

Internt notat

Til:	ER v. Fredrik Arnesen
Fra:	HV v. Erik Holmqvist
Ansvarlig:	Sverre Husebye
Dato:	01.09.2015
Saksnr.:	NVE 200903388-10
Arkiv:	
Kopi:	HHT – Morten Nordahl Due, HHD – Elise Trondsen

Oppdatering av tilsigsserier med data for 2014

Tilsigsseriene som NVE benytter i sin Samkjøringsmodell er oppdatert med data for 2014. Seriene dekker totalt 4674 år med historiske vannføringsdata, 82 serier av 57 år (1958 - 2014).

For flere av seriene er data fra årene før 2014 endret som følge av revisjon av vannføringskurver og ny kvalitetskontroll av spesielt eldre vintervannføringer. Totalt er drøyt 1000 år med vannføringsdata fordelt på 31 stasjoner revidert siden forrige oppdatering sommeren 2014. I dette notatet er det gitt en oversikt over hvilke serier dette gjelder. Endringene kan ha betydning for simuleringsresultatene med Samkjøringsmodellen i enkelte mindre områder, men betyr sannsynligvis lite for aggregerte verdier på landsbasis.

Notatet er kvalitetskontrollert av Knut Ola Aamodt.

Endring av vannføringskurver

25 av tilsigsseriene har fått reviderte vannføringskurver siden sommeren 2014 (tabell 1). Dette skyldes stadig nye målinger i felt av samhørende vannstand og vannføring, slik at grunnlaget for vannføringskurvene forbedres. For eksempel ble det utført en rekke feltmålinger under den store flommen på Vestlandet i fjor høst. Blant annet ved stasjonen 62.5 Bulken i Vosso, ble det gjennomført vannføringsmålinger ved høyere vannstand/ vannføring enn noen gang tidligere. Enkelte ganger skjer det også profilendringer i vassdragene, spesielt i forbindelse med store flommer. Dette skjedde for eksempel i Flåmselva, ved målestasjonen 72.5 Brekke bru under Vestlandflommen sist høst. Her vil det være nødvendig med flere feltmålinger i årene fremover for å få en ny og god vannføringskurve, inntil videre må observerte data fra denne stasjonen antas å være spesielt usikre.

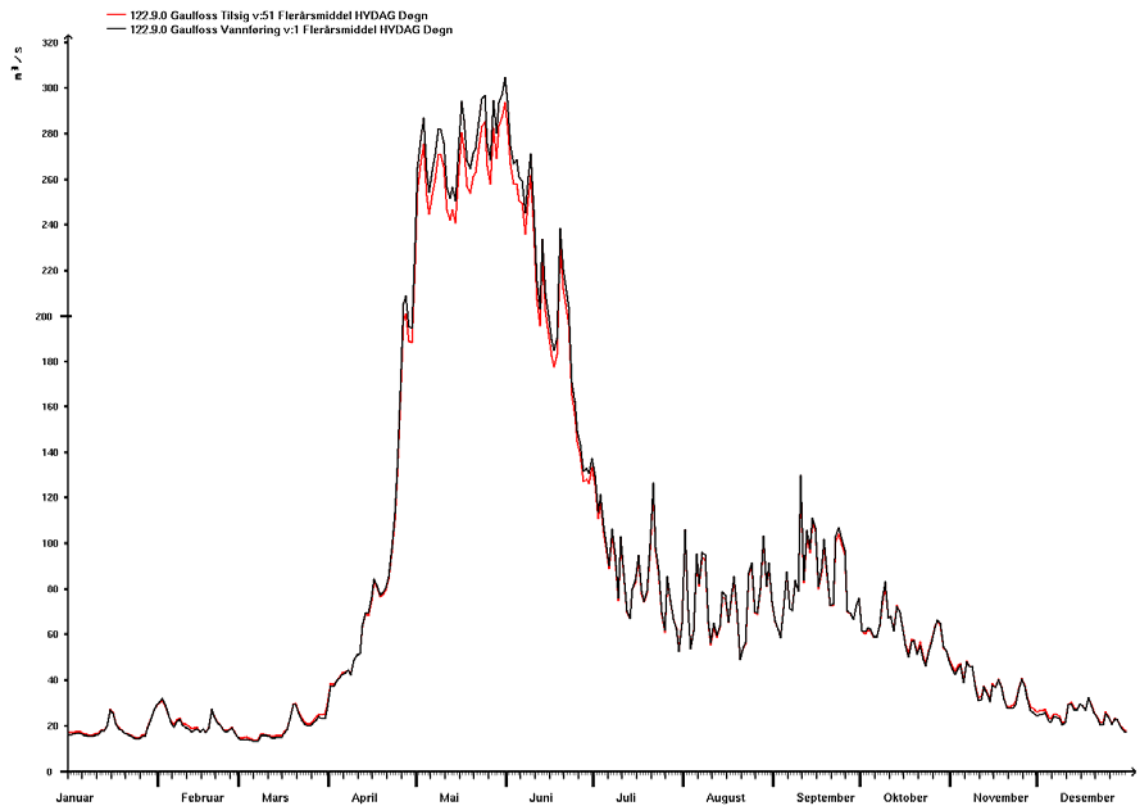
For de fleste seriene er det små endringer (0 – 3 %) i midlere årsavløp for perioden 1981-2010 som følge av reviderte vannføringskurver (tabell 1). Som et eksempel er midlere vannføring gjennom året for 122.9 Gaulfoss vist i figur 1. Ved denne stasjonen har revisjonen ført til noe økte flomvannføringer, som medfører at midlere vannføring i forbindelse med snøsmelting i mai – juni har økt. Resten av året er det ubetydelige endringer.

