



GLB

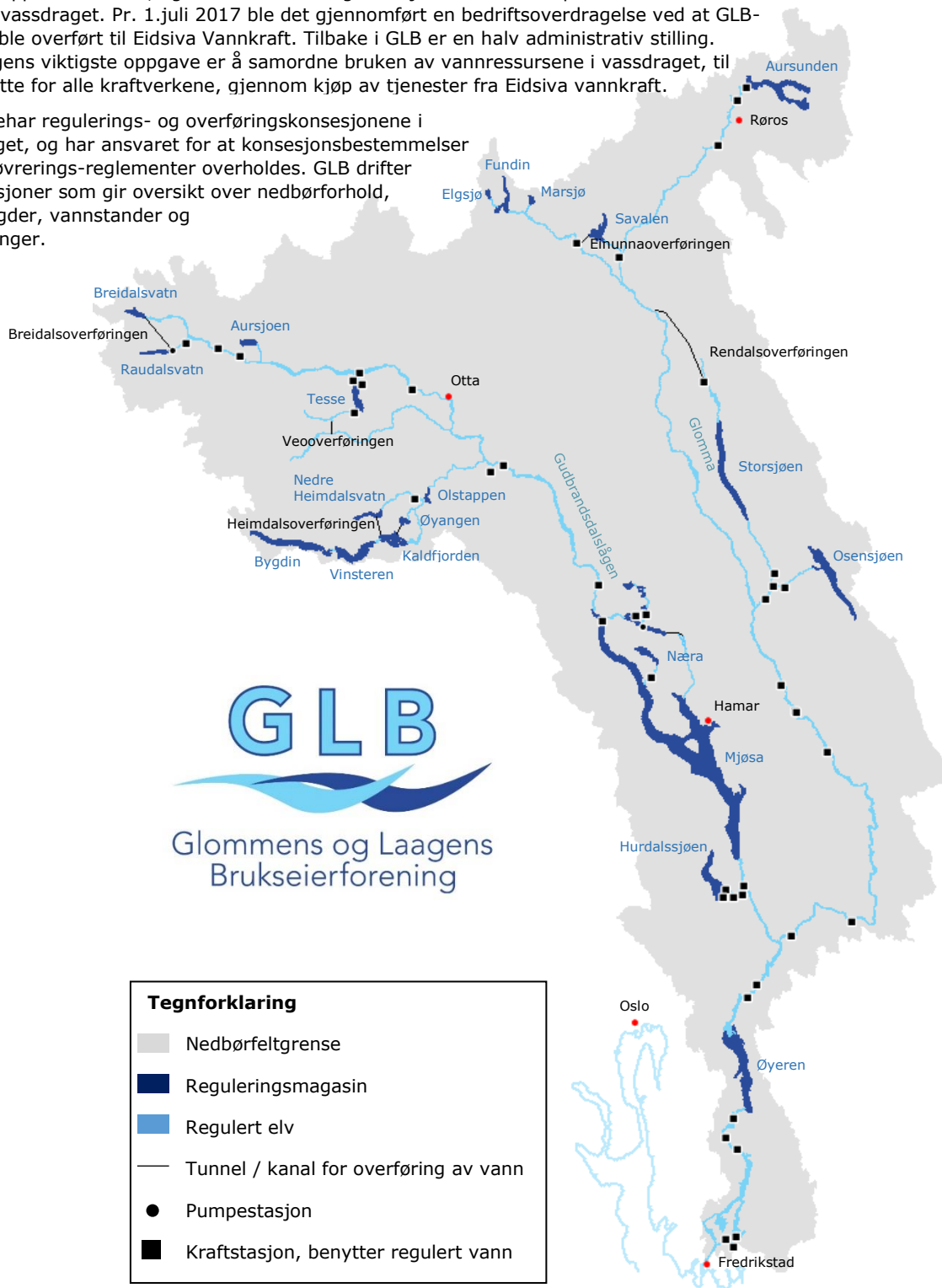


Glommens og Laagens
Brukseierforening

ÅRSRAPPORT 2017

GLB ble opprettet i 1918, og er en interesseorganisasjon for vannkraftprodusentene i Glommavassdraget. Pr. 1.juli 2017 ble det gjennomført en bedriftsoverdragelse ved at GLB-ansatte ble overført til Eidsiva Vannkraft. Tilbake i GLB er en halv administrativ stilling. Foreningens viktigste oppgave er å samordne bruken av vannressursene i vassdraget, til felles nytte for alle kraftverkene, gjennom kjøp av tjenester fra Eidsiva vannkraft.

GLB innehar regulerings- og overføringskonsesjonene i vassdraget, og har ansvaret for at konsesjonsbestemmelser og manøvrerings-reglementer overholdes. GLB driver målestasjoner som gir oversikt over nedbørforhold, snømengder, vannstander og vannføringer.



Naturgrunnlaget

Glommavassdragets nedbørfelt er på 41 200 km² og utgjør 13 % av Norges areal. Det årlige tilsiget er på ca. 22 000 mill. m³ vann. Av dette kan 3 500 mill. m³ (16 %) magasineres i reguleringsmagasinene. Nedbørfeltet er 600 km i utstrekning fra nord til sør, og det har stor topografisk variasjon med 70 % av arealet over 500 moh. Glommavassdraget består av to hovedgreiner; Gudbrandsdalslågen og Glomma, med samløp ved Vormsund. Vassdraget har store innsjøer som Aursunden, Bygdin, Mjøsa og Øyeren. Ved utløpet av Øyeren er det de siste 100 årene observert vannføringer mellom 150 og 3 600 m³/s, og middelvannføring på 700 m³/s.

Konsesjoner

GLB har i 2017 konsesjoner på 27 reguleringsmagasin og 7 overføringer i Glommavassdraget. Regulerings- og overføringskonsesjonene representerer et bredt tidsspekter fra den første konsesjonen for Mjøsa i 1906, til Breidalsoverføringen i 2005 og konsesjonen for Elgsjø og Marsjø i 2010. I tillegg arbeider GLB med enkelte nye konsesjonssøknader. Konsesjonene inneholder en rekke vilkår for reguleringsene, samt pålegg for å bøte på skader og ulemper for andre brukerinteresser. Eksempler på dette er vilkår gitt gjennom manøvreringsreglementene, pålegg om innbetaling av fond, avgifter og erstatninger, fiskeutsetninger og hjemler for å pålegge ulike typer undersøkelser og avbøtende tiltak hvis slike behov oppstår.

GLBs eiere: Eidsiva Vannkraft AS, Glomma Kraftproduksjon AS, Kiær Mykleby, Opplandskraft DA, Røros E-verk A/S, Østerdalen Kraftproduksjon AS, A/S Eidefoss, Gudbrandsdal Energi AS, Hafslund Produksjon AS, Oppland Energi AS, Vinstra Kraftselskap DA, Øvre Otta DA, E-CO Energi AS, Hafslund Produksjon AS, Sarp Kraftstasjon AS, Sarpsfoss Limited, Statkraft Energi AS.

En epoke er over!

I fjor var vi inne på den pågående omstruktureringen blant kraftselskapene i Glommavassdraget. GLB har fått føle dette direkte på kroppen, og for organisasjonen ble 2017 et veiskille. 1. juli ble de ansatte overført til Eidsiva Vannkraft. En epoke med 100 års historie er dermed over.

De ansatte har etter overgangen til Eidsiva Vannkraft i stor grad fortsatt med det arbeid de tidligere har utført for GLB. Kontinuitet er viktig for å beholde kompetansen, og den vil komme godt med også i fortsettelsen. At de ansatte i GLB står for høy kompetanse, både når det gjelder planlegging og gjennomføring, fikk selskapet et bevis på i 2017. For ombygging av dam Elgsjø fikk GLB tildelt Damkrona 2017. Begrunnelse for tildelingen var fremragende byggekunst og god landskapsmessig utførelse.

Ombygging av dam Olstappen er den største aktiviteten som pågår i GLBs regi. Arbeidet består av montering av nye luker og bunntapperør med ventil og inntaksrist, stabilisering av dammen og oppussing av sektorluka. Arbeidet startet opp sommeren 2017 og vil pågå til 2019. Så langt har arbeidet gått bra, både når det gjelder fremdrift, økonomi og ikke minst uten uhell og skader.

Det hydrologiske året 2017 ble som vanlig unormalt. En kald vår medførte lav vannstand i Mjøsa, og reaksjonene lot ikke vente på seg. Vannstanden steg imidlertid raskt og normaliserte seg da snøsmeltingen tok til. Totalproduksjonen i vassdraget ble bra i 2017 med 12,4 TWh, og av dette bidro magasinene og overføringene med 2,5 TWh til en nytteverdi på om lag 750 mill. kr.

