

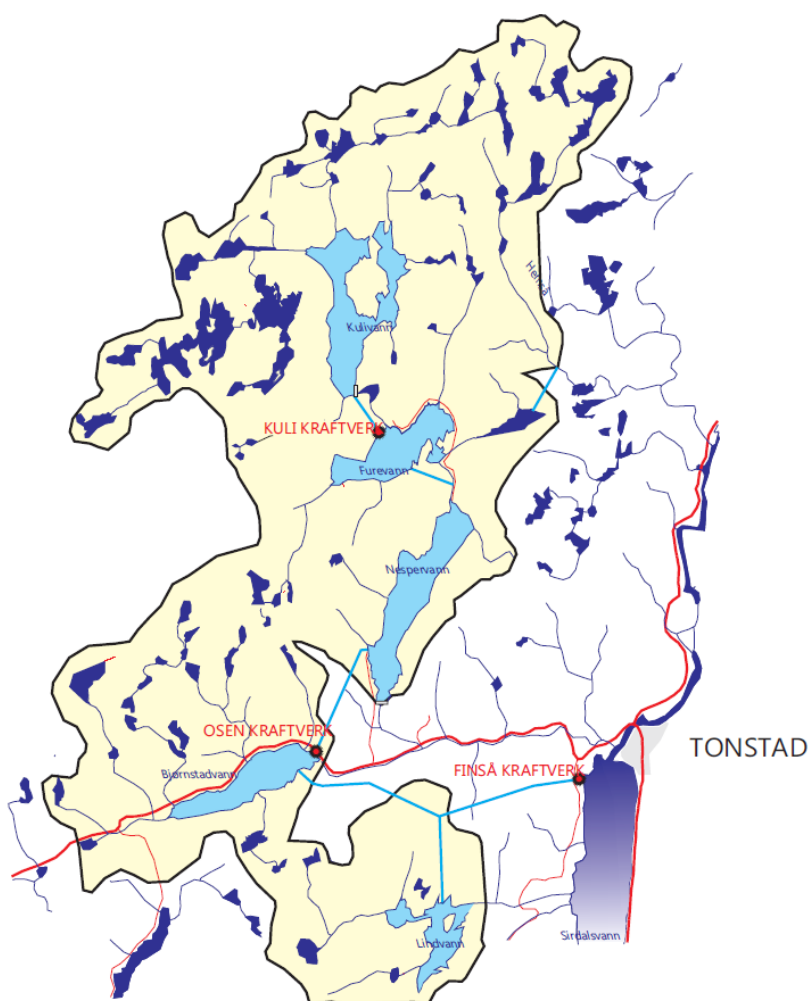
HYDROLOGISKE DATA – UTVIDET SLUKEEVNE I FINSÅ KRAFTVERK

Det er gjennomført simuleringer som viser endringer hydrologiske forhold – magasindisponering og flomtap – før og etter utvidet slukeevne i Finså kraftverk fra dagens 8,8 m³/s til 10,1 m³/s.

Simuleringene er basert på historiske tilsigsdata for 55 år i perioden 1961-2015. Kraftpriser som er benyttet er framtidige prisprognoser. **Resultatene som framkommer mht magasindisponering og flomtap i de ulike årene vil av den grunn ikke stemme nøyaktig med historiske faktiske data.**

Simuleringene viser førsituasjonen og forventet endring etter utvidelse av Finså kraftverk under ellers like forutsetninger og rammebetingelser.

Figurene for magasin (figur 1-10) er vertikal akse avgrenset til magasinets reguleringsstillatelse gitt med laveste regulert vannstand (LRV) og høyeste regulerte vannstand (HRV) i meter over havet (moh) og horisontal akse er uker gjennom året.



Magasindisponering

Lindvatn (LRV=357 og HRV=377)

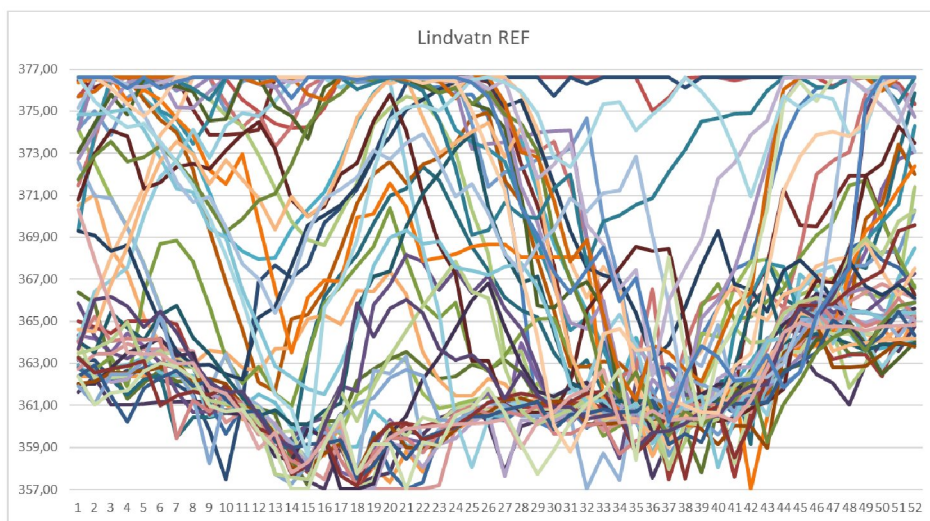


Fig 1. Lindvatn **før utvidelse** av Finså kraftverk – ukesverdier for tilsigsårene 1961-2015

