

29. október 2024



Fýsileiki jarðganga milli lands og Vestmannaeyja

kynning á niðurstöðum starfshóps
fyrir innviðaráðherra



Hlutverk starfshóps er að kanna fýsileika jarðganga á milli lands og Vestmannaeyja

- Mat á mismunandi útfærslum, kostum þeirra og göllum
- Arðsemismat framkvæmdar
- Mat á kostnaði við jarðfræðilegar rannsóknir
- Aðrar rannsóknir sem framkvæma þarf

Nafn:	Tilnefning:
Kristín Jónsdóttir, formaður	Frá ráðherra
Gylfi Sigfússon	Frá Vestmannaeyjabæ
Freysteinn Sigmundsson	Frá ráðherra
Freyr Pálsson	Frá Vegagerðinni
Anton Kári Halldórsson	Frá Rangárþingi Eystra
Björn Ágúst Björnsson	Starfar með hópnum



Arðsemi og þjóðhagsleg hagkvæmni jarðganga á milli lands og Heimaeyjar



Af hverju Vestmannaeyjagöng? *)

Virði fyrir samfélag	Skýring
Tímasparnaður vegfarenda	Biðtími bæði í Landeyjahöfn og á Heimaey veldur um amk. 90 mín töf hjá farþegum og flutningsaðilum
Tíðni og öryggi samgangna	Ferðir til Landeyjarhafnar falla oft og tíðum niður vegna veðurs, bilunar skips eða aðstæðna í Landeyjahöfn. Ekki er alltaf laust pláss fyrir ökutæki um borð. Jarðgögn verða á hinn bóginn nánast alltaf opin
Afköst veitna og rekstraröryggi	Kaldavatns-, rafmagns- og gagnaleiðslur gætu legið um göngin sem myndi auka afköst þeirra og rekstraröryggi
Aðgangur að þjónustu uppi á landi	Ýmis þjónusta í landi svo sem millilandaflug og heilbrigðisþjónusta verður aðgengilegri
Tenging byggða - samlegð	Jarðgöng stækka atvinnusvæði Eyjamanna og Rangæinga. Ný vaxtartækifæri á sviði ferðaþjónustu og annarra atvinnuvega skapast og innviðir nýtast betur

*) Sjá m.a. ritgerð Víðis Þorvarðarsonar, „Vegtenging við Vestmannaeyjar“.



Stofnkostnaður og rekstrarafkoma Vestmannaeyjaganga



Rekstur Vestmannaeyjaganga - sviðsmynd

- **Veggjöld:** Nefndin gerir ráð fyrir að 10% erlendra ferðamanna sem gista á Suðurlandi muni heimsækja Heimaey eftir opnun jarðganga. Ætla má að veggjaldatekjur verði á bilinu 2 til 3 ma. kr.- á ári
- **Lagnaleið:** Kostnaður við flutning á vatni, rafmagni og fjarskiptagögnum til Heimaeyjar er verulegur. Veitufyrirtækjum verður gert mögulegt að leigja lagnaleið um jarðgöngin
- **Hagræðing:** Kostnaður við endurnýjun og rekstur ferju og viðhald ferjuaðstöðu er amk um 2-3 ma. kr.- á ári
- **Rekstrarkostnaður:** Göngin verða minnst 18 km löng. Umferð um þau verður ekki þung en það dregur úr viðhaldskostnaði. Árlegur rekstrarkostnaður er metinn um 1,0 til 1,2 ma. kr.-.
- **Rekstrarhagnaður fyrir afskriftir (EBITDA):** Ef gert er ráð fyrir hagræðingargreiðslum úr ríkissjóði gæti árleg EBITDA jarðganga orðið á bilinu 3,3 til 5,2 ma. kr.-.
- **Núvirtur rekstrarhagnaður (EBIT) til 50 ára *):** Í þessari sviðsmynd er núvirtur rekstrarhagnaður metinn á bilinu 55 til 120 ma. kr.-

*) Fast verðlag, núvirðingarkrafa 3,5%



Stofnkostnaður Vestmannaeyjaganga

Mat VST hf. frá árinu 2007:

Í skýrslu VST hf. (nú Verkís) segir: „Rannsóknir benda til þess að berglög næst Heimaey, sem ná um 3 km norður frá eyggi, séu um margt frábrugðin berglögum nær landi.. .. meginniðurstöður okkar eru að líklega sé unnt að gera göng þarna þótt áhættan sé mikil. Vegna þessa álitum við tæpast annað en hefðbundna gangagerð, þ.e. borun og sprengingar, koma til álita.“

Mat VST á verktakakostnaði, uppfært m.v. byggingavísitölu:

Göng steypufóðruð á 3ja km kafla: 125 ma. kr.- (7 ma. kr.- per km)

Göng steypufóðruð alla leið: 200 ma. kr.- (11 ma. kr.- per km)

Uppfærsla starfshópsins á mati:

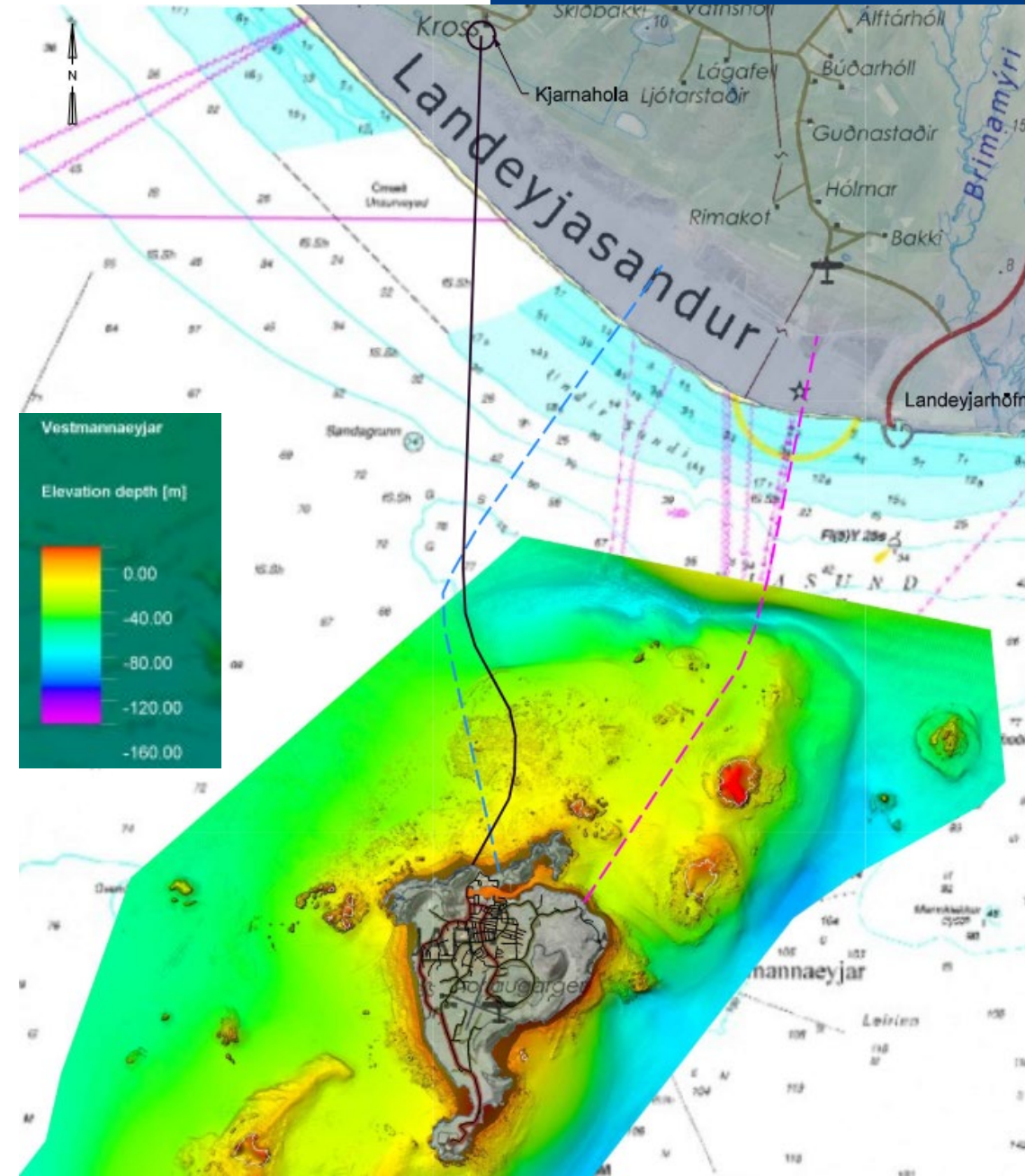
Nýtt mat á verktakakostnaði krefst aukinnar þekkingar á jarðlögum á gangaleið.



