

**Verndun vatnsbóla Selfossbæjar.
Vatnstökusvæði undir Ingólfsfjalli**

**Freysteinn Sigurðsson, Þórólfur H. Hafstað, Guttormur
Sigbjarnason**

Greinargerð FS-PHH-GS-89-03

VERNDUN VATNSBÓLA SELFOSSBÆJAR Vatnstökusvæði undir Ingólfsfjalli

1. Verndunarþörf vegna vatnsbóla

Öll vatnsból geta mengast og er þá mengunarvaldurinn annað hvort við vatnsbólið sjálft eða á aðrennslissvæði (aðdráttarsvæði) þess. Svo má ganga frá vatnsbólum, að hverfandi hættu sé á mengun við venjulegar, náttúrulegar aðstæður. Aðrennslissvæðin eru oft víðáttumikil og margt, sem getur valdið vatnsmengun á þeim. Þar má telja ýmis konar atvinnurekstur, búsetu, jarðrask og vélavinnu (olíumengun o.fl.), efnisnám, óhóflega göngu búffjár, óhóflega umferð vélknúinna farartækja og jafnvel útivist í stórum stíl. Hættan á mengun vatnsins í vatnsbólunum er eftir því meiri, sem mengunin verður í minni fjarlægð frá þeim. Kröfur um vatnsvernd eru því meiri í nágrenni vatnsbólanna en fjær þeim á aðrennslissvæðinu.

Verndunin getur verið með ýmsu móti, eftir því hvernig aðstæður eru á hverjum stað. Almennt má þó segja, að ekki er hægt að leyfa atvinnurekstur né búsetu innan vissrar fjarlægðar frá vatnsbólunum á aðrennslissvæðinu, eða jafnvel alls ekki. Sömu sögu er að segja um efnisnám, annað jarðrask og vélavinnu. Búffjargöngu, umferð og útivist verður að stilla í hóf. Yfirleitt þarf ekki að girða verndarsvæðin af, nema verndun verði ekki við komið með öðru móti.

2. Vatnstökusvæði við Ingólfsfjall

Vatnsveita Selfoss tekur neyzluvatn fyrir bæinn undan Ingólfsfjalli að sunnan, skammt austur af Djúpadal. Vatnstakan er ekki þekkt nákvæmlega að magni til, en talið hefur verið, að hún gæti numið a.m.k. 50 - 60 l/s (Greinargerð Orkustofnunar FS-88/06). Erfitt er að meta nákvæmlega fyrir fram, hver aukning á vatnstökunni kann að verða, en ekki mun óeðlilegt að miða við tvöföldun á tveimur áratugum. Er þá tekið mið af almennri reynslu hér á landi og í nágrennalöndunum, undanfarna áratugi. Virðist því ekki vera úr hófi að miða við vatnstöku eftir 20 ár, sem næmi 100 - 150 l/s.

Núverandi vatnsból Selfossbæjar eru á skýrt afmörkuðum lindasvæðum sunnan undir Ingólfsfjalli (Svæði C og D á meðfylgjandi mynd). Hefur vatn fengist þaðan sjálfrennandi, en þar má þó ekki miklu

muna. Taka má eitthvað meira vatn á þessum lindasvæðum en nú er gert, en því yrði þá að dæla, þó ekki þyrfti mikinn, aukalegan þrýsting til að koma því til skila.

Fleiri lindasvæði eru undir fjallinu að sunnan og eins norður með austurhlíð þess (sjá fyrr nefnda greinargerð). Vestanhallt við Djúpadal er vatnsgæft lindasvæði (svæði B á myndinni) en það liggur undir spjöllum frá malarnámi í skriðuhlíð fjallsins á þeim slóðum. Samanlagt rennsli undan fjallinu er ekki þekkt með vissu, til þess skortir athuganir á ýmsum árstímum til lengri tíma. Sem stendur má gizka á, að samanlegt rennsli undan suðurhlíð fjallsins sé að jafnaði 120 - 200 l/s. Lágmarksrennsli er þó ekki þekkt og gæti sem bezt verið verulega minna.