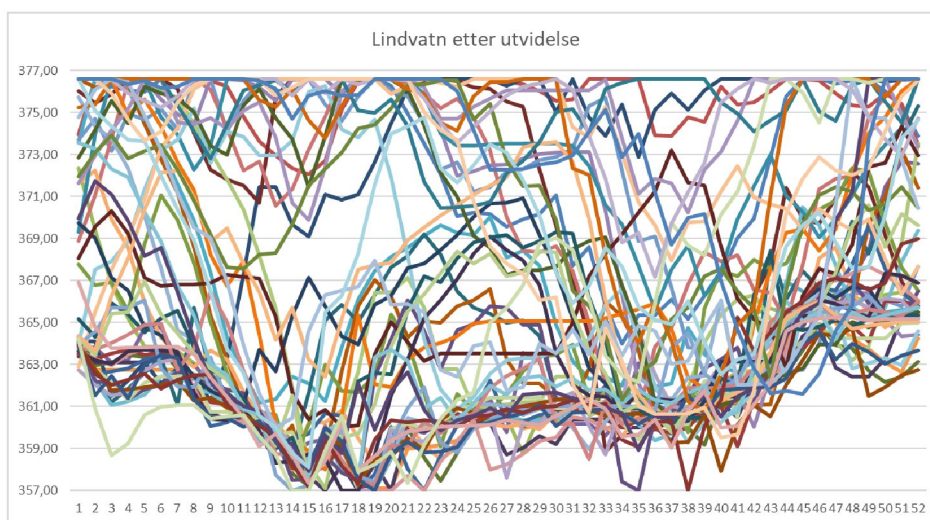


Fig 2. Lindvatn **etter utvidelse** av Finså kraftverk – ukesverdier for tilsigsårene 1961-2015

Resultatet fra simuleringene viser at det etter utvidet slukeevne i Finså kraftverk, vil vannstanden i Lindvatn ha noe lavere vannstand etter vårflommen er avsluttet og i første del av sommeren, men noe høyere vannstand på sensommeren, enn før utvidet slukeevne. For vintermånedene vil en få små endringer.

Resultatene fra simuleringene viser også at hele magasinet brukes gjennom året. Magasinet samkjøres med Bjørnestadvatn til driftsvannføring til Finså kraftverk.

Bjørnestadvatn (LRV=337,5 og HRV=352,5)

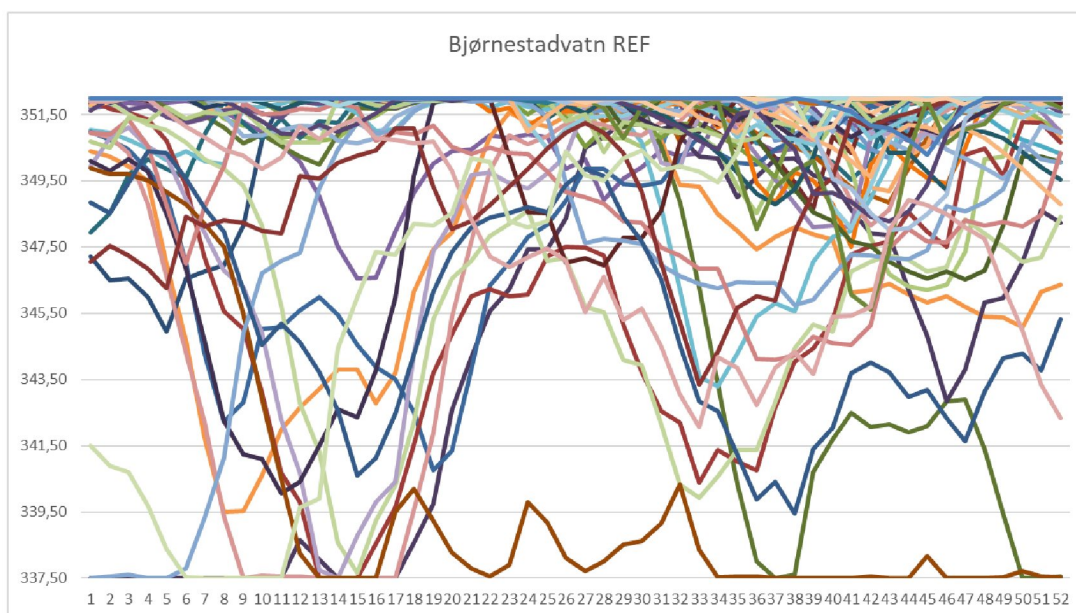


Fig 3. Bjørnestadvatn **før utvidelse** av Finså kraftverk – ukesverdier for tilsigsårene 1961-2015

