

# Reykjaneskagi – náttúrusaga og eldvörp

Málfríður Ómarsdóttir



Málfríður Ómarsdóttir. 2007 (Apríl): Reykjaneskagi – náttúrusaga og eldvörp. Ritgerð í Jarðsögu 2 við Háskóla Íslands, Raunvísindadeild, Jarð- og landfræðiskor.

Reykjaneskagi er hluti af gosbeltinu sem liggur þvert í gegnum Ísland og er í raun ofansjávarhluti af Reykjaneshryggnum en hann liggur neðansjávar suðvestur í haf og er hluti af Atlantshafshryggnum. Eldvirkni hefur verið mikil á þessu svæði, bæði ofansjávar og í hafi, frá því að síðasta kuldaskiði lauk. Þessi eldvirkni er enn mjög virk í dag. Jarðvísindalega er Reykjaneskaginn afar merkilegur því hann er einn af fáum stöðum þar sem hluti hins virka gosbeltis er aðgengilegur og þar má auðveldlega sjá hvernig slíkir hryggir byggjast upp. Náttúrufar á Reykjaneskaga hefur um langt skeið dregið að sér athygli náttúrufræðinga og hefur hún aðallega beinst að þeim þáttum sem mest setja svip sinn á landslagið eins og eldvörp, gígar, hraun, sprungur, jarðhiti og misgengi. Eldstöðvarkerfi á Reykjaneskaga eru fjögur talsins og eru þekkt tvö gosskeið á síðustu tvö þúsund árum þar sem öll eldstöðvarkerfin urðu virk. Töluvert mikið er um eldvörp á svæðinu og er náttúrufar Reykjaneskaga afar sérstætt og því ekki furða að áform liggja nú á borðum Landverndar að auka náttúruverndargildi hans og jafnvel að gera Reykjaneskaga að eldfjallagarði.

Málfríður Ómarsdóttir (e-mail: mao1@hi.is), Háskóli Íslands, Raunvísindadeild, Jarð- og landfræðiskor, Suðurgötu, 105 Reykjavík, Ísland; skilað 24. apríl 2007.

## Eldvirkni

Reykjaneskagi, ásamt Íslandi, liggur á Atlantshafshryggnum en hann er mörk plötuskila Evrasíuflekans og Norður Ameríkuflékans sem mjakast í síthvora áttina. Þessi hreyfing veldur tíðum umbrotahrinum á hryggnum sem einkennast af jarðskjálftum og eldgosum. Hryggurinn brotnar upp í rekbelti sem tengjast um þverbrotabelti. Slíkt rekbelti er að finna við suðvesturhorn Íslands og nefnist Reykjanesrekbeltið (Ari Trausti Guðmundsson, 2001). Reykjanesrekbeltið tengist Atlantshafsrekbeltinu beint og er um 30 km að breidd (Jón Jónsson, 1967). Framhald rekbeltisins er á landi og liggur eftir Reykjaneskaganum (Ari Trausti Guðmundsson, 2001) en hann er einn af tveimur stöðum í heimum þar sem hafshryggur rís úr sjó (mynd 1) en það gerir hann að kjöraðstæðum til að rannsaka myndun og mótun hafshryggja á landi (Árman Höskuldsson, Richard Hey, Einar Kjartansson & Gunnar B. Guðmundsson, 2007).

Reykjaneskagi er afar sérstakur hluti af Atlantshafshryggnum því hann er tengiliður milli heits reits og djúpsjávarhryggs (Fleischer, 1974).



Mynd 1: Reykjaneshrýggurinn undan Reykjanestá. Heimild: Ari Trausti Guðmundsson, 2001.