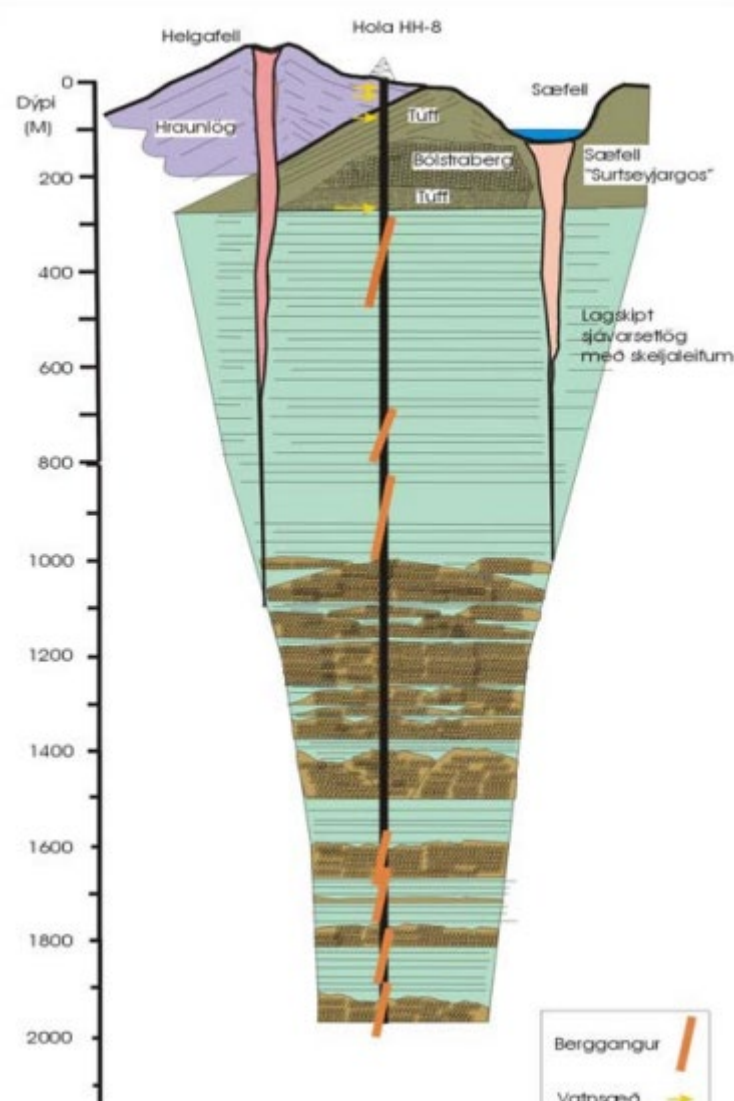
Jarðlög á gangaleið og tegundir vegganga

Fyrirhuguð jarðgangaleið er frá Krossi í Landeyjum til Heimaeyjar

- Við Heimaey og um 4 km til norðurs er 35-40 m dýpi sjó niður á móberg á sjávarbotni
- Svæðið umhverfis Heimaey er eldstöðvarkerfi. Nokkrir gamlir gígar eru kortlagðir norðan Heimaeyjar
- Á fyrirhugaðri gangaleið er um 80 m djúpur áll en í honum er 70 m þykkt sjávarset
- Dýpi á fastan berggrunn er um 170 m þar sem mest er. Laust set er ofan á berginu
- Göng þurfa að líkindum að liggja neðst á 220 m dýpi undir sjávarmáli
- Drjúgur hluti gangaleiðar gæti legið í blöndu af bergi úr setlögum og móbergi, með innskotum og basalhraunum
- Kanna þarf ítarlegar jarðlög, berg, misgengi og jarðhita á leiðinni.