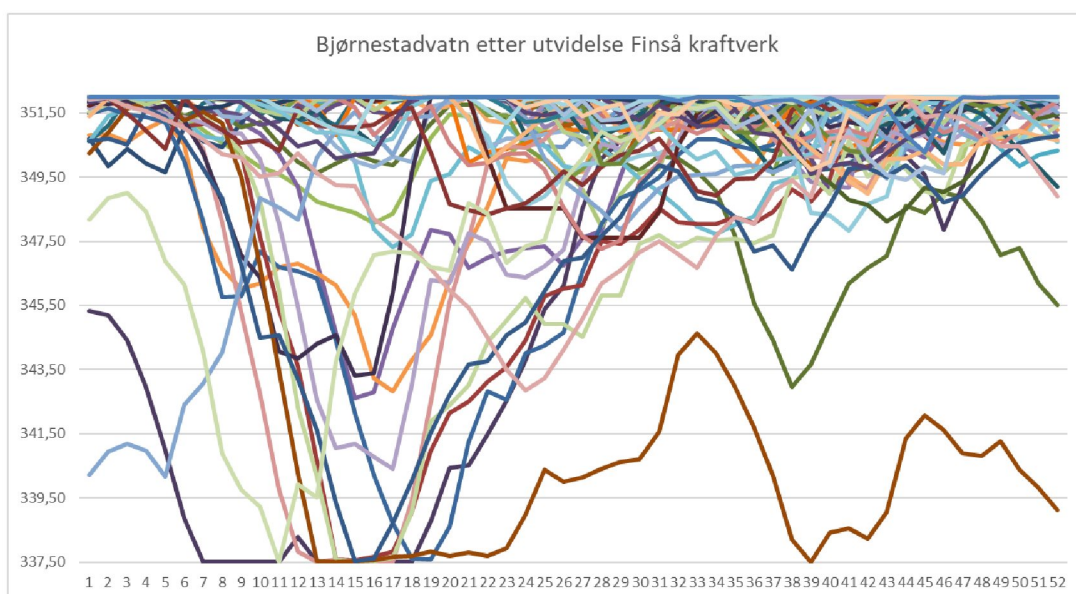


Fig 4. Bjørnestadvatn **etter utvidelse** av Finså kraftverk – ukesverdier for tilsigsårene 1961-2015

Simuleringene viser at etter utvidelse av Finså kraftverk, vil vannstanden i Bjørnestadvatn vil ha litt lavere vannstand etter vårfloppen er avsluttet og i første del av sommeren men noe høyere vannstand på sensommeren enn før utvidet slukeevne. For vintermånedene vil en i snitt få høyere vannstand etter utvidelsen i Finså kraftverk.

Resultatene viser også at hele magasinet brukes spesielt i første halvåret. Bjørnestadvatn er inntaksmagasin til Finså kraftverk, så vil normalt vil en sikre at vannstanden ligger så høyt som mulig for å ha en størst mulig trykkehøyde til kraftverket men samtidig sikre lavest mulig flomtap.

Nespervatn (LRV=390,75 og HRV=419,75)

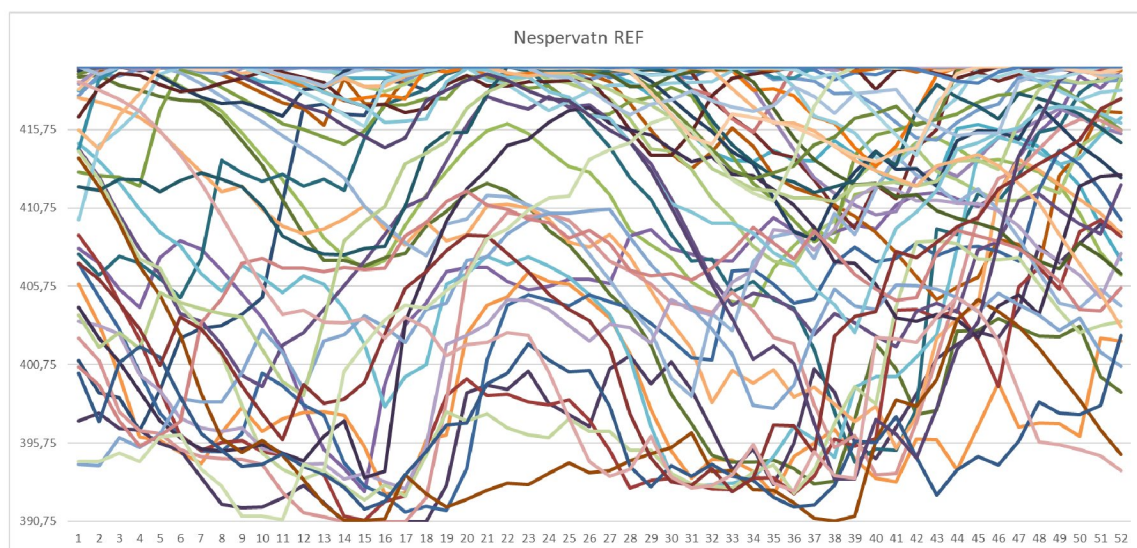


Fig 5. Nespervatn **før utvidelse** av Finså kraftverk – ukesverdier for tilsigsårene 1961-2015