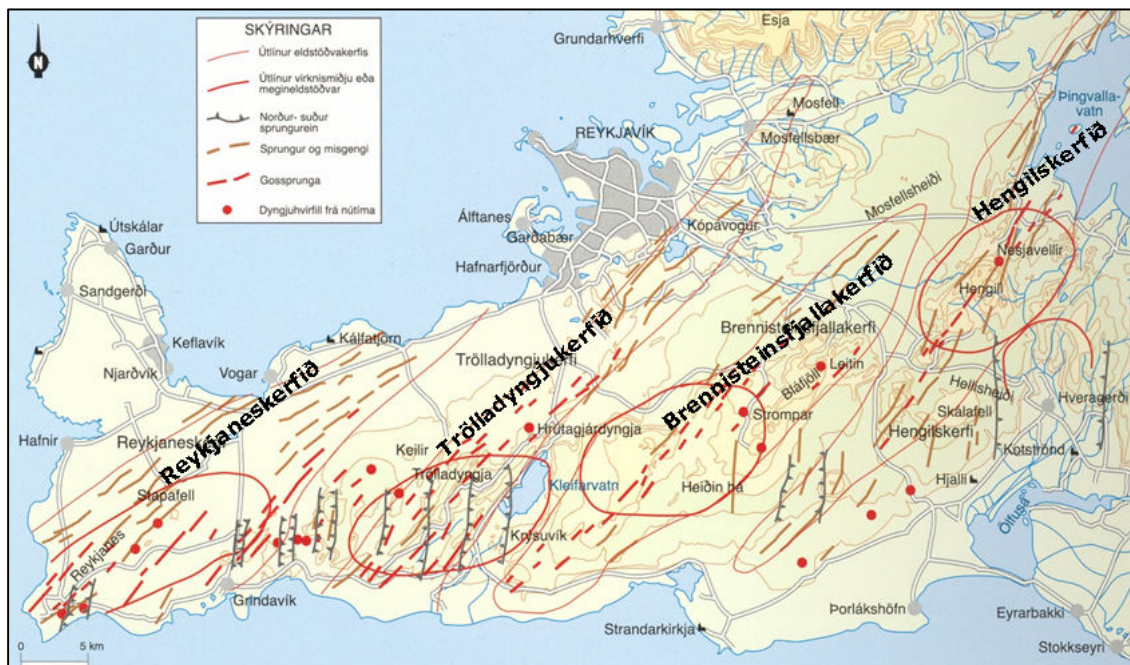
Reykjanesrekbeltið er einkennandi fyrir Reykjaneskaga og þar er að finna fjölmargar sprungur, misgengi og mjóa sigdali sem stefna í norðaustur-suðvestur átt (Jón Jónsson, 1967). Á Reykjaneskaganum beygja plötuskilin til austurs en það eru fjögur eldstöðvarkerfi sem liggja skálægt á plötuskilunum (Ari Trausti Guðmundsson, 2001). Þekkt eru tvö gosskeið á síðustu tvö þúsund árum þar sem öll eldstöðvarkerfin urðu virk. Hvert gosskeið stóð í allt að fjórar aldir með um þúsund ára hléi á milli. Í ljósi þeirrar vitneskju og rannsóknum á eldri gosum, er líklegt að eldvirkni hafi verið svipuð, á fyrri hluta nútíma (Magnús Á Sigurgeirsson, 2004). Þessi eldstöðvarkerfi eru Reykjaneskerfið, Trölladyngjukerfið, Brennisteinsfjallakerfið og Hengilskerfið (mynd 2) (Ari Trausti Guðmundsson, 2001).

Reykjaneseldstöðvarkerfið liggur í suðvestur-norðaustur stefnu frá Reykjanesi og inn að Vatnsleysuströnd. Neðan sjávarmáls suðvestur af Reykjanesi er það um 9 km langt en í heildina er það um 45 km langt og um 5-15 metra breitt (Magnús Á. Sigurgeirsson, 2004). Það tilheyrir vestara rek- og gosbeltinu eins og

öll kerfin á Reykjaneskaga. Það hafa komið um 50 rek- og goshrinur úr því ásamt 14 dyngjum. Síðast gaus í kerfinu í Reykjaneseldunum frá 1211-1240 en þar síðast sennilega fyrir um 1500-1800 árum (Ari Trausti Guðmundsson, 2001). Eldvirkni er takmörkuð við syðstu 15 km kerfisins. Þótt Reykjanesið sé að mestu leyti þakið úfnum hraunum og fokösku þá ber það þess skýr merki að eldgos hafa verið tíð. Yngstu hraunin þekja meginhluta Reykjanes og því erfitt að áætla fjölda gosa sem orðið hafa frá myndun þess. Eldvirkni er mikil á þessu svæði vegna plötuskilanna sem eru mörkuð af gjám og misgengjum. Talið er að gliðnunin sé um 2 cm á ári (Magnús Á. Sigurgeirsson, 2004).

Trölladyngjueldstöðvarkerfið er um 40-50 km langt og 4-7 km breitt. Úr kerfinu hafa komið um 40-50 rek- og goshringur og 3 dyngjur. Síðast gaus í því 1151-1180 sem í gosi sem kallaðist Krísuvíkureldarnir en þar á undan fyrir um 2000 árum (Ari Trausti Guðmundsson, 2001).

Brennisteinsfjallaeldstöðvarkerfið er næst austasta kerfið á Reykjaneskaganum.



Mynd 2: Eldstöðvarkerfin fjögur á Reykjaneskaga. Heimild: Ari Trausti Guðmundsson, 2001.

Það er 45 km langt og 5-10 km breitt. Það hafa komið um 30-40 rek- og goshrinur úr því ásamt 3 dyngjum. Það varð einnig virkt, á sama tíma og Reykjaneskerfið, í Reykjaneseldunum árin 1211-1240.

Hengilseldfjallakerfið er austasta eldstöðvarkerfið og er sérstætt að því leyti að þar eru vísbendingar um þrjú kvikuhólf þ.e. tvö virk og eitt gamalt og óvirkt. Hengilseldstöðvarkerfið er 100 km langt og 3-16 km breitt. Úr því hafa komið 20 rek- og goshrinur og 6 dyngjur. Síðast gaus í Hengli fyrir um 2000 árum í svokölluðum Nesjavallaeldum (Ari Trausti Guðmundsson, 2001). Á sama tíma myndaðist Sandey í Þingvallavatni (Orkuveita Reykjavíkur, 2006). Þar áður gaus fyrir um það bil 5000 árum (Ari Trausti Guðmundsson, 2001). Hengilssvæðið er með stærstu háhitasvæðum á Íslandi (Orkuveita Reykjavíkur, 2006).