Jarðlög í Heimaey

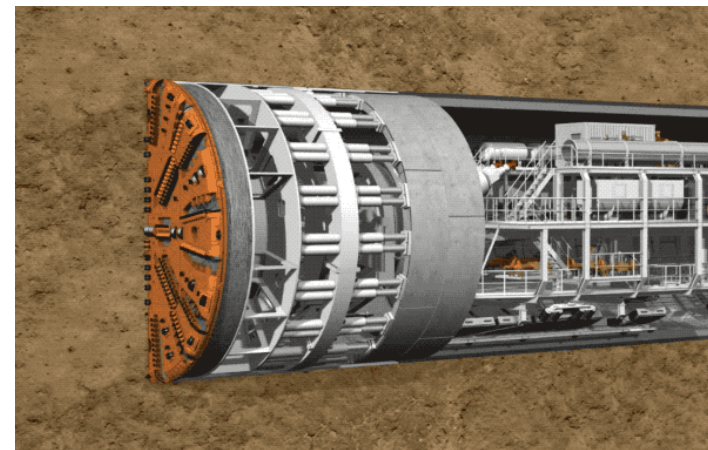


- Borhola í Heimaey (HH-8) sýnir talsvert lekar og hrungjarnar móbergsmýndanir. Ekki var um að ræða kjarnaborun
- Tæplega 200 m undir sjávarmáli taka við setlög sem reyndust vera þétt við borun
- Stæðni og samlíming í laginu er óþekkt
- Til að kanna jarðlög í Heimaey er lögð til að framkvæmd verði kjarnaborun niður á 300 m dýpi
- Greining á kjörnum leiðir í ljós stæðni, samlímingu bergs, lekt þess og aðra þætti sem hafa áhrif á byggingu og kostnað fyrirhugaðra ganga

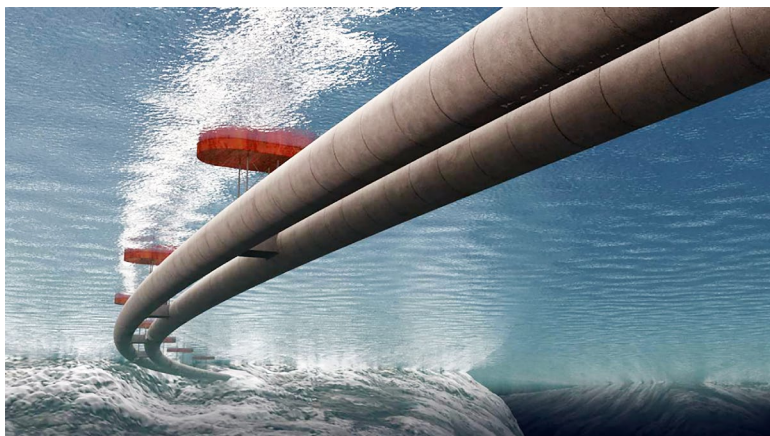
Valkostir við byggingu jarðganga



Bora og sprengja. Vel reynd aðferð. Vandkvæðum háð í lausum jarðlögum.



Heilborun. Getur hentað við blandaðar aðstæður. Takmörkun við 100 m vatnspýrsting.



