



Staðsetning holu S-5 á Seltjarnarnesi

**Þorsteinn Thorsteinsson, Jens Tómasson, Sigurður
Benediktsson**

Greinargerð ÞTh-JT-SB-80/04

Staðsetning holu S-5 á Seltjarnarnesi

Vegna aukins álags á Hitaveitu Seltjarnarness undanfarna vetur, hefur veitan óskað eftir því að Jarðhitadeild staðsetji 2000-3000 m djúpa borholu á Seltjarnarnesi, sem ráðgert er að bora fyrri hluta árs 1981. Fer hér á eftir stutt álitserð um borholur og vatnsvinnslu á Seltjarnarnesi og hugsanleg borstæði, sem merkt eru inn á meðfylgjandi loftmynd.

1. Borholur

Fjórar djúpar borholur hafa verið boraðar á Seltjarnarnesi. Hola S-1 er við Bakka, 1282 m djúp, 6 1/4" í þvermál, fóðruð lausri 7" fóðringu í 18,5 m. Hola S-2 við Bygggarð, 855 m djúp, 6 1/4" í þvermál, fóðruð steyptri 8" fóðringu í 81,5 m. Hola S-3, boruð 1970 við Seltjörn, 1715 m djúp, 8 3/4" í þvermál, fóðruð steyptri 9 5/8" fóðringu í 99 m, og hola S-4 við Bygggarð, sem er boruð 1972, 2025 m djúp, fóðruð 9 5/8" steyptri fóðringu í 172 m. Holur S-2, S-3 og S-4 eru merktar inn á meðfylgjandi loftmynd en hola S-1 er 465 m suðaustur af S-3, utan við myndina.

2. Vatnsvinnsla og vatnsstaða

Vatnsvinnsla hitaveitunnar er nú með djúpdælum úr tveimur holum, S-3 og S-4. Dælurnar eru í 50-60 m dýpi af gerðinni Fairbanks - Morse 7" MC, báðar 5 þrepa, og eru hámarksafköst þeirra um 15 l/s, 102°C, í S-3 en 25 l/s, 116°C, í S-4. Afköstin eru í samræmi við iðustreymismótstöðu holanna, 0,175 m/(l/s)² í S-3 en 0,040 m/(l/s)² í S-4. Hiti vatnsins úr holunum ræðst af hlutfallslegu magni efra og neðra vatnskerfis. Efra vatnskerfið er ofan við 900 m dýpi og er 80-90°C, en neðra kerfið neðan við 1300-1400 m, 120-125°C.

Vatnsstaða á Seltjarnarnesi, skráð með sírita í holu S-2, hefur lækkað vegna vatnsvinnslunnar úr + 13 m.y.s., 1970, í - 19 m.y.s. í mars 1980 eða um 32 m. Árstíðabundin sveifla vatnsstöðunnar varð 9 m veturinn 1979-1980. Langtíma vatnsgæfni jarðhitakerfanna á Seltjarnarnesi má samkvæmt þessu áætla 1,25 l/s á hvern meter vatnsstöðulækkunar.

Með því að síkka dælur í 100-120m dýpi mætti auka afköst holanna tveggja um 20 l/s, 5 l/s í S-3 en 15 l/s í S-4. Þrepum yrði þá fjölgað í dælu S-3 en önnur dælugerð notuð í S-4 (t.d. Floway 8" JKH). Með enn frekari síkkun dæla í t.d. 200m og samtals sex vinnsluholum, sambærilegum við S-4, gætu hámarksafköst jarðhitakerfanna orðið um 200 l/s, eða um 64 Mw varmaafli (umfram 40°C).

3. Staðsetning holu S-5

Vatnsstöðumælingar, jarðlög og hiti í borholunum á Seltjarnarnesi benda til þess að vatnsleiðni sé bundin við því sem næst láréttar jarðmyndanir. Vatnsgæfni er nokkru meiri í holum við Bygggarð en við Seltjörn og Bakka og hiti ekki minni. Tveir staðir hafa því verið merktir inn á meðfylgjandi loftmynd sem ákjósanleg borstæði. Er annað norðaustan við hús prentsmiðjunnar Hólar en hitt suðaustur af holu S-4 við landamerki Nýjabæjar og Ness. Bæði stæðin eru í um 180m fjarlægð frá S-4, miðað við botn hennar eins og hann gæti verið samkvæmt hallamælingum, sem gerðar voru 30. sept s.l.

