flere bilder fra magasin og utbyggingsstrekninger.

	
Finsåna, en tørr sommerdag like ovenfor Feed (bilde 1760 i Terrateknikk rapport 14-2013)	Finsåna en tørr sommerdag, mellom Feed og Bjørnestadvann (bilde 1785 i Terrateknikk rapport 14-2013)
	
Hemsåna en tørr sommerdag mellom bekkeinntak og Øvre Løyningstjønn. (bilde fra Terrateknikk rapport 22-2013)	Hemsåna like før samløp med Siråna. (bilde er fra Terrateknikk rapport 10c-2014)

Figur 4.11 Bilder fra noen utvalgte deler av vassdraget

4.10 Kraftverkenes betydning for kraftsystemet

Finså kraftverk har egenskaper til å kunne kjøre i øydrift for korte perioder om det skulle være nødvendig. Nevnte kraftverk og i tillegg Osen kraftverk har gode spenningsreguleringsegenskaper og har dermed kapasitet til å gi aktiv effekt- og spenningsreguleringsstøtte samt regulerkraft til nettet ved samkjøringsdrift. Eventuelle magasinrestriksjoner vil redusere kraftverkenes bidrag til nettstøtte.

[Omsøkt økt slukeevne i Finså kraftverk vil kunne bidra til økt nytteverdi til regulering- og frekvensstøtte for nettet.](#)

5 Beskrivelse av manøvreringsreglement og manøvreringspraksis

Kuli kraftverk

Det øverste kraftverket Kuli, har en tydelig sesongprofil på sin produksjon. Det vil si at man søker å utnytte vinterperioden til kjøring og ønsker å holde igjen i perioder med høyt tilsig og dermed press nederst i vassdraget eller i perioder med mindre kraftetterspørsel. Som resultat av dette kjøremønsteret vil derfor stasjonens magasin Kulivatn grovt sett fylles på sommerhalvåret og tappes ned gjennom vinteren. Gjennomsnittlig vannstand for de siste 10 år var på 604 moh. HRV for Kulivann er på 612 moh.

Osen kraftverk

Osen kraftverk har sitt inntak i Nespervatn og utløp i Bjørnestadvatn. Osen brukes i stor grad til å balansere driftsvannføring og lokaltilsig til Finså, men har overløp som ikke kan utnyttes i Finså kraftverk. Oppstrøms Nespervatn ligger Furevatn som et buffermagasin med en tredel av kapasiteten til Nespervatn, men med tilsigfelt nesten tre ganger så stort. Som hovedregel holdes Nespervatn relativt høyt for best mulig fallhøyde til Osen kraftverk, mens tilsigsvariasjoner dempes av Furevatn i den grad volumet gir mulighet for det. Furevatn har derfor historisk fått sin reguleringshøyde på 15 meter utnyttet i større grad enn Nespervatn.

Finså kraftverk

Nederst i vassdraget ligger Finså kraftverk, som i perioden fra 2001-2013 har hatt en svært høy brukstid på hele 88 % uten å korrigere for vedlikeholdsstanser. Primært inntaksmagasin er Bjørnestadvatn, som har en reguleringshøyde på 15 meter, men der vannstanden de siste 13 årene i praksis ikke har vært mer enn to til tre meter nedtappet under HRV ved normal drift. Finså forsynes også fra Lindvatn, som tappes via luke til tilførselstunnelen til kraftverket når det er rom for dette. Her er det noe større historisk variasjon i vannstand pga bedre magasinkapasitet i forhold til tilsigfeltet og ingen overliggende kraftverk.

5.1 Endringer i driftsmønsteret ved utvidelse av slukeevnen i Finså kraftverk

Da tiltaket med økt slukeevne på Finså kraftverk er nokså begrenset, vil det ikke bli de store konsekvensene for driften av hverken Finså kraftverk eller de andre kraftverkene i Finsåvassdraget. Men i perioder når summen av lokaltilsig til Bjørnestadvatn/Lindvatn og vannføringen fra Osen er mindre enn slukeevnen på Finså kraftstasjon, vil en ha mulighet til å flytte noe produksjon for eksempel fra natt til dagtid. Dette blir en endring fra dagens typiske driftsmønster med relativt "flat" produksjon over hele døgnet. I perioder med høye tilsig vil man ha mulighet til å kjøre mer hele døgnet og man forventer derfor at flomvolumet forbi kraftstasjonen blir noe redusert som følge av økt slukeevne. Tiltaket vil ikke endre strategien på kraftstasjonene oppover i vassdraget i noen særlig grad, vi venter derfor kun mindre endringer i kjøremønsteret for Kuli og Osen kraftverk.

6 Kraftproduksjon og betydningen av de ulike elementer

6.1 Kraftanlegg

AEVK har 3 kraftstasjoner i vassdraget. I tabellen under er oppgitt noen nøkkeldata for kraftstasjonene. [For Finså kraftverk er det i tillegg vist verdier \(i parentes\) ved utvidet slukeevne som konsesjonssøkt.](#)

Tabell 6.1 Nøkkeldata for kraftverkene i vassdraget.

Kraftverk	Idriftsatt	Fallhøyde	Slukeevne	Installert effekt	Energi-ekvivalent	Midlere årsproduksjon	Bruktid
	år	m	m ³ /s	MVA / MW	kWh/m ³	GWh/år *)	timer
Kuli	1966	173,5	4,3	6 / 6,0	0,385	27	4400
Osen	1964	67,0	8,4	5 / 4,0	0,119	21	4850
Finså	1963	303,5	8,8 (10,1)	26 (28,5) / 22,4 (25,5)	0,671	166 (171)	7450 (6760)
SUM				37 (39,5) / 32,4 (35,5)		214 (219)	

*) Tidsserien 1961-2011. Simulerte bruttoverdier, forutsatt 100 % driftstilgjengelighet.

6.2 Konsekvenser ved å innføre nye vilkår – magasinrestriksjoner og minstevannføring

I forbindelse med oppstart av revisjonsprosessen og vannplanarbeidet ble det diskutert ulike alternative endringer i vilkår knyttet til magasinrestriksjoner og minstevannføring. AEVK har foretatt simuleringer av magasinrestriksjoner og beregnet minstevannføringer basert på prioriteringer som er foretatt av kommunen (vedl. 7 side 5) for følgende steder:

- Magasinrestriksjoner: Bjørnestadvatn
- Minstevannføring: Finsåna og Hemsåna

Produksjonssimuleringer – utført med dagens installasjon - har gitt følgende resultater:

- Magasinrestriksjoner i Bjørnestadvatn med "sommer LRV" i perioden 1.5 – 30.9 med 5 m under HRV gir et tap i Finsåvassdraget på - **0,2 GWh/år.**
- **Magasinrestriksjoner i Bjørnestadvatn med "sommer LRV" i perioden 1.5 – 30.9 med 3 m under HRV gir et tap i Finsåvassdraget på - 0,4 GWh/år.**

For alle restriksjonene i magasinene blir reguleringsgraden og mulighet for flomdemping redusert.

- Minstevannføring hele året i Hemsåna som tilsvarer alminnelig lavvannføring på 55 l/s, gir et tap i Finsåvassdraget på - **1,41 GWh/år.**
- Minstevannføring hele året samlet fra Osen/Feed som tilsvarer alminnelig lavvannføring på 724 l/s forutsatt tappet fra Bjørnestadvatn, gir et tap i Finsåvassdraget på - **16,0 GWh/år.**
- Et eksempel med "sirkulasjonsvannføring" fra Bjørnestadvatn på 50 l/s i perioden 1.5 – 30.9 vil gi et produksjonstap i Finsåvassdraget på - **0,46 GWh/år.**

Tapene som er beregnet ved minstevannføring er teoretiske og basert på nøyaktige verdier. I praksis vil en legge inn sikkerhetsmarginer ved slipp for å unngå avvik fra manøvreringsreglementet og dermed vil produksjonstapene bli en del høyere.

Tapene som er beregnet ved magasinrestriksjoner er simulert og basert på historiske kjente tilsigsdata. I praksis er det relativt stort utfallsrom og usikkerhet knyttet til prognoser for nedbør og tilsig når en skal planlegge tapping fra magasin og kjøring av kraftverk. Ved å innføre magasinrestriksjoner er det stor sannsynlighet for at produksjonstapene med tilhørende økte flommer, vil bli høyere enn det som kommer fram i simuleringsresultatene.

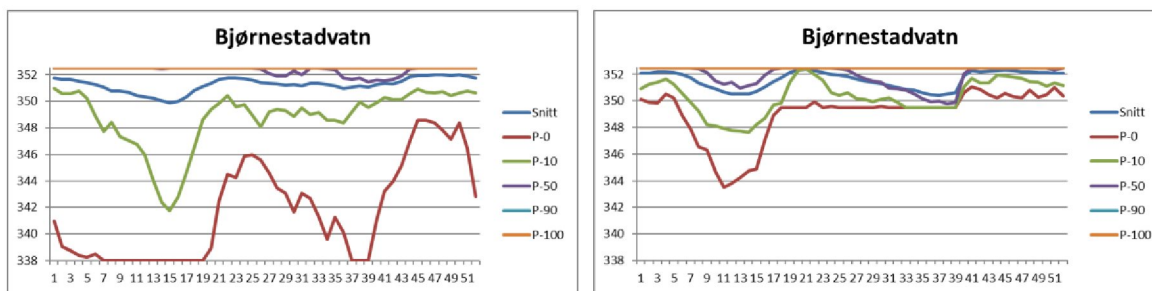


Fig 6.1 Til venstre viser simuleringsresultater uten restriksjon i Bjørnstadvatn. Til venstre viser resultater fra simulering med restriksjon («sommer LRV») på 3 meter under HRV i sommermånedene.

Simuleringer viser at en magasinrestriksjon som vist i fig 6.1 vil føre til at en ikke kan utnytte magasinet fullt ut gjennom vinteren, siden man må manøvrere med tanke på at magasinet må fylles innen fristen til en evt "sommer LRV". Det vil i tillegg legge restriksjoner på kjøring av kraftverket i oppfyllingsperioden og fram til en har tilstrekkelig margin til en evt. "sommer LRV". Når en kommer til restriksjonsperioden, vil en ha en begrenset magasinkapasitet og kjøring av kraftanlegget må i større grad tilpasses løpende tilsig. Etter at en evt. restriksjonsperiode er over må magasinet kjøres ned for å oppnå ønsket demping i forhold til nedbøren som normalt kommer senhøstes.

Beregningene viser at flom i vassdraget øker ved å innføre magasinrestriksjoner, og i praksis vil flommene bli flere og større enn det simuleringene viser. For Bjørnstadvatn vil det være ekstra utfordrende da det er et senkningsmagasin uten mulighet for forhåndstapping for å øke magasindempingen når det meldes store nedbørsmengder.

Simuleringer i Prodrisk vil avvike mht magasin disponering i forhold til historiske data (ref. kap 4.2). Prodrisk er en optimaliseringsmodell der disponeringen av vannkraften beregnes med hensyn til alle fysiske restriksjoner i systemet. I tillegg er usikkerhet i framtidig markedspris og tilsig hensyntatt. En begrensning med modellen er at den beregner magasinbalanser på ukeoppløsning. Det innebærer bl.a. at den ikke klarer å få fram utfordringene ved kortvarige tilsigstopper på for eksempel 2-5 dager.

For videre drøfting knyttet til magasinrestriksjon og minstevannføring, vises til kap 10.

7 Oversikt over eventuelle utredninger, skjønn og avbøtende tiltak som er gjort ifm reguleringen i den senere tid.

7.1 Utredninger

I forbindelse med prosessen knyttet til revisjon av konsesjonsvilkår i Finsåvassdraget, har AEVK sørget for gjennomføring av 6 utredninger der tema er konsekvenser av regulering av Finsåvassdraget for allmenne interesser. Utredningene er presentert i følgende:

1. Rapport om reguleringens virkninger for naturen i Hemsåna (vedl. 14)
2. Rapport om reguleringens virkninger for naturen i Lindåna (vedl. 15)
3. Rapport om reguleringens virkninger for naturen i Finsåna (vedl. 16)

Disse utredningene er gjennomført av Terrateknikk i juli 2013. Formålet med utredningene er å belyse hvilken naturtilstand vassdragsreguleringen har gitt opphav til i de ulike vassdrag som berøres av reguleringen, samt hvorvidt og på hvilken måte reguleringen har redusert vassdragets verdi for næring, natur og friluftsliv:

4. Rapport etter prøvefiske gjennomført i 2008
5. Rapport etter prøvefiske gjennomført i 2013 (ref 12)
6. Rapport etter prøvefiske gjennomført i 2017 (vedl. 10)

Siden 2008 er det satt ut fisk i Finsåvassdraget i samråd med Fagråd for innlandsfisk på Agder. I samme år ble det gjennomført fiskebiologiske undersøkelser i samtlige magasin i vassdraget. Dette ble gjentatt i 2013 og 2017.