Selv om tiden som egen organisasjon er forbi, vil GLB fortsatt være konsesjonær for alle reguleringer i vassdraget. Dette betyr at GLBs viktige oppgaver som regulant, tjenesteleverandør for eierne og ikke minst arbeide med å beholde konsesjoner med opparbeidede rettigheter og vilkår, blir videreført.

Avslutningsvis vil jeg takke Eidsiva Vannkraft for godt utført arbeid og for godt samarbeid i 2017.

Gaute Skjelsvik

Administrerende direktør

Styret i GLB pr 31.12.2017

	Representanter
Direktør Odd Øygarden, leder	Nedre Glomma
Daglig leder Lars Flatebø, nestleder	Nedre Glomma
Konsernsjef Jørn Myhrer	Glomma
Leder Vannkraft Stig Morten Løken	Glomma
Direktør Oddleiv Sæle	Lågen
Daglig leder Egil Skøien	Lågen
Adm. direktør Hans I. Kolden	Lågen
Seniorrådgiver Trond Taugbøl	Ansatte



Prisen deles ut av  Den norske damkomité

Diplom for Damkrona 2017.



Rondane.
Foto: Jens Kristian Tingvold/GLB.

Ressursgrunnlaget

Målinger

GLB driver ca. 125 hydrologiske og meteorologiske målestasjoner, og benytter også data fra stasjoner som drives av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Meteorologisk institutt. GLB kjøper tjenester fra HydraTeam, Hagen Mekaniske, Scanmatic, ABB, Multiconsult, NVE, Meteorologisk institutt og eierbedriftene, og arbeider for at innsamlede data og prognoser skal ha høy kvalitet. Måledata for utvalgte stasjoner rapporteres daglig på GLBs hjemmesider.

Snøforhold

Beregning av snøforholdene 1. april viser at det var ca 80 % av normalen vassdraget sett under ett. Nord i vassdraget lå snømengdene rundt normalen, mens det var relativt mindre snø i sør. Sør for Hamar-Elverum var det ubetydelige snømengder under 300 moh 1. april. I slutten av mars og begynnelsen av april førte mildvær til en del avsmelting inntil været igjen ble kaldere og smeltingen avtok. Fram til 18. mai var det moderat avsmelting i vassdraget, og det lå fortsatt betydelig med snø over ca 600 moh. Kraftig regn og mildvær 18-19. mai satte fart på tilsiget, og i slutten av mai var det stort sett bart under ca 1000 moh. I midten av juni var det bare i høyfjellet over ca 1400 moh det lå igjen snø.

Ved utgangen av 2017 var det mye snø, 145 % av normale snømengder, i vassdraget. Etter et kraftig snøfall 24. oktober var snømengdene allerede oppe på normalen for medio november. Snømengdene økte jevnt utover høsten og lå hele tiden godt over normalen fram til 31. desember.

Temperatur og nedbør

På GLBs nedbørstasjoner kom det 111 % av gjennomsnittlige (1987-2016) nedbørmengder i 2017. Temperaturen på målestasjonene var i gjennomsnitt 0,7 grader kaldere enn i perioden 1987-2016.



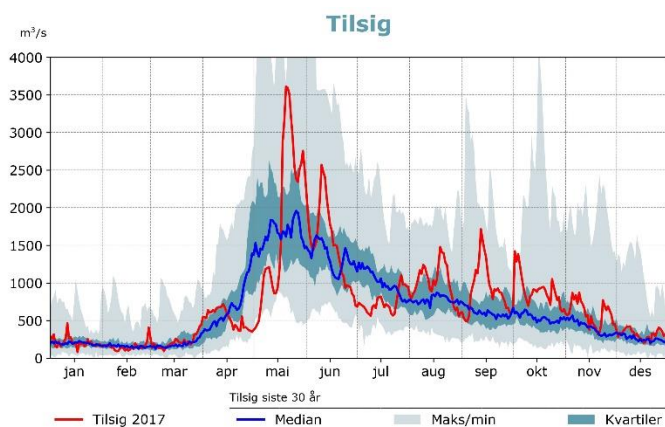
Det kom noe mindre nedbør enn normalt i månedene januar-april, mens månedene mai-desember hadde mer nedbør enn normalen. Perioden fra medio april til medio mai utmerket seg med temperaturer kontinuerlig under normalen og lite nedbør, noe som medførte en sen start på magasinfilfillingen. Ifølge Meteorologisk institutt kom det ca 115 % av normale nedbørmengder i vassdraget i 2017. Meteorologisk institutt benytter normalperioden 1961-1990, som er noe tørrere enn perioden 1987-2016.



Snømålinger ved Bygdin, 18.april 2017.
Foto: Turid-Anne Drageset/GLB.

Tilsig

Figuren til høyre viser totaltilsiget i vassdraget. Det var normalt tilsig i vintermånedene januar–mars. Den kjølige våren gjorde at april fikk betydelig mindre tilsig enn normalt, mens mai og juni fikk tilsig omtrent som normalt. Ser man på perioden 15. april– 15. mai, var tilsiget under halvparten av normalen, og det laveste som er observert siste 30 år for denne perioden. Dette medførte uvanlig treg fylling av flere magasiner, og mye fokus på Mjøsa spesielt. Juli ble også en del tørrere enn normalen, men fra august og ut året var tilsiget jevnt over større enn normalen.

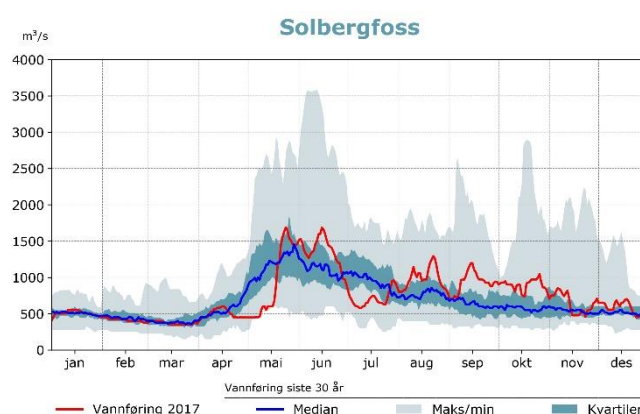
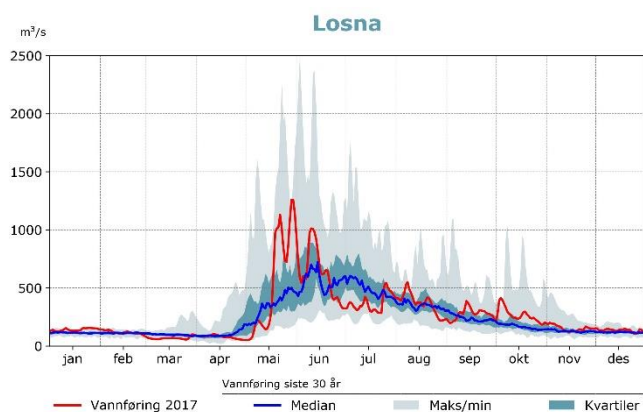
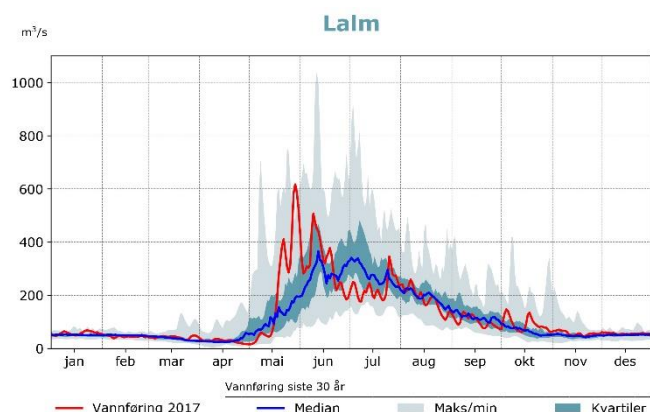
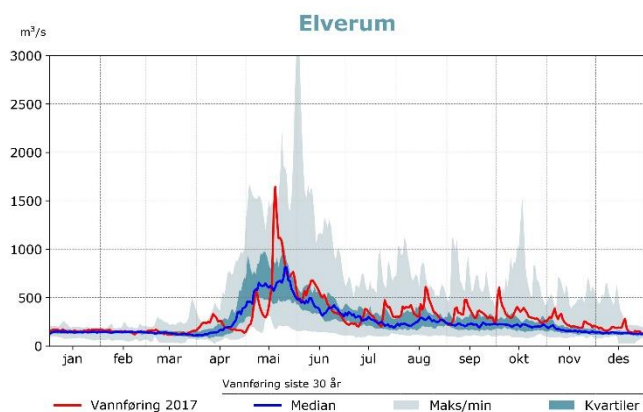


Vannføring

Sen start på vårflommen gjenspeiler seg i alle vannføringsseriene. Vannføringen økte imidlertid uvanlig raskt med mye regn og snøsmelting 18.–19. mai, men flommen ble likevel ikke spesielt stor i hovedvassdraget. Etter en periode med lav vannføring i juli, sørget jevnt påfyll med nedbør for at vannføringen ved Solbergfoss lå over normalen nesten uavbrutt fra slutten av juli og ut året. Gjennomsnittlig vannføring ved Solbergfoss var 736 m³/s i 2017, mot 728 m³/s siste 30 år (1987-2016).