Þó að sönnuð sé meiri vatnsgæfni í S-4 en í S-3 þá ber þess að geta S-4 er dýpri en S-3 og stærstu vatnsæðarnar í S-4 eru í 1840 og 1950m dýpi sem er fyrir neðan botn S-3 sem er 1715m djúp. Kemur því vel til greina í framtíðinni að staðsetja holu nálægt Seltjörn.

4. Hönnun holu S-5

Miðað við vatnspörf Hitaveitunnar eins og hún er í dag, gæti hönnun holu S-5 verið sú sama og holu S-4, þ.e. 9 5/8" fóðring í 170-180m dýpi og 8 3/4" hola í 2200m dýpi. En vegna hugsanlegra aukningar heitavattsvinnslu á Seltjarnarnesi með tilsvarendi síkkundjúpdæla, yrði hagkvæmara að fódra holuna í 170-180m með 13 3/8" fóðringu og bora 12 1/4" víða holu í a.m.k. 400-500m til þess síðar að eiga kost á 11 3/4" fóðringu í það dýpi. Víðari fóðring opnar auk þess möguleika fyrir notkun hæg-gengari (1450 sn/mín) og væntanlega gangvissari djúpdæla. Holan yrði síðan 9 1/2" í fulla dýpt, sem er 2200m með Dofra en 3000-3500m ef farið er út í dýpkun með Jöttni. Í því sambandi er vert að minna á að vatnsæðar koma fram í S-4 í 1950m dýpi og að í djúpum holum í Laugarnesi í

Reykjavík verður vatnsæða vart allt niður á 2800m dýpi. Til könnunar á vatnsgæfni dýpri jarðlaga á Seltjarnarnesi væri því æskilegt að hola S-5 yrði a.m.k. 3000m djúp.

5. Kostnaðaráætlun

Meðfylgjandi er kostnaðaráætlun jarðborunardeildar (S.Ben.) fyrir 2000-2200m djúpa holu með Dofra miðað við áðurnefndrar forsendur. Kostnaður við dýpkun um 1000m með Jötni er áætlaður kr. 165 millj. miðað við að borinn sé fluttur frá Reykjavík. Ótalin er kostnaður vegna borholu-
mælinga, svo sem hita og víddarmælingar, en hann er áætlaður kr. 3 millj. fyrir 2200m en kr. 4 millj. fyrir 3000m djúpa holu.



Verkkaupi	Borstaður	Verk nr	Hola nr
Hitaveita Seltjarnarnes	Seltjarnarnesi		SG-5
		Magn, ein	Kr/ein
		Krónur	1000 krónur
1 TÍMAKOSTNAÐUR		124.537.000	124.537
1 Borleiga	x 35 d	1.770.000	61.950.000
2 Olía 1600x1,2*=1920 l/d	35 d	210	14.112.000
3 Vinna	x 35 d	1.200.000	42.000.000
4 Uppihald	35 d x 16	5.000	2.800.000
5 Bílar	3 x 35 d	20.000	2.100.000
Pallbíll bors	35 d	45.000	1.575.000
* Smurolíá 20% af olíu			
2 ÁHALDALEIGA		3.600.000	3.600
1 Pakkari	3x	1.200.000	3.600.000
9 Annað (skv fskj)			
3 EFNI		28.090.000	28.090
1 Birgðir Borkrónur, rýmarar			9.200.000
2 Aðkeypt, Miðjust..skór, steypust			3.050.000
Sement	25 to	60.000	1.500.000
Benetonit	120 pk	10.000	1.200.000
Fóðurrör 14" soðin	180 m	73.000	13.140.000
4 AÐKEYPT ÞJONUSTA		20.295.000	20.295
1 Borstæði			10.000.000
2 Flutningur bors			3.000.000
3 Flutningur efnis			120.000
4 Verkstæðisvinna			400.000
5 Ferðakostnaður			1.575.000
9 Annað, flangsar			200.000
Höggborshola			5.000.000
Aætlað samtals			176.522

ATHS. Verðlag í jan. 1981 í Gkr. Miðað er við tvo daga í pökkun að borun lokinni.