I forbindelse med søknad om utvidelse av Finså kraftverk, har Terrateknikk i april 2015 utarbeidet en egen rapport knyttet til Finsåna:

7. Vurdering av virkning på Finsåna ved endret slukeevne i Finså kraftverk (vedl. 18)

7.2 Skjønn

Det er avholdt to runder med skjønn knyttet til de konsesjoner som nå er oppe til revisjon i Finsåvassdraget:

1. Ekspropriasjonsskjønn i anledning regulering og overføring i Finsåvassdraget, Lindåi og Hemså mv for bygging av Finså kraftanlegg, Tonstad, Sirdal. Sak nr. 11/1961 B. Skjønnen ble avsagt i 1962 og senere anket. Skjønnen ble begjært i anledning gjennomføring av regulering, overføring og innløsning av fallretter i henhold til kgl.res av 05.05.1961 og 24.11.1961, samt bygging av Finså kraftanlegg i samsvar med søknad av 21.05.1960.
Overskjønn om vassdragsregulering og løysing av fallrettar for Finså kraftanlegg i Sirdal (sak nr. 4/1962 B), ble avholdt i oktober 1962.
2. Ekspropriasjonsskjønn vedr. Kulivatn mv, Sirdal, ble avhjemlet 6. september 1965. Sak nr. 4/1965 B. Skjønnen ble begjært i anledning gjennomføring av regulering i henhold til kgl.res. av 12.06.1964, samt bygging av Osen og Kuli kraftstasjoner i overensstemmende med de planer som forelå.

7.3 Avbøtende tiltak

AEVK gjennomførte i 2008 og 2009 en ombygging og sikring av inntaket i forbindelse med overføringen av Hemsåna. Bekkeinntaket fremstår i dag som et moderne anlegg der det er satt høyt fokus på sikkerhet.

I 2011 gjennomførte AEVK en omfattende opprydding i gamle tippsteinmasser samt erosjonssikring i Mjådalen fra tunnelutløp (fra bekkeinntak Hemsåna) og ca. 270 meter nedstrøms. Arbeidene omfattet senking og omlegging av tidligere bekkeløp og forflytning av resterende deponimasser. Se vedlagte sluttrapport fra Terrateknikk av 3.7.2012 for en detaljert beskrivelse av tiltaket (vedl. 12).

8 Erfarte skader og ulemper som følge av reguleringen

AEVK har engasjert Terrateknikk til å utarbeide en rapport om reguleringens virkninger for Hemsåna (vedl. 13), Lindåna (vedl. 15) og Finsåna (vedl. 16). I tillegg er det utarbeidet en rapport om behov for utsetting av fisk, og som redegjør for fiskebestandene i reguleringsmagasinene (vedl. 10).

Ut fra disse rapportene er det tre temaer som framstår som relevante:

- Minstevannføring og magasinrestriksjoner
- Sedimentasjon og gjengroing i elveleier som følge av fraført vann
- Fisk/fiskeutsetting

I tillegg nevner Sirdal kommune at rørgata til Finså kraftverk er et skjemmende element rent estetisk.

Terrateknikk påpeker reduserte naturkvaliteter som følge av reguleringen i Finsåna, Lindåna og Hemsåna. I rapportene tas det ikke stilling til om disse skadene var forutsatt da det ble gitt konsesjon, men vår vurdering er at de skader som påpekes er skader som naturlig følger av vannkraftproduksjon.

Vår vurdering er videre at Terrateknikk ikke har avdekket helt spesielle eller ekstraordinære naturkvaliteter som tilsier at vurderingene knyttet til dette har endret seg fra konsesjonstidpunktet.

I Hemsåna pekes det på reduserte gytemuligheter og grunnlag for fisk i Løyningstjønnene, og tilgroing nederst i Hemsåna som de to vesentligste konsekvensene for naturen.

I Lindåna framstår hoveddelene av elva med intakt kantvegetasjon, og framstår som naturvassdrag. Det vassdragsavsnittet som framstår som mest skadet av reguleringen er den midtre delen av vassdraget. I dette elveavsnittet er det bratte berg og store steiner som med dagens begrenset vannføring har begrenset kantvegetasjon og lite verdi for biologisk mangfold.

I Finsåna mener Terrateknikk at hoveddelene av elva har intakt kantvegetasjon og framstår som et naturvassdrag. Unntakene finner vi i nederst i vassdraget hvor elva stedvis er skadet av andre inngrep enn vassdragsregulering, og den øvre delen som er mest skadet grunnet mangel på vannføring. I midten er det et avsnitt hvor elva går gjennom kulturlandskap, hvor vassdraget skjemmes noe av inngrep og manglende kantvegetasjon.

Forholdene for fisk har endret seg siden konsesjonstidspunktet. På 1960 tallet var hele landsdelen rammet av sur nedbør. De siste årene har forholdene igjen blitt slik at aure kan overleve. Dette har resultert i at det er satt ut fisk i tråd med pålegg eller etter avtale med Fylkesmannen. De siste årene er dette regulert gjennom en egen plan for innlandsfisk for Finsåvassdraget. Planen er behandlet og godkjent av fagråd for fisk i regulerte vassdrag i Agder (ref 48).

8.1 Konsekvenser ved utvidet slukeevne i Finså kraftverk

Terrateknikk har gjennomført en tilleggsutredning for å se på konsekvenser for Bjørnestadvann og Finsåna ved utvidet slukeevne i Finså kraftverk fra dagens 8,83 m³/s til 10,1 m³/s (vedl 18).

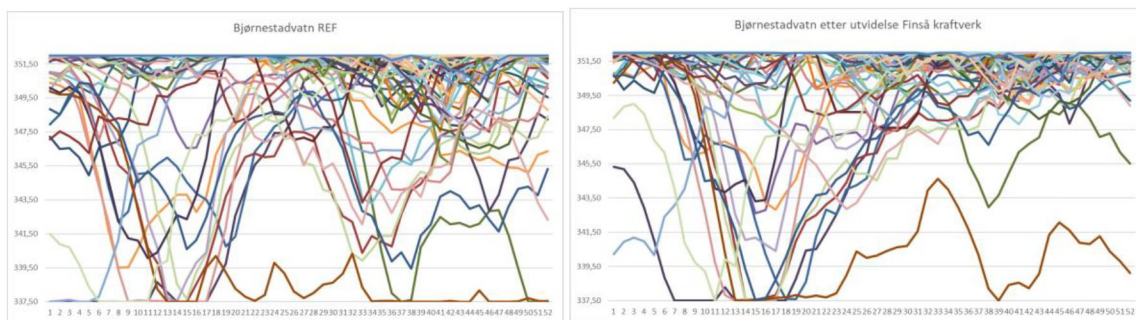
I rapporten konkluderer Terrateknikk med:

"Etter Terrateknikk sine vurderinger og basert på foreliggende informasjon og data fra Terrateknikk 14 – 2013 og AEVK redegjørelse i brev til NVE 30.03.15, så fremstår det som sannsynlig at økt kapasitet på Finså kraftverk ut fra de beskrevne virkninger på flomtap hhv. reguleringsnivå i Bjørnestadvann vil ha merkbare negative virkninger for vannmiljøet i Finsåna, og negative landskapsvirkninger sommerstid av opplevelsen av innsjøen Bjørnestadvann. Årsaksforhold gjengis kort nedenfor.

- Redusert utspyling og derav dårligere vannmiljø/bekkemiljø og fare for økt tilgroing i Finsåna som følge av reduserte flomspylinger er bakgrunn for vurderingene av virkning på Finsåna.
- Økt reguleringsone sommerstid som følge av endret magasinkjøring er bakgrunn for vurdering av virkningene for Bjørnestadvann.

Det vil være mulig å avbøte noen av disse skadevirkningene blant annet med minstevannføring og/eller kontrollert utspyling mot Finsåna på gunstige tidspunkt og med annen styring av Bjørnestadvann. Utleiding av dette er imidlertid utenfor rammene av denne betenkningen, men tas med for opplysningens del."

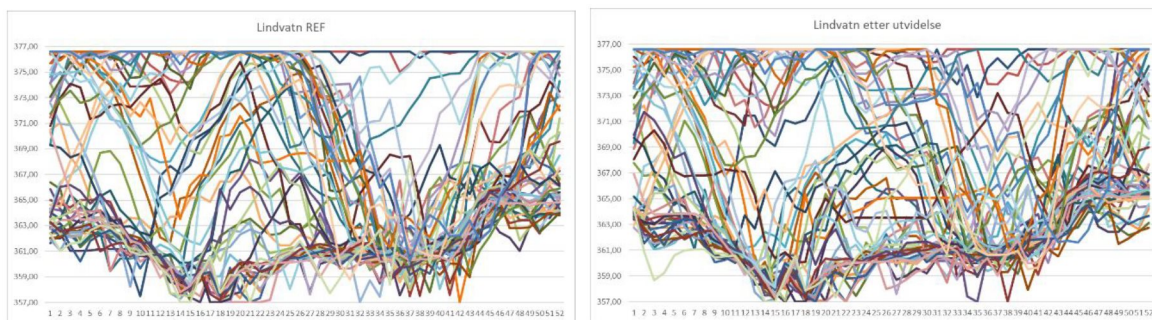
Vår oppfatning er at vannstandsforholdene for Bjørnestadvann vil i praksis ikke være merkbare fra før og til etter utvidet slukeevne av Finså kraftverk. Etter vårflommen (ca medio mai) viser simuleringene at vannstanden i all hovedsak vil ligge høyere etter utvidet slukeevnen i Finså kraftverk enn det er i dag. Simuleringene (vedl. 11) viser også at variasjonen i vannstanden i andre halvåret vil bli mindre etter en utvidet slukeevne i kraftverket (ref fig 8.1)



Figur 8.1 Vannstandsvariasjoner i Bjørnstadvatn før (til venstre) og etter (til høyre) utvidet slukeevne i Finså kraftverk.

Flomtapet fra Bjørnstadvatn til Finsåna vil bli mindre etter en utvidet slukeevne i Finså kraftverk. Spesielt gjelder dette i sommermånedene. Viser her til detaljer i vedlegg 11, figur 11 – 13.

Ut fra simuleringer som er foretatt, vil ikke konsekvensene for Lindvatn bli noe vesentlig endret ved en utvidet slukeevne i Finså kraftverk. Viser her til detaljer i vedlegg 11. Hele magasinet benyttes i dag fullt ut gjennom året og vil få en tilsvarende bruk ved en utvidelse av Finså kraftverk. Vi anser av den grunn at det ikke vil være behov for avbøtende tiltak knyttet til magasinbruk.

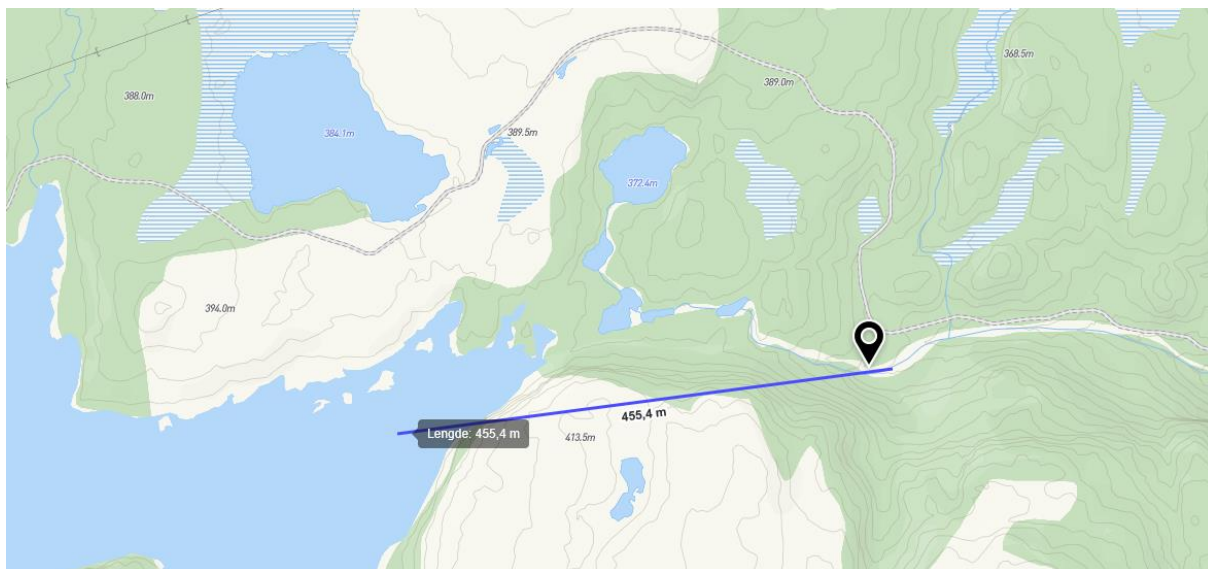


Figur 8.2 Vannstandsvariasjoner i Lindvatn før (til venstre) og etter (til høyre) utvidet slukeevne i Finså kraftverk.

Simuleringene viser at - av de 51 årene i tidsserien 1961-2011 - er det 36 år (71 %) som er beregnet å ikke har noe overløp fra Lindvatn i løpet av året før en utvidelse av Finså kraftverk (vedl. 11 figur 15). Simuleringer viser videre at etter utvidelsen vil en i de årene med en lite overløp i en eller få uker i løpet ikke vil få overløp lenger, slik antall år uten overløp er beregnet å øke til 39 år (76 % av de 51 årene). Simuleringene viser at gjennomsnittlig årlig overløp fra Lindvatn som er beregnet til 2,54 mill. m³ før utvidelsen av Finså kraftverk, vil reduseres med 0,48 mill. m³ (20 %) til 2,06 mill. m³ etter utvidelsen av kraftverket. Vi anser dette som en marginal endring og at det ikke er behov for avbøtende tiltak knyttet til redusert overløp til Lindåna.

