

Minnislist Jóns Ketilssonar 2. nóv. 2009

Aðferðafræði

Þegar meta á stærð vinnanlegra jarðhitakerfa, verður að taka mið af því hversu djúpt skal borað og hvaða kröfur eru gerðar til hitastigs. Ef nýta á jarðhitann til raforkuframleiðslu er æskilegt að jarðhitavökvinn sé um og yfir 240°C. Í ljósi þess sem rakið er hér að ofan er því rökrétt að miða við útbreiðslu háviðnámskjarnans, en hann kemur einmitt fram um þetta hitabil.

Ef gert er ráð fyrir hefðbundnum háhitaborunum, niður á um 2 km dýpi, með vinnslu hluta neðan um 800 m, er æskilegt að á því dýpi sé hitastig komið um og yfir 240°C. Að gefnum þessum forsendum virðist því eðlilegt að meta stærð jarðhitageymanna út frá flatarmáli þess svæðis þar sem háviðnámskjarninn kemur fram á 800 m dýpi eða grynnra.

Í ljósi þess sem sagt er í kaflanum hér á undan kann þetta í sumum tilfellum að vera ofmat, þar sem jarðhitakerfin kunna að hafa kólnað, en skilið eftir háviðnámskjana. Þess ber þó að geta að einungis er eitt staðfest tilvik þar sem borað hefur verið og hitastig reynst verulega lægra en eðlisviðnám benti til, en það var í Hágöngum austan Kröflu.

Ofangreind aðferðafræði kann einnig að vanmeta stærð jarðhitakerfanna. Nýlegar boranir við Hverahlíð á Hellisheiði og sunnan Hveradala leiddu í ljós mjög haán hita og þrýsting neðan 1 km dýpis. Undir Hverahlíð kemur ekki fram afgerandi háviðnámskjarni þó að þar sé trúlega öflugt vinnslusvæði. Ef borað er dýpra en almennt gerist mun sú aðferðafræði sem hér er lögð til vanmeta stærð jarðhitakerfanna.

Það er því við því að búast að í sumum tilfellum verði stærðin ofmetin og í sumum tilfellum vanmetin. Svör við því hvort heldur sem er og hversu mikið frávik er verður ekki staðfest nema með borunum. Miðað við núverandi stöðu þekkingar og hefðbundna vinnslutækni er ofangreind aðferð trúlega sú besta sem völ er á.

Þess ber að geta, að fram til þess hefur stærð háhitakerfa verið gefin upp sem flatarmál háviðnámskjarna og lágviðnámskápu á um 800 m dýpi. Þessi skilgreining hefur þó þann annmarka að í mörgum tilfellum teygir sig lágt viðnám (<10 Ohm-m) nokkuð langt út fyrir háviðnámskjarnann, einkum þegar dýpra kemur. Samkvæmt reynslu af sambandi eðlisviðnáms og hitastig (ummyndunar) endurspeglar það trúlega ekki hitastig til hefðbundinnar raforkuvinnslu og því er talið réttara að miða við stærð háviðnámskjarnans.

Mat á afkastagetu háhitasvæða

Svæði	Stærð [km ²]			Afkastageta í 50 ár [MW]		
	[1]	[2]	Aðgengi	[1]	[2]	[3]
Reykjanes	2	9	1	20	90	100
Svartsengi-Eldvörp	11	30	1	110	300	126
Krýsuvík	60	89	0,8	480	712	230
Brennisteinsfjöll	2	5	0,6	12	30	100
Hengill	100	142	0,7	700	994	1003
Geysir	3	5	0,9	27	45	
Kerlingarfjöll	11	39	0,7	77	273	
Hveravellir	1	14	0,9	9	126	
Torfajökull	147	253	0,7	1029	1771	
Hágöngur	8	43	0,8	64	344	135
Vonarskarð	11	29	0,6	66	174	
Kverkfjöll	25	31	0,2	50	62	
Askja	25	27	0,3	75	81	
Hrúthálsar	7	4	0,9	63	36	
Fremrinámar	4	10	0,9	36	90	45
Krafla-Námafjall	37	62	0,9	333	558	325
Gjástykki	7	11	1	70	110	45
Þeistareykir	19	48	0,8	152	384	270
Axarfjörður	30	0	0,9	270	0	
Önnur svæði	67					
Samtals	577	851		3643	6180	2379
Rafvinnsla [TWh/a]				30	50	19
Rafvinnsla m.v. 70% árangur				21	35	13
Sjálfbær lotuvinnsla				10	18	

Flatarvinnslugeta	10 MW/km ²
--------------------------	-----------------------

[1] Jarðvarmammat 1985, [2] Háviðnámskjarni á 800 m.u.y., [3] Faghópur 4, rammi 2