

**Gufuöflun fyrir Kröfluvirkjun. Tillögur um  
rannsóknir og boranir 1991**

**Ásgrímur Guðmundsson, Benedikt Steingrímsson, Halldór  
Ármannsson, Valgarður Stefánsson**

## GUFUÖFLUN FYRIR KRÖFLUVIRKJUN TILLÖGUR UM RANNSÓKNIR OG BORANIR 1991

### INNGANGUR

Hraði rannsókna og borana í Kröflu ákvarðast af hvenær viðbótargufa þarf að vera tiltæk til raforkuframleiðslu. Áætlanir gera ráð fyrir að Kröfluvirkjun verði kominn upp í fulla framleiðslu árið 1995. Það þýðir að fjögur ár eru til stefnu til rannsókna og gufuöflunar og er þá árið í ár meðtalið. Þar til viðbótar á eftir að leggja leiðslur og tengja nýjar borholur við gufuveituna. Auðvelt væri að afla viðbótargufu fyrir virkjunina ef búið væri að afmarka heppileg borsvæði til þessa verkefnis, en svo er ekki. Við könnun á nýjum svæðum er sum staðar heppilegt að bora í tveim áföngum, þ.e. að byrja með borun 1000 - 1200 m holu til þess að kanna jarðhitavökvann á litlu dýpi en hafa möguleika á að dýpka viðkomandi holu ári síðar ef vinnslueiginleikar ofan 1200 m eru ekki taldir hagstæðir. Þegar slíkri aðferð er beitt getur það tekið tvö ár að kanna umrætt svæði. Miðað við þann tíma sem nú er til stefnu er því nausynlegt að bera niður á fleiri en einum stað nú í ár. Mat á afköstum borhola getur tekið 2 - 6 mánuða tíma. Því er eðlilegast að bora 2 til 3 holur yfir sumartímann og kanna gæði vökvans og afköst yfir vetrarmánuðina.

Byrjað var að fylgjast náið með gæðum gufunnar á Kröflusvæðinu fljótlega eftir að umbrot hófust og ljóst var að kvikugöts höfðu ruðst inn í jarðhitakerfið. Rík áshersla var lögð á að fylgjast með gasstyrk og breytingum á hlutföllum gastegunda. Slíkar athuganir voru gerðar nokkrum sinnum á ári í borholum og að jafnaði árlega í gufuaugum víðsvegar á Kröflusvæðinu. Á síðari árum voru komnar fram vísbendingar um verulega minnkun í gasi og augljós merki um þverrandi kvikuáhrif. Með það til hliðsjónar var hola KG-25 boruð. Niðurstöður borunarinnar staðfestu að þar er til staðar öflugt jarðhitakerfi. Vökvinn er hins vegar enn erfíður til vinnslu þrátt fyrir að gasstyrkur hafi minnkað verulega. Það sýnir að yfirborðsathuganir einar sér geta ekki svarað því hvort jarðhitavökvinn sé orðinn vinnsluhæfur á ný heldur verður að skera úr um það með borunum. Aftur á móti má auka verulega líkurnar á að hitta í gefandi svæði með yfirborðsrannsóknum.

Umfangsmiklar rannsóknir voru gerðar á jarðhitasvæðinu við Kröflu fyrir 10 - 20 árum. Í framhaldi af þeim hófust boranir og skömmu síðar kviknuðu Kröflueldar. Samhliða borunum var unnið að svæðisrannsóknum. Meðal annars var farið í umfangsmiklar rannsóknir á öllum náttúrulegum jarðhita og mældur heildargasstyrkur og styrkur viðkomandi gastegunda í gufu. Niðurstöður þeirra athugana beindu borframkvæmdum inn á ný borsvæði eða svokölluð jaðarsvæði. Þar hafa áhrif kvikugasa verið lítil sem engin, samanber suðurhlíðar Kröflu og Hvít-hóla. Nú eru uppi hugmyndir um að leita eftir gufu í norðanverðu Hveragili, á svæðinu austan Vítis og í vesturhlíðum Kröflu. Til þess að gera borun markvissa á þessu svæði er nauðsynlegt að nota yfirborðsmælingar til að kanna norður og austurmörk jarðhitasvæðisins á þessum slóðum. Einnig er lagt til að bora á svæðinu sem kennt er við Rauðhól. Svæði þetta nær frá Leirbotnum norður að Leirhnjúk.

