

Skýrsla stjórnar Þeistareykja ehf. fyrir árið 2008.

Almennt.

Aðalfundur Þeistareykja ehf. fyrir árið 2007 var haldinn á Hótel Seli í Mývatnssveit þann 4. apríl 2008 en auk aðalfundar voru haldnir þrír hluthafafundir. Á aðalfundi var kjörin stjórn félagsins. Stjórnina skipa, Agnar Ólsen, Ásgeir Magnússon, Ásvaldur Ævar Þormóðsson, Bergur Elías Ágústsson, Bjarni Bjarnason, Franz Árnason og Sigurjón Benediktsson. Í varastjórn voru kjörin þau, Árni Gunnarsson, Bjarni Jónasson, Böðvar Bjarnason og Ólína Arnkelsdóttir. Nýkjörin stjórn kom saman að aðalfundi loknum og skipti með sér verkum þannig: Formaður Franz Árnason, varaformaður Bergur Elías Ágústsson og ritari Bjarni Bjarnason. Stjórnin fundaði 15 sinnum á árinu 2008. Þann 1. maí var Hreinn Hjartarson rafmagnsverkfræðingur ráðinn sem verkefnastjóri fyrir félagið.

Á árinu var haldið áfram með framkvæmdir á Þeistareykjum og nemur eignfærður framkvæmdakostnaður ársins 645 mkr. skv. ársreikningi en til frádráttar kemur þátttaka annarra sem nam 182 mkr. þannig að hlutur félagsins var 463 mkr. Fjármögnun á árinu var í aðalatriðum þannig að í maí 2008 var hlutfé félagsins aukið um 90 mkr. skv. ákvörðun stjórnar og skv. hluthafasamkomulagi frá því í sept. 2005 og síðan um 50 mkr. þann 4. júlí skv. ákvörðun hluthafafundar. Eftir hlutfjáráukningu ársins nemur hlutfé félagsins 576,5 mkr. að nafnverði. Þá tók félagið 450 mkr. skammtímalán til framkvæmdanna á árinu sem í árslok hefur verið greitt niður um 150 mkr. og stendur lánið því í 300 mkr. í árslok. Lánasamningur við Glitni hf var að fullu nýttur á árinu með 22 mkr. láni en samningurinn var upphaflega uppá 422 mkr. Gengishrun íslensku krónunnar fór illa með eiginfjárstöðu félagsins þar sem öll langtímalán félagsins eru í erlendri mynt, en gengistap ársins nam 597 mkr. og tvöfölduðust langtímalán félagsins af þessum sökum í íslenskum krónum. Þá lækkaði eigið fé á milli ára um 431 mkr. þrátt fyrir framangreinda hlutfjáráukningu. Nemur eiginfjárlutfall félagsins í árslok 9,6% en var í upphafi árs 46%. Langtímalán félagsins koma til greiðslu á árunum 2010 og 2012. Ef litið er til lausafjárstöðu félagsins í ársbyrjun 2009 og fjárhagsáætlunar 2009 má gera ráð fyrir að fjármögnunarpörf á árinu sé um 550 mkr. Eigendur félagsins eru þeir sömu og áður að öðru leyti en því að við sameiningu Þingeyjarsveitar og Aðaldælahrepps sl. sumar fækkaði hluthöfum um 1 og eru nú 4.

Djúpboranir

Tvær djúpar stefnuboraðar rannsóknarholur voru boraðar á Þeistareykjum seinnipart sumars og fram á haust 2008. Þær eru hluti af áætluðum rannsóknum fyrir uppbyggingu jarðvarmaorkuvers. Þetta eru holur ÞG5 og ÞG6, sem boraðar eru frá borteigum kenndum við holur ÞG1 og ÞG3.

ÞG5 var upphaflega boruð 2007, en þar sem framkvæmdin fylgdi ekki hönnunarforsendum var borverkið stöðvað þegar dýpi holunnar var 1910 m. Snemma árs 2008 var tekin ákvörðun um að endurbora vinnsluhluta ÞG5, með því að setja tappa í vinnslufóðringuna á 820 m dýpi og bora síðan út úr holunni rétt fyrir ofan hann. Með þessu móti væri hægt að nýta efsta hluta holunnar sem jafnframt er dýrasti hlutinn. Upprunalegur tilgangur með holu ÞG5 var að stefnubora til vesturs undir holu ÞG2, í gegnum sprungukerfið sem liggur á milli þeirra. Eftir endurborun ÞG5 er raundýpi holunnar 2369 m og heildarlengd hennar 2477 m. Botn holunnar er 630 m. vestan við holutopp. ÞG5 var hleypt upp 3. nóvember og eru afköst nú um 53 kg/s í við 15,4 barg toppþrýsting, þar af er heildarmagn gufu um 22 kg/s (10,4 MW_e). Vermisvæðing er um 1574 kJ/kg

