



ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild

Skúli Víkingsson

STAFNSVATNAVIRKJUN
Byggingarefni

OS-87047/VOD-05
Reykjavík, október 1987



ORKUSTOFNUN
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Skúli Víkingsson

STAFNSVATNAVIRKJUN

Byggingarefni

OS-87047/VOD-05

Reykjavík, október 1987

EFNISYFIRLIT

1 INNGANGUR	7
2 AUSTURBUGUR	8
2.1 Kjarnaefni	8
2.2 Síu- og stoðfyllingarefni	12
3 VEITULEIÐ	14
3.1 Reyðarvatn – Rústakvísl	14
3.2 Rústakvísl – Stafnsvötn	16
4 STAFNSVÖTN	19
5 VESTANVEITA	19
6 STEYPUEFNI	21
HEIMILDASKRÁ	22
VIÐAUKI 1	24
MAGNÚTREIKNINGAR	24
AUSTURBUGUR OG NÁGRENNI	25
VEITULEIÐ	26
VIÐAUKI 2	28
GRYFJULÝSINGAR	28
Austurbugur (Mynd 2)	29
Skurðleið Austurbugur - Stafnsvatnalægð (Mynd 8 og 10)	34
Stafnsvatnalægð (Mynd 10 og 12)	36
Gryfjur við cobrahæla við Stafnsvatnahæð	37

MYNDASKRÁ

1. Yfirlitskort	3
2. Austurbugur	5
3. Hljóðhraðamælingar í jökulruðningi í Austurbug	7
4. Þjöppunar- og lektarpróf (Proctor Standard).	9
5. Kornastærðargreiningar – jökulruðningur úr Austurbugi	10
6. Kornastærðargreiningar – jökulárset úr Austurbugi	11
7. Síukröfur	12
8. Reyðarvatn – Rústakvísl	14
9. Kornastærðargreiningar – Reyðarvatn, Rústakvísl	15
10. Reiðhóll – Langavatnsrústir	16
11. Kornastærðargreiningar – veituleið, Reyðarfell – Stafnsvötn	17
12. Stafnsvötn – Giljamúli	18
13. Kornastærðargreiningar – jökulruðningur af Giljamúla, og eyraefni úr Vesturdal.	19

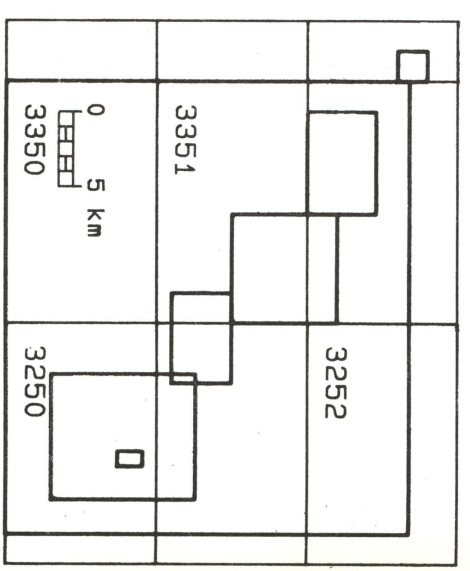
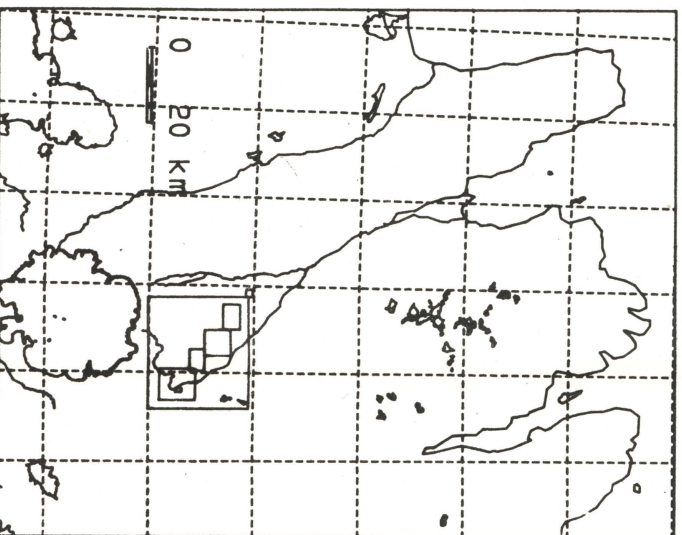
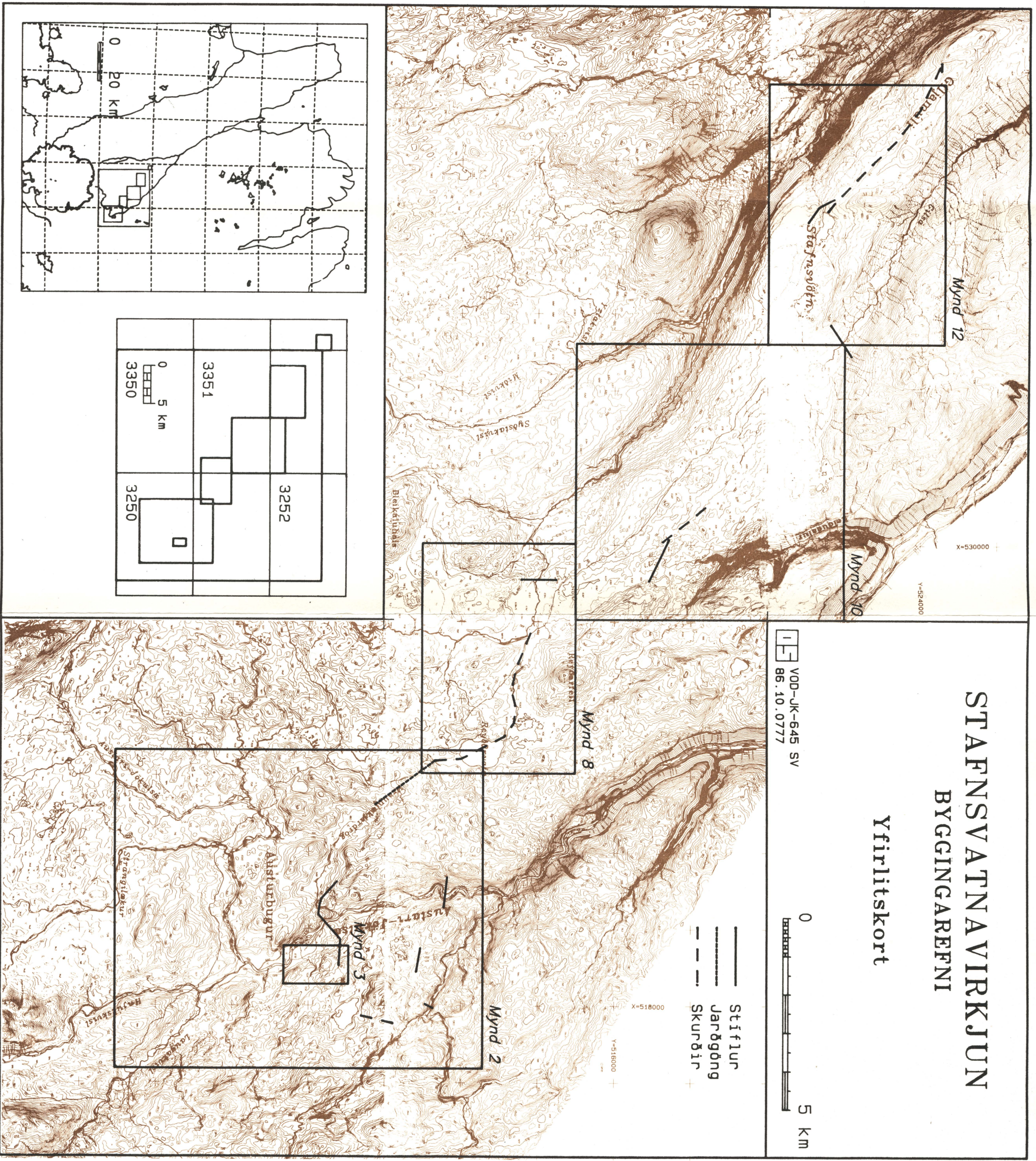
STAFNSVATNAVIRKJUN BYGGINGAREFNI

Yfirlitskort

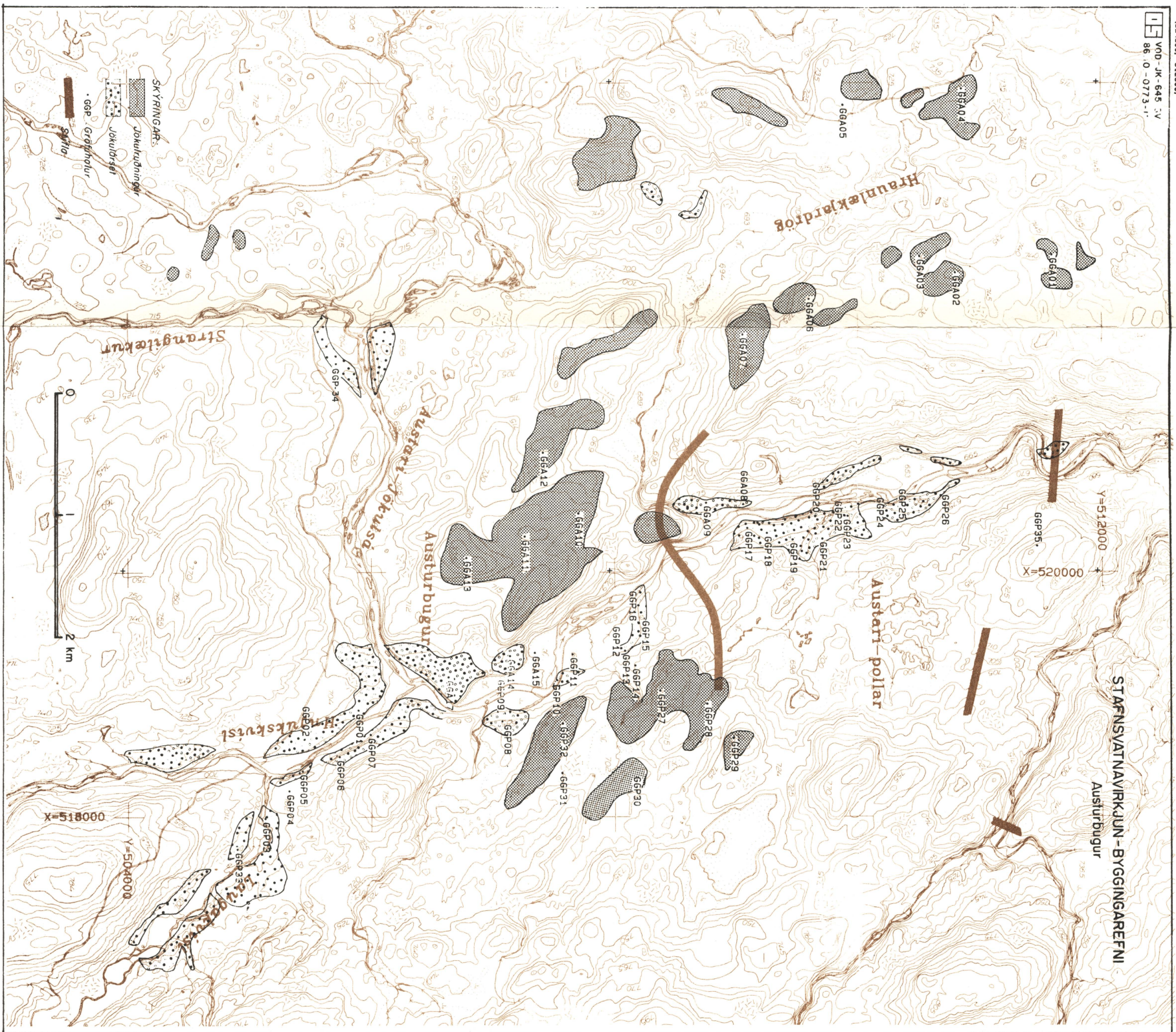
VOD-JK-645 SV
86.10.0777

0 5 km

— Stíflur
- - - Jarðgöng
- · - · Skurðir



Mynd 1. Yfirlitskort. Lega einstakra korta sýnd með myndnumeri, nema kort á mynd nr. 13 fellur utan við stóra yfirlitskortid. Á kortinu neðst t. v. er þaaganet sem sýnir jafnframt blaðskiptingu korta í maelikvarða 1:50000 samkvæmt nýjum staðli. Blaðskipting OS-kortanna (í maelikvarða 1:20000) er sýnd á miðkortinu.



Mynd 2. Austurbúgur. Útveiðsla jökulrótnings og jökularsæis ásamt staðsetningu GYJfa.

1 INNGANGUR

Byggingarefnisleit vegna Austurbugsstíflu og veitu Austari-Jökulsár út á Giljamúla fór fram sumarið 1984. Síðan var nokkru bætt við sumarið 1985.

Áður hafa laus jarðlög verið kortlögð og eiginleikar þeirra lauslega athugaðir. (Ingibjörg Kaldal og Skúli Víkingsson 1978 og 1979).