Eldstöðvarkerfin fjögur raðast skástígt með stefnu í norðaustur, á bogin plötuskilin. Innan þeirra finnast misgengi og gígaraðir. Plötuskilin eru í raun samblanda af gliðnun og sniðgengishreyfingum. Sniðgengið verður öflugra eftir því sem austar dregur. Norður- og suðurhluti hvers eldstöðvarkerfis einkennist af eingöngu af brotalínunum en mesta eldvirknin er þar sem plötuskilin liggja um miðbik hvert þeirra. Þess vegna er upphleðsla þar hröðust og þar hafa myndast hálendi. Hálendið verður hærra eftir því sem austar dregur. Reykjaneshryggurinn hækkar almennt til norðausturs vegna þess að gosefnaframleiðsla á Íslandi eykst eftir því sem nær dregur heita reitnum á miðju landsins. Um miðbik eldstöðvakerfanna eru háhitasvæðin að finna og hitagjafir þeirra eru grunnstæð innskot (Ari Trausti Guðmundsson, 2001).

Það má skipta bergtegundum, bæði nútíma og eldri bergmyndanna, á Reykjaneskaga í þrjá meginflokka eftir samsetningu þeirra. Landslag á Reykjaneskaga hefur að nokkru leyti mótast af þessum flokkum. Sýni, úr eldri bergmyndunum frá jökultíma og síðjökultíma, benda til þess að engin breyting hafi orðið á eldvirkninni á Reykjaneskaga frá myndun hans og til dagsins

í dag. Erfitt er þó að segja til um hvort skipst hafi á tímabil með dyngjugosum og önnur með sprungugosum eins og komið hefur í ljós um eldvirknina á nútíma. Sprungugosin, sem áttu sér stað á jökulskeiðum og mynduðu móbergshryggina Sveifluháls og Núpshlíðarháls, hefðu eflaust myndað dyngjur ef landið hefði verið íslaut. Þess í stað mynduðust stapar (Jón Jónsson, 1978).

Nútímahraunum og gosstöðvum má skipta í þrjá flokka þ.e. gossprungur og dyngjur en dyngjunum má svo skipta aftur skipta í tvo flokka eftir samsetningu hraunanna. Þessa flokka má svo nánar aðgreina út frá aldri og stærð (tafla 1).

Aldurshlutfall	Gosstöð	Bergtegund
Elst	Lítill dyngja	Pikrít-basalt
Næstelst	Stór dyngja	Ólivínþóleít
Yngst	Gossprungu	Þóleít

Tafla 1: Flokkar Nútíma hrauna og gosstöðva.  
Heimild: Jón Jónsson, 1978.

Jón Jónsson (1978) telur að hraun runnin á nútíma á Reykjaneskaga nái yfir 1064 km<sup>2</sup> og rúmmál þeirra sé um 42 km<sup>3</sup>. Af því nái hraun runnin eftir landnám yfir 94 km<sup>2</sup> og hafa um 1,8 km<sup>3</sup> rúmmál. Nánar verður fjallað um hraun á Reykjaneskaga hér á eftir í kaflanum um hraun.

## Eldvörp

Eldstöðvakerfin á Reykjaneskaga framleiða öll þóleískt berg og aðeins kemur þar upp basalt að Hengilseldstöðinni slepptri. Á Hengilssvæðinu er að finna súrt og ísúrt berg en annars er mest berg á Reykjaneskaganum ólivínþóleít.

Eldstöðvar eru ýmist dyngjur eða gjall- og klepragígaraðir ásamt nokkrum gjósku- og sprengigígum. Telja má 26 dyngjur frá nútíma en ekki er vitað um heildarfjölda þeirra þar sem ummerki sjást ekki lengur. Elstu og minnstu dyngjurnar eru úr ólivín pikríti sem runnið er á miklu dýpi og nær yfir 80-200 km. Stærri og

Yngri dyngjurnar eru úr ólivín þóleíti og eru þær allt að 6-7 km<sup>3</sup> hver. Aldur allra dyngjanna er yfir 4500 ár. Myndunartíminn gæti tengst hröðu landrasi eftir hvarf ísaldarjökulsins (Ari Trausti Guðmundsson, 2001).

Gígaraðir á Reykjaneskaga liggja á tveimur gosreinum og hafa sprungugos orðið á sitt hvorri þeirra, um þrisvar sinnum á síðustu 10.000 árum. Síðustu 2000 árin hefur gosvirknin þó takmarkast við vestari gosreinina sem liggur til sjávar við Kerlingarbás en það hefur ekki gosið á eystri gosreininni, sem liggur inn að hraundyngjunni Skálafelli, í 3000 ár. Skjálftavirkni er einnig einskorðuð við vestari gosreinina (Magnús Á. Sigurgeirsson, 2004). Gossprungur eru hátt á annað hundrað talsins ef hver sprunguhluti er talinn sér (Ari Trausti Guðmundsson, 2001). Neðansjávargos hafa verið allnokkur við Reykjanesið og má þar finna 11 gjóskulög úr slíkum gosum. Út frá þessum gjóskulögum má fá mikilvægar upplýsingar um gossögu eldstöðvakerfisins síðustu sex þúsund árin. Við langvarandi neðansjávargos þá myndast gjóskugígar en einnig getur gjóska myndast þegar goshrinur á landi verða og hraunið rennur til sjós. Þá verða miklar gufusprengingar (Magnús Á. Sigurgeirsson, 2004). Við Reykjanes hafa oft orðið til gígeyar en þær eru einkar viðkvæmar fyrir rofaflí sjávar og eyðast því fljótt en eftir standa sker og boð til vitnis um fyrrum tilveru þeirra. Sem dæmi um gígey má nefna Eldey sem er rétt suðvestur af Reykjaneskaganum (mynd 3).



