

Svartefoss Invest as
Org nummer . 997 536 673
v/ Per Kristen Svartefoss
6966 Guddal

Dale 06.04.16

Til

NVE
v/ Birgitte Kjelsberg
Oslo

Kommentar til høyringsuttale for konsesjonssøknad Tjøredalselva kraftverk i Fjaler.

I 2012 var vi råka av ein gardsbrann der fjøsen og store deler av buskapen brann opp. Vi vurderte lenge kva vi skulle gjere, men valte å bygge bruket opp igjen for å livnære oss av dette. Hovudnæringa ved garden er produksjon av geitemjølke og det sysselset 2 års verk. Det å få økonomi i å drive gardsdrift i 2016 på ein liten vestlandsgard er særdeles krevjande. I lengre tid har vi gått med ynskje om å få til kraftutbygging på garden for å vere sjølvforsynt med straum og auke inntektsgrunnlaget på garden. Derfor har vi etablert Svartefoss Invest med formål om å utvikle kraft ressursane. Vi inngjekk i si tid avtale med E-co i Oslo om ei utbygging, men søknaden blei avslått. Sett i etterkant var det nok heilt feil å satse på ei slik stor kraftutbygging som E-co skisserte. Avtalen med E-co vart terminert etter 5 år og vi kunne til slutt velje å stå på egne bein og satse i ein mindre målestokk.

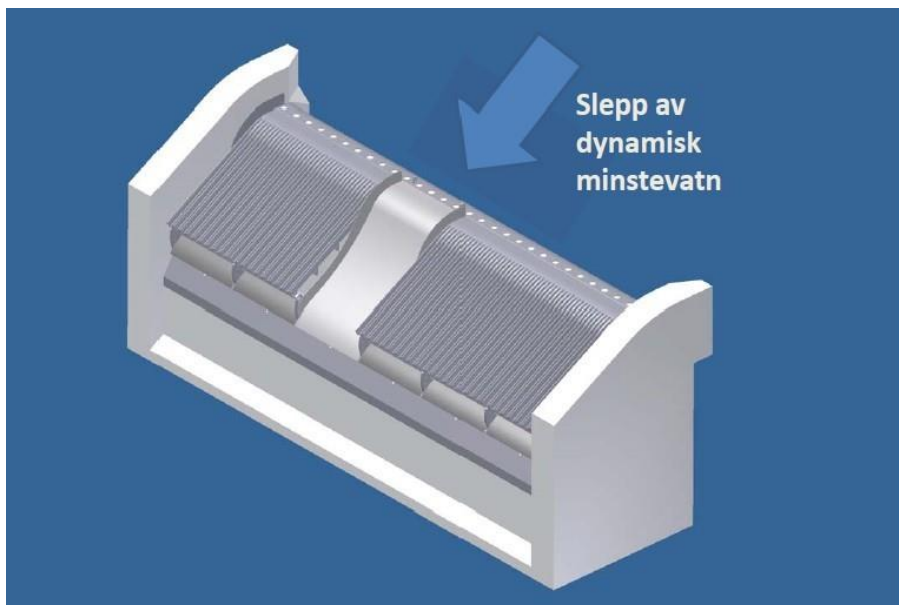
Utbygginga vi har skissert er ei miljøvennleg utbygging. I konsesjons søknaden har vi alliert oss med Norges fremste fagmiljø på utbygging av miljøvennlige småkraftverk. Med fokus på miljøet har vi skissert denne kraftutbygginga som eit «miljøfyrtårn» med tanke på miljøvennlig utbygging. Det etablerte fagmiljøet til Brødrene Dahl AS vasskraft i Dale har bistått med kompetanse og ressursar. I tillegg har vi hyra inn hjelp frå Egil Kambo som i si tid laga notat til NVE på det som går på alternativ utbygging i verna vassdrag. Dette dokumentet er hefta med som vedlegg nr 1. Dokumentet går særst på utnytting av vassressursane i verna vassdrag med fokus på restvassføring. Planen er å nytte Coandainntak med slepp av minstevann over damkrone og rist. Med dette vert minstevassføringa dynamisk og restvassføringa aukar straks vassføringa i elva aukar. Med dei erfaringar som er registrerte vel vi å skissere ei alternativ løysing med dynamisk minstevassføring. Vi vel å tru at dette alternativet kan vere den beste miljømessige løysinga.