Markmið með ÞG-06 var að kortleggja og skera sprungur í AV sniði norðan Bæjarfjalls vestur frá Ketilfjalli. Holan var stefnuboruð frá plani ÞG3 og er 2799 m löng og 2530 m að raundýpi. Botn holunnar er 1200 m. vestur af holutopp og 800 m. norðan skála. Í byrjun nóvember var holunni hleypt upp og eru afköst hennar nú 13,2 kg/s við 12,8 barg toppþrýsting, þar af er gufa 12,5 kg/s (6,2 MW_e). Vermisvæðing er 2662 kJ/kg, sem þýðir að 95 % af heildarrennslinu er gufa til framleiðslu á raforku.

Kjarnahola

Sumarið 2007 hófst borun kjarnaholu ÞR7 á Stórahversmóa skammt austan Togarahellis. Tilgangurinn með borun kjarnaholunnar var að staðfesta jarðhita sem kom fram við TEM viðnámsmælingar 2004-2006. Þegar borað hafði verið niður í 458 m dýpi festist fóðurrörið og var frekari borun frestað til 2008. Borholan var síðan hitamæld sumarið 2008 og reyndist mesti hiti vera 178 °C á 427 m dýpi. Undir lok júlímánaðar var hafist handa við dýpkun hennar og eftir tveggja vikna basl, var ákveðið að hætta við framkvæmdina. Niðurstöður úr greiningu á kjarna og hitamæling á holunni, staðfesta niðurstöður TEM mælinga sem gáfu til kynna 150-240°C hita á 400 m dýpi. Samkvæmt þessum sömu mælingum má gera ráð fyrir að hiti hafi einhverntíman farið yfir 240°C á 600-800 m. dýpi. Hver hitinn á þessu dýpi er núna, er ekki vitað og ljóst að mikilvægt er að bora 1000-2000 m holu til að fá upplýsingar um eðliseiginleika vesturhluta Þeistareykjasvæðisins.

Jarðhitalíkan

Rannsóknir á háhitasvæðinu á Þeistareykjum hafa staðið yfir með hléum frá 1972 og nú er bygging jarðhita-orkuvers þar í undirbúningi. Rannsóknarboranir hófust á Þeistareykjum 2001 og hafa 6 djúpar borholur verið boraðar þar. Samþætting niðurstaðna yfirborðs- og borholurannsókna hefur leitt af sér hugmyndalíkan af jarðhitakerfinu. Niðurstöður TEM- og MT-viðnámsmælinga benda til þess að jarðhitasvæðið á Þeistareykjum sé stórt, eða allt að 45 km². Mestar upplýsingar eru hins vegar tiltækar á bor-svæðinu norðan Bæjarfjalls en á því svæði er einnig mest yfirborðsummyndun. Mest lekt og lægstur hiti er í mjög opinni sprungurein sunnan við Tjarnarás. Undir Þeistareykjagrundum og norðan til í Bæjarfjalli er öflugt jarðhitauppstreymi sem bæði tengist norðlægum sprungukerfum og austur-vestur sprungurein og teygir sig svo áfram til norðurs. Vökvinn úr fjórum borholnanna telst mjög hentugur til raforkuvinnslu vegna hás vermis og hentugs efnainnihalds. Niðurstöður jarðvarmamats með rúmmálsaðferð og Monte Carlo reikningum eru þær að 90% líkur séu á því að heimtanlegur jarðvarmi (miðað við 5°C viðmiðunarhita) sé meiri en 4,94 EJ. Jafnframt eru metnar 90% líkur á því að virkjanlegt raf afl sé meira

en 241 MWe til 30 ára og meira en 145 MWe til 50 ára. Niðurstöður rúmmáls matsins spanna mjög víð bil, aðallega vegna mikillar óvissu í yfirborðsflatarmáli svæðisins og varmaheimtustuðli. Sú óvissa mun minnka með frekari borunum.

