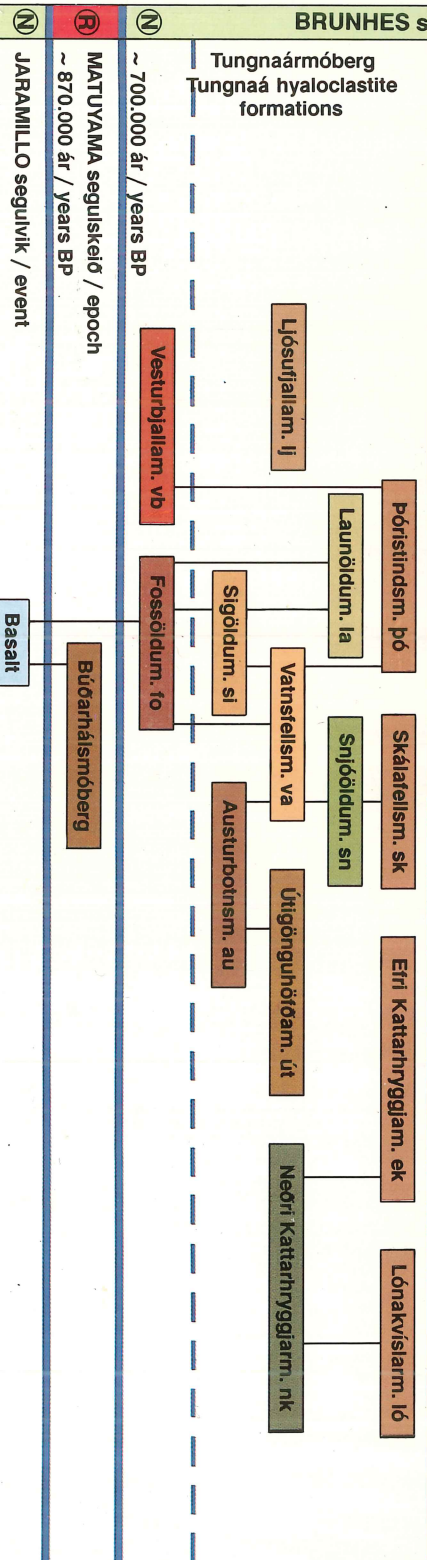
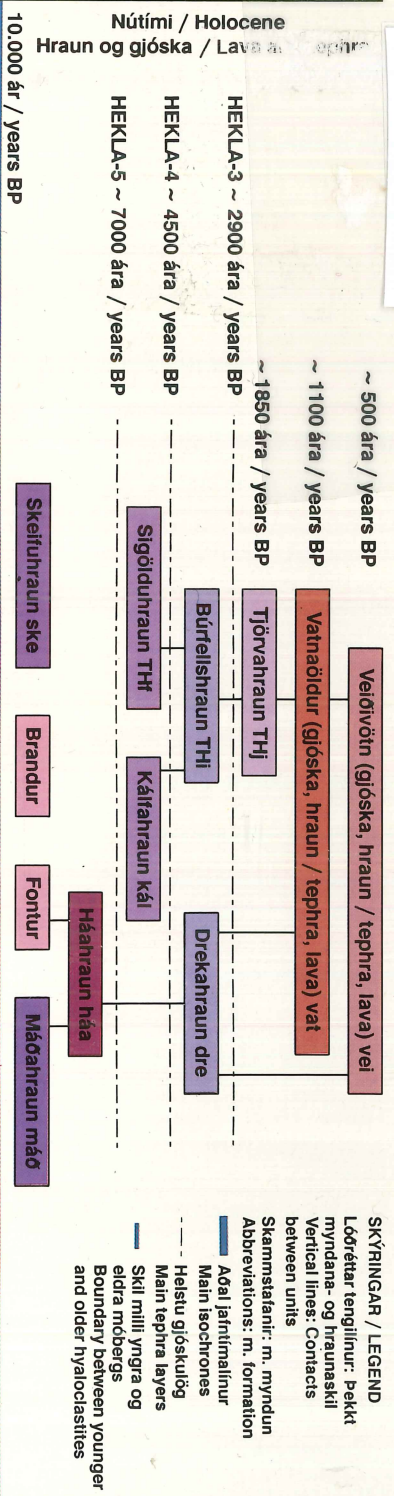


SIGALDA - VEIÐIVÖTN

JARÐFRÆÐIKORT

SIGALDA - VEIÐIVÖTN 3340 B

Afstæður aldur gosmyndana / Age relationship between eruptive units



ORÐALISTI

ÁSÝNDIR MÓBERGSMYNDANA: Á kortinu eru sýndar fjórar aðalásýndir móbergsmyndana. Þær eru túff, brotaberg, bólstraberg og kubbaberg.

TÚFF: Samlímd glerkorn, aðallega sand og malarstærdir. Er basaltkvik kemst í snertingu við vatn snöggekólnar hún og sundrast.

BROTABERG: Einkennist af köntuðum steinum (oft bólstrabrotum) og glermylsnu, sem eru misvel samlímd.

BÓLSTRABERG: Hnöttóttir eða sívalir bergbólstrar, stuðlaðir út frá miðju. Yst er glerkennd húð, er myndast við snögga kælingu er bergkvika rennur út í vatn. Bólstraberg myndar ýmist hryggi eða tilölulega flatar breiður, sem minna á hraun.

KUBBABERG: Óreglulega smástuðlað basalt, oft sem eitlar innan um bólstraberg og brotaberg eða sem þekja á bólstrabergsbreiðum.

GERVIGÍGAR: Gjallhólar í hrauni, oft með laut eða gígskál í toppi. Verða til er hraun rennur yfir vatnsmettað land og

gufa yfirhitnar og sprengir sig upp gegnum bráðið hraunið.

JÖKULRÁKIR: Misfínar rispur, sem myndast þegar jökull skríður yfir klappir og rákar þær með bergbrotum, sem föst eru í jökulsólanum.

JÖKULRUÐNINGUR: Set myndað af jökli. Jökull rýfur fast berg og setlög, flytur bergmylsnu með sér og setur hana af sér fjarri upprunastað.

LEKT: Hæfileiki bergs og lausra jarðlaga til að leiða vatn. Berg með mikilli lekt er vel vatnsleiðandi.

MÓBERG: Berg myndað við eldgos undir jökli eða í vatni (sjá einnig „Ásýndir móbergsmyndana“).

VATNASKIL: Lína sem afmarkar vatnasvið. YFIRBORÐSVATNASKIL er lína sem afmarkar vatnasvið fallvatna og stöðuvatna.

GRUNNVATNSSKIL afmarka grunnvatnsstrauma.

VEITIR: Jarðmyndun sem leiðir vel grunnvatn.

VIKRAR: Þykkar breiður af gjósku.

Útgefendur: ORKUSTOFNUN, Vatnsorkudeild – LANDSVIRKJUN

Umsjón með útgáfu og útlitshönnun: Ingibjörg Kaldal

Höfundar: Elsa G. Vilmundardóttir, Freysteinn Sigurðsson, Guðrún Larsen og Ingibjörg Kaldal

Kortagerð: Guðrún Sigríður Jónsdóttir

Prentun: Oddi hf.

Útgáfuár: 1990

Höfundarréttur, ©: Höfundar og útgefendur

Forsíða: Horft til NA yfir Veiðivatnagossprunguna. Á miðri mynd eru Langavatn, Skálavötn og Tjaldvatn, en Fossvötn, Litlisjór og Hraunvötn eru fjær. Vatnaöldur innri eru efst í vinstra horni. Í baksýn má sjá, talið frá vinstri, Tungnafellsjökul, Trölladyngju, Bárðarbungu, Hamarinn og Kerlingar.

