



Urriðavatn, hola 8, ástand og horfur

Jón Benjamínsson

Greinargerð JBen-87-01

Orkustofnun
Jarðhitadeild
1987-05-14

Greinargerð
JBen-87/01
JBen

URRIDAVATN, HOLA 8. ÁSTAND OG HORFUR.

Dagana 7. og 8. maí s.l. var starfsmaður Orkustofnunar við mælingar og sýnatöku fyrir Hitaveitu Egilsstaðahrepps og Fella.

Súrefni var mælt á hefðbundnum stöðum og hefur lítil breyting orðið á styrk súrefnis frá því sem áður var. Súrefni frá miðlunartanki og í kyndistöð mældist heldur minna nú en síðast liðinn október en þá var það með mesta móti (sjá mynd 1). Áður hefur verið bent á tæringarhættu vegna of mikils súrefnis í vatninu og er það endurtekið hér. Þá skal bent á að gasaukning hefur orðið í holunni og mælist nú 6.6% á móti 4.3% sem mest hefur mælist áður. Reynt var að mæla gas í kyndistöðinni en það hefur reynst erfitt sökum þess hve lítið það hefur verið. Nú brá svo við að þrjár tilraunir mistókust vegna þess að gasið er miklu meira en vænta mátti. Þó fékkst sú niðurstaða að gasið er ekki undir 1% af heildarrennsli um stofnæðina. Nauðsynlegt er því að hafa góða slaufuloka eða afloftunarventil í hverju húskerfi.

Mældur var niðurdráttur í holum 6 og 3 við dælingu úr holu 8. Engin hreyfing varð á vatnsborði í holu 6, en vatnsborði í holu 3 lækkaði um 40-50 cm við dælingu úr holu 8. Ekkert rann úr holu 4 og virðist sem svo hafi verið um nokkurn tíma.

Vatnssýni var tekið úr holu 8 til heildarefnagreiningar. Lokið er greiningu á klóriði og súlfati í vatnssýnum úr holu 8 frá október 1986 til maí 1987. Niðurstöður eru dregnar upp á myndir 2 og 3 en þær sýna klórstyrk frá upphafi og súlfatsstyrk á móti klórstyrk. Mynd 2 sýnir að klórstyrkur hefur ekki áður verið jafnlágur og með hliðsjón af modeli sveðisins reiknast til að líklega eigi sér stað blöndun kalds vatns í jarðhitakerfið sem nemur 15% og fer hún vaxandi. Þess má geta að þegar hinar holurnar voru aflagðar var um helmingsiblöndun kalds vatns að ræða í holu 4 og um 2/3 hlutar vatnsins í holu 5 komu frá iblöndun kalds vatns niður í jarðhitakerfið. Mynd 3 er sýnir súlfat á móti klóriði styður áður umgetnar grunsemdir að vaxandi blöndun eigi sér stað. Hólan er aftur á móti fóðruð miklu dýpra niður heldur en holur 4 og 5 þannig að mun lengri tími mun líða þar til hitastigslökkunar vegna iblöndunar kalds vatns fer að geta í holu 8.

Framangreint ástand gefur til kynna að varúðar sé þörf við vatnstöku úr sveðinu og spara verður hana sé þess nokkur kostur. Auðveldasta leiðin til þess er að breyta úr hemla-kerfi yfir í málakerfi. Þá leið völdu Akureyringar og tókst með þeim aðgerðum að ná fram 20-25% vatnssparnaði og bjarga um leið Laugalandssveðinu frá "geldingu". Vatnssparnaður Dalvíkinga við að breyta yfir í málafyrirkomulag reyndist