For en stasjon, 206.3 Manndalen bru i Troms, er det store endringer i beregnet vannføring. Her har revisjon av vannføringskurven ført til betydelig økte lavvannføringer noe som spesielt gjør seg gjeldende

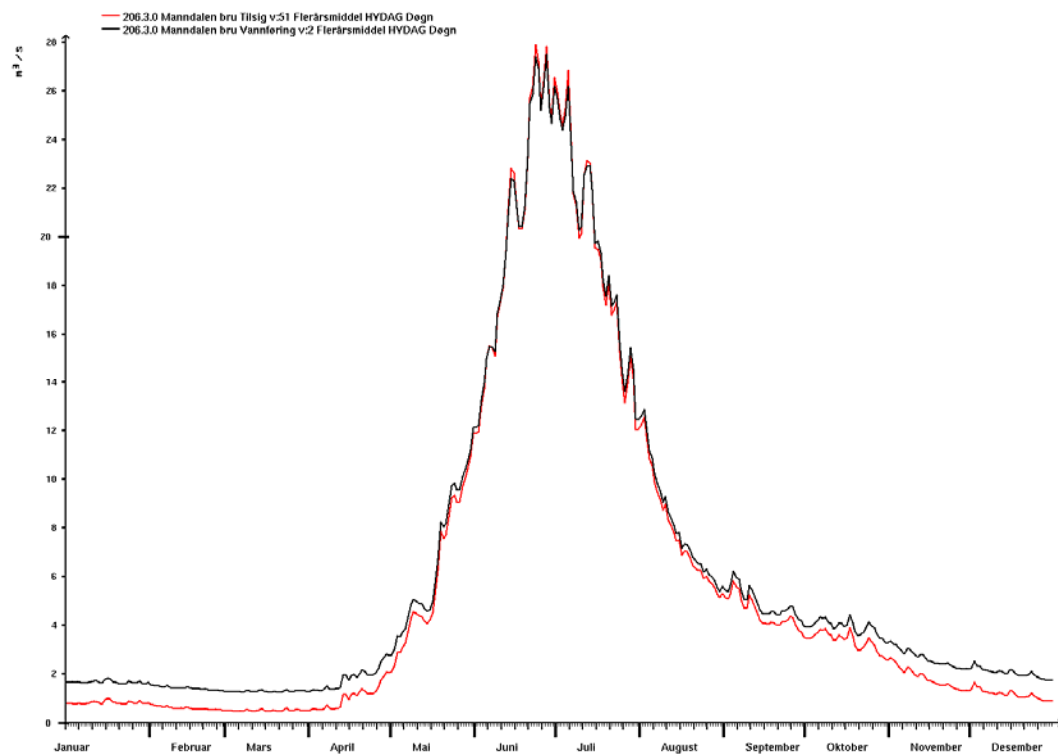
i vinterhalvåret (figur 2). Det har også medført at årsmiddelvannføringen har økt med over 10 prosent. Ved denne stasjonen er det også planlagt en ny gjennomgang av tidligere isreduerte vintervannføringer, det kan føre til nye endringer ved neste oppdatering av tilsigsseriene (sommeren 2016). I NVEs oppsett for Samkjøringsmodellen representerer denne serien et midlere årlig energitilsig på ca. 1,3 TWh eller rundt 1 % av totaltilsiget.