Höfundar ljósmynda:

Ágúst Guðmundsson: Bls.7

Árni Hjartarson Bls.16 efri

Elsa G. Vilmundardóttir: Bls.14

Emil Þór Sigurðsson: Forsíða og bls.5

Freysteinn Sigurðsson: Bls.16 neðri

Ingibjörg Kaldal: Bls.1.2 og 6

Snorri Páll Snorrason: Bls.4 og 17

SIGALDA – VEIÐIVÖTN

BERGGRUNNUR – JARÐGRUNNUR – VATNAFAR

Elsa G. Vilmundardóttir, Freysteinn Sigurðsson, Guðrún Larsen og Ingibjörg Kaldal

INNGANGUR

Á vegum Orkustofnunar og Landsvirkjunar hefur um árabíl verið unnið að jarðfræðikortlagningu á vatnasviði Þjórsár og Tungnaár og stefnt að útgáfu jarðfræðikorta í mælikvarða 1:50.000 á næstu árum. Ekki er unnt að koma öllum nauðsynlegum upplýsingum fyrir á einu kortblaði og eru því gerð þrenns konar kort af hverju svæði:

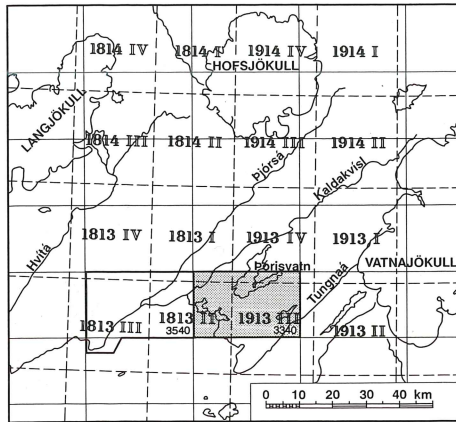
BERGGRUNNSKORT JARÐGRUNNSKORT VATNAFARSKORT

Árið 1988 kom út skýringarit með þrem fyrstu kortunum, Búrfell-Langalda 3540 B, J og V. Þetta skýringarit fylgir kortunum SIGALDA-VEIÐIVÖTN, 3340 B, J og V, en þau voru prentuð 1988.

Myndin hér að neðan er tekin úr lofti suðvestur yfir kortlagða svæðið. Á miðri mynd má sjá gjóskugígaröðina Vatnaöldur, sem skiptist í Vatnaöldur innri og fremri (sjá bls.10). Fjær til hægri einkenna móbergshryggir landslagið og ber þar hæst Þóristind, en handan hans má sjá Krókslón. Í fjarska ber Heklu og Rauðfossafjöll við himinn.



KORTAGRUNNUR



Kortagrunnurinn (hæðalínur, ár, vötn o.fl.) er unninn eftir kortum Orkustofnunar í mælikvarða 1:20.000, en þar sem eyður voru í þau var farið eftir kortum bandaríska hersins (Army Map Service, 1950, 1951) í mælikvarða 1:50.000 (auðkennt með slitnum hæðarlínum).

Á kortinu SIGALDA-VEIÐIVÖTN 3340 er notuð kortblaðaskipting Orkustofnunar (heil-dregnar línur á kortinu hér til hliðar). Nú hafa Landmælingar Íslands komið á samræmdri kortblaðaskiptingu, sem verið er að taka í notkun (brotnar línur). Á næsta korti, sem gefið verður út í þessari kortaröð (nr. 1913 IV), verður nýja skiptingin tekin upp.

VIRKJANIR OG VIRKJANAMANNVIRKI

Á vatnasviði Þjórsár hafa þrjár stórvirkjanir verið reistar. Í Þjórsá er Búrfellsstöð, en Hrauneyjafossstöð og Sigöldustöð eru í Tungnaá. Einnig hafa verið gerð uppistöðulínur til vatnsmiðlunar og lagðar háspennulínur.

ÞÓRISVATNSMIÐLUN OG VATNSFELLS-VEITA: Árið 1972 var Köldukvísl veitt inn í Þórisvatn og miðlunarrými þess aukið með stíflum. Vatnsborð þess var hækkað úr 571 m

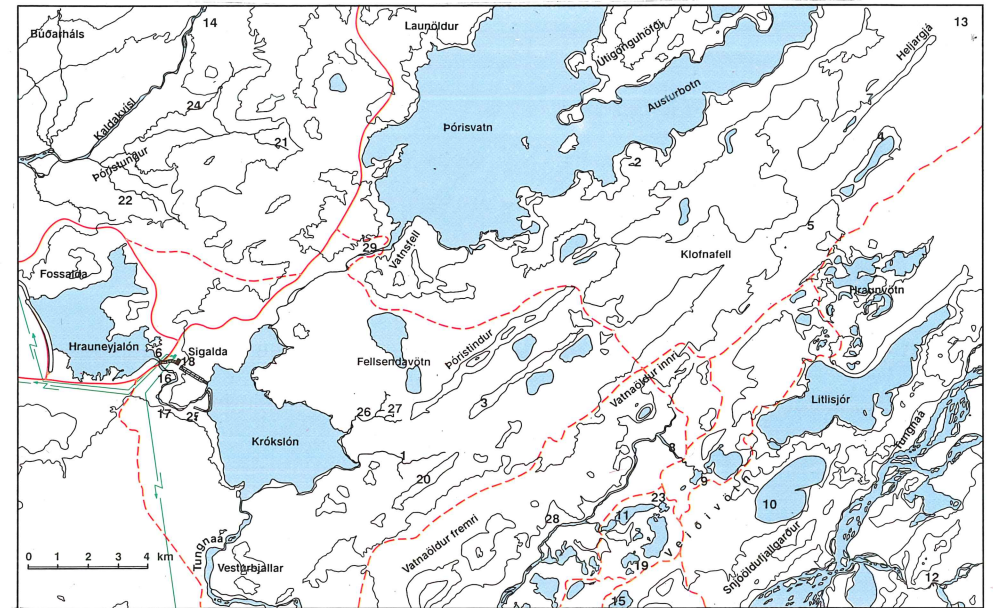
y.s. í 576 m y.s., en hægt er að draga vatnsborðið niður í 556 m y.s. Miðlunarrými er rúmlega 1300 GJ, sem nýttist fyrir allar stöðvar neðar í ánni. Vatnið er leitt eftir Vatnsfellsveitu niður í Krókslón. Fyrirhugað er að hækka vatnsborð enn frekar, upp í 581 m y.s., en við það verður Þórisvatn stærsta stöðuvatn landsins, eða 88 km², og miðlunarrými yfir 1700 GJ (sjá enn fremur bls. 12-13).

SIGÖLDUSTÖÐ: 150 MW. Tungnaá var stífluð efst í Sigöldugljúfri, í Tungnaárkróki. Miðlunarlónið liggur í gömlu lónsstæði (sjá bls. 14). og er 14 km². Miðlunarrými er 140 GJ. Þaðan er vatnið leitt í aðrennslisskurði gegnum Sigöldu að inntaki og síðan um þrjár þrýstivatnsþrjúpur að stöðvarhúsinu sem stendur neðan við ölduna vestanverða. Fallhæð er 73 m. Í stöðinni eru 3 50 MW vélar, sem voru gangsettar 1977 og 1978. Frá stöðvarhúsinu er frárennslisskurður út í farveg Tungnaár í Ferjugljúfri.

Á myndinni hér til hliðar er horft NV yfir mannvirkin. Krókslón er ísi lagt og í fjarska er Hrauneyjalón.



YFIRLITSKORT MED ÖRNEFNALISTA



- Vegur / Road
 - - - Slóð / Track
 - Z- Háspennulína / Power transmission line
 - Virkjun / Power station
- 28 Sjá örnefnalista fyrir neðan / See index below**

- | | | |
|--|---|---|
| Austurbotn, bls. 5, 13, 15, 17 | Litlisjór, bls. 11 | 27 Útkvislarbotnar, bls. 17 |
| 1 Blautakvísl, bls. 14, 15, 17 | 12 Lónakvísl, bls. 15, 17 | 28 Vatnakvísl, bls. 17 |
| 2 Brandur, bls. 7, 13 | 13 Máni, bls. 4 | Vatnaöldur fremri, bls. 1, 7, 10 |
| Búðarháls, bls. 12, 17 | 14 Nefji, bls. 16 | Vatnaöldur innri, bls. 1, 7, 10 |
| 3 Dálkur, bls. 6 | 15 Önyttavatn, bls. 11 | Vatnsfell, bls. 2, 13, 16 |
| 4 Drekatvatn, bls. 10 | Sigalda, bls. 2, 14, 15 | 29 Vatnsfellsveita, bls. 2 |
| 5 Drekatvatnskvísl, bls. 15, 17 | 16 Sigöldufoss, bls. 15, 16 | Vesturbjallar, bls. 7, 14 |
| 6 Ferjugljúfur, bls. 2, 16 | 17 Sigöldugljúfur, bls. 2, 7, 14, 15, 16 | Þórisvatn, bls. 7, 10, 11, 15, 16 |
| 7 Fontur, bls. 4, 6, 13 | 18 Sigöldustöð, bls. 2 og 14 | Þóristundur, bls. 1, 5, 16 |
| 8 Fossvatnakvísl, bls. 17 | 19 Skálavötn, forsíða | Þóristungur, bls. 5, 15, 16, 17 |
| 9 Fossvötn, forsíða | 20 Sköflungur, bls. 17 | Þórisvatn, bls. 2, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 17 |
| 10 Grænavatn, bls. 11 | Snjöldufjallgarður, bls. 5, 6 | |
| Heljargjá, bls. 13 | 21 Stóragilskvísl, bls. 17 | |
| Hrauneyjalón, bls. 2, 14, 15, 16 | 22 Tjaldkvísl, bls. 17 | |
| Hraunvötn, bls. 10, 15, 16 | 23 Tjaldvatn, forsíða | |
| Kaldakvísl, bls. 2, 7, 13, 14, 16, 17 | 24 Trippagilskvísl, bls. 17 | |
| Klofnafell, bls. 4, 5, 6, 7 | Tungnaá, bls. 1, 2, 4, 6, 7, 10, 14, 16, 17 | |
| Krókslón, bls. 1, 2, 7, 14, 15, 16, 17 | 25 Tungnaárkrókur, bls. 2, 14, 17 | |
| 11 Langavatn, forsíða | 26 Útkvísl, bls. 15, 17 | |
| Launöldur, bls. 5 | | |