nálægt 30% auk mikils rafmagnssparnaðar. Vatnssparnaður í Garðabæ varð 30-40% við að skipta yfir í mælakerfið og nálægt 50% í Mosfellssveitinni (munnl. uppl. Gunnar Kristinsson verkfr. Hitaveitu Reykjavíkur 1987). Þótt fyrirbyggjandi niðurstöður bendi ekki til "hraps" í vatnshita á allra næstu stundum kemur fram að íblöndun kalds vatns á sér stað í kerfið. Ljóst er því að jarðhitageymirinn sjálfur sér hitaveitunni ekki fyrir öllu því vatni sem dælt er upp og minnt skal á að ekkert jarðhitasvæði er óendanlegur forðageymir jarðhita og sem dæmi má vísa til kólnunar hraunhitaveitunnar í Vestmannaeyjum eða stigvaxandi niðurdrátt Hitaveitu Rangæinga. Engar forðafreðirannsóknir hafa verið gerðar til ákvörðunar á stærð jarðhitasvæðisins að Urriðavatni og á meðan er útilokað að gafa grænt ljós á aukna vatnstöku því um líf eða dauða hitaveitunnar er að ræða. Einsýnt er því að aukinni eftirspurn í heitt vatn verður að svo komnu máli ekki mætt á annan veg en með breytingu yfir í mælakerfið. Sé einungis gert ráð fyrir 20% sparnaði við þá aðgerð myndu sparast 5-6 l/s í vatnstöku úr svæðinu sem yrðu til að meta aukinni vatnsnotkun í framtíðinni.

Á viðkvæmum jarðhitastöðum eins og Urriðavatni er mikils um vert að hafa góða skráningu á öllu sem snertir dælingu úr svæðinu, með öðrum orðum gott rekstrareftirlit. Frá upphafi hefur rekstrareftirlitið verið til fyrirmyndar og hafa þau gögn geymt mikilsverðar upplýsingar sem meðal annars urðu að miklu gagni við gerð hugmyndalíkans (conceptual model) af jarðhitasvæðinu. Hvað jarðfræðilega gagnasöfnun varðar er mikilvægast að fylgjast með og skrá hitastig jarðhitavatnsins, niðurdráttinn og hve mikið er dælt úr svæðinu. Því er mjög bagalegt eins og ástandið er nú að ekki skuli hafa verið hægt að mæla niðurdrátt í holu 8 og 5 um nokkurt sinn vegna bilunar í tækjum. Rennslismælir á holu 8 ónýttist fljótlega, hefur líklega ekki þolað högginn sem myndast við siendurtekningar gangsetningar. Magntölur eru því ekki til yfir rúmlega hálfri ári, en það stendur nú til bóta með nýjum mæli. Þriggja vikna samanburður á magni dældu úr holu 8 í apríl 1985 og apríl 1987 sýnir mjög óverulega magnaukningu en mjög forvitnilegt verður að bera saman sumardælingu frá þessum árum en mismunur á sumar- og vetrardælingu gefur vísbendingar um hvort ofnotkun á sér stað í dreifikerfinu. Það sem ábótavant er og lagfæra þarf í rekstrareftirlitinu er eftirfarandi:

1. Mæla vatnsborð í holu 8, hvort sem hún er í gangi eður ei. Niðurdráttur hefur ekki verið mældur í alllangan tíma vegna bilunar, það verður að laga.
2. Mæla vatnsborð í holu 5 á um hálfsmánaða fresti, en það hefur ekki verið gert um alllangt skeið vegna bilunar.
3. Fylgjast með vatnsborði í holu 3 a.m.k. ársfjórðungslega.
4. Fylgjast með og mæla sjálfrennsli úr holu 4.

Þá skal og ítrekuð sú nauðsyn að fylgjast með myndun vaka sem koma í ísinn yfir vetrarmánuðina.

Það sem talið er upp hér að framan gefur mikilsverðar upplýsingar um viðbrögð svæðisins við vinnslu og auðveldar á þann hátt alla stjórnun og ákvarðanatöku lútandi rekstri svæðisins. Rennslismælir var óvirkur frá því um sumarið 1985

og þar til nú vorið 1987. Yfir þetta tímabil vantar því mikilsverðar upplýsingar er spila inn á ýmsa rekstrarlega þetti jarðhitanytingar. Eins og nú er komið sögu sýnist að ekki verði undan því komist að gera forðafraðilega úttekt á svæðinu. Slík úttekt mun væntanlega gefa svör við því hve stórt svæðið er og hvort það sé nú þegar fullnýtt, ofnýtt eða hvort megi nýta það betur. Ágiskaður tími í þessa úttekt er einn mánuður, þar af vika fyrir austan.

