

Haukur Ásgeirsson
deildarstjóri hitaveitna RARIK



HITAVEITUSTARFSEMI RARIK



HITAVEITUSTARFSEMI RARIK

Hitaveitustarfsemi RARIK hófst árið 1991.
Hitaveitur RARIK eru 3 og fjarvarmaveitur 2.

Þær eru:

- Fjarvarmaveitan á Höfn 23. janúar 1991
- Hitaveitan í Siglufirði 7. apríl 1991
- Fjarvarmaveitan í Seyðisfirði 31. janúar 1992
- Hitaveitan í Dalabyggð 24. júlí 2003
- Hitaveitan á Blönduósi 10. maí 2005



JARÐHITALEIT

RARIK hefur staðið að jarðhitaleit í samvinnu við þessi sveitarfélög:

- Djúpivog *árin 2005-2008*
- Snæfellsbæ *árið 2007 við Brimilsvelli og í Kristjánsdölum.*
- Hornafjörð *fyrir Höfn 2004-2008*
- Fáskrúðsfjörð *(2005-2006 við Dali og Brimnes*
- Grímsey *árið 2008*

Auk þess hefur RARIK staðið að jarðhitaleit við:

- Reykjadal í Dalabyggð
- Reyki í Húnavatnshreppi f. Blönduós/Skagaströnd
- Skarðdal í Siglufirði



NÝJAR HITAVEITUR / VIRKJANIR

RARIK hefur látið hanna:

- Hitaveitu fyrir Djúpavog (í biðstöðu, þörf á frekari rannsóknum)
- Hitaveitu fyrir Skagaströnd og hluta dreifbýlisins á milli Skagastrandar og Blönduóss. Áætluð verklok eru á árinu 2014.
- Virkjun á Skarðdal fyrir Siglufjörð, sem tekin var í notkun 2012.
- Hitaveitu fyrir Höfn í Hornafirði og hluta dreifbýlisins á milli Hoffells að Hafnar. Unnið er að jarðhitarannsóknum.



SKAGASTRÖND - NÝ HITAVEITA



SKAGASTRÖND - JARÐHITALEIT

Sveitarfélagið Skagaströnd stóð fyrir jarðhitaleit á árunum 1998 -2001 Allmargar 50 m djúpar holur voru teknar.

Í Hrafndal fannst 10°C hiti á 60m dýpi.

Við Syðri Ey fannst áhugaverður hitastigull en ekki mikið vatn.

Í Hallárdal fannst um 24°C heitt vatn á 350 m dýpi en virtist ekki verða heitara með meira dýpi.

Jarðfræðingar gátu ekki mælt með áframhaldandi leit.



SKAGASTRÖND - SAMNINGUR UM HITAVEITU

Þann 7. febrúar 2006 var undirrituð viljayfirlýsing milli RARIK og Skagastrandar um lagningu hitaveitu frá Reykjum í Húnavatnshreppi til Skagastrandar.

Þann 30. desember 2011 var undirritaður samningur um verkefnið.

Efnið hefur verið boðið út og verður afhent 1. júní 2012.

Boðinn hefur verið út fyrsti verklegi áfangi stofnpípu og útboð annara verkþátta er í undirbúningi. Verklok eru áætluð 2014

Lagðar verða ljósleiðarapípur með hitaveitunni í öll hús á Skagaströnd.



SKAGASTRÖND - ARÐSEMI NÝRRAR HITAVEITU



Arðsemisútreikningar tóku mið af :

- 5% arðsemiskröfu til verkefnisins.
- Kostnaði við nýja vinnsluholu innan 5 ára.
- Að 95% eigna tengist veitunni.
- Tekjum miðað við sömu verðskrá og hjá hitaveitu Blönduóss.
- Aukningu í orkunotkun um 40.000 m³ (t.d. sundlaug).
- Hagstæðu verði sem fékkst í pípuefnið með útboði í nóvember 2011.

