

Internt notat

Til:	ER v. Fredrik Arnesen
Fra:	HV v. Erik Holmqvist
Ansvarlig:	Sverre Husebye
Dato:	29.10.2018
Saksnr.:	NVE 200903388-13
Arkiv:	
Kopi:	Maria Sidelnikova (ER), Christine Birkeland (EK), Harald Endresen (EK) Morten Nordahl Due (HHT), Elise Tronsen (HHD)

Oppdatering av tilsigsserier med data for 2017 og deler av 2018

De 82 tilsigsseriene som NVE bruker i sin Samkjøringsmodell er oppdatert med vannføringsdata for 2017 og deler av 2018. Der observasjoner mangler, eller der kvalitetskontroll av fjorårets observasjoner er forsinket, er simulerte data (HBV) benyttet.

For også å få med den tørre sommeren i 2018, er tilsigsseriene utvidet med modellberegnete vannføringer (HBV) fra 1 januar – 10. september 2018. Det vil bli endringer når observerte vannføringer for 2018 legges til grunn.

For 12 av seriene er vannføringskurven endret siden forrige oppdatering av tilsigsseriene. Det har medført at drøyt 500 år med historiske vannføringsdata er endret siden i fjor.

Notatet er kvalitetskontrollert av Thomas Væringstad.

Revisjon av vannføringskurver

For 12 av tilsigsseriene er vannføringskurvene revidert siden høsten 2017. Det skyldes nye målinger i felt av samhoørende vannstand og vannføring. Det er særlig flom- og lavvannføringer som er påvirket av disse kurverevisjonene, mens midlere årsavløp i mindre grad er endret (tabell 1).

For stasjonen 16.132 Gjuvå, som ligger i Telemark, har dette imidlertid gitt en økning av midlere årsavløp med ca. 10 % i perioden 1988-2002. I perioden 2007- 2016 er derimot årsavløpet redusert med ca. 5 % (figur 1). I begge periodene skyldes endringene først og fremst endringer i lavvannføringene.

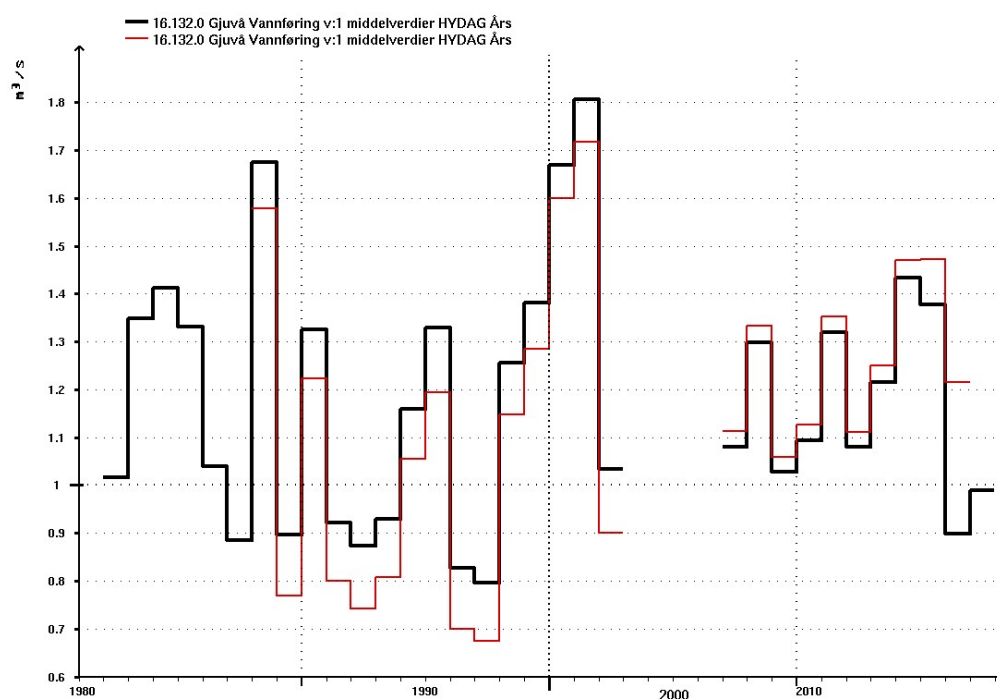
For stasjonen 86.12 Skjerdalselv, som ligger i Møre og Romsdal er flomverdiene blitt noe større (figur 2). På tross av dette er midlere årsavløp redusert med om lag 6 %. Det skyldes noe lavere vannføringer utenom flomperiodene ved denne stasjonen.