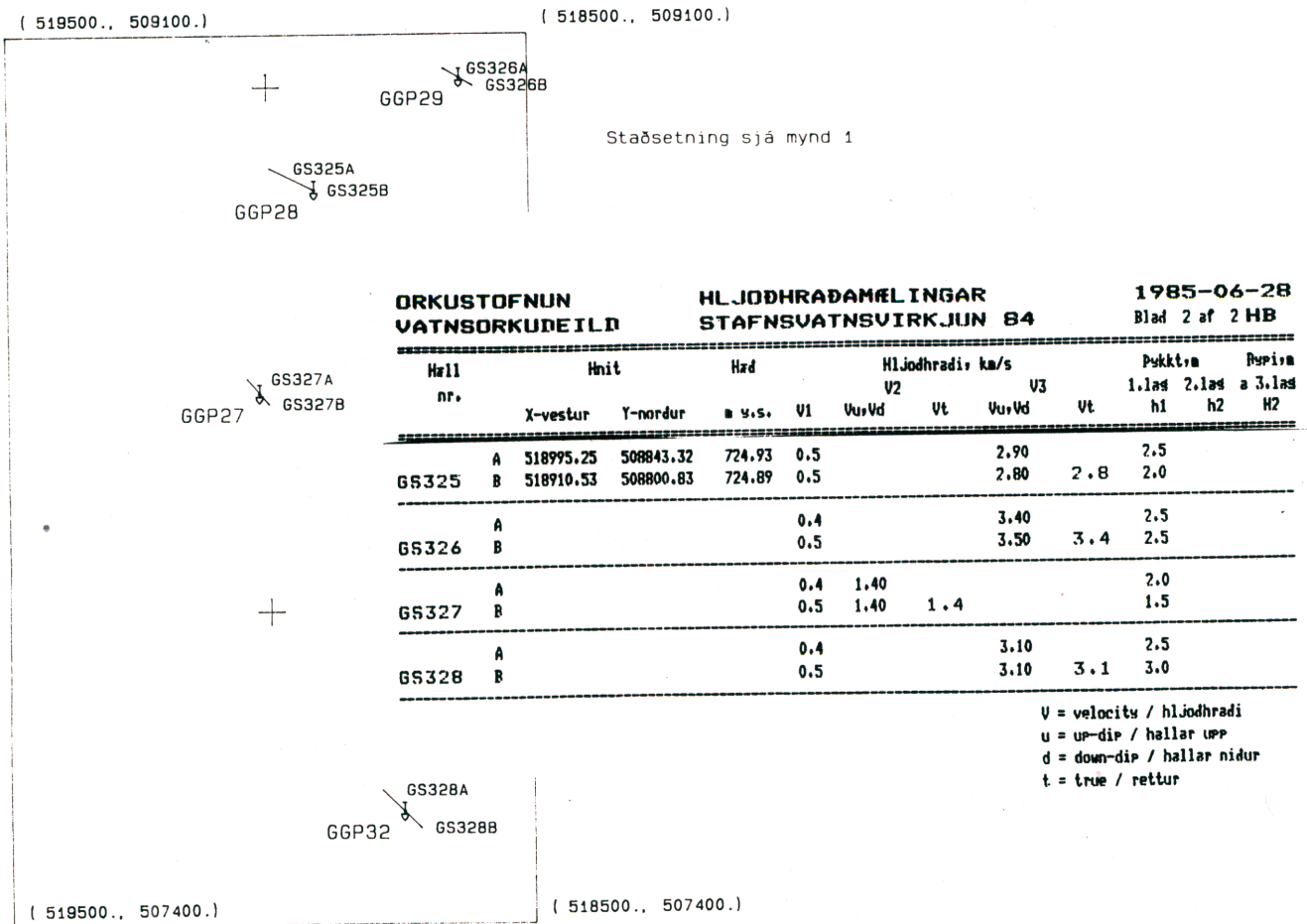
Um berggrunn og jarðfræði á einstökum mannvirkjastöðum hefur komið út sérstök skýrsla (Björn A. Harðarsson & Ágúst Guðmundsson 1986).

Nægilegt magn er af lausum jarðlögum í

allar stíflur. Jökulruðningur verður notaður í kjarna, en hjallaefni í síur, stoðfyllingar og steypu. Malarásar eru yfirlétt smáir og þar með ekki sérlega fýsilegir til vinnslu. Þó verður að notast við þá í síur Stafnsvatnastíflna.

Sýni voru send til vinnslu á Rannsóknarstofnun byggingariðnaðarins (Rb). Þau voru öll kornastærðargreind, en síðan voru nokkur valin sýni úr jökulruðningi þjöppunar- og lektarprófuð og malarsýni berggreind vegna steypuefnis. Auk þessa var gerð tilraun til að lektarprófa malarefni.

Mynd 1 er yfirlitskort af rannsóknarsvæðinu.



Mynd 3. Hljóðhraðasnið í jökulruðningi í Austurbugi. Á kortskissunni t. v. er sýnd innbyrðis afstaða sniða og gryfja. Staðsetning er auk þess sýnd á mynd 2.

2 AUSTURBUGUR

Hér er átt við það svæði sem kortið á mynd 2 sýnir. Þarna er aðalstíflu í Austari-Jökulsá ætlaður staður. Á kortinu eru tvö stíflustæði merkt og í texta eru þau kölluð efra og neðra stíflustæðið. Í síðustu verkfræðiskýrslu (Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen 1984) er það efra kallað afbrigði við aðaltilhögun. Fleiri stíflustæði koma til greina en hafa lítið verið könnuð. Efnisnámur yrðu þær sömu í megin-dráttum þótt aðalstífla yrði flutt eitthvað til.

2.1 Kjarnaefni

Gert er ráð fyrir að notaður verði jökulruðningur í kjarna.

2.1.1 Útbreiðsla

Jökulruðningur þekur víðáttumikil svæði á þessum slóðum, en er misjafn að gæðum og þykkt. Á miklum hluta þeirra svæða sem þakin eru jökulruðningi er hann of þunnur til vinnslu. Við Austurbug er nothæfur jökulruðningur beggja vegna árinna. Á kortinu (mynd 2) er sýnd útbreiðsla þess hluta jökulruðningsins sem er talinn nægilega þykkur til þess að til greina komi að vinna hann.

2.1.2 Magn

Magnáætlun er birt í Viðauka 1. Óvissa er mikil í rúmmálstölum, þar sem gryfjur ná yfirleitt lítið niður fyrir 2 m dýpi vegna klaka. Útbreiðslan er gefin upp líka og þar er óvissa mun minni. Á vænlegustu stöðum austan ár voru tekin nokkur hljóðhraðasnið (sjá mynd 3). Ein mæling (GGP-27) gaf til kynna að jökulruðningur gæti náð þar allt að 20 m þykkt. Klaki veldur þarna líka óvissu og gæti verið valdur að því að ruðningur virðist fremur þunnur á sprengisniðum

t.d. GGP-32, þar sem landslag bendir hins vegar frekar til þykkis ruðnings.

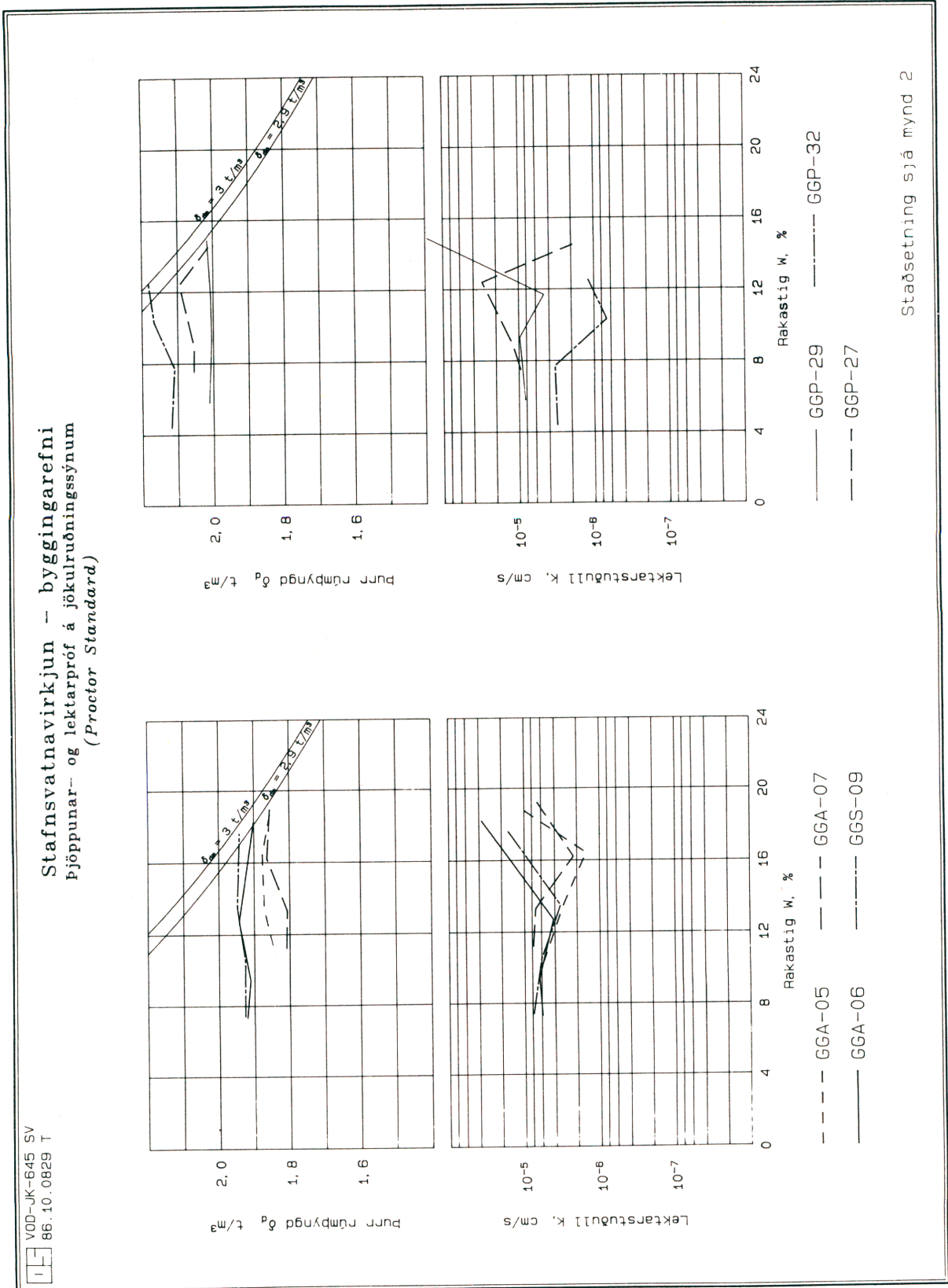
2.1.3 Eiginleikar

2.1.3.1 Þjöppunar- og lektarpróf. Af þessu svæði voru 6 sýni valin til þjöppunar- og lektarprófunar. Niðurstöður þeirra eru sýndar á mynd 4. Áður höfðu 2 sýni úr Hraunlækjardrögum verið þjöppunar- og lektarprófuð (SKJ-16 og SKJ-17, Ingibjörg Kaldal og Skúli Víkingsson 1978). Þau komu sæmilega út úr þeim, voru reyndar fremur létt ($1850-1950 \text{ kg/m}^2$ við mestu þjöppun). Nýju sýnin úr Hraunlækjardrögum (til vinstri á mynd 4) komu mjög líkt út, en nú voru að auki tekin sýni austan ár (til hægri á mynd 4) og eru þau mun þyngri ($2000-2100 \text{ kg/m}^3$) og þjappast við minni raka. Ekki er ljóst af hverju þessi munur stafar en vestan ár er jökulberg (víða túffríkt) mjög áberandi í berggrunni, en austan ár ber einna mest á kubbabergi.

Lekt er svipuð ($10^{-5} - 10^{-6} \text{ cm/s}$) í öllum sýnunum.

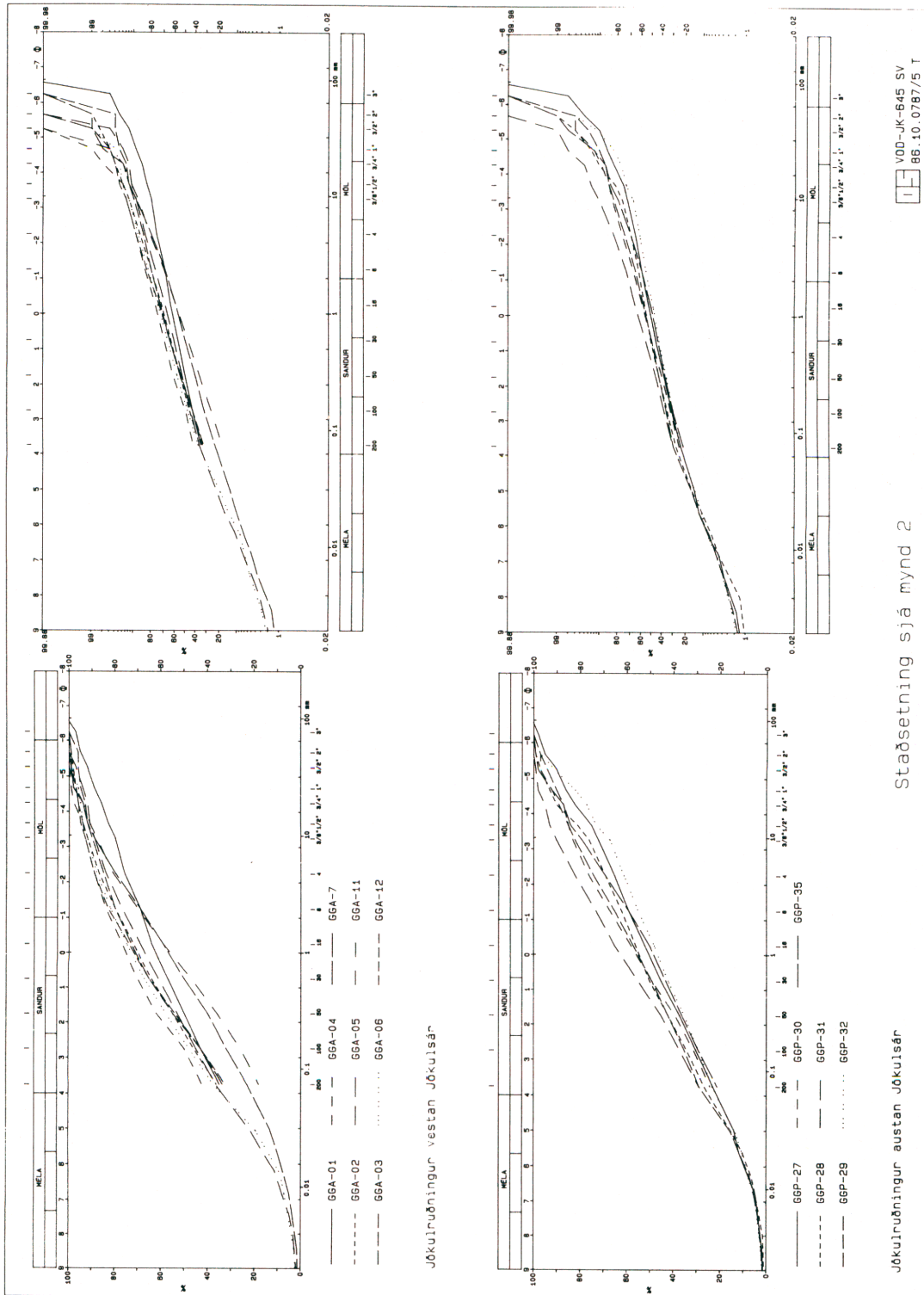
Ef niðurstöður mælinga á þessum sýnum eru bornar saman við það sem annars staðar hefur fengizt, líkist þetta t.d. jökulruðningi við Hölkná á Fljótsdalsheiði (en hann á að nota í aðalstíflu Fljótsdalsvirkjunar, Eyjabakkastíflu). Ruðningurinn austan Austari-Jökulsár líkist mjög yngri (og betri) ruðningnum þar og ruðningur vestan ár líkist eldri ruðningnum við Hölkná.