Mynd 3: Eldey er gott dæmi um gígey.  
Heimild: wikipedia, 2005.

Jarðfræðilega séð er Reykjaneskaginn enn að byggjast upp til suðvesturs og þó nokkur neðansjávargos hafa orðið suðvestur af honum á sögulegum tíma (Jón Jónsson, 1967).

Á yngstu hraunflóðunum eru hvergi sprungur né misgengi sýnileg sem virðist benda til þess að tektónískar hreyfingar á þessu svæði gerast með ákveðnu millibili. Þetta gæti einnig átt við eldvirknina. Ekki er almennt vitað hvaða kraftar eru að baki sprungunum og misgengjunum og er vafasamt að áætla að það sé einungis spenna í jarðskorpunni sem orsaki það (Jón Jónsson, 1967).

Það eru tvær gerðir af eldfjöllum á Reykjaneskaga, þ.e. dyngjur og gossprungur. Dyngjurnar eru eldri og hafa ekki gosið á sögulegum tíma, þ.e. síðan um 800 AD. Stærstu dyngjurnar eru Sandfellshæð og Langhóll. Þær hafa gosið gráu dólerít, ólivín basalti svipuðu og finnst á Miðnesi og á Vogastapa en þau mynduðust á hlýskeiði. Það er einnig mögulegt að dyngjurnar hafi byrjað sem gos á gossprungu því þær eru staðsettar á rekbelti. Það virðist jafnframt sem það hafi orðið breyting á eldvirkni á einhverju tímabili því dyngjur hættu að myndast og gos á sprungum tóku við. Nokkrar af gossprungunum hafa líklega verið virkar á sögulegum tíma eins og Eldvörp og Stampar. Gos á sprungum tengjast með beinum hætti plötuskilunum og sum staðar hefur hraunið einfaldlega runnið út án þess að mynda gíga.

Þar sem kvikan storknar og hleðst upp í kringum gosopið þá kallast það eldvörp og við endurtekin gos kallast það eldfjöll. Til eru margs konar eldvörp en flokkun þeirra fer eftir lögun gosops, gerð gosefna, tala gosa og magn og hættir gossins.

Dyngjur myndast við flæðigos þegar þunnfljótandi kvika rennur stanslaust upp um kringlótt gosop mánuðum eða jafnvel árum saman en einnig er líklegt að þær myndist við síendurtekin gos. Hlíðarhalli er oftast minni en 8°. Efst í dyngjunni er gígketill með lágum gíggrimum. Eins og áður segir þá er einnig mögulegt að dyngjugos hafi fyrst myndast á sprungu en svo hafi eldvirknin færst á einn stað er leið á gosið (Þorleifur Einarsson, 1968).



Stærsta dyngja innan Reykjaneseldstöðvarkerfisins er Sandfellshæð og er um 12500-13500 ára gömul. Skálafell og Háleyjar eru yngri en þó forsögulegar. Ofan á Skálafelli er lítil eldborg. Þráinsskjaldardyngja er flöt og breið dyngja og er um 12500-13500 ára eins og Sandfellshæð (Ari Trausti Guðmundsson, 2001).

Eldborgir myndast í þunnfljótandi gosum á kringlóttu gosopi í stuttum gosum án kvikustrókvirkni. Umhverfis gosopið hleðst svo upp gígveggur úr örþunnum hraunskánum eftir að það skvettist úr kvikutjörn upp á vegginn. Hraun rennur hinsvegar um göng neðarlega í gígveggnum og streymir langar leiðir undir hraunhellu eða í tröðum á yfirborðinu. Umkringis eldvarpið verður til flöt hraunbunga úr apal- eða helluhrauni. Eldborg undir Geitahlíð fyrir austan Krísuvík er dæmigerð eldborg (Þorleifur Einarsson, 1968).

Þegar kvikustrókvirkni verður á sprungugosum þá hlaðast gjallrimar eða eldvörp upp á stangli yfir sprungurásinni og mynda gígaraðir (mynd 4).



Mynd 4: Eldvarpagossprungan.

Heimild: Ari Trausti Guðmundsson, 2001.

Ef það kemur upp þunnfljótandi kvika stöku sinnum með millibili án kvikustrókvirkni þá verða til eldborgarraðir eins og Eldvörp og Stampar á Reykjanestánni. Algengast er að kvikustrókvirkni eða þeytigos samfara hraunrennsli úr sprungum myndi gjall- og klepragígaraðir. Eldvörpin eru þá samvaxin eftir sprungunni eða með mislöngum

millibilum. Einstakir gjall- og klepragíggar verða til við blönduð gos á kringlóttum gosopum. Upp þeytast svo hraunklessur sem annað hvort hálfstorkna í loftinu og fletjast svo út þegar þeir lenda og mynda sambrædda klepragígveggi eða þeir fullstorkna og mynda gjallhrúgöld. Eldkeilur myndast hins vegar við síendurtekin gos á kringlóttu gosopi en með mislöngum hléum á milli. Þau eru hlaðin upp úr hraun- og gosmalarlögum til skiptis. Erlendis eru eldkeilur algengastar allra eldfjalla en þær eru afar sjaldgæfar á Íslandi eða aðeins um þrjár talsins þ.e. Örafajökull, Snæfellsjökull og Eyjafjallajökull. Efst á eldkeilu er stór gígur. Eldhryggir myndast þegar gos verður á sömu sprungunni oftast en einu sinni sem er frekar óvenjulegt. Þá myndast þeir eftir sprungustefnunni og strýtulaga þvert á hana. Þekktasti eldhryggurinn á Íslandi er Hekla (Þorleifur Einarsson, 1968).

