

## Internt notat

---

Til:	ER v. Thore Jarlset
Fra:	HV v. Erik Holmqvist og Cecilie Baglo
Ansvarlig:	Sverre Husebye
Dato:	8.8.2013
Saksnr.:	NVE 200903388-8
Arkiv:	
Kopi:	EA - Per Tore Jensen Lund , HHT – Morten Nordahl Due, HHD – Elise Tronsen

---

### Oppdatering av tilsigsserier med data for 2012

De 82 tilsigsseriene som NVE benytter i sin Samkjøringsmodell er per 8. august 2013 oppdatert slik at de nå dekker perioden fra 1958 til 2012. I tillegg til å utvide seriene med ett år, er data fra tidligere år endret for flere av seriene. Det skyldes først og fremst revisjon av vannføringskurver og recalibrering av HBV-modeller.

Det er nå totalt 4510 år med historiske tilsigsdata (82 serier av 55 år). Ved denne oppdateringen er 290 år med data endret fordelt på 16 stasjoner. Endringene har sannsynligvis liten betydning med tanke på simuleringsresultatene i Samkjøringsmodellen samlet sett, men for mindre områder, vil endringene kunne være merkbare.

Notatet er kvalitetskontrollert av Knut Ola Aamodt.

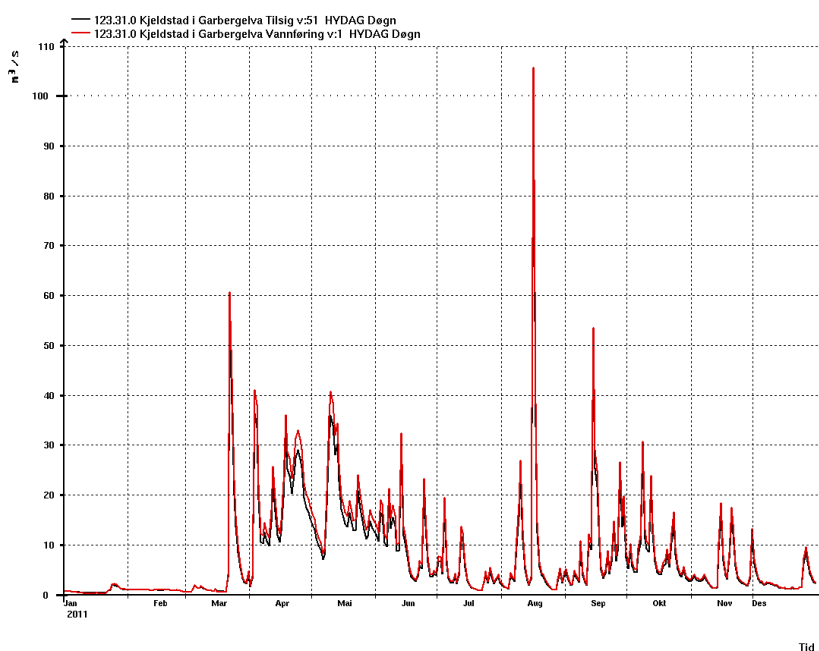
### Endring av vannføringskurver

Revisjon av vannføringskurver har ført til endringer for 5 av de 82 stasjonene som inngår i tilsigsseriene (tabell 1). Totalt er 146 observasjonsår endret. Dette skyldes stadig nye målinger i felt av sam hørende vannstand og vannføring, slik at grunnlaget for vannføringskurvene forbedres. Enkelte ganger skjer det også profilendringer i vassdragene, spesielt i forbindelse med større flommer. Det kan gjøre ny oppmåling av vannføringskurve påkrevet for å få pålitelige data.

Tabell 1. Tilsigsserier hvor vannføringskurvene er endret siden sommeren 2012.

