

ORKUSTOFNUN

Jarðhitadeild

GREINARGERÐ MED UPPDRÁTTUM
AF JARÐHITASVÆÐINU Í SVARTSENGI,
ATHAFNASVÆÐI FYRIR HEITAVATNSBORANIR
OG VINNSLUSVÆÐI FYRIR FERSKT VATN.

KALT VATN

Í skýrslu Orkustofnunar nr. OS JHD 7407 frá febrúar 1974 (bls. 5-6, mynd 4) er gerð nokkur grein fyrir möguleikum á öflun fersks vatns fyrir varmaskiptistöð í Svartsengi. Þessi greinargerð byggir á almennri vitneskju um eðli grunnvatns og jarðlög á vestanverðum Reykjanesskaga. Betri vitneskja fæst með borunum. Við val á hentugasta svæði fyrir ferskvatns-holur í fyrrgreindri skýrslu voru eftirtalin atriði höfð í huga:

- (1) Fjarlægð ferskvatnsborhola frá varmaskiptistöð.
- (2) Lega ferskvatnsborhola miðað við aðveituzó frá varmaskiptistöð og fjarlægð frá háspennulínunum.
- (3) Hæð grunnvatnsborðs yfir sjávarmáli.
- (4) Hæð á yfirborði hrauna miðað við grunnvatnsborð.

Tvö austustu svæðin, sem merkt eru á mynd 4 í fyrrnefndri skýrslu Orkustofnunar, voru talin áhugaverð til rannsóknar, en þriðja svæðið (við Stapafell) á sömu mynd var hins vegar talið æskilegast til vinnslu.

Jarðfræðilegar aðstæður eru þannig á Reykjanesskaganum, að talið er, að afla megi fersks vatns með borunum á því svæði, sem sýnt er á meðfylgjandi mynd (Fnr. 13374).

HEITT VATN

Samkvæmt viðnámsmælingum, sem Orkustofnun hefur gert í Svartsengi, er stærð jarðhitasvæðisins um 4 km² og er þá miðað við 300 metra dýpi. Að nokkru marki er útkoma einstakra viðnámsmælinga túlkunar-atriði og má því ekki túlka ytri mörk á afmarkaða svæðinu á meðfylgjandi mynd (Fnr. 12954) á þann veg, að þar sé vel afmarkaður jaðar jarðhitasvæðisins. Af myndinni má dæma nokkuð um nákvæmni vitneskju á ytri mörkum jarðhitasvæðisins, þar sem inn á hana eru merktar niðurstöður einstakra viðnámsmælinga. Þessi mynd (Fnr. 12954) er unnin upp úr sömu gögnum og eldra viðnámskort (Fnr. 11709).

Vegna seltu vatns í berggrunni, bæði heits og kalds, verður niðurstaða viðnámsmælinga óvissari en ella og eykur það á ónákvæmni í staðsetningu á ytri mörkum jarðhitasvæðisins. Meðan aðrar og áreiðanlegri upplýsingar liggja ekki fyrir, þykir rétt að miða við, að stærð jarðhitasvæðisins í Svartsengi sé sú, sem sýnd er á meðfylgjandi mynd (Fnr. 12954)

Tvö lágviðnámsvæði utan aðalsvæðisins eru merkt á eldra viðnámskort Orkustofnunar af Svartsengi (Fnr. 11709). Nánari athuganir hafa leitt í ljós að aðeins er um að ræða lágviðnámsvæði SV af Svartsengi, en norðan við aðalsvæðið er ekki fyrir hendi lágviðnámsvæði. Með núverandi þekkingu er ekki hægt að segja til um hvort hér er um að ræða uppstreymissvæði heits vatns og/eða hvort um sé að ræða framhald af aðalsvæðinu. Á meðfylgjandi viðnámskortu (Fnr. 12954) eru ekki sýnd lágviðnámsvæði utan aðalsvæðisins.

Sú vitneskja, sem Orkustofnun býr yfir, leyfir ekki magnbundið mat á afkastagetu jarðhitasvæðisins í Svartsengi, þótt talið sé mjög líklegt, að það standi undir vinnslu samsvarandi 100-150 MW varmaskiptistöð í langan tíma.

Miðað við þá tölu, að holrými bergsins í jarðhitasvæðinu undir Svartsengi sé 10%, sem talið er raunhæft gildi, nemur vatnsmagn í 1 þykktarkílómetra svæðisins 4×10^8 tonnum. Vissulega er þetta vatnsmagn ekki allt nýtanlegt, nema heitt vatn ströymir inn í svæðið neðanfrá jafnt því, sem tekið yrði upp úr þorholum við nýtingu.

Varmaskiptistöð, sem er 30 MW að stærð, þarf samtíð um 0.8×10^7 tonn af 230° vatni á 20 ára tímabili, en 100 MW varmaskiptistöð þarf 2.3×10^8 tonn á sama tímabili. Þar sem þessar tölur eru sambærilegar við þekktan varmaforða jarðhitasvæðisins, sem borað hefur verið í, er ekki unnt að fullyrða með vissu, að svæðið þoli miklu meiri nýtingu en samsvarar 100-150 MW varmaskiptistöð.