Øykjeheia naturreservat er et ca 15,9 tusen dda stort barskogområde på vestsiden av Sirdalsvannet. Det opprinnelige området ble vernet i 1993 og er senere utvidet mot nord. Gjeldende forskrift ble vedtatt 6. desember 2019. Verneområdet ligger mellom Lindvatn og Sirdalsvatn. Her er det store partier med gammel barskog og gamle boreale lauvskoger, bestående av både grov osp, bjørk, rogn og selje. Ved Virak, finnes det også en gammel høstingsskog med eik hvor det finnes et hundretalls gamle, hule eiker. De største naturkvalitetene i utvidelsesområdet er knyttet til store forekomster av gammel osp og gammel storvokst furuskog. Lindåna som er ca 2 km lang, går gjennom dette skogområdet. Endringen med redusert flomtap i Lindåna i forbindelse med utvidet slukeevne av Finså kraftverk, vil etter AEVKs vurdering ikke ha noen merkbare konsekvenser for verneverdiene i reservatet. Redusert flomtap vil etter vår vurdering heller ikke påvirke Lindåni merkbart, siden det også i dagens situasjon går lang tid mellom hver gang det er overløp her. For øvrig vises til vedlegg 15.

Etter en kost/nyttevurdering anser AEVK det som uaktuelt å gjennomføre tiltak for å slippe minstevannføring i Lindåna fra Lindvatn. Lindvatn er et senkningsmagasin og det er ikke etablert tappetunnel eller lignende fra magasinet til elveløpet i Lindåna. Dersom det skulle etableres en tappetunnel ville denne blitt om 4-500 meter lang. Alternativ måtte det etableres en pumpestasjon som pumpet vann fra magasinet ut i elveleiet. Tiltakene vil evt. komme i Øykjeheia naturreservat.



Figur 8.3 Mulig tunnel for å sikre minstevannføring fra Lindvatn til Lindåna.

8.2 Oppsummering av krav fra allmennheten

Det er Sirdal kommune som har krevd revisjon av konsesjonsvilkårene (vedl 7), og de har sammenstilt kravene som er kommet inn til kommunen. Vi har ikke mottatt andre krav, men mange av de samme temaene er diskutert i arbeidet med å lage tiltaksanalyser og regional plan for vannforvaltning. Dette beskrives i kapittel 9.

8.2.1 Minstevannføring og magasinrestriksjoner

Kommunen har i sin prioritering påpekt behov for minstevannføring i Finsåna og Hemsåna, og magasinrestriksjoner i Bjørnestadvann.

8.2.2 Gjengroing og sedimentasjon

Sirdal kommune ønsker forpliktende planer for opprensning og av vann og elver, sedimentasjon og tilgroing.

8.2.3 Fisk

Det er generelle ønsker om bedre oppfølging av fisk og fiskeutsettinger i vassdraget.

9 Status i forhold til vannforskriften

9.1 Forhold til rapport 49:2013

På oppdrag fra Olje- og energidepartementet (OED) og Klima- og miljødepartementet (KLD) har NVE og Miljødirektoratet (MD) i fellesskap gjennomført en nasjonal gjennomgang av alle vassdrag som kan tas opp til revisjon innen 2022. Hovedformålet med dette "revisjonsprosjektet" har vært å gjøre en samfunnsmessig avveining av gevinstene av mulige miljøforbedringer i forhold til samfunnsmessige kostnader i form av redusert fornybar og regulerbar kraftproduksjon. Resultatene fra revisjonsprosjektet er presentert som en faglig utredning i en egen rapport "Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022" (ref 08).

I rapporten foreslår direktoratene at 50 vassdrag gis høy prioritet ved revisjon. Reguleringskonsesjoner som inngår i Finsåvassdraget er ikke blant disse 50 vassdragene, fordi vassdraget har samlet verdier og påvirkning i kategori 1 (VPS1) og dermed kommet i "*kategori 2.1 – ikke prioritert*" ("Vassdrag som i mindre grad omfattes av prioriteringskriteriene (mindre viktig miljøverdier og påvirkning)").

9.2 Vannområde Sira Kvina - tiltaksanalyse

Agder vannregion er delt inn i 7 vannområder. Finsåvassdraget er en del av Vannområde Sira Kvina. Arbeidet med tiltaksanalyser i vannområdet har vært organisert i to tiltaksgrupper, hvorav Finsåvassdraget har vært en del av nedre del av Siravassdraget.

I regi av tiltaksgruppen ble det gjennomført en egen tiltaksanalyse som var ferdig i februar 2014 (ref 11). Arbeidet klargjorde at det knytter seg størst interesse for å bedre vannmiljøet i Finsåna og i Hemsåna nedstrøms Hemså-overføringen.

9.3 Regional prioritering av kraftanlegg

Vannregion Agder har utarbeidet en egen rapport "Regional prioritering av vassdrag med kraftanlegg" (ref 44) hvor de har laget en egen prioritering av de ulike vassdragene på Agder basert på Rapport 49/2013 (ref 08). De har oppdatert "fakta arket" for Finsåvassdraget. Der har de foreslått aktuelle tiltak med: "Bedre disponering av restvannføring og Minstevannføring i Finså og Hemså og anslått en mengde på 50 l/s". Vassdragets plassering er ikke endret fra rapport 49/2013 som er "*kategori 2.1*".

9.4 Vann-Nett

Vann-Nett er den sentrale databasen hvor miljømål og tilstand i vannforekomstene skal ajourføres. I Vann-Nett skal også tiltakene som er nødvendige for å nå vedtatte miljømål nevnes. I forbindelse med vedtak av planene i fylkestingene, og etter at planene var sentralt godkjent, har NVE og Miljødirektoratet ajourført Vann-Nett i to omganger. Først i forbindelse med vedtakene, deretter i forbindelse med godkjenningen.

9.5 Regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder

Regional plan for Vannforvaltning for Agder ble vedtatt i de berørte fylkesting juni 2015. Planen ble godkjent av KLD 7. juli 2016 (ref 49). I godkjenningsbrevet fra KLD er det to vedlegg som er relevante i denne forbindelse, fordi de to vedleggene lister opp de vannforekomstene som er godkjent med miljømål høyere enn dagens tilstand:

- Vedlegg 2: Vannforekomster med miljømål som kan medføre krafttap
- Vedlegg 3: Vannforekomster med miljømål som kan medføre andre typer tiltak som kan pålegges kraftsektoren.

I planen som ble vedtatt i fylkestinget ble i all hovedsak alle vannforekomstene som er berørt av kraftproduksjon i Finsåvassdraget fastsatt til SMVF. Miljømålet ble foreslått til "Dagens tilstanden flere realistiske tiltak denne planperioden" for stort sett alle vannforekomstene.

I Vann-Nett var tiltaket "Vurdere magasinrestriksjoner" anført som tiltaksforslag i alle magasinene men med tidsutsettelse, jfr. miljømålet. Slik vi oppfatter det ble disse tiltaksforslagene avvist allerede før sentral godkjenning fordi unntaket manglet begrunnelse.

I Finsåna var det foreslått variabel miljøtilpasset minstevannføring, men som følge av sentral godkjenning er dette tiltaket avvist. I Finsåna er også tiltaket "gjennomføre biotopiltak etter utarbeidet tiltaksplan" anført- men slik vi oppfatter det er dette også avvist etter sentral godkjenning.

I Hemsåna er det foreslått følgende tiltak:

"Elveformingstiltak på flatelvstrekning" og "Endring av terskler i Øvre Løyntjønn".

Hemsåna er nevnt i vedlegg 3 i godkjenningsbrevet fra KLD som eneste vannforekomst i Finsåvassdraget. Ingen vannforekomster i Finsåvassdraget er nevnt i vedlegg 2.

10 Konsesjonærens vurdering av eksisterende vilkår og en vurdering av innkomne krav

10.1 Vurdering av eksisterende vilkår

I det følgende gir vi en oversikt over hvilke typer vilkår som har mistet sin aktualitet, og som vi mener bør utgå. For eksempel vil en del vilkår knyttet til prioritering av norske næringsdrivende i dag ikke kunne håndheves fordi de strider mot Norges forpliktelser etter EØS-avtalen.

AEVK ønsker på generelt grunnlag å søke om bortfall av bestemmelser som har mistet sin aktualitet eller som ikke kan håndheves, jf. vassdragsreguleringsloven § 10 nr. 3 annet ledd.

Under kap. 11 vil vi komme tilbake til hvilke konkrete vilkår i de enkelte konsesjoner som søkes bortfalt eller endret.

Følgende bestemmelser i konsesjonene har etter vår oppfatning mistet sin aktualitet:

- Bestemmelser om bruk av norske varer og personell til utbygging og drift av anleggene
- Bestemmelser om at forsikring må tegnes i norske selskaper
- Bestemmelser om dekning av legehjelp og sykehusutbygging for arbeidere
- Bestemmelser om plikt til å skaffe arbeidere husrom
- Bestemmelser om vedlikehold og reparasjon av offentlige veier i anleggsperioden
- Bestemmelser om erstatning av utgifter til fattigunderstøttelse
- Bestemmelser om plikter knyttet til oppføring av anlegget
- Bestemmelser om at norsk statsborger skal forestå manøvrering av vassdraget
- Bestemmelser om fløtning

10.2 Vurdering av innkomne krav

Den 29. august 2012 oversendte NVE Sirdal kommunes krav om revisjon (ref 01). AEVK kommenterte disse kravene 29. november 2012 (ref 02). I sitt vedtak om å åpne revisjon datert 5. mars 2013, ba samtidig NVE Sirdal kommune om å prioritere sine krav (ref 03). Sirdal kommune oversendte sin prioritering 21. oktober 2013 (vedlegg 07). Vi har her vurdert to av kravene - Bjørnestadvatn og Finsåna - som er relevante i forbindelse med søknad om utvidet slukeevne for Finså kraftverk. Her prioriteres følgende:

- Manøvreringsrestriksjoner for Bjørnestadvatnet.
 - [Manøvreringsrestriksjoner for Bjørnestadvatnet ved utvidet slukeevne i Finså kraftverk.](#)
- Redusere negativ visuell effekt av rørgata til Finså kraftstasjon.
- Forpliktende planer for opprensning av vann og elver, sedimenter og tilgroing.
- Minstevannføring i Hemså.
- Minstevannføring i Finsåna
 - [Minstevannføring i Finsåna ved utvidet slukeevne i Finså kraftverk.](#)

Når det gjelder krav om minstevannføring vil vi innledningsvis peke på den gjennomgangen og tilhørende prioritering som NVE og MD har gjort i rapport 49:2013. I denne gjennomgangen er

Finsåvassdraget ikke prioritert, omtalt i kap 9.3 (ref 08) og det er ingen godkjente miljømål i vassdraget som kan medføre krafttap.

Viser til kap 6.2.1 hvor beregninger er utført mhp produksjonstap knyttet til alternativer for magasinrestriksjoner og minstevannføring.

Agder vannregion har i sin rapport "Regional prioritering av vassdrag med kraftanlegg" (ref 44) omtalt 50 l/s i Hemsåna og Finsåna som tiltak. Dette er omtalt i kap 9.3 i dette dokumentet.

Konkretisering av våre forslag til tiltak er nevnt i kapittelet "krav knytta til standardvilkår", da dette er tiltak vi antas kan pålegges både ut fra eksisterende vilkår og et nytt sett med vilkår.

10.2.1 Magasinrestriksjoner i Bjørnstadvatnet

AEVK vil som det normale holde en så høy vannstand som mulig i Bjørnestasvatnet, siden det er inntaksmagasin til Finså kraftverk. Magasinet har her en svært viktig funksjon med variasjon i nedbør og tilsig samt etterspørsel etter kraft som varierer gjennom året. Vi ønsker samtidig å redusere flomtapet og dermed konsekvensene ved flom videre nedover vassdraget. Kraftverket har en relativt lav slukeevne (8,3 m³/s) i forhold til tilsiget til Bjørnstadvatn (7,6 m³/s), og har dermed en fullbrukstid på så høyt som 85 %.

Magasinrestriksjon i sommermånedene kan føre til at magasinet ikke kan utnyttes fullt ut i vinterhalvåret, fordi en skal kunne garantere en vannstand til et gitt tidspunkt. Restriksjon med en høy sommervannstand vil gi et lite buffermagasin som vil kunne gi økt overløp/flomtap. Begge disse forholdene vil kunne gi lavere produksjon. For miljø, landskap og allmennheten vil det ha relativt små merverdier ved å ha en restriksjon knyttet til minimum vannstand i deler av sommermånedene.

Ved revisjon av konsesjonsvilkår er det ikke adgang til å pålegge restriksjoner som i praksis umuliggjør utnyttelse av hele reguleringen. Dette er presisert i OEDs retningslinjer for revisjon (ref 20 - side 16, første avsnitt). Resultater fra simuleringer med restriksjoner med sommervannstand (ref kap 6.2 og fig 6.1 viser at en ikke kan benytte magasinet fullt ut gjennom året dersom det innføres en sommerrestriksjon i Bjørnstadvatnet. Etter AEVK sin vurdering kan det da ikke innføres en slik restriksjon med høy sommervannstand i Bjørnstadvatnet.

10.2.2 Magasinrestriksjoner i Bjørnstadvatnet ved utvidet slukeevne i Finså kraftverk

Utvidet slukeevne i Finså kraftverk fra i dag med 8,3 m³/s og til 10,1 m³/s er en relativt marginal utvidelse av kraftverket.