Ösku- og sprengigíggar myndast í sprengi- og þeytigosum. Upp hlaðast nær eingöngu laus gosefni eins og vikur og aska eða eingöngu bergmolar. Á kringlóttu gosopið hlaðast upp fagurlagaðir öskugíggar en við þeytigos á sprungum myndast öskugígaraðir. Í sprengigosum eru megingosefnin vatnsgufa og gosgufur. Gígkatlarnir verða oft mjög djúpir þannig að þeir ná niður fyrir grunnvatnið og myndast því vatn innan í gígnum. Gott dæmi um sprengigíg er Grænavatn í Krísuvík. Eldstöðvar sem gjósa líparitösku eru sjaldgæfari en þær sem nefndar voru hér að framan. Líparítkvika er seigari og því hrúgast hún oft upp yfir gosrásinni og rennur lítið til þaðan. Þannig gos eru nefnd troðgos og í þeim myndast hraungúlar sem geta verið mjög stórir. Troðgos verða á stuttum sprungum eða kringlóttum gosopum og verða hraungúlarnir því oftast nær hringlaga. Eldvörp mynduð við gos í sjó eru svipuð móbergsfjöllum og verða þau ýmist hrygg- eða keilulaga í samræmi við lögun gosopanna og hlíðarbrattinn um 20-35%. Þegar hraunbunga hefur svo myndast ofan á gosmalarbinginn þá verður eldvarpið mjög álíkt móbergsstapa (Þorleifur Einarsson, 1968).

## Hraun

Flest helluhraun á Reykjaneskaga eru frá fyrri hluta nútíma og eru flest komin frá dyngjum eins og Skálafell og Háleyjarbunga. Frá síðari hluta nútíma en fyrir landnám eru til dæmis Eldborg og Búrfell. Nokkur stór og viðamikil hraun hafa runnið á Reykjaneskaga eftir landnám (mynd 5).

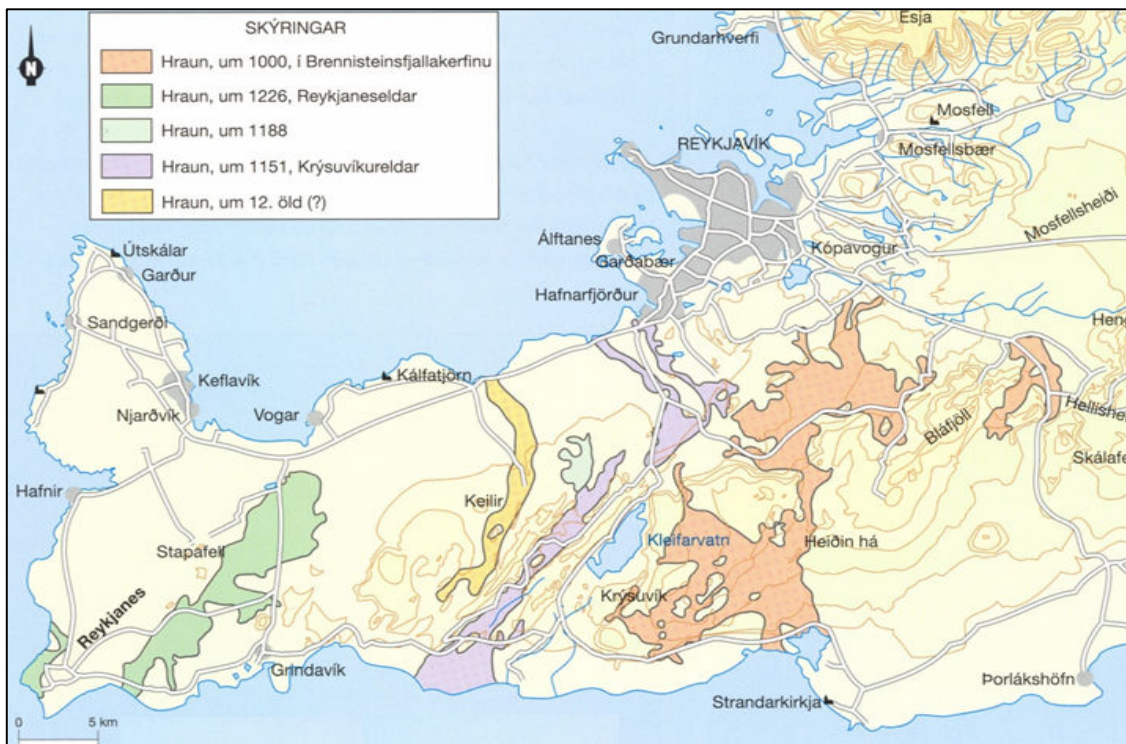
Á meðan kristnitakan fór fram árið 1000 þá rann mikið hraun úr gossprungu á vestanverðri Hellisheiði og hefur það verið nefnt Kristnitökuhraun. Yst á Reykjanesi eru tvö hraun sem koma frá gígaröðunum Eldvörpum og Stömpum. Þau þekja stórt svæði milli Reykjanestár og Grindavíkur (Ari Trausti Guðmundsson, 2001).