Kraftverket kan delast inn i 3 hovuddelar. Inntak, røyrgate og stasjon.

Inntak:

Planleggast / byggast med ubetydeleg terskel som coanda (fossekallen) .

Det er i dag kjent at slike inntak har store fordelar framføre tradisjonelle inntak med vertikal rist med relativ stor spalteopning. Inntaka er heilt sjølv reinsande, lar fisk og ål passere uskadd og opnar for heilt nye moglegheiter i samband med minstevassføring. I Alpane og særlig i Syd Tyrol byggast det knapt i dag anlegg utan denne typen teknikk. Dersom ein nyttar berre ein del av nedbørsfeltet til vassdraget til kraftproduksjon og let resten passere uhindra, vil ikkje restvassføringa skilje seg stort frå vassføringa i eit urørt vassdrag. I Tyrol sleppast det alltid dynamisk minstevassføring.



Figur 1 som viser blenda coandarister for slepp av minstevassføring.



Coandainntak(Fossekallen) med lav terskel teikna inn som inntak

Rørgate:

Her skal det nyttast duktile rør med utvendig sement belegg som gjer til at ein ikkje treng å få transportert til singel og omfyllingsmasse. Røra vert omfylt med stadlege massar. Dette vil óg medføre eit mykje mindre areal inngrep enn tradisjonell grøft. Vi har laga ein teoretisk berekning på at rørgata kan byggast med eit belte på 3-4 meters breidde (2100/2800 m²).



Rørlegging med minimalt inngrep. Tilkomsveggar er ikkje nødvendige



Ferdig lagt rørgate, før tildekning med naturlige/stadlege massar.

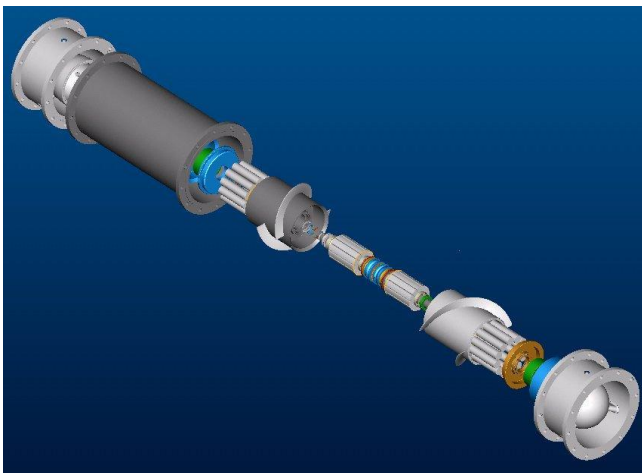
Turbin:

Turbinen som er tenkt brukt er ein ny utvikla contraroterande miljøvennlig turbin som har patent i Dale under firmaet Green Energy. Dette er ein turbin som i sin heilheit kan skjulast i bakken. I tillegg til dette er turbinen utvikla med tanke på å spare råvarer som stål og metaller då ein har montert 2 maskiner i 1. Turbinen er utvikla av professor Torbjørn Nilsen ved vasskraft laboratoriet NTNU , Johnny Rørvik ved Sintef og Bjarte Skår ved vasskraft avdelinga til Brødrene Dahl AS i Dale. NVE har vore med å utvikle prototypen på 40 kw som er klar for vidare testing. Innovasjon Norge innvilga i desember 2015 (ref IN: RUHEN-2015/122037) ein betydeleg støtte til den første fullskala maskina som vil passe perfekt inn i Tjøredalselva kratverk. Planen er at når den første fullskala maskina er produsert og langtidstesta på NTNU i 9 månader skal den monterast på anlegg.