BERGGRUNNUR

Berggrunnur svæðisins sem kortið nær yfir og nærliggjandi svæða er allur myndaður á ísöld og nútíma (sjá yfirlitskort á bls. 8-9). Skipst hafa á jökulskeið og hlýskeið og endurspeglast það í jarðlögunum, m.a. á þann hátt, að hraunlög (grágrýti) hafa myndast á hlýskeiðum, en móberg og jökulberg á jökulskeiðum.

Skýringarmyndin á öftustu síðu sýnir aldursafstöðu einstakra móbergsmyndana og nútímahrauna, sem koma fyrir á berggrunnskortinu.

ELDRI GRÁGRÝTISMYNDUNIN

Berg eldri grágrýtismyndunar (eldra en 0,7 milljónir ára) er einungis að finna í NV horni berggrunnskortsins. Elsta bergið eru rétt segulmögnuð hraunlög, einkum þóleít- og ólivínbasalt, frá Jaramilló segulviki, sem eru álitin vera tæplega milljón ára gömul. Ofan á

BERG FRÁ NÚVERANDI SEGULSKEIÐI

Ísöld:

Á yfirlitskortinu, bls. 8-9 sést, að elstu myndanir þessa tímabils eru ýmist móberg eða basalt- og andesít hraunlög, en súrt berg finnst einnig. Á svæðum N og NV af Þórisvatni ber meir á grágrýti en móbergi. Gera má ráð fyrir að grágrýtisgrunnurinn nái inn undir hraunsvæðin, t.d. vestan og norðan Gjáfjalla, austur með Ljósufjöllum og suður undir Klofnafell. Á suður- og austurhluta svæðisins verður ekki vart grágrýtis, en móberg er nær allsráðandi að frátöldu líparíti Torfajökuls og Vatnafjalla. Eldri myndanirnar bera yfirleitt greinileg merki jökulrofs og fylgja þeim oft þykk jökulberglög.

Yngstu- og miðmyndanir móbergsins koma mjög við sögu á berggrunnskortinu. Þær mynda samfellu frá Tungnaá inn að Hamrinum í Vatnajökli, sjá kort bls. 8-9. Þær hafa ekki verið aldursgreindar með beinum aðferðum (eins og K/Ar), en af afstöðu þeirra til annarra myndana má ráða, að þær tilheyra efsta hluta móbergsstaflans, sjá einnig skýringarmynd á baksíðu. Þær eru lítið rofnar og oft er auðvelt

Á yfirlitskortinu er berggrunnurinn flokkaður eftir aldri á eftirfarandi hátt:

Berg er tilheyrir eldri grágrýtismynduninni (0,7-3,1 milljón ára)

Berg frá núverandi segulskeiði, Brunhes (yngra en 0,7 milljón ára)

a) Myndað á jökul- og hlýskeiðum

b) Myndað á nútíma, eftir að ísöld lauk fyrir um 10.000 árum

þeim eru öfugt segulmögnuð hraunlög frá yngsta hluta Matuyama segulskeiðs. Yngst í þessari aldursrýpu er s.k. Búðarhálmóberg, sem er talið myndað rétt fyrir segulskiptin Brunhes/Matuyama.

að rekja einstakar myndanir langar leiðir. Jökulberg myndar hvergi samfelldar þekjur á þeim og er oftast þunnt þar sem það finnst.

Á svæðinu, sem kortið nær til hafa 15 móbergsmýndanir verið aðgreindar. Þær ná allar út fyrir kortmörkin. Sem dæmi má nefna Snjó-

Myndin sýnir skil milli Fossöldu- og Sigöldu-myndunar í Vatnsfellsveitu. Lindir spretta fram á skilunum, ofan á jökulbergi.



Myndin er tekin austur yfir Þóristungur og Launöldur. Þórisvatn er ofan við miðja mynd. Bólstrabergsbreiða úr Launöldumyndun, sem

runnið hefur undan halla í átt að Þóristungum, blasir við framarlega á miðri mynd (sýnt með örvum).

öldumyndun, sem teygir sig út fyrir kortið bæði til NA og SV og er heildarlengd hennar 40 km. Víðáttumest er þó Vatnsfellsmyndun, sem líklegt er að sé orðin til í fleiru en einu gosi. Allar myndanirnar, að þeim elstu, Fossöldu- og Vesturbjallamyndunum undanskildum, stefna í NA-SV og er líklegt að gosprungurnar sem þær komu úr ráði mestu um lögun þeirra. Stundum má sjá gígrústir í móberginu og eru þær merktar á kortið.

Móbergsmýndanirnar eru mjög misstórar og lögun þeirra er margvísleg. Sumar eru hryggjarlaga, með bröttum hlíðum, eins og Þóristundur og Dálkur, en oftar breiða þær úr sér og mynda samfelldar þekjur. Þær eru stundum að mestu úr bólstrabergi. Gott dæmi um það er Launöldumyndun, (sjá mynd hér fyrir ofan). Bólstrabergsbreiðurnar minna á hraun að umfangi og gætu hafa runnið á líkan hátt.

Á sniðum á kortinu og myndinni á baksíðu er sýnd aldursafstaða móbergsmýndananna. Þar er móberginu skipt í þrjá aldurshópa í samræmi við afstöðu þeirra innbyrðis.

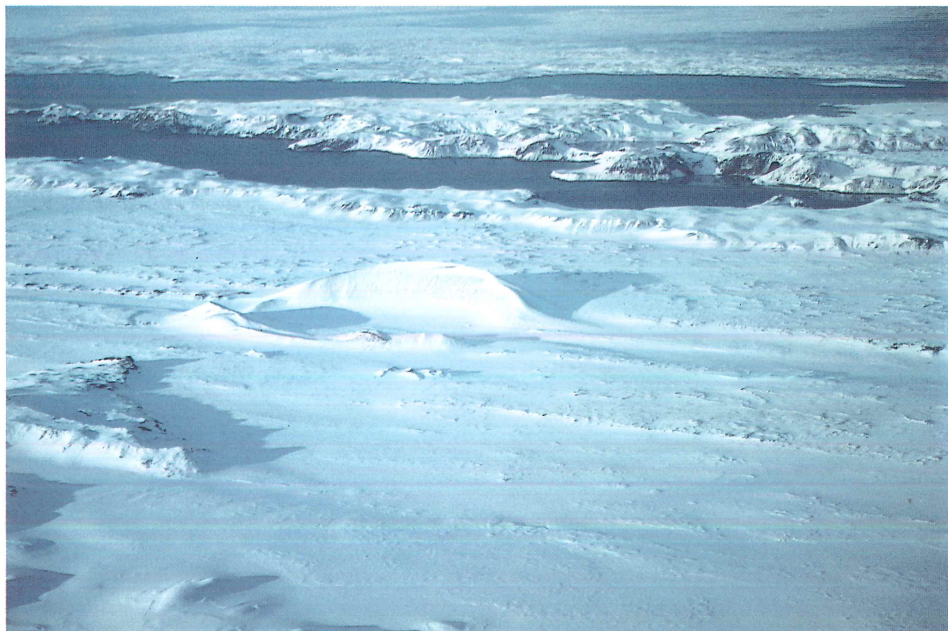
Á baksíðumyndinni eru lítillsháttar frávik frá því sem sýnt er á kortinu. Vegna lágrar vatnsstöðu í Þórisvatni vorið 1988 var unnt að athuga opnu sem sýndi ótvírætt, að Vatnsfellsmyndun liggur ofan á Austurbotnsmyndun og er þar af leiðandi yngri. Þetta er öfugt við það sem áður hafði verið talið og sýnt er á kortinu í sniði A-B.