Smáar lindir spretta fram á all mörgum stöðum undan fjallinu frá Fjallstúni og inn fyrir Alviðru. Þær eru þó dreifðar, rennsli þeirra yfirleitt lítið og sennilega stopult í

sumum. Norður frá Alviðru fer aftur að bera meira á stærri lindum, allt norður á norðausturhorn Ingólfsfjalls. Rennsli á þessum síðast nefndu lindasvæðum er enn síður þekkt, en á svæðunum sunnan undir fjallinu. Sem stendur er talið líklegt, að rennsli þarna sé yfir 100 l/s, en lágmarksrennsli er þó engan veginn þekkt og hér eru lindirnar töluvert dreifðari en sunnan fjallsins.

Vatnspörf Selfossbæjar næstu 20 árin má að líkindum fullnægja með vatnstöku á lindasvæðunum sunnan undir fjallinu. Þar er þó á að líta, að ekki er vitað hvaða mengun kann að hafa átt sér stað á lindasvæðunum undan malarnáminu hjá Djúpadal, né hvaða mengun kann að koma þar síðar í ljós. Því er óvarlegt, að svo stöddu, að reikna með því vatni sem ráðstöfunarhæfu. Með tilliti til þessa, og óvissu um lágmarksrennsli á þessum svæðum, er óvarlegt að gera ráð fyrir því sem tryggju, að vatnspörfinni eftir 20 ár verði einvörðungu mætt með vatnstöku við suðurhlíð fjallsins.

Möguleikar til vatnstöku eru meiri, betri og á smærra svæði norðan við Alviðru en á svæðinu sunnan við hana að Fjallstúni. Því er líklegt að hagkvæmara verði að leita strax inn á það svæði, heldur en að færa vatnstökuna stöðugt norður með hlíðinni - og nýta þá allt vatn, sem nýtt verður. Reikna verður því með því, að svæðið norðan við Alviðru geti fallið undir vatnstökusvæði Selfossbæjar á næstu 20 árum og þurfi því viðeigandi verndar. Svæðið frá Fjallstúni að Alviðru kæmi einnig til greina sem vatnstökusvæði, og þarf því einnig að gera sér grein fyrir verndunarþörf á því og aðrennslissvæði þess.

3. Afmörkun verndunarsvæða

Lindirnar undir Ingólfsfjalli hafa aðrennslissvæði sitt á fjallinu og í hlíðum þess. Ingólfsfjall er stapi frá jökulskeiði á núverandi segulöld (Brunhes). Eldri jarðlög ná þó nokkuð upp í hlíðar fjallsins að sunnan. Fjallið er tiltölulega flatt að ofan og er þessi hásléttu hart nær 20 km² að flatarmáli. Gera má ráð fyrir afrennsli af fjallinu, ofan jarðar og neðan, sem svarar 1.000 - 1.500

l/s. Af því er líklegt, að 200 - 400 l/s komi fram á lindasvæðunum sunnan og austan fjallsins. Töluvert vatn rennur af fjallinu í snjóleysingum og stórrigningum, en eithvað vatn kemur fram á víð og dreif undan fjallinu, eða rennur lengra á brott í dýpri jarðlögum.

Efri hluti fjallsins a.m.k. er úr sæmilega eða vel lekum jarðlögum. Fjallið er rist höggulum (tektóniskum) sprungum. Ber mest á þeim vestan til á fjallinu og á norðausturhluta þess. Stefna sprungunnar S - N syðst á fjallinu, sveigjast meira til SSV - NNA, þegar norðar dregur á vesturhlutanum og til SV - NA, þegar kemur á norðausturhlutann. Valda þessar sprungur því, að mest ber á lindum við suður- og norðausturhlíðar fjallsins. Mikið rennsli í lindunum og nokkuð skýr mörk lindasvæðanna benda til þess, að sprungurnar eigi snaran þátt í því að safna vatninu saman og beina því til ákveðinna svæða.