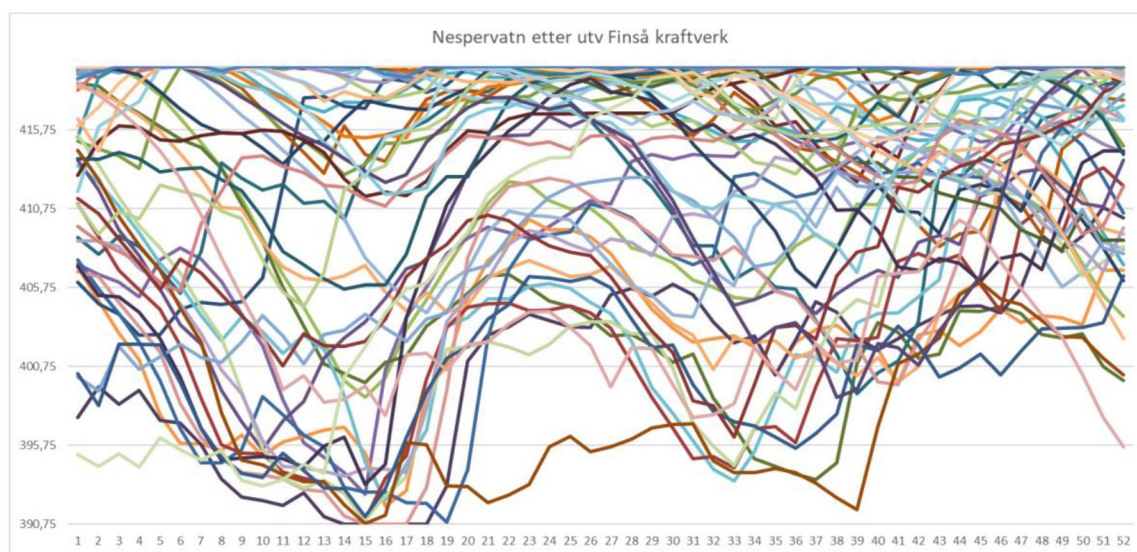


Fig 6. Nespervatn **etter utvidelse** av Finså kraftverk – ukesverdier for tilsigsårene 1961-2015

Simuleringene viser at Nespervatn vil ligge med høyere vannstand størstedelen av året etter utvidet slukeevne i Finså kraftverk.

Furevatn (LRV=423 og HRV=438)

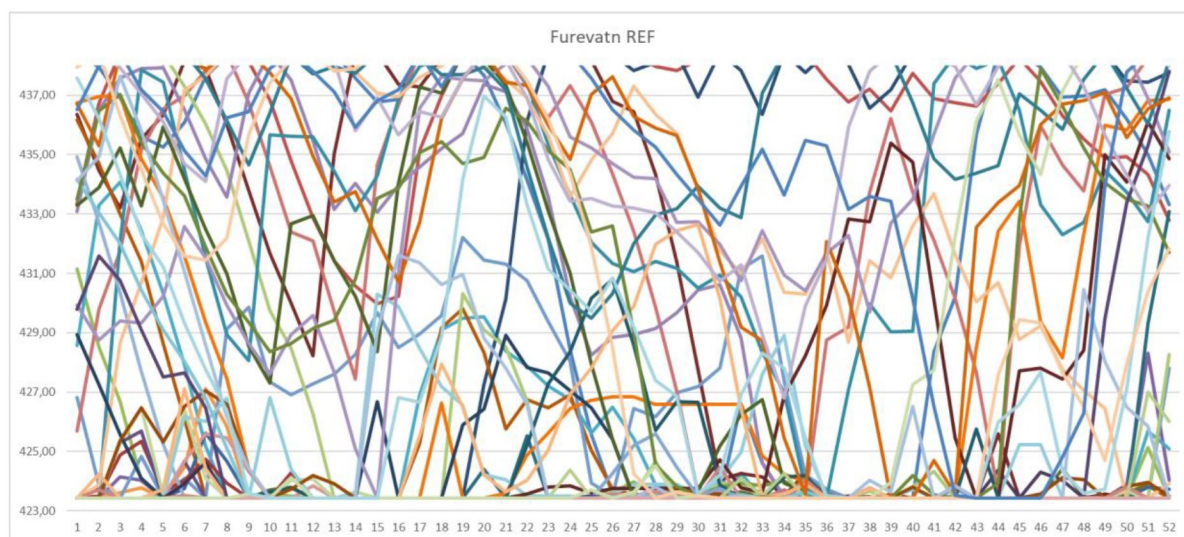


Fig 7. Furevatn før utvidelse av Finså kraftverk – ukesverdier for tilsigsårene 1961-2015

