



ORKUSTOFNUN

Vatnamælingar

Rennslismæling í tengslum við frumathugun á virkjunarkosti í Sunndalsá í Ségandafirði

Gunnar Orri Gröndal

Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar


Greinargerð GOG-2005/011



ORKUSTOFNUN

Vatnamælingar

Lykilsíða

Greinargerð nr.: GOG-2005/011	Dags.: 19.09.2005	Dreifing: Opin X Lokuð <input type="checkbox"/> Skilmálar:
Heiti greinargerðar / Aðal- og undirtitill: Rennslismæling í tengslum við frumathugun á virkjunarkosti í Sunndalsá í Súgandafirði	Upplag: 8	
	Fjöldi síðna: 7	
Höfundar: Gunnar Orri Gröndal	Verkefnisstjóri: Gunnar Orri Gröndal og Kristinn Einarsson	
Gerð greinargerðar / Verkstig: Upphaf frumathugunar	Verknúmer: 7-640931	
Unnið fyrir: Auðlindadeild Orkustofnunar		
Samvinnuaðilar:		
Útdráttur: Gerð er grein fyrir mældu rennsli í Sunndalsá í Súgandafirði og það sett í samhengi við rennsli í nálægu vatnsfalli		
Lykilorð: Sunndalsá, Súgandafjörður, rennsli, rennslismæling, vatnsaflsvirkjun		
	Undirskrift verkefnisstjóra: 	
	Yfirfarið af: KE, SAR	

1 INNGANGUR

Frumskilyrði þess að unnt sé að meta hagkvæmni ákveðins virkunarkosts er upplýsingar um rennsli vatnsfallsins, og er þessara upplýsinga aflað með mælingum. Í tengslum við svonefnt smávirðjanaverkefni, sem Iðnaðarráðuneytið hefur falið Orkustofnun að vinna, gerðu Vatnamælingar Orkustofnunar mælingar á rennsli Sunndalsár (Þverár) í Súgandafirði í ágúst 2005, og er efni þessarar greinar niðurstöður þeirra mælinga og samanburði við rennsli nálægs vatnsfalls.

2 RENNSLI SUNNDALSÁR

Rennsli Sunndalsár var mælt hinn 15. ágúst 2005 á líklegum stað fyrir inntak hugsanlegrar virkjunar í mynni Sunndals í landi Bæjar í Súgandafirði. Mynd 2 sýnir rennslismælistaðina og uppdrátt af vatnaskilum, en tafla 1 er yfirlit um rennslismælingarnar.

Tafla 1: Rennslismælingar í Sunndalsá

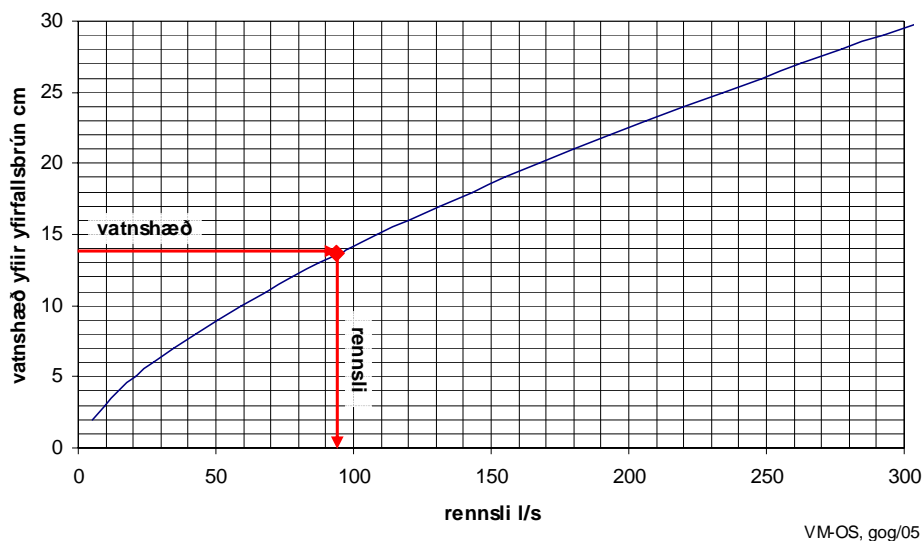
Mælistaður	Dagsetning	Hnit	Rennsli	Vatnshæð
V3033 Sunndalsá í dalsmynni	15.8.2005 10:20	N66°06,368' V23°33,449'	72 l/s	60,0 cm frá enda teins að vatnsborði
V3034 Sunndalsá við mælistíflu	15.8.2005 12:00	N66°06,797' V23°33,423'	94 l/s	13,6 cm yfir yfirfallsbrún

Rétthyrningslaga mælistífla er í Sunndalsá, og er breidd yfirfallsbrúnarinnar 74 cm en þröskuldshæð um 15 cm (13,8 cm – 16,2 cm). Samband vatnshæðar og rennslis í rétthyrningslaga yfirfalli er skilgreint skv. jöfnunni:

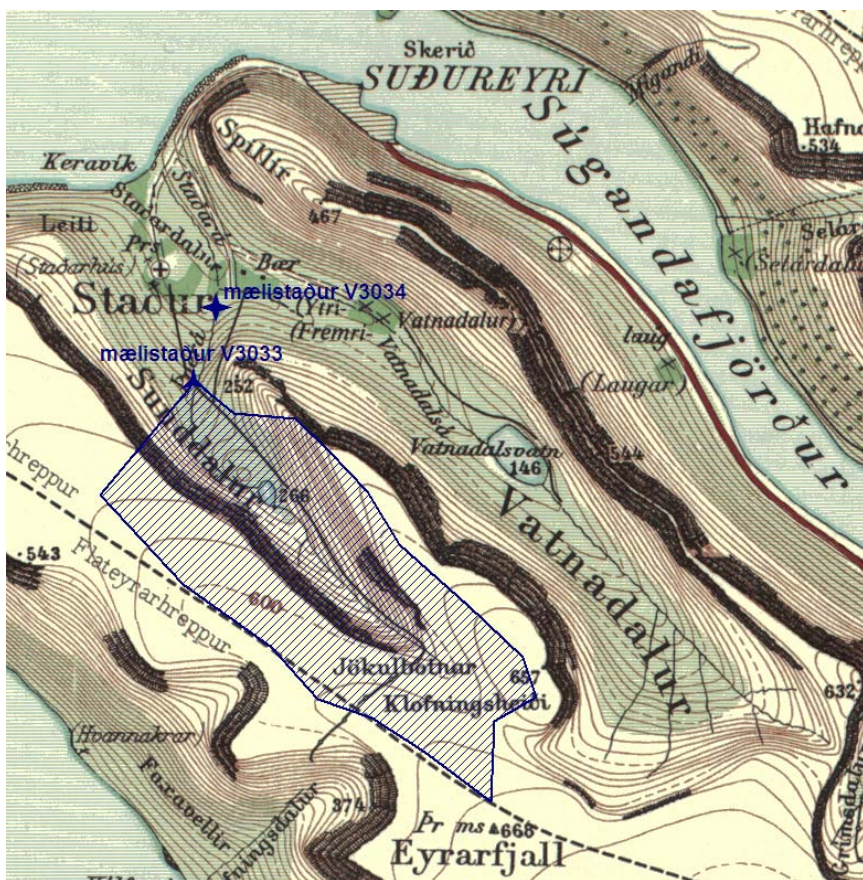
$$Q = C \cdot L \cdot H^{3/2}$$

Þar sem Q táknar rennsli [m^3/s], $L = 0,74$ m lengd yfirfallsbrúnarinnar, H vatnshæð yfir brún [m] og C er stuðull sem ræðst m.a. af lögun brúnarinnar. Út frá rennslismælingunni við mælistífluna má ákvarða gildi stuðulsins, $C = 2,53$. Fræðilegt gildi þessa stuðuls er $C_{fræðil} = 1,84$, sem bendir til að mælistíflan uppfylli ekki ströngustu nákvæmniskröfur um smíði stíflna af þessari gerð. Engu að síður er unnt að nota mælinguna á gildi stuðulsins til þess að reikna út rennslislykil mælistíflunnar, en hann er teiknaður á mynd 1.

rennslislykill mælistíflu í Sunndalsá



Mynd 1: Rennslislykill mælistíflu í Sunndalsá, reiknaður skv. ofangreindri jöfnu, $C = 2,53$.



Mynd 2: Rennslismælistaðir og vatnasvið Sunndalsár. Vatnasvið Sunndalsár við efri mælistaðinn, V3033, er auðkennt með bláum lit.

Flatarmál vatnasviðsins við mælistaðinn í mynni dalsins er um 6,3 km², þ.a. afrennsli Sunndalsár þennan dag var um 11 l/s·km². Oft er gert ráð fyrir að afrennsli, þ.e. rennsli á flatareiningu þess lands sem leggur vatnsfalli til rennsli, sé sambærilegt á all stóru svæði, og því er mögulegt að nýta langtíma rennslismælingar sem stundaðar hafa verið í nálægu vatnsfalli til þess að meta þurrðir og flóð. Mælistöð hefur verið rekin í Dynjandisá í Arnarfirði frá árinu 1954, og það virðist mögulegt taka mið af upplýsingum þaðan til þess að meta afrennsli Sunndalsár. Afrennsli Dynjandisár er jafnan minnst síðla vetrar, og er ekki óalgengt að það fari niður í um 8 l/s·km², en meðalafrennsli Dynjandisár er um 70 l/s·km² (gagnasafn Vatnamælinga Orkustofnunar, 2005). Skv. því gæti algengt lágrennsli Sunndalsár við mögulegt inntak verið um 50 l/s. Úr því fæst hins vegar ekki örugglega skorið án samfelldra mælinga í Sunndalsá í 2 – 3 ár hið minnsta.

3 NIÐURSTÖÐUR

Athuganirnar benda til að virkjanlegt rennsli Sunndalsár í mynni Sunndals sé allt að 74 l/s án miðlunar, en e.t.v. talsvert minna. Uppsett afl virkjunar á þessum gæti því verið u.þ.b. 5 kW fyrir hverja 10 m í fallhæð, sé miðað við 70% nýtni virkjunar.

Heimild

Gagnasafn Vatnamælinga Orkustofnunar, 2005