Skriður þekja neðri hluta fjallshlíðanna, nema að norðan. Þær eru hriplekar. Undan giljum og skörðum í hlíðunum teygja sig skriðsvuntur (aurkeilur) út á láglandið við fjallsræturnar. Rennur talsvert vatn eftir þessum skriðuteygingum. Sumt af því kemur upp sem lindir á jöðrunum, annað í djújavætlum í mýrum sem víða hylja skriðufætturna, en enn annað dreifist út í jarðveginn. Skriðurnar flytja gjarnan grunnvatnið síðasta spölinn upp til yfirborðsins og eru þær ákaflega opnar fyrir öllu, sem á þær fellur og þarf strangrar verndar við á þeim upp af lindasvæðunum.

Hásléttan uppi á Ingólfsfjalli er sjálfvernduð, enn sem komið er. Þar er hvorki atvinnustarfsemi né búseta og hvorki líkur né þörf á, að svo verði. Ekki er þar heldur eftir efnisnámi að slægjast, né ástæða til nokkurs jarðrasks. Búfjárbætur er þar næsta takmörkuð og umferð gangandi manna merkilega lítil. Vélknúin farartæki munu hafa farið á Ingólfsfjall, en vandalaust á að vera að halda slíkri umferð í skefjum. Verndunin mun því væntanlega beinast fyrst og fremst að hlíðum fjallsins.

Um flesta þætti verndunar þar gildir sama og um hásléttuna uppi á fjallinu. Einn er þó undantekinn, en það er efnistaka. Mikil efnistaka hefur farið fram í skriðum í fjallshlíðinni og á skriðusvuntum við rætur fjallsins. Hefur sú efnistaka verið fjallinu til lítills fegurðarauka. Efnistaka fer fram með vélum og er jafnan veruleg hættu á olíumengun frá henni, auk hættu á mengun frá alls kyns úrgangi og frákasti. Eigi að nýta lindasvæðin til neytluvatnstöku, þá fer það EKKI saman við efnistöku á aðrennslissvæðum lindanna.

Aðrennslissvæði lindanna er ekki bara beint upp af þeim í hlíðinni, heldur draga lindasvæðin til sín vatn úr skriðum og skriðusvuntum til beggja handa. Auk þess er jafnan nokkur dreifing á vatni í grunnvatnsstraumnum, þannig að mengun dreifist yfir straumlínur rennslisins. Því verður verndunarsvæði ákveðins lindasvæðis að ná all nokkuð út frá svæðinu sjálfu og beinu baklandi þess. Raunar má segja, að verndunin sé ekki trygg, nema mörk hennar nái örugglega yfir á aðrennslissvæði næsta lindasvæðis. Afmörkun af þessum toga er lögð til viðmiðunar á meðfylgjandi korti.

Á má líta, hvort verndunin eigi ekki að ná til suður- og austurhlíða Ingólfsfjalls í heild, frá Silfurbergi og austur og norður um til fjallshornsins norðan Hádegisholts. Slík vernd myndi útiloka alla efnistöku á því svæði, a.m.k. ofan lindanna. Sé slíkt talið útilokað, þá eru minnst vatnsspjöll, þó efnisnám verði á svæðinu frá Fjallstúni að Alviðru. Eigi að ganga eins nærri verndarsvæðunum með efnistöku og föng eru á, þá má kroppa úr geirunum milli þeirra, þar sem færi er. Rétt er þó þá að hafa í huga, að hægara vill verða að fara með óbætulegum spjöllum yfir slík mörk, heldur en kunna sér tilskilið hóf, eins og reynslan sýnir aftur og aftur (sbr. Greinargerð Orkustofnunar GS-FS-88/01). Því er full ástæða til að stefna frekar frá upphafi á þá ýtrustu vernd vatnsbólanna og aðrennslissvæða þeirra, sem nokkur kostur er á.