Eins og fram kemur í skýrslu Orkustofnunar: Rannsókn á jarðhita-

svæðinu í Svartsengi (OS JHD 7541) er metið heildarrensli þeirra fjögurra gufuhola, sem nú eru í Svartsengi, fullnægjandi fyrir 55 MW varmaskiptistöð (bls. 8). Óljóst er um endingartíma borhola og er því gert ráð fyrir, að í framtíðinni séu þeir möguleikar fyrir hendi að bora nýjar holur, sem ekki eru fast við eldri holur. Þannig er afmarkað 25 ha athafnasvæði fyrir boranir á meðfylgjandi mynd (Fnr. 13375).

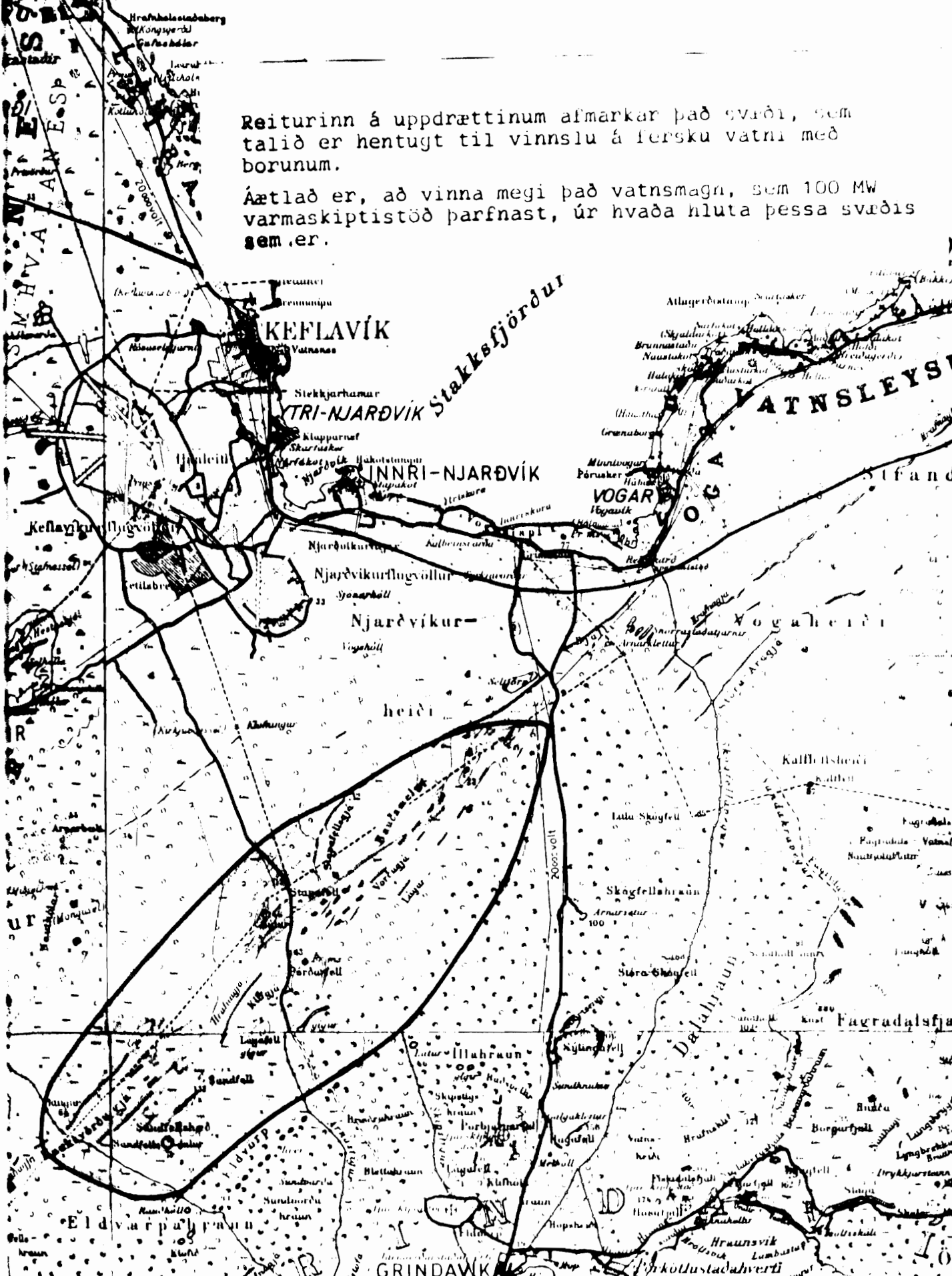
Borplön fyrir gufuholur eru nálægt 50x70 metrar að stærð. Þegar miðað er við 100 metra fjarlægð milli borhola, og lögn gufu- og vatnsleiðslna höfð með í dæminu, verður að teljast eðlilegt, að athafnasvæði fyrir boranir sé ekki nýtilegt til annarra hluta. Sama máli gildir um vinnslusvæði fyrir kalt vatn.