Flom i Brumunda 18.mai 2017.
Foto: Tore Sollibråten/GLB.



Vannføring ved Elverum (Glomma), Lalm (Ottaelva), Losna (Gudbrandsdalslågen) og Solbergfoss (nedre Glomma).
Figurene viser vannføring i 2017 sammenlignet med statistikk for de foregående 30 år.



Dam Tesse.
Foto: Tore Sollibråten/GLB.

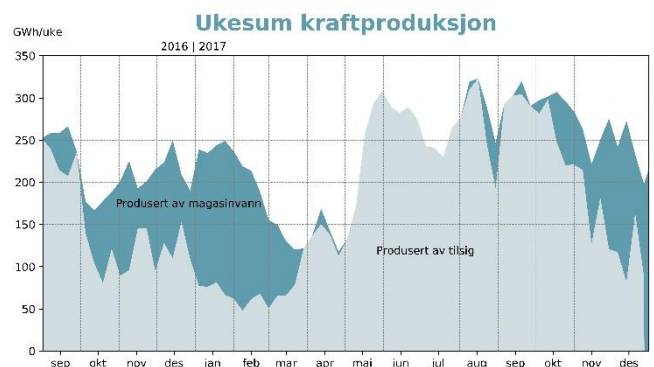
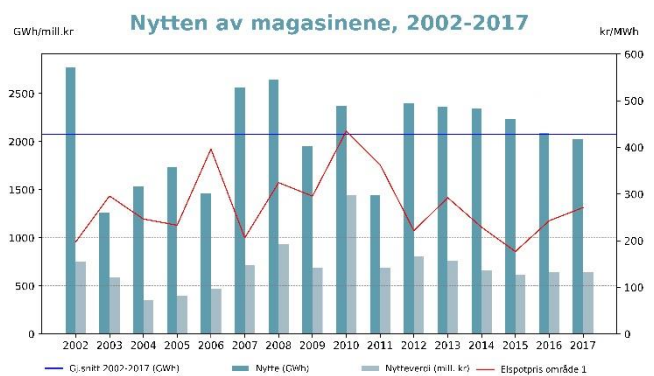
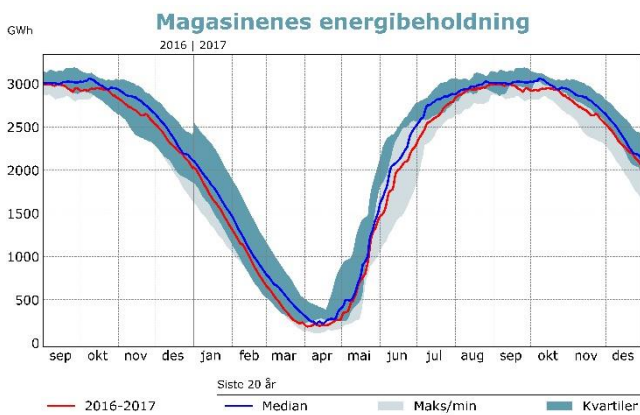
Magasinutnyttelse og verdiskaping

I 2017 produserte kraftverkene i Glommavassdraget totalt 12 418 GWh, som er 7,1 % mer enn normalt (1987-2016). I forhold til de foregående 10 årene (2007-2016) var produksjonen 0,9 % større.

Nytten av magasinene og overføringene ble henholdsvis 2 025 GWh og 460 GWh i 2017. Dette er 10 % lavere enn gjennomsnittet av de foregående 10 årene. Den samlede nytten utgjorde 20 % av produksjonen i 2017. Nyttien var størst i januar og februar da magasinene ble tappet raskt ned, og i desember da det også ble tappet relativt raskt, med til dels gode priser. Energibeholdningen ved starten

av året var 290 GWh under normalen for de siste 20 årene, og ved utgangen av året 160 GWh under normalen. Den økonomiske nytten av reguleringene ble 644 millioner kroner. Det er 20 % lavere enn gjennomsnittet av de foregående 10 årene.

Gjennomsnittsprisen i elspotområde 1 var 271 kr/MWh i 2017, med 305 og 223 kr/MWh som høyeste og laveste månedspris, henholdsvis i desember og juni. Middelen de foregående 10 årene er 279 kr/MWh. Gjennomsnittsprisen i elspotområde 3 var 275 kr/MWh i 2017.





Fundindammen.

Foto: Jens Kristian Tingvold/GLB.

Reguleringene

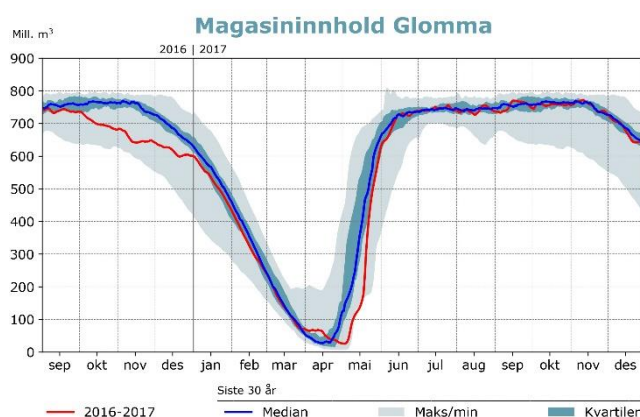
GLB forvalter 27 reguleringsmagasin og 7 overføringer i Glomma- og Lågenvassdraget. Her gis en generell beskrivelse av magasinifylling i ulike deler av vassdraget i 2017. Ved avvik fra det generelle, eller ved spesielle hendelser, beskrives dette for de magasinene det gjelder.

Glomma: Aursunden-Fundin-Elgsjø-Marsjø-Savalen-Storsjøen-Osen

De fleste magasiner hadde lav magasinifylling høsten 2016 og i inngangen til 2017 på grunn av tørr høst/vinter med gode priser og produksjon. Fra januar var det nær normal fylling, og nedtappingen gikk omtrent som normalt mot våren. Det var en kald vår med sen start for vårsmeltingen, men rask fylling og stort sett normal magasinifylling gjennom resten av året.

Elgsjø: Nedtappingen av magasinet startet noen uker tidligere enn normalt for å motvirke lav magasinifylling i Fundin. Magasinet var nær tømt ultimo februar, en måned tidligere enn normalt, og fyllingen startet ultimo mars, vel en måned tidligere enn normalt. Senere start på vinternedtappingen enn normalt og relativt høyt magasin ved utgangen av året, på grunn av for dårlige vær- og føreforhold for å komme inn å foreta lukeåpning.

Marsjø: Noe tidligere nedtapping enn normalt også her, på grunn av den tørre høsten og vannbehov i nedenforliggende verk. Derav lavere magasin enn normalt ved inngangen av året og i nedtappingsperioden. Etter oppfylling ble tappingen igangsatt som normalt tidlig i august da magasinet var fylt, men mildvær med nedbør i begynnelsen av oktober medførte stigende vannstand til 14 cm over HRV og overløp over dammen. Tappingen ble da økt i betydelig grad slik at magasinet ble tatt raskt ned, og nedtappingen av magasinet startet da halvannen måned tidligere enn normalt.



Savalen: Unormal magasinutvikling i januar med oppfylling istedenfor nedtapping på grunn av flere mildværsperioder og tilsig mot Høyegga. Tapping fra Savalen ble tilpasset kapasiteten i Rendalen kraftverk, og magasinet var langt høyere enn normalt i det meste av nedtappingsperioden. Det ble i 2017 overført 323 Mm³ vann fra Einunna (tilsvarende 167 GWh i Savalen).

Osen: Noe lavere magasin enn normalt i hele nedtappings- og oppfyllingsperioden. Rask oppfyllingstakt grunnet nok et rekordstort lokaltilsig til Osen 19.mai som tangerte det rekordstore døgntilsig (354 m³/s) fra 23.mai året før (som er det største som er observert i perioden 1978-2016). Det ble denne gangen ikke forbitappet (utover minstetapping) i forbindelse med det rekordstore tilsiget. Allikevel senere oppfylling enn normalt, på grunn av pålegg fra Statnett om begrenset kjøring i en 10-dagers periode i juni som medførte behov for dempet magasin vannstand i forkant. Den trege fyllingen skapte reaksjoner fra båtinteresserte.