Stasjonen 87.10 Gloppenelv, er et eksempel på at kurverevisjonen har gitt mindre flommer enn tidligere (figur 3). Dette utgjør imidlertid så lite i volum, at årsavløpet er tilnærmet uendret.

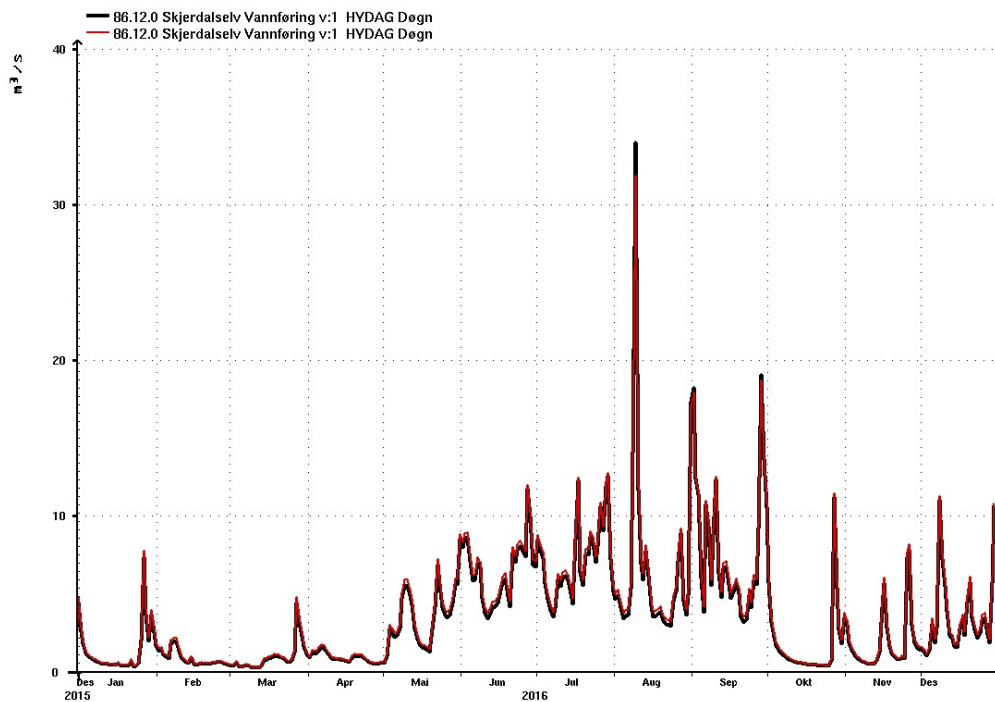
I NVEs oppsett for Samkjøringsmodellen representerer disse 12 stasjonene et midlere årlig energitilsig på ca. 11 TWh eller ca. 9 % av totaltilsiget.

Tabell 1. Tilsigsserier hvor vannføringskurvene er endret siden høsten 2017.