2.1.3.2 Kornastærðargreiningar. Öll sýnin voru sigtuð á Rb og í nokkrum var kornadreifing í fínhluta ($<0.074 \text{ mm}$) greind í sundur með hydrometer. Ferlarnir eru sýndir á mynd 5. Öll eru sýnin keimlík, en þó virðist ruðningurinn vestan ár vera heldur malarsnauðari en austan.



Staðsetning sjá mynd 2

Mynd 4. Þjöppunar- og lektarpróf (Proctor Standard) á jökulruðningssýnum úr Austurbugi. T. v. eru sýni tekin vestan Jökulsár (GGA) en t. h. eru sýni tekin austan hennar (GGP).

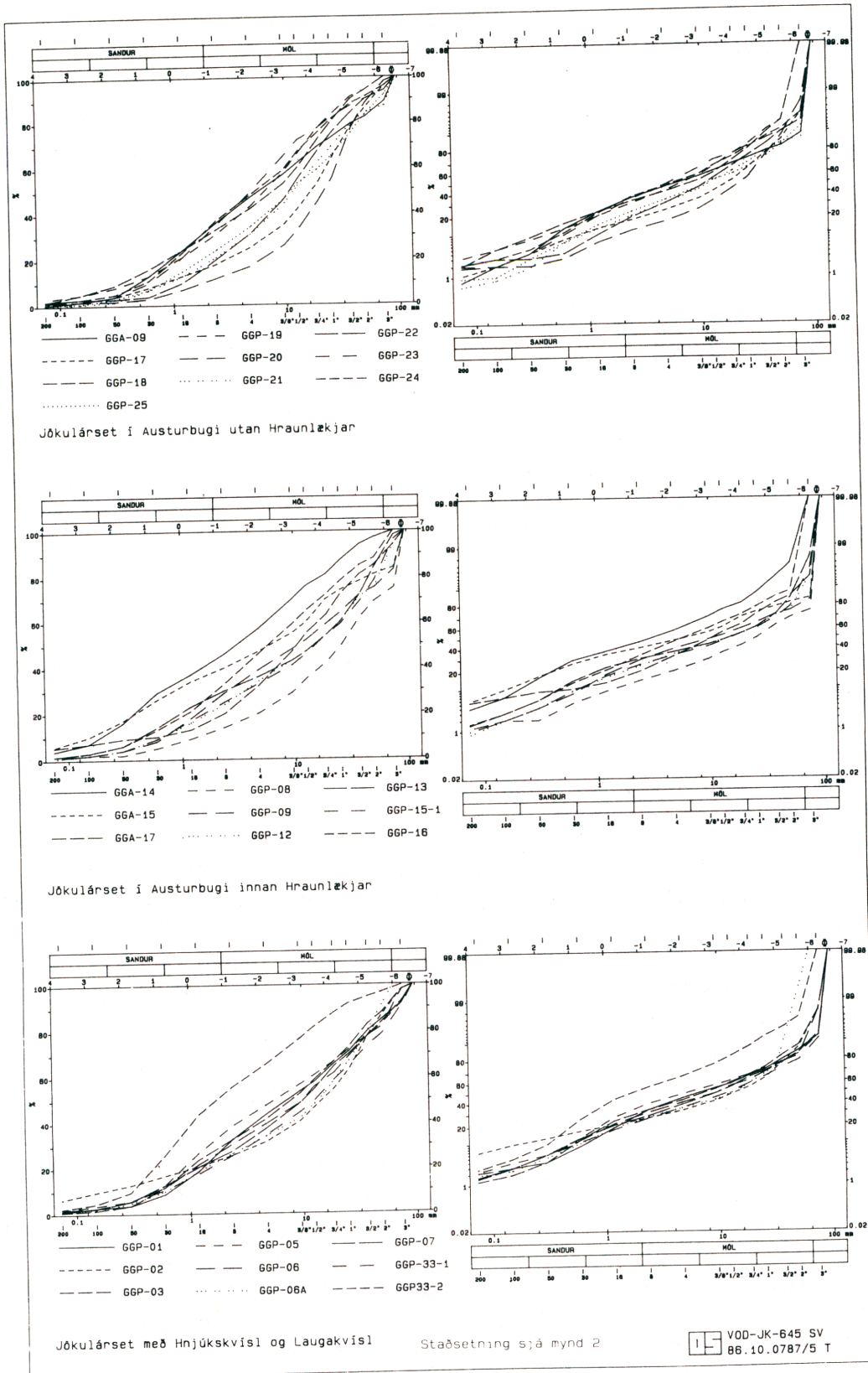


Staðsetning sjá mynd 2

Jökulröðningur austan Jökulsár

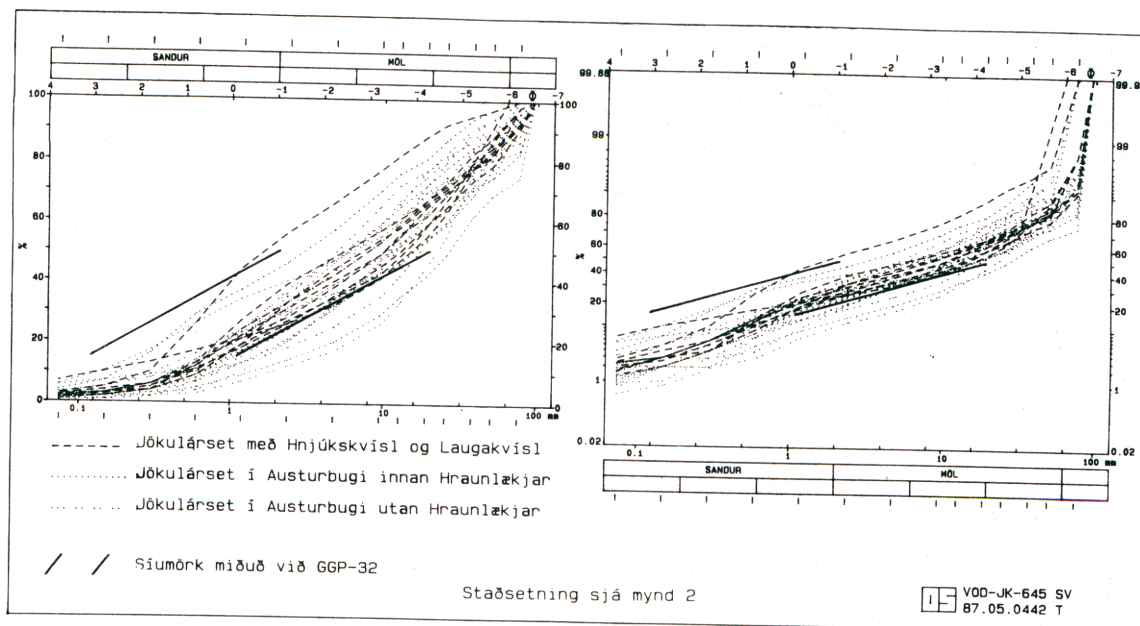
V00-JK-645 SV
B6.10.07B7/5 T

Mynd 5. Kornastærðargreiningar. Jökulröðningur úr Austurbugi, vestan Jökulsár (að ofan) og austan hennar (að neðan). Ferlarnir t. v. eru sýndir með línulegum kvarða fyrir %-ásinn, en t. h. er notaður %-kvarði með normaldreifingu (Gauss Probability).



Mynd 6. Kornastærðargreiningar. Jökulárset (möl og sandur) úr Austurbugi. Sýnunum er skipt í þrennt eftir fjarlægð frá fyrirhuguðum stíflustæðum. Hraunlækur er á mótis við efra stíflustæðið.

2.2 Síu- og stoðfyllingarefni



Mynd 7. Kornastærðargreiningar. Jökulárset úr Austurbugi. Sýnt er hvernig jökulárset á svæðinu fellur að síumörkum. Sýndir eru allir hinir sömu ferlar og á mynd 6.

Hvort tveggja verður sótt í hjalla við Austari-Jökulsá, sem teygja sig síðan upp með Hnjúkskvísl og Laugakvísl.

2.2.1 Útbreiðsla og magn

Mestur hluti þessara hjalla er sunnan við efra stíflustæðið. Milli stíflustæðanna er reyndar nokkurt efni af þessu tagi, en nyrsti hjallinn og sá sem næst er neðra stíflustæðinu er að mestu úr sandi og aðeins efsti hluti hans (um 200 þús m³) nothæfur í síu. Ef til vill má nota sandinn í stoðfyllingu, en þess er að geta að hann er fremur einkorna, léttur móglerssandur og þyrfti að athuga sérstaklega hvort notkun hans komi til greina.

Heildarmagn hjallaefnis í Austurbugi og nágrenni er áætlað tæplega 3,5 milljón m³. Sundurliðun á þeim áætlunum er birt í Viðauka 1. Í meginatriðum skiptist það þannig að 1,1 milljón rúmmetra er í hjöllunum milli stíflustæðanna, en afgangurinn (2,4 milljón m³) sunnan við

efra stíflustæði. Reynt er að forðast ofmat.

2.2.2 Eiginleikar

Helzt þurfa síur að vera þykkar og grófar til að standast skjálfta sem bezt (Jón Skúlason 1982). Kornastærð þarf að falla innan marka sem ákvarðast af kornadreifingu kjarnaefnisins.

Líklegt er að hjallaefnið verði notað að einhverju eða töluverðu leyti í stoðfyllingu. Það sem helzt má finna því til foráttu er frekar lítil lekt (sjá 2.2.2.2).

– Það sem annars kemur til greina er uppgröftur úr skurðum, en varla nema neðra stíflustæðið verði valið. Hugsanlegt er líka að notað verði sérlosað berg, ef rúmmálssparnaður reyndist við það nægur til að vega upp á móti kostnaðaraukanum. Kubbaberg og/eða bólstraberg austan ár kæmi þá einna helzt til álita en hefur ekki verið kannað sérstaklega með hliðsjón af vinnslu.

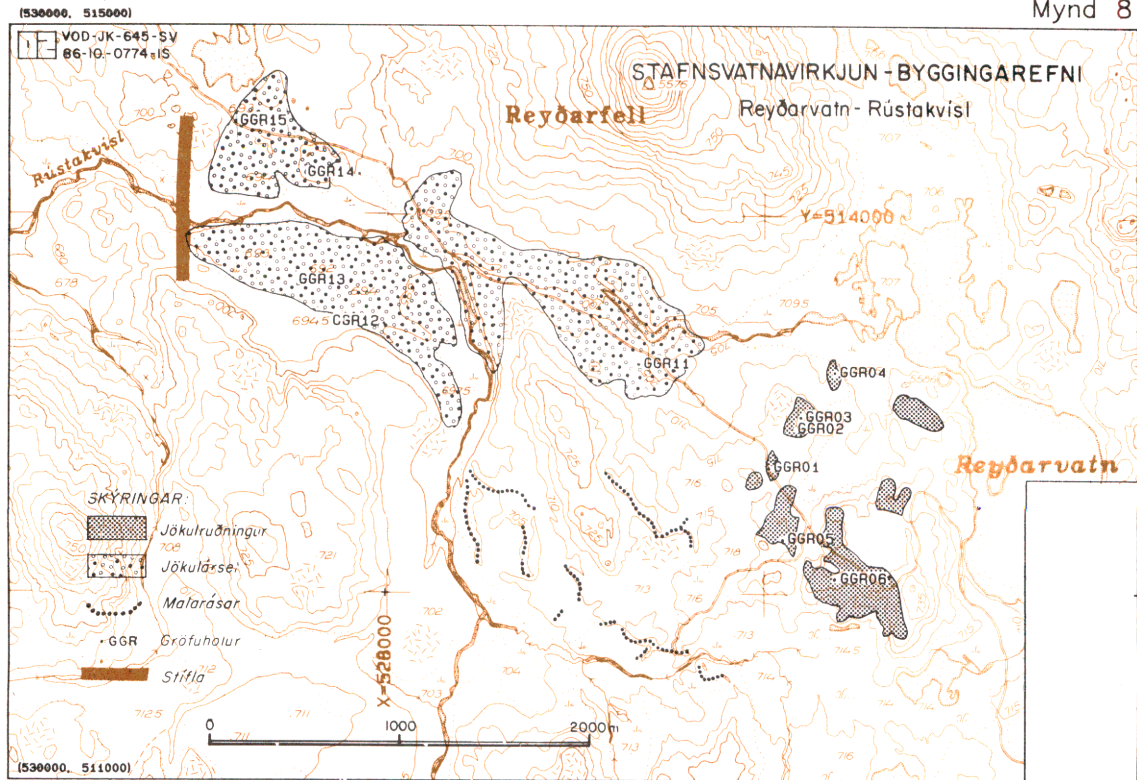
TAFLA 1			
Lektarprófanir á malarefni			
Sýni	Blöndunar- hlutfall %	Þurr rúmpyngd t/m ³	Lekt cm/s
GGP19/GGP23	54/46	2.11	4.2*10 ⁻²
GGP24/GGP25	33.4/66.6	2.22	5.4*10 ⁻²
GGP17/GGP12	69.8/30.2	2.283	3.4*10 ⁻²

2.2.2.1 Kornastærðargreiningar. Á mynd 6 eru sýndir kornaferlar allra sýna af jökulárseti (möl og sandi) úr Austurbugi. Sýnunum er skipt í þrennt eftir fjarlægð frá fyrirhuguðum stíflustæðum. Hraunlækur er á móts við efra stíflustæðið. Á mynd 7 er sýnt hvernig jökulárset á svæðinu fellur að síumörkum. Sýndir eru allir hinir sömu ferlar og á mynd 6. Síumörk eru hér reiknuð eftir norskum reglum (Forslag til »Forskrifter for dammer«, 1980). Miðað er við að nota jökulruðning í kjarna. Eins og sjá má falla ferlar flestra sýnanna innan markanna og reyndar sést á myndinni að flest sýnin eru í grófari kantinum.