Flotgöng. Enn sem komið er eru engin flotgöng til í heiminum



Kyndilborun. Tækni á þróunarstigi. Hentar ekki ef bergið er lekt

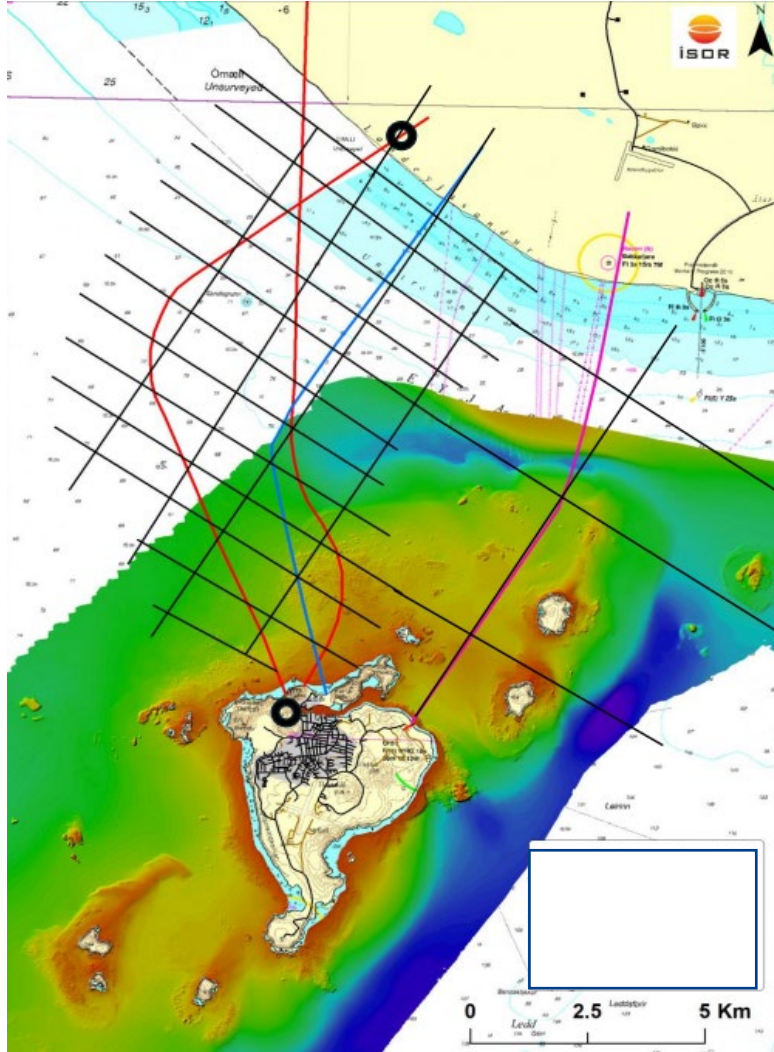


Botngöng. Dýr aðferð sem notuð er í grynna vatni. Of mikið dýpi er á milli lands og Eyja



Tillaga starfshóps, vegvísir rannsóknarverkefnis og áætlaður kostnaður

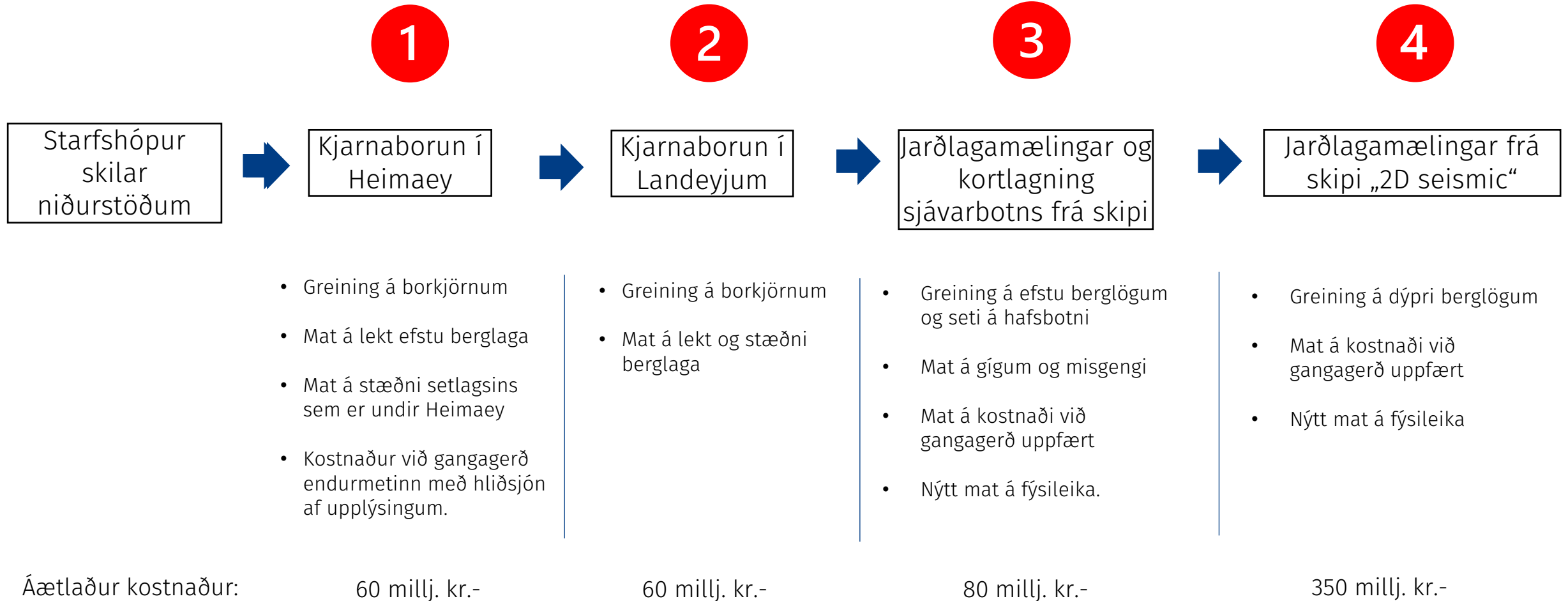
Starfshópur leggur til þrepaskipta rannsókn á jarðlögum á gangaleið