4. Drög að tillögum um vatnsverndarsvæði

Mikið skortir enn á upplýsingar um lindasvæðin undir Ingólfsfjalli til að segja megi með vissu til um afmörk verndarsvæða fyrir hvert lindasvæði eða líklegt vatnstökusvæði. Hér verða því aðeins sett fram drög að tillögum um slík verndarsvæði. Verður að hafa á þeim alla fyrirvara vegna ófullnægjandi upplýsinga og annarra aðstæðna. Litið er svo á, að það sé hlutverk skipulagsaðila að skora og skipa, hvernig landnýtingu verði varið. Hér eru því gerðar tillögur um verndun allra þeirra svæða, sem líkleg þyki sem vatnstökusvæði Selfoss á næstu tveimur áratugum.

Raunar þarf við skipulagningu svæða að taka tillit til þarfa allra vatnsnotenda. Ferskvatn sem auðlind verður einnig að skoða í heild sinni á skipulagssvæðinu. Sem dæmi og fyrirmynd um slíkt má t.d. benda á Svæðaskipulag á Suðurnesjum, sem unnið hefur verið undanfarið. Þar eru vatnsmál alls skipulagssvæðisins skoðuð í heild frá ýmsum hliðum, en ekki bara fjallað um verndun núverandi og fyrirséðra vatnsbólvasvæða eins og nánast er gert á skipulagi á verndun vatnsbóla á Höfuðborgarsvæðinu frá 1981. Þar var ekki gert ráð fyrir verndun ferskvatnssvæða í heild, með þeim árangri að ýmis mengandi starfsemi hefur verið staðsett á einhverju bezta ferskvatnssvæði landsins.

Á meðfylgjandi korti eru hin vatnsgæfu lindasvæði undir Ingólfsfjalli auðkennd með hring. Líklegt verndunarsvæði á aðrennslissvæði hvers lindasvæðis er afmarkað með breiðum strikum og það sjálft skástríkað.

- A: Nokkrar lindir á um hálfis kílómetra löngum kafla austan við Silfurberg. Sumar þeirra eru virkjaðar fyrir bæi í Ölfusi. Vatn rennur frá þeim í tveim lækjum; alls 15 - 25 l/s.
- B: Fáeinir lindir koma upp í blautri mýri vestan afleggjara að námu í fjallsrótunum. Samanlagt rennsli frá þeim er 30 - 45 l/s.
Auk þess sprettur upp vatn við og í læk

niður undan námunni, 10 - 20 l/s.

- C: Á þessu svæði er aðalvatnsból Selfossbæjar á mótum skriðuvængs og votlendis. Heildarvatnsmagnið gæti verið 60 - 80 l/s, en svæðið er nær fullvirkið.
- D: Lind við gömlu vegamótin. Hún er virkjuð fyrir vatnsveituna á Selfossi og skilar henni líklega 10 - 15 l/s.

Í hlíðarfætinum þar austuraf eru nokkrar lindir allt austur undir Fjallstún.

- E: Lindasvæðið við Fjallstún er að nokkru leyti virkið fyrir seiðældi. Rennsli frá því virðist geta verið 30 - 40 l/s.

Frá Fjallstúni að Alviðru er lindarennisli einna helst undir fjallsrótum á þeim stöðum sem merktir eru með pílu á kortinu. Hér virðist rennslið vera töluverðun sveiflum undirorpið og uppkomur dreifðari.

- F: Skammt innan við Alviðrubæinn eru allnargar lindir, flestar í skriðufætinum og liggja nokkuð dreift. Heildarrennslið frá þeim er 40 - 60 l/s.
- G: Við Hádegisholt, norður undir hreppamörkum, er lindasvæði og renna frá því 70 - 100 l/s að því talið er. Þar rétt norður af eru að auki fleiri, en mun dreifðari lindir.