Nútími:

Jarðmyndanir á nútíma tengjast flestar eldvirkni. Þar er um að ræða hraun, gíga og vikra. Öll nútímaeldvirkni á svæðinu sem kortið sýnir, tilheyrir s.k. Veidivatnaeldstöðvakerfi. Á yfirlitskortinu sést afstaða þess til næstu eldstöðvakerfa. Þau eru kennd við Heklu, Vatnafjöll og Torfajökul. Einkennandi fyrir Veidivatnakerfið eru sprungugos og hafa myndast langar gígaráðir (mynd bls. 1). Gígaráðirnar ná flestar út fyrir kortið. Þær eru sýndar með rauðum línum á kortinu á bls. 8 og 9. Stærstu gígarnir eru gjóskugígar, sem urðu til við gos í stöðuvötnum eða þar sem grunnvatnsstaða var há.

HELSTU GOSTÍMABIL

10.000–7.500 ár: Á fyrstu árpúsundum nútímans gaus víða á Veidivatnaeldstöðvakerfinu. Sum gosin voru sannkölluð stórgos og er þetta virkasta tímabilið í sögu Veidivatnaeldstöðvakerfisins á nútíma. Stærsta gosið varð fyrir rúmum 8.000 árum er Þjóraráhraunið mikla (THa) rann til sjávar við suðurströndina. Rúmmál þess er um eða yfir 20 km³ og er það stærsta hraungos, sem þekkt er á nútíma á



Víðáttumikil hraun eiga upptök í Veidivatnaeldstöðvakerfinu. Hraun, sem hafa runnið þaðan og fylgt farvegi Tungnaár eru nefnd einu nafni Tungnaárhraun, en samfelldir hraunaflákar teygja sig beggja vegna Gjáfjalla og inn undir vestanverðan Vatnajökul (mynd á bls. 8-9). Aldur hraunanna er fundinn með því að kanna gjóskulög í jarðvegi, sem myndast hefur á þeim (sjá jarðveggsnið á jarðgrunnskorti). Með þessu móti var hægt að finna tímaröð eldgosa á nútíma. Eldvirkninni er skipt í fjögur tímabil, eins og sýnt er á baksíðu.

jörðinni. Ekki er unnt að benda nákvæmlega á uppkomustað þess, en líklega hefur mesta hraunmagnið komið upp sunnan Klofnafells á svæðinu milli Dálks og Snjóöldufjallgarðs. Á kortinu sést í þrjú hraun frá þessu tímabili og einnig nokkra stóra gjóskugíga. Einn þeirra er Fontur, sem sjá má á miðri myndinni hér að neðan, sem tekin er til vesturs. Í baksýn er Þórisvatn.

Gjóskugígurinn Brandur, á myndinni t.h., er við austurbakka Þórisvatns. Vindrof dregur fram lagskiptinguna í túffinu. Brandur myndaðist fyrir rúmum 8000 árum. Hann er nálægt miðbiki gossprungunnar, sem er rúmlega 30 km löng og er í vesturjaðri Veidivatnaeldstöðvakerfisins. Í tengslum við gosið myndaðist grunnur sigdalur umhverfis gossprunguna.



7.500–4.000 ár: Á kortinu sést ein gígaröð frá þessu tímabili. Hún er sunnan undir Klofnafelli, vestan við Vatnaöldur innri, og hraunbleðil umhverfis hana (Kálfahraun). Sigölduhraun (THf), sem myndar botn Krókslóns er af líkum aldri. Sést það framan við Sigöldustíflu og í Sigöldugljúfri (sjá mynd á bls. 17). Það hefur verið rakið niður undir Hraunteig á Rangárvöllum og niður fyrir Þjófafoss í Þjórsa við Búrfell.

4.000–2.900 ár: Gígar og hraun úr einu gosi frá þessu tímabili sjást á kortinu. Fyrir um 3.200 árum kom upp mikið hraun, alls um 6 km³, á gossprungu, sem liggur bæði norðan og sunnan Klofnafells. Syðri hluti hraunsins er kallaður Búrfellshraun (THi) og komst hann niður fyrir Búrfell.

HÖGGUN

Misgengi og sprungur innan Veidivatnaeldstöðvakerfisins fylgja NA-SV stefnu, eins og gígaráðirnar. Brotabeltið myndar kerfi sigdala frá Tungnaá við Vesturbjalla og a.m.k. að norðvestanverðum Vatnajökli við Hamarinn og er það um 70 km á lengd. Breiddin er mismunandi eða 5-10 km. Breiðast er það á mótis við Gjáfjöll og þar hefur sigið orðið mest, í Heljargjá, um og yfir 100 m.

Höggunin virðist aðallega hafa átt sér stað á nútíma og síðla á jökultíma og komið í kjölfar sumra gosanna. Mikil brotahrina virðist hafa

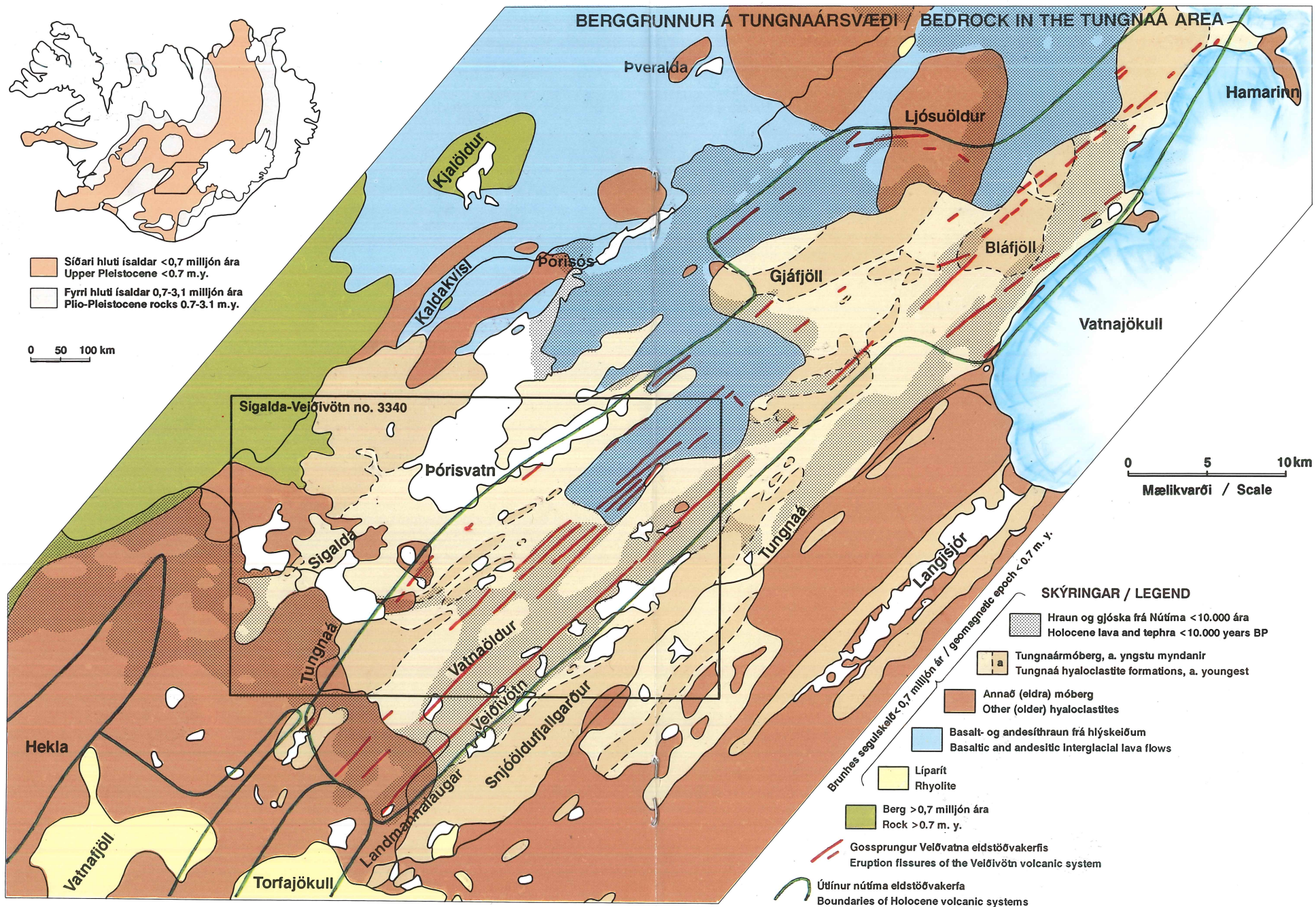
Tunga úr hrauninu er við austurenda Krókslóns (Kvíslahraun). Nyrðri hraunstrauminn (Drekahraun) má rekja norðan Klofnafells, upp að Gjáfjöllum og norður fyrir Þórisvatn að Köldukvísl við Þórisós (sjá bls.13).