2.2.2.2 Lektarpróf voru gerð á 3 sýnum af malarefni úr Austurbugi. Niðurstöður eru birtar í töflu 1. – Vegna þess hve mikið þarf af efni til þessara mælinga var blandað saman sýnum í hlutföllum sem gefin eru upp í töflunni. Líta ber á þessar mælingar sem vísbendingu frekar en úttekt á lekt hjallaefnisins.

3 VEITULEIÐ

Mynd 8



Mynd 8. Reyðarvatn – Rústakvísl. Útbreiðsla jökulruðnings og jökulársets, ásamt staðsetningu gryfja.

Kortin sem sýna útbreiðslu efnis og gryfjur á veituleið eru á myndum 8 og 10.

3.1 Reyðarvatn – Rústakvísi

Jökulruðningur var kannaður vestan Reyðarvatns (mynd 8) einkum með hliðsjón af stíflu á Rústakvísl 3–4 km vestar. Ruðningurinn er fremur dreifður, en virtist nokkuð vænlegur að gerð. Magnið er áætlað um 290 þús. m³.

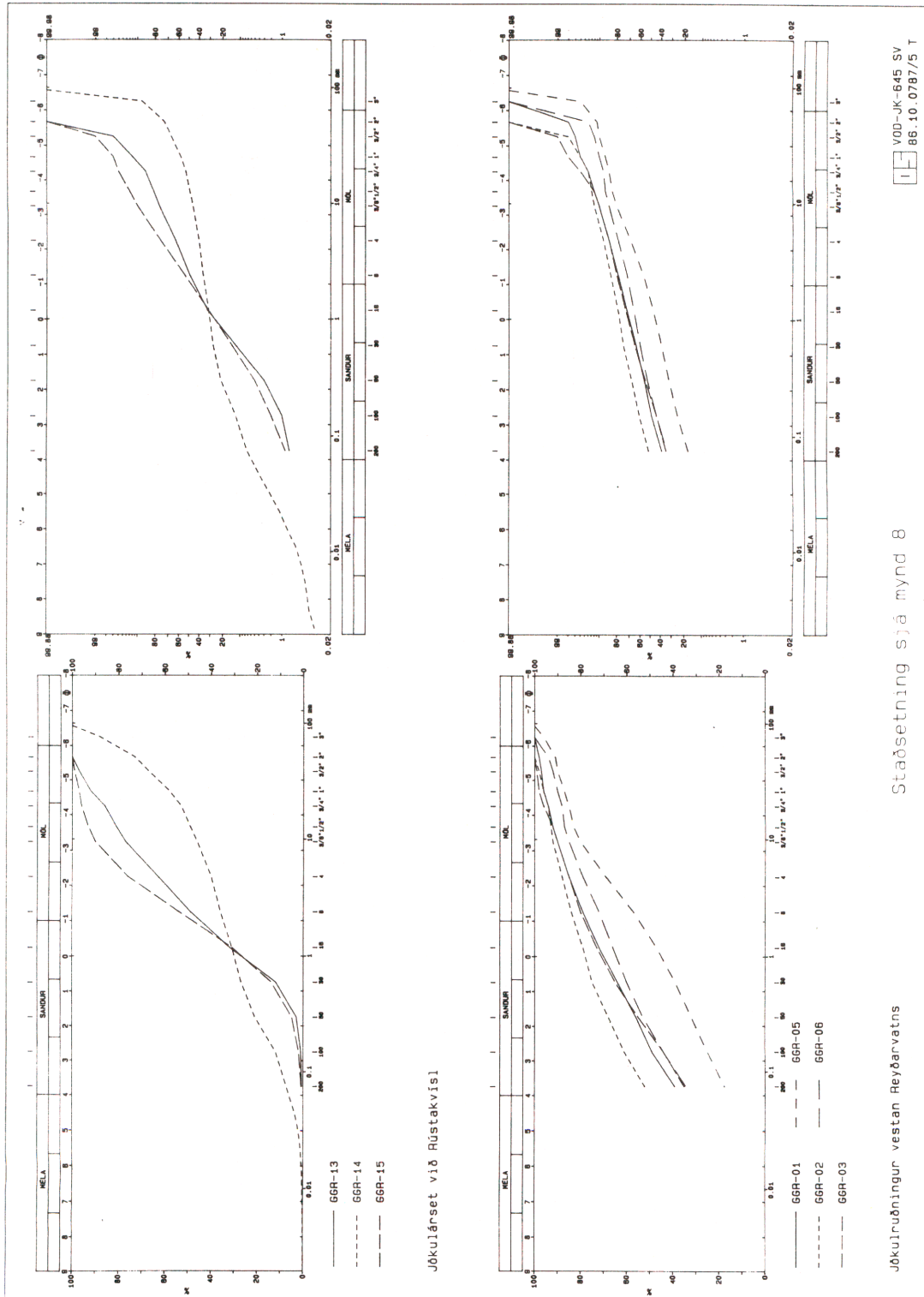
Við Rústakvísl og útfallið úr Reyðarvatni er hjallaefni í þremur aðskildum flekkjum, sem standa nokkuð mishátt.

Milli Reyðarvatns og Rústakvíslar eru hjallar að rúmtaki um 1 til 2 milljónir rúmmetra. Aðeins ein hola var grafin í

þá (GGR-11) og ekki tekið sýni.

Miklar breiður eru síðan vestan og sunnan við Rústakvísl, þar sem hún beygir til vesturs. Þarna er efni betur skolað en annars á þessum slóðum. Magn er áætlað rúmlega ein milljón rúmmetra. Eitt sýni (GGR-13) var tekið til kortastærðargreiningar. Á ferlinum á mynd 9 kemur fram að efnið er grófsandur og mól, mjög snautt af fínsandi.

Einn blettur er þarna til viðbótar norðan við Rústakvísl. Þar er efnið einna sundurleitast. Tvær holur voru grafnar þarna, aðallega til þess að kanna útbreiðslu. Sýnin sem tekin voru, GGR-14 austan við flekkinn og GGR-15 vestast í honum, gefa takmarkaða mynd af efninu.



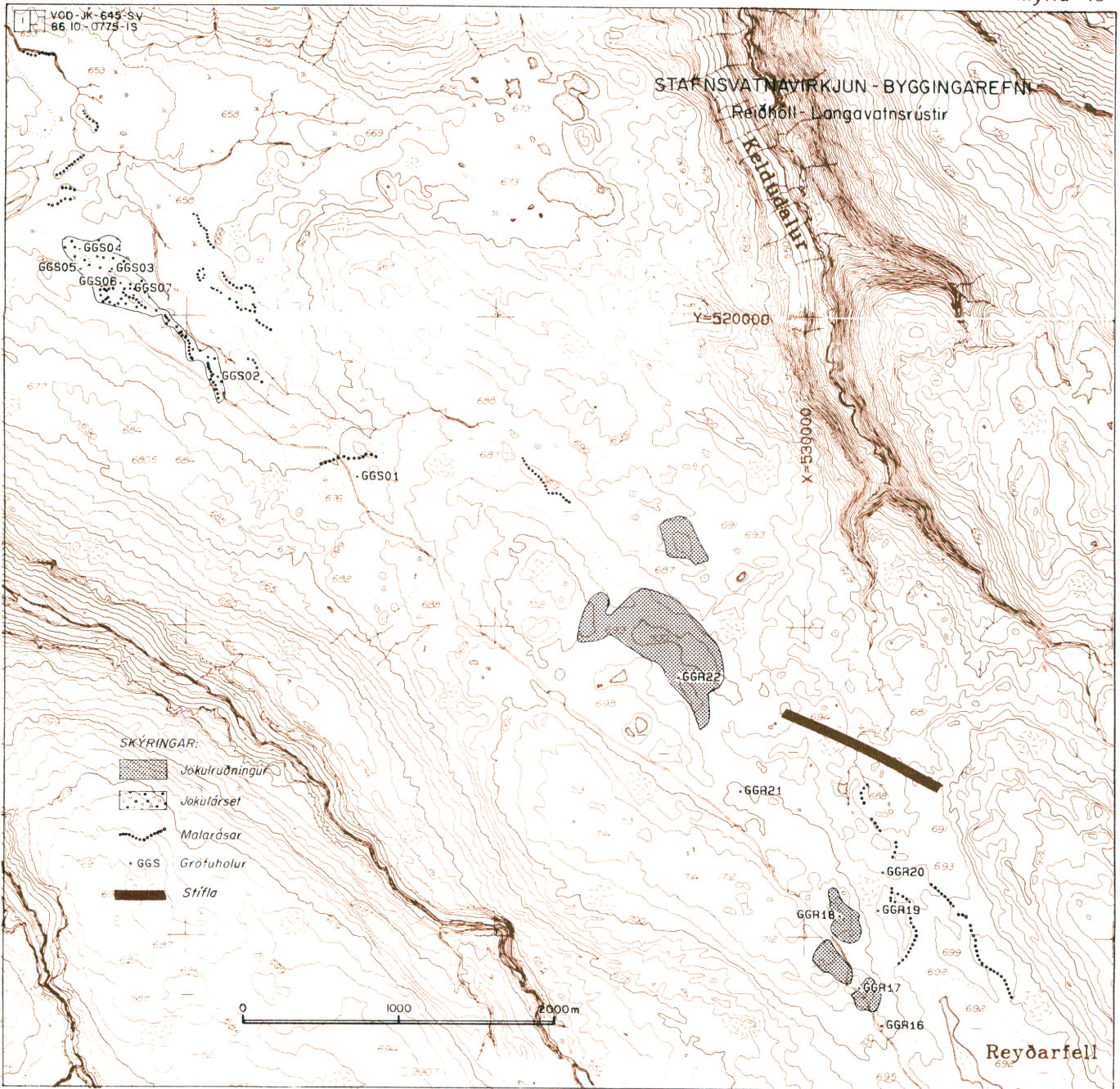
Jökulárset við Rústakvísl

Jökulruðningur vestan Reyðarvatns

Staðsetning sjá mynd 8

V00-JK-645 SV
85.10.0787/5 T

Mynd 9. Kornastærðargreiningar. Jökulruðningur og jökulárset (möl og sandur) af svæðinu Reyðarvatn – Rústakvísl.

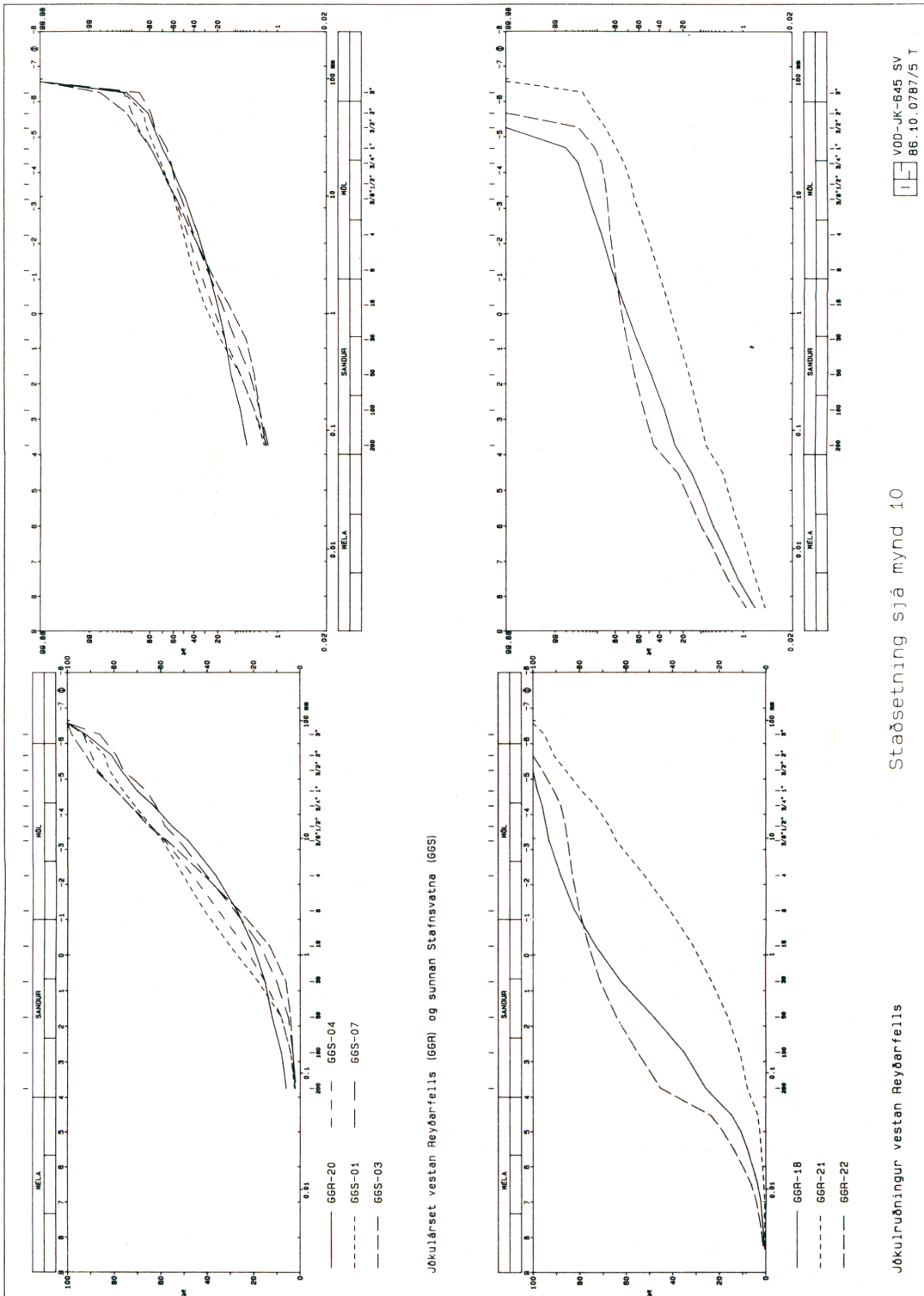


Mynd 10: Rústakvísl – Stafnsvötn. Útbreiðsla jökulruðnings og jökulársets, ásamt staðsetningu gryfja.