Ofangreindar tillögur eru ekki beinlínis nýjar af nálinni. Mótun þeirra hófst upphaflega á Hrafnapingum sem Kröfluvirkjun efndi til á árunum 1981 - 1984. Síðan hafa þær verið endurskoðaðar af og til og kynntar í skýrslum og greinargerðum um gufuöflun í Kröflu.

Vakin skal á því athygli hér að Kröflusvæðið fellur undir náttúruverndarákvæði laga nr. 36/1974 um verndun Mývatns og Laxár í Suður-Þingeyjarsýslu. Reglugerð um framkvæmd þeirra laga er nr. 136/1978.

## YFIRBORÐSMÆLINGAR

Lagt er til að viðnámsmæla svæðið í næsta nágrenni Víti, og norður og vestur af Kröflu. Það er gert til þess að staðsetja nákvæmlega norður- og norðausturmörk jarðhitasvæðisins. TEM-mæliaðferð (transient electro magnetic) verður notuð. Hún er einföld og ódýr í framkvæmd og hentugt er að mæla í vetrarstillum á tímabilinu mars-apríl. Fyrstu niðurstöður mælinga gætu legið fyrir strax að þeim loknum. Á vormánuðum væri því hægt að staðsetja holu á umræddu svæði með hliðsjón af mælingunum. Þessu til áréttingar er bent á greinargerð Orkustofnunar frá 1989 með tillögum um nauðsynlegar mælingar vegna frekari gufuöflunar fyrir Kröfluvirkjun.

## BORANIR 1991

Gengið er út frá þeirri forsendu, að Kröfluvirkjun verði komin í full afköst eða í 60 MW árið 1995.

Tillögur þær sem hér eru lagðar fram miðast við, að hafa fleiri en einn möguleika til gufuöflunar á næstu árum. Lagt er til að boraðar verði fjórar til sex holur á næstu tveimur árum. Þeim er ráðað hér á eftir í forgangsroð (mynd 1).

### (i) BORUN HOLU KG-26

Á síðastliðnu ári var staðsett og forboruð hola að austanverðu í Rauðhól, nálægt stað sem þekktur er undir nafninu "Auga við veg". Áætlað er að bora niður á 1200 m dýpi.

Um er að ræða könnun niður á 1200 m dýpi á tiltölulega afmörkuðu svæði. Ef holan sýnir hita umfram þann hita er nú mælist í efrakerfinu ( $> 200$  °C) þá verður væntanlega gengið frá henni sem vinnsluholu, ef ekki þá verður hún fóðruð og dýpkuð niður fyrir 2000 m ári síðar. Það vill segja að rannsókn niður á 2000 m dýpi er þá að minnsta kosti tveggja ára verk miðað við þá áætlun, sem hér er lögð fram.

### (ii) BORUN HOLU KG-27 Í OFANVERÐU HVERAGILI

Bora 1600 - 2000 m holu í ofanverðu Hveragili eða á svæðinu suðaustan við Víti.

Á þann hátt má mögulega fá upplýsingar um vesturhlíðar Kröflu, ofnavert Hveragil og svæðið austan við Víti. Allt þetta svæði er austan Hveragilssprungunar, en allar holur í Leirbotnum eru staðsettar vestan hennar.

### (iii) BORUN HOLU KG-28 Í VÍTISMÓ NORÐANVERÐUM

Bora 2000 - 2200 m djúpa holu á norðurjaðri viðnámslæggðarinnar, sem afmarkar megin jarðhitasvæðið í Kröflu.

Með staðsetningu holu á þeim slóðum er haldið áfram borunum á jöðrum svæðisins, en fram til þessa hafa jaðarsvæðin verið góð til vinnslu og lítið sem ekkert borið þar á kvikuáhrifum.

### (iv) BORUN HOLU KG-29 Í LEIRBOTNUM

Bora 2000 m djúpa holu milli hola KJ-11 og KJ-7.

Á þann hátt má skoða Leirbotnasvæðið nánar, en það hefur verið vannýtt eins og vinnslusagan sýnir. Þar er ekki verið að skoða nýjungar heldur frekar verið að leggja til boranir í þekkt svæði eftir viðbótargufu til núverandi notkunar.

Þá skal jafnframt á það bent, að ekki er enn lokið athugun á vinnsluhæfni holu KG-25,

Ekki er ástæða til að setja inn fleiri möguleika á þessu stigi. Árangur af borunum fyrsta árs getur að sjálfsögðu breytt forgangsröð þeirra hola sem á eftir koma.

JHD JFR 6607 ÁsG  
91.01.0049 ÓD

# Tillaga 1991 um ný borsvæði