Tilsigsserie		Obs. vannføringsdata endret tilbake til:	Endring i % av midlere årsavløp for 2011	Kommentar
21.47	Lislefjødd	7.5.2006	-1 %	Flomvannføringer noe redusert
73.27	Sula	6.7.1967	-1 %	Flomvannføringer noe redusert
78.8	Bøyumselv	16.12.1982	-1 %	Små endringer.
82.4	Nautsundvatn	12.10.1973- 3.5.1983	-11 % *	Redusert vannføring hele året. * Endring for hele perioden
123.31	Kjeldstad i Garbergelv	1.1.1930	+ 14 %	Økt vannføring store deler av året.

Måleserien Kjeldstad i Garbergelv i Sør-Trøndelag har den største prosentvise endring av vannføring, med en økning av årsmiddelvannføringen på om lag 14 prosent i både 2011 og for hele perioden 1958-2011. Det skyldes økte vannføringer både ved "normale" forhold og under flom (figur 1). Ved denne stasjonen ble vannføringskurven også revidert i 2010 (ref. notat om "Oppdatering av tilsigsserier til og med 2010", NVE-dok 200902288-3), også da førte det til økte vannføringer.



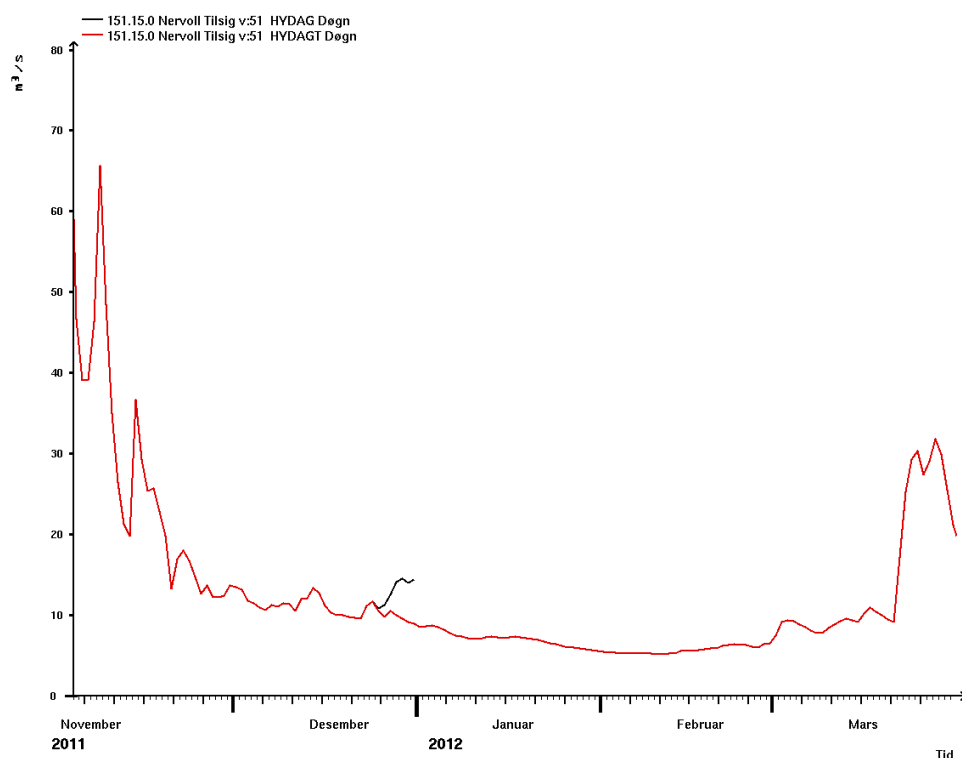
Figur 1. Døgnmiddelvannføring ved målestasjonen 123.31 Kjeldstad i 2011. Den svarte og røde kurven viser vannføring før og etter revisjon av vannføringskurven.

## Andre endringer i grunnlagsdata

I løpet av 2012 har det skjedd mindre endringer i datagrunnlaget for 3 av måleseriene (tabell 2). Det kan skyldes at det ikke forelå komplette kvalitetskontrollerte observasjoner da tilsigsseriene ble oppdatert i fjor, eller at det er gjort en ny vurdering av for eksempel isoppstuvning ved stasjonene. I figur 2 er det vist et eksempel på korreksjonene som er utført.