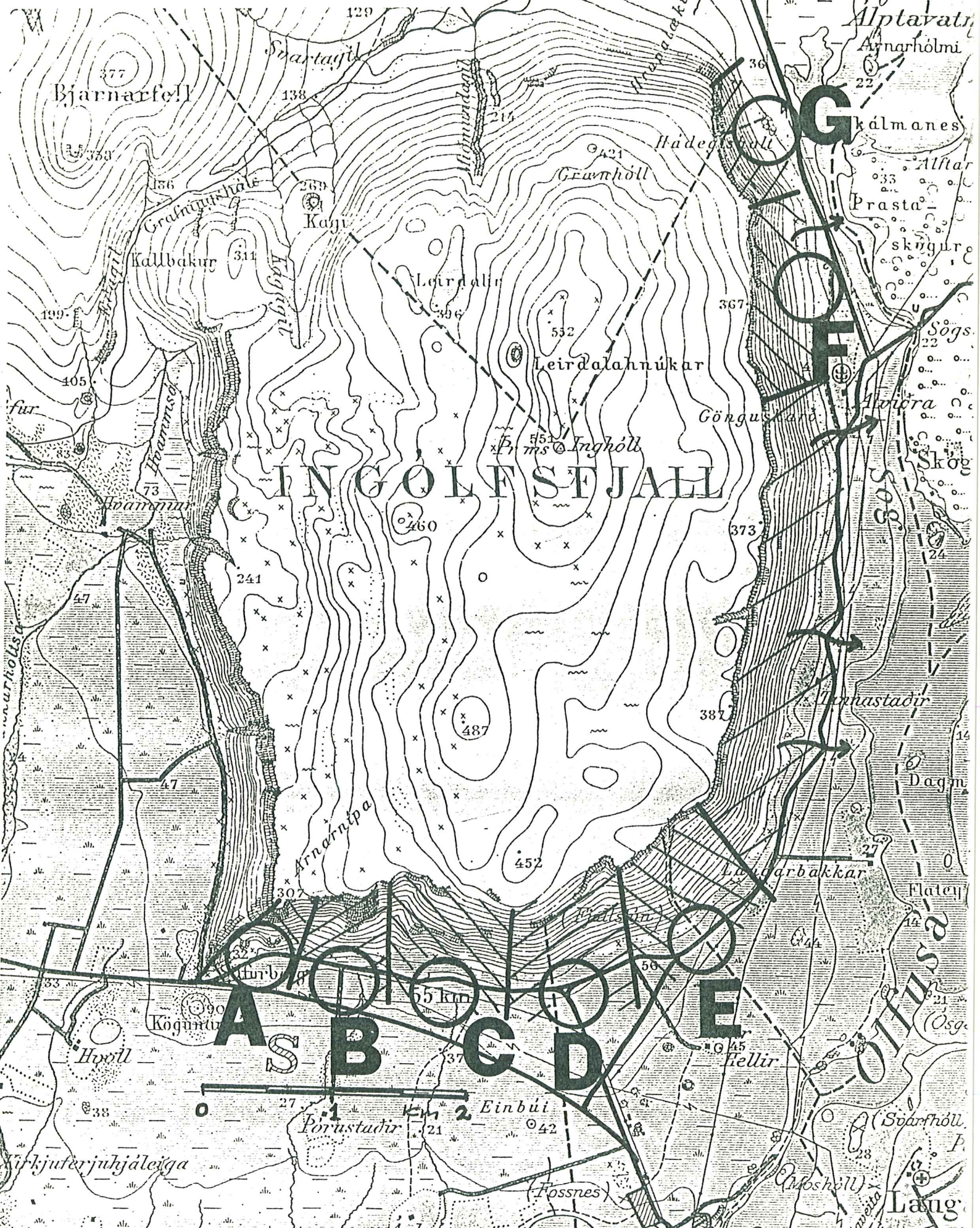
Þann fyrirvara verður að gera, meðal annarra, við þessi drög, að þessi afmörkun verndunarsvæðanna gæti breytt við óhjákvæmilega, nánari skoðun. Drög þessi verða því að skoðast sem yfirlitshugmynd, en eru jafnframt leiðbeinandi um nánari athugun á hlutaðeigandi svæðum og ákveðnari afmörkun verndarsvæðanna.

Freysteinn Sigurðsson,

Guttormur Sigbjarnarson,

Þórólfur H. Hafstað.

ORKUSTOFNUN
 Vatnsorkudeild
 Greinargerð FS-PHH-GS-89/03
 Verndun vatnsbóla Selfossbæjar



A B C D E

5 km

Kirkjuterjuhjáleiga

Lang