

Notat

Til SNA v/ Øyvind K Hansen og Aslak Smalås **Dato** 21.05.2024
Fra Jostein Jerkø **Arkivnr.** [000000]
Kopi

Fraføringsgrad Signaldalselv

Ref din henvendelse 16. mai om å få beregnet en kurve over uregulert og regulert vannføring (fraføringsprosent) for Signaldalen. Dette som supplement til fagrapport hydrologi for Govdaoverføringen datert 13. juli 2015. Metodene for generering av fraføringsprosent i den fagrapporten forutsatte at de fraførte bekkefeltene kunne tilnærmes som en skalering av Didnujohka. Samme metode kan ikke imidlertid ikke brukes for fraføringen av Govdajávri siden Govda-feltet oppnår en annerledes avrenningsprofil når tilsiget dempes gjennom (først) Čazajávri og (deretter) Govdajávri. Denne effektive sjøprosenten må tilnærmes på et annet vis.

Metode

I perioden august -73 til juni -78 (før utbygging) pågikk det samtidig logging av vannføring ved hhv. Kavlefoss vannmerke (Signaldalen) og Govdajávri.

Innledningsvis tenkte jeg at fraføringsprosenten kunne beregnes høvelig presist ved å nedskalere Kavlefoss til Signaldalen og deretter trekke fra den samtidige målinga i Govdajávri. Måleserien for Govdajávri viste seg imidlertid å inneha så mange usikkerhetsmomenter at det ikke er faglig forsvarlig å presentere presise beregnede fraføringskurver. Usikkerheten ved Govdajávri gjelder primært:

- Vintervannføringen er åpenbart overestimert (det logges gjengs vintervannføring på ca 30 % av middelvannføring).
- Måleserien måler årsmidlere vannføring 1974-77 på 0,71 m³/s, dvs. 62 % av NVEs avrenningsnormal. Kavlefoss logger 93 % i den samme perioden og 97 % over den lengre perioden 1968-92. Det ser altså ut til at Govdajávri underestimerer reell avrenning. Tidsserien kunne vært oppskalert flatt for å passe med normalavrenningen, men denne antakelsen er for spekulativ til å kunne presenteres.
- Dessverre er det en tendens at de korte regulantfinansierte måleseriene på 60-70-tallet hadde svak kvalitet på vannføringskurva på høy- og lavvannføringer.