2.900–0 ár: Vitað er um fjögur gos á þessu tímabili á Veidivatnaeldstöðvakerfinu. Á kortinu sjást gígar og/eða gosefni úr þrem þeirra. Í gosi fyrir um 1850 árum rann Tjörvahraun (THj), sem er yngst Tungnaárhrauna og um 1 km³ að rúmmáli. Nær það aðeins niður fyrir Langöldu, en upptakasvæði þess er utan við kortið. Um tvö yngstu gosin, í Vatnaöldum og Veidivötnum, er fjallað sérstaklega á bls. 10-11, en þau eru frá sögulegum tíma.

komið eftir gosið fyrir um 3.200 árum er Búrfells- og Drekahraun runnu.

Brotabeltið er um 5 km breitt á svæðinu sem kortið nær til. Þar ber mest á tveimur sigdölum og sjást sprungur og misgengi bæði í möbergi og hraunum.

Sprungur, sem ekki tilheyra brotabeltinu, sjást víða, en þær eru miklu ógreinilegri og er stefna þeirra oft talsvert austlægari en stefna brotabeltisins og sunnan og vestan til sjást sprungur með stefnu NV-SA.



YNGSTU GOSSTÖÐVARNAR

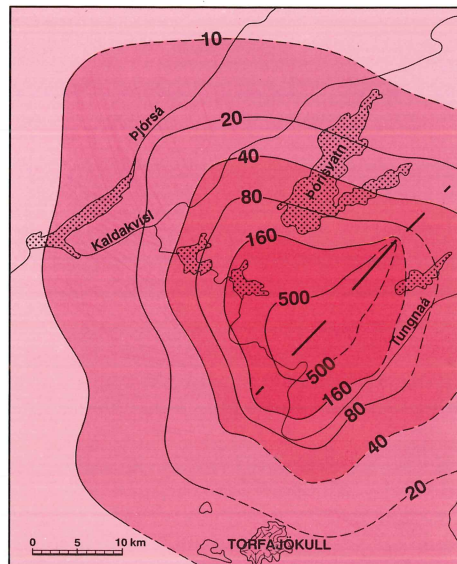
Tvö yngstu gosin á suðvesturhluta Veiðivatnadældstöðvakerfisins voru að mestu þeytigos, ólíkt því sem hafði verið næstu árpúsund á undan, en þá voru flæðigos ríkjandi. Hækkun á grunnvatnsstöðu vegna endurtekens hraunrennslis niður farveg Tungnaár olli mestu um þessa breytingu, því hvert nýtt hraun hækkaði farveginn. Yngstu gossprungurnar liggja á kafla í aflangri dæld þar sem stöðuvötn og bleytur mynduðust eftir að tvö síðustu Tungnaárhraunin runnu. Gosefnin frá yngstu gosunum hafa nú grynnt dældina verulega, þó enn séu þar vötn, Veiðivötn og Hraunvötn. Dregur dældin nafn af þeim fyrrnefndu.

Basaltkvika kemur yfirleitt upp sem hraun, nema þar sem vatn hefur áhrif á gosvirknina. Útbreidd basísk gjóskulög verða til í gosum þar sem kvikan kemst í snertingu við nægilegt

vatn til að sundrast í smátt í öflugum sprengingum, sem jafnframt mynda háa gosmekki. Í yngstu gosunum varð meginhluti basaltkvikunnar að gjósku, sem myndaði þykka vikra í nágrenni gosstöðvanna (sjá kort) og barst einnig til fjarlægari landshluta. Nokkur lítil hraun, sum örsmá, mynduðust einnig í þessum gosum.

Báðar gossprungurnar ná út fyrir það svæði sem kortið sýnir. Til suðvesturs teygja þær sig inn í Torfajökulsmegineldstöðina. Þar kom upp súr kvika, bæði hraun og gjóska, en í litlum mæli miðað við heildarmagn gosefna í þessum gosum. Í báðum gosunum hlóðust upp gígur í farvegi Tungnaár og stífluðu ána um tíma. Lónin sem þá mynduðust teygðu sig inn eftir Veiðivatnadældinni og upp eftir farvegi Tungnaár.

VATNAÖLDUGOS UM 900 E.KR.



SKÝRINGAR / LEGEND
 Basísk gjóska, Vatnaöldugos um 1100 ára / Basaltic tephra, Vatnaöldur eruption, ca. 1100 yrs. B.P.
 Jafnþykktarlína, þykkt gjósku í cm / Isopach, thickness of tephra in cm
 Vatnaöldugossprunnan / Vatnaöldur eruptive fissure

Næstýngsta gosið varð fyrir um 1100 árum. Þá gaus á rúmlega 60 km langri en slitróttri gossprunnu, sem liggur á kafla í norðvesturjaðri Veiðivatnadældarinnar. Aðalgosstöðvarnar eru gígaráðirnar Vatnaöldur innri og fremri, stórir og fremur reglulegir gígur úr lagskiptri gjósku (mynd bls.1), en norðausturendi gossprungunnar er örsmá klepragígur NA Dreka vatns. Aðrar gosstöðvar eru utan svæðisins sem kortið sýnir.

Í gosinu myndaðist allstórt gjóskulag, sem þekur um 29.000 km² innan 1 cm jafnþykktarlínu. Gjóskulagið er tvíflítt; efri hlutinn er úr dökkri, basískri gjósku og er þykkasti hluti hennar sýndur á myndinni t.v. ásamt gosstöðvunum sem hún kom frá. Neðri hlutinn er úr ljóstri, súrri gjósku og er útbreiðsla hennar miklu minni og ekki sýnd hér. Þykktarás gjóskulagsins stefnir til NV, en gjóska dreifðist nánast til allra átta frá gossprungunni. Mesta mælda þykkt utan gíganna er yfir 12 m. Rúmmál basísku gjóskunnar innan 0,5 cm jafnþykktarlínu, eins og hún finnst í jarðvegi nú, er um 3,3 km³. Gjóskulagið er ýmist kennt við Vatnaöldur eða landnám norrænna manna hér (Landnámslagið).

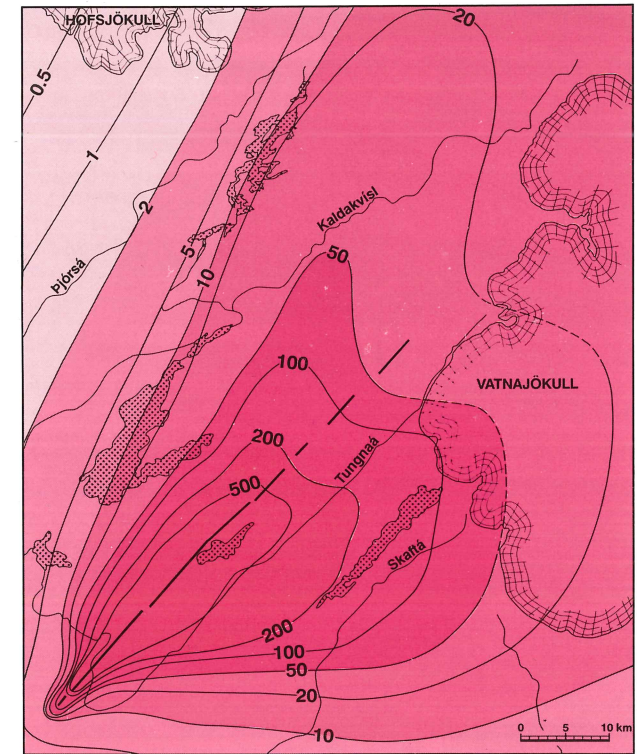
VEIÐIVATNAGOS UM 1480 E.KR.

Yngsta gosið á þessum hluta eldstöðvakerfisins varð fyrir um 500 árum. Gossprungan liggur um Veiðivötn og er við þau kennd, en nær langt út fyrir kortið til beggja átta. Alls eru um 67 km milli norðaustustu gosstöðvanna, sem eru norðan Bláfjalla, og þeirra suðvestustu, sem Laugahraun við Landmannalaugar rann frá.