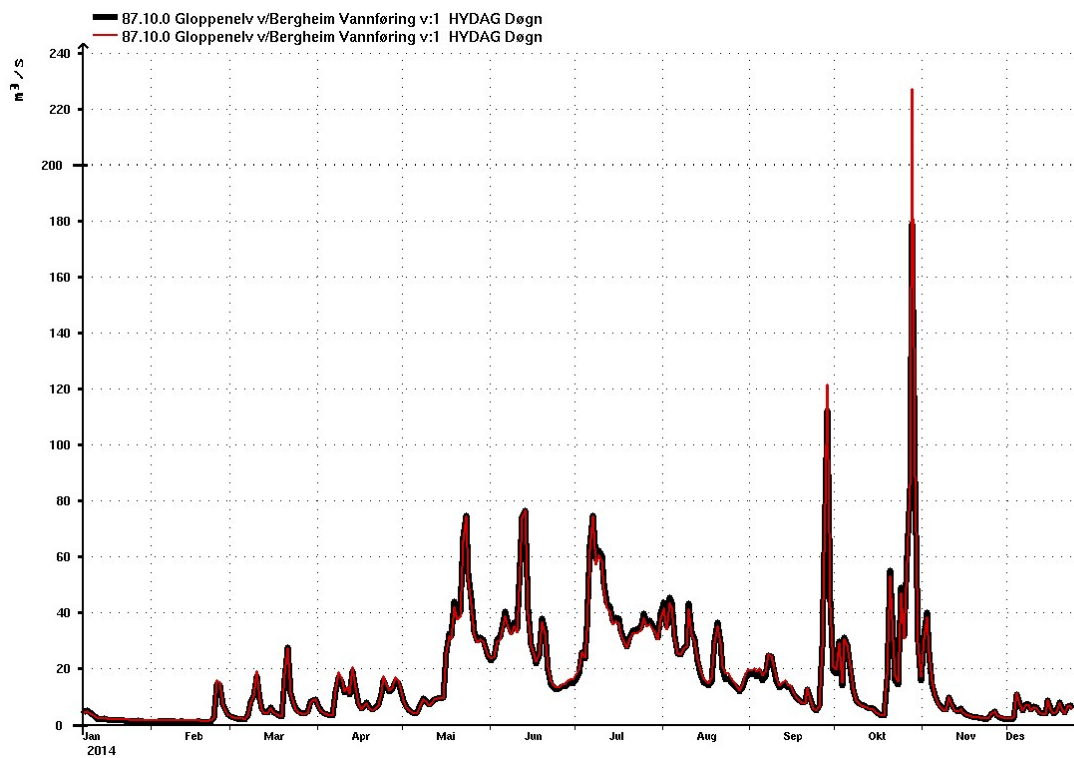
Tilsigsserie		Obs. vannføringsdata endret tilbake til:	Endring av midlere årsavløp	Periode	Energitilsig GWh/ år
12.70	Etna	1919	Liten endring	Små endringer	2414
16.132	Gjuvå	1981	+10 % (- 5 %)	Endring i lavvannføringer	416
18.10	Gjerstad	1980	+ 2 %	Økte flomtopper (+ 6 %)	494
22.22	Søgne	1974	Liten endring	Økte flomtopper (+ 4 %)	322
35.16	Djupadalsvatn	1990	-2 %	Økte flomtopper (+ 5 %)	1129
48.1	Sandvenvatn	1908	Liten endring	Reduserte flomtopper (- 3%)	418
82.1	Nautsundvatn	1908	Liten endring	Små endringer	419
84.11	Hovefoss	1963	-2 %	Største flom er redusert, andre har økt.	3110
86.12	Skjerdalselv	1982	-6 %	Økte flomtopper (+ 4 %)	743
87.10	Gloppenelv	2006	Liten endring	Reduserte flomtopper (-10 %)	589
97.1	Fetvatn	1046	Liten endring	Reduserte flomtopper (-6 %)	561
123.31	Kjeldstad	1930	Liten endring	Små endringer	807



Figur 1. Årsmiddelvannføring ved målestasjonen 16.132. Gjuvå i årene 1981 – 2017, før (rød) og etter (svart) revisjon av vannføringskurven. Revisjonen har gitt økte årsavløp i perioden 1988-2002 og reduserte årsavløp i årene 2007-2016.



Figur 2. Vannføring ved målestasjonen 86.12 Skjerdalselv i 2015. Rød og svart kurve viser vannføring henholdsvis før og etter revisjon av vannføringskurven. Revisjonen har gitt høyere flomtopper, men noe mindre vannføring til andre tider av året.



