

Internt notat

Til: ER v. Thore Jarlset

Fra: HV v. Erik Holmqvist

Ansvarlig: Sverre Husebye

Dato: 28.06.2011

Saksnr.: NVE 200903388-3

Arkiv:

Kopi: EA - Per Tore Jensen Lund , HH – Erlend Moe

Oppdatering av tilsigsserier til og med 2010

Tilsigsseriene til Samkjøringsmodellen er nå oppdatert til og med 2010. I tillegg til å utvide seriene med ett år, har det også skjedd endringer i data før 2010 for en rekke serier. Dette skyldes revisjon av vannføringskurver og recalibrering av HBV-modeller. Det gir en stadig bedre kvalitet også i tilsigsseriene. Dette har medført at totalt omkring 570 år med historiske tilsigsdata er endret.

Notatet er kvalitetskontrollert av Lars-Evan Pettersson.

Endring av vannføringskurver

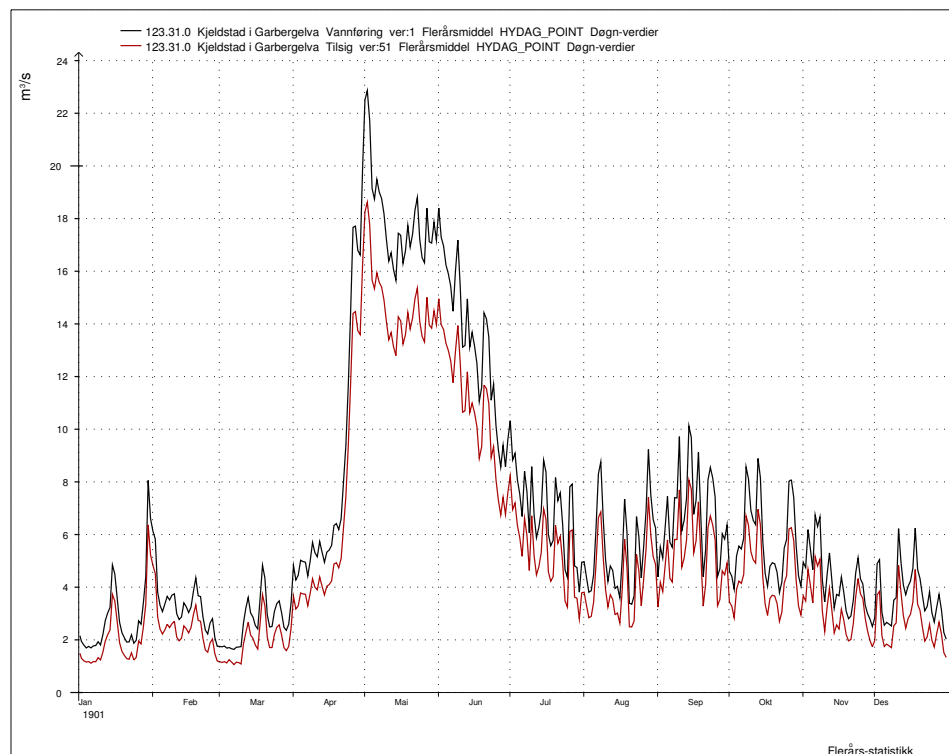
Revisjon av vannføringskurver har ført til endringer for 7 av de 82 stasjonene som inngår i tilsigsseriene. Totalt er nesten 220 år med observasjoner endret. Årsaken til revisjoner er stadig nye målinger i felt av samhørende vannstand og vannføring, slik at grunnlaget for vannføringskurvene forbedres. Enkelte ganger skjer det profilendringer i elvene, gjerne i forbindelse med større flommer, dette kan gjøre det helt påkrevet å måle opp ny vannføringskurven for å få pålitelige data. I tabell 1 er det gitt en oversikt over hvilke serier og perioder som er påvirket av revisjonene.

