



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

**BORUN FERSKVATNSHOLU
NORÐAN HAMARS
FYRIR HVERAGERÐISBÆ**

OS-92040/JHD-21 B Ágúst 1992



ORKUSTOFNUN
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Verknr. 640871

**BORUN FERSKVATNSHOLU
NORÐAN HAMARS
FYRIR HVERAGERÐISBÆ**

OS-92040/JHD-21 B Ágúst 1992

1. ÚTBOÐSGÖGN

Útboðsgögn eru eftirfarandi:

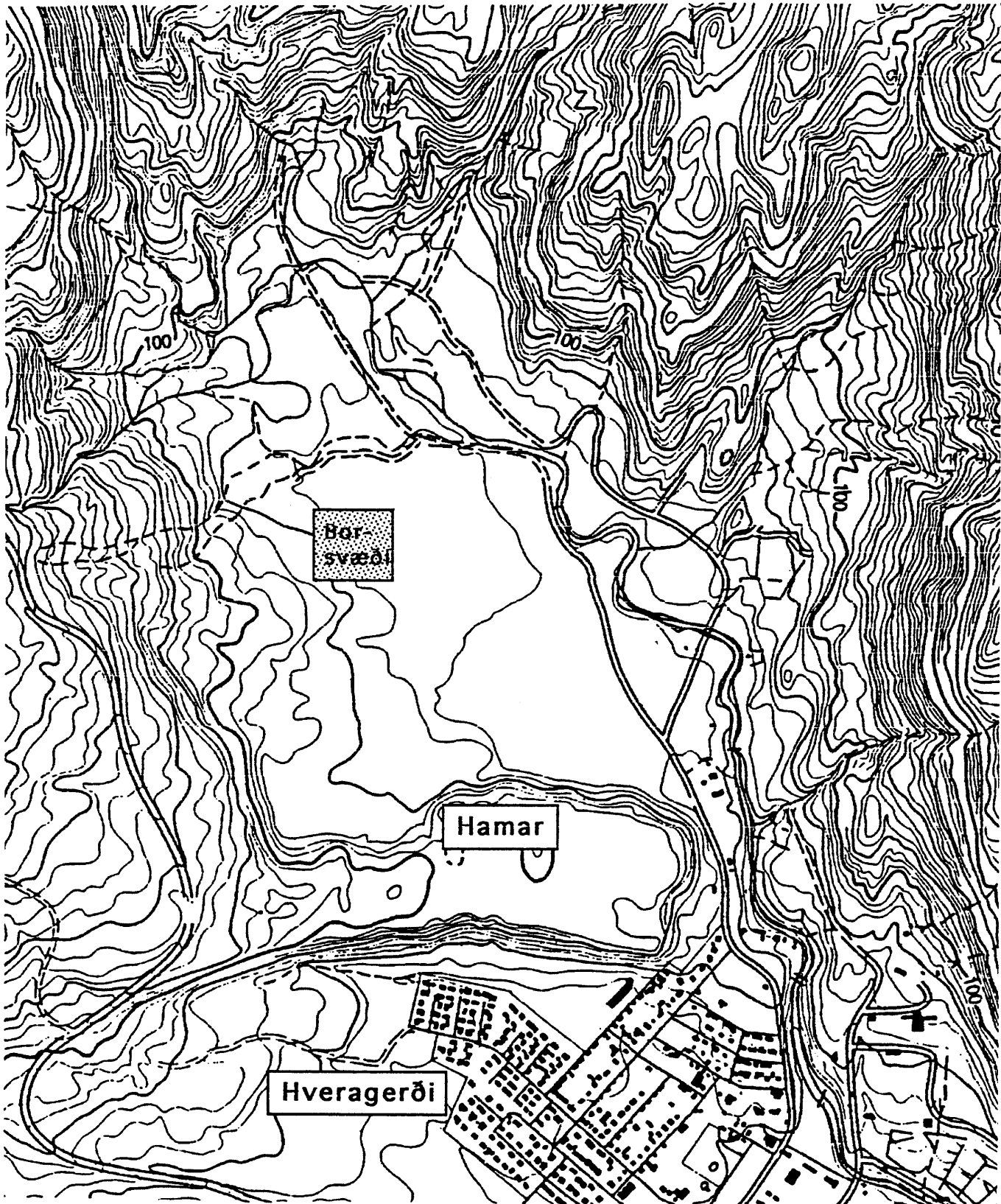
- 1.1 Borun ferskvatnsholu norðan Hamarsí fyrir Hveragerðisbæ
Útboðslýsing - Tilboðsform
Orkustofnun, ágúst 1992
- 1.2 ÍST 30 útg. 3, 15. september 1988, með sérskilmálum (sjá kafla 10)