Simuleringer viser at vannstanden vil jevnt over komme til å ligge høyere enn i dag i sommermånedene etter utvidet slukeevne i Finså kraftverk (se fig 8.2). Av den grunn mener AEVK at det heller ikke vil være aktuelt å innføre vannstandsrestriksjoner i sommermånedene i Bjørnstadvatnet.

Magasinrestriksjon i sommermånedene kan i forbindelse med økt slukeevne føre til at magasinet ikke kan utnyttes fullt ut i vinterhalvåret, fordi en skal kunne garantere en vannstand til et gitt tidspunkt. Restriksjon med en høy sommervannstand vil gi et lite buffermagasin som vil kunne gi økt overløp/flomtap. Begge forholdene vil også kunne gi lavere produksjon ved økt slukeevne i Finså kraftverk.

AEVK mener at det heller ikke må innføres krav om vannstands restriksjoner i Bjørnstadvatnet dersom det gis tillatelse til utvidelse av slukeevnen i Finså kraftverk.

10.2.3 Visuell effekt av rørgata til Finså kraftstasjon

Alle kraftanlegg med rørgate i dagen vil ha en visuell effekt på omgivelsene. Dette gjelder både plassering av rørgaten, sikkerhetsmessig ryddeløse langs rørgaten og fargevalg på selve røret. Rørgaten til Finså kraftverk ble sist sandblåst og malt i 1998. Tilstanden på rørgata er god, og det er

ikke behov for tiltak med det første. Revurdering ble gjennomført i 2016 hvor NVE bemerker: "Ny overflatebehandling av trykkrøret vurderes i forbindelse med neste hovedtilsyn". Neste hovedtilsyn er i 2021. Når det er behov sandblåsing og maling av rørgata, kommer vi til å vurdere et annet fargevalg på rørgata i lys av kravet fra kommunen.

10.2.4 Forpliktende planer for opprensning av vann og elver, sedimenter og tilgroing.

Opprensning og etablering av vannspeil

Kommunen prioriterer opprensning og avbøtende tiltak i utvalgte vassdragsavsnitt. AEVK mener at endel av de tiltak som Terrateknikk foreslår er relevante og kan gjøres med bakgrunn i standardvilkår.

Terrateknikk mener det er mest aktuelt å gjøre tiltak i øvre deler av Finsåna og i nedre deler av Hemså.

Tiltakene er beskrevet i utredningene som Terrateknikk har utarbeidet (ref 25, samt vedlegg 14 og 17), og som illustrasjon av dette temaet henvises det til bilder fig. 10.1-10.3.



Figur 10.1 Område øverst i Finsåna hvor det kan være aktuelt å fjerne sedimentert materiale



Figur 10.2 Område nederst i Hemsåna hvor det kan være aktuelt å fjerne sedimentert materiale

Finsåna

I Finsåna er det i enkelte perioder liten vannføring, og da særlig øverst i vassdraget nært Bjørnestadvatn. Det kan gi tørkeperioder om sommeren med lave oksygenverdier og høye vanntemperaturer som kan gi fiskedød. Om vinteren kan liten vannføring og lave temperaturer gi fare for bunnfrysing som tilsvarende kan være ødeleggende for stasjonær fisk.

Etter AEVKs vurdering kan det avbøtes med fysiske tiltak. Overskuddsmasse kan fjernes fra elveløpet, elveløp kan legges om, og det kan etableres små terskler. Hensikten med alle de tiltakene som nevnes her er å etablere et vannspeil med noe dyp. Dette vil gi positive effekter for fisk og bunndyr, og vil også oppleves positivt med tanke på innsyn og estetikk selv om vanngjennomstrømming vil være lav i perioder. Det vil særlig være tilfelle øverst i vassdraget, før restfeltet begynner å tilføre vann. Dette er omtalt i kapittel 4.4.

Eksempel på et mulig tiltak:



Bilde fra Finsåna like ved der hvor veien fra Nespervatn kommer ned på riksveien



Manipulert bilde som peker på muligheten av å lage et vannspeil med enkle midler

Figur 10.3 Mulig tiltak knyttet til Finsåna

I Terrateknikk sitt notat 10 a – 2014 (vedlegg 17), er det vist flere konkrete eksempler på tilsvarende tiltak.

Ut fra dette er AEVK positive til å gjennomføre tiltak som antydnet i rapport fra Terrateknikk i utvalgte deler av vassdraget. En konkret vurdering av dette vil skje i samråd med Sirdal kommune og berørte grunneiere, og etter nødvendige tillatelser fra NVE. Tidspunktet for gjennomføring, slik vi ser det nå, avhenger litt av fremdriften i denne saken som omhandler revisjon av konsesjonsvilkår for Finsåvassdraget.

Hemsåna

I øvre del av Hemsåna er det påpekt behov for tiltak for fisk. I Terrateknikk notat 10 d - 2014 (ref 25) er det beskrevet hvordan Øvre Løyningstjønn kan brukes som fordrøyningsbasseng slik at den begrensede vannføringen som kommer inn i tjønna fordeles ut over lengre tid. Mellom øvre og nedre Løyningstjønn er det etablert en liten terskel. Slik vi forstår det, ble den etablert for å lede vannet ut i utløpsbekken til øvre Løyntjønn. Denne fungerer bare delvis etter hensikten.

I 2015 ble det derfor gjort enkle tiltak i utløpet av Øvre Løyningstjønn for å sikre en jevnere vannføring i bekken fra Øvre Løyningstjønn til Hemsåbekken. Gjennomføring av tiltakene er beskrevet i Terrateknikknotat nr. 24 2015 "Etablering av dempingsdam i utløp av Øvre Løyningstjønn til Hemsåbekken".

Tiltaket ble tatt inn i innlandsfiskeplanen, og nødvendige tillatelser og forarbeider ble gjort i regi av det arbeidet. Det er gjort noen erfaringer med dette tiltaket, og det kan se ut som enkelte av tiltakene kan kreve noe forsterking. Dette følges opp lokalt. Hvis det viser seg at det er behov for å justere disse tiltakene, vil det etter vår vurdering være hjemmel til å pålegge det i nye vilkår.



Bekkeinntaket i Hemså, like oppstrøms øvre Løyntjønn



Utløpet av øvre Løyntjønn hvor det er etablert en liten terskel med et egnet overløpsprofil

Figur 10.4 Tiltak knyttet til Hemså / Løyntjønn

På et avgrenset stykke av Hemsåna, like før samløpet med Sira, foreslår vi at vi i samråd med NVE, Sirdal kommune og de berørte grunneierne, fjerner masser i elva.



Fig. 10.5 er det vist hvordan vassdraget tildels gror igjen. I Terrateknikk's notat 10 c – 2014 (vedlegg 14), er det beskrevet ganske detaljert hvordan dette kan gjøres. Tiltak her vil bestå av å fjerne torvmatter, vannvegetasjon og noe ombygging av elveløpet. Som nevnt under avsnittet om minstevannføring, er vi positive til å gjøre slike tiltak. Dette kan være tiltak som faller inn under det som er sentralt godkjent miljømål i den regionale vannplanen; miljømål i naturlige vannforekomster i vedlegg 3 (ref 49).

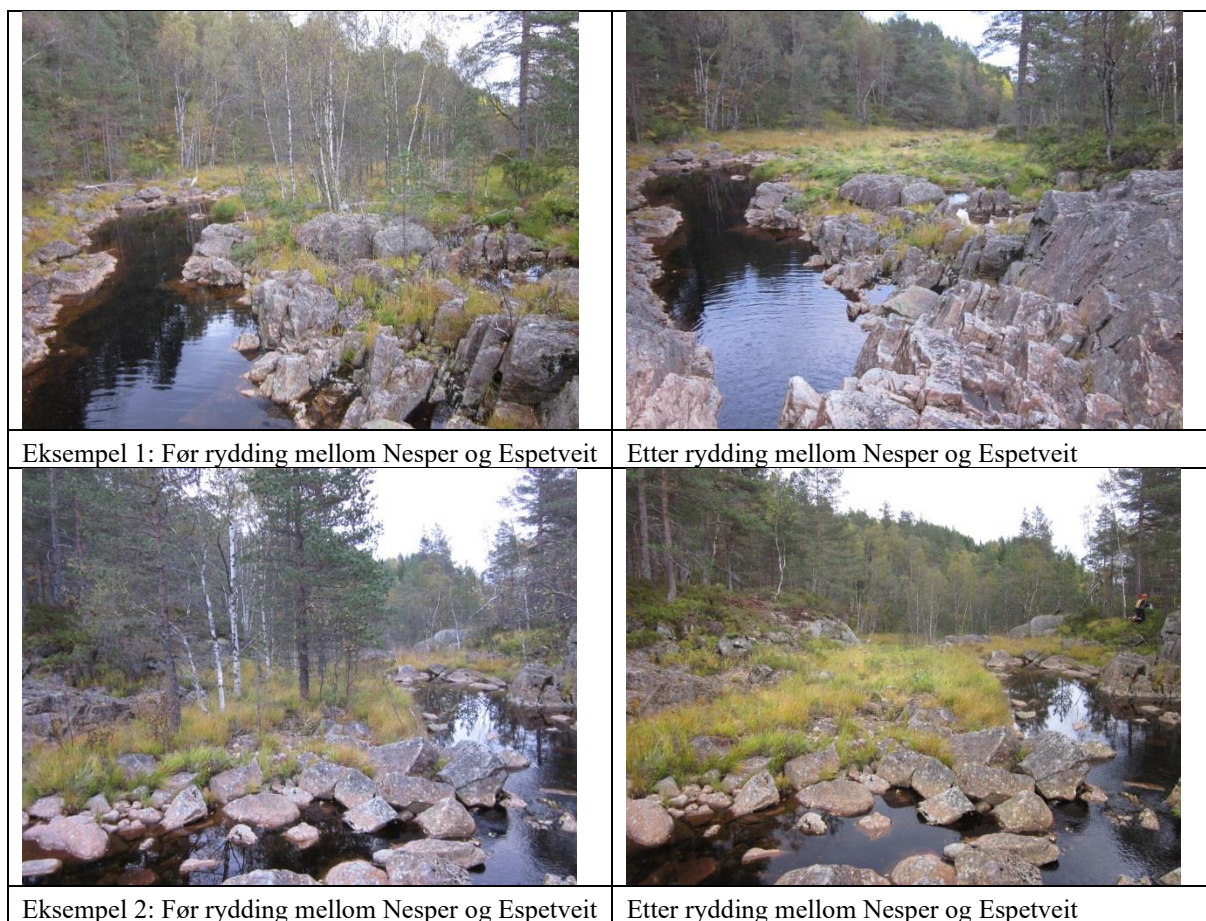
Figur 10.5 Hemsåna - nedre del

Lindåna

I Lindåna er det ikke foreslått konkrete tiltak.

Gjengroing, felles for hele vassdraget

De senere år har det blitt økende fokus på gjengroing av elveløpene, både fra lokalmiljøet og fra AEVK i form av tilsyn. De siste årene har vi utført endel rydding, og i 2013 og 2014 hvor det ble gjort en omfattende rydding fra dam Nesper til Espetveit, og i Finsåna sitt hovedløp mellom Bjørnestadvatn og Sirdalsvatn.



Figur 10.6 Eksempler på fjerning av vegetasjon i elveløp

Kommunen har i sitt kravdokument, og også i sin foreløpige prioritering, sagt at de vurderer dette som et viktig tema. På møter med kommunene, og i arbeidet med tiltaksanalysen som ble utarbeidet i arbeidet med forvaltningsplan etter Vannforskriften, har dette også vært tema. En slik plan er nybrottsarbeid for oss og vi har vært i tvil om hvilket detaljeringsnivå det er riktig å legge seg på. Vi har i denne forbindelse engasjert to studenter som har kartlagt tilgroing i alle vassdragsavsnitt som er berørt av vår aktivitet i Finsåvassdraget. De har gjort feltarbeid sommeren 2014, og utarbeidet en tilhørende feltrapport. Tilsyn med gjengroing er nå lagt inn som fast tilsyn hvert femte år, og tilsynsrunde ble gjennomført i 2016. Vi tror dette er tilstrekkelig som plan, men vil vurdere dette underveis. Vi er innforstått med vår plikt til å holde vassdragene åpne med tanke på at elveleiet skal fungere som transportåre av vann.

Erosjon

I kravdokumentet fra kommunen nevnes erosjon av elvekant ved prestegården på Tonstad. Som vist på bildet under, er det lite tvil om at elvekanten enkelte plasser eroderer i det området. I Terrateknikk sin rapport om Finsåna (side 14 og 15 i vedlegg 17), er dette omtalt. Terrateknikk anfører at årsaken til erosjon ikke er varierende vannføring etter regulering, men at masser er deponert i og i nærheten av elveløpet på en slik måte at vannet presses ut i yttersvingen og forårsaker erosjon. Vi vurderer ikke dette til å være en konsekvens av vår aktivitet i vassdraget.



Figur 10.7 Erosjon nederst i Finsåna



Figur 10.8 Deponering av masse som etter vår vurdering er årsak til erosjonen som er vist på bildet til venstre.

Ved Feed stadion er det et mindre bygg som står svært nærme elvekanten. Elvekanten er i ferd med å rase ut, men heller ikke her mener vi dette er et resultat av vår aktivitet, og at erosjonen skyldes at bygget er plassert for nær vassdraget.