Miðhluti gossprungunnar liggur eftir Veiðivatnadældinni og þar var þeytigos ríkjandi lengst af. Víðir og lágir gjóskugígur einkenna þennan hluta (for-síðumynd). Gjóskan frá þeim barst til austurs og norðausturs og myndar tvo þykktarása, eins og myndin hér til hliðar sýnir, en lítið efni barst til annarra átta. Gjóskulagið er mun stærra en Vatnaöldugjóskulagið og þekur um 53.000 km² innan 1 cm jafnþykktarlínu. Gjóskan liggur enn á yfirborði á stórum svæðum norðan og austan gossprungunnar, víða mikið rofin af vindi og vatni.

Á nokkrum stöðum í Veiðivatnadældinni breyttist gosið í flæðigos áður en virkni dó út og stuttar klepragígur mynduðust inni í gjóskugígum. Hraunin frá þeim mynduðu hrauntjarnir í gjóskugígum og hraunbríkur, sem marka yfirborð þeirra, sjást víða innanvert á gígbörnum. Í mörgum tilfellum komust hraunin út úr gjóskugígum og flæddu til lægstu staða utan þeirra, þar sem þau runnu yfir bleytur eða út í vötn, en gátu hvergi komist út úr dældinni sjálfri. Líklegt er að þyrpingar af óreglulegum gígum í Veiðivatnadældinni séu myndaðar við endurteknar gufusprengingar í þessum hraunum.

Norðaustan Veiðivatnadældarinnar liggur landið hærra og áhrifa vatns á gosvirknina gætti lítið eða ekkert. Þar var flæðigos ríkjandi,

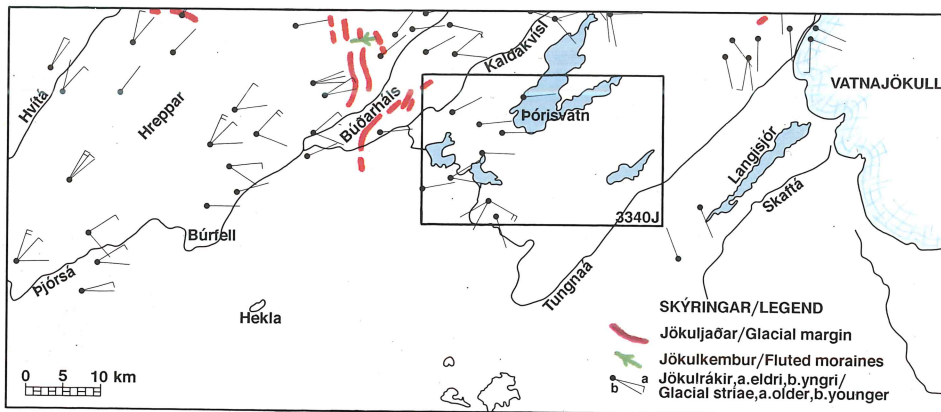


SKÝRINGAR / LEGEND
 Basísk gjóska, Veiðivatnagos um 500 ára / Basaltic tephra, Veiðivötn eruption, ca. 500 yrs. B.P.
 Jafnþykktarlína, þykkt gjósku í cm / Isopach, thickness of tephra in cm
 Veiðivatnagossprunnan / Veiðivötn eruptive fissure

andi, þótt einhver gjóska myndaðist einnig. Gossprungan er slitróttari þar og einkennist af klepra- og gjallgígum. Allmörg lítil hraun runnu frá þessum gosstöðvum, hið stærsta er norðaustan Hraunvatna, um 12 km².

Veiðivötn liggja flest innan gíga, sem urðu til í þessu gosi, nema stærstu vötnin, sem liggja milli þeirra og eldri myndana í jöðrum Veiðivatnadældarinnar. Önytavatn, Grænavatn og Litlisjór eru leifar vatna, sem voru í dældinni fyrir Veiðivatnagos og tilheyra því eldri kynslóð vatna þar, en hin vötnin má nefna yngri kynslóð til aðgreiningar. Strandlínur eftir lón sem mynduðust fyrst eftir gosið sjást á nokkrum stöðum í Veiðivatnadældinni. Best varðveittu strandlínur á svæðinu, sem kortið sýnir, eru við Skálavatn, Langavatn og Kvíslarvatn.

JARÐGRUNNUR

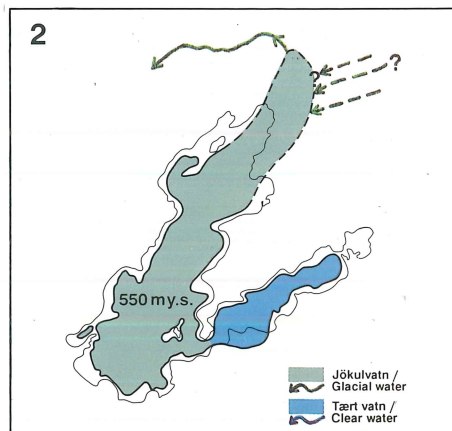
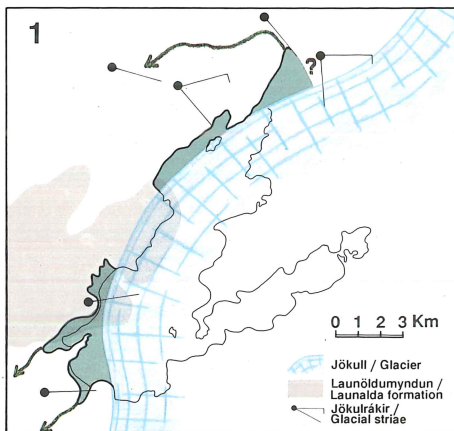


Jarðgrunnskortið sýnir laus jarðlög sem þekja berggrunninn. Venjulega er set myndað af jökli mest áberandi á slíkum kortum, því jöklar ísaldarinnar hafa verið mikilvirkastir í mótun landslags með rofi og upphleðslu sets. Á kortblaðinu Sigalda-Veiðivötn eru slíkar myndanir hins vegar huldar gosmyndunum frá nútíma, þ.e. víðáttumiklum hraunum og vikrum. Fátt er því um eiginlegar jökulmyndanir á yfirborði nema á norðvesturhorni kortblaðsins, en þar má sjá óljósa jaðarhjalla, sem

mynduðust þegar jaðar hörfandi ísaldarjökulsins lá upp að hlíðum Búðarháls. Þessir hjallar eru að miklu leyti úr svartri basaltgjósku, sem einnig er víða að finna í bland við jökulruðning vestan Þórisvatns. Af því má ráða að þegar jökuljaðarinn lá utan í suðurhlíðum Búðarháls hafi orðið eldgos undir jöklinum einhvers staðar sunnar eða austar. Kortið hér að ofan sýnir helstu drætti jökulhörfunar í lok síðasta jökulskeiðs.

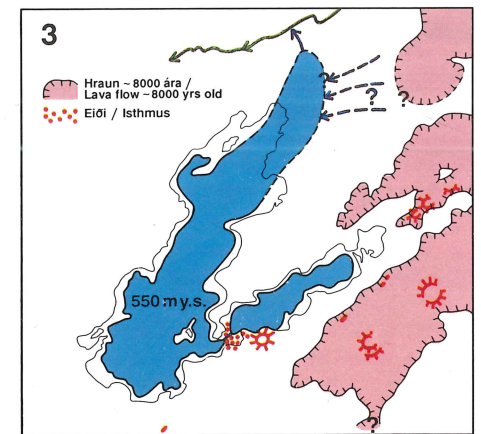
MYNDUNARSAGA ÞÓRISVATNS

Myndirnar sýna þróun Þórisvatns allt frá því er ísaldarjökullinn hörfaði af svæðinu fram til dagsins í dag.



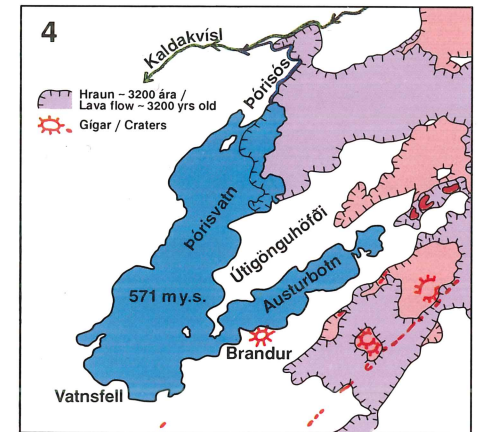
jökulsins hörfaði til suðausturs af svæðinu og fyrsti visir Þórisvatns voru nokkur lítil jaðarlón við jökulröndina.