Tabell 2. Tilsigsserier hvor grunnlagsdata er endret siden våren/ sommeren 2012.

		Oppdatering våren 2013
50.13	Bjoreio	Redusert vannføring i slutten av desember 2011, ny iskorreksjon..
151.15	Nervoll	Redusert vannføring i slutten av desember 2011, ny iskorreksjon.
206.3	Manndalen bru	Noe økt vannføring fra slutten av november 2011 og ut året.



Figur 2. Vannføring ved målestasjonen 151.15 Nervoll fra november 2011 til mars 2012. Den svarte kurven i slutten av desember viser vannføring før iskorreksjon.

## Rekalibrering av HBV-modeller

Alle tilsigsseriene til Samkjøringsmodellen er knyttet opp mot en HBV-modell for blant annet prognosering av tilsig de neste dagene og ukene. For halvparten av seriene (41) er HBV-modeller benyttet for å forlenge tidsseriene tilbake til 1958.

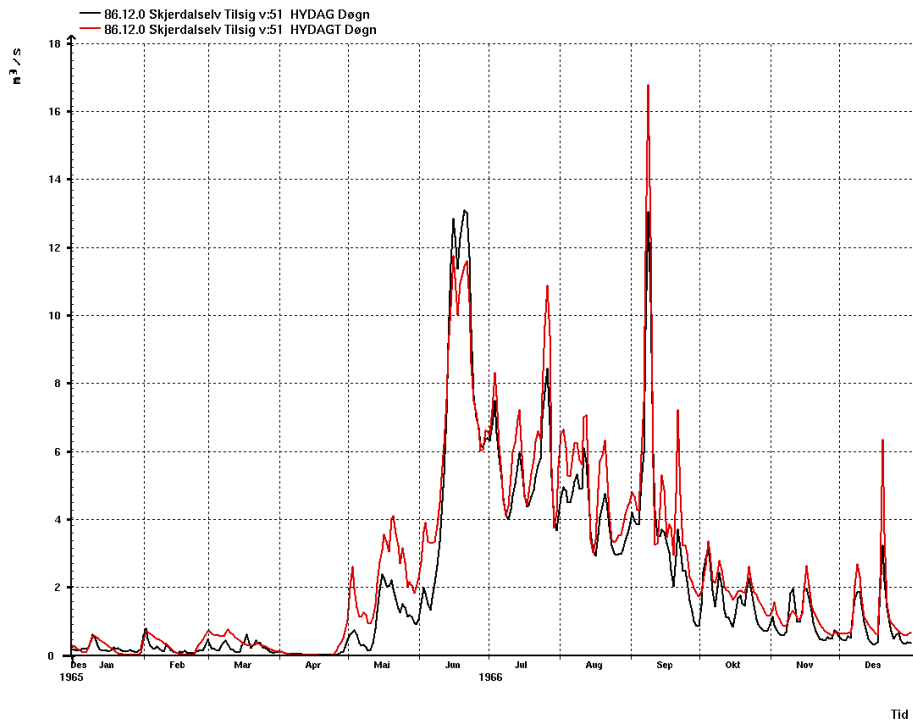
Ved revisjon av vannføringskurver, hvor historiske vannføringsdata endres, bør også aktuelle HBV-modeller recalibreres. Det er også andre årsaker til at HBV-modeller kalibreres på nytt, som for eksempel endringer i meteorologiske inngangsdata eller at en rett og slett har flere tilgjengelige år med observerte vannføringsdata å kalibrere mot.

I 2012/2013 er 9 av HBV-modellene, som benyttes til å forlenge tilsigsseriene, recalibrert (tabell 3). Det har ført til endring av 144 år med tilsigsdata.