Det er inngått en avtale med GreenEnergy i Dale om at Tjøredalselva kratverk kan nytte den første fullskala maskina som blir produsert til ein svært fordelaktig pris da den allereie er finansiert gjennom Innovasjon Norge Sogn og Fjordane. Erfaring viser at det er vanskelig å realisere så små prosjekt og dette er med på å styrke realiseringa av prosjektet.



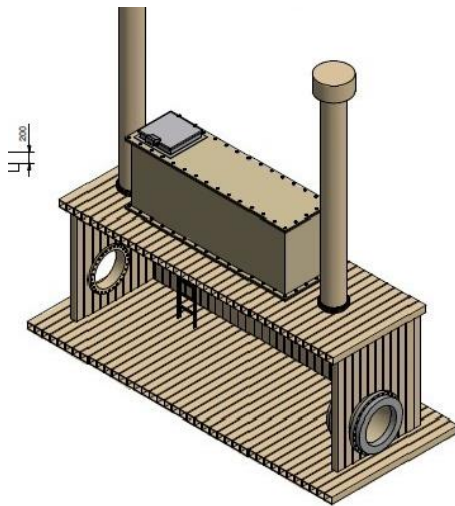
Bilde av den første prototypen under testing i Tevla kraftverk(NTE). Alt installert under bakken.



CRT. Unik teknologi for smart montasje under bakkenivå.



Prototypen under testing på NTNU



Tenkt prefabrikkert kraftstasjon for turbinmontasje under bakken.

Kommentarer til høringsuttalelser:

Kommentar til:

Statens Vegvesen
v/ Janne Ølmheim

Viser til mottoken uttale og vi merkar oss at det ikkje er noko negativ innstilling til føretaket. Vi noterer vegvesenet sitt innspel når det gjeld nedføring av kablar, byggjegrense til veg, avkøyrslar og spesialtransport under byggeperioden, og vi vil ta omsyn til merknadane.

Kommentar til:

Fylkesmannen i Sogn og Fjordane
v/ Nils Erling Yndesdal

Vi viser til Fylkesmannen sine kommentarar til kraftutbygging i Tjøredalselva. Dette går særst på endring av vassføringa på berørt elvestrekning og det vassdraget i dag representerer av flora og fauna. Vi vil imøtekomme mesteparten av Fylkesmannen sine innvendingar i denne saka ved å føreslå eit nytt og miljømessig betre alternativ som også vil oppretthalde vassdraget sin naturlege dynamikk på ein betre måte enn opprinneleg omsøkt. Dette ved at vi nyttar 50 % av nedslagsfeltet og slepp av minstevassføring på 150 liter.

Kommentar til:

Fjaler Kommune
v/ Connie Hovland

Kraftutbygging i Tjøredalelva er positivt vurdert i kommunestyret(kom-007/16) og vi registrer elles at Fjaler kommune er positiv til prosjektet og utbygginga som vil støtte livsgrunnlaget i kommunen. Det er nemnt at Svartefossen kan få redusert vassføring og miste noko av sin verdi.

Vi meiner at fossen vil behalde ein større del av sine verdiar som landskapselement og dynamikk ved at vi føreslår eit nytt og miljømessig betre alternativ enn opprinneleg omsøkt.

Kommentar til:

Sogn og Fjordane Fylkeskommune
v/ Idar Sagen

Vi registrer at Sogn og Fjordane fylkeskommune er positiv til prosjektet og utbygginga og det mål nasjonen har mot utbygging av nye prosjekter med fornybar energi innan forbi målet mot 26,4 TWh. Fylkeskommunen nemner at det landskapsmessige kring elva vil være lite negativt.

Alternativ løysinga med dynamisk minstevassføring og bruk av halve nedslagsfeltet vil vere med på å bidra til å oppretthalde landskapet på ein framtidsretta og betre måte enn opprinneleg omsøkt.

Kommentar til:

Sogn og Fjordane Turlag
v/ Sakshandsamar Elisabeth Dale

Vi registrer at Sogn og Fjordane turlag meiner at utbygginga er negativ. Søkjar meiner alternativ løysing med dynamisk minstevassføring og bruk av halve nedslagsfeltet vil vere med på å bidra til å oppretthalde landskapet på ein framtidsretta og betre måte enn opprinneleg omsøkt.