SKAGASTRÖND - FJÁRMFRAMLÖG TIL NÝRRAR HITAVEITU

Fjárframlag sveitarfélagsins er reiknað 260 Mkr. sem skiptist þannig:

- 50 Mkr. frá ríkinu skv. aukafjárlögum 2011
- 30 Mkr. frá ríkinu skv. fjárlögum 2012
- 180 Mkr. frá sveitarsjóði.
- Stofnframlag frá ríkinu er 150 Mkr. sem nemur 8 ára niðurgreiðslu húshitunar. Framlagið skiptist þannig að orkufyrirtækið fær 65% og húseigendur 35%

Fram til þessa hefur þurft að skerða stofnframlag komi annað framlag til frá hinu opinbera en skv. frumvarpi til laga er gert ráð fyrir breytingu þannig að stofnframlag skerðist ekki vegna annara framlaga.



SKAGASTRÖND - KOSTNAÐUR VIÐ NÝJA HITAVEITU

Kostnaðarliðir:

• Stofnæð Reykir – Blönduós	274,0 Mkr
• Stofnæð Blönduós - Skagaströnd	214,8 Mkr
• Dælustöðvar (3 stk.)	80,1 Mkr
• Dreifikerfi dreifbýli og þéttbýli	178,8 Mkr
• Bankatryggingargjald	6,1 Mkr
• Annað og ófyrirséð	37,7 Mkr
• Hönnun , eftirlit og umsjón	128,9 Mkr
<hr/> Samtals kostnaður:	920,4 Mkr