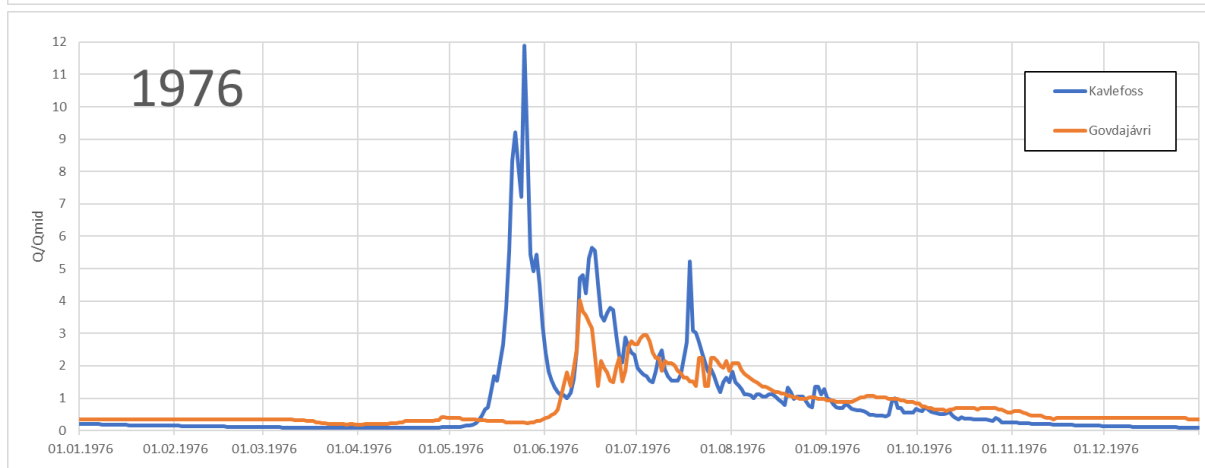
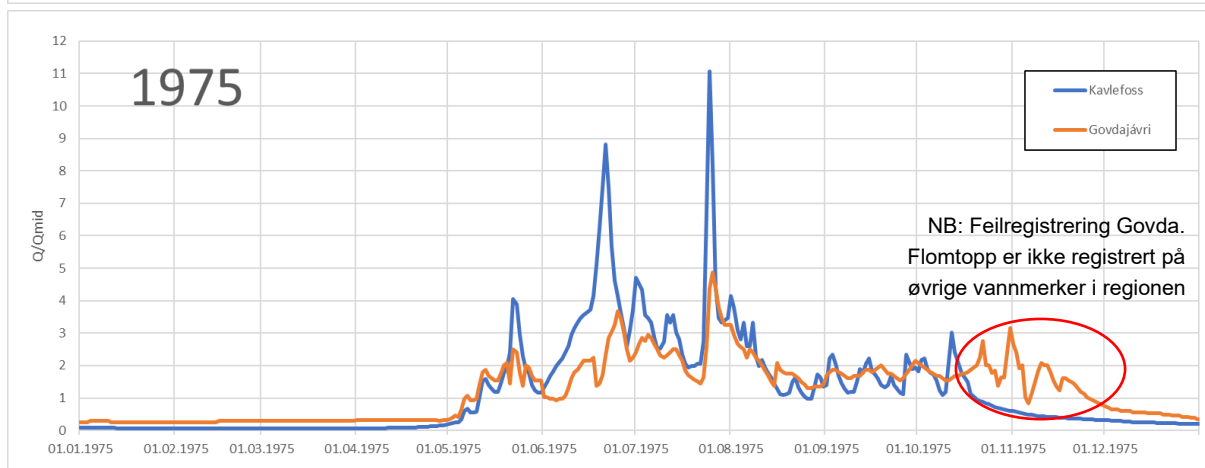
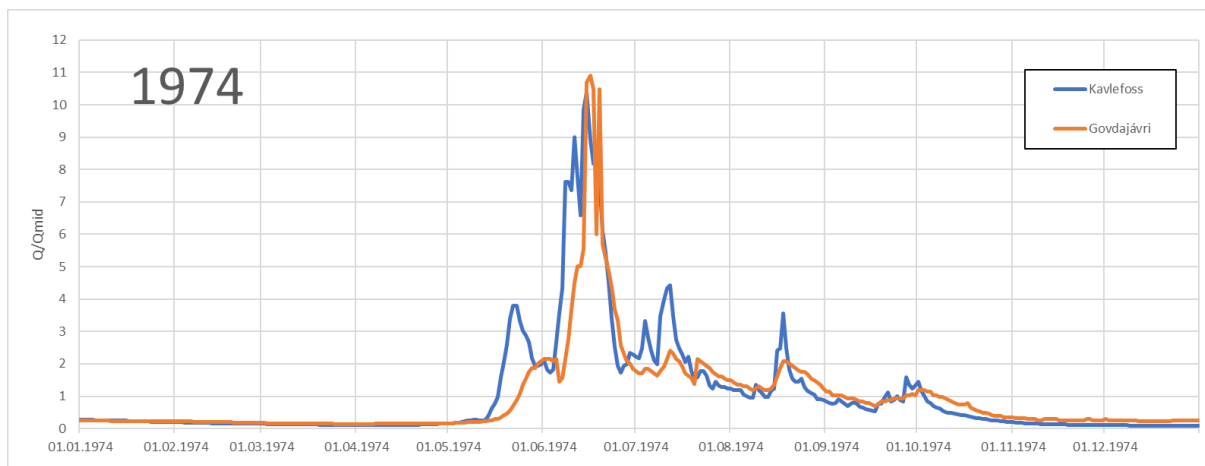
Alterantivt kunne fraføringsprosenten vært beregnet for tidsperioden 2010-2015 som Statskogs vannmerke «Stordalselv» minus beregnet tilsig til reguleringsmagasinet (=fyllingshastigheten), men denne metoden trekker med seg andre feilkilder:

- Beregnet tilsig til Govdajávri er upresist og bør kun behandles ukesoppløst
- Tilsig til Govdajávri er nettopp tilsig *inn* til magasinet, men må rutes om til *avløp ut* av magasinet for å representere virkningen på nedstrøms resipient.

Valgt metode er derfor å presentere det loggede tilsiget til hhv. Kavlefoss og Govdajávri som % av deres respektive middelvannføring. Leseren får da selv trekke de konklusjoner han finner grunnlag for. Feilkildene ovenfor gjelder fremdeles.