10.2.5 Minstevannføring i Finsåna

Høsten 2014 ble Terrateknikk engasjert til å gi noen råd med tanke på tiltak i Finsåna knyttet til dagens installasjon og dagens bruk av vassdraget. Terrateknikk anbefaler at enkle biotoptiltak gjennomføres, og at det slippes en beskjeden minstevannføring av hensyn til fisk. Terrateknikk er ikke konkret i sin anbefaling om minstevannføring, men anbefaler at det tas hensyn til at juvvandring bør kunne gjennomføres og at evt. vannslipp derfor ikke bør være stort (Vedlegg 16 og 17).

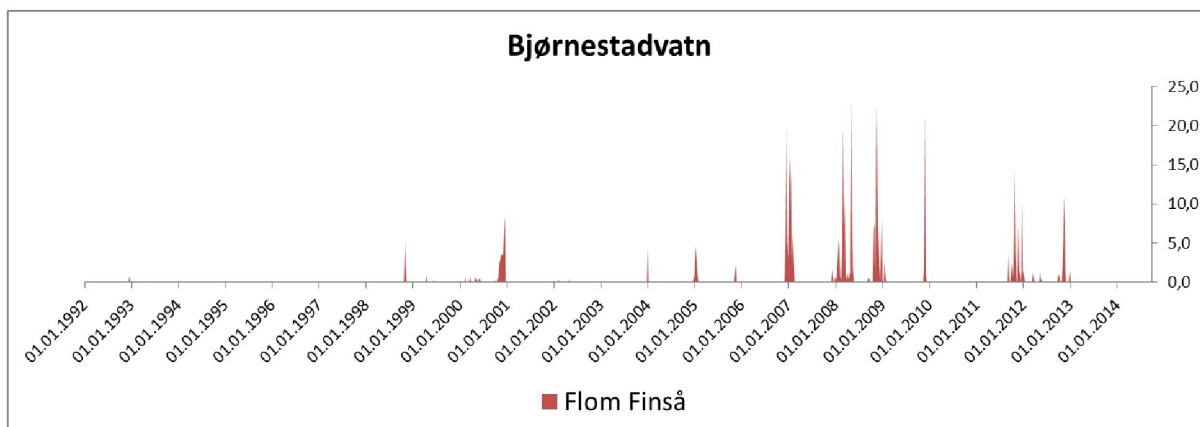
AEVK mener at det ut fra rapport 49:2013 (ref 08) og senere arbeid med miljømål for vassdraget, er gjort vurderinger som tilsier at det skal være særdeles gode grunner for å gi pålegg om slipp av minstevannføring i Finsåna.

AEVK mener at enkle biotoptiltak kan gjennomføres i øvre del av Finsåna i tråd med forslagene til Terrateknikk er tilstrekkelig som avbøtende tiltak i Finsåna og at det ikke er grunnlag for å pålegge slipp av minstevannføring.

10.2.6 Minstevannføring i Finsåna ved utvidet slukeevne i Finså kraftverk

Ved utvidet slukeevne i Finså kraftverk, viser simuleringene at overløp/flomtapet fra Bjørnestadvatn til Bjørnestadbekken/Finsåna blir noe mindre enn det er i dag. Viser her til kapittel 4.7 og til mer utfyllende informasjon i vedlegg 11, figurene 11-13.

Som både historiske data og simuleringer viser er flommen i første rekke i månedene fra september/oktober til april/mai, med høstflommer og vårflokker i tilknytning til snøsmeltingen. I sommermånedene er det mindre overløp/flommer og historisk har det i flere år ikke vært overløp i det hele. Viser her til figur 10.9 under.



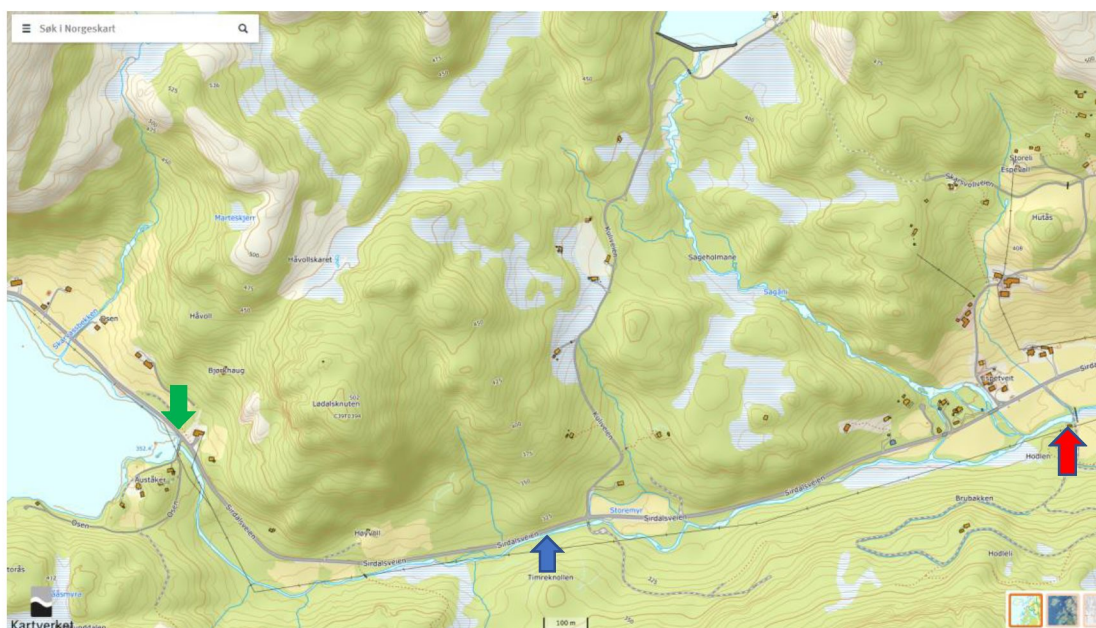
Figur 10.9 Faktisk flomtap fra Bjørnstadvatn i perioden 1992-2014

Terrateknikk har gjennomført en tilleggsutredning gjengitt i notat 13 - 2015 (vedlegg 18), for å se på konsekvenser for bl.a. Bjørnstadvatnet og Finsåna ved utvidet slukeevne i Finså kraftverk fra dagens 8,83 m³/s til 10,1 m³/s (omtalt i kap 8.1). Konklusjonen i notatet til Terrateknikk:

"Redusert utspyling og derav dårligere vannmiljø/bekkemiljø og fare for økt tilgroing i Finsåna som følge av reduserte flomspylinger er bakgrunn for vurderingene av virkning på Finsåna."

"Det vil være mulig å avbøte noen av disse skadevirkningene blant annet med minstevannføring og/eller kontrollert utspyling mot Finsåna på gunstige tidspunkt og med annen styring av Bjørnstadvann."

Siden Bjørnstadvatnet er et senkningsmagasin, vil det være vanskelig å ha en kontrollert slipp direkte fra Bjørnstadvatn - som da må ligge på eller over HRV - til Bjørnstadbekken/Finsåna (grønn pil i figur 10.10). Et evt. utslippspunktet til Finsåna må dermed gå via tverrslaget til driftstunnelen for Finså kraftverk ved Timreknollen som vist på kartet med blå pil (ref fig 10.10).



Figur 10.10 Mulige slippunkt for minstevannføring fra Bjørnstadvatn

Ved en utvidet slukeevne vil det ikke bli noen endringer i tilsiget fra restfeltet. Dersom det slippes vann fra tverrslaget (blå pil), vil ikke den ca 1 km øvre delen av elva mellom Bjørnestadvatn og ned mot Storemyr få nytte av vannslippet. Restfeltet ned til området rundt Storemyr – ved tverrslaget til driftstunnelen - er på ca 1 km² og har en midlere vannføring på ca 85 l/s.

Går vi videre ca 1 km nedover elva til Espetveit kommer vi til samløpet med Sagåni. Nedstrøms samløpet (rød pil) er restfeltet på ca 3,4 km² og med midlere vannføring på ca 290 l/s.

Ytterligere ca 1,2 km lengre ned i elva (Fjerdingsmyr) er nedbørsfeltet i restfeltet økt med ca 3 km² (+ 250 l/s) og lenger nede i elva ved inntak til Gamle Finså kraftverk er samlet nedbørsfelt i restfeltet på ca 9 km² med midlere tilsig på ca 750 l/s. Viser ellers til kap 4.4 og vedlegg 11 angående vannføring i restfeltet.

AEVK anbefaler at en i første omgang gjennomfører biotoptiltak på strekningen som omtalt i kap 10.2.4. Deretter kan AEVK i samarbeide med kommunen - over en periode på inntil 3 år - gjennomføre tester med slipp av sirkulasjonsvannføring fra tverrslaget og vurdere en mulig permanent løsning. I tverrslagsproppen er det i dag et tapperør på 300 mm med ventil som med en ombygging kan benyttes til vannslipp.

Dersom en etter prøveperioden ser det som aktuelt å etablere et slippprogram fra tverrslagstunnelen, vil AEVK oversende forslaget til NVE for endelig godkjenning. Rammen for et eventuelt slipp fra tverrslagstunnelen vil være på inntil 50 l/s i perioden mellom 15. juni og 1. september. AEVK foreslår at det kan tas inn en hjemmel i vilkårene om at NVE evt. kan godkjenne et slikt slippprogram.

10.2.7 Minstevannføring i Hemsåna

I Hemsåna er det to tydelige områder hvor det påpekes behov for tiltak, her omtalt som øvre og nedre del.

Høsten 2014 engasjerte vi Terrateknikk til å konkretisere behov for tiltak i Hemsåna, og i rapport 10 c (vedl. 14) og 10 d – 2014 (ref 25), gir Terrateknikk noen råd om gjennomføring av aktuelle tiltak.

I nedre del av Hemsåna er det begroing og sedimentasjon. I rapporten beskrives det at minstevannføring kan være aktuelt, men at avveiningen er vanskelig og det gis ikke noen klar anbefaling.

Vi er enig i beskrivelsen av at det er en god del sedimenter i Hemsåna like før samløp med Sira. Terrateknikk vurderer det som at bortføringen av vann er en medvirkende årsak til dette. Slik vi ser det kan overføringen være en del av årsaken til gjengroingen og sedimenteringen, men at annen bruk av arealer langs vassdraget også kan ha medvirket. Vi synes likevel at årsakssammenhengen er tilstrekkelig avklart til at vi kan tenke oss å gå videre med å gjennomføre tiltak, under forutsetning av at det ikke gis pålegg om slipp av minstevannføring.

Konkretisering av våre forslag til tiltak er nevnt i kapittelet "krav knytta til standardvilkår" da dette er tiltak vi antas kan pålegges både ut fra eksisterende vilkår og et nytt sett med vilkår.

I øvre del av Hemsåna, er det hensyn til fisk som eventuelt vil være begrunnelse for å pålegge minstevannføring. Gyteforholdene i utløpsbekken til Løyningstjønn er tørrlagt store deler av året, og forholdene kan forbedres ved minstevannføring.

Forholdene for fisk kan også forbedres ved å anlegge en terskel i utløpet, og dette er utført. Dette er nærmere omtalt i kap. 10.3.

AEVK ser det ikke som aktuelt å slippe minstevannføring fra bekkeinntaket i Hemsåna.

10.3 Fisk og fiskeutsetting

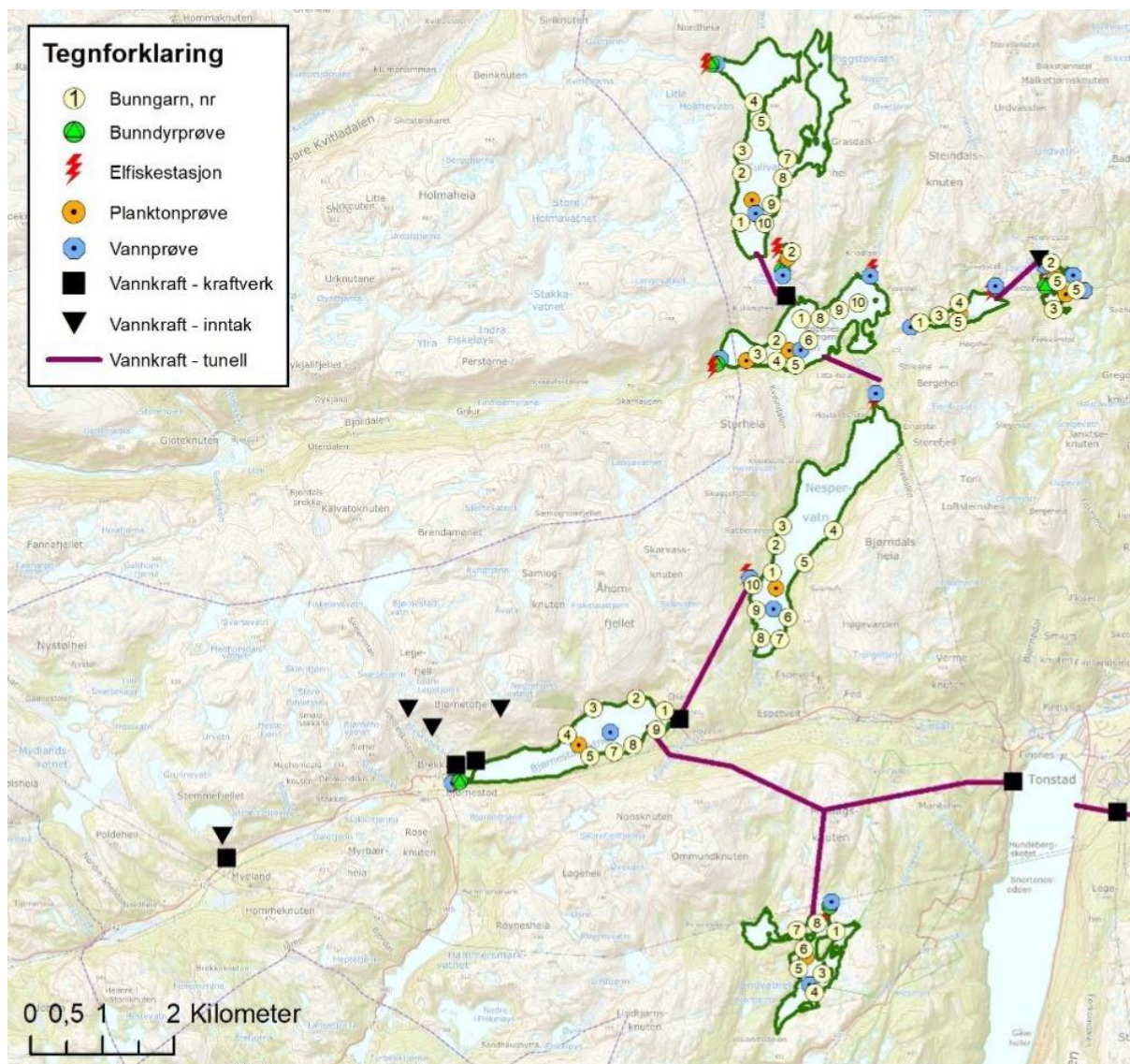
AEVK satt ut både bekkerøye og ørret i Finsåvassdraget. Fra 2010 – 2014 var årlige utsetninger på 8450 ettårig ørret fordelt på Kulivatn, Førevatn, Nespervatn, Bjørnstadvatnet, Løyntjønnene, Lindvatn og Mjåvatn. Fra 2015 ble det bestemt at det skulle etableres en egen stamfiskbestand basert på fisk fra Finsåvassdraget, og utsettingene ble stanset mens denne oppbyggingen pågikk.

