



Hellisheiði  
– Auður úr  
iðrum jarðar

Orkuveita Reykjavíkur · Sími. 516 6000 | [or.is](http://or.is)



# Hellisheiði

## Hellisheiðarvirkjun

Jarðhitasvæði Hellisheiðarvirkjunar liggur sunnan við Hengilinn milli Stóra-Skarðsmýrarfjalls og Stóra-Reykjafells. Framkvæmdasvæði virkjunarinnar er á Hellisheiði og nágrenni sunnan Hengilsins. Svæðið nær frá Kolviðarhóli, Sleggjubeinsdal og Bolavöllum við Húsmúla í vestri um sunnanvert Stóra-Skarðsmýrarfjall austur að Litla-Skarðsmýrarfjalli. Það markast af Stóra-Reykjafelli að suðvestan og nær suður fyrir Gígahnúk. Svæðið skiptist í efra virkjunarsvæði ofan Hellisskarðs og neðra virkjunarsvæði neðan skarðsins. Rannsóknir sem gerðar hafa verið í tengslum við mat á umhverfisáhrifum virkjunarinnar ná þó yfir mun stærra svæði. Á það einkum við um grunnvatnsrannsóknir sem ná frá suðurströndinni, vestur til Faxaflóa, til norðurs að Esju og Þingvallavatni og í austur að Ölfusá.

Rannsóknir benda til að virkja megí 300 MW í rafmagni og 400 MW í varma og með tengingum inn á samliggjandi svæði er hægt að stækka virkjunina verulega.

Árið 1985 var boruð rannsóknarhola, kennd við Kolviðarhól, en hún er rétt við Valsskálann. 1994 var boruð hola á Ölkelduhálsi. Þessar holur gáfu báðar ákveðnar vísbendingar en nægðu engan veginn til ákvarðanatöku. Árið 2001 voru boraðar tvær holur á Hellisheiði og 2002 þrjár til viðbótar. Á grundvelli upplýsinga frá þessum borunum voru forsendur virkjunarinnar fengnar. Sú áætlun sem nú er unnið eftir lítur þannig út:

2006    hófst rafmagnsframleiðsla í tveimur 40–45 MW vélasamstæðum.

2007    30 MW lágbrýstivél tekin í notkun.
2008    hefst rafmagnsframleiðsla í tveimur 40–45 MW vélasamstæðum með gufu frá Stóra-Skarðsmýrarfjalli.

2009    verða varmastöðvar gangsettar.

Til lengri tíma litið er horft til þess að bæta við vélum í Hellisheiðarvirkjun ef reynsla af nýtingu svæðisins gefur tilefni til, en þannig hefur verið unnið í Nesjavallavirkjun.

## Vinnslurás

Í verkhönnun var stillt upp fjórum mismunandi tæknilausnum vélbúnaðar í rafstöð. Allar miðuðust þær við að í orkuverinu yrði framleitt rafmagn og heitt vatn. Þéttivarmi gufunnar verður

notaður til hitunar á köldu vatni fyrir hitaveitu. Varmi sem nýtist ekki fyrir hitaveitu verður losaður út í andrúmsloftið í kæliturni. Með stækkun vinnslusvæðis varð ljóst að ekki yrði þörf fyrir allt skiljuvatn (jarðhitavökvann) til framleiðslu á heitu vatni. Það var því ákveðið að bæta lágbrýstivél inn í vinnslurásina. Skiljuvatnið er þá látið sjóða niður í 120 gráður. Með því fæst gufa við 2ja bara þrýsting sem nota má til rafmagnsframleiðslu.

## Gufuveita

Frá borholum verða lagðar safnæðar sem flytja blöndu af gufu og vatni til skiljustöðva. Skiljustöðvar verða tvær, önnur í kvos ofan við Hellisskarð en hin í mynni Hamragils. Frá skiljustöðvum koma aðveitulagnir fyrir gufu og skiljuvatn að orkuverinu. Frá orkuverinu kemur lög्न fyrir skiljuvatn að niðurrennslisvæði. Allar þessar lagnir eru ofanjarðar, einangraðar með steinull og klæddar með álkápu.

## Niðurrennсли skiljuvatns

Í upphafi var hugmyndin að losa skiljuvatnið á um 400 m dýpi og láta það blandast þar grunnvatni í mjög öflugum grunnvatns-

straumi sem rennur til sjávar í Selvogi. En það mætti harðri andstöðu sveitarfélagsins í Ölfusi. Þar litu menn á grunnvatnið sem framtíðarauðlind. Því var farið með frárennsli frá virkjuninni niður í jarðhitakerfið. Niðurrennсли jarðhitavatns er flókið mál. Vandinn er fyrst og fremst fólginн í hættu á kísilútfellingum sem stíflað geta bæði rör og borholur. Skiljuvatn á Hellisheiði og Nesjavöllum er annars mjög hreint miðað við það sem víða þekkest erlendis og vantar ekki mikið á að það uppfylli drykkjarvatnsstaðla, en bragðið uppfyllir nú tæpast okkar kröfur.

## Kalt vatn

Vatnsþörf er áætluð 2000 l/s, sem er gríðarlegt magn. Til að kanna ferskvatnsöflun á virkjunarsvæðinu voru boraðar 23 könnunarholur niður í grunnvatn. Grunnvatnskerfið reyndist mun flóknara en menn gerðu sér grein fyrir því að það er grunnvatnsstöðuvatn vestan Hellisheiðar. Frá þessu stöðuvatni renna straumar til suðurs í átt til Selvogs, til norðurs og síðan austur til Þingvallavatns og einnig er straumur til vesturs en hann er minnstur. Boraðar voru könnunarholur í Þingvallastrauminn hjá Engidalskvísl vestan Húsmúla. Niðurstaðan var sú að talið er að taka megí þarna nægilegt vatn fyrir hitaveitu.

## Hitaveita

Miðað við þekkingu okkar á jarðhitasvæðinu var í upphafi talið að 400 MW varmaframleiðsla mundi falla vel að 300 MW rafmagnsframleiðslu og upphitað ferskvatn verður nýtt fyrir hitaveituna. Af ýmsum ástæðum hafa menn talið að þetta væri hæfilega stór áfangi miðað við markaðinn. Virkjun af þessari stærð á að geta fullnægt aukningu í heitavatnsþörf í u.þ.b. 15 ár.

## Flutningur orku frá virkjuninni

Vegna hitaveitu verður lögð foreinangruð niðurgrafin pípa. Í upphafi verður vatnið rúmar 80°C eins og á Nesjavöllum, en þegar frá líður verður hægt að hækka hitann í 105°C og blanda vatnið síðan með bakrennslisvatni áður en það fer inn á dreifi-kerfið.

Rafstöðin er tengd tengivirki Landsnets sem stendur undir 220 kV háspennulínu um 1 km frá virkjuninni.