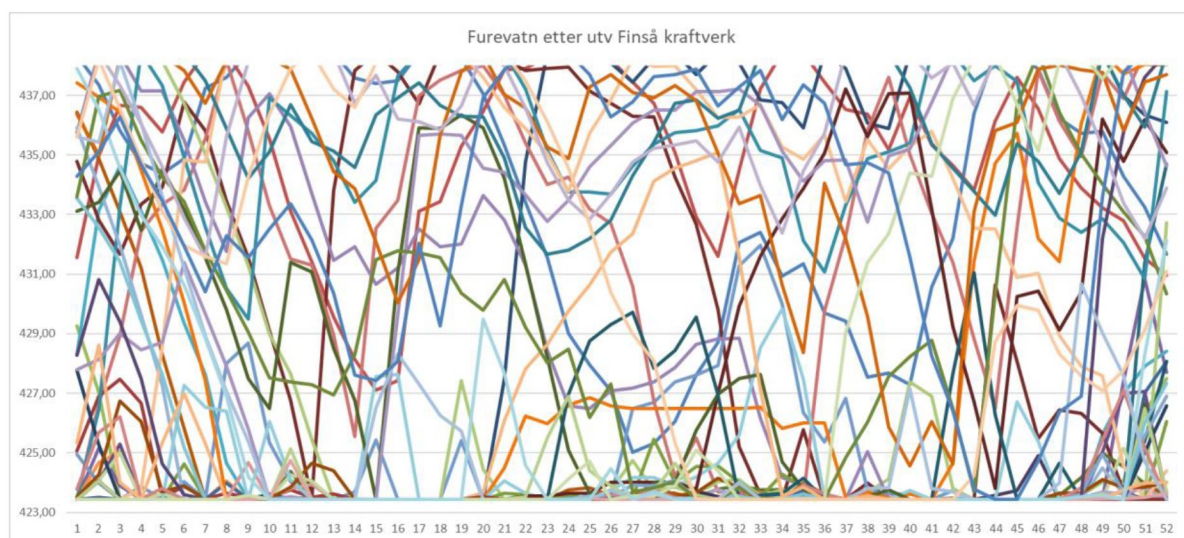


Fig 8. Furevatn etter utvidelse av Finså kraftverk – ukesverdier for tilsigsårene 1961-2015

Furevatn er reguleringsmagasin uten inntak til kraftstasjon. Magasinet utnyttes fullt ut gjennom året i de ulike tilsigsårene. Simuleringene viser at en i snitt ligger marginalt lavere i vannstand etter utvidelsen av Finså i første halvåret og marginalt høyere vannstand i halvdel av året.

Kulivatn (LRV=577 og HRV=612)

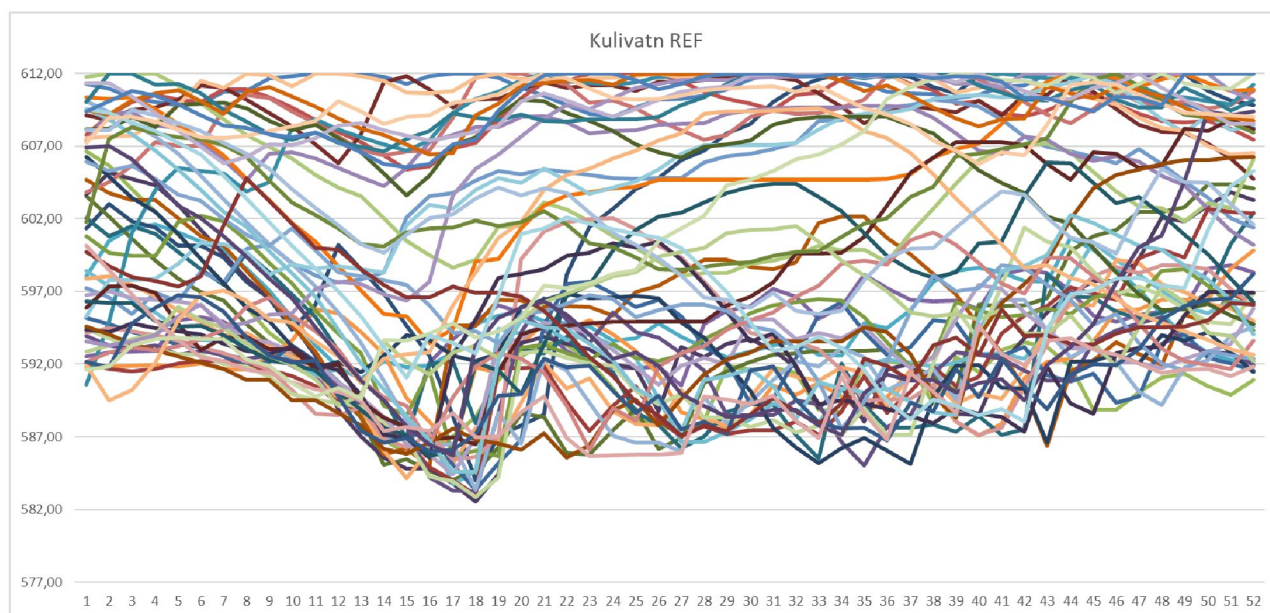


Fig 9. Kulivatn før utvidelse av Finså kraftverk – ukesverdier for tilsigsårene 1961-2015