Tabell 1. Tilsigsserier hvor vannføringskurvene er endret siden sommeren 2014. Beregnet endring av midlere årsavløp er basert på observerte data.

Tilsigsserie		Obs. vannføringsdata endret tilbake til:	Endring av midlere årsavløp 1981-2010	Kommentar
2.279	Kråkfoss	01.01.1992	2,6 %	
2.323	Fura	09.10.1970	2,7 %	
2.614	Rosten	01.08.1996	-1,0 %	
12.70	Etna	10.05.1919-31.12.1962	0 %	
12.178	Eggedal	12.10.1971	-1,7 %	
16.132	Gjuvå	01.01.2003	0,8 %	Ekskl.2003-05
18.10	Gjerstad	05.11.1980	-0,5 %	
20.2	Austenå	01.01.1983	4,0 %	
22.22	Søgne	18.11.1974	2,2 %	Ekskl. 1992
26.20	Årdal	03.02.1970	0,1 %	
35.16	Djupadalsvatn	26.09.1990	1,3 %	1991-2010
41.1	Stordalsvatn	16.08.1912	-1,0 %	
48.1	Sandvenvatn	05.11.1908	0,1 %	
62.5	Bulken (Vangsvatnet)	01.01.1991	-0,7 %	
72.5	Brekke bru	12.06.1908	3,1 %	
79.3	Nessedalselv	06.09.1983	-1,4 %	1984-2010
82.4	Nautsundvatn	12.10.1973	0,1 %	
83.2	Viksvatn (Hestadfjord)	19.03.1936	-0,2 %	
109.9	Driva v/Risefoss	02.03.1935	0,7 %	
122.9	Gaulfoss	01.01.1988	2,1 %	1988-2010
157.3	Vassvatn	01.09.1916	-0,5 %	
168.2	Mørsvik bru	28.08.1985	-3,4 %	1986-2010
191.2	Øvrevatn	01.09.1987	-4,3 %	
200.(3)4	Skogsfjordvatn	30.05.1957	-0,6 %	
206.3	Manndalen bru	29.10.1970	10,6 %	



Figur 1. Middelvannføring 1988-2010 ved målestasjonen 122.9 Gaulfoss før (rød) og etter (svart) revisjon av vannføringskurven.



Figur 2. Middelvannføring 1981-2010 ved målestasjonen 206.3 Mandalen bru før (rød) og etter (svart) revisjon av vannføringskurven.

Andre endringer i grunnlagsdata

Ved fjorårets oppdatering var det 11 serier hvor det ikke forelå kvalitetskontrollerte observerte data for 2013. Disse ble da basert på simulerte vannføringer (HBV). For 9 av disse stasjonene er observert data for 2013 nå ferdig kvalitetskontrollert, og de er lagt til grunn ved årets oppdatering (tabell 2). I figur 3 er det vist et eksempel på hvilke endringer i vannføring det har gitt for stasjonen 26.26 Jogla.

Ved årets oppdatering, foreligger det kvalitetskontrollerte observasjoner fra 2014 for alle de 82 målestasjonene.