Elles er FNF og turistforeningen kjent med dei fordelar coanda inntak har på levande organsismar og landskapet.

Sammendrag.

Søkjjer ber herved NVE om å vurdere:

1. Hovudalternativ i opprinnelig konsesjonssøknad som tabellen nedafor viser.

Prosjekt	Inntak (m.o.h)	Avlaup (m.o.h)	Slukevne (% av middelvassf.)	Minstevassf.	Produksjon (GWh/år)	Innstallert effekt (Kw)
Hovudalternativ	248	170	37	5-persentilar	4,04	600

2. Omsøkt alternativ 2 i opprinnelig søknad er vanskelig å realisere og vi ber derfor NVE om å sjå vekk frå dette alternativet og istadenfor vurdere løysing med dynamisk minstevassføring som omsøkt alternativ 3.

Nytt alternativ

3. Egil Kambo metode/ teknikk som brukt ved Høyland minikraftverk. 50 % av vatnet i elva blir sleppt forbi til ein kvar tid.

Dette er en alternativ løysing med dynamisk minstevassføring i verna vassdrag. Det vil slå positivt inn på prosjektet i forhold til landskap og miljø, då vassdraget vil framstå mest mogleg urørt. Minstevassføringa aukar straks vassføringa i elva aukar. Ved å nytte berre halve nedbørsfeltet til vassdraget til kraftproduksjon og la resten passere uhindra, vil restvassføringa ikkje skilje seg stort frå vassføringa i eit urørt vassdrag. Bilda av fossen som er vedlagt konsesjons søknaden viser at det er liten skilnad på fosseslørret ved ei redusert vassføring.

Prosjekt	Inntak (m.o.h)	Avlaup (m.o.h)	Minstevassf.	Minstevassføring	Produksjon (GWh/år)	Innstallert effekt (Kw)
Dynamisk minstevassføring.	248	170	50% over rist	148 liter	3,89	999

Vi slepp ut minstevassføring lik alminneleg lågvassføring FØR tilsig kan nyttast til produksjon. Så vert 50% av tilsiget nytta.

Detaljerte utregningar sjå neste side

Kommentar til Høyringsuttale for konsesjons søknad Tjøredalselva kraftverk i Fjaler

Nytt Alternativ		Produksjonsverdier				
slukeevne = 0,59 x Q		Målepunkt: Nautdalsvatn				
		Skaleringsfaktor: 0,13				
		tørt	midlere	vått	snitt	
maskin	Francis (F60-475)	2010	1997	1967		
Qmin	0,080 m ³ /s	2,39	3,67	5,48	3,89	
Qmax	1,570 m ³ /s				1,61	
Pmax	1000 kW				2,28	
Hbrutto	78 m				2,62	
ΔH	3,13 Q2					
ρ	1000 kg/m ³					
g	9,81 m/s ²					
		Q (m ³ /s):	1,66	2,61	3,94	2,62
		Q < Qmin (antall dager):	122	74	18	61
		Q > Qmax (antall dager):	47	81	163	89
		total tilgjengelig vannmengde (mill. m ³):				82,58
		tap som følge av Q < Qmin:				0,11 %
		tap som følge av Q > Qmax:				16,08 %
		tap som følge av slipp av minstevannføring:				55,47 %
		nyttbar vannmengde (mill. m ³):				23,40
		% av total				28,33 %

Justeringer i vannføring	
blending inntak	50 %
minstevannføring	148 l/s

Vassføringskurver til tabell, sjå vedlegg «vassføringskurver dynamisk minstevassføring»

Håper NVE finn løysingane fornuftige og skulle det vere spørsmål så ta kontakt.