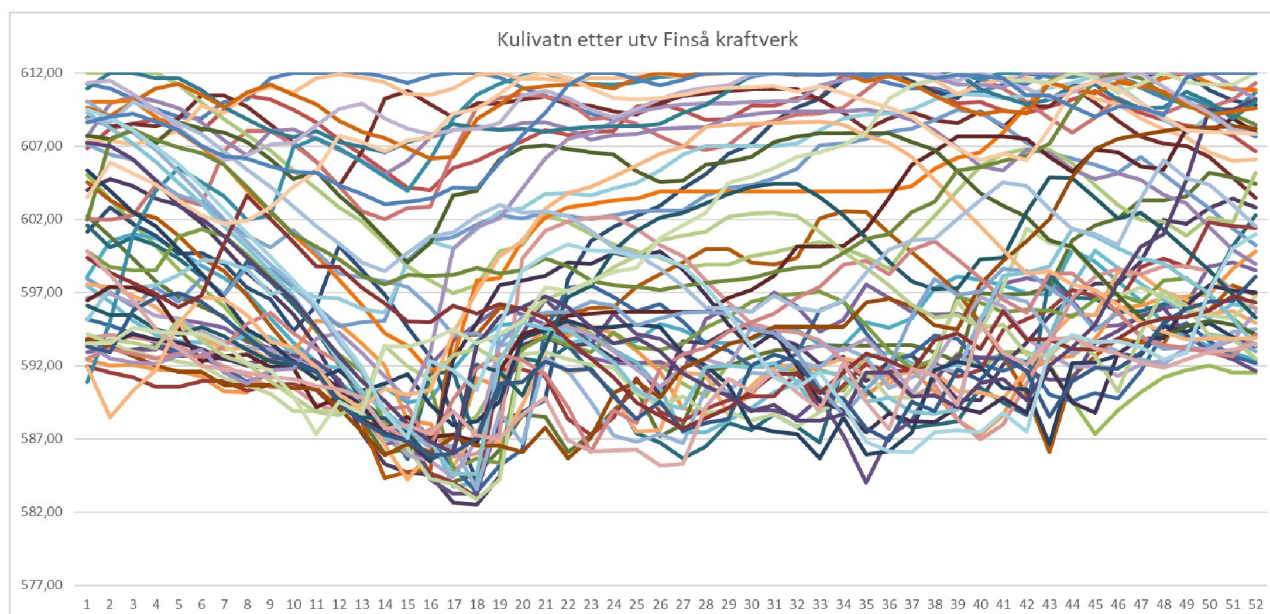
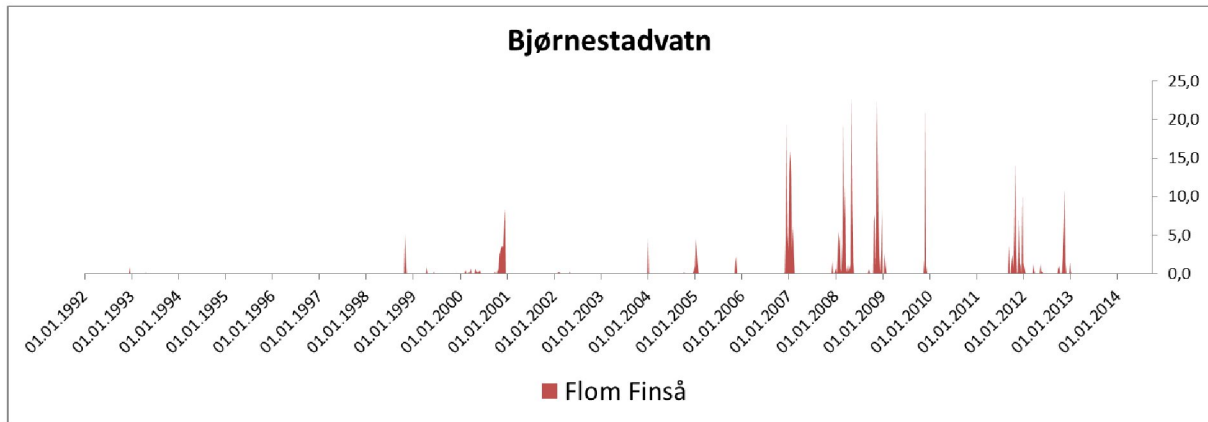


Fig 10. Kulivatn etter utvidelse av Finså kraftverk – ukesverdier for tilsigsårene 1961-2015

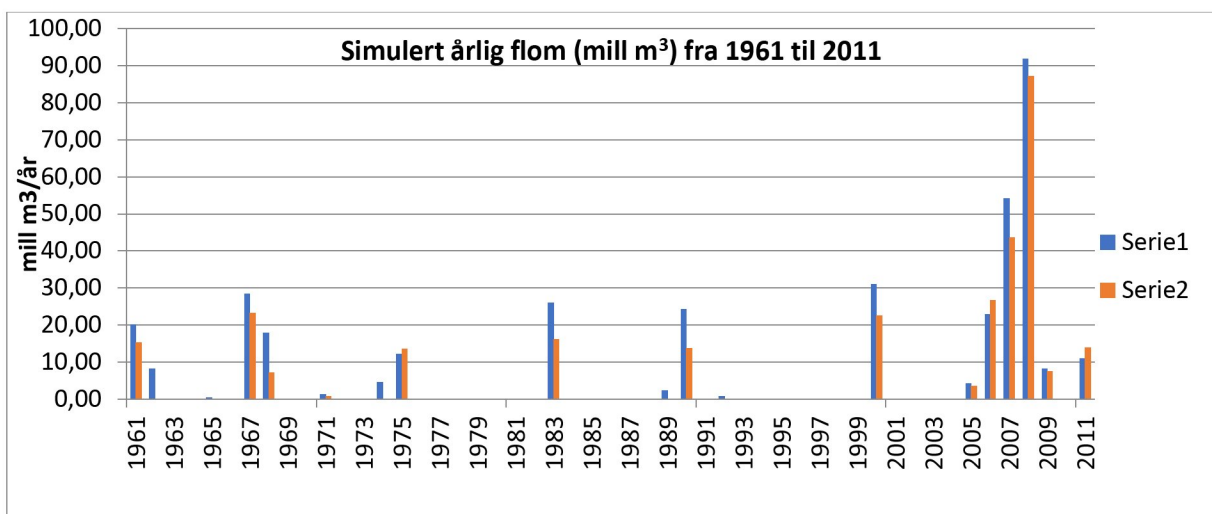
For Kulivatn – det øverste magasinet i vassdraget - vil endringen bli minst ved en utvidelse av Finså kraftverk. Vannstanden i magasinet vil i snitt ligge marginalt under dagens nivå etter utvidet slukeevne i Finså kraftverk fram til vårflommen. Etter vårflommen blir det ingen endringer i magasindisponering før og etter utvidelse av Finså kraftverk.