Tabell 1. Tilsigsserier hvor vannføringskurvene er endret siden våren 2010.

Tilsigsserie		Obs. vannføringsdata endret tilbake til:	Endring i % av midlere årsavløp 1990-2009
2.323	Fura	19.10.1970	- 6 %
16.132	Gjuvå	01.01.2003	+ 1 %
16.193	Hørte	11.08.1976	+ 1 %
76.5	Nigardsbrevatn	08.11.1976	-0,1 %
82.4	Nautsundvatn	12.10.1973	+ 12 %
123.31	Kjelstad	01.01.1930	+28 %
163.5	Junkerdalselv	01.01.1989	- 1 %

For målestasjonen 123.31 Kjelstad i Garbergelva i Sør-Trøndelag har årsmiddelvannføringen økt med 28 % som følge av endring av vannføringskurven. Vannføringen har økt gjennom hele året (figur 1). Den absolutte økningen er størst i månedene mai og juni, men den prosentvise økningen er størst i

desember – mars med ca. 40 %. Vannføringskurven ved denne stasjonen er imidlertid fortsatt usikker. Det er derfor et prosjekt i gang med ytterligere vannføringsmålinger, hvor en håper å få en vesentlig bedre kurve i løpet av 2013.



Figur 1. Midlere vannføring for årene 1990 – 2009 ved målestasjonen 123.31 Kjelstad i Garbergelva . Den røde og svarte kurven er basert på henholdsvis tidligere og revidert vannføringskurve.

For flere av stasjonene gir den reviderte vannføringskurven kun mindre endringer i beregnet vannføring. For eksempel er årsmiddelvannføringen for Nigardsbrevatn nesten uendret (tabell 1). En visuell kontroll viser at det også fra dag til dag kun er mindre endringer i beregnet vannføring for denne serien.

Forsinkelse i grunnlagsdata/ observasjonsbrudd

For 7 stasjoner har det i 2009 og 2010 vært perioder med observasjonsbrudd, eller forsinkelser med hensyn til ferdig kvalitetskontrollerte observasjoner (tabell 2). For å få komplette tilsigsserier er det benyttet simulerte vannføringer (HBV) for å fylle inn manglende observasjoner. For 2 av stasjonene, hvor det for et år siden ikke forelå kvalitetskontrollerte observasjoner er disse nå på plass. Det betyr at tilsigsseriene er oppdatert med observerte verdier for disse.

Tabell 2. Tilsigsserier som har hatt observasjonsbrudd eller hvor kvalitetskontrollerte observasjoner har vært forsinket i 2009 og/ eller 2010. Det er angitt i hvilke perioder tilsigsseriene er basert på modellberegninger/ observasjoner.

			Oppdatering våren 2010	Oppdatering våren 2011
16.132	Gjuvå	2009 2010	HBV x	Obs Obs
16.193	Hørte	2009 2010	HBV x	Obs 1/1-5/8, HBV 6/8-17/12, obs. 18/12-31/12 Obs
21.47	Lislefjødd	2009 2010	HBV x	HBV HBV
25.24	Gjuvvatn	2009 2010	HBV x	Obs 1/1-4/8, HBV 5/8-31/12 Obs
26.20	Årdal	2009 2010	HBV x	HBV Obs
50.13	Bjoreio	2009 2010	Obs x	Obs Obs 1/1-14/6, HBV 15/6-31/12
86.21	Skjerdalselv	2009 2010	HBV x	Obs Obs

Rekalibrering av HBV-modeller

Alle tilsigsseriene til Samkjøringsmodellen er knyttet opp mot en HBV-modell for prognosering av tilsig de neste dagene og ukene. For en rekke serier er også HBV-modeller benyttet for å forlenge tidsseriene tilbake til 1958. Også i 2010 er det jobbet videre med å forbedre vårt modellverktøy, og totalt 45 HBV-modeller som benyttes til energiprognoser er rekalibrert. Syv av disse gjelder tidsseriene hvor vannføringskurvene er endret.