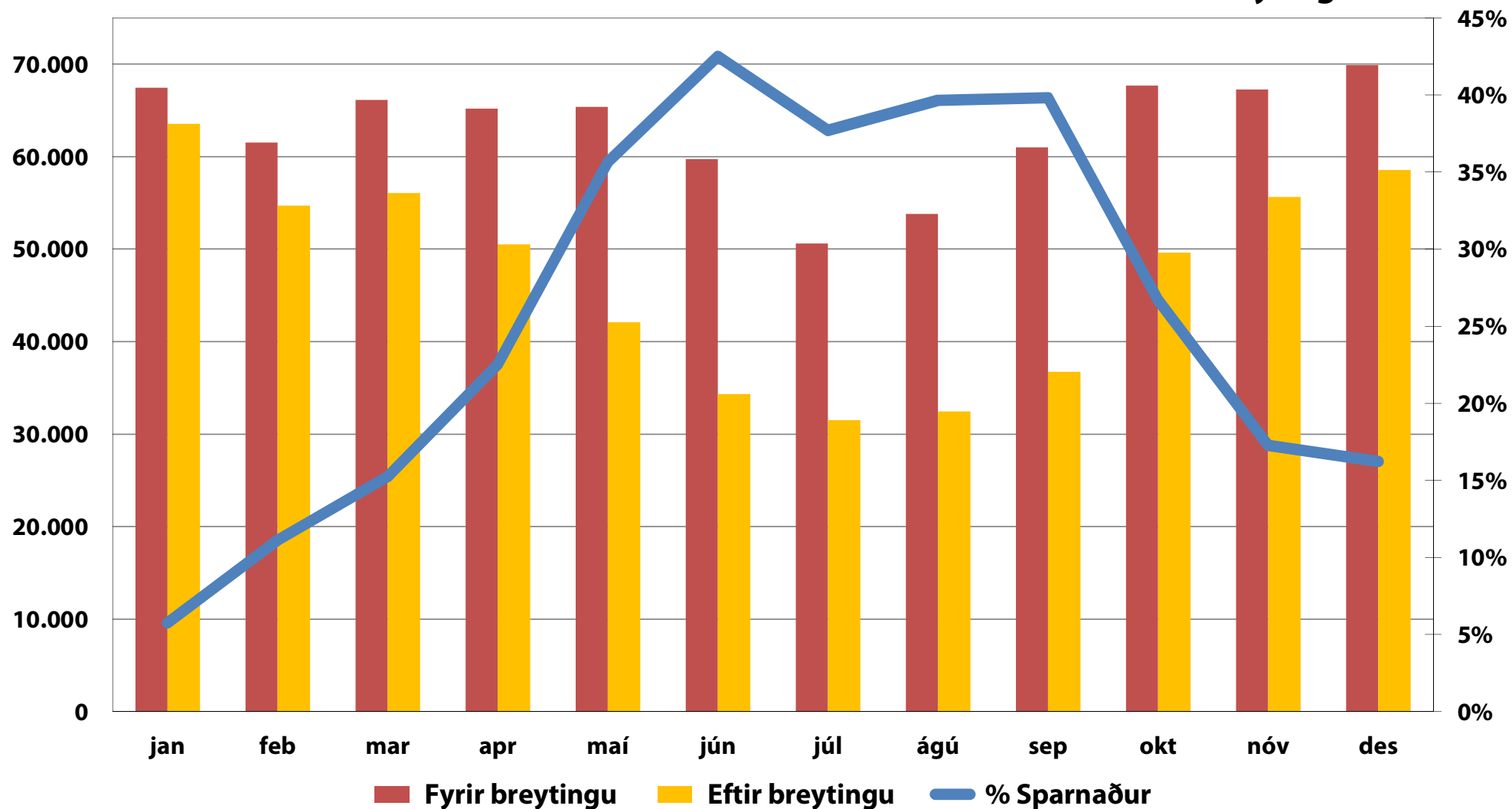


SIGLUFJÖRÐUR - NÝ VIRKJUN



SIGLUFJÖRÐUR – ÁVINNINGUR AF SÖLUKERFISBREYTINGU

24% minni vatnsnotkun eftir sölukerfisbreytingu

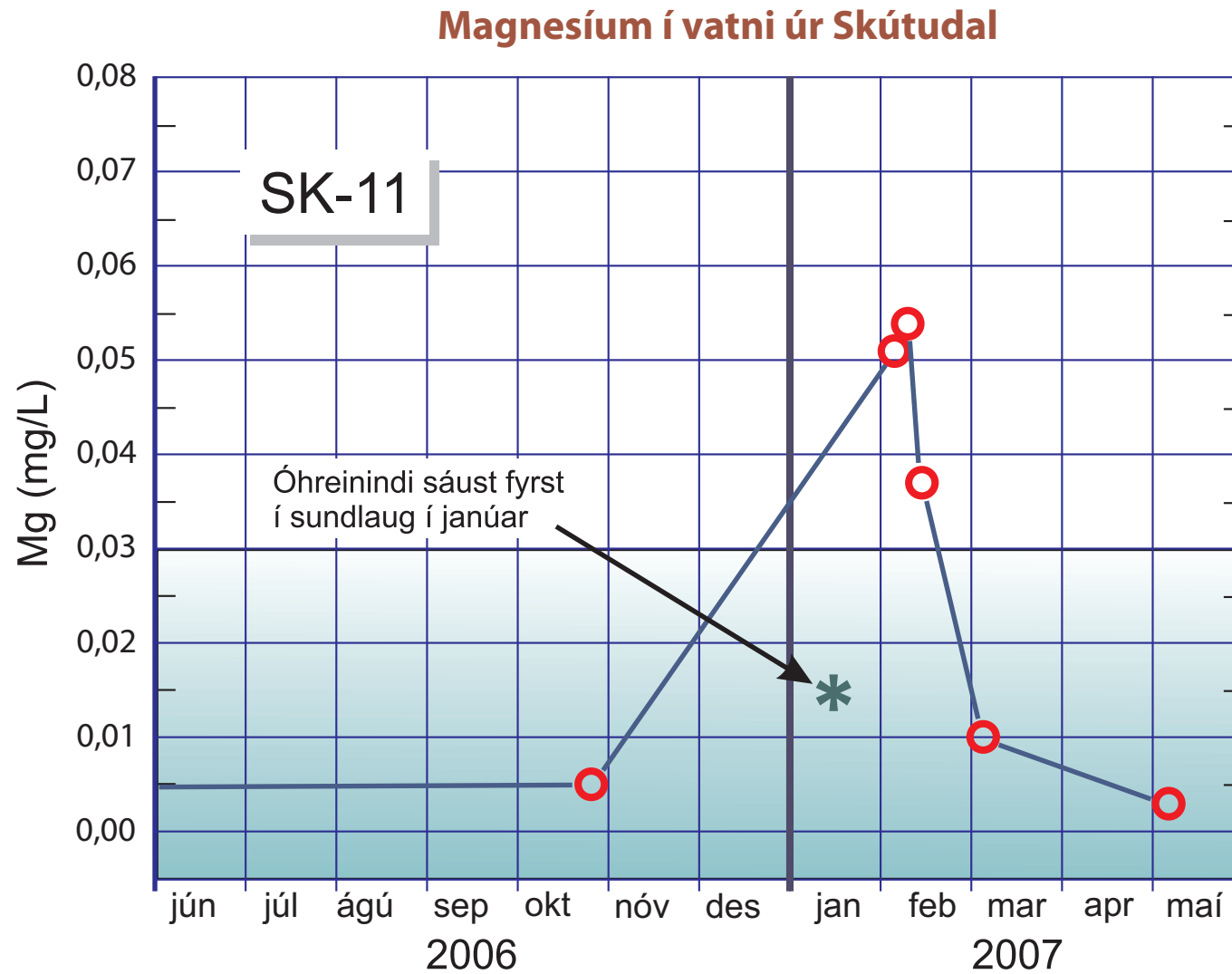


SIGLUFJÖRÐUR – VATNSSKORTUR / HÉÐINSFJARÐARGÖNG

- Fljótlega eftir að borun Héðinsfjarðargangna hófst tók vatnsgæfni virkjunarsvæðisins í Skútudal að minnka. Niðurdráttur varð óeðlilega mikill miðað við undangengin ár. Í janúar 2007 gruggaðist vatnið úr borholunum og fékk á sig græna sliktu. Við efnagreiningu fannst magnesíum í vatninu og forðafræðin staðfesti minnkandi vatnsgæfni án þess að það sé fullkannað hvað valdi því.
- Árið 2007 varð að stöðva afhendingu á „ótryggu vatni“ til aðila á Siglufirði. Pípu-lagnameistarar voru fengnir til að yfirfara stjórnloka hitunarkerfa húsa til að freista þess að bæta nýtingu á vatninu.