Ögmundarhraun vestan Krísvíkur er frá 1151 og rann í svokölluðum Krísvíkureldum (Sigmundur Einarsson, Haukur Jóhannesson & Árný Erla Sveinbjörnsdóttir, 1991). Hraunið rann úr gígaröðum rétt austan undir Núpshlíðarhálsi og er samanlögð lengd þessara gíga um 5 km (Jón Jónsson, 1983). Í Krísvíkureldum rann einnig Kapelluhraun, sunnan Hafnarfjarðar, sama ár

og Ögmundarhraun. Þessi eldgosahrina er talin hafa komið úr Trölladyngjum og hefur henni lokið líklega árið 1188 með myndun Mávahlíðarhrauns (Sigmundur Einarsson o.fl., 1991). Oftast hefur þó gosið í sjó undan Reykjaneskaganum á sögulegum tíma. Síðast gaus þar 1879.

Aðalgoshrinan í Reykjaneseldstöðvarkerfinu hófst sennilega í sjó árið 1211 og stóð til 1240 og nefnist hún Reykjaneseldar. Yngra-Stampahraunið rann í Reykjaneseldunum og mynduðust þar tvær eldborgir sem nefnast Stampar Yngri (Ari Trausti Guðmundsson, 2001). Yngra Stampagosið hefur sennilega orðið á 12-13. öld. Sérstætt við þetta gos er að gossprungu þess lá bæði í sjó og á landi og eru þeir yngsta myndunin á Reykjanesi og gígaröðirnar standa á um 4,5 km langri gossprungunni (Magnús Á. Sigurgeirsson, 1995).

Stampar Eldri mynduðust í Eldra-Stampahrauni fyrir 1500-1800 árum. Það gos byrjaði sennilega í sjó (Ari Trausti Guðmundsson, 2001). Eldri Stampagígaröðin



Mynd 5: Útbreiðsla og aldur hrauna sem runnu eftir landnám á Reykjaneskaga. Heimild: Ari Trausti Guðmundsson, 2001.

liggur til norðausturs og er mjög slitrótt vegna þess að hún kaffærist á stöku stað af Yngra Stampahrauninu. Skammt austan við Eldra Stampahraun er víðáttumesta hraun á Reykjanesi sem nefnist Tjaldstaðagjáhraun. Það er úr 1 km langri sprungu sem liggur í norðaustur í framhaldi af Stampagígaröðinni og er það aðeins yngra en Stampahraunið (Jón Jónsson, 1983). Um 1227 aðeins austar við Stampa Yngri gaus í gígaröðinni Eldvörp. Þaðan rann Eldvarparhraun (Ari Trausti Guðmundsson, 2001). Eldvarparhraunið er talið vera um 2100 ára gamalt (Jón Jónsson, 1983).

Trölladyngjueldstöðvarkerfið hefur tvö háhitasvæði þ.e. Krísuvík og Trölladyngja. Dyngjur eru aðeins þrjár en tvær þeirra, sem eru jafnframt nafnlausar, hverfa í skuggann af Hrutagjárdyngjunni sem er stærst þeirra. Hún myndaðist fyrir um 5000 árum. Gjall- og klepragígar eru algengastu gígarnir innan kerfisins. Hjá suðvesturenda Sveifluhálsar eru sprengigígarnir Grænavatn og Gestsstaðarvatn ásamt Augum. Þar hefur verið snörp eldvirkni með mikilli gufu og gastegundum. Í mörgum hraunkúlum við Grænavatn eru hnyðlingar úr gabbrói sem bendir til slíks innskots í berggrunninum (Ari Trausti Guðmundsson, 2001) og gerir það svæðið afar merkilegt því gabbró hefur ekki fundist annars staðar á Suðvesturlandi. Grænavatn fékk nafnið sitt af græna litnum sem er tilkominn vegna brennisteins sambanda. Þetta vatn er meðal merkustu náttúruyfyrirbrigða í sinni röð (Sigurður Þórarinnsson, 1950). Frægasta eldstöðin úr Trölladyngju er sennilega Eldborg sem reyndar er nú sundurgrafin.

Í Brennisteinseldstöðvarkerfinu er Eldborg undir Geitahlíð en hún er stærsti gígurinn á þessari stuttu gossprungu sem gaus rétt fyrir landnám. Hún er djúpur og reisulegur gígur ásamt nokkrum minni. Nokkru sunnan við miðju kerfisins er að finna Brennisteinsfjöll sem draga nafn sitt af brennisteinsnámum sem þar voru á háhitasvæði sem hefur varma sinn frá innskotum í jarðskorpunni. Það eru þrjár dyngjur í kerfinu þ.e. Heiðin há við suðurenda Bláfjalla og er langstærst með 3,6 km í þvermál

og 516 metrar að hæð. Hún er sennilega um 7000-9000 ára. Hvirfill er dyngja frá síðasta frá síðasta jökulskeiði og Leitinn er yngsta dyngjan og er um 4700 ára. Í Leitahrauninu mynduðust Rauðhólar einnig. Fyrir um 2000 árum reið goshrina yfir Reykjaneskagann og myndaðist þá gígaröðin með Stórabolla og Eldborg við Drottningu (mynd 6) sem er einkar glæsileg eldborg og stendur hún við Bláfjallavegin (Ari Trausti Guðmundsson, 2001).