Malarásar eru nokkrir sunnar á svæðinu (syðst á mynd 8). Þeir verða tæpast nýttir til efnistöku, þar sem efnið er lítið, misjafnt að gerð og dreift. Auk þess eru þeir landslagsprýði.

3.2 Rústakvísl – Stafnsvötn

Efni var kannað lauslega á þessari leið. Helztu niðurstöður eru birtar á kortinu á mynd 10 og kornastærðarferlar á mynd 11.

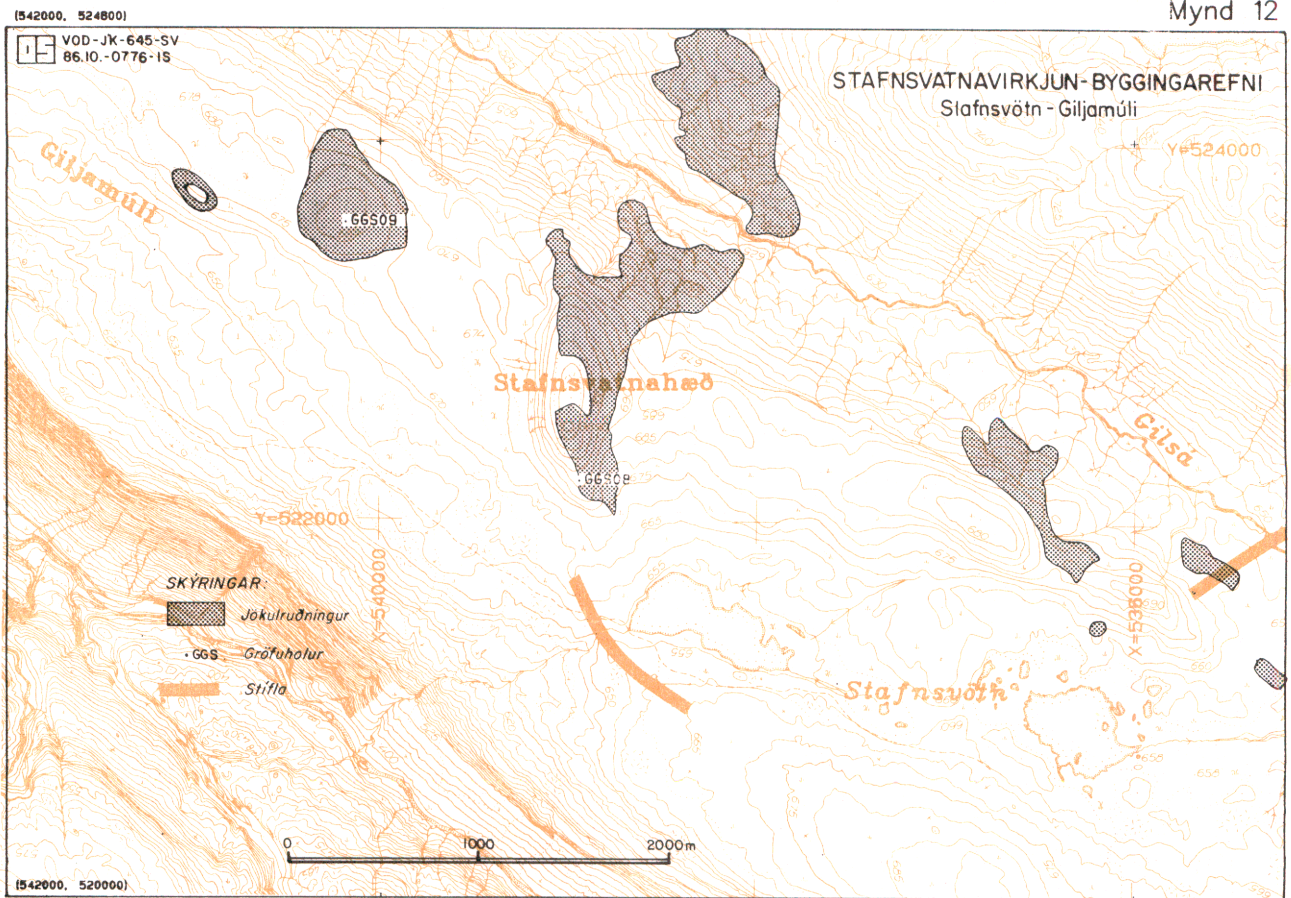


Mynd 11. Kornastærðargreiningar. Jökulruðningur og jökulárset (möl og sandur) af svæðinu Rústakvísl – Stafnsvötn.

Á þessari leið verður a.m.k. ein stífla, en að líkindum lítil.

Þegar kemur út á múla milli dalanna verður minna um efni. Jökulruðningurinn sem sýndur er á mynd 10 er nokkuð samfelldur, en ekki var reynt að gizka á þykktina að svo stöddu.

Skolað efni er þarna eingöngu í malarásum, sem allir eru litlir, og í "slæðum", þ.e. dreif af skoluðu efni, sem þekur illa undirlagið.



Mynd 12: Stafnsvötn. Útbreiðsla jökulruðnings og jökulársets, ásamt staðsetningu gryfja.

4 STAFNSVÖTN

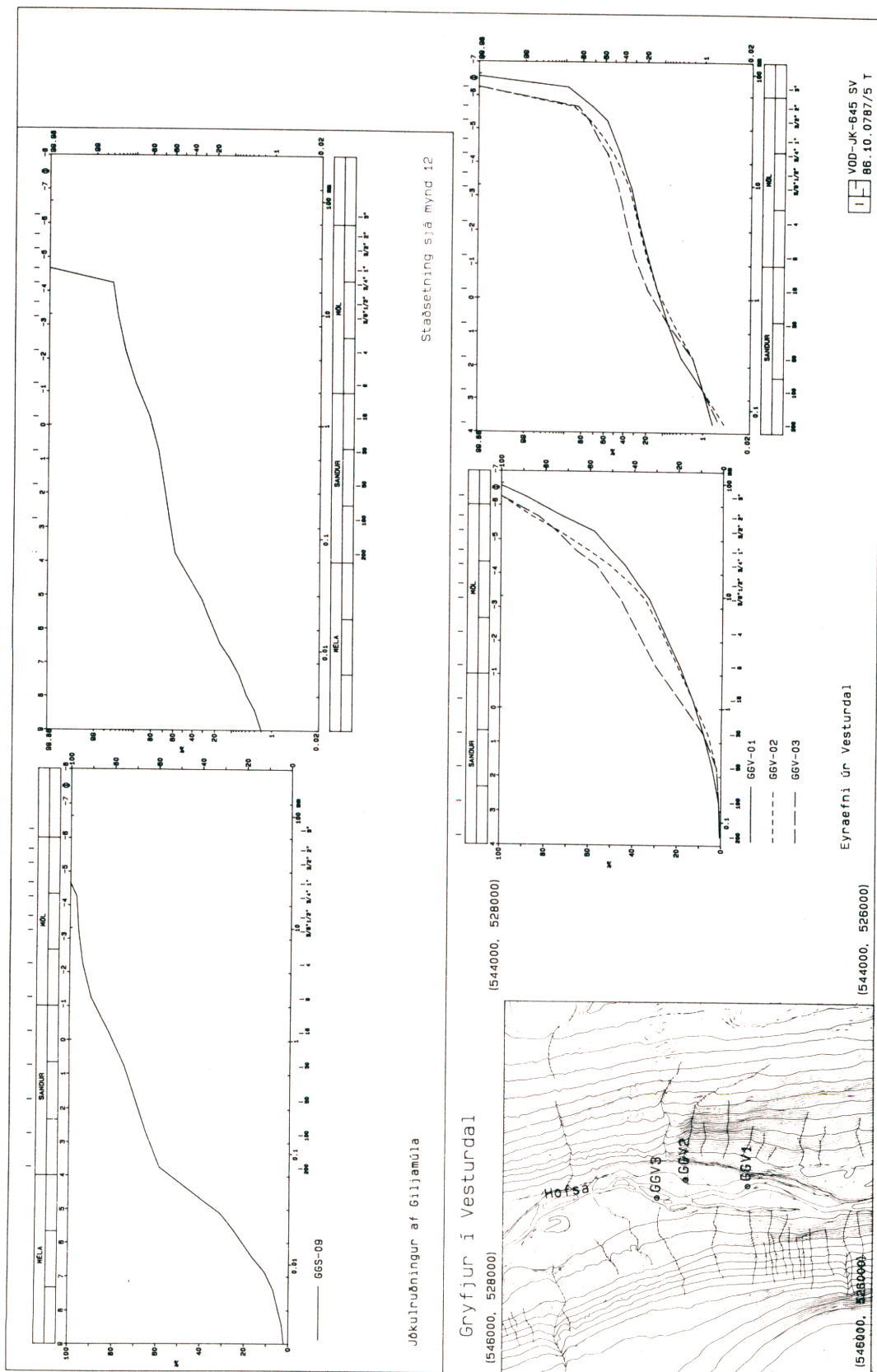
Stíflur verða yfir útfallið úr Ytra-Stafnsvatni annars vegar og hins vegar yfir drög Gilsár.

Kjarnaefni þarf að sækja út fyrir Stafnsvatnahæð (mynd 12). Þar er bunga rétt ofan við skurðstæðið út á Múlann úr mjög fínefnisríkum jökulruðningi. Magnið þar er um 900 þús. m³. Ekki er víst að þessi ruðningur henti þar sem fínefnisinnihald hans er tæpl. 60% (sjá kornastærðarferil á mynd 13), og hæfilegt síuefni ekki á lausu. Austan í Stafnsvatnahæð er töluverð dreif (um 500 þús. m²) af ruðningi, sem ekki hefur verið könnuð náíð. Auk þessa er jökulruðningur austan og norðan Gilsár á móts við fyrrgreinda bingu.

Síuefni verður að taka úr malarásum sunnarlega og vestarlega í Stafnsvatnahæð. (Sjá kort á mynd 10 og kornastærðarferla á mynd 11). Þeir eru mjög misjafnir að gerð og flestir litlir og verður líklega tæpt á því að þeir nægi í síur. Samstæðasti hluti þeirra þekur um 200 þús m² og er áætlaður um 300 þús m³. Stoðfyllingu þarf sennilega að fá að hluta úr uppgreftri úr skurðum og að hluta að vinna hana úr kubbabergi Keldudalsmegin við lónstæðið.

5 VESTANVEITA

Könnun byggingarefna hefur enn sem komið er að mestu takmarkast við Austari-Jökulsá, en austasti hluti Vestanveitu var skoðaður lauslega sumarið 1984. Jökulruðningur, sem víða þekur land þarna er yfirleitt illa fallinn til vinnslu. Bæði er að hann er yfirleitt þunnur og svo hitt að hann er móbergsríkur og er þá ef að vanda lætur víða stutt í óvinnandi jökulberg. Stærsta áformaða stíflan í þessari veitu er í Hraunþúfuá (Syðstukvísl). Þar er stutt í mikla jökulhlaupshjalla, sem ná allt norður í tunguna milli Syðstukvísar og Miðkvíslar. Það efni er e.t.v. of sandsnautt í síu en mjög gott í stoðfyllingu. Síuefni má þá taka vestar – úr hjöllum og malarásum við Miðkvísl og Yztukvísl. – Vandamálið á öllu vestursvæðinu verður kjarnaefnið. Ef þessi kostur verður kannaður frekar, þarf að kanna jökulruðning ítarlega með aðstoð gröfu, auk þess myndi þá hjallaefni verða kannað í leiðinni.



Mynd 13. Kornastærðargreiningar. Jökulruðningur af Giljamúla og eyraefni úr Vesturdal.

6 STEYPUEFNI

Sýni voru tekin úr nær öllu malarefni í námunda við fyrirhugaða mannvirkja- staði. Flest voru sýnin svo berggreind á Rb (rannsókn H84/1088 af heiðum og H86/536 sýni úr Vesturdal (mynd 13)). Sjá töflu 2 og 3.

Eins og ljóst er af þessum töflum er bergefnið ekki girnilegt í steypu. Eina náman sem hægt er að benda á að vanti inn í töflurnar og gæti verið eitthvað skárri, er efnið við Rústakvísl (Gryfja GGR-13).