1. Boruð verði kjarnaborhola í Vestmannaeyjum
2. Boruð verði kjarnaborhola í Landeyjum
3. Að berglagarannsókn og kortlagning hafsbots yfir gangaleið verði framkvæmd með mælingum frá skipi
4. Að framkvæmdar verði nákvæmar jarðlagamælingar frá sérhæfðu rannsóknarskipi (2D seismic)

Hvert þrep í rannsóknum gefur nýjar upplýsingar sem nýtast við mat á fýsileika gangnaverkefnis.

Þrepaskipt rannsókn



Áætlaður kostnaður:

60 millj. kr.-

60 millj. kr.-

80 millj. kr.-

350 millj. kr.-

Bygging Vestmannaeyjaganga

1

Fýsileiki metinn
eftir rannsókn

- Löggjöf um verkefnið sem tilgreinir réttindi og skyldur umsjónaraðila og verktaka
- Hlutverk ríkisins skilgreint.

2

Umsjón með
verkefninu
skilgreind

- Löggjöf um verkefnið sem tilgreinir réttindi og skyldur umsjónaraðila og verktaka
- Heimild til töku veggjalda
- Hlutverk ríkisins skilgreint

3

Forhönnun og
útboðs-
rannsóknir

- Útboðsrannsóknir og forhönnun verksins á vegum umsjónaraðila

4

Rammi um
fjármögnun

- Rammi settur um meðhöndlun áhættu vegna fjármögnunar á framkvæmdatíma
- Könnunarviðræður við lífeyrissjóði og langtímafjárfesta