2. YFIRLIT

Vatnsveitan í Hveragerði dælir nú vatni úr tveimur lindum í Ölfusdal. Nú er fyrirhugað að bora eina holu norðan Hamars til frekari vatnsöflunar. Samanlögð afköst lindanna eru um 40 l/s og er nýju holunni ætlað að auka það um 15-25 l/s. Alls hafa verið boraðar 10 holur til vatnsöflunar eða leita, þar af tvær norðan Hamars, holur BH-9 og BH-10. Fyrirhuguð hola verður nefnd BH-11 og er staðsett nærri holu BH-9. Verkaupi leggur veg og gerir borplan eftir fyrirsögn verktaka og þarf sú fyrirsögn að fylgja með tilboðinu. Grunnvatnsborð í holu BH-9 er í um 16 m dýpi. Ferskvatnslagið er í hraun og kargalögum sem ná frá yfirborði niður í um 30 m dýpi í holu BH-9. Undir því tekur við þéttara jarðlag sem hiti mælist í og er það blandað leir, sandi og mól. Mynd 1 sýnir fyrirhugaðann borstað nálægt holu BH-9 og mynd 2 sýnir jarðlagasnið og fóðringu í holun BH-9. áhugi er að borun geti hafist sem fyrst og eru tímasetningar miðaðar við það.