Enkelte av måleseriene har vært gjennom ny kvalitetskontroll, det har ført til endringer i spesielt vinterdata (tabell 3). Et eksempel på dette er vist i figur 4 hvor vintervannføringer ved stasjonen 109.9 Driva ved Risefoss er gjennomgått på nytt. I figuren er det vist et eksempel på fjerning av en isoppstuvning i november – desember 1963 og en tidligere antatt isoppstuvning i november – desember 1999 som nå er akseptert som observert vannføring. Vinterdata fra denne stasjonen antas nå å være betydelig bedre enn tidligere!

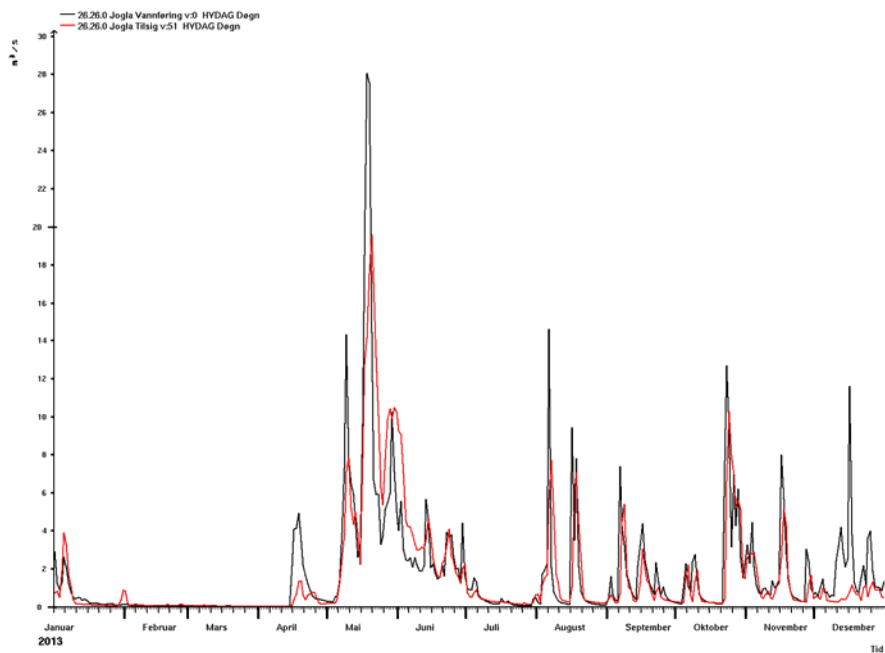
Stasjonen 165,6 Strandå, som ligger på Kjerringøy rett nord for Bodø, er flyttet litt lenger ned i Strandvassåa (figur 5). Dette for å få bedre måleforhold, spesielt om vinteren. Nedbørfeltet har økt med 0,4 km² eller snaut 2 %. Det antas at dette har liten betydning for årsmiddelvannføringen ved stasjonen.

Tabell 2. Tilsigsserier hvor observerte vannføringer erstatter simulerte vannføringer(HBV) for 2013.