5

Útboð og
framkvæmd

- Útboðsgögn fullgerð
- Forval og samningsviðræður
- Framkvæmd verks



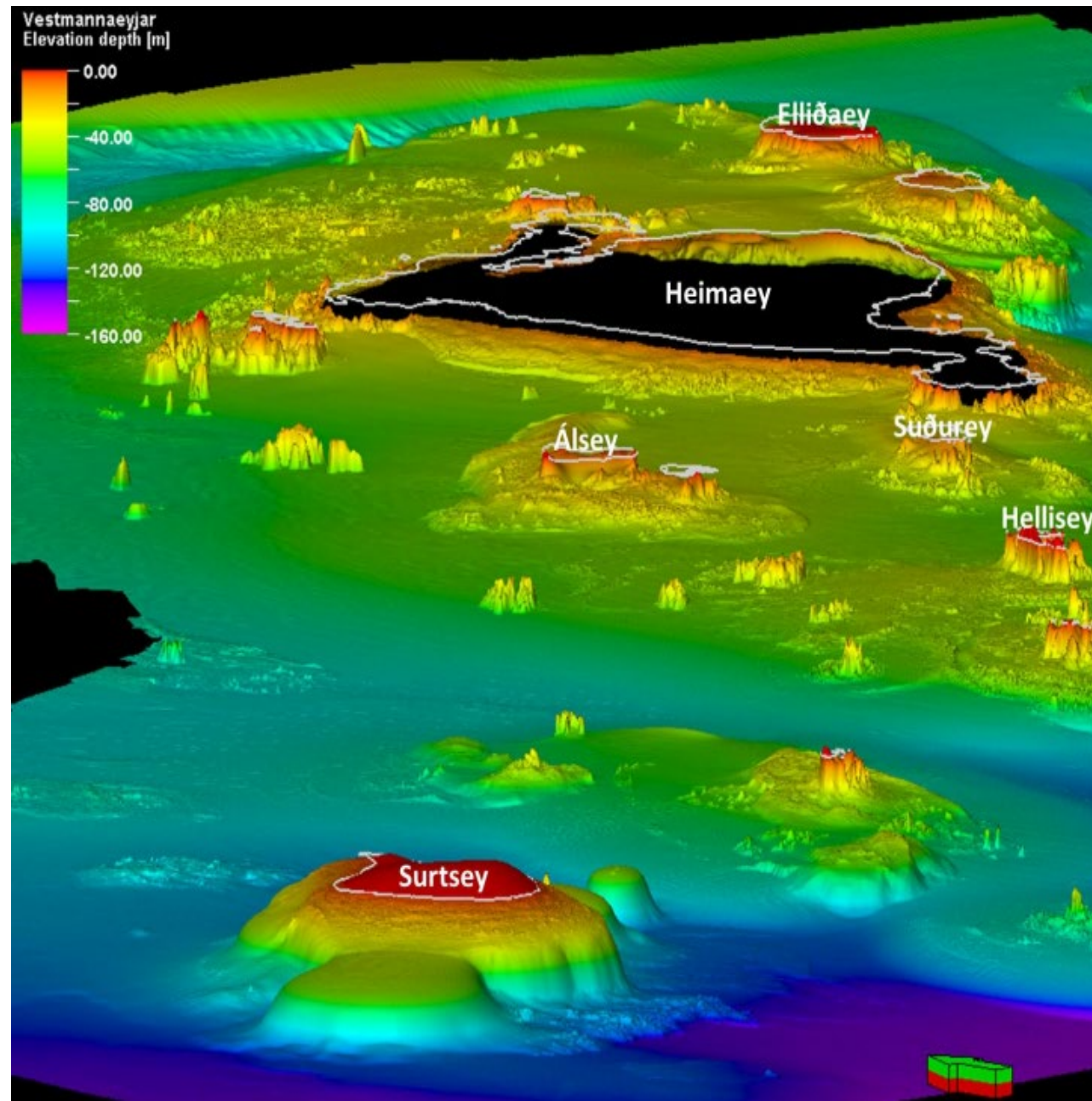
Viðauki



Starfshópurinn kallaði til eftirtalda sérfræðinga:

- Víðir Þorvarðarson, höfundur meistararitgerðar um þjóðhagslega arðsemi Vestmannaeyjaganga
- Hreinn Haraldsson, fyrrum yfirmaður jarðgangadeildar Vegagerðarinnar og síðar vegamálastjóri. Ráðgjafi Spalar hf. vegna byggingar Hvalfjarðarganga
- Ármann Höskuldsson, prófessor í jarðfræði og sérfræðingur í jarðfræði Vestmannaeyja
- Anett Blischke og Ögmundur Erlendsson, sérfræðingar í berglagarannsóknum hjá ISOR
- Matthías Loftsson, jarðverkfræðingur hjá COWI (áður Mannvit)
- Troy Helming, frumkvöðull hjá Earthgrid (kyndilborun)

- Á milli funda var rætt við: Dr. Övind Dammyr hjá Norges Geoteknisk Institute, Gísla Gíslason fv. stjórnarformann Spalar, Björn A. Harðarson verkfr. NCC, fulltrúa Howden tryggingafélagsins o.fl.



Eldri skýrslur og athuganir - helstu heimildir eru:

- *Vegtenging milli Vestmannaeyja og lands – forkönnun.* Vegagerðin, janúar 2000.
- *Berggrunnskönnun á hugsanlegri jarðgangaleið milli lands og Eyja.* ISOR, október 2005.
- *Marine geophysical surveys around the island of Heimaey, Iceland.* Ármann Höskuldsson, Preliminary report.
- *VESTMANNAEYJAR, road tunnel connection, pre-feasibility assessment.* VST, July 2007
- *Vegtenging við Vestmannaeyjar – þjóðhagsleg hagkvæmni.* Víðir Þorvarðarson, Júní 2020.

29. október 2024



Fýsileiki jarðganga milli lands og Vestmannaeyja

kynning á niðurstöðum starfshóps
fyrir innviðaráðherra

Stjórnarráð Íslands
Innviðaráðuneytið