Både i 2013 og i 2017 ble det gjennomført prøvefiske i Finsåvassdraget for å få en status på fiskebestandene (ref 12 og vedlegg 10). I alle de undersøkte vannene var det i 2013 gode og til dels overtallige bestander av ørret, som viste tidlig stagnerende lengdetilvekst, kjønnsmodning og en kondisjonsfaktor som avtok med økende fiskelengde. I tillegg var det sporadisk fangst av bekkerøye i Mjåvatnet og Furevatnet. Kulivatnet, Øvre Løyntjønn og Lindvatnet hadde lite naturlig rekruttering. I Nespervatnet var det en beskjedne naturlig rekruttering, mens Furevatnet og Bjørnstadvatnet hadde noe mer naturlig rekruttering. Kulihølen, Mjåvatn og Nedre Løyntjønn er selvforsynte ved naturlig rekruttering. Undersøkelsene i 2017 ble preget av kraftig regnvær, men bekreftet i hovedsak inntrykket fra 2013.

Både bunndyrprøver og planktonprøver viser at de undersøkte lokalitetene er skadet av forsuring, og det blir funnet få eller ingen arter som er følsomme for forsuring.

Selv om vannkvaliteten har blitt bedre, vil reetablering av følsomme arter ta lang tid. Vannprøver viste at forsuring fortsatt er et reelt problem, i det minste i perioder. Selv om vannprøvene gjennomgående gav dårligere resultat i 2017 enn i 2013, så er forsuringssituasjonen trolig på bedringens vei.

Ifølge rapportene er det behov for utsetninger der hvor det ikke er påvist naturlig rekruttering, og detaljerte oppdaterte forslag til utsetting framgår av rapport fra 2017. Det er utarbeidet en "Handlingsplan for innlandsfisk i regulerte deler av Finsåvassdraget 2014-2024" hvor AEVK i brev av 19. mai 2015 bekrefter overfor Fylkesmannen at tiltak ihht planen vil bli gjennomført på frivillig basis.



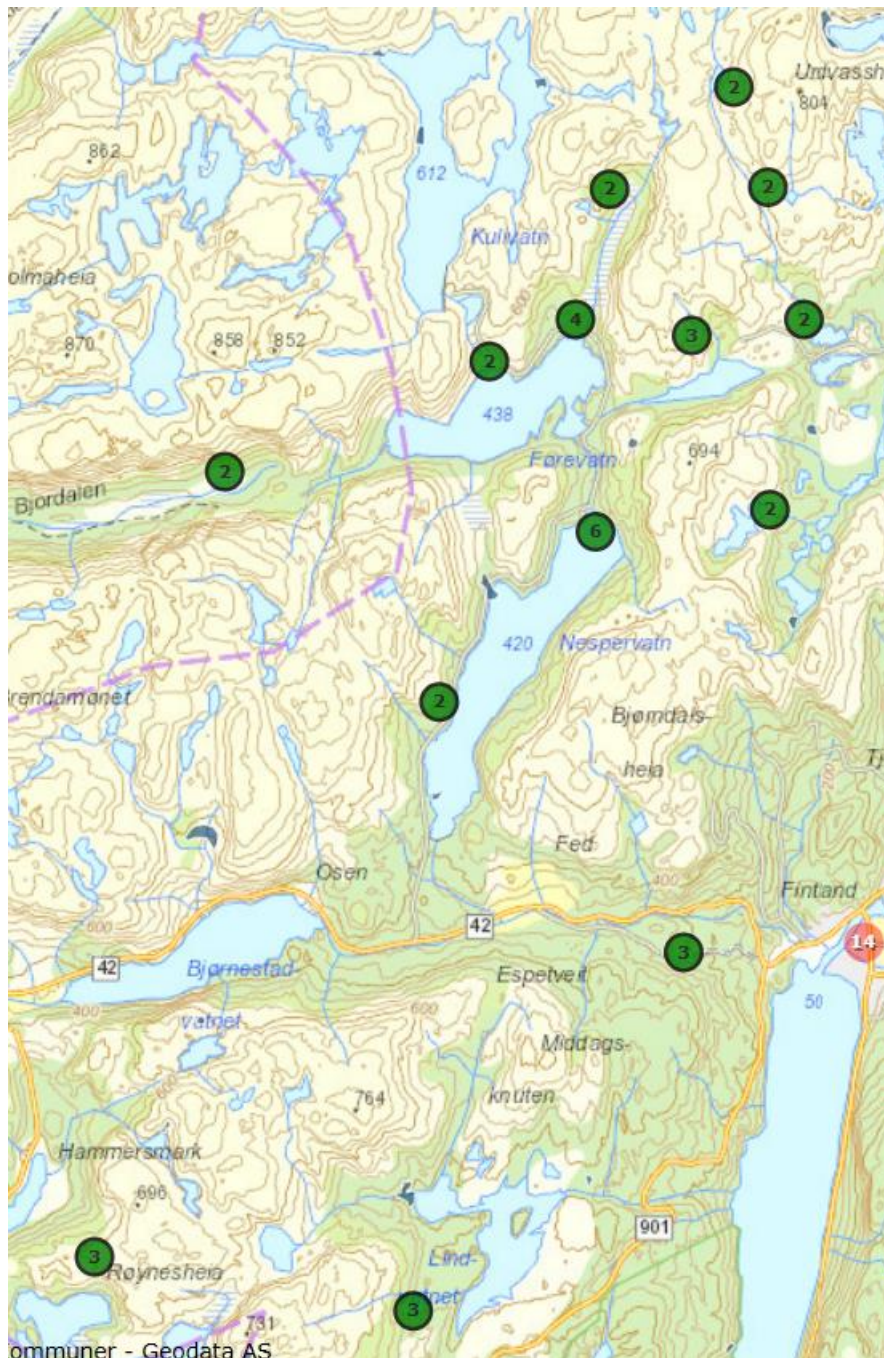
Figur 10.11 Prøvefiske 2017. Kartet viser de ni undersøkte innsjøene med plassering av garn, elfiskestasjoner, plankton-, bunndyr- og vannprøver

Det er etablert en stamfiskeproduksjon på Syrtveit fiskeanlegg (Evje og Hornnes kommune). Fylkesmannen har i brev av 15.11.2016 akseptert at det ikke settes ut fisk ihht Handlingsplanen i 2-3 år inntil fisk fra Syrtveit fiskeanlegg er klar for utsetting. Det ble satt ut fisk fra fiskeanlegget på Syrtveit for første gang i 2019 (4350 stk. 0 +).

10.4 Kulturminner

Både i konsesjon av 05.05.1961 og 12.06.1964 er det i konsesjonsvilkårene anført følgende: "Konsesjonæren skal i god tid på forhand undersøke om faste fortidsminner som er fredet i medhold av lov av 29. juni 1951 nr. 3 eller andre kulturhistoriske lokaliteter blir berørt, og i tilfelle straks gi melding herom til vedkommende museum". Universitetets Oldtidssamling henviste til dette vilkåret i et brev til VAE (AEVK) den 26.09.1961, der de ba om å få tilsendt kart og opplysninger om reguleringens omfang. Dette ble oversendt Oldtidssamlingen ved brev av 17.10.1961.

Utover dette finner vi ikke informasjon om kulturminner i forbindelse med utbygging av Finsåvassdraget i våre arkiver. Vi vil imidlertid anføre at det kun er to av reguleringsmagasinene i Finsåvassdraget som er oppdemmet, og følgelig interessant i en slik sammenheng.



Figur 10.12 Kart fra Askeladden viser en rekke registrerte kulturminner i og ved reguleringsmagasinene i Finsåvassdraget

Søk i kulturminnedatabasen Askeladden (ref 36) viser en rekke registrerte kulturminner i tilknytning til de to oppregulerte magasinene Kulivatn og Nespervatn. I Kulivatn er det registrert tre ikke fredede setre/støler. I Nespervatn er det også registrert flere setre/støler. I 1998 gjennomførte Vest-Agder fylkeskommune overflateregistreringer under HRV i Nespervatn. Arbeidet resulterte i funn av tre jernvinneanlegg og en steinalder lokalitet ref. lokalitets ID 19974, 69016, 69017 og 69018 i

Askeladden. Da lokalitetene ligger i reguleringssonen og er delvis vasket ut ble vernestatusen satt til fjernet.

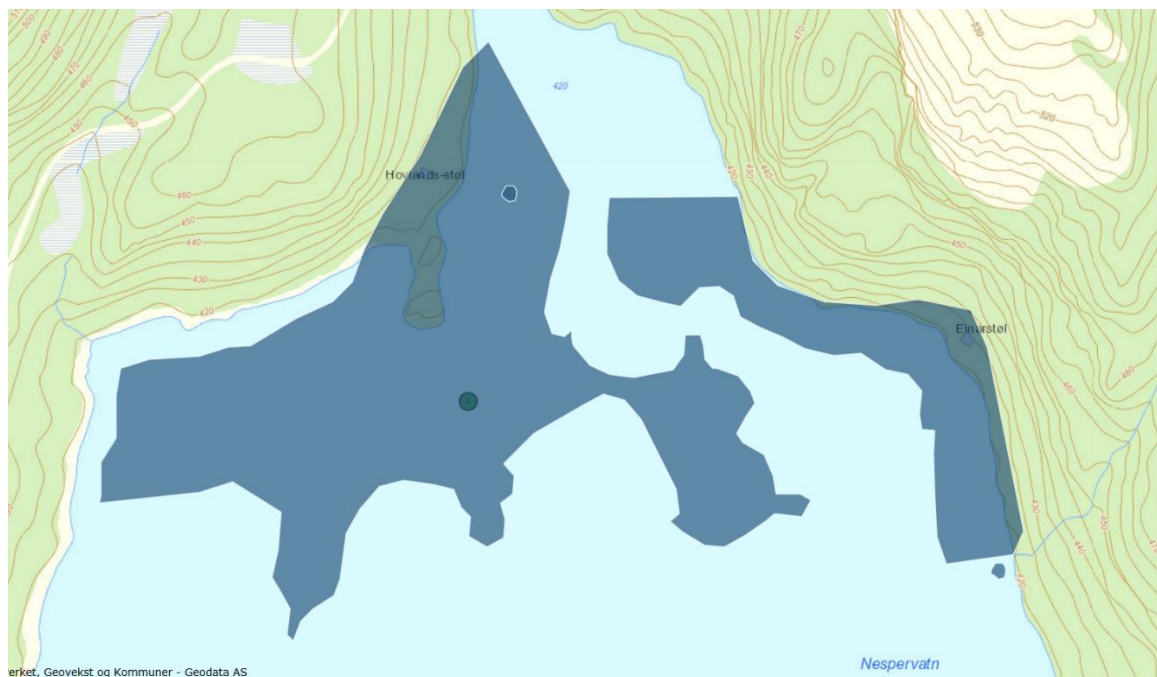


Fig 10.13 Registrerte arkeologiske kulturminner nord i Nespervatn.

"I 2008 ble det innført en ny sektoravgift for bidrag til kulturminnevern i vassdrag. Det følger av St.prp. nr. 1 for Olje- og energidepartementet kapittel 5582 post 70 – bidrag til kulturminnevern. Forutsetningen for å pålegge dette vilkåret er at det ikke har vært foretatt undersøkelser tidligere i tråd med de krav som da gjaldt, enten dette var etter nåværende eller tidligere lovgivning". (Ref 05)

AEVK oppfatter at nødvendige kulturminneundersøkelser er gjennomført i dette vassdraget og at det dermed ikke skal ilegges sektoravgift i forbindelse med revisjonen.