- Árið 2009 var olíukyndistöð hitaveitunnar ræst yfir mesta álagstíma ársins og ljóst var orðið að afla varð meira vatns fyrir Siglufjörð.



SIGLUFJÖRÐUR – MAGNESÍUM Í VATNI ÚR SKÚTUDAL



SIGLUFJÖRÐUR – JARÐHITALEIT Á SKARÐDAL



Helstu möguleikar í vatnsöflun fyrir Siglufjörð voru:

- Borun vinnsluhola í Skútudal þar sem vatnið yrði þá sótt af meira dýpri en áður.
- Jarðhitaleit í Héðinsfirði, en þar voru uppsprettur sem reyndar þornuðu eftir gangnagerðina.
- Lagning stofnpípu frá Ólafsfirði til Siglufjarðar en þar var tiltækt um 60 °C vatn.
- Jarðhitaleit á Skarðdal sem byrjað hafði verið á og lofaði góðu.

Fyrir valinu varð jarðhitaleit á Skarðdal og rykið var dustað af skýrslum OS frá fyrri jarðhitaleit á svæðinu árin 1988-1990.

Þann 26. ágúst 2010 boraði Hrímnir tvær hitastigulsholur SF17 og SF18, 70m djúpar, 6 ⁵/₈“ víðar með fóðringu niður í 9m.