TAFLA 2			
Berggreiningar			
Sýni	1.fl	2.fl	3.fl
GGP-20	59	18	22
GGP-18	78	0	22
GGP-07	79	6	15
GGP-21	78	4	18
GGV-01	72	22	6
GGV-02	67	22	11
GGV-03	71	19	10
Meðaltal	72	13	15

TAFLA 3		
Lausleg berggreining á öðrum sýnum		
Sýni	1.+2.fl.	3.fl
GGA-14	84	16
GGP-01	80	20
GGP-03	87	13
GGP-06	77	23
GGP-09	87	13
GGP-16	86	14
GGP-17	89	11
GGP-19	67	33
GGP-22	88	12
GGP-25	82	18
GGP-33-2	56	44
GGG-01	78	22
GGG-04	82	18
GGG-07	89	11
Meðaltal	81	19

7 HEIMILDASKRÁ

Björn A. Harðarson & Ágúst Guðmundsson
1986: Stafnsvatnavirkjun. Mannvirkja-
jarðfræði. Orkustofnun, OS-
86039/VOD14B.

Forslag til »Forskrifter for dammer«. Ut-
arbeidet av »Utvalg for utarbeiding av
forskrifter for dambygging«. Norge 1980.

Gunnar Þorbergsson & Ásgeir Gunnarsson
1984: Mælingar á Hofsafrétt og í
Skagafirði 1983. Orkustofnun, OS-
83110/VOD-39B.

Gunnar Þorbergsson 1985: Mælingar á
Hofsafrétt og niður Giljamúla 1985.
Orkustofnun, OS-85114/VOD-23B.

Ingibjörg Kaldal & Skúli Víkingsson 1978:
Jökulsár í Skagafirði I. Jarðfræði.
Orkustofnun, OS-ROD-7805.

Ingibjörg Kaldal & Skúli Víkingsson 1978:
Jökulsár í Skagafirði II. Jarðgrunnskort.
Orkustofnun, OS-79044/ROD-16.

Jón Skúlason 1982: Hönnun Eyjabakkastíflu og
stífla á Sauðárveitu. Unnið fyrir
Rafmagnsveitur ríkisins. Almenna
verkfræðistofan, júní 1982.

Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen 1984:
Virkjun Austari-Jökulsár. Stafnsvatna-
virkjun. Forathugun. Orkustofnun, OS-
84105/VOD-11.

VIÐAUKI 1

MAGNÚTREIKNINGAR

Fremst í töflunni er staðurinn auðkenndur með gryfjunúmerum Flatarmál er í þúsundum fermetra, rúmmál í þúsundum rúmmetra. Hvort tveggja er áætlað en aftast er útreiknuð meðalþykkt í m (þ.e. rúmmál/flatarmál).

AUSTURBUGUR OG NÁGRENNI

Jökulárset (síu- og stoðfyllingarefni):

Flekkur	Flatarmál 10^3 m^2	Rúmmál 10^3 m^3	Þykkt m
GGP01 - GGP02	250	750	3.0
GGP06 - GGP07	136	400	2.9
GGA17	184	550	3.0
GGA14	47	280	6.0
GGP08 - GGP09	58	230	4.0
GGP10	23	70	3.0
GGP13 - GGP16	49	100	2.0
GGP17 - GGP20	153	450	2.9
GGP21 - GGP23	107	450	4.2
GGP24 - GGP25	82	200	2.4
Samtals:	1089	3480	3.2

Jökulruðningur (kjarnaefni):

Flekkur	Flatarmál 10^3 m^2	Rúmmál 10^3 m^3	Þykkt m
GGA01 - GGA07	757	1500	2.0
GGA10 - GGA13	894	1800	2.0
GGP27	226	1000	4.4
GGP28	100	300	3.0
GGP29	46	150	3.3
GGP30	119	100	0.8
GGP32	237	500	2.1
Samtals:	2379	5350	2.2

VEITULEIÐ

Jökulárset (síu- og stoðfyllingarefni):

Flekkur	Flatarmál 10^3 m^2	Rúmmál 10^3 m^3	Þykkt m
GGR-11	754	1500	2.0
GGR-12 - GGR-13	576	1100	1.9
GGR-14 - GGR-15	267	300	1.1
GGS02 - GGS07	200	300	1.5
Samtals:	1797	3200	1.8

Jökulruðningur (kjarnaefni):

Flekkur	Flatarmál 10^3 m^2	Rúmmál 10^3 m^3	Þykkt m
Við Reyðarvatn (GGR)	289	600	2.1
GGS09	280	900	3.2
GGS08	550	1000	1.8
Norðan Giljár	470	800	1.7
Samtals:	1589	3300	2.1

VIÐAUKI 2

GRYFJULÝSINGAR

Gryfjunum er raðað í stafrófsröð innan hvers kafla. Dýpi gryfjunnar kemur fram í hæstu tölu. Ef klöpp er í botni er þess getið. Flestar gryfjur hafa verið mældar inn og eru hnitin gefin við hverja gryfju. (Gunnar Þorbergsson & Ásgeir Gunnarsson 1984 og Gunnar Þorbergsson 1985).

Austurbugur (Mynd 2)

GGA-01 X: 522584.4, Y: 511636.6, Z: 739.33

0-0,2 m: Foksandsblandaður jökulruðningur.

0,2-0,7 m: Grár jökulruðningur, malar- og sandríkur og nokkuð um hnullunga í honum.

0,7-0,8 m: Gulgrár, vikurblandinn (súr gosaska) jökulruðningur.

0,8-1,6 m: Grár, malar- og sandríkur jökulruðningur. Hnullungar og steinar í honum. Engin lagskipting.

1,6-1,7 m: Frosinn jökulruðningur og er vatn efst í honum. Sýni GGA-01.

GGA-02 X: 522438.1, Y: 510843.1, Z: 749.62

0-0,2 m: Foksandsblandaður jökulruðningur og grjótt.

0,2-1,5 m: Jökulruðningur, grár, malar- og sandríkur. Þjappast ekki í hendi. Stöku kantaðir og hálfkantaðir hnullungar í honum. Litur grár og ljósgrár. Engin lagskipting sjáanleg.

1,5-1,7 m: Frosinn samskonar jökulruðningur. Sýni GGA-02.

GGA-03 X: 522573.2, Y: 510548.2, Z: 747.67

0-0,5 m: Jarðvegsblandaður jökulruðningur, grár og sendinn.

0,5-1,3 m: Jökulruðningur, fallega grár sendinn en mölin minni en í gryfjum GGA-04 og -05. Þjappast lítið í hendi.

1,3-1,7 m: Vatnsósa jökulruðningur og klaki neðst í honum, engin breyting. Sýni GGA-03

GGA-04 X: 523942.7, Y: 510888.3, Z: 732.94

0-0,3 m: Jarðvegur og jökulruðningur mjög sendinn

0,3-1,6 m: Jökulruðningur sendinn, grár með daufum gulum blæ. Þurr og

þjappast ekki í hendi.

1,6-1,8 m: Frosinn jökulruðningur. Sams konar og ofar. Ekkert vatn kom í gryfjuna. Sýni GGA-04.

GGA-05 X: 523808.9, Y: 509913.5, Z: 739.77

0-0,3 m: Jarðvegs- og foksandsblandaður jökulruðningur. Sand- og malarríkur.

0,3-0,8 m: Grár malar- og sandríkur jökulruðningur.

0,8-1,1 m: Gulgrár jökulruðningur, sennilega gerður úr súrri gosösku.

1,1-1,5 m: Grár, frekar fínefnisríkur jökulruðningur með basaltvölum og steinum.

1,5-1,7 m: Frosinn, grár jökulruðningur, frekar fínefnaríkur. Sýni GGA-05.

GGA-06 X: 522220.5, Y: 509637.5, Z: 737.22

0-0,5 m: Foksandsblandaður jökulruðningur.

0,5-1,5 m: Jökulruðningur, grár, sand- og malarríkur.

1,5-1,7 m: Frosinn jökulruðningur, en að öðru leyti eins og ofar í gryfjunni. Sýni GGA-06.

GGA-07 X: 521925.5, Y: 509093.5, Z: 743.95

0-0,6 m: Malarríkur jökulruðningur blandaður foksandi og jarðvegi.

0,6-1,3 m: Grár, sand- og malarríkur jökulruðningur. Virðist vera mikið af fínsandi í honum.

1,3-1,5 m: Vatnsósa jökulruðningur líkur þeim fyrri.

1,5-1,6 m: Klaki, samskonar jökulruðningur. Sýni GGA-07.

GGA-08 X: 520542.2, Y: 509096.2, Z: 668.55

0-0,5 m: Foksandur og vödur.

- 0,5-1,0 m: Möl með stöku hnullungum. Völur, steinar og grófur, meðalgrófur og finn sandur.
- 1,0-1,4 m: Hnullungar og seinar með finsandi og mélu, allt annað vantar.
- 1,4-2,6 m: Lög af méluborinni meðalgrófri möl með stökum steinum í og vatnsnúnum hnullungum.
- 2,6-3,0 m: Lagþynnur úr finsandi og mélu. Smáklaki neðst. Lögum hallar um 8 til 10° til N. Stærsti steinn úr holunni 0,4 m í b-ás. Slangur af steinum 0,25-0,3 m í b-ás. Gryfjan stóð mjög vel. Sýni GGA-08.
- GGA-09** X: 520555.9, Y: 508793.6, Z: 675.27
- 0-0,4 m: Foksandur og jarðvegur með stöku völu.
- 0,4-2,1 m: Gróf möl. Hnullungar steinar og völur í grófum sandi.
- 2,1-2,7 m: Meðalgrófur finn sandur með finmöl og stöku smávölu. Gæti verið nothæft sem steypuefni því að allar völur og steinar eru gerðar úr sterku og hálfnúnu basalti. Feyskið berg ekki að sjá í þessu. Sýni GGA-09.
- GGA-10** X: 520467.9, Y: 507743.9, Z: 722.61
- Grafnar tvær gryfjur 0,9 og 1,1 m djúpar og var jökulberg í botni.
- GGA-11** X: 520277.1, Y: 507302.8, Z: 726.18
- 0-0,4 m: Foksandur og jökulruðningur. Steinar og hnullungar.
- 0,4-1,4 m: Mjög malarríkur grár jökulruðningur lítið um steina og hnullunga, en völur áberandi.
- 1,4-1,8 m: Vatnsósa jökulruðningur og er klaki í neðstu 10-15 cm. Samskonar efni.
- Sýni GGA-11 tekið úr haug.
- GGA-12** X: 520960.6, Y: 507455.5, Z: 713.39
- 0-0,5 m: Foksandur og jökulruðningur með mold og gróðurtægjum.
- 0,5-1,4 m: Jökulruðningur mjög sendinn brúngrár, sennilega unninn úr jökulbergi.
- 1,4-1,6 m: Frosinn, sendinn jökulruðningur.
- GGA-13** X: 520104.1, Y: 506822.8, Z: 736.88
- 0-1,4 m: Foksandur með grjóti, jarðvegi o.fl.
- 1,4-1,5 m: Frosinn, grár jökulruðningur.
- GGA-14** X: 519304.0, Y: 507182.8, Z: 687.32
- 0-0,3 m: Foksandur og möl, jarðvegsblandað.
- 0,3-2,0 m: Malarlög með steinum og stökum hnullungum, og hallar lögunum frá ánni að landinu um 5-10°. Völur og steinar eru fínefnissmurð í sumum lögunum, sem eru flest um 20-25 cm þykk. Lítið er af sandi í efninu.
- 2,0-3,6 m: Möl með stökum sandlögum og er eitt á rúml. 3 m dýpi um 30 cm þykkt. Lögunum hallar til austurs þ.e. að Jökulsá.
- GGA-15** X: 519630., Y: 507280., Z: 675.
- (ekki mæld inn). Grafinn inn í hjallabakka. Malarefnið nær a.m.k. 0,5 m niður fyrir eyrifyrborðið, en þar kemur vatn inn í holuna og tók fyrir frekari gróft. Þá var grafið nær ánni.
- 0-1,0 m: Möl og sandur, völur og steinar, hálfnúið til núið og ekkert af grjóti. Fínefnasnautt og virtist vel þvegið.
- Stórgrýtislag efst og síðan jökulruðningur, sendinn og grófur.
- GGA-16** X: 519329.7, Y: 507386.0, Z: 674.33
- (merkt GGA-15 á korti). Eyri við Austari-Jökulsá alsett grjóti og hnullungum með finmalardreif.
- 0-0,5 m: Fok, gróðurtægjur, grjót og stórgrýti í bendu.
- 0,5-1,4 m: Stórgrýti og finmöl, meðalgrófur og finn sandur með steinum. Greinilega set sem sett hefur við mikinn straumþunga.
- 1,4- Grunnvatnsborð og sama efni áfram. Sýni GGA-16, en stórgrýti yfir 0,4 m í b-ás sleppt. Grjót 0,2-0,3 m í b-ás algengt.