Figur 3. Vannføring ved målestasjonen 87.10 Gloppenelv ved Bergheim i 2014. Rød og svart kurve viser vannføring henholdsvis før og etter revisjon av vannføringskurven. Revisjonen har gitt lavere flomtopper, resten av året er vannføringen tilnærmet uendret.

Forsinket kvalitetskontroll

For 15 av stasjonene er kvalitetskontrollen av observasjonene fra 2017 forsinket. For disse er det derfor benyttet simulerte vannføringer for fjoråret. I tabell 2 er det gitt en oversikt over hvilke stasjoner dette gjelder.

Tabell 2. Tilsigsserier hvor simulerte vannføringer (HBV) er benyttet for 2017 på grunn av forsinket kvalitetskontroll av observasjonene.

Stasjonsnr.	Navn	Stasjonsnr.	Navn
2,11	Narsjø	12,193	Fiskum
2,142	Knappom	12,215	Storeskar
2,279	Kråkfoss	25,24	Gjuvvatn
2,291	Tora	26,20	Årdal
2,614	Rosten	41,1	Stordalsvatn
2,634	Lena	50,13	Bjoreio
3,22	Høgfoss	109,9	Risefoss
12,178	Eggedal		

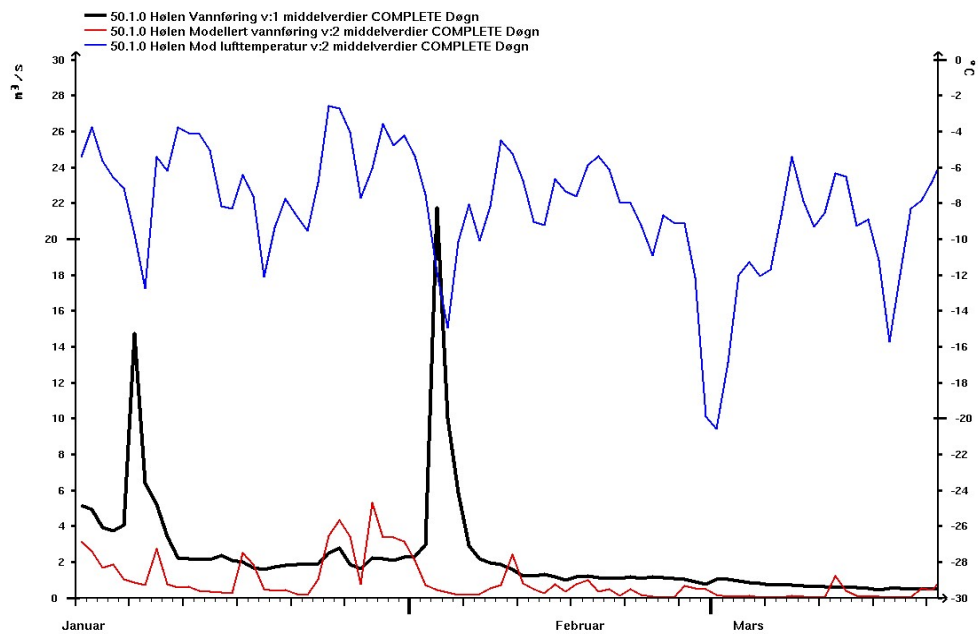
Forlengelse av tilsigsserier med simulerte data fra 2018

Vannføringsdata for 2018 er i sin helhet basert på simulerte verdier med HBV-modellene som NVE benytter i sin operative flomvarslingstjeneste. Årsaken til at ikke observerte vannføringer er benyttet for 2018 er at disse foreløpig ikke har vært gjennom kvalitetskontroll. Det betyr at observasjonene kan inneholde feil, som for eksempel følge av isoppstuvning, eller at observasjonene har kortere observasjonsbrudd.