3. DAGSETNINGAR

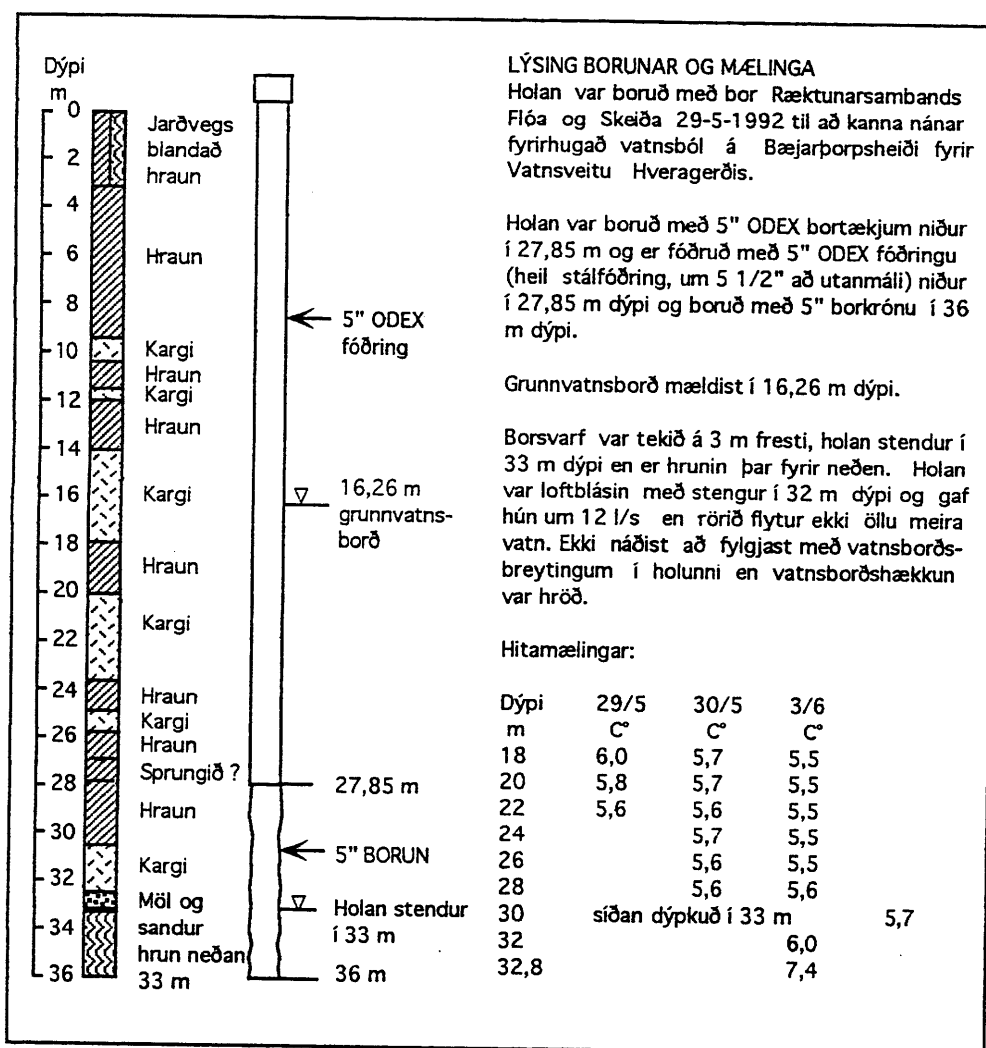
- 3.1 Athugasemdir eða breytingar á útboðsskilmálum berist Guðmundi Baldurssyni á skrifstofu Hveragerðisbæjar, Hverahlíð 14, Hveragerði, fyrir kl 12:00, 24. ágúst 1992.
- 3.2 Verði breytingar á útboðsskilmálum, verða þær tilkynntar þeim sem fengið hafa útboðsgögn fyrir kl 16:00, 28. ágúst 1992.
- 3.3 Skilatími tilboðs er kl 14:15, 31. ágúst á skrifstofu Hveragerðisbæjar, Hverahlíð 14, Hveragerði.
- 3.4 Opnunartími og staður er kl 14:15, 31. ágúst á skrifstofu Hveragerðisbæjar, Hverahlíð 14, Hveragerði.
- 3.5 Tilboðið gildi til kl 14:15, 21. september 1992 (þrjár vikur).
- 3.6 Borverkið skal hefjast innan mánaðar frá því tilboði er tekið.



Mynd 1. Borsvæði á Bæjarþorpssheiði

4. LÝSING Á JARÐFRÆÐILEGUM AÐSTÆÐUM TIL BORUNAR

Á mynd 1 er afmarkað það svæði þar sem bora á ferskvatnsholu norðan Hamars* við Hveragerði. Jarðlög í berggrunni eru hraunlög og kargi ofan á leirbornu lagi blönduðu sandi og möl. Á mynd 2 er lýsing borunar og mælinga og sýnt jarðlagasnið og fóðring í holu BH-9 en holan verður boruð nálægt henni. Grunnvatnsborð mældist í um 16 m dýpi og mikið vatn kom í holuna í 22 m dýpi. Holan var boruð með "ODEX" boraðferð niður í 27,85 m dýpi og gekk það vel. Borað var niður úr fóðringunni með 5" borkrónu í 36 m dýpi. Holan hrundi saman fyrir neðan 33 m dýpi.



Mynd 2. Jarðlagasnið, snið borholu og lýsing borunar.

* Í eldri skýrslum er þessi staður kallaður Bæjarþorpsheiði.

Orkustofnun ber enga ábyrgð vegna þess, að jarðfræðilegar aðstæður til borunar á borstað kunni að reynast aðrar en að framan er lýst.