Dam Osen 4.5.2017, godt nedtappet 36 cm over LRV .
Foto: Tore Sollibråten/GLB.

Otta: Breidalsvatn-Raudalsvatn-Aursjoen-Tesse

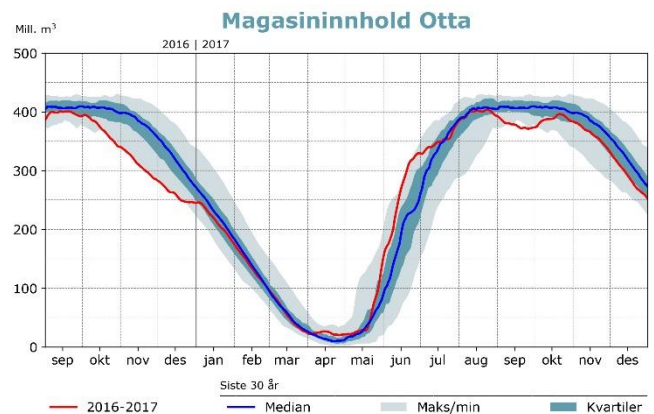
Tross lav magasinfylling gjennom høsten 2016 var det i de fleste magasiner normal fylling fra januar 2017. Relativt normal magasinutvikling gjennom året med god oppfylling i vårfasen. En periode på sensommeren med lavere magasinfylling enn normalt i noen magasiner som primært har årsak i forberedelser til en revisjon i Framruste kraftverk.

Breidalsvatn: Magasinutviklingen i januar var unormal med oppfylling istedenfor nedtapping på grunn av stans i Framruste kraftverk og i Breidalsoverføringen siste 10 døgn av desember. Breidalsoverføringen ble åpnet for selvføll 3.januar-31.mars. I de påfølgende vårmånedene var det vekselvis perioder med revisjon i kraftverket og overføring på selvføll. Gode priser og mest mulig kjøring i Framruste i vårmånedene holdt vannstanden i Raudalsvatn nede og dermed mulig å overføre mye vann. Perioder med overføring på selvføll var 13.april-1.mai og 8.mai-13.juni. Overføring med pumping fra 15.juni-24.november og litt i desember. Nedtappingen startet senere enn normalt med overføring på selvføll fra 19.desember. Totalt er 107 Mm³ overført på selvføll til Raudalsvatn i 2017 (tilsvarende 88 GWh i Framruste). 80 Mm³ er overført ved pumping (tilsvarende 66 GWh).

Raudalsvatn: Historisk lav vannstand hele høsten 2016, men fra medio desember steg vannstanden til normalt nivå på grunn av en 10-døgns stans i Framruste kraftverk. Det ble i år lagt igjen 20 Mm³ til 20.mars (vanligvis tømt til 20.mars etter styrevedtak) for senere utnyttelse nedover i Lågen da kraftverkene i Vinstravassdraget skulle ha driftsstans i to-tre måneder fra primo mars. Ellers en periode med nedtapping til lavere nivå enn normalt fra primo september grunnet stans i kraftverket 2-3 uker fra 25. september, med påfølgende oppfylling. Noe tidligere vintervedtapping enn normalt.

Aursjø: Magasinet hadde langt under normal fylling gjennom hele sommer/vinter 2016 og i hele nedtappingsperioden mot våren i 2017. Tomt magasin ultimo mars, en måned tidligere enn normalt. Sen vårsmelting, men rask oppfylling, og nær fullt magasin ultimo juni.

Tesse: Nedtappingen ble stoppet 20.mars på grunn av revisjon i to uker i kraftverket, da med 16 Mm³ liggende i magasinet. Deretter kjørt begrenset i kraftverket uten ytterligere nedtapping av magasinet for å nå fyllingskrav til 1.juli, og for å kunne tappe litt for samtidig å utnytte lokalfeltet Grovi til produksjon i de nedre Tesseverkene. Fylling til laveste sommervannstand med god margin (16.juni) innen 1.juli da det var mye tilsig medio juni som sammenfalt med stans i kraftverket. Overført fra Veo er 152 Mm³ som tilsvarer 171 GWh i Tesse.



Breidalsvatn 23.august 2017.
Foto: Tore Sollibråten/GLB.



Fjellsmelle.
Foto: Torbjørn Østdahl/GLB.

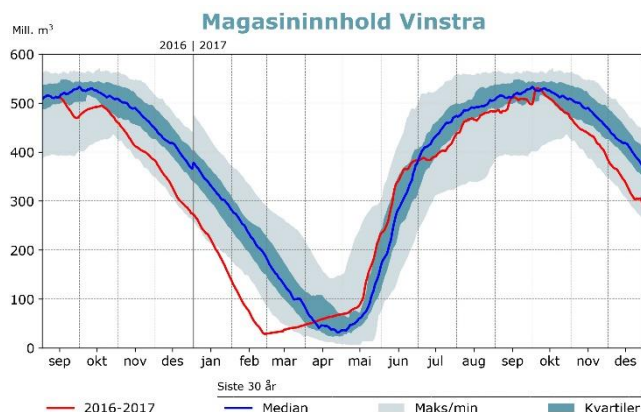
Vinstra: Bygdin-Vinsteren-Heimdalsvatn-Kaldfjorden-Øyangen-Olstappen

Tidlig nedtapping høst/vinter 2016/2017 og lav vannstand ved inngangen til 2017 i alle de øvre magasinene i vassdraget på grunn av forberedelser til utbedring av tappetunellen i Nedre Vinstra kraftverk, som ble utsatt for et omfattende ras i 2016. Magasinene ble tømt til 1.mars, og driftsstans i både Øvre og Nedre Vinstra kraftverk var påregnet i perioden 1.mars til 1.juni. Det ble søkt NVE om ekstraordinær nedtapping av Olstappen-magasinet. Tillatelse ble gitt til å starte vintertappingen ultimo januar med sikte på å nå LRV medio februar for igangsetting av arbeidene. Heldig værutvikling med kald vår fram til medio mai og slutført arbeid på samme tid, to uker før planlagt, medførte kun et lite vanntap ved Nedre Vinstra kraftverk primo mai. Det ble tappet forbi for å holde vannstanden i Olstappen nede på et forsvarlig nivå til arbeidene var slutført. Det ble gitt tillatelse til å fravike manøvreringsreglementet i Olstappen også vinteren 2017/2018 grunnet pålegg om total rehabilitering av Olstappen dam. Dermed fokus på demping i de øvre magasinene i Vinstra og tidlig nedtapping også høst/vinter 2017/2018. Kraftverkene skal være i drift i hele anleggsperioden.

Bygdin: Tidlig nedtapping og tømt til 1.mars, en måned tidligere enn normalt. Normal fylling til primo juli, deretter litt treg fylling og noe lavere magasin enn normalt resten av året.

På vegne av Valdres Energi ble det søkt NVE om avvik fra minstetapping 4.-5.juli på grunn av arbeider med nedgraving av en kabel over elva nedstrøms Bygdin. Tillatelse ble gitt til å redusere minstevannføring (1,25 m³/s) fra Bygdin ned til 0,5 m³/s i en sammenhengende periode på tre døgn.

Vinsteren: Lavt magasin i inngangen til 2017, og tømt til ultimo februar, en måned tidligere enn normalt. Normal fylling til medio juni, deretter bremset tilsig og utflating av vannstand til ultimo juli. Videre oppfylling og relativt lavt magasin før tidlig nedtapping. Henvendelse fra Øystre Slidre kommune i forbindelse med problematiske forhold for fiske og båttrafikk da vannstanden flatet ut ved kote 1030,50 i en hel måned i juni/juli i oppfyllingsperioden. Tappingen ble da økt fra Bygdin for å heve vannstanden.



Kaldfjorden: Som de øvrige tidlig nedtapping og tomt magasin til ultimo februar, omtrent to måneder tidligere enn normalt. Deretter langvarig stans i kraftverkene og jevn fylling uten tapping inntil vårsmeltingen startet medio mai og fyllingen tiltok til omtrent fullt magasin i juni. Flere perioder med dempet magasin gjennom sommeren i forbindelse med et par revisjonsperioder i Øvre Vinstra kraftverk. Tidlig vinternedtapping allerede fra oktober.

Øyangen: Tidlig og rask nedtapping fra medio januar, deretter kortvarig rask fylling i en periode før tømning av magasinet til 1.mars. Deretter langvarig stans i kraftverkene og jevn fylling uten tapping inntil vårsmeltingen startet medio mai og fyllingen tiltok til omtrent fullt magasin i juni. Ny nedtapping med god demping i magasinet medio august grunnet to påfølgende revisjonsperioder i Øvre Vinstra kraftverk.