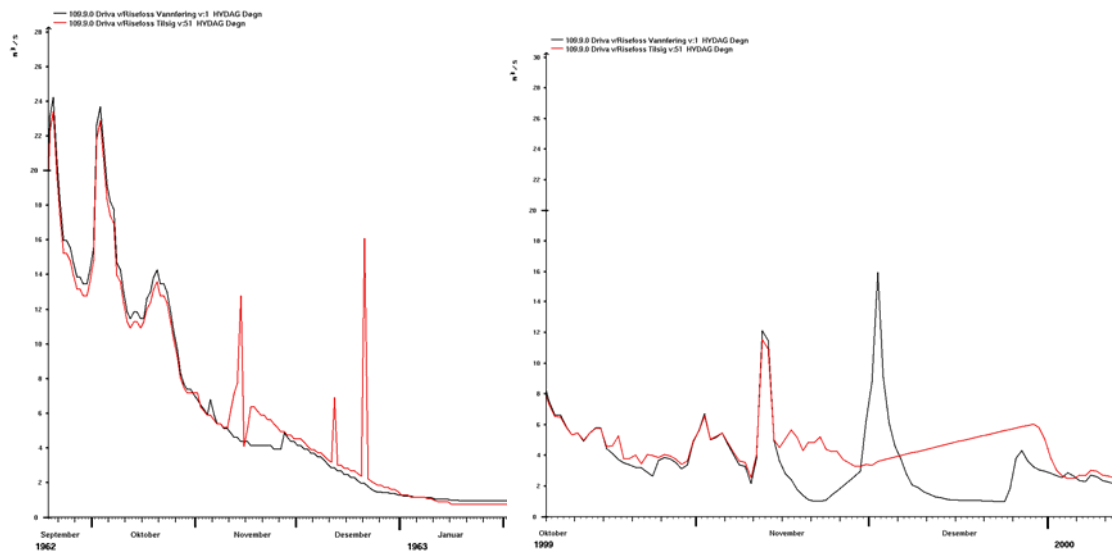
Stasjonsnr.	Navn
2,279	Kråkfoss
6,10	Gryta
12,178	Eggedal
12,193	Fiskum
12,215	Storeskar
22,22	Søgne
26,20	Årdal
26,26	Jogla
127,11	Veravatn

Tabell 3. Tilsigsserier hvor grunnlagsdata er endret siden våren/ sommeren 2014.

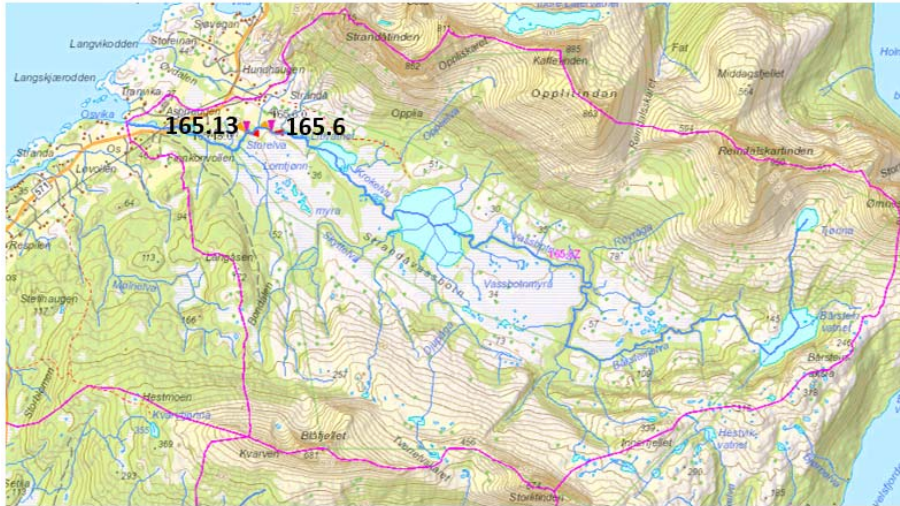
Stasjonsnr.	Navn	Kommentar
27.16	Bjordal	Endring av vannføringer januar – mai 1997.
50.13	Bjoreio	Redusert vannføring i februar 2013.
109.9	Risefoss	Ny kvalitetskontroll, vintervannføringer endret i hele tidsserien.
165.6	Strandå	Stasjonen er flyttet, nedbørfeltet har økt med 0,4 km ² .
206.3	Manndalen bru	Ny isreduksjon – spørsmål sendt Ø.Wien



Figur 3. Observert (svart) og modellert (rød) vannføring for 26.26 Jogla for 2013. Fjorårets tilsigsserie benyttet modellerte vannføringer for 2013 ved denne stasjonen. Ved årets oppdatering av tilsigsseriene er observerte verdier benyttet.



Figur 4. Vannføring ved målestasjonen 109.9 Driva ved Risefoss i periodene september – januar 1962/63 (venstre) og oktober – januar 1999/2000 (høyre). Rød og svart kurve viser vannføring henholdsvis før og etter ny kvalitetskontroll av vinterdata ved stasjonen.



Figur 5. Stasjonen 165,6 Strandå er erstattet av 165,13 Nye Strandå.