- GGA-17** X: 519128.5, Y: 506677.3, Z: 692.62
 0-1,0 m: Foksandur blandaður stórgrýti, hnullungum og mold.
 1,0-2,5 m: Lög af vel þveginni möl ofan til, en neðar eru þetta vökur, steinar og hnullungar í sandmassa og eru þeir fínefnasmurðir. Engin glögg mörk eru á 1 m dýpi, en mölin þar fyrir ofan er sandsnaud. Þetta virðist vera flóðset.
- GGP-01** X: 518855.9, Y: 505938.3, Z: 692.36
 0-0,4 m: Foksandur blandaður völlum steinum grjóti.
 0,4-2,2 m: Víxllaga eyrarefni mjög gróft. Hnullungar mjög algengir en stórgrýti sást ekki.
 2,2-2,9 m: Fínmöl í grófsandi. Láréttar lagþynnur.
 2,9-3,6 m: Láréttar lagþynnur úr grófsandi með stöku smávölu. Gryfjan stóð vel. Sýni GGP-01.
- GGP-02** X: 518618.5, Y: 505493.6, Z: 698.03
 0-0,5 m: Brúnleitur foksandur með völlum, hnullungum og steinum.
 0,5-2,7 m: Víxllaga mjög gróft jökulárset. Stöku stórgrýti og í því eru nær hrein malar- og steinalög.
 2,7-3,2 m: Frosið víxllaga jökulárset, sandd-snautt, en vökur steinar og hnullungar gul af mélusmurningi. Gryfjan stendur mjög illa enda virðist sandhlutfallið í efninu heldur mikið. Sýni GGP-02.
- GGP-03** X: 517970.2, Y: 505170.0, Z: 699.09
 0-0,3 m: Foksandur með völlum.
 0,3-2,3 m: Jökulárset, mest meðalgróf möl og nokkuð af sandi og stöku steinn. Gryfjan stendur vel. Frosið neðst (0,3-0,4 m lag).
 2,3-2,4 m: Frosinn gulgrár jökulruðningur.
- GGP-04** X: 518196.1, Y: 505368.7, Z: 701.54
 0-0,4 m: Foksandur með völlum og steinum
 0,4-1,5 m: Lagskipt jökulárset, sendið með hnullungum og öllu niður úr.
- Stórgrýtisbjörg ganga upp í mölina og er sýnilegt að hún hefur lagst að stórgrýtinu og grafið rennur með þeim sem síðan hafa fyllst af möl. Björgin (0,4 til 0,5 m í b-ás) eru jökulnúin og vatnsskoluð.
- 1,5-2,2 m: Jökulruðningur grár með gulleitum blæ með stórgrýti á stangli. Neðst er hann frosinn.
- Ekki
- GGP-05** X: 518360.7, Y: 505478.5, Z: 700.67
 0-0,5 m: Foksandur með stöku völu
 0,5-1,3 m: Grófsandur með fínmöl og meðalgrófum sandi. Stöku smávöla mest efst.
 1,3-2,7 m: Gróf möl, steinar, vökur og grófsandur.
 2,7-3,2 m: Gulgrár méléuríkur jökulruðningur.
- GGP-06** X: 518475.9, Y: 505781.7, Z: 703.99
 0-0,3 m: Foksandur með völlum, steinum og stöku hnullungi.
 0,3-2,8 m: Gróf möl með hnullungum. Sandur, aðallega grófsandur, einnig fínmöl lagskipt og méléuborin í sumum lögum.
 2,8 m: Sennilega klöpp í botni.
- GGP-07** X: 518657.3, Y: 506037.4, Z: 699.41
 0-0,4 m: Foksandur blandaður jarðvegi, völlum og steinum.
 0,4-1,1 m: Grófsandslög, vatnsborin með stöku völu og steini. Lög liggja lárétt.
 1,1-2,0 m: Meðalgróf möl í lögum sem hallast lítillaga til austurs undan straumstefnunni.
 2,0-3,4 m: Gróf möl með miklu af hnullungum, grjóti og stöku stórgrýti. 3 steinar mældir: 40, 28 og 33 cm í b-ás. Lög gul af jökulgormi koma fyrir.
- GGP-08** X: 518768.8, Y: 507119.2, Z: 688.58
 0-0,3 m: Foksandur blandaður steinum og hnullungum.
 0,3-3,2 m: Mjög einkorna frekar gróf möl. Lögum hallar til austurs með ánni,

- en þó vottar fyrir víxllögun. Grafan fór heldur dýpra en mikið hrun var í holunni. Steinar eru mjög mikill hluti efnisins, en hnullungar fáséðir og þá allir smáir.
- GGP-09** X: 518834.8, Y: 507131.4, Z: 683.87
- 0-1,0 m: Foksandur með stöku völu og gróðurleifum
- 1,0-2,4 m: Meðalgróf mül með steinum og völlum. Fyllt að mestu grófsandur og fínöm. Nær lárétt lagskipt. Fínkornaðri lög að mestu úr meðalgrófri mül smurðri gulgráum jökulgormi.
- 2,4-3,4 m: Mun grófari mül með hnullungum og steinum. Stærstu steinar um 25 cm í b-ás. Óljós víxllögun. Grófsandur og fínöm í fyllt.
- GGP-10** X: 519094.3, Y: 507553.9, Z: 676.8,
- 0-0,3 m: Foksandur með stórgrýti, hnullungum, steinum og völlum.
- 0,3-1,6 m: Víxlaga gróft jökulárset. Stærstu hnullungar um 44 cm í b-ás. Fyllt er að mestu fínöm og grófsandur.
- 1,6-3,0 m: Meðalgrófur sandur án sjáanlegrar lagskiptingar. Vatn í neðstu 20-30 cm.
- GGP-11** X: 519318.7, Y: 507697.1, Z: 673.79
- 0-0,6 m: Fokmold með jurtalefum.
- 0,6-0,9 m: Jökulárset.
- 0,9-1,1 m: Frosið jökulárset og er ekki hægt að grafa niður úr því.
- GGP-12** X: 519421.0, Y: 508079.8, Z: 672.37
- 0-0,7 m: Foksandur með jurtalefum.
- 0,7-1,8 m: Víxlaga jökulárset stærstu steinar og hnullungar <25 cm í b-ás.
- 1,8-2,5 m: Grunnvatnsborð í 1,8 m. Sama efni og ekki fundinn botn.
- GGP-13** X: 519343.6, Y: 508127.5, Z: 679.16
- 0-0,4 m: Foksandur með steinum og völlum og smágróðurtaegjum.
- 0,4-2,2 m: Gróf mül með steinum og stöku hnullungi. Fyllt fínöm og
- grófsandur.
- 2,2-2,4 m: Grófsandur og meðalgrófur sandur í lagi sem hallast að landi og undan straumi ár.
- 2,4-2,7 m: Samskonar efni og á 0,4-2,2 m dýpi mema meira er um gulgráan smurning. Neðst er klaki í þessu efni.
- GGP-14** X: 519226.6, Y: 508210.9, Z: 692.50
- 0-1,3 m: Leysingarruðningur í typtum urðarhól ofan við GGP-13
- GGP-15** X: 519468.9, Y: 508252.3, Z: 678.50
- 0-0,6 m: Foksandur með völlum og steinum jarðvegsómynd efst.
- 0,6-2,2 m: Víxlaga meðalgróft jökulárset sanddsnautt sem áður. Sýni GGP-15-1
- 2,2 m: Þunnt klakalag.
- 2,2-3,4 m: Meðalgrófur sandur og fínsandur í a.m.k. tveimur aðskildum lögum. Sýni GGP-15-2.
- GGP-16** X: 519711.6, Y: 508216.5, Z: 678.19
- 0-0,5 m: Foksandur með mölum og jarðvegi.
- 0,5-2,1 m: Meðalgróf til gróf mül í 20-30 cm þykkum lögum. Fyllt að mestu úr fínöm og grófsandi.
- 2,1-3,2 m: Jökulruðningur.
- Neðst er mölin orðin mjög lituð af gulleitum jökulgormi, eins og jökulruðningurinn undir. Á lagmótum malar og jökulruðnings er vatnsþvegið stórgrýti.
- GGP-17** X: 520348.2, Y: 509133.6, Z: 676.00
- 0-0,5 m: Foksandur þakinn völlum og steinum.
- 0,5-3,2 m: Gróf mül með steinum, völlum og stökum hnullungum en lítið um sand. Lárétt lagskipt. Undir gæti verið sandur en ekki víst.
- GGP-18** X: 520306.4, Y: 509292.5, Z: 674.46
- 0-0,4 m: Foksandur með völlum og steinum.

0,4-1,8 m: Lárétt lagskipt meðalgróf mól og fínmól með einhverju af steinum. Fyllt er að mestu úr fínmól og grófsandi.

1,8-3,4 m: Sand- og fínmalarlög sem hallast ákveðið út með ánni.

Gryfjan stóð vel.

GGP-19 X: 520253.8, Y: 509503.2, Z: 677.64

0-0,4 m: Foksandur með vólum og steinum.

0,4-2,0 m: Lög af meðalgrófri og nokkuð sendinni mól og hallar lögnum lítið eitt upp með ánni. Völur nokkuð algengar og steinar á stangli.

2,0-2,1 m: Meðalgrófur sandur og fínsandur. Lögum hallar upp með ánni.

2,1-2,4 m: Samskonar mól og ofar en gul af jökulgormi.

2,4 m: Klöpp

Gryfjan stóð vel.

GGP-20 X: 520446.3, Y: 509686.7, Z: 671.05

0-0,3 m: Foksandur með vólum og steinum.

0,3-3,5 m: Gróf mól mest úr vólum og steinum með fyllt úr fínmól og lítið eitt úr grófsandi. Lögum hallar lítið eitt út með ánni. Lítið um hnullunga. - Á tveimur stöðum í gryfjunni (1,8-2,0 m og 2,6-2,8 m) eru sendin lög að mestu grófsandur og meðalgrófur sandur með steinum og vólum.

Gryfjan stóð vel.

GGP-21 X: 520260.4, Y: 509745.9, Z: 674.53

0-0,4 m: Foksandur með vólum og steinum.

0,4-3,2 m: Jökulárset. Völur, steinar og stakir hnullungar. Fyllt fínmól og grófsandur. Lagskipting er óljós, en steinar mynda þó lárétt bönd.

GGP-22 X: 520443.5, Y: 509904.2, Z: 670.02

0-0,4 m: Foksandur með vólum og steinum.

0,4-0,5 m: Meðalgróf mól, gul af mélu.

0,5-1,1 m: Fínmól og grófsandur með stöku völu. Lárétt lagskipt.

1,1-2,8 m: Víxlaga, gróft jökulárset. Völur, steinar, hnullungar og stakir stórgrýtishnullungar (einn mældist

26 cm í b-ás). Sandsnautt og fyllt virðist úr meðalgrófri mól og fínmól.

2,8-3,0 m: Frosið jökulárset, en virðist að öðru leyti eins og ofar.

GGP-23 X: 520445.4, Y: 509940.3, Z: 662.35

0-0,1 m: Gróf mól með steinum og vólum, fínmól og grófsandi.

0,1-1,5 m: Gulgrátt lag mest úr fínsandi og grófri mélu, víxlaga og misþykkt. Lagþynnótt en mjög einsleitt efni.

1,5-3,0 m: Grófmól með steinum. Fínmól og grófsandur í fyllt. Víxlaga.

3,0-4,8 m: Brúnleit fínmól með vólum og stórum steinum, engin sjánleg lagskipting. Meiri hluti efnisins virðist fínmól og grófsandur.

4,8-5,0 m: Fínlagskiptur, meðalgrófur og fínn sandur. Brún og svört sandbönd skiptast á. Smágáru í lögnum en lárétt lagskipt.

Grunnvatnsborð á 4,7 m dýpi.

GGP-24 X: 520472.6, Y: 510248.0, Z: 667.10

0-0,2 m: Foksandur með jarðvegi.

0,2-2,6 m: Frekar sendin mól með steinum og stöku hnullungum. Víxlaga jökulárset.

2,6-3,0 m: Linsa úr fínlagskiptum fínsandi.

3,0-3,7 m: Sandur. Grófsandur með meðalgrófum sandi og fínmól. Víxlaga. Virðist verða sendnara neðar.

Gryfjan stóð vel.

GGP-25 X: 520540.8, Y: 510429.4, Z: 661.98

0-0,3 m: Foksandur með vólum og mold.

0,3-2,8 m: Víxlaga jökulárset. Fínmól og grófsandur með steinum, vólum og stöku hnullungum (16-18 cm í b-ás). ásamt dálitlu af meðalgrófum sandi.

2,8-3,5 m: Víxlaga jökulárset. Grófsandur með vólum og fínmól. Kornastærð minnkar niður á við.