Ekki er til opinberlega viðurkennd skilgreining á því hvað felst í sjálfbærri jarðhitavinnslu, en lagt hefur verið til að sjálfbær nýting jarðhitakerfa sé skilgreind sem vinnsla sem hægt er að viðhalda í mjög langan tíma, eða 100 – 300 ár (Guðni Axelsson o.fl., 2006). Er þá jafnvel gert ráð fyrir tímabilum með ágengri vinnslu (sem ekki er hægt að halda óbreyttri í 100 – 300 ár) og hléum á víxl. Hugmyndin að vinnslu með hléum byggir á því að áhrif vinnslu á flest jarðhitakerfi á Íslandi eru talin afturkræf, þ.e. að jarðhitakerfi komist aftur í fyrra ástand eftir hæfilega hvíld, væntanlega af sambærilegri lengd og vinnslutímabilið. Er þetta byggt á reynslu frá mismunandi svæðum svo og niðurstöður hermireikninga. Rúmmálsaðferðin nýtist ekki vel til að meta sjálfbæra vinnslugetu jarðhitakerfisins á Þeistareykjum, eða afturkræfni áhrifa vinnslu þar. Það er einungis hægt með flóknari reiknilíkönum eftir að nokkuð löng reynsla er komin á viðbrögð jarðhitakerfisins þar við vinnslu. Fyrirliggjandi niðurstöður er þó hægt að nota til að svara spurningum Þeistareykja ehf., ef svörin eru skoðuð í ljósi ofangreindra takmarkana. Gengið er út frá eftirfarandi forsendum: (a) Að austursvæðið sé um helmingur alls svæðisins eins og það var skilgreint í hugmyndalíkansskýrslunni, (b) miðað er við að vinnslan verði sjálfbær, en væntanlega með hléum (vinnsla í 50 ár og hlé í 50 ár), (c) neðri mörk líklegrar afkastagetu eru áætluð á grundvelli neðri marka rúmmáls matsins fyrir 50 ára vinnslu (sjá viðauka) og (d) líkleg hámarksafkastageta byggir á efri mörkum rúmmáls matsins fyrir 50 ára vinnslu (sjá viðauka). Á grundvelli þessa fást eftirfarandi niðurstöður:

- (1) Vegna þess að afkastageta Þeistareykjasvæðisins er í upphafi illa þekkt er æskilegt að nýting svæðisins verði í þrepum og að fyrsta þrepið verði ekki of stórt, eins og almennt gildir um jarðhitasvæði. Þannig má slá tvær flugur í einu höggi; forðast offjárfestingu með of stórrri virkjun og afla upplýsinga sem nýtast til að ákvarða afkastagetuna af mun meiri nákvæmni en hægt er í upphafi. Í framhaldinu verður hægt að ákveða stærð næstu virkjunarskrefa og endanlega stærð virkjunar svæðisins.
- (2) Jafnframt væri æskilegt að álagsprófa svæðið í einhvern tíma (t.d. 0,5 – 2 ár) áður en fyrsti áfangi virkjunar yrði byggður. Slík prófun myndi í raun samsvara fyrsta virkjunarskrefinu, ef massataka og tímalengd væru sambærileg.
- (3) Út frá fyrirliggjandi niðurstöðum (sjá forsendu (c) hér að ofan) er lagt til að fyrsta virkjunarskrefið á austursvæðinu svari til u.þ.b. 50 MW_e.
- (4) Út frá fyrirliggjandi niðurstöðum (sjá forsendu (d) hér að ofan) er lagt til að miðað verði við að endanleg stærð virkjunar á austursvæðinu verði u.þ.b. 200 MW_e. Þetta ætti m.a. við mat á umhverfisáhrifum.
- (5) Ekki er enn hægt að meta sjálfbæra vinnslugetu austursvæðis Þeistareykja af neinni vissu, eins og áður hefur komið fram. Þó má gera ráð fyrir að hún sé á bilinu 50 – 200 MW_e skv. ofanskráðu og vinnslu með hléum eftir atvikum.

Verkhönnun virkjunar

Unnið hefur verið að verkhönnun virkjunar á Þeistareykjum og hefur stjórn Þeistareykja ehf. samþykkt að hönnunarvinna skuli miðuð við að virkjunin verði byggð í áföngum, tveimur eða fleiri og stöðvarhús rúmi allt að sex 45 MW

vélasamstæður. Við ákvörðun á stærð vélasamstæða var horft til hagkvæmni í innkaupum, uppsetningu og rekstri.

Eftirfarandi kaflar eru í verkhönnunarskýrslu.

1. Ágrip og niðurstöður
2. Skipulag og leyfisveitingar
3. Náttúrufar (veðurfar, náttúruvá, jarðvegsrannsóknir)
4. Jarðhitasvæðið (Jarðvarmamat, vinnslueiginleikar, forsendur virkjunar)
5. Virkjun (vinnsluferlar, gufukerfi, kælikerfi, rafkerfi, stjórnkerfi, byggingar og fl.)
6. Áætlanir (magntölur, stofnkostnaður, næmnisathuganir, framleiðsluáætlun, rekstraráætlun og fl).
7. Umhverfismál (umhverfismat, vöktun og eftirlit, umhverfisstefna og fl.)