Samantekin helstu atriði:

- Súrefni gengur í vatnið í miðlunartankinum í sama mæli og áður.
- Gas er með mesta móti.
- Blöndun efnas nauðara vatns á sér stað niður í jarðhitakerfið og fer vaxandi.
- Spara verður vatnstöku sem kostur er m.a. með breytingu yfir í málakerfið.
- Lögð er til forðafraðileg úttekt á jarðhitasvæðinu.



JHD-JEF-7506. JBen
86.10. 0862. SyJ.

Mynd /

URRIÐAVATN Styrkur súrefnis í hitaveituvatninu 1984-1987

Hola 8

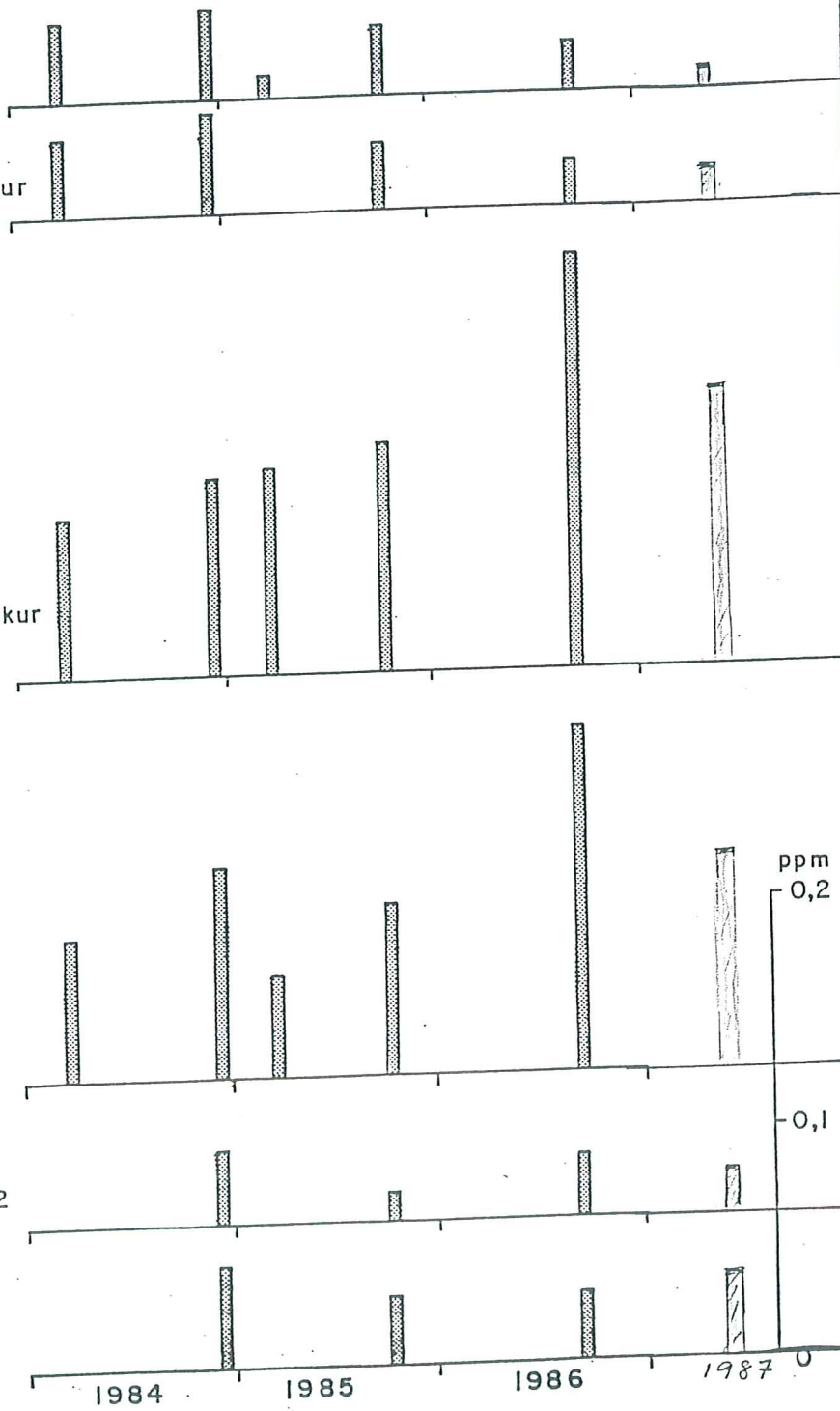
Miðlunartankur
-inntak-

Miðlunartankur
-úttak-

Kyndistöð

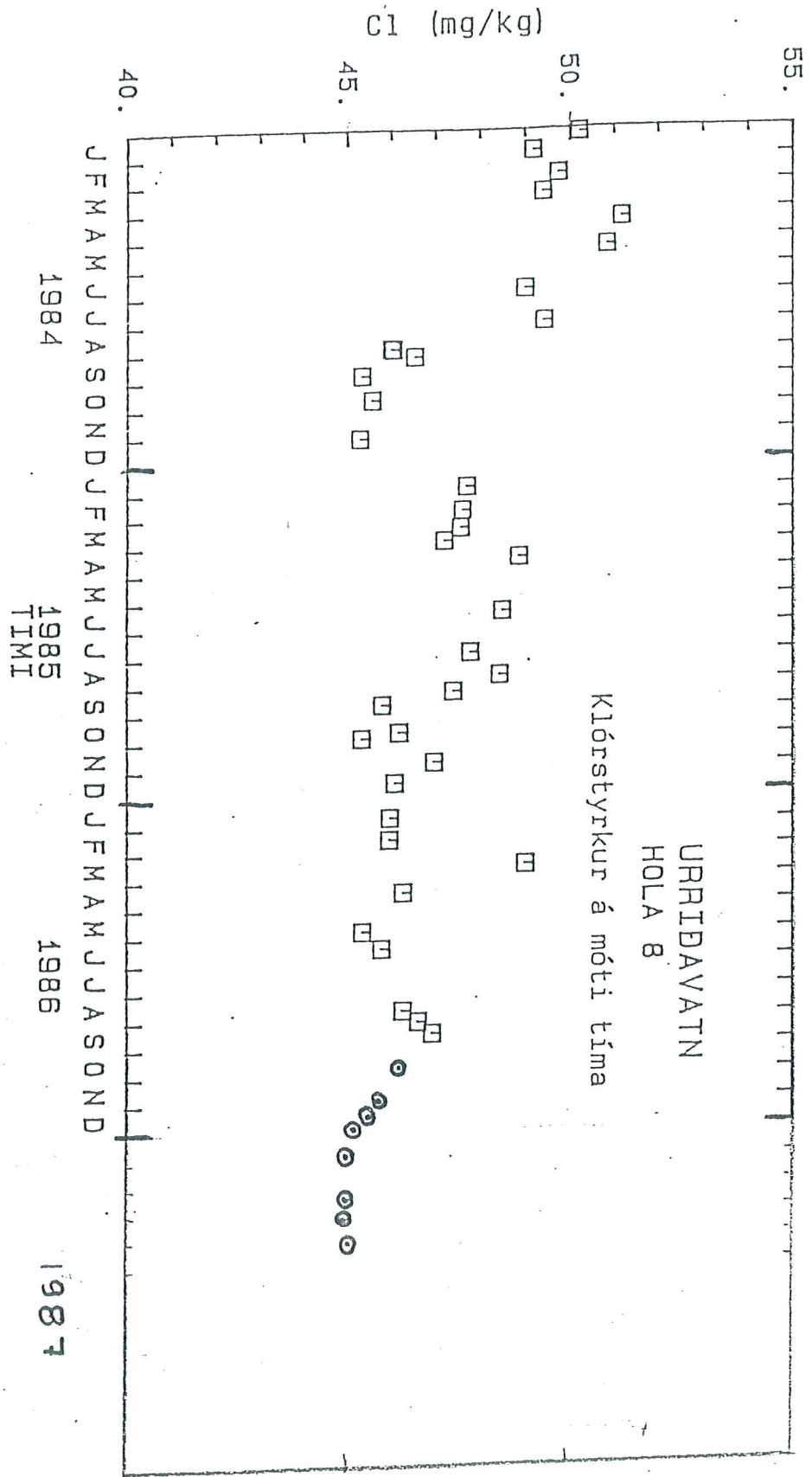
Heimatún 2

Dælustöð



JHD-JEF-7508-JBEN
88.10. -0857- T

Mynd 2



15 JHD-JEF-7508-JBEN
88.10.-0860-T

Mynd 3