^x Söluskattur 23,5%

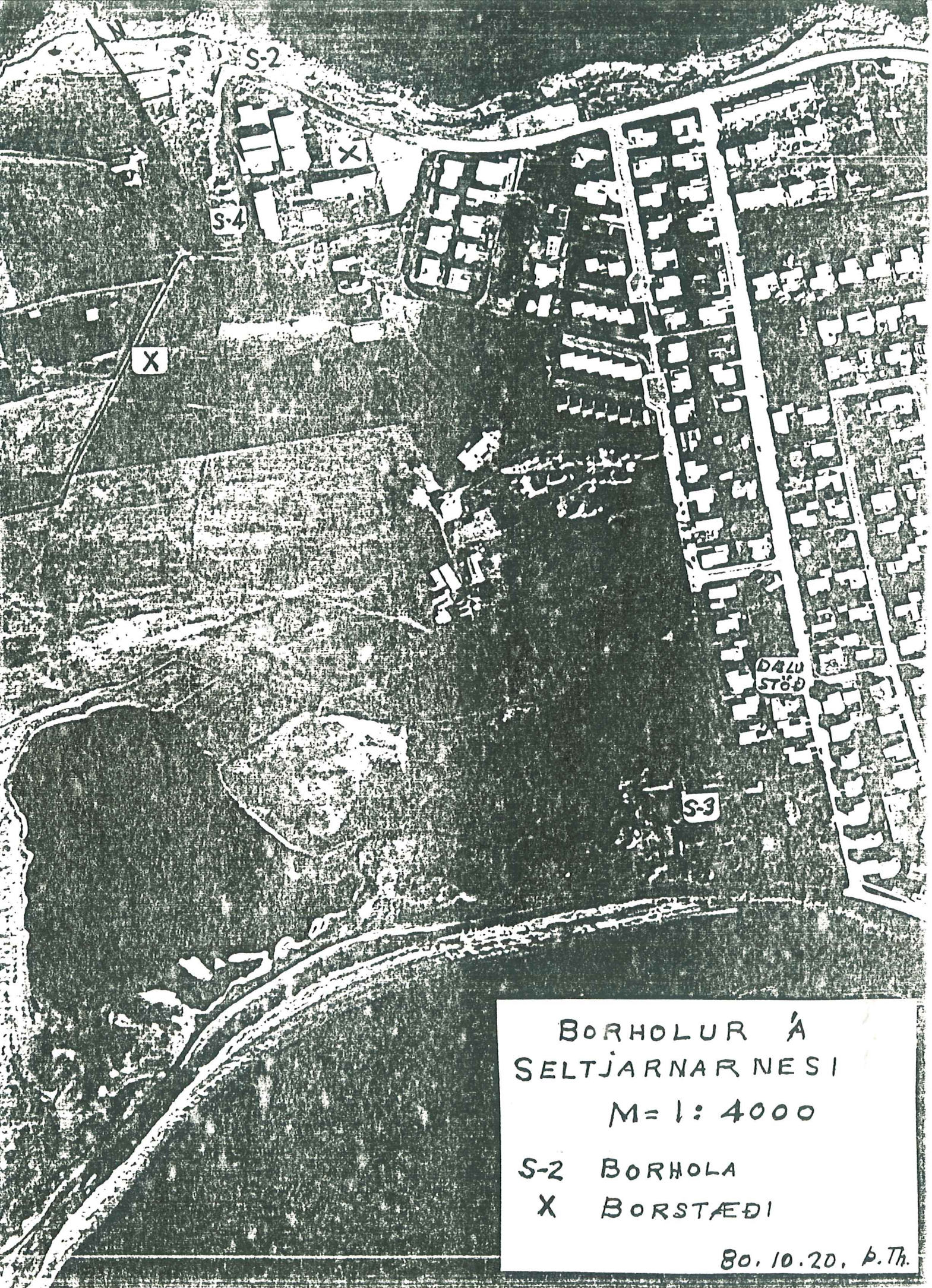
af kr 103.950.000 24.429

Aætluð upph alls 200.951

Dags. og undirskrift

80-12-04

SR



BORHOLUR Á
SELTJARNARNESI

M = 1:4000

S-2 BORHOLA

X BORSTÆÐI

80. 10. 20. Þ. Th.