Med helsing

Per Kristen Svartefoss



Bjarte Skår



Daglig leiar

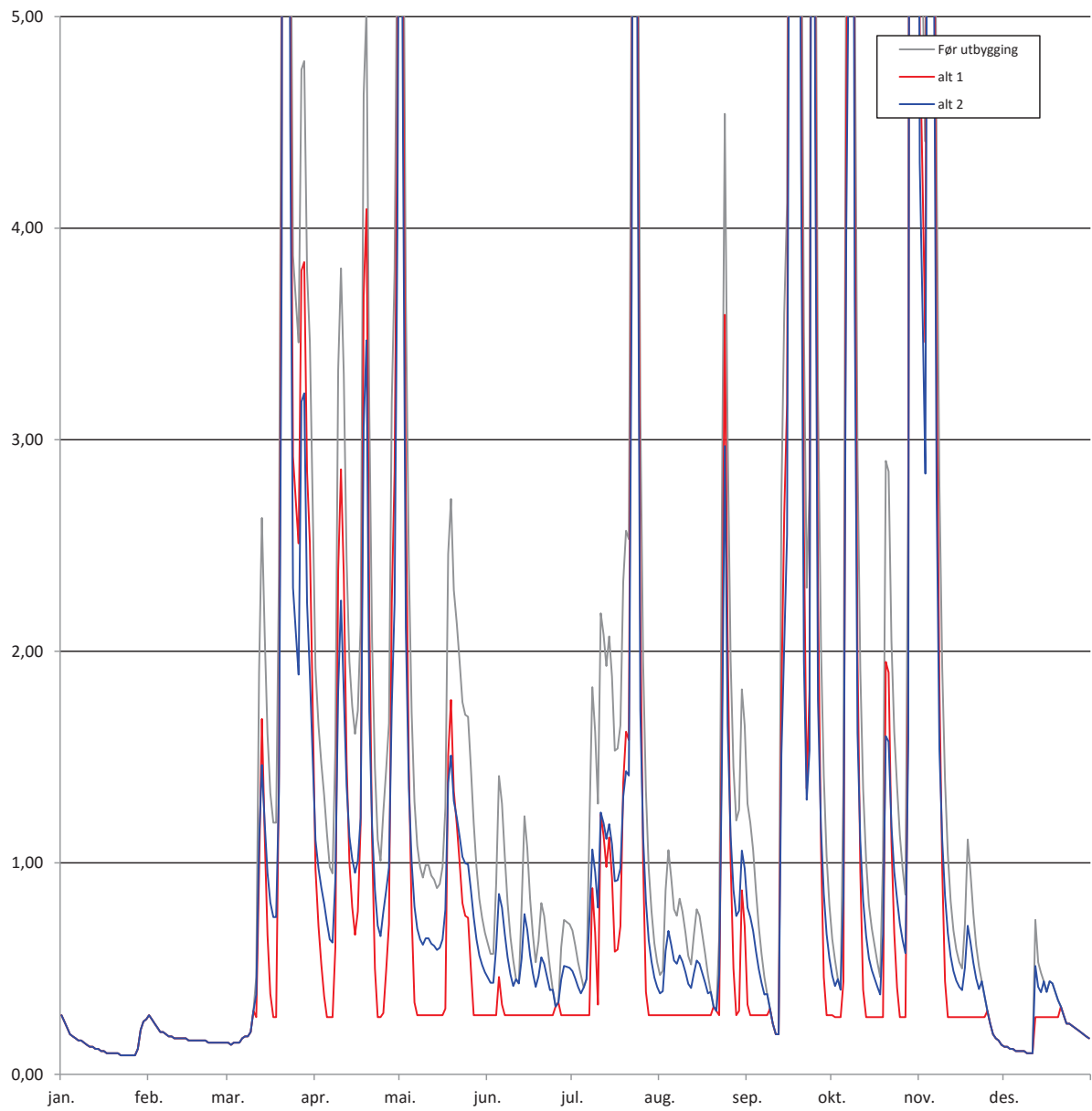
Epost: pkfoss@online.no
Tlf: 90 56 96 33