SIGLUFJÖRÐUR – STAÐSETNING VINNSLUHOLU SD-1 Á SKARÐDAL



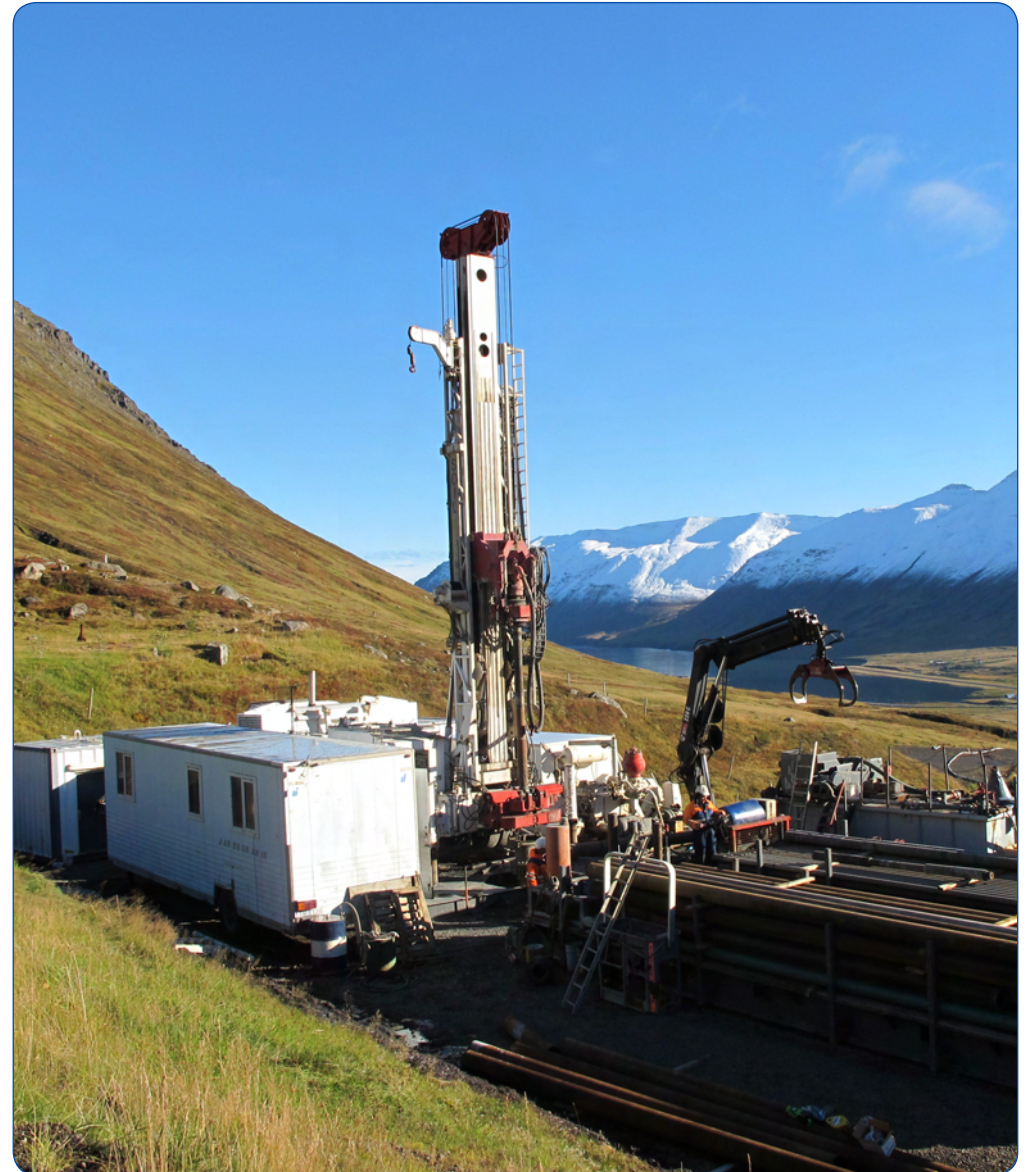
SIGLUFJÖRÐUR – BORUN VINNSLUHOLU SD-1 Á SKARÐDAL

Í september 2010 var boruð vinnslu- hola með “Sögu” niður á 702m dýpi í 170 m h.y.s.

Holan er fóðruð með 10³/₄” í 286 m.

Allmargar æðar eru í holunni en aðalæðarnar eru á 302 og 480 m dýpi.