SVARTSENGI

Varmaskiptistöð, vinnslusvæði fyrir ferskt vatn

Reiturinn á uppdrættinum afmarkar það svæði, sem talið er hentugt til vinnslu á fersku vatni með borunum.

Áætlað er, að vinna megi það vatnsmagn, sem 100 MW varmaskiptistöð þarfnast, úr hvaða hluta þessa svæðis sem er.





ORKUSTOFNUN
Jardhitadeld

24.6 '75 SA/HO

Tnr. 1318 Tnr 63

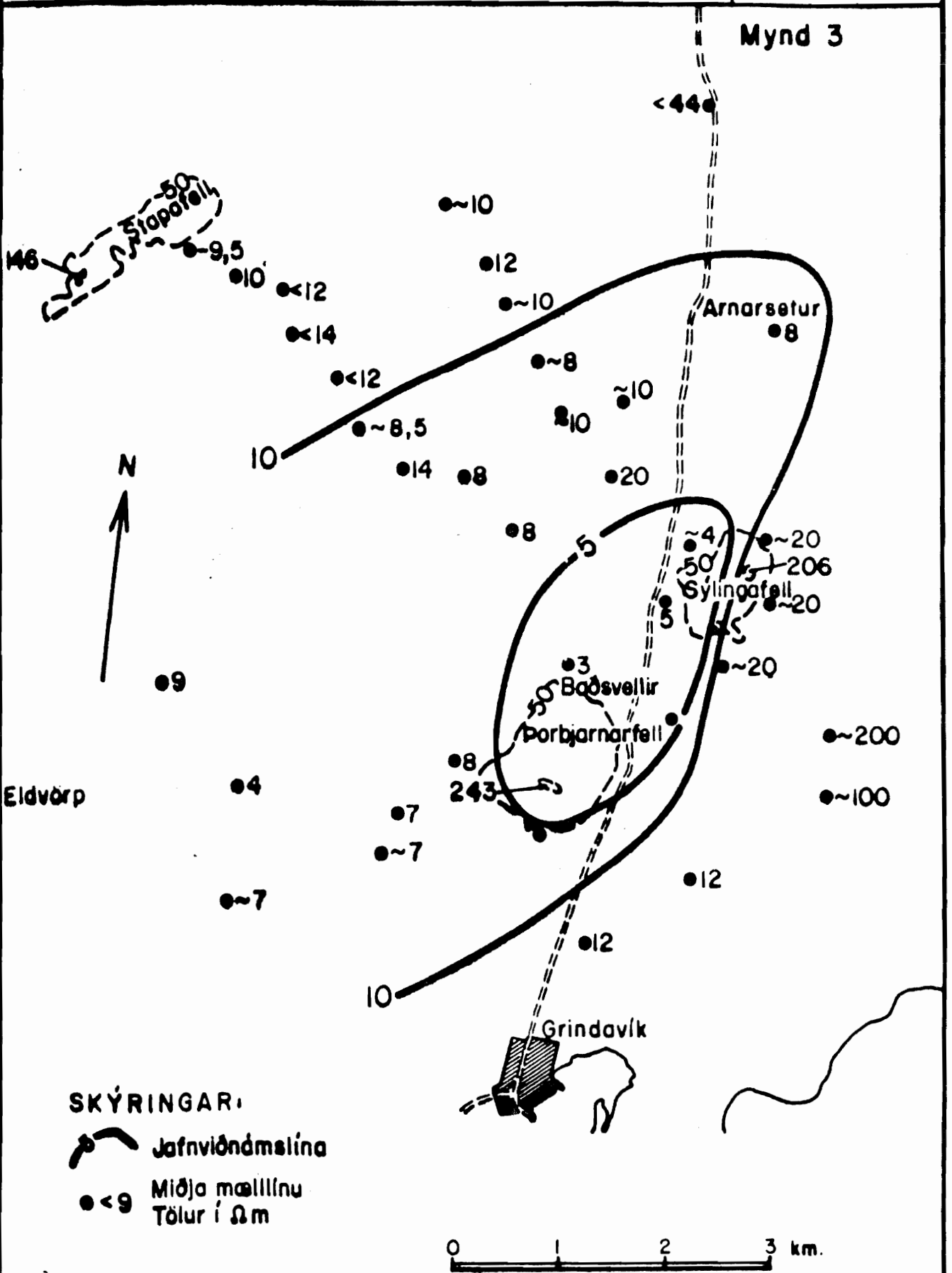
J-Viðnám J-Svarts.

Fnr. 12954

SVARTSENGI

Viðnámamæl. á 300 m dýpi 1973 og 1974

Mynd 3





ORKUSTOFNUN

SVARTSENGI

Athafnasvæði fyrir boranir á jarðhitasvæðinu í Svartsengi

18.9.75 SA

Tnr.68 Tnr.539

J-Svartse.J-Ým.

Fnr.13375

N ←

BORHOLA FYRIR
KALT VATN

Hola 2
x
Hola 3 x

Hola 5
x

Hola 4
x

SKÝRINGAR:

Kortið er gert eftir loftmynd og frumdrætti Fjarhitunar h/f

 Athafnasvæði fyrir boranir (25ha)

x Gufuborhola

0 100 200 m