Olstappen: Tidlig nedtapping og tomt magasin til 1.mars, to måneder tidligere enn normalt på grunn av utbedring av tappetunellen. Deretter langvarig stans i kraftverkene og jevn fylling uten tapping inntil vårsmeltingen starter medio mai og fyllingen tiltar til omtrent fullt magasin medio mai. Begrenset vanntap i anleggsperioden da arbeidene var ferdig og kraftverkene kjørt i gang omtrent samtidig som vårsmeltingen tiltok i mai. Vanntapet ble 9,8 Mm³ (tilsvarer 11 GWh) i Nedre Vinstra kraftverk tidlig i mai for å holde vannstanden nede i Olstappen inntil arbeidene var slutført.



Ombygging av dam Olstappen
høst/vinter 2017/2018.
Foto: Fredrik Staff Edin/GLB.

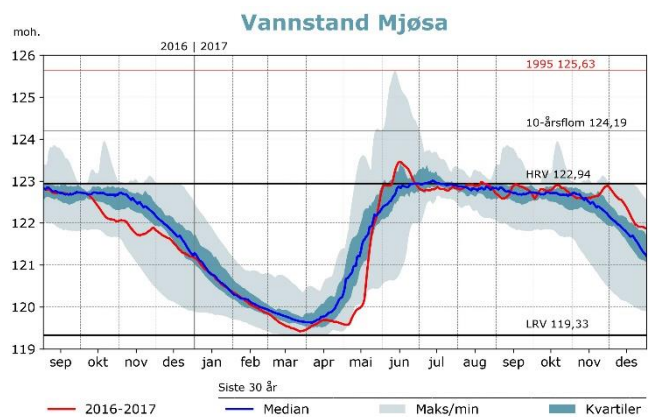
Hurdalsjøen

Tørr høst og gode priser i kombinasjon med nedtapping i påvente av høstflommer førte til langt lavere magasinifilling enn normalt hele høst/vinter 2016/2017 og i hele nedtappingsperioden mot våren. Magasinet ble tømt allerede medio februar, halvannen måned tidligere enn normalt. Lav vintervannstand medførte problemer for Norges Blindforbunds kurssenter som bruker vann fra Hurdalsjøen til oppvarming.

Etter en moderat vårflokk med kulminasjon medio juni ble vannstanden tatt ned mot kote 175,50 moh midt i juli iht. nytt prøvereglement som skal praktiseres i 2016- 2018 (utarbeidet i samråd med brukerinteressene). Det ble sterke reaksjoner på lav vannstand fra båtfolk og eiere av bryggeanlegg. Etter mye tilsig i august og september steg vannstanden raskt, og høstflommen kulminerte på 176,73 moh midt i september, 45 cm over HRV og 60-70 cm høyere enn vårflokk.

Mjøsa

Normal magasinifilling i inngangen til 2017. Magasinet ble tappet godt ned til ultimo mars med vannstand 119,43 moh (10 cm over LRV) på det laveste. Så ble det sein vårmelting og historisk lav vannstand i mai. Vannstanden i inngangen til mai var 119,58 m (25 cm over LRV), og har ikke vært lavere i begynnelsen av mai siden 1940-tallet. Det ble mediefokus på den seint lave vannstanden for vanningsanlegg til jordbruket, bryggeanlegg og Skibladner med kongebesøk i juni. Svanfosdammen ble reglementsmessig holdt helt åpen (overåpning med større enn naturlig kapasitet) for å tømme Mjøsa fra 15.januar (tappesvikt), med unntak av en periode fra 10.mars da sektorluka (luke 3) ble lukket pga nødvendig slamsuging fra lukekammeret, uten at vannføringen ble påvirket nevneverdig av dette. Den 8.mai mottok NVE (og GLB) et brev fra flere av ordførerne rundt Mjøsa om å få gjort tiltak for å avhjelpe jordbruket med høyere vannstand. Analyser viste at med redusert tapping til minstevannføring (30 m³/s) fra begynnelsen av mai ville vannstanden nådd ønsket «landbruksvannstand» (121,2 moh) to døgn tidligere enn med den tappingen som ble gjennomført. Vurdert opp mot beregnet produksjonstap i kraftverkene nedenfor på 45 GWh (ca 13 mill. kr), fokus på lite tilsig mot Øyeren og ønske om å få Øyeren opp i laveste sommervannstand (101,14 moh) til medio mai, og mulig skadeflokk med 2011-/2013-vær, ble det sendt svar fra NVE 12.mai med avslag på fravikelse fra manøvreringsreglementet. Vårflokk kom bare få dager etterpå med mye regn og mildvær i høyereliggende områder. Landbruksvannstanden var nådd 21.mai, en uke senere enn normalt, uten tiltak. Båtvannstanden (122,20 moh) ble nådd som normalt 28.mai. Mjøsa var fylt til nær HRV primo juni og vårflokk kulminerte 15.juni på 123,46 moh (52 cm over HRV).

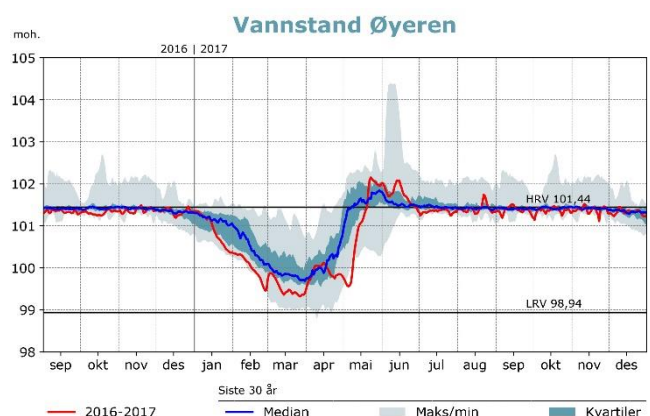


Utover høsten var det varierende vannstand i Mjøsa, med nedtapping etter perioder med økt tilsig, på grunn av fokus på å ha dempning i Mjøsa ved planlagt vedlikeholdsarbeid i kraftverk i Nedre Glomma tre uker i september/oktober. Periodevis økende tilsig medførte at arbeidene ble utsatt til november.

Behovet for dempning i Mjøsa utover høsten ble utfordret med en henvendelse fra Skibladner i slutten av september om å holde vannstanden oppe, fordi Skibladner lå til utbedring på slippet ved Minnesund og måtte ha høy vannstand for å sjøsettes. God kommunikasjon medførte at situasjonen løste seg bra for begge parter.

Øyeren

Normal magasinifilling i inngangen til 2017. Tidligere nedtapping enn normalt mot våren. Kald vår og sen vårmelting medførte dårlige utsikter til å få fylt til sommervannstand medio mai. Vurderinger ble gjort om å fravike tappekuren for å tvinge magasinet opp, men vårtilsiget tiltok tidsnok i mai til at sommervannstanden ble nådd nøyaktig til riktig tid. Vårflokk kulminerte 23.mai på vannstand 102,15 moh (70 cm over HRV). Fokus utover høsten på det planlagte treukers arbeidet i Nedre Glomma som stadig ble forskjøvet på grunn av periodevis stort tilsig. Et par til tre tilfeller i august-september med langt større tilsig enn forventet og vannstand kortvarig over HRV med inntil 32 cm. Dette var også årsak til at vannstanden i et par tilfeller var så vidt under sommer-LRV (med inntil 3 cm), nemlig varslede våte nedbørtillfeller og forventning om stort tilsig med hard nedtapping i forkant for å unngå for høy vannstand.





Fisketrapp Løpet.
Foto: Turid-Anne Drageset/GLB.

Rammebetingelser

Miljøtilsyn

GLBs vassdragsanlegg er underlagt NVEs miljøtilsynsordning som er hjemlet i "Forskrift om internkontroll etter vassdragslovgivningen (IK-vassdrag)" av 28.10.2011. GLB gjennomfører rutinemessig egenkontroll av sine vassdragsanlegg iht. fastsatt tilsynsprogram. Ved denne typen tilsyn fylles det ut egne sjekklister, og tilsynsresultatene tas vare på og følges opp gjennom GLBs databaseløsning for tiltaks- og miljøtilsynsdata (TILBAS).

I 2017 ble det gjennomført miljøtilsyn ved til sammen 79 av GLBs vassdragsanlegg. Tilstanden på vassdragsanleggene er gjennomgående god, men noen tiltak er gjennomført i løpet av 2017, og noen er detaljplanlagt for gjennomføring i 2018. Dette gjelder spesielt erosjonssikring av elveløpet fra utløpet av overføringstunnelen på Veo.