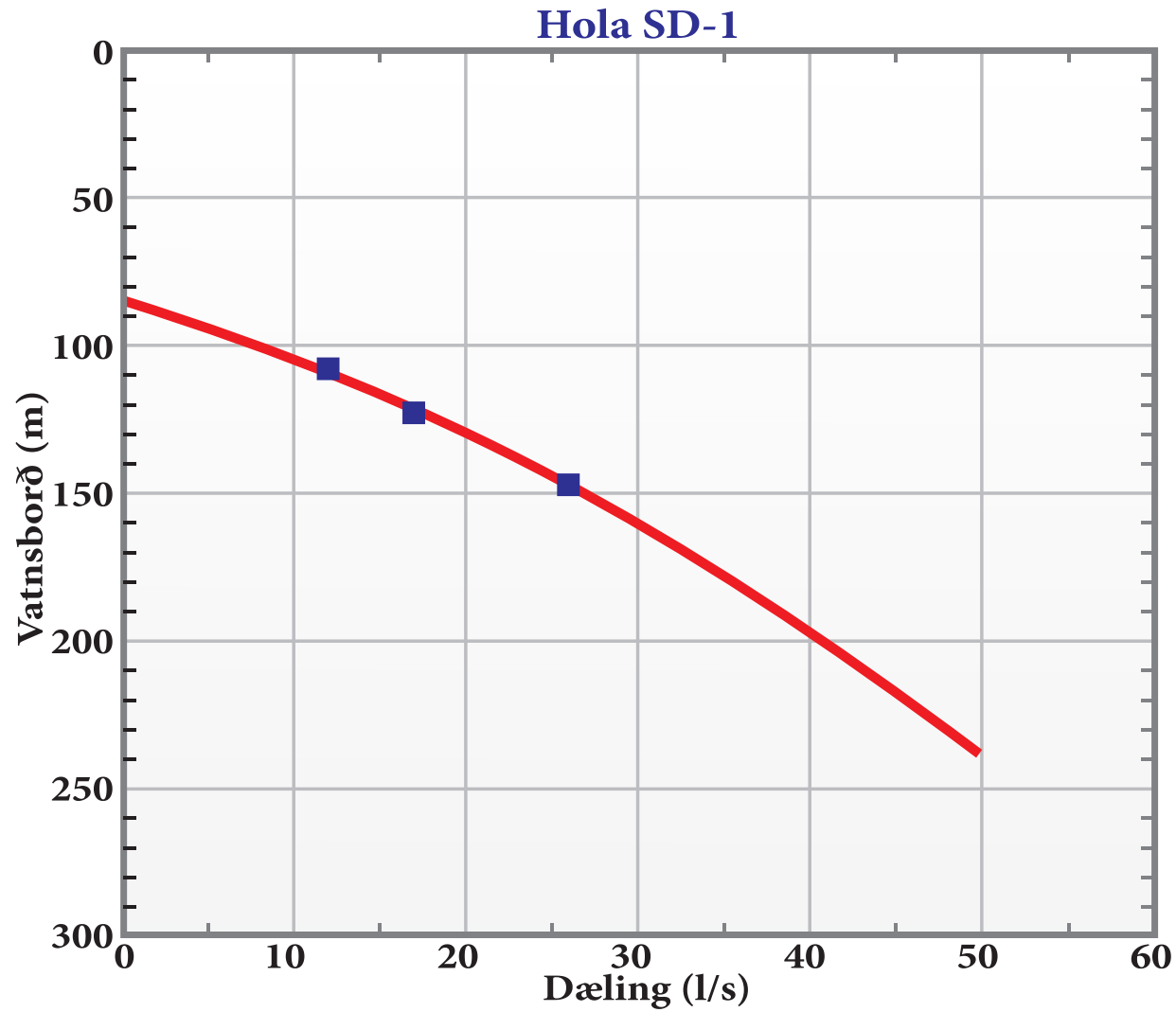
Holan gefur um 30 l/s af um 73°C heitu vatni.



SIGLUFJÖRÐUR – HOLA SD-1. PRUFUDÆLING MED BLÆSTRI



SIGLUFJÖRÐUR – AFKASTAFERILL HOLU SD-1 Á SKARÐDAL



SIGLUFJÖRÐUR FÉKK NÆGT VATN

Virkjunin á Skarðdal var tekin í notkun í febrúar 2012 eftir 4 mánaða prófun vinnsluholunnar.

Viðbótarvatnið sem fékkst á Skarðdal ætti að fullnægja þörfinni á Siglufirði um næstu framtíð, en meðalnotkun þar er nú um 20 l/sek. og afltoppurinn er 37 l/sek.

Hagkvæmara er að dæla vatni frá Skútudal en Skarðdal þar sem vatnsborðið í holunum í Skútudal stendur hærra.



SIGLUFJÖRÐUR – NÝ VIRKJUN Á SKARÐDAL

Helstu verkþættir á Skarðdal:

Borholuhús 19,7 m², sérstaklega styrkt vegna snjóflóða.