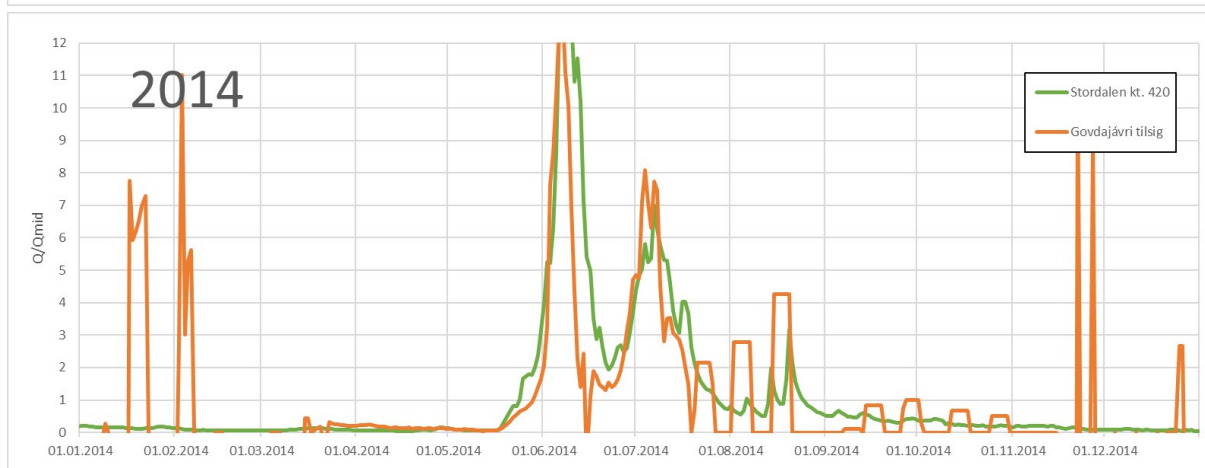
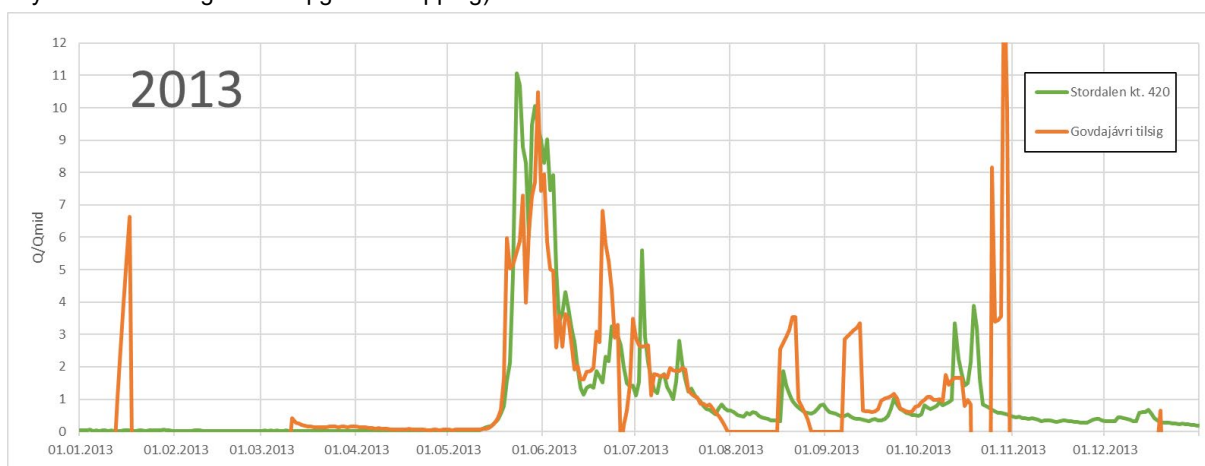