Mynd 6: Eldborg við Drottningu.  
Heimild: Umhverfisstofnun, 2002.

Í Hengilseldstöðvarkerfinu er að finna þrjár dyngjur frá fyrrihluta nútíma. Stærst þeirra er Selvogsheiði sem er úr ólivínþóleíti en hinar eru minni og kannski eldri og nefnast þær Búrfell við Hlíðarenda og Ásadyngjan hjá Breiðabólsstað og eru þær úr pikríti. Gossprungur frá nútíma ná frá Stóra-Meitli í suðri að Sandey í Þingvallavatni í norðri og kerfið er stærsta eldstöðvarkerfið á Reykjaneskaganum. Margir gjall- og klepragígar liggja á gossprungunum og eru goseiningarnar um 20 talsins. Stærsti gjallgígurinn er Eldborg undir Meitli en hún er um 2000 ára. Gossprungurnar í Hengilseldstöðvarkerfinu eru yfirleitt þó ekki afkastamiklar (Ari Trausti Guðmundsson, 2001).

Samkvæmt Jóni Jónssyni (1983) þá hefur gosið á Reykjaneskaga allt að 12-13 sinnum frá því að landnám hófst en eins og áður segir þá hefur oftast gosið í sjó (Ari Trausti Guðmundsson, 2001).



## Náttúrufar

Loftslag á Reykjaneskaga er kaldtemprað úthafsloftslag. Það er því vindasamt og úrkomumikið en ekki mikil breyting á árlegu og daglegu hitastigi (Guðrún Gísladóttir, 1998). Meðalárshitastig frá 1931-1960 var um 5°C og um 4,5 frá 1961-1990 (Veðurstofa Íslands, 2007). Jarðvegur svæðisins er fremur þurr og samanstendur mestmegnis af leirríkum og siltríkum eldfjallajarðvegi (e. andosol). Hann er jafnframt mjög berskjaldaður fyrir rofi (Andrés Arnalds, 1987), sérstaklega þar sem vindstyrkur verður oft mjög mikill á svæðinu. Gróður á Krísuvíkurheiðinni er láglendisgróður sem tilheyrir Boreal gróðurbeltinu. Helsta ástæða lítillar gróðurþekju á Krísuvíkurheiði er þungt og mikið beitarálag fyrr á tímum (Guðrún Gísladóttir, 1998). Samkvæmt Ólafi Arnalds (1988) er lítil gróðurþekja einnig helsta afleiðing jarðvegsrofs en eldfjallajarðvegur er einkar viðkvæmur fyrir rofi. Ríflega helmingur lands í Krísuvík einkennist af miklu eða mjög miklu rofi, en mælt er með friðun lands fyrir beit þegar svo er komið (Ólafur Arnalds o.fl., 1997).

Í dag er Reykjaneskagi aðeins friðaður sem fólkvangur en fólkvangur, samkvæmt Umhverfisstofnun (2004), er svæði sem talin er ástæða til að vernda vegna útivistar og almenningsnota. Mikið hefur verið talað um að auka ætti verndargildi Reykjaneskagans og stofnun eldfjallagarðs hefur verið mikið í umræðunni þessa dagana. Landvernd vill vernda svæðið frá Þingvallavatni, að meðtöldu Hengilsvæðinu, og út á Reykjanestá og Eldey sem eldfjallagarð og fólkvang (Landvernd, 2007).

## Lokaorð

Reykjaneskagi er afar merkilegur jarðfræðilega, sögulega og náttúrufarslega séð.

- Þar má finna flestar gerðir eldfjalla, mörk Evrasíu- og Norður Ameríku-flekanna, háhitasvæði, sögulegar minjar og fjögur eldstöðvarkerfi.
- Þar hafa orðið tvö gosskeið á síðustu tvö þúsund árum þar sem hvert stóð í um fjórar aldir og með þúsund ára hléi á milli. Oftast hefur þó gosið í sjó.
- Náttúrufar á Reykjaneskaga er afar viðkvæmt og jarðvegur sérstaklega opinn fyrir rofi sem, meðal annarra þátta, má mögulega rekja til mikillar beitar á svæðinu áður fyrr. Svæðið er einnig einkar opið fyrir vindi. Verndun svæðisins er því einkar mikilvægt málefni sem krefst brýnnar úrlausnar sem fyrst.

Það er víst að á Reykjaneskaga myndi eldfjallagarður sóma sér vel og varla annað svæði sem myndi henta betur til þess þótt víða væri leitað. Á Reykjaneskaga má finna flestar tegundir eldfjalla og einstakt tækifæri til þess að skoða myndun og mótun hafshryggja á landi, ásamt því að hann er nálægt þéttbýlasta svæði landsins, sem gerir hann tilvalinn kost til frekari náttúruverndar og útivistarmöguleika. Eldvirknin með þessum stóru háhitasvæðum gerir hann jafnframt að eftirsóknarverðum kosti fyrir jarðhitavirkjanir. En það er stór og ekki síður mikilvæg spurning, hvor kosturinn sé meira virði, þegar til lengri tíma er litið.