Det er registrert 37 tilfeller hvor det er behov for enkle tiltak /enkelt vedlikehold på vassdragsanleggene. Dette omfatter skilt som må byttes ut,

målestaver som mangler meterangivelse, eller småskader på terskler og erosjonssikringsanlegg uten at dette endrer anleggets funksjonalitet. Det er også registrert tørkeskade på massetipp. Her ble tiltak iverksatt i 2016, og tiltakene blir videreført/utvidet i 2018.



Tipp ved Breidalsvatn.
Foto: Torbjørn Østdahl/GLB.

Tiltakstype	Antall tilsyn	Ingen tilstak ¹	Enkle tiltak/vedlikehold nødvendig	Avvik eller behov for omfattende vedlikehold	Store avvik/brudd på lover eller pålegg
Damområde	16	115	13	0	0
Terskel	16	149	3	0	0
Erosjonssikring	25	137	10	0	0
Massetipp	5	41	3	0	0
Biotoptiltak	2	8	1	0	0
Fisketrapp	3	16	0	0	0
Elvestrekning med endret vannføring	3	14	2	1	0
Inntak	3	18	2	0	0
Utløp	3	19	2	1	0
Anleggsvei	2	17	1	0	0
Massetak	1	7	0	0	0
Sum	79	541	37	2	0

¹Hvert tiltak har flere sjekkpunkter. Hvert sjekkpunktene blir gradert i 4 klasser. 0: Referansetilstand (ingen tiltak nødvendig), 1: Enkle tiltak nødvendig, 2: Avvik eller behov for omfattende vedlikehold og 3: Store avvik.

Revisjonssaker

Mesnavassdraget

Revisjon og fornyelse av reguleringskonsesjonene i Mesnavassdraget ble sluttbehandlet ved kgl. res. 24. mars 2017. Konsesjonene som tidligere har tilhørt Mesna kraftselskap, ble gjennom dette vedtaket samlet i en konsesjon og overført til GLB. Vedtaket innebar formalisering av allerede praktiserte minstevannføringslipp fra fjellsjøene (Reinsvatn, Mellsjøen og Kroksjøen) og fra Nord-Mesna. I tillegg medførte revisjonen ny minstevannføringsbestemmelse for Ljøsåa i Brumundavassdraget ved overføringspunktet til Sør-Mesna. Minstevannføringspåleggene medfører at det må etableres 4 nye målestasjoner for dokumentasjon av vannslippene.

Minstevannføringslipp i den nye konsesjonen for Mesnareguleringene:

Magasin	Minstevannføring (l/s)	
	sommer ¹	vinter
Reinsvatnet	100	50
Mellsjøen	120	60
Kroksjøen	150	70
Ljøsåa i Brumunda	100	100
Nord-Mesna	1000	600

¹Sommerperioden er fra 1.juni til 1.september



Dam Reinsvatn.
Foto: Tore Sollibråten/GLB.



Ljøsåa, forbislippingspunkt til Brumunda og overføringspunkt til Sør-Mesna.
Foto: Tore Sollibråten/GLB.

Rendalsoverføringen

NVE åpnet i 2017 revisjonssak på konsesjonen for Rendalsoverføringen. Denne konsesjonen omfatter reguleringene av Savalen og Unndalen (Fundinmagasinet) og overføringene fra Einunna til Savalen og fra Glomma ved Høyegga til Rena. GLB utarbeidet sommeren/høsten 2017 revisjonsdokument for Rendalsoverføringen. Revisjonsdokumentet inneholder regulantens vurdering av erfarte skader og ulemper, oversikt over kunnskapsgrunnlaget og gjennomførte avbøtende tiltak, samt regulantens vurdering av eksisterende vilkår og innkomne revisjonskrav.

Kravene som er fremmet av kommunene knyttet til minstevannføringslipp og magasinrestriksjoner, vil innebære betydelige tap av regulerbar kraft dersom de skal gjennomføres. GLB er inne i en prosess med gjennomføring av en rekke avbøtende tiltak i revisjonsområdet og mener at disse tiltakene vil være tilstrekkelige for å nå miljømålene uten ytterligere tiltak med produksjonstap.



Dam Høyegga (overføringspunkt til Rena).
Foto: Fredrik Staff Edin/GLB.

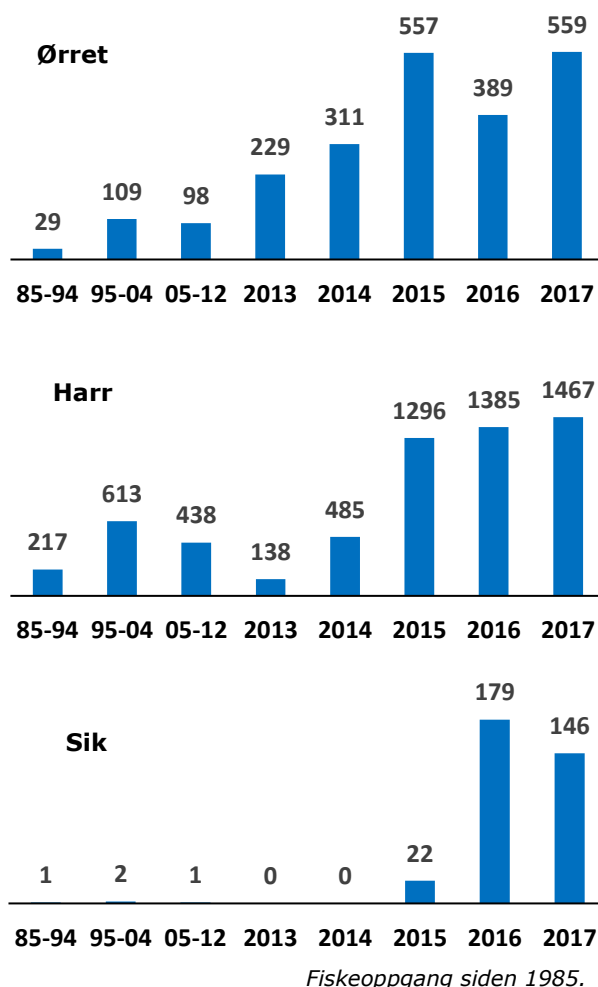
Økt fiskeoppgang i Høyegga

GLB har de siste årene brukt mye ressurser på forbedringstiltak i fisketrappa i Høyegga. I 2013 ble den manuelle fiskefella byttet ut med automatisk fisketeller med video, og i 2016 ble trappa bygd om fra en tradisjonell kulpetrapp til en spaltetrapp med naturlig steinsubstrat.

Resultatforbedringen er formidabel. Figuren viser oppgangen i trappa siden 1985. De siste årene er oppgangen av harr og ørret mangedoblet sammenlignet med tidligere år. Etter ombyggingen i 2016 har også sik begynt å vandre i trappa (se bilde). I tillegg er arter som gjedde og lake registrert. Disse forekom aldri tidligere.



Video fra fisketeller.



Fiskeutsetninger

GLB har fem utsettingspålegg som totalt innebærer en utsetting på 56000 ørret. Tabellen under viser utsettingene i 2017. For Mjøsa og Fundin er det fortsatt et betydelig underskudd på utsettingene, noe som i hovedsak skyldes tidligere problemer med stor

dødelighet under startfôring. Underskuddet vil dekkes opp over tid og ikke ved store erstatningsutsetninger, fordi det siste vil innebære et uheldig stort uttak av stamfisk.

Utsetningslokalitet	Utsettingspålegg	Leverandør	Fiske- stamme	Utsetting i 2017		
				Antall fisk	Antall enheter (korrigert for størrelse)	Saldo for utsettingspålegget
Vinsteren	10 000 toårig	Vågåfisk	Vinsteren	10500	10500	-500
Bygdin	10 000 ettårig	Vågåfisk	Vinsteren	10000	10000	0
Mjøsa	10 000 toårig	Hunderfossen	Hunderfossen	11189	9704	-12106
SUM Lågen	30 000 ørret			31689	30204	-12606
Savalen	6 000 tosomrig	Evenstad I	Savalen	6550	6550	150
Fundin	20 000 ensomrig	Evenstad II	Fundin	19160	19160	-24438
SUM Glomma	26 000 ørret			25710	25710	-24288

Revegetering langs anleggsvei til Elgsjøen

Dam Elgsjø ble rehabilitert i 2013. Rehabiliteringen krevde bygging av ny anleggsvei gjennom Knutshø landskapsvernområde fra Bækkelegeret til Elgsjø. Strekningen hadde tidligere et enkelt kjørespor. Det var en forutsetning for vegbyggingen at vegtraséen skulle framstå som et kjørespor etter endt anleggsperiode, og at vegtrase og anleggsområdet skulle revegeteres med stedegen vegetasjon etter prinsipper for økologisk restaurering. Vegetasjonsdekket og øvre jordlag ble lagret midlertidig på fiberduk langs vegtraséen og i egne deponier. Toppmassene utgjorde en frøbank for den stedegne vegetasjonen og ble holdt adskilt fra «undergrunnsjord». «Undergrunnsjord» ble brukt til oppfylling av grøftene og arrondering mot tilgrensende terreng. De mellomlagrede toppmassene med naturlig frø og vegetasjon ble til slutt tilført som topplag, for å danne grunnlaget for reetablering av naturlig vegetasjon.