Flom tilknyttet reguleringsanleggene

Bjørnestadvatn

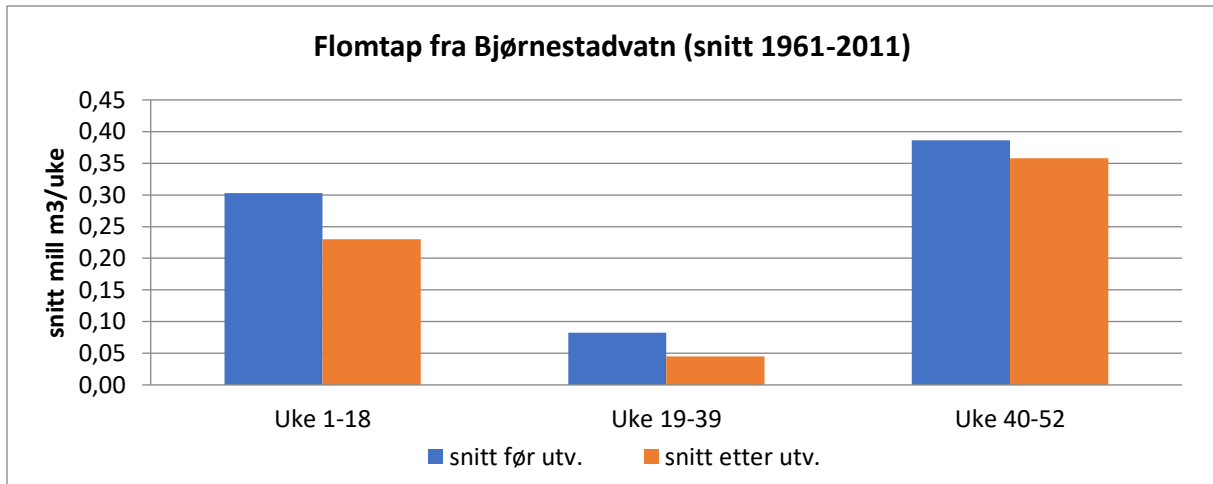


Figur 11 Faktisk flomtap fra Bjørnestadvatn i perioden 1992-2014



Figur 12. Simulert årlig flom fra Bjørnestadvatn (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.

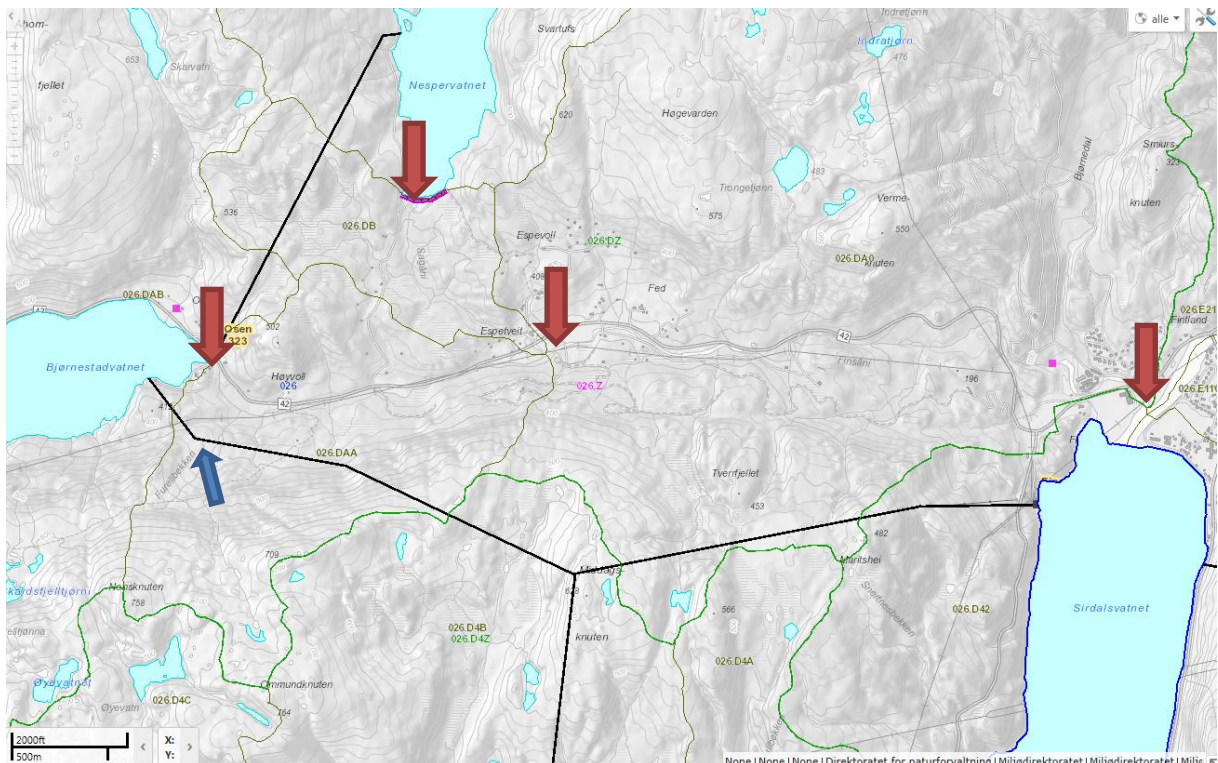
Figur 12 viser at i 29 år (57 %) av de 51 årene i denne simulerte tidsserien i perioden 1961-2011, er det ikke flom i løpet av året før utvidelsen av Finså kraftverk. Etter utvidelsen viser simuleringer at de årene med en liten flom i en eller få uker i løpet av året ikke vil få flom lenger, slik antall år uten flom vil øke til 36 år (70 %) av 51 årene. Beregnet flomtap stemmer bra med faktisk målte flomtap (årene 1992-2014) som er vist i figur 4 til venstre. Det er flere år på 1990- og 2000-tallet som ikke har hatt flomtap i det heile.