Mynd 2: Fyrst eftir að jökullinn hvarf stóð yfirborð vatnsins í um 550 m y.s. Jökulkvíslar féllu til vatnsins úr norðaustri og úr því aftur um Þórisós. Vatnið var allt jökullitað nema Austurbotn þar sem lindainnrennslí hélt því tæru. Þegar unnið var að dýpkun útrennslis Þórisvatns við Vatnsfell 1982, fannst þurrlandisjarðvegur með gjóskulögum undir vatnaseti. Náði hann a.m.k. niður í 553 m y.s. Boranir við Þórisós sýna einnig að berggrunnurinn í gamla útfallinu er í um 550 m y.s.

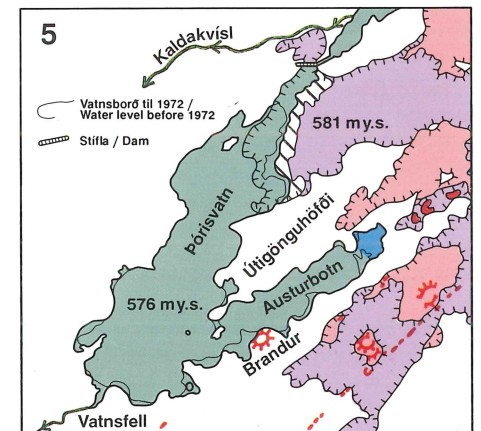


Mynd 3: Snemma á nútíma, fyrir >8000 árum, varð mikil eldgosahrina á Veiðivatnakerfinu. M.a. gaus við austurströnd Þórisvatns þar sem gígurinn Brandur hlóðst upp. Efni sem rofnaði úr gígnum myndaði sennilega eiði þvert yfir vatnið og skildi Austurbotn frá aðalvatninu um tíma. Jafnframt bæði hraunrennslí norðar á öræfunum jökulkvíslunum frá Þórisvatni.

Mynd 4: Fyrir 3200 árum varð mikið sprungugos við Heljargjá austan Fonta. Hluti hraunsins (Búrfellshraun) rann til suðvesturs og náði niður fyrir Búrfell, en annar hluti (Drekahraun) rann til norðurs og norðvesturs og náði að renna út í Þórisvatn og stífla Þórisós. Nýtt útfall myndaðist við hraunjaðarinn til hliðar við gamla ósinn en vatnsborðið hækkaði í 571 m y.s. Austurbotn sameinaðist vatninu á ný og vatnið fékk þann svip sem það hafði fram til 1972.



Mynd 5: Mannvirkjagerð breytir Þórisvatni í miðlunarlón. Árið 1972 var Kaldakvísl stífluð við Sauðafell og veitt til Þórisvatns. Sauðafellslón myndaðist og jökulvatn streymdi til vatnsins. Vatnsborðið hækkaði í 576 m y.s. Nýtt útfall var gert við Vatnsfell og er unnt að lækka yfirborð vatnsins niður í 556 m y.s. Ráðgert er að í framtíðinni verði unnt að hækka vatnsborðið enn frekar, allt upp í 581 m. Útlínur vatnsins breytast lítið við þá aðgerð nema nyrst (skástrikaða svæðið).



SAGA KRÓKSLÓNS

Tungnaárhraun runnu eftir farvegi Tungnaár til norðvesturs og hraunstífluð vötn mynduðust oft við jaðrana, milli hrauns og hlíða, sum aðeins um skamman tíma. Eitt þessara vatna var Krókslón, sem fyllti lægð milli Sigöldu og Vesturbjalla, svonefndan Tungnaárkrók. Líklegt er að stöðuvatn hafi lengst af verið í Tungnaárkróki frá því að jökla leysti. Vatnið breyttist með tilkomu hvers nýs hrauns og eftir að Tjörvahraun (TH j) rann, fyrir um 1850 árum, tók vatnið á sig næstum sama svip og það hefur nú, endurlífgað sem miðlunarlón Sigöldustöðvar.



Á myndinni sjást setbakkar í Tungnaárkróki, við Blautakvísl (nú á kafi í vatni). Gjóskulagíð H4 er rétt fyrir ofan árborðið.

Krókslón hélst með líku sniði þar til eftir gosið í Vatnaöldum fyrir um 1100 árum. Í gosinu stíflaðist Tungnaá, þar sem gígar hlöðust upp í farvegi hennar. Í flóði, sem varð í kjölfar gossins grófst Sigöldugljúfur á tiltölulega skömmum tíma og sjást ummerki eftir flóð víða í jarðvegi neðan við Sigöldu. Á eyrunum neðan við Sigöldugljúfur (mynd bls. 2) ægir saman smágerðum stuðlum úr bólstrabergi Sigöldu og stórum stuðlum úr Tungnaárrhaunum, sem flóðið hreif með sér. Undir flóðsetinu hefur fundist gjóska úr Vatnaöldugosinu.

Í hlíðum Sigöldu og víðar umhverfis lönsstæðið sáust (fyrir myndun miðlunarlónsins)

VATNAFAR

Jarðlög á kortbláinu Veidivötn – Sigalda eru víðast mjög lek. Úrkoma hripar viðstöðulítið niður í þau. Á stóru svæði austur og norðaustur af Þórisvatni er ekkert afrennslis á yfirborði og varla nokkurt yfirborðsvatn. Grunnvatnið streymir þar fram undir yfirborði, ofan frá Vatnajökli og suðvestur til Tungnaár. Norðvestan við Köldukvísl er berggrunnur þéttari og grunnvatnsstraumar ómáttugri. Sunnan Tungnaár þrýstir grunnvatn frá Torfajökli jarðhitablöndnum straumi norður og norðvestur til Tungnaár.

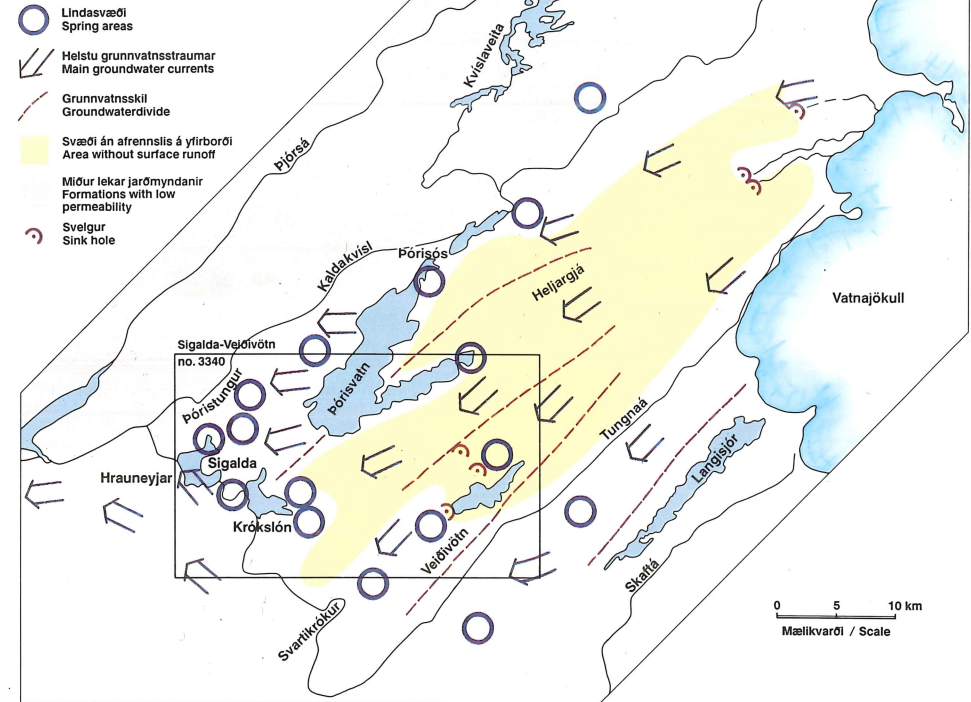
Vatnsmiklar lindir spretta fram á jöðrum leku svæðanna og í lægðum í landinu. Hiti vatnsins fer eftir því hversu djúpt það hefur kafað í jörðu og hvort jarðhitablöndunar gætur. Efnainnihald þess er einnig háð þessum atriðum,

strandlínur, sem báru vitni um mishá vatnsborð. Skýrasta strandlínan er í um 500 m y.s. eða svipaðri hæð og hæsta vatnsborð Krókslóns er nú. Hún sést sem stallur utan í Sigöldu neðan stíflu (sjá mynd bls.2). Þykk setlög mynduðust í vatninu, aðallega úr framburði Tungnaár. Háir setbakkar sáust í Tungnaárkróki áður en miðlunarlónið varð til. Gjósukulög í setinu (m.a. ljósu gjóskulögin frá Heklu, H3 og H4) veittu vitneskju um aldur og þróun vatnsins.

en einnig er munur á því eftir upprunasvæðum grunnvatnsins, einkum í klóríði. Flokka má lindirnar í grunnvatnsstrauma eftir þessu ástandi vatnsins og kemur sú flokkun jafnan vel heim við útbreiðslu lekra eða þéttra jarðlaga, sprungustefnur og hæð grunnvatnsborðs.