I år har vi hatt spesielt fokus på hvordan modellene simulerer snøforhold. For flere bre- og høyfjellsfelt har modellene tidligere generert så mye snø at den ikke har rukket å smelte i løpet av sommeren. Det medførte at vannbalansen i enkelte modeller ikke gikk opp. Det vil si at sum nedbør har vært større enn sum avrenning og fordampning. Over tid er ikke dette rimelig.

I tabell 3 er det gitt en oversikt over hvilke modeller som er rekalibrert i løpet av 2010/ 2011. Der HBV-modeller benyttes for å forlenge tilsigsserier, er tidligere beregnede verdier endret. Totalt er omkring 335 år med tilsigsdata endret som følge av rekalibrerte modeller.

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

Rekalibrerte HBV-modeller 2010/2011		Kommentar
2,268	Akslen	Tilsigsdata 1958-61 endret.
2,291	Tora	Tilsigsdata 1958-66 endret.
2,323	Fura	Tilsigsdata 1958-70 endret, ny vannføringskurve.
2,614	Rosten	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
3,22	Høgfoss	Tilsigsdata 1958-76 endret.
12,215	Storeskar	Tilsigsdata 1958-87 endret.
16,132	Gjuvå	Tilsigsdata 1958-82 endret, ny vannføringskurve.
16,193	Hørte	Tilsigsdata 1958-61 og flere perioder med observasjonsbrudd fra 1976-2009 er endret, ny vannføringskurve.
16,75	Tannsvatn	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
25,24	Gjuvvatn	Tilsigsdata 1958-71 endret.
41,1	Stordalsvatn	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
46,9	Fønnerdalsvatn	Tilsigsdata 1958-81 endret.
48,1	Sandvenvatn	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
48,5	Reinsnosvatn	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
50,1	Hølen	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
62,10	Myrkdalsvatn	Tilsigsdata 1958-63 endret.
62,5	Bulken	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
72,5	Brekke bru	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
73,27	Sula	Tilsigsdata 1958-67 endret.
76,5	Nigardsbrevatn	Tilsigsdata 1958-62 endret, ny vannføringskurve.
77,3	Sogndalsvatn	Tilsigsdata 1958-62 endret.
78,8	Bøyumselv	Tilsigsdata 1958-65 endret.
79,3	Nessedalselv	Tilsigsdata 1958-83 endret.
82,4	Nautsundvatn	Tilsigsdata uendret som følge av rekalibrering av HBV-modell, endring påvirker kun prognoser. Ny vannføringskurve.

83,2	Viksvatn	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
84,11	Hovefoss	Tilsigsdata 1958-63 endret.
86,12	Skjerdalselv	Tilsigsdata 1958-82 endret.
87,3/ 87,10	Teita bru	Tilsigsdata 1958-70 endret.
88,4	Lovatn	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
97,1	Fetvatn	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
98,4	Øye	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
109,9	Risefoss	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
112,8	Rinna	Tilsigsdata 1958-69 endret.
123,31	Kjelstad	Tilsigsdata uendret som følge av recalibrering av HBV-modell, endring påvirker kun prognoser. Ny vannføringskurve.
139,35	Trangen	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
151,15	Nervoll	Tilsigsdata 1958-68 endret.
152,4	Fustvatn	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
156,10	Berget	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
157,3	Vassvatn	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
163,5	Junkerdalselv	Tilsigsdata uendret som følge av recalibrering av HBV-modell, endring påvirker kun prognoser. Ny vannføringskurve.
168,2	Mørsvik bru	Tilsigsdata 1958-85 endret.
174,3	Øvstevatn	Tilsigsdata 1958-81 endret.
191,2	Øvrevatn	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.
206,3	Manndalen bru	Tilsigsdata 1958-71 endret.
247,3	Karpelv	Tilsigsdata uendret, endring påvirker kun prognoser.