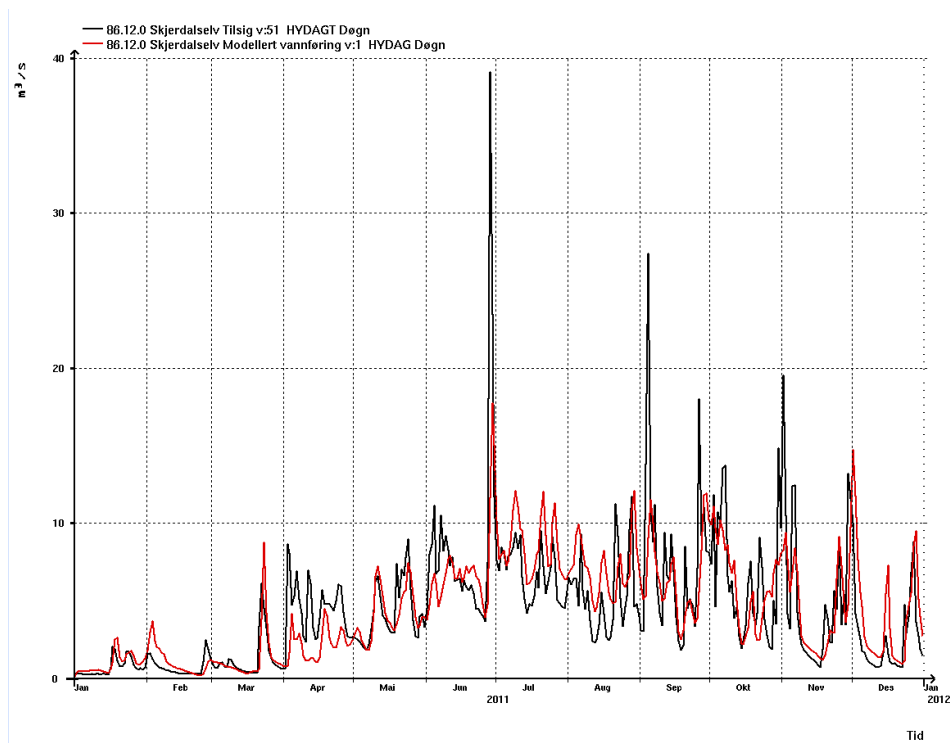
I figur 3 er det vist et eksempel på endringene i vannføring ved stasjonen 86.12 Skjerdalselv som følge av recalibrering av HBV-modellen. Her er modellert vannføring økt noe gjennom store deler av året. Fra figur 4, hvor observert og modellert vannføring for året 2011 er vist, ser en at vannføringsvariasjonene gjennom året er rimelig godt modellert, men at flomtoppene fortsatt er underestimert.

*Tabell 3. HBV-modeller, som benyttes til forlengelse av tilsigsserier/ energiprognoser, som er recalibrert siden våren 2010.*

Rekalibrerte HBV-modeller 2012/2013		Kommentar
21,47	Lislefjødd	Middelvannføring 1958 – 72 økt med ca. 14 %.
26.26	Jogla	Middelvannføring 1958-72 økt med ca. 6 %. Økningen er først og fremst mai – juli, vintervannføring er noe redusert..
46.9	Fønnerdalsvatn	Noe økt vannføring sommer (juli –august) og redusert vannføring vinter for årene 1958-81, 1996-97, 2003-05. Ingen endring i årsmiddelvannføring.
73.27	Sula	Noen mindre endringer 1958-67.
76.5	Nigardsbrevatn	Middelvannføring 1958-62 redusert med 2 %. Noe redusert vannføring hele året med unntak av august hvor vannføringen er økt noe.
78.8	Bøyumselv	Middelvannføring 1958-65 redusert med 1 %. Noe redusert vannføring august – mars, liten økning april – juli.
86.12	Skjerdalselv	Middelvannføring 1958-1982 økt med 18 %.
87.3	Teita bru	Middelvannføring 1958-1970 økt med 4 %.
174.3	Øvstevatn	Middelvannføring 1958-1981 redusert med 6 %.