Gasskiljuhús 9 m², niðurgrafið.

Stjórnhús 32,7 m² að grunnfleti á tveimur hæðum, staðsett við miðlunartank ofan bæjarins.

Stofnpípa 3.100 m löng, DN150 að gildleika frá virkjun að stjórnhúsi.

Pípunar frá báðum virkjunarsvæðunum eru leiddar í stjórnhúsið við miðlunartankinn og þaðan liggur ein pípa að miðlunartankinum.



SIGLUFJÖRÐUR - NÝJUNG VIÐ AFGÖSUN FRÁ BORHOLUM

Á Skarðdal var sett upp 370 L (Flamcovent Clean 250 F) gasskilja. Hún vegur 190 kg, er 1,3m á hæð og er 0,6m í þvermál.

Skiljan notar „palleffect“ til að „lokka“ gasið upp úr skiljunni og út.

Skiljan kemur í stað 50-100 m³ afloftunartanks.

Settir voru gler-gluggar ár rörin beggja megin skiljunnar til þess að sjá gasið í vatninu.

Gert er ráð fyrir því að setja þurfi sjálfvirkan hreinsiloka neðan á skiljuna.

Þessar skiljur eru upphaflega hannaðar fyrir lokuð kerfi en hér er verið að prófa hvort að hún virki í opnu kerfi eins og hitaveitukerfinu á Siglufirði.



LÍTILL OG STÆRRI...



Fjarálesanlegir varmaorkumælar og raforkumælar voru settir upp árin 2011 á Siglufirði og á Blönduósi.

Varmaorkumælarnir senda þráðlaust álestra til rafmagnsmælana innanhúss.

Rafmagnsmælarnir senda þráðlaust álestra beggja mælana einu sinni í mánuði á 433 MHz (NMT) tíðni til safnstöðva í spennistöðvum. Frá safnstöðvunum eru álestrarnir sóttir með GSM.

Áætlaðir orkureikningar heyrja sögunni til á þessum stöðum.

Orkureikningar eru leiðréttir fyrir hitastigi vatnsins. Með mælunum er meðaltalsgildi vatnsins við inntak mælt. Veittur er 2,5% afsláttur af vatnsgjaldi verðskrár fyrir hverja gráðu sem hitastig vatnsins er undir 70 °C.

Bakrásarhitaskynjun mælanna hefur verið fastsett á 30 °C. Í athugun er að nota mælana þannig sem (exergiu) orkumæla. Kæmi hitastigsleiðréttingin þá af sjálfu sér þar sem orkan í kWh er:

$$\text{kWh} = \text{dT} * \text{m}^3 * 1,16.$$


HÖFN Í HORNAFIRÐI



HÖFN - JARÐHITALEIT

RARIK og sveitarfélagið Hornafjörður stóðu saman að jarðhitaleit fyrir Höfn árin 2002-2006. Boraðar hafa verið rannsóknarholur í landi Miðfells og Hoffells.

Unnið er við úrvinnslu gagna frá rannsóknarborunum og vonast er til að hægt sé að staðsetja og bora vinnsluholu skammt frá Hoffelli innan ekki langs tíma.

Raforkuverð til fjarvarmaveitna RARIK hefur verið ört hækkandi. Svo getur farið að kynding með fjarvarmaveitum verði dýrari en bein rafkynding.

Þar hafa 25-30% orkutöp í dreifikerfum fjarvarmaveitna veruleg áhrif.

Þessar aðstæður ýta undir áframhaldandi jarðhitaleit fyrir Höfn.



HÖFN – FRUMHÖNNUÐ HITAVEITA

RARIK hefur látið frumhanna hitaveitu frá Hoffelli til Hafnar.