11 Konsesjonærens forslag til endringer i vilkårene, aktuelle avbøtende tiltak og forslag til nytt manøvreringsreglement

11.1 Vilkår som kan gå ut

AEVK søker om at følgende uaktuelle eller utdaterte vilkår tas ut av de respektive konsesjoner, ref punkt 10.1.

Konsesjon	Vilkår nr	Beskrivelse
05.05.1961 (og 24.11.1961)	5, 14, 16, 24	Bestemmelser om plikter knyttet til oppføring av anlegget
	6	Bestemmelser om bruk av norske varer
	7	Bestemmelser om at forsikring tegnes i norske selskaper
	9	Bestemmelser om dekning av legehjelp og sykehusutbygging for arbeidere
	10	Bestemmelser om plikt til å skaffe arbeidere husrom
	11	Bestemmelser om vedlikehold og reparasjon av offentlige veier
	12	Bestemmelser om erstatning av utgifter til fattigunderstøttelse
12.06.1964	4, 13, 24	Bestemmelser om plikter knyttet til oppføring av anlegget
	5	Bestemmelser om bruk av norske varer
	6	Bestemmelser om at forsikring tegnes i norske selskaper

	8	Bestemmelser om dekning av legehjelp og sykehusutbygging for arbeidere
	9	Bestemmelser om plikt til å skaffe arbeidere husrom
	10	Bestemmelser om vedlikehold og reparasjon av offentlige veier

11.2 Endrede/nye vilkår

AEVK søker videre om at følgende vilkår endres i de respektive konsesjoner.

Konsesjon	Vilkår nr	Beskrivelse
05.05.1961 (og 24.11.1961)	15	Bestemmelser om merking av usikker is. Det medfører betydelig personrisiko dersom isen skal sikres i henhold til vilkårets gjeldende formulering. Dette vilkåret må endres.
	18	Bestemmelser om bl.a at norsk statsborger skal forestå manøvrering av vassdraget (ref også punkt 4 i manøvreringsreglementet), samt at ekspropriasjonsskjønn ikke kan avholdes før manøvreringsreglement er fastsatt. Vi foreslår at disse bestemmelsene tas ut av vilkåret.
	23	Diverse bestemmelser bl.a. om planlegging og oppføring av anlegget. De bestemmelsene som eksplisitt omhandler oppføring av anlegget bør tas ut, samt at bestemmelsene knyttet til tilsyn og drift blir modernisert.
12.06.1964	12	Bestemmelser om merking av usikker is. Det medfører betydelig personrisiko dersom isen skal sikres i henhold til vilkårets gjeldende formulering. Dette vilkåret må endres.
	15	Bestemmelser om bl.a. at norsk statsborger skal forestå manøvrering av vassdraget (ref også punkt 4 i manøvreringsreglementet), samt at ekspropriasjonsskjønn ikke kan avholdes før manøvreringsreglement er fastsatt. Vi foreslår at disse bestemmelsene tas ut av vilkåret.
	20	Diverse bestemmelser bl.a. om planlegging og oppføring av anlegget. De bestemmelsene som eksplisitt omhandler oppføring av anlegget bør tas ut, samt at bestemmelsene knyttet til tilsyn og drift blir modernisert.

11.3 Aktuelle avbøtende tiltak

Vi viser til kapittel 10 for en fyllestgjørende gjennomgang av avbøtende tiltak, og gir følgende oppsummering her:

- Arbeid med en plan for rydding av busker og trær i vassdraget er i gang og vil bli videreført.
- Når det er behov sandblåsing og maling av rørgata til Finså kraftverk, kommer vi til å vurdere et annet fargevalg på rørgata i lys av kravet fra kommunen.
- AEVK positive til å gjennomføre enkle fysiske tiltak / biotoptiltak i Hemså.
- AEVK foreslår at fysiske tiltak / biotoptiltak i Bjørnestadbekken /øvre deler av Finsåna gjennomføres.
- Dersom det gis tillatelse til utvidet slukeevne for Finså kraftverk vil det, etter biotoptiltak i Bjørnestadbekken er utført (se punkt over), bli gjennomført et prøveprogram i samarbeid med kommunen for vannslipp fra tverrslagstunnelen, begrenses oppad til 50 l/s og for perioden 15. juni til 1. september.

11.4 AEVKs forslag til nytt manøvreringsreglement

AEVK har utarbeidet et forslag til nytt manøvreringsreglement for Finsåvassdraget (vedlegg 19) som kan erstatte gjeldende reglement gitt ved kgl. resolusjon av 12. juni 1964 (vedlegg 6).

Når det gjelder reguleringer har AEVK foreslått at høydene (naturlig vannstand, HRV og LRV) referer seg til NN2000 høydegrunnlag. Viser her til kap 4.1 og tabell 4.2.a. Grunnen er at de ulike magasinene har reguleringshøyder basert på gamle lokale høydegrunnlag.

Når det gjelder overføringer er navn på geografiske steder og nedbørsfelt oppdatert. Vi har også valgt å ta inn overføringen i Furelibekken som det ble gitt konsesjon på i 1961 (vedlegg 5).

AEVK har foreslått en restriksjon på manøvreringen: *«Hvis slukeevnen i Finså kraftverk økes fra 8,8 m³/s til 10,1 m³/s, gis NVE fullmakt til å pålegge regulanten å slippe inntil 50 l/s fra Bjørnestadvatnet i perioden fra 15. juni til 1. september. Vannet skal slippes fra tverrslagstunnelen ved Timreknollen til Bjørnestadbekken / Finsåna. Dette skal eventuelt skje etter en nærmere avtalt prøveperiode.»*

Punkt 3 og 4 i forslag til nytt manøvreringsreglement er en oppdatert beskrivelse som benyttes i nyere konsesjoner:

«3

Det skal påses at flomløp og tappeløp ikke hindres av is eller lignende og at reguleringsanleggene til enhver tid er i god stand. Det føres protokoll over manøvreringen og avleste vannstander. Etter NVEs bestemmelse, skal også nedbørmengder, temperaturer, snødybde mv. observeres og noteres. NVE kan forlange å få tilsendt utskrift av protokollen som regulanten plikter å oppbevare for hele reguleringstiden.

4

Viser det seg at slippingen etter dette reglementet medfører skadelige virkninger av omfang for allmenne interesser, kan Kongen uten erstatning til konsesjonæren, men med plikt for denne til å erstatte mulige skadevirkninger for tredjemann, fastsette de endringer i reglementet som finnes nødvendige.

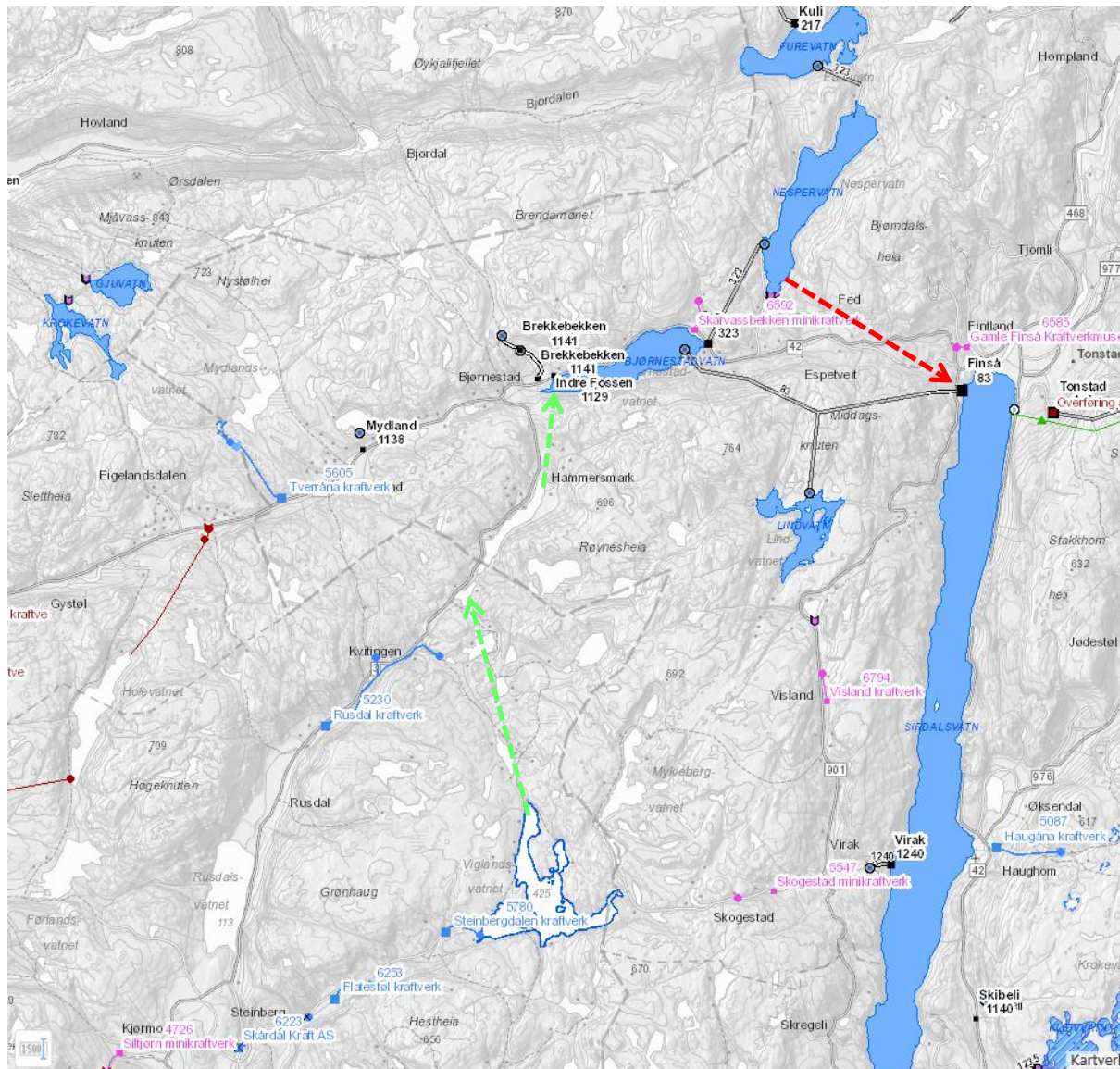
Forandringer i reglementet kan bare foretas av Kongen etter at de interesserte har hatt anledning til å uttale seg.

Mulig tvist om forståelsen av dette reglementet avgjøres av Olje- og energidepartementet.»

Ellers vises til vedlegg 19

12 Opprusting/utvidelse og nye prosjekter knyttet til Finsåvassdraget

Det foreligger flere konsesjonsgitte prosjekter og nye planer som er direkte knyttet til Finsåvassdraget, restfeltene og tilgrensede sidevassdrag. Status pr. august 2020.



Figur 11.1 Kart over mulige OU prosjekter i Finsåvassdraget og tilgrensede vassdrag. Kilde: NVE Atlas, 2017/2019

12.1.1 Hemså kraftverk (NVE reg.nr 5329)

Hemså kraft AS fikk vassdragskonsesjon den 7.12.2012 på bygging av Hemså kraftverk (ref 14). Kraftverket vil benytte restfeltet i Hemsåni - nedstrøms AEVKs overføring til Mjåvatn - samt sidefeltene. Hemså kraftverk skal slippe minstevannføring fra inntaksdammen på 60 l/s i sommermånedene og 30 l/s i vintermånedene. Kraftverket er beregnet å produsere rundt 5 GWh/år. Kraftverket er nå idriftsatt (ref. NVE Atlas pr april 2020).

12.1.2 Gamle Finså kraftverksmuseum (NVE reg.nr 6585)

NVE har den 19.2.2013 gitt konsesjonsfritak for bygging av Gamle Finså kraftverksmuseum (ref 15). Det er planer om å bygge opp igjen det gamle kraftverket som var i drift fra 1923 til 1963. Anlegg og

eiendommer knyttet til det gamle kraftverket er i privat eie. Fallrettighetene tilhører AEVK. Gamle Finså kraftverk planlegger å slippe minstevannføring fra inntaksdammen på 52 l/s i hele året. Kraftverket er beregnet å produsere rundt 1,4 GWh/år. Oppbyggingen av det gamle kraftverket er under planlegging, men anleggsarbeidene er - etter det vi kjenner til - ikke igangsatt.

12.1.3 13241 Finså/Virak – tidl. Samlet Plan for vassdrag (AEVK, m.fl.)

I Samlet Plan forelå et prosjektforslag Finså/Virak (plassert i kategori I - som kan meldes/konsesjon-søkes) for overføring av Vigelandsvatnet, Hammersmarkvatnet, mv. i Lund kommune til Bjørnestadvatn for utnyttelse i et utvidet Finså kraftverk (ref 13). Samlet Plan for vassdrag ble avviklet som forvaltningsverktøy etter Stortingets behandling av energimeldingen «Kraft til endring» i 2016.

OED har den 20. juni 2014 gitt konsesjon til Rusdal kraftverk (reg.nr 5230), Steinbergdalen kraftverk (reg.nr 5780) og Flatestøl kraftverk (reg.nr 6253) i Lund kommune. Prosjektene vil utnytte de samme tilsigfeltene som Samlet Plan prosjektet med overføringene fra Vigelandsvatn og Hammersmarkvatnet til Bjørnestadvatn for utnyttelse i Finså kraftverk, og er dermed konkurrerende prosjekter. Det er pr april 2020 kun Rusdal kraftverk som er bygget og idriftsatt i 2019.