**Heimildir:**

- Andrés Arnalds (1987). Ecosystem disturbance and recovery in Iceland. *Arctic and Alpine Research*, 19, 508-513.
- Ari Trausti Guðmundsson (2001). *Íslenskar eldstöðvar*. Reykjavík: Vaka-Helgafell.
- Ármann Höskuldsson, Richard Hey, Einar Kjartansson & Gunnar B. Guðmundsson (2007). The Reykjanes Ridge between 63°10'N and Iceland. *Journal of Geodynamics*, 43, bls 73-86.
- Fleicher, U. (1974). The Reykjanes Ridge – A Summary of Geophysical Data. Í Kristjánsson, L. (ritstj.), *Geodynamics of Iceland and the North Atlantic Area* (bls. 17-32). Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.
- Guðrún Gísladóttir (1998). *Environmental Characterisation and Change in Southwestern Iceland*. Doktorsritgerð, Stockholm University, Stockholm.
- Jón Jónsson (1967). The rift zone and the Reykjanes peninsula. Í Sveinbjörn Björnsson (ritstj.), *Iceland and mid-oceanic ridges* (bls. 142-150). Reykjavík: Prentsmiðjan Leiftur h.f.
- Jón Jónsson (1978). Jarðfræðikort af Reykjanesskaga – I. Skýringar við jarðfræðikort. II. Jarðfræðikort (Rit Orkustofnunnar – Jarðhitadeild. OS JHD 7831). Reykjavík: Orkustofnun.
- Jón Jónsson (1983). Eldgos á sögulegum tíma á Reykjanesskaga. *Náttúrufræðingurinn*, 52(1-4), 127-139.
- Landvernd (2007). Reykjanesskagi – Framtíðarsýn Landverndar um eldfjallagarð. Skoðað 8. apríl 2007 á <http://www.landvernd.is/flokkar.asp?flokkur=1776>
- Magnús Á. Sigurgeirsson (1995). Yngra - Stampagosíð á Reykjanesi. *Náttúrufræðingurinn*, 64(3), 211-230.
- Magnús Á. Sigurgeirsson (2004). Þáttur úr gossögu Reykjaness. *Náttúrufræðingurinn*, 72(1-2), 21-28.
- Orkuveita Reykjavíkur (2006). *Jarðhiti á Hengilssvæðinu*. Skoðað 15. mars 2007 á <http://www.or.is/Forsida/Frodleikur/Fraedsluefni/Jardhiti/HengilssvaediNesjavellir/>
- Ólafur Arnalds (1988). Jarðvegur á ógrónu landi. *Náttúrufræðingurinn*, 58(2), 101-116.
- Ólafur Arnalds, Elín Fjöla Þórarinsdóttir, Sigmar Metúsalemsson, Ásgeir Jónsson, Einar Grétarsson & Arnór Árnason (1997). *Jarðvegsrof á Íslandi*. Reykjavík: Landgræðsla ríkisins og Rannsóknastofnun landbúnaðarins.
- Sigmundur Einarsson, Haukur Jóhannesson & Árný Erla Sveinbjörnsdóttir (1991). Krisuvíkureldar II – Kapelluhraun og gátan um aldur Hellnahrauns. *Jökull*, 41, 61-80.
- Sigurður Þórarinsson (1950). Náttúruvernd. *Náttúrufræðingurinn*, 25(1), 5-7.
- Umhverfisstofnun (2004). *Friðlýsingaflokkar – Upplýsingar er varða friðlýsingarflokka samkvæmt lögum um náttúruvernd*. Skoðað 8. apríl 2007 á [http://www.ust.is/media/fraedsluefni/UST\\_UPPL\\_fridflokkar.pdf](http://www.ust.is/media/fraedsluefni/UST_UPPL_fridflokkar.pdf)
- Veðurstofa Íslands (2007). *Veðurfar og veðurfarsgögn*. Skoðað 6. mars 2007 á [http://www.vedur.is/vedurfar/yfirlit/m6190/Keflavik\\_990\\_med6190.txt](http://www.vedur.is/vedurfar/yfirlit/m6190/Keflavik_990_med6190.txt)
- Þorleifur Einarsson (1968). *Jarðfræði – Saga bergs og lands*. Reykjavík: Mál og menning.

**Myndir:**

- Mynd 1. Ari Trausti Guðmundsson (2001). *Íslenskar eldstöðvar*. Reykjavík: Vaka-Helgafell.
- Mynd 2. Ari Trausti Guðmundsson (2001). *Íslenskar eldstöðvar*. Reykjavík: Vaka-Helgafell.
- Mynd 3. Wikipedia (2006) [en.wikipedia.org/wiki/Eldey](http://en.wikipedia.org/wiki/Eldey)
- Mynd 4. Ari Trausti Guðmundsson (2001). *Íslenskar eldstöðvar*. Reykjavík: Vaka-Helgafell.
- Mynd 5. Ari Trausti Guðmundsson (2001). *Íslenskar eldstöðvar*. Reykjavík: Vaka-Helgafell.
- Mynd 6. Umhverfisstofnun (2002) [english.ust.is/.../nature-protection/monuments/](http://english.ust.is/.../nature-protection/monuments/)

**Töflur:**

- Tafla 1. Jón Jónsson (1978). Jarðfræðikort af Reykjanesskaga – I. Skýringar við jarðfræðikort. II. Jarðfræðikort (Rit Orkustofnunnar – Jarðhitadeild. OS JHD 7831). Reykjavík: Orkustofnun.