Styremedlem

epost: bjarte.skar@dahl.no
Tlf: 95 0 40 585

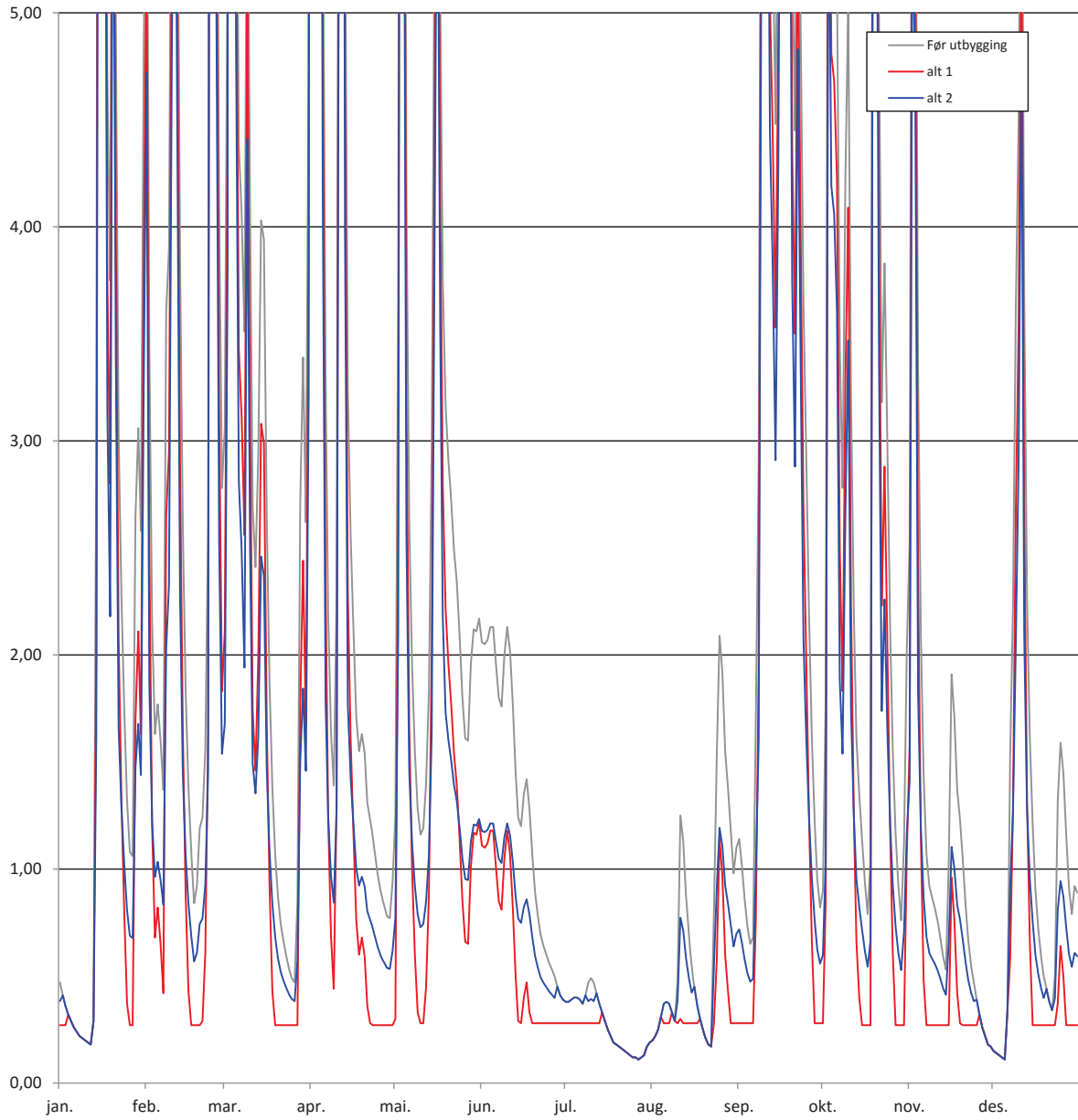
m³/s

Tørreste år (2010)



m³/s

Midlere år (1998)



m³/s

Vått år (2007)