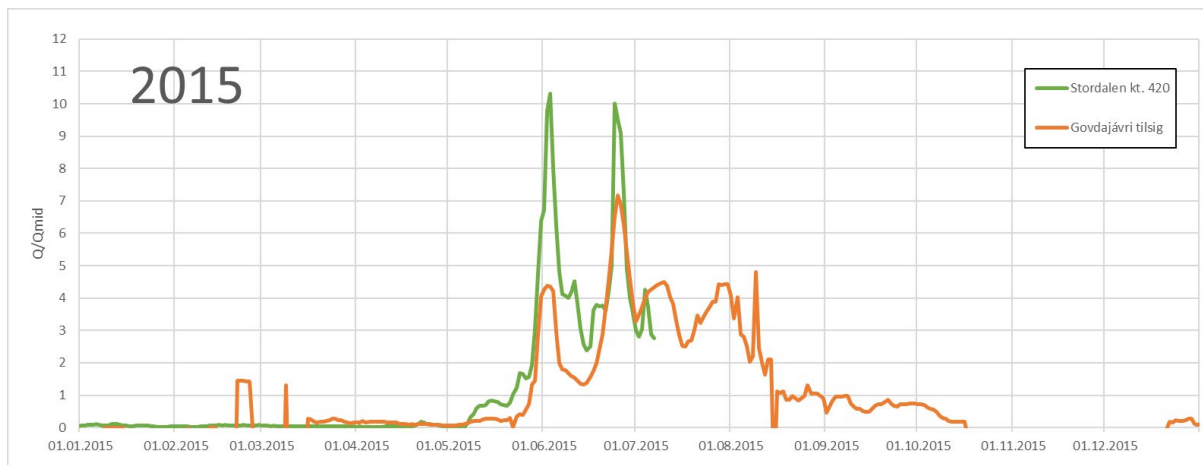
Resultat





For ordens skyld vises her også beregnet tilsig (Q/Qmid) til Govdajávri plottet mot vannføringen ved Stordalen vannmerke (Q/Qmid). Vintertilsiget må sees bort ifra; likedan også enkeltperioder i løpet av sommer/høst (det skyldes forurensing av data pga. luketapping).





Diskusjon

Følgende observeres:

- Govdajávri starter snøsmeltingen seinere enn Signaldalselva for øvrig, men ikke veldig mye seinere enn det øvrige delfeltet fra Stordalselva. Dette kan forklares med høydefordelinga av nedslagsfeltene; det er naturlig at Govdajávri 700 moh starter seinere.
- Avløpsprofilen fra Govda fremstår en anelse mer dempet enn avrenninga fra de øvrige felter. Dette kan forklares med sjøprosenten i dette delfeltet.

I perioden august -73 til juni -78 (før utbygging) pågikk det samtidig logging av vannføring ved hhv. Kavlefoss vannmerke (Signaldalen) og Govdajávri.

1. Skaleringer
 - a. Kavlefoss vannmerke nedskaleres etter NVEs avrenningskart (Nevina) til Stordalselv v/ snuplassen innerst på Statskog sin skogsbilvei. Tidsserien representerer naturlig uregulert avrenning.
 - b. Tidsserien for Govdajávri skaleres opp, se «svakheter/forbehold» pkt. (ii)
2. Ny syntetisk tidsserie for uregulert situasjon beregnes som Stordalselv minus Govdajávri samme døgn.
3. Fraføringsprosent beregnes

Tilsvarende kontroll kunne vært utført for tidsperioden 2010-2015 som Statskogs vannmerke «Stordalselv» minus beregnet tilsig til reguleringsmagasinet (=fyllingshastigheten), men denne metoden vurderes å inneha flere feilkilder og må samtidig korrigeres for tilsig/avløpsdempingen.

Svakheter/forbehold

- i. Det er dessverre kjent at mange av de korte tidsseriene på 70-tallet (les: Govdajávri) dessverre har svak kvalitet. Dette gjelder i all hovedsak kvaliteten på ytterpunktene av vannføringskurva, dvs. lav- og høyvannføringer. Kvaliteten på vannføringskurva for akkurat dette vannmerket er ikke kjent, men vi må forvente at det ikke har vært oppmålingspunkter lavere enn ca middelvannføring (dette hadde mindre relevans for regulanten den gangen)
- ii. Måleserie Govdajávri måler årsmidlere vannføring 1974-77 på 0,71 m³/s, dvs. 62 % av NVEs avrenningsnormal. Kavlefoss logger 93 % i den samme perioden og 97 % over den lengre perioden 1968-92. Det ser altså ut til at Govdajávri underestimerer avrenningen. Av denne grunn oppskaleres måleserien med faktor $93/62 = 1,5$. Denne oppskaleringen er ikke vitenskapelig korrekt, for vi vet ikke hvor feilkilden til målingene ligger. Under d
- iii. Vannmerke Kavlefoss står i et elveprofil av løsmasse. Profilforandringer kan ha forandret vannføringskurven; spesielt gjør dette seg gjeldende ved de lave vintervannføringer.



- iv. Skalering av en tidsserie trekker alltid med seg usikkerheter.
- v. Metoden modellerer ikke retensjonseffektene og tidsforsinkelsene imellom målepunktene. Dette antas imidlertid å være en underordnet feilkilde og tilnærmes ved at fraføringskurven gattes med 7-dagers median.