Figur 13 viser simulert flomtap fra Bjørnestadvatn før og etter utvidet slukeevne for Finså kraftverk

Simuleringene for årene 1961-2011 viser at størstedelen av flommen er forventet vinterhalvåret fra oktober til april før utvidet slukeevne. Etter utvidelsen vil en ihht simuleringene få redusert flom i vinter 1 (uke 1-18) med 24 %, sommermånedene (uke 19-39) er flommen beregnet til å bli redusert i snitt med ca 45 % og for vinter 2 (ukene 40-52) er reduksjonen beregnet å bli ca 7 % (ref fig 13).

Restfelt nedstrøms Bjørnestadvatn og Nespervatn



Figur 14 viser oversikt over restfelt nedstrøms Bjørnestadvatnet og Nespervatnet

Figur 14 viser restfeltet nedstrøms Dam Nespervatn og Bjørnestadvatn (senkningsmagasin), samt samløpet mellom Sagåni og Finsåni på Fed ned til elva Sira (merket med røde piler).

Tabellen under viser de ulike nedbørsfeltene med nøkkeldata hentet fra NVEs databaser (Regine enheter og Lavvannskart).

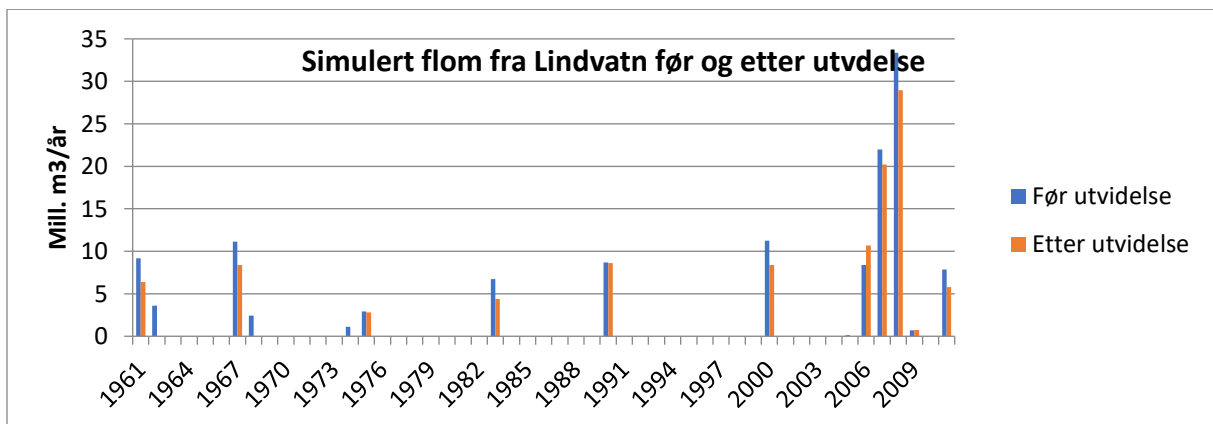
vassdragsnummer	elvestrekning	nedbørsfelt	elvestrekning	avrenning 1961-90	midlere tilsig utløp felt
		km ²	km	l/s pr km ²	l/s
026.DB	Sagåni til samløp Finsåni	1,28	1,40	59,0	76
026.DAA	Finsåni til samløp Sagåni	2,12	6,40	63,0	140
026.DA 0	nedre del av Finsåni til samløp Sira	12,38	(samlet)	52,6	651
	Sum Finsåni	15,78			866

I restfeltet 026.DAA som er restfeltet nedstrøms Bjørnestadvatn til samløpet med Sagåni inngår også delfeltet 026.DAA1, et felt på 0,75 km² i Forlibekken, som er overført til driftstunnelen til Finså kraftverk. Inntaket er markert med blå pil.

I samløpet mellom Sagåni og Finsåni på Espetveit/Fed er midlere avrenning fra restfeltene nedstrøms Bjørnevatn, inntaket i Forlibekken og dam Nespervatn på ca 215 l/s. Til sammenligning utgjør midlere flomvann fra Bjørnestadvatn i dag (ca 7,3 mill. m³/år) ca 230 l/s.

I tillegg kommer det også flomvann fra Nespervatn via Sagåni som er lite påvirket av den økte slukeevnen på Finså kraftverk.

Lindvatn



Figur 15. Simulert årlig flom 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.

Figur 15 viser simuleringene at, av de 51 årene i tidsserien 1961-2011, er det 36 år (71 %) som er beregnet å ikke har noe flom i løpet av året før utvidelsen av Finså kraftverk. Simuleringer viser at etter utvidelsen vil en i de årene med en liten flom i en eller få uker i løpet ikke vil få flom lenger, slik antall år uten flom er beregnet å øke til 39 år (76 % av de 51 årene).

Simuleringene viser at gjennomsnittlig årlig flom 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.