AEVK har bl.a. av denne grunn besluttet at en i denne omgang ikke viderefører arbeidet med de nye overføringer til Finsåvassdraget.

12.1.4 Mulige effekt-/pumpekraftverk i tilknytning til Finsåvassdraget

Høsten 2019 lansert Simens en ide om å bygge en havvindpark og et stort pumpekraftverk med kapasitet på 1,2 GW mellom Sirdalsvatnet og et nytt stort magasin i Kulivatn, for energilagring fra vindparken. Sira-Kvina kraftselskap bistod den gangen Simens i forhold til utredningene knyttet til pumpekraftverket. AEVK som konsesjonær i Finså vassdraget har ikke vært delaktig i de utredningene/planene som Siemens presenterte.

Vi ser ikke et slikt prosjekt som realistisk.

AEVK har sett på andre og mindre alternativer for pumping og/eller effektutvidelse i Finsåvassdraget. I dag tilsier markedssituasjonen at dette ikke er aktuelt, og slik vi ser det i dag så ligger realisering av slike prosjekter eventuelt langt fram i tid. Om det blir aktuelt å starte planlegging av pumpekraftverk eller effektutvidelse i Sirdal vil avhengig av flere forhold, som markedssituasjon og rammebetingelser osv. AEVK mener derfor at ikke er aktuelt å vurdere slike prosjekter i sammenheng med vilkårsrevisjonen. Dersom det blir aktuelt å fremme slike søknader mener AEVK det er mest hensiktsmessig at et slikt konsept behandles separat, dersom og når det skulle bli aktuelt.

12.1.5 Utvidet slukeevne av Finså kraftverk

For mer informasjon om utvidet slukeevne i eksisterende Finså kraftverk vises det til kap 2.4

12.1.6 Oppgradering av regionalnettet og ny sentralnettstilknytning Ertsmyra

Statnett SF har gjennomført en spenningsoppgradering i "Vestre korridor" som bl.a. dekker anleggene i Sirdal kommune. Det er etablert en trafostasjon på Ertsmyra i Tonstad, idriftsatt i 2019.

Agder Energi Nett AS (AEN) planlegger spenningsoppgradering fra 66 til 132 kV spenning av regionalnettet i Sirdal-området (ref. anleggs-konsesjon av 7. mars 2019). Det vil i tillegg bli etablert en trafostasjon 132/22 kV på Tonstad. Regionalnettet vil bli tilkoblet Statnett sin nye trafostasjon 132/420 kV på Ertsmyra. Idriftsettelse av anlegget er så langt planlagt til 2022/23.

Realisering av disse nettanleggene er en forutsetning for realisering av nye kraftverksprosjekt eller større effektutvidelse i eksisterende anlegg i regionen. Realisering av nettanleggene vil gi betydelig reduksjon i nett-tap knyttet til AEVK sine kraftverk i Finsåvassdraget.

13 Videre saksgang

13.1 Videre prosess

Konsesjonssøknad for utvidet slukeevne Finså kraftverk tatt inn i revisjonsdokumentet.

Revisjonsprosess i regi av NVE

Revisjonsdokumentet sendes på høring til berørte parter. NVE kunngjør og sender ut på vanlig måte. Aktuelle dokumenter vil være tilgjengelig på NVEs nettsider. Behovet for et folkemøte om saken vurderes i det enkelte tilfelle.

Høringsfrist på revisjonsdokumentet er minimum tre måneder. I høringsfasen vil det normalt bli gjennomført en befaring hvor NVE, konsesjonær og de som har reist krav om revisjonen deltar. Andre aktuelle deltakere vurderes.

Kopi av innkomne høringsuttalelser sendes konsesjonær for kommentar. NVE vil, i samråd med miljømyndighetene, ved behov kunne kreve ytterligere beslutningsrelevante utredninger eller tilleggsinformasjon.

NVE avgir innstilling til OED om eventuelle endringer av vilkår og forslag til nye vilkår. Det sendes ut pressemelding om innstillingen. En oversikt over revisjonssaker med innstilling som er til sluttbehandling i OED vil bli tilgjengelig på NVEs hjemmesider.

Revisjonsprosess i regi av OED

OED sender NVEs innstilling på en begrenset høring før saken avklares mellom de berørte departementene. Nye vilkår blir fastsatt ved kongelig resolusjon.

Hvis vilkårene blir revidert, har konsesjonæren adgang til å frasi seg konsesjon innen tre måneder etter at han har fått underretning om de reviderte vilkårene, jfr. vassdragsreguleringsloven § 8 første ledd.

De nye vilkårene trer i kraft etter at den kongelige resolusjonen foreligger og fristen for å frasi seg konsesjonen er utløpt.

Kontaktpersoner:

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE):

Oda Bjærke

Telefon direkte: 22 95 98 51, mobil: 460 58 751, e-post: odbj@nve.no

Sirdal kommune:

Jørgen Tjørhom

Telefon direkte: 38 37 90 37, mobil: 913 12 402, e-post: jorgen.tjorhom@sirdal.kommune.no

Agder Energi Vannkraft AS:

Leif Ottar Tveito

Telefon direkte: 38 60 70 31, mobil: 952 98 203, e-post: leif.ottar.tveito@ae.no

14 Referanse og vedlegg

14.1 Referanser:

- Ref 01 Krav om konsesjon for Finså-utbyggingen – oversendelse av krav til kommentarer. NVE, 29. august 2012
- Ref 02 Vedrørende krav om revisjon av konsesjonsvilkår for Finsåvassdraget. AEVK, 29.11.2012
- Ref 03 Vedtak om revisjon av konsesjonsvilkår for Finsåvassdraget i Sirdal kommune, Vest-Agder. NVE 05. MAR 2013
- Ref 04 St. prp. nr. 72 (1960-61) Tillatelse for Vest-Agder Elektrisitetsverk til å foreta regulering og overføring av i Finsåvassdraget, Lindåa og Hemså i Vest-Agder og Rogaland fylker, i forbindelse med bygging av Finså Kraftanlegg.
- Ref 05 Retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer. OED. 2012
- Ref 06 Lindåna – Siravassdraget. Vurdering av vassdragsreguleringens virkning på vassdragsnatur. Terrateknikk utredning nr. 15 – 2013.
- Ref 07 Tillatelse gitt ved Handelsdepartementets bestemmelse av 16. september 1946 i medhold av vassdragsloven av 15. mars 1940 § 62, med tillatelse til å regulere Bjørnestadvatn ved 5 meter senkning.
- Ref 08 Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022. Rapport 49/2013. NVE/MD
- Ref 09 Kontroll og tilsyn med registrering av vannstand i reguleringsmagasin. Finsåvassdraget. NVE 28. APR 2008. (NVE 200700941-86 ktm/okj)
- Ref 10 Melding om oppstart av verneprosess – utvidelse av Øykeheia naturreservat i Sirdal kommune, Vest-Agder. Fylkesmannen i Vest-Agder. Miljøvernnavdelingen. 7.2.2014
- Ref 11 Vannområde Sira Kvina. Tiltaksanalyse. Vannregion Agder. Versjon 15.02.2014
- Ref 12 Prøvefiske i 9 regulerte vann i Finsåvassdraget i Sirdal kommune august-september 2013. Rapport 3-2014. Gustavsen naturanalyser og Naturpartner. Skien 1. mars 2014
- Ref 13 Finså. Videreføringsprosjekt for 13241 Finså/Vidrak, Samla Plan for vassdrag. August 1986
- Ref 14 Vassdragskonsesjon for Hemså kraftverk. NVE 07 DES 2012 (NVE 200710332-29)
- Ref 15 Gamle Finså Kraftverksmuseum – omgjøring av tidligere vedtak om konsesjonsplikt for opprusting av Gamle Finså Kraftverk i Finsåna, Sirdal kommune i Vest-Agder – tiltaket er ikke konsesjonspliktig. NVE 19 FEB 2013. (NVE 201105422-8).
- Ref 23 Regionalt tiltaksprogram for vannregion Agder. 9.5.2014. VA-FK
- Ref 24 Regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder, 9.5.2014. VA-FK
- Ref 25 Hemsåna – Siravassdraget. Vannstyring fra Øvre Løyningstjønn. Terrateknikk notat nr. 10d – 2014
- Ref 28 Trongetjønn - Finsåna – Siravassdraget. Vurdering av Trongetjønn for egnethet som fordryningsmagasin for Finsåna for å avhjelpe problematikk med lav vannføring sommerstid. Terrateknikk notat nr. 10b – 2014
- Ref 29 Anleggskonsesjon i medhold av energiloven. NVE 200105108-2
- Ref 30 AEP – Anleggskonsesjon Virak kraftverk. NVE 16.01.2004. NVE 200106867-36.
- Ref 31 Retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer. OED, 25. mai 2012
- Ref 32 Regional tiltakstabell for vannregion Agder 2016-2021. VA-FK. 1. juli 2014
- Ref 33 Overvåkningsprogram Sira-Kvina. Vedlegg til tiltaksprogram. VA-FK. 1. juli 2014
- Ref 34 www.vann-nett.no/saksbehandler/
- Ref 35 <http://gis3.nve.no/link/?link=innsjodatabase> (NVEs innsjødatabase)

- Ref 36 <http://www.miljostatus.no/kart/> (kulturminne, SEFRAK, mv)
- Ref 37 <http://atlas.nve.no/ge/Viewer.aspx?Site=Lavvann> (NVEs lavvannkart)
- Ref 42 Syv småkraftsaker avgjort. Pressemelding fra OED 20.06.2014
- Ref 43 Handlingsplan for innlandsfisk i regulerte deler av Finsåvassdraget 2015-2024. (Høringsutkast) Fagrådet for innlandsfisk på Agder. Februar 2015.
- Ref 44 Regionalt prioritering av vassdrag med kraftanlegg. 23.1.2015. Vannregion Agder
- Ref 45 Høringsforslag: Regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder 2016-2021, 23.1.2015. Vannregion Agder.
- Ref 46 Høringsforslag: Regionalt tiltaksprogram for vannregion Agder 2016-2021, 23.1.2015. Vannregion Agder.
- Ref 47 [Opprusting og utvidelse av Finså kraftverk, Sirdal kommune. AEVK sitt søknadsbrev av 30.10.2017](#)
- Ref 48 [Opprusting og utvidelse av Finså kraftverk, Sirdal kommune – tiltaket er vurdert konsesjonspliktig. NVEs brev av 29.06.2017](#)
- Ref 49 Klima- og miljødepartementets godkjenning av regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder for planperioden 2016-2021 (KMD, 04.07.2016)

14.2 Vedlegg:

- Vedlegg 01 Finsåvassdraget. Oversiktskart. 28.11.2012
- Vedlegg 02 Nedbørsfelt Finså kraftverk. Oversiktskart. 28.11.2012
- Vedlegg 03 Finsåvassdraget. Oversikt kraftanlegg. AEVK. 29.08.2019
- Vedlegg 04 Konsesjon av 05.05.1961 - Reg. og overføring i Finsåvassdraget, Lindåi, Hemså
- Vedlegg 05 Konsesjon av 24.11.1961 - Overf. av Forlibekken i Finsåvassdraget
- Vedlegg 06 Konsesjon av 12.06.1964 - Reg. av Kulivatn i Finsåvassdraget
- Vedlegg 07 Særutskrift – Revisjon av konsesjonsvilkår for Finsåvassdraget – Førebels prioritering av krav. Melding om vedtak K-sak 13/75. Sirdal kommune. 21.10.2013
- Vedlegg 08 Fotodokumentasjon
- Vedlegg 09 Magasinkart
- Vedlegg 10 Prøvefiske i 9 regulerte vann i Finsåvassdraget i Sirdal kommune august-september 2017. Rapport 5-2018. Gustavsen naturanalyser og NaturPartner. Skien 9. april 2018.
- [Vedlegg 11 Hydrologi. Endringer ved utvidet slukeevne av Finså kraftverk.](#)
- Vedlegg 12 Opprydding av tippmasser og erosjonssikring i Hemså. Hemsåbekken – sluttrapport. Terrateknikk notat 13 - 2012. 3. juli 2012
- Vedlegg 13 Hemsåna – Siravassdraget. Vurdering av vassdragsreguleringens virkning på vassdragsnatur. Terrateknikk utredning nr. 22 – 2013.
- Vedlegg 14 Hemsåna – Siravassdraget. Opprensning og vassdragsjustering i nedre del av Hemsåna. Terrateknikk notat nr. 10c – 2014
- Vedlegg 15 Lindåna – Siravassdraget. Vurdering av vassdragsreguleringens virkning på vassdragsnatur. Terrateknikk utredning nr. 15 – 2013.
- Vedlegg 16 Finsåna – Siravassdraget. Vurdering av vassdragsreguleringens virkning på vassdragsnatur. Terrateknikk utredning nr. 14 – 2013.
- Vedlegg 17 Finsåna – Siravassdraget. Avbøtende tiltak for å motvirke virkninger av vassdragsregulering. Terrateknikk notat nr. 10a – 2014
- [Vedlegg 18 Finsåna – Siravassdraget. Vurdering av virkning på Finsåna ved endret slukeevne i Finså kraftverk. Terrateknikk utredning nr. 13 – 2015.](#)
- [Vedlegg 19 AEVKs forslag til nytt manøvreringsreglement for Finsåvassdraget.](#)