Figur 3. Simulert vannføring ved bruk av HBV-modellen for stasjonen 86.12 Skjerdalselv i 1966. Den svarte og røde kurven viser henholdsvis simulert vannføring før og etter recalibrering av modellen.



Figur 4. Observert (svart) og simulert (rød) vannføring ved stasjonen 86.12 Skjerdalselv for 2011.

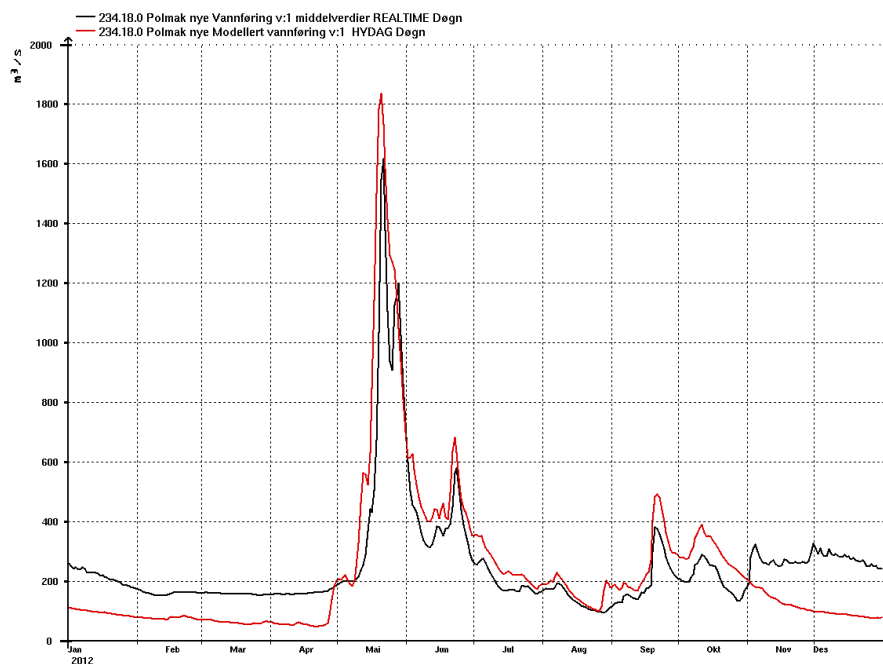
## Forsinka kvalitetskontroll

For fem av tilsigsseriene foreligger det ikke kvalitetskontrollerte observerte vannføringsdata for 2012 på Hydra-II databasen. Årsakene til dette er flere. For eksempel ble måleutstyret ved stasjonen 127.3 Veravatn i Trøndelag stjålet sist vinter. Her er det montert nytt utstyr, men foreløpig ikke med fjernoverføring. Her vil det kunne bli både en periode uten observerte data og forsinkelser i databearbeidingen. Og for flere stasjoner i Finnmark er kvalitetskontrollen forsinket på grunn av vakanse i stilling. For stasjonene i tabellen under er derfor 2012-data basert på simulerte vannføringer ved bruk av HBV-modellen. Ved neste års oppdatering av tilsigsserier vil disse modellberegnete vannføringene bli erstattet av observasjoner.

I figur 5 er det vist et eksempel på observert og simulert vannføring i 2012 fra målestasjonen 234.18 Polmak nye. Figuren viser at observert vintervannføring sannsynligvis er altfor høy på grunn av foreløpig mangelfull isreduksjon.

Tabell4. Tilsigsserier hvor det er benyttet simulerte vannføringer(HBV) for 2012.

Stasjonsnr.	Navn
98.4	Øye
127.11	Veravatn
212.10	Masi
234.18	Polmak nye
247.3	Karpelv



Figur 5. Observert (svart) og modellert vannføring for målestasjonen 234.18 Polmak nye i 2012. De observerte dataene er ikke ferdig kvalitetskontrollert/ isreduisert.