Mat á umhverfisáhrifum og skipulagsmál

Skipulagsstofnun tók þá ákvörðun, í febrúar 2008, að ekki þyrfti að meta sameiginlega umhverfisáhrif allra framkvæmda vegna álvers á Bakka við Húsavík, Þeistareykjavirkjunar, Kröfluvirkjunar II og háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum til Húsavíkur. Ákvörðunin var kærð til umhverfisráðherra. Samkvæmt úrskurði ráðherra um kærana frá 31. júlí 2008 var ákvörðun Skipulagsstofnunar felld úr gildi og skulu umhverfisáhrif fyrrgreindra framkvæmda metin sameiginlega.

Eftir umfjöllun og yfirferð málsins m.a eftir ráðleggingar frá umhverfis- og skipulagsyfirkvöldum drógu Þeistareykir ehf þann 6. nóvember 2008 til baka matsáætlun sem lögð var fram til Skipulagsstofnunar þann 13. mars 2008 og Skipulagsstofnun féllst á 29. maí 2008. Í ljósi aðstæðna var óskað eftir þann 15. október við Skipulagsstofnun að fara með fyrirhugaðar rannsóknarboranir beint í mat á umhverfisáhrifum og féllst stofnunin á þá málsmeðferð þann 17. október 2008. Í framhaldi var ákveðið að auglýsa drög að tillögu vegna rannsóknarborana og voru drögin aðgengileg á heimasíðu Þeistareykja ehf frá 13. til 26. nóvember. Tillaga að matsáætlun fyrir rannsóknarboranir var síðan send Skipulagsstofnun þann 8. desember sl. Skipulagsstofnun gat ekki auglýst tillöguna fyrr en ákvörðun stofnunarinnar um hvort rannsóknarboranir væri hluti að sameiginlega matinu lægi fyrir. Sú ákvörðun var birt þann 15. desember og í framhaldi tók stofnunin tillögu að matsáætlun til meðferðar og hófst kynning á matsáætlun vegna rannsóknarborana þann 19. desember sl.

Svæðisskipulag háhitasvæða í Þingeyjarsýslum var staðfest af umhverfisráðherra 16. janúar 2008. Þingeyjarsveit vinnur að gerð aðalskipulags fyrir sveitarfélagið og eru þar afmörkuð orkuflutningssvæði við Þeistareyki og þá er unnið að breytingu á aðalskipulagi Húsavíkurbæjar 2005-2025 m.a vegna fyrirhugaðs virkjunarvegar frá Húsavík að Þeistareykjum.

Vegagerð

Hannaður var 7 m breiður vegur frá Húsavík í gegnum Þeistareyki og upp á Hólasand. Forsendur hönnunar miðast við 80-90 km hraða og 11,5 t. öxulþunga. Auk hönnunarvinnu kom Þeistareykir ehf að uppbyggingu vegar við Höskuldsvatn.

Örverurannsóknir

Í þessari rannsókn voru sýni tekin víða af jarðhitasvæðinu við Þeistareyki. Tegundasamsetning var ákvörðuð með sameindalíffræðilegum aðferðum og kom í ljós að tíðni áður óþekktra tegunda reyndist vera há í hverum á Þeistareykjum.

Vatnshola við Skildingahól

Boruð var 110 m djúp kaldavatnshola (PR9 10“) við Skildingahól. Vatnsborð holunnar er á 70 m. dýpi og er tilgangur holunnar að afla 5 °C vatns fyrir virkjun. Holan hefur ekki verið dæluprófuð, en botn holunnar er í lekum hraunlögum og er því afar líklegt að þarna megi ná í mikið af köldu vatni.

Grunnvatnslíkan

Tekin voru sýni úr lindum á svæðinu frá Húsavík að Kópaskeri til að staðfesta grunnástand á ýmsum útstreymisstöðum lindarvatns. Sýni hafa verið tekin reglulega úr þessum lindum á síðustu tveimur árum til að fylgjast með hugsanlegum breytingum á efnainihaldi lindarvatnsins. Flest sýnin eru tekin þar sem vatn úr Gjástykki og Þeistareykjum rennur undan hraunum niður í Kelduhverfi.

Lokaorð

Stjórnin vill að lokum þakka hluthöfum samstarfið á árinu og þá þolinmæði sem þeir hafa sýnt með því að leggja fjármuni í rannsóknir sem vonandi skila sér á næstu áratugum með uppbyggingu orkufreks iðnaðar á Norðurlandi. Það er skoðun stjórnar að þær rannsóknir sem félagið hefur lagt í á undanförunum árum gefi sterkar vísbendingar um að á Þeistareykjum sé stórt og vel nýtanlegt háhitasvæði.

F.h. stjórnar Þeistareykja ehf

Franz Árnason