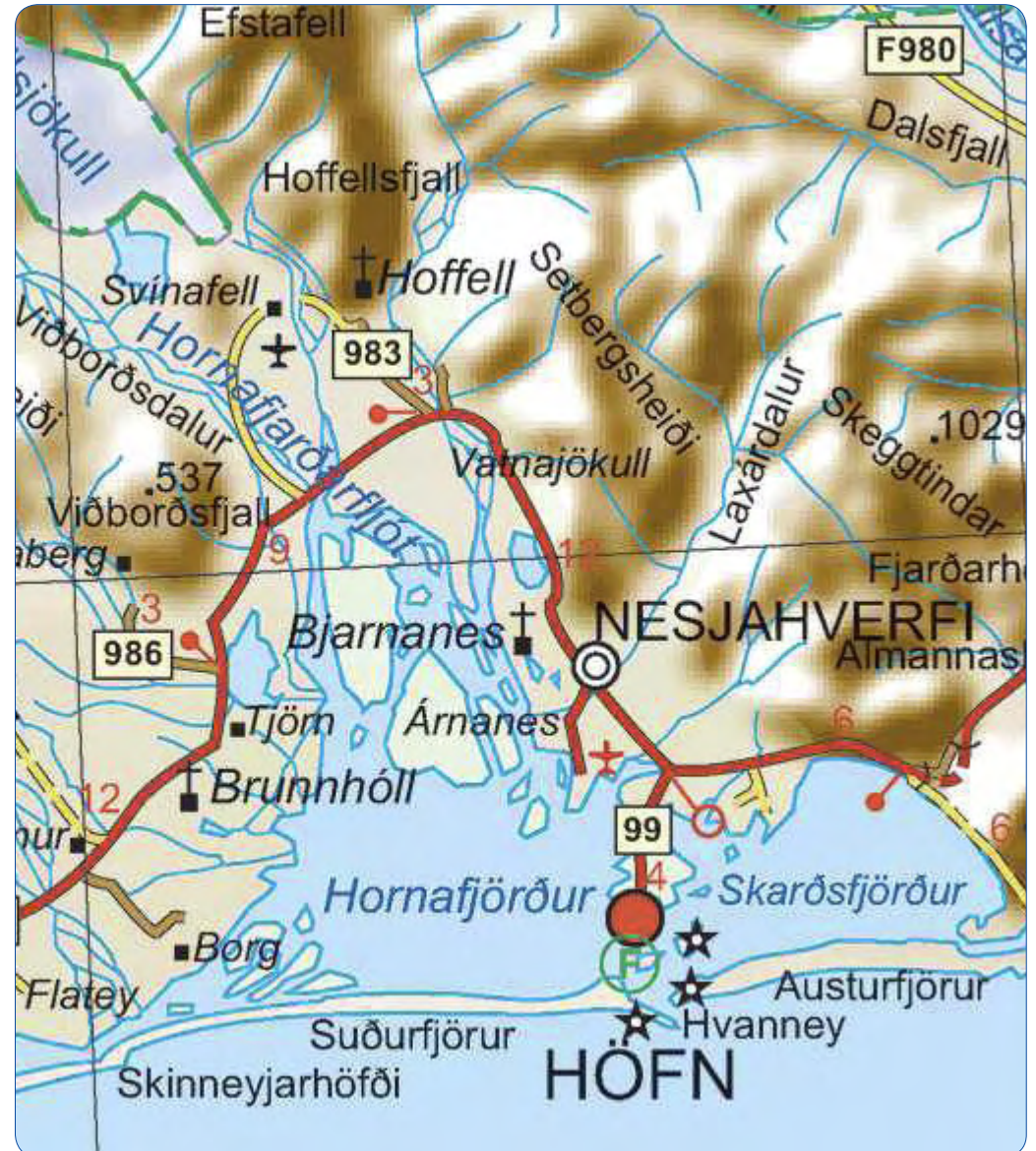
Áætluð mesta aflþörf fyrir Höfn og dreifbýlið er 75 l/s m.v. 70 oC á Höfn.

Aðveitupípan yrði DN-250 frá virkjun við Hoffell til Hafnar, alls 20,6 km löng.

Lengd dreiflagna er alls 25,2 km.

Heimæðar tengdar fjarvarmaveitunni eru 372, ótengd hús á Höfn eru 154 (pilofnakynnt) og í dreifbýli eru 87 heimæðar.

Alls gætu 613 heimæðar átt möguleika á tengingu við hitaveituna.



HAUKUR ÁSGEIRSSON - DEILDARSTJÓRI

Takk fyrir !