Hafa ber í huga, að mörk grunnvatnsstrauma eru ekki alltaf skýr og einhver blöndun getur átt sér stað á jöðrum þeirra, einkum þar sem jarðlög eru vel lek og grunnvatnsborð hallalítið. Blöndun verður einnig oft þar sem grunnvatnsstraumar mætast, eins og í nágrenni Krókslóns og Hrauneyjalóns. Þar gætur greinanglega vatns úr jarðhitablöndnum sunnanstraumnum gagnvart útlæddum norðanstraumnum. Einkenni vatns í straumunum eru heldur ekki alltaf glögg, því að stöðugt

SKÝRINGAR / LEGEND



bætist sigvatn með önnur einkenni (hiti, efni) í og uppleyst efni aukast, því neðar sem kemur í þá á rennislíleið þeirra. Yfirleitt hækkar hiti hvern straum.

GRUNNVATNSSTRAUMAR

Grunnvatnsstraumur	Vatnsmagn m ³ /s	Hiti °C	Lindasvæði	Klóríð ppm.
Hvannárstraumur	?	?	Hvannárlindir, Þórisós	
Heljargjárstraumur	17	4-5	Austurbotn, Útkvísl, Sigalda	3,5
Veidivatnastraumur	15	2-4	Hraunvötn, Veidivötn, Dreka vatnsskvísl, Blautakvísl	3,1–3,2
Leki úr Þórisvatni	9	2-3	Þóristungur, Álftafitjar	3,5–4
Leki úr Krókslóni	15	breytil.	Sigöldugljúfur, Sigöldufoss	breytil.
Leki úr Hrauneyjalóni	3	breytil.	Við stíflugarð	
Tungnaárrhaunastraumur	25?	4-6	Rangárbotnar, Bjarnalækjarbotnar, Gloppebrún	
Breiðbaksstraumur	8	?	Lónakvísl, Faxasund	

Virkjanaframkvæmdir hafa valdið verulegum breytingum á vatnafari svæði kortsins. Köldukvísl var veitt til Þórisvatns ofan Þórisóss, svo að nú er hún löngum vatnslítil eða allt að þurr niðri í Þóristungum, þar sem hún var áður oft foraðsvatn á sumrin. Þórisvatn er ekki lengur blátt og tært heldur grámað og jökulskotið. Það er nú notað sem miðlunarlón og eru miklar sveiflur á vatnsborði þess, með bakkarofi og rýrnun á lífríki. Þurrlandi hefur verið lagt undir vatn í Krókslóni og Hrauneyjalóni, en uppstíflun lónanna hefur leitt til hækkunar á grunnvatns-



borði og rennslisaukningar í lekalindum. Á myndinni má sjá fossinn Nefta í Köldukvísl, eins og hann er nú í algengu sumarrennslis.

LINDASVÆÐI

Stærstu lindasvæðin eru umhverfis Þórisvatn og í Veidivötnum og verður þeim lýst hér á eftir hverju fyrir sig.

VEIÐIVÖTN eru eitt af fegurstu vatna- og lindasvæðum á Íslandi. Vatnið birtist ýmist í lindum eða hverfur á ný í sand, hraun og gjall. Á endanum sameinast það í Vatnakvísl. Rennslíð í Vatnakvísl er oftast á bilinu 12–16 m³/s. Lindahiti er all breytilegur, 2–4°C, sem von er til um vatn sem er á víxl að spretta úr, eða hverfa í jörð.

HRAUNVÖTN eru afrennslislaus á yfirborði. Miklar lindir eru við þau að norðaustan. Þegar hátt stendur í vötnum fellur áll á milli þeirra, sem hverfur þegar lágt er í þeim. Vatnsborðsstaðan getur sveiflast um allt að 5 m. Grunnvatnsstraumurinn frá Hraunvötnum fylgir Veidivatnagossprungunni áfram til SV og kemur fram í Veidivatnalindum, en syðstu lindirnar eru í Tungnaá við Svartakrók.

SIGÖLDUGLJÚFUR: Fyrir þaga Sigölduvirkjunar var allmikið lindasvæði í Sigöldugljúfri, með um 5 m³/s rennslis. Annað lindasvæði var milli Sigöldufoss og Ferjugljúfurs. Þar komu einnig upp um 5 m³/s. Náttúrulegur lindahiti á þessum slóðum er 4-5,5°C.



Eftir virkjun óx verulega í lindunum í gljúfrinu neðan stíflu, eða allt að 19 m³/s þegar hátt stóð í lóninu. Vatnið kemur einkum fram á hraunlagamótum Tungnaárrauna. Hægfara þétting á sér stað er jökulkorgur úr Tungnaá sest til á lónbotninum, en langur tími mun líða þar til lónbotninn þéttist vel. Á myndinni (frá

1985) má sjá lindir í Sigöldugljúfri, sem grafið er á mótum Tungnaárrauna og Sigöldumóbergis. Sigöldustíflan er í baksvyn og Þóristindur fjarst til hægri.

Innst í AUSTURBOTNI við Þórisvatn er lindasvæði sem virðist tengjast sprungum sem liggja til norðausturs upp frá honum. Meginstraumurinn fylgir sprungum og misgengjum Heljargjár til suðvesturs meðfram Þórisvatni. Einkennishiti straumsins er tiltölulega hár, eða 4-5,5°C. Óbeinar mælingar gefa til kynna að lindainnrennslíð í Austurbotni sé um 5-10 m³/s. Við hækkun Þórisvatns gæti dregið úr þessu innrennslis en lindarennslis aukist að sama skapi í Útkvísl.

BLAUTAKVÍSL kemur upp dreift um gróðurnauða sanda og mela. Efstu lindirnar koma úr bólstrabergi sem heyrir undir móbergshrygginn Sköflung.

ÚTKVÍSL kemur upp í Útkvíslarbotnum við jaðar Kvíslahrauns í 500 – 530 m y.s. og sprett-

ur mestallt fram úr bólstrabergi Vatnsfellsmyndunar. Vatnsstaða í Þórisvatni ræður miklu um rennslis Útkvíslar.

Sérkennilegasta fyrirbrigði lindasvæðisins eru miklar hveráhrúðursskellur. Þykkt þeirra er sums staðar á annan metra. Skellurnar eru fjórar eða fimm, æði misstórar, sú stærsta um 2 hektarar. Hér hefur í eina tíð verið hveravirkni og virðist enn eima dauft eftir af henni í efnainnihaldi vatnsins. Í hrúðrinu má víða finna lífrænar leifar svo sem blaða- og stöngulför og skeljar af vatnabobbum. Gjósikulög undir kalkinu benda til þess að það sé yngra en 2000 ára.

Áður en Krókslón var gert komu upp allmiklar lindir við Blautukvísl og Útkvísl niðri í Tungnaárkróki.

ÞÓRISTUNGUR liggja um mislægi milli þéttra jarðlaga í Búðarhálsi í vestri og lekra bólstrabergs- og móbergsmýndana í austri og norðri. Þar eru mikil lindasvæði og koma þar upp um 10 m³/s. Vellur vatnið fram úr bólstrabergi, en minna ber á sprungum. Hiti þess hækkar til suðurs, en efnainnihald vatnsins er minnst um mitt svæðið. Mun þar gæta mest leka úr Þórisvatni. Myndin sýnir Lindakrossinn við Tjaldkvísl, þar sem lindir koma upp á sprungu þvert á gilið.



HELSTU ÁR

Nafn	Meðalrennslis m ³ /s	Gerð	Nafn	Meðalrennslis m ³ /s	Gerð
Kaldakvísl	~35	J+L	Útkvísl	5	L
Tjaldkvísl öll	9,0	L	Blautakvísl	3,5	L
Tjaldkvísl	5,5	L	Vatnakvísl	15	L+S
Stóragilskvísl	2,0	L	Veidivatnakvísl	5,6	L
Trippagilskvísl		L	Fossvatnakvísl	2,7	L+S
Tungnaá Vhm 244	85	J+L	Lónakvísl	6,1	L
Vatnsfellsveita	0->100	S	Drekavatnaskvísl	1,6	L

Skýringar: J: Jökulsá, L: Lindaá, S: Stöðuvatn