Tilbakeføringen ble ferdig høsten 2013. Bærelaget på anleggsveien ligger igjen slik at veien kan benyttes ved tilsyn og enkelt vedlikehold av dammen. Vegen er stengt med bom ved Bekkelægret.

Revegeteringen er fulgt opp av GLB med årlige fotoserier på faste punkter langs vegtraseen for å se om vegetasjonsetableringen skjer som forventet. I tillegg gjennomførte NINA i 2016 vegetasjonskartlegging langs 15 transekter på tvers av vegtraseen for mer detaljert informasjon om dekningsgrad på vegetasjonen og hvilke plante-, sopp- og lavarter som etablerer seg.

Vegetasjonsutviklingen gikk seint de 2 første sommersesongene etter istandsettingen, men sommeren 2017 var utviklingen svært positiv og vegtraseen framsto visuelt mer og mer likt det gamle kjøresporet fra før damrehabiliteringen. NINAs vegetasjonskartlegging skal gjentas i 2018.



Før: veg til Elgsjøen juli 2012.



Under: veg til Elgsjøen august 2013.



Rett etter: veg til Elgsjøen oktober 2013.



Etter: veg til Elgsjøen august 2017.
Alle foto: Tore Sollibråten/GLB.



Ombygging av dam Olstappen, 15.september 2017.
Foto: Fredrik Staff Edin/GLB.

Vedlikehold og vassdragstiltak

Olstappenreguleringen Ombygging av dam Olstappen

Dam Olstappen ble bygget i 1953-1955 i forbindelse med utbygging av Nedre Vinstra kraftverk. Konsesjonen ble revidert i 2008. For å kunne tilfredsstille gjeldende krav til damsikkerhet, er det nødvendig med relativt store tiltak. Blant annet skal det etableres et nytt flomløp med en ny segmentluke på 18x6,8 meter. Eksisterende segmentluke skal skiftes ut med en ny, og den eksisterende bunntappeluke med rør blir byttet ut med stor ventil og nye rør. Sektorluka skal overflatebehandles.

Etter en lengre tids avklaring og prosjektering startet de fysiske arbeidene med ombygging av dam Olstappen i juni 2017. De første arbeidene bestod i tilrigging, fjerning av halve aggregathuset, saging av frostveggen og halve bredden på gangbanen i området hvor ny stor luke skal monteres, i tillegg til grunnarbeid inklusive noe mindre sprengning i området hvor ny luketerskel bygges. Deretter ble arbeidet med nye pilarer for ny stor flomluke påbegynt, samt forsterking/påbygging av eksisterende pilarer for dagens segmentluke og fjerning av utløpsrør fra bunntappearrangementet. Det ble etter hvert til dels store støpearbeider, opp mot 400 m³ som tok ca. 20 timer på hver, ut fra krav til stighastighet og toleranser på forskaling.

Før jul ble arbeider utført på nedstrøms side av dammen ut fra vannstand i magasinet. Arbeidene fortsetter i 2018 og da med fokus på oppstrøms side mens vannstanden er redusert til ønsket nivå.



Lukejobb på Olstappen vinter 2017/2018.
Foto: Steinar Sørli/GLB.

Savalenreguleringen

Biotoptiltak for fisk

Ved Savalbotn lå det tidligere to rør i ei vegfylling som krysser en arm av Savalen ved Mogardsbekkens utløp. Disse rørene var deformert, samtidig som de hadde liten kapasitet. Det ble besluttet å skifte ut rørene med en betongkulvert, noe som også ville gi bedre vandringsmulighet for fisken.

Jobben ble påbegynt 20. mars 2017 og fullført i god tid før påske. Vegen var stengt noen dager, men det ble varslet i god tid, og arbeidene medførte ingen større problemer for brukerne av vegen. I etterkant ble det montert rekkverk på kulverten. Den prefabrikkerte kulverten ble levert av Brødrene Østbye AS på Elverum, og gravearbeidene ble utført av Alvdal Graveservice AS. Kulverten har en lysåpning på ca. 3 m x 2 m og en lengde på 8 m.

For å bedre forholdene for fiskeyngel ved utløpet av Lomsjøbekken, ble det bestemt å plassere ut en del stein i reguleringssonen. Steinen skal gi yngelen naturlige skjulesteder, slik at det blir mindre sannsynlighet for å bli spist av større fisk.

Arbeidene ble utført i begynnelsen av mars 2017. Det ble kjørt ut ca. 500 m³ stein i størrelse 400 mm (±200mm) over et område på ca. 1000 m². Steinen ble tippet ut på isen og lagt slik at den ikke skulle bli en fare for båttrafikken på innsjøen. Arbeidene gikk etter planen, og tiden vil vise om tiltaket påvirker fiskebestanden i Savalen positivt.



Ny betongkulvert ved Mogardsbekken.
Foto: Rune Haug/GLB.

Mjøsareguleringen

Tømming av lukegrube for slam

Vormas massetransport fører til at det periodevis er behov for å fjerne slam og sedimenter fra gruba under sektorluka på Svanfoss. Sist gang den ble tømt var i 2012, og hyppigheten ligger nå på hvert 5. år. Det later til at det har vært en viss økning i massetransporten de siste 20 åra.

Arbeidet ble utført i mars 2017 av ansatte fra GLB, med bistand fra Hagens Mekaniske AS. Luken ble tømt for vann med pumper, og det ble rigget stilas

for adkomst. Arnkværn Miljø og Renovasjon stod for slamsugingen og benyttet vakuümgraver for å fjerne sedimentene. Vakuümgraveren brukte i underkant 3 uker på å fjerne massene fra sektorgruba. Det ble denne gangen tatt ut ca. 27 lass tilsvarende ca. 180 tonn med sedimenter, og det tilsvarer volumet som ble tatt ut forrige gang. Neste slamtømming må utføres i 2022.



Slamrensing fra sektorgruba ved dam Svanfoss.
Foto: Steinar Sørli og Fredrik Staff Edin/GLB.



Geitrams.
Foto: Tore Sollibråten/GLB.

Årsregnskapet

Kostnadene i GLB består av drift og vedlikehold av anleggene, hydrologi og vannhusholdning, årlige erstatninger og fiskepleie samt administrative kostnader. Investeringene i 2017 består av oppgradering dam Olstappen og dam Kroksjøen.

Driftskostnader og investeringer belastes det enkelte eierverk etter prosentvis eierandel i den aktuelle regulering. Eierskapet i den enkelte regulering i GLB er knyttet til hvilke kraftverk som har nytte av reguleringen. Fordelingen følger i all hovedsak fallmeterprinsippet.

Det føres fullstendige regnskaper for hver enkelt regulering. Faktiske kostnader knyttet til reguleringene føres direkte på disse, og felleskostnader fordeles etter aktivitet. GLB fører også regnskap for fiskeanleggene og for Glommens Brukseierforening. Det skal ikke bygges opp kapital i

GLB, og GLB sitt resultat vil derfor vise et negativt resultat hvert år tilsvarende avskrivningene.

I henhold til avhjemlede vassdragsskjønn har GLB i 2017 utbetalt årlige erstatninger med 7,2 mill. kroner fordelt på 700 utbetalinger. I 2017 er det foretatt minimalt av engangsinnløsninger av årlige erstatninger. Etter at GLB startet med engangsinnløsninger i 1985, er det til nå benyttet ca. 125 mill. kr til dette formålet.

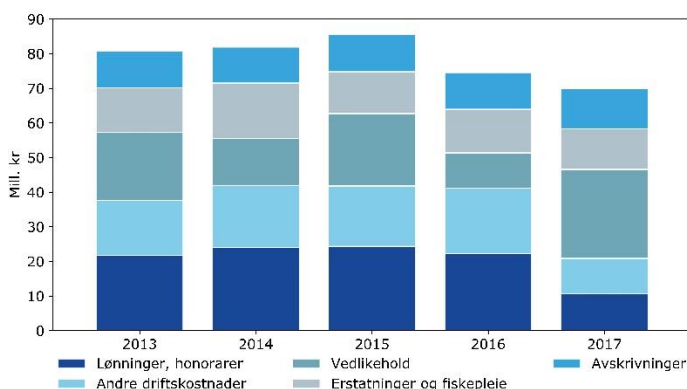
Driftskostnadene, inkl. avskrivninger, utgjør 69,8 mill. kroner i 2017 mot 74,6 mill. kroner i 2016.