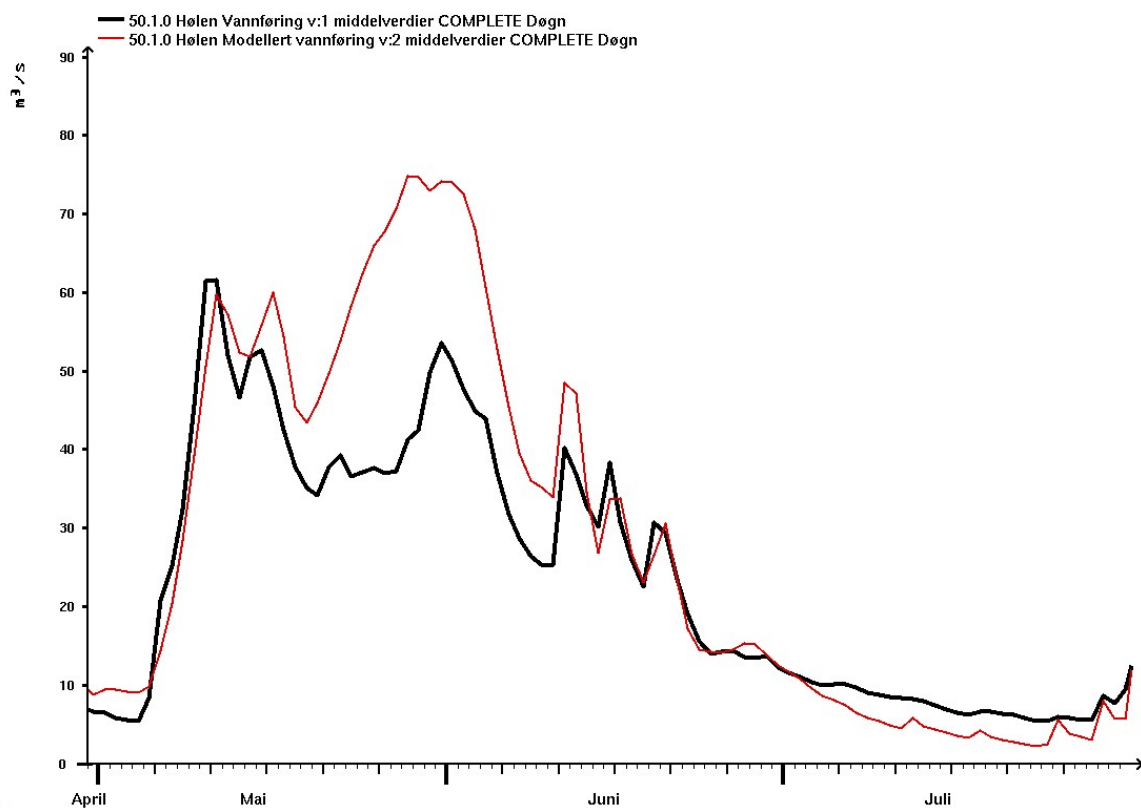
I figur 4 er det vist et eksempel på to observerte vannføringstopper i en periode med minusgrader ved målestasjonen Hølen i Kinso. Dette skyldes isoppstuvning, og er ikke reele vannføringsøkninger. Disse «falske» toppene vil bli fjernet ved kvalitetskontroll.

I figur 5 er det vist et eksempel fra samme stasjon for månedene mai-juli. En ser da at simulert og observert vannføring harmonerer godt i starten av mai, men at det sannsynligvis er for mye snø i modellen slik at simulert vannføring i slutten av mai og starten av juni blir for stor. I juli er imidlertid den simulerte vannføringen noe lavere enn den observerte.

Det må derfor påregnes en del endringer i tilsigsseriene for 2018 når kvalitetskontrollerte observasjoner foreligger, men det antas likevel at simulerte vannføringsdata er nyttige for foreløpig analyser av den svært tørre sommeren i 2018.



Figur 4. Observert (svart) og simulert (rød) vannføring i Kinso ved målestasjonen 50.1 Hølen i januar-mars 2018. Den blå kurven, som angir døgnmiddeltemperaturen i nedbørfeltet til Hølen, viser at det var kuldegrader i hele perioden.



Figur 5. Observert (svart) og simulert (rød) vannføring i Kinso ved målestasjonen 50.1 Hølen i mai – juli 2018.