- GGP-26** X: 520493.8, Y: 510782.7, Z: 678.25
 0-2,4 m: Malarás. Efnid mjög gróft og illa skolað. Fínefniskleprar á vólum og hnullungum. Stærstu steinar 30 - 40 cm í b-ás.
- GGP-27** X: 519016.9, Y: 508416.6, Z: 718.25
 0-1,0 m: Fokblandaður jökulruðningur.
 1,0-1,8 m: Jökulruðningur, méluríkur og malarborinn og virðist þrýstilagskiptur.
 1,8-2,0 m: Frosið samskonar efni.
- GGP-28** X: 518910.3, Y: 508800.7, Z: 724.89
 0-0,9 m: Stórgrýti, vödur, steinar og hnullungar í foksandi og frostlyftum jökulruðningi.
 0,9-1,7 m: Jökulruðningur, mólurgrár, rakur og þjappast vel. Þrýstilagskiptur. Hnullungar og steinar í honum eru jökulnúnir. Botninn vatnsósa.
 1,7-1,9 m: Frosinn jökulruðningur af sama tagi.
- GGP-29** X: 518630.1, Y: 509015.7, Z: 745.08
 0-0,3 m: Stórgrýti, vödur, steinar, hnullungar og frostlyftur jökulruðningur.
 0,3-1,7 m: Jökulruðningur, fallega mólurgrár og rakur. Klaki neðst.
- GGP-30** X: 518341.0, Y: 508215.9, Z: 712.07
 0-0,4 m: Fok og mold með stórgrýti og hnullungum.
 0,4-1,9 m: Jökulruðningur, sand- og malarríkur, gulgrár og þjappast vel.
- GGP-31** X: 518346.8, Y: 507610.3, Z: 704.61
 0-0,4 m: Laust yfirborð.
 0,4-1,8 m: Frekar sendinn, þurr jökulruðningur, grár með gulum blæ.
 1,8-2,0 m: Klaki í sams konar efni.
- GGP-32** X: 518749.1, Y: 507616.1, Z: 718.35
 0-0,4 m: Foksandur, grjót o.fl.
 0,4-2,0 m: Rakur, grár jökulruðningur. Fínmöl, sandur og mikið af mélu.
- 2,0-2,1 m: Klaki í sams konar efni.
- GGP-33** X: 517719.8, Y: 504942.2, Z: 703.21
 0-0,5 m: Foksandur með stórgrýti og mól.
 0,5-2,6 m: Víxlaga jökulárset. Mjög grátt og virðist vera mélublandað. Stórgrýti á stangli. Sýni GGP-33-1.
 2,6-3,3 m: Lárétt lagskipt meðalgróf og fín mól með sandlögum. Ekki er að sjá rofflöt milli þessa lags og næsta fyrir ofan. Sýni GGP-33-2.
- GGP-34** (ekki hæll)
 0-0,3 m: Fokblandað efni.
 0,3-1,5 m: Ármöl og -sandur.
 1,5-1,8 m: Vatnaset (sandur).
- GGP-35** X: 520200.7, Y: 511505.0, Z: 739.95
 0-0,6 m: Jarðvegur, vödur og jökulruðningur.
 0,6-1,0 m: Sendinn og malarríkur jökulruðningur. Gryfjan var handgráfin og því ekki dýpri.
- Skurðleið Austurbugur - Stafnsvatnalægð (Mynd 8 og 10)**
- GGR-01** X: 525963.9, Y: 512659.9, Z: 719.11
 0-0,4 m: Moldar- og jarðvegsblandaður jökulruðningur mjög sand- og malarborinn.
 0,4-1,7 m: Sendinn og malarborinn jökulruðningur. Þjappast ekki í hendi. Virðist léttur í sér. Einstaka hnullungar en ekkert stórgrýti.
 1,7-1,9 m: Frosinn jökulruðningur sams konar og ofar, grár til ljósgrár.
- GGR-02** X: 525835.9, Y: 512861.8, Z: 719.79
 0-0,2 m: Moldar- og gróðurblandaður jökulruðningur. grár til ljósgrár.
 0,2-1,7 m: Gulgrár malar- og sandborinn jökulruðningur.
 1,65-1,75 m: Frosinn, gulgrár jökulruðningur. Ruðningurinn þjappast allvel og heldur sér betur saman en sá grái í GGR-01.

- GGR-03** X: 525793.6, Y: 512923.4, Z: 721.01
 0-0,3 m: Moldar- og jarðvegsblandaður jökulruðningur.
 0,3-1,7 m: Jökulruðningur grár og gulgrár og eru ofan til bönd af gráum og gulgráum jökulruðningi, en neðan til (u.þ.b. 0,5 m) verður hann grár eingöngu.
 1,7-1,9 m: Klaki, grár jökulruðningur. Sýni GGR-03.
- GGR-04** X: 525615.3, Y: 513160.8, Z: 715.17
 0-0,2 m: Jarðvegsbl. jökulruðningur.
 0,2-1,6 m: Grár jökulruðningur, malar- og sandríkur. Tveir eða þrír stórir, jökulnúmir hnullungar komu upp úr gryfjunni.
 1,6-1,8 m: Frosinn jökulruðningur. Ekkert sýni var tekið.
- GGR-05** X: 525891.0, Y: 512283.8, Z: 722.56
 0-0,5 m: Moldar- og foksandsblandaður jökulruðningur sem að stofni til er gerður úr mól og sandi.
 0,5-1,9 m: Méluborin mól, grófsandsrík með linsum úr meðalgrófum sandi, fínsandi og mélu.
 1,9-2,0 m: Frosið, virðist vera heldur méluríkara. Sýni GGR-05 tekið upp bakkann.
- GGR-06** X: 525611.3, Y: 512075.0, Z: 725.89
 0-0,6 m: Moldar- og foksandsblandaður jökulruðningur.
 0,6-1,7 m: jökulruðningur grár með gulum blæ, malar- og sandríkur. Lítið um grjót og stórgrýti og það sem er er ýmist kantað eða hálfkantað.
 1,7-1,9 m: Frosinn jökulruðningur samskonar og ofar. Sýni tekið (GGR-06).
- GGR-11** X: 526656, Y: 513206, Z: 705 (ekki mæld inn)
 0-0,2 m: Fokblandað efni.
 0,2-0,5 m: Mélulitað efni.
 0,5-2,0 m: Hreint efni. Stærstu steinar um 40 cm í b-ás (5-6 stk.). Líklega um 50% grófara en 12 cm (-7 Ø).
- GGR-12** X: 528007.2, Y: 513425.5, Z: 696.13
 0-1,8 m: Víxlaga mól og sandur.
 1,8-2,5 m: Gróft efni, hnullungar allt að 30 -40 cm í langás og sumir mjög. lítið númir.
 2,5-2,8 m: Mól og sandur. Fínefnaklepruð korn ekkert sýni tekið.
- GGR-13** X: 528185.4, Y: 513644.9, Z: 696.05
 0-3,3 m: Jökulárseti. Lagskipting óljós og efnisgerð svipuð niður alla holu. Mól og sandur. Frekar vel þvegið efni en dál. af ruslkenndum brotum. Þetta er einna bezt útlítandi af því sem ég hef séð upp úr holu hér til nota í steypu.
- GGR-14** X: 528138.0, Y: 514214.5, Z: 695.67
 Gróf illa þvegin mól og steinar.
- GGR-15** X: 528795.4, Y: 514486.1, Z: 695.70
 0-0,7 m: Moldarblandað.
 0,7-1,1 m: Mól og sandur.
 1,1-1,5 m: Méluborinn sandur (fleygast út).
 1,5-3,0 m: Hreinþveginn grófsandur. Skálaga með halla til N. Sýni úr sandinum.
- GGR-16** X: 529504.8, Y: 515413.9, Z: 706.72
 0-2,0 m: Leysingarruðningur.
 2,0 m: Klaki í botni. Fersk bólstrabrot í klakanum.
- GGR-17** X: 529652.7, Y: 515658.0, Z: 713.35
 0-1,6 m: Fínefnisríkur botnuðningur.
 1,6-2,0 m: Frosinn jökulruðningur.
- GGR-18** X: 529782.6, Y: 516128.4, Z: 711.46
 0-0,4 m: Moldarblandað.
 0,4-2,2 m: Jökulruðningur.
 2,2-2,6 m: Frosinn jökulruðningur (holan látin standa opin í einn sólarhring til að komast í gegn um klakann).
 2,6-3,7 m: Þjappaður og seingræfur ruðningur, virðist sendinn.

- GGR-19** X: 529529.5, Y: 516168.1, Z: 695.46
Malarás. Efnioð gróft, steinar möl og sandur. Allt fínefnakleprað.
- GGR-20** X: 529500.7, Y: 516413.2, Z: 694.91
(Dæmigerð "slæða", þ.e. þunnt og/eða ósamfellt (jökul)árset)
- 0-0,4 m: Moldarblandað.
- 0,4-2,5 m: Gróft jökulárset. Kantaðir steinar áberandi. Lítið um fínsand og fínefni, (aðeins þó litur).
- 2,5 m: Í botni eru stórir steinar sem vitna um nálægð bergs.
- GGR-21** X: 530424.3, Y: 516928.8, Z: 702.78
- 0-0,8 m: Moldarblandað.
- 0,8-2,4 m: Grófur ruðningur (skolaður).
- 2,4-2,7 m: Botnruðningur og stórir steinar.
- Stafnsvatnalægð (Mynd 10 og 12)**
- GGG-01** X: 532911.4, Y: 518939.1, Z: 677.74
Malarás nokkuð grýttur í toppinn, flatur og lágur (útrunninn).
- 0-0,3 m: Jarðvegur, vödur, steinar, hnullungar og stórgrýti.
- 0,3-2,2 m: Lárétt lagskipt jökulárset. Fyllt úr grófum og meðalgrófum sandi, en einnig nokkuð af fínmöl. Lögin eru 0,1-0,2 m þykk. Lítið af steinum og hnullungum. Vödur og steinar eru lítið ávöluð. Mikið ber á nær ferskum kubbabergsbrotum, auk þess sem mikið er af móbergs- og jökulbergsbrotum og slíku rusli.
- 2,2-2,6 m: Lagþynnur af meðalgrófum og fínum sandi með böndum af mélu. Klaki var í þessu, en neðst var grafan farin að pilla steina upp úr þessu.
- GGG-02** X: 533817.3, Y: 519588.8, Z: 664.22
- 0-0,3 m: Yfirborð (mold og foksandur með vödur og ársandi).
- 0,3-1,2 m: Lög og lagþynnur úr frekar fínu jökulárseti. Sendið (grófur, meðalgrófur og fínn sandur) með stöku steini. Vödur og steinar eins og áður illa núnir, en feyskið berg ekki áberandi.
- 1,2-1,9 m: Jökulruðningur sem í vantar að miklu leyti malarhlutann. Virðist að uppistöðu vera sandur og grófméla. Klaki var neðst í gryfjunni. Sýni var ekki tekið.
- GGG-03** X: 534504.9, Y: 520284.4, Z: 659.72
- 0-1,3 m: Lárétt lagskipt, frekar fínkorna möl. Tvö smávöðulög nokkuð hrein, einungis fínmöl og grófsandur.
- 1,3-3,8 m: Víxlaga jökulárset. Gult af mélu í sumum lögum. Nokkuð bar á sandi og fínmöl. Steinar og hnullungar illa núnir. Virðist verða grófara niður. Gryfjan stóð mjög illa. Svo virðist sem feyskna bergið, sem var svo áberandi í GGG-01, sé með öllu horfið hér.
- GGG-04** X: 534717.4, Y: 520414.7, Z: 660.72
Jökulársetsflæður settar í dauðis. Grafið er á um 100x100 m fláka.
- 0-0,6 m: Mold og foksandur með vödur og steinum.
- 0,6-2,9 m: Lárétt lagskipt jökulárset. Lögin eru um 0,2 m þykk. Fínmöl og sandur í fyllt, en nokkuð er um steina og stöku hnullungar. Grófefnið er illa nún, mest ber á köntuðum og hálfköntuðum molum. Nokkuð virðist af molabergi (jökul-, móbergi o.fl.). Enga breytingu er að sjá á kornastærðar&samsetningu niður gryfjuna.
- 2,9-3,0 m: Grár jökulruðningur með stórgrýti í yfirborði.
- GGG-05** X: 534711.7, Y: 520283.9, Z: 658.63
- 0-0,4 m: Foksandur, vödur og steinar.
- 0,4-1,6 m: Lárétt lagskipt jökulárset (20-25 cm þykk lög) misgróf. Steinar vödur, fínmöl og sandur í fyllt. Vödur og steinar lítið ávalað.
- 1,6-1,8 m: Jökulruðningur með stórgrýti.
- GGG-06** X: 534445.8, Y: 520193.4, Z: 663.11
Brattur hlykkjóttur malarás (sá sami og GGG-03)

- 0-0,3 m: Hnullungar, vödur, fokmold og -sandur.
- 0,3-1,0 m: Víxllaga fínmöl með miklu af grófum og meðalgrófum sandi. Vödur smáar.
- 1,0-1,3 m: VÍxllaga og mjög gróft jökulárset. Hnullungar, steinar og vödur með fínmöl í fylld. Grófefnið lítt núið og fínefnasmurt.
- 1,3-2,4 m: Lagþynnur af víxllaga sandi með ljósum vikurkornum. Stórgrýti (0,4-1,0 m) innan um.
- 2,4-3,1 m: Svartur meðalgrófur og fínn sandur mjög einkorna og víxllaga. Enginn ljós vikur.
- 3,1-3,4 m: Gráljósbrúnn, víxllaga sandur (aðallega fínsandur) með þynnum af mélu.
- GGG-07** X: 534385.1, Y: 520155.2, Z: 664.33
Sami malarás - um 50 m innar - hæsti kollurinn.
- 0-0,4 m: Jarðvegur, vödur, steinar, hnullungar og stórgrýti.
- 0,4-0,6 m: Frekar fín mól með grófsandi.
- 0,6-1,7 m: VÍxllaga, mjög gróft jökulárset. Stórir hnullungar, steinar og vödur. Fínmöl og grófsandur í fylld.
- 1,7-2,1 m: VÍxllaga, frekar fín mól. Vödur og smáir steinar.
- 2,1-2,3 m: Jökulruðningur. Gulgrár og sennilega frosinn.
- GGG-08** X: 538948., Y: 522210., Z: 690.
(ekki mæld inn)
- 0-0,6 m: Jarðvegur og jökulbergsmolar.
- 0,6-1,2 m: Veðrað jökulberg.
- 1,2 m: Jökulberg.
- GGG-09** X: 540186.2, Y: 523571.0, Z: 687.29
Víðáttumikil jökulruðningsbunga alsett melusköllum.
- 0-1,0 m: Méla og jarðvegur í frosttöskum.
- 1,0-1,3 m: Mól með mélu.
- 1,3-1,6 m: Frosinn jökulruðningur. Sínið tekið úr honum.
- Gryfjur við cobrahæla við Stafnsvatnahæð**
- GC-251** X: 538770.6, Y: 521658.5, Z: 661.8
- 0-0,7 m: Jarðvegur.
- 0,7-0,9 m: Grjót. Klöpp í botni.
Cobrahola: Dýpi: 1,0 m. Aths.: FAST
- GC-252** X: 538845.1, Y: 521733.1, Z: 663.3
- 0-0,6 m: Jarðvegur.
- 0,6-0,7 m: Frosinn jarðvegur.
- 0,7-1,1 m: Jarðvegur.
- 1,1-1,3 m: Sendinn, frosinn jökulruðningur.
Cobrahola: Dýpi 1,5 m. Aths.: STOPP
- GC-253** X: 538950.9, Y: 521796.3, Z: 664.6
- 0-1,0 m: Jarðvegur og grjót.
- 1,0 m: Grjót
Cobrahola: Dýpi 0,9 m. Aths.: HÆTT