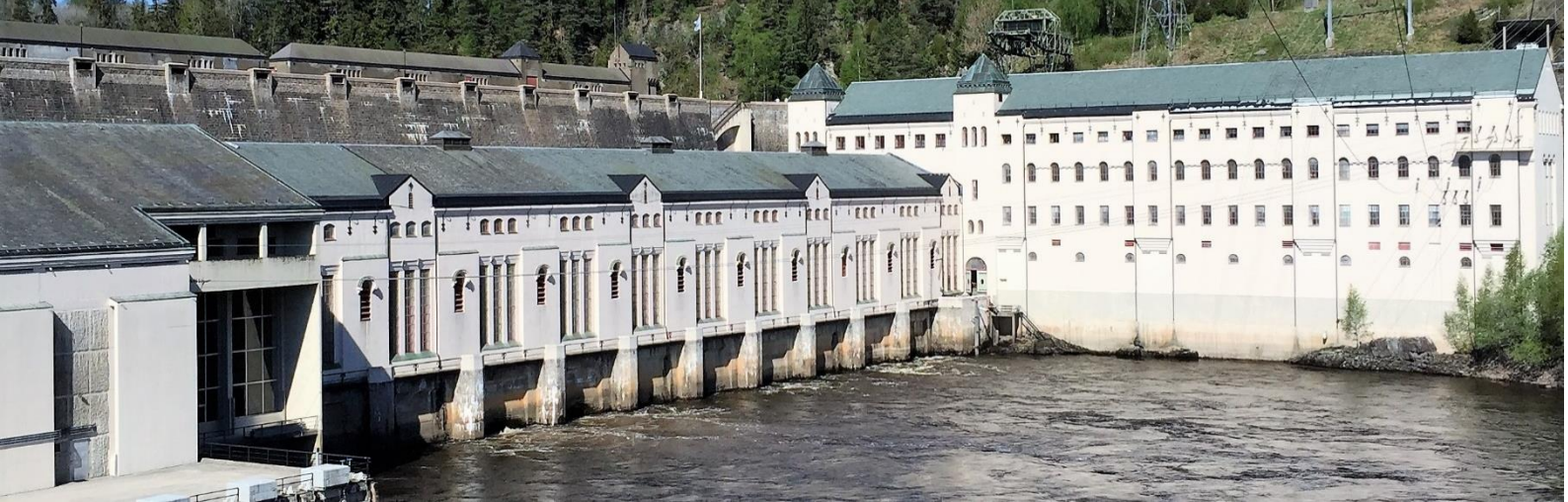
Fullstendige resultatregnskaper, balanse og noter for GLB, den enkelte regulering og fiskeanleggene, finnes i GLB sitt årsregnskap som legges frem på generalforsamlingen.

Resultatregnskap (mill. kr)	2017	2016
Sum driftsinntekter	59,5	63,8
Lønnskostnader	10,6	22,3
Ordinære avskrivninger	10,3	10,7
Andre driftskostnader	25,7	18,8
Vedlikehold	11,8	10,3
Erstatninger, fiskepleie	11,5	12,6
Sum driftskostnader	69,8	74,6
Driftsresultat	-10,3	-10,8
Netto finans	0,1	0,1
Årsunderskudd	-10,3	-10,7

Balanse 31.12 (mill. kr)	2017	2016
Immaterielle eiendeler	153,7	128,3
Varige driftsmidler	71,5	76,3
Finansielle anleggsmidler	17,5	16,0
Sum anleggsmidler	242,8	220,5
Kundefordringer	10,8	1,2
Kortsiktige fordringer	3,5	4,4
Bankinnskudd, kontanter	11,5	27,9
Sum omløpsmidler	25,9	33,5
Sum eiendeler	268,6	254,1
Egenkapital	224,1	212,1
Forpliktelser	11,6	13,0
Langsiktig gjeld	2,7	2,6
Kortsiktig gjeld	30,2	26,4
Sum egenkapital og gjeld	268,6	254,1

Driftskostnader





Vamma kraftstasjon.
Foto: Torbjørn Østdahl/GLB.

Kraftverk og magasin

Kraftverk

GLBs medlemsbedrifter har over 50 kraftverk i vassdraget, der det produseres i gjennomsnitt ca. 12 TWh/år. Dette tilsvarer ca. 9 % av landets totale kraftproduksjon. I tabellen nedenfor er kraftverk med årsproduksjon større enn 50 GWh presentert. Alle tall er rundet av til nærmeste heltall.

Kraftstasjon	Fallhøyde (m)	Maksimal ytelse (MW)	Slukeevne (m ³ /s)
Kuråsfossen	48	11	28
Einunna	125	10	10
Savalen	230	62	33
Rendalen	210	100	60
Osa	199	90	54
Løpet	19	29	176
Strandfossen	13	24	255
Skjefstadfossen	13	23	270
Braskereidfoss	9	33	420
Kongsvinger	11	38	490
Funnefoss	11	40	400
Framruste	325	76	27
Øyberget	150	100	77
Skjåk	675	32	6
Tessa	480	45	11
Eidefossen	19	13	90
Øvre Vinstra	329	150	52
Nedre Vinstra	446	310	85
Harpefossen	35	100	356
Hunderfossen	47	116	320
Mesna	360	38	12
Rånåsfoss	12	125	1160
Bingsfoss	5	33	810
Solbergfoss	21	190	1210
FKF	27	230	1025
Vamma	29	220	970
Sarpsfoss	21	160	945

Magasin

GLB forvalter 27 magasin med totalt magasinvolum på nesten 3500 Mm³. Dette tilsvarer 16 prosent av årlig avrenning i vassdraget.

Magasin	HRV (moh, NN1954)	Reguleringshøyde (m)	Magasin volum (Mm ³)
Aursunden	691,10	5,90	215
Elgsjø	1132,39	5,35	11,1
Fundin	1021,75	11,00	64
Marsjø	1063,75	4,00	9,8
Savalen	707,54	4,70	61
Storsjøen	251,86	3,64	175
Osen	437,82	6,60	265
Breidalsvatn	900,39	13,00	70
Raudalsvatn	912,80	30,30	166
Aursjø	1098,02	12,50	60
Tesse	854,42	12,40	130
Bygdin	1057,63	9,15	336
Vinsteren	1031,73	4,00	102,5
Heimdalsvatn	1052,44	2,20	15
Kaldfjorden	1019,23	5,90	76
Øyangen	998,24	2,00	8
Olstappen	668,23	13,00	31
Reinsvatn	904,85	2,50	8
Mellsjøen	892,91	3,00	3,1
Kroksjøen	882,30	3,00	2,8
Sjusjøen	809,96	4,20	4,8
Sør-Mesna	521,55	7,50	40,0
Nord-Mesna	519,69	8,30	41,4
Næra	340,14	2,14	21,1
Mjøsa	122,94	3,61	1312
Hurdalsjøen	176,29	4,00	122
Øyeren	101,44	2,50	157

Publikasjoner, 2017

Rapporter og publikasjoner i 2017 som helt eller delvis er produsert som resultat av prosjekter eller prosjektstøtte gitt av GLB, eller som er utarbeidet av GLBs eget personale.

GLB 2017. Årsrapport 2016 (nettutgave), 18 s.

Museth, J., Johnsen, S.I., Eloranta, A., Sandlund, O.T., Linløkken, A., Bærum, K.M. & Dokk, J.G. 2017. Fiskesamfunnet i Storsjøen i 2016. Effekter av reguleringsinngrep, fiske og introdusert krøkle. NINA Rapport 1347. 43 s.

Norum, I.C.J., Lie, E.F., Broderstad, B. & Linløkken, A. 2017. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2016. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. Nr. 5/17, 98 s.

Sollibråten, T. 2017. Rehabilitering av terskel i Ilva ved utløp i Tesse – plan for arealbruk, landskap og miljø. Glommens og Laagens Brukseierforening, 18 s.

Framsida: Smådalen. Foto: Tore Sollibråten/GLB.
Denne side: Fjellsmelle i Smådalen. Foto: Torbjørn Østdahl/GLB.
Baksida: Smådalen. Foto: Tore Sollibråten/GLB.



GLB



Glommens og Laagens
Brukseierforening

Hovedkontor: Industrigata 45 · Postboks 1209 · 2605 Lillehammer
Telefon: (+47) 61 26 86 40 · Vakttelefon: (+47) 951 82 022 · e-post: firmapost@glb.no
Internet : www.glb.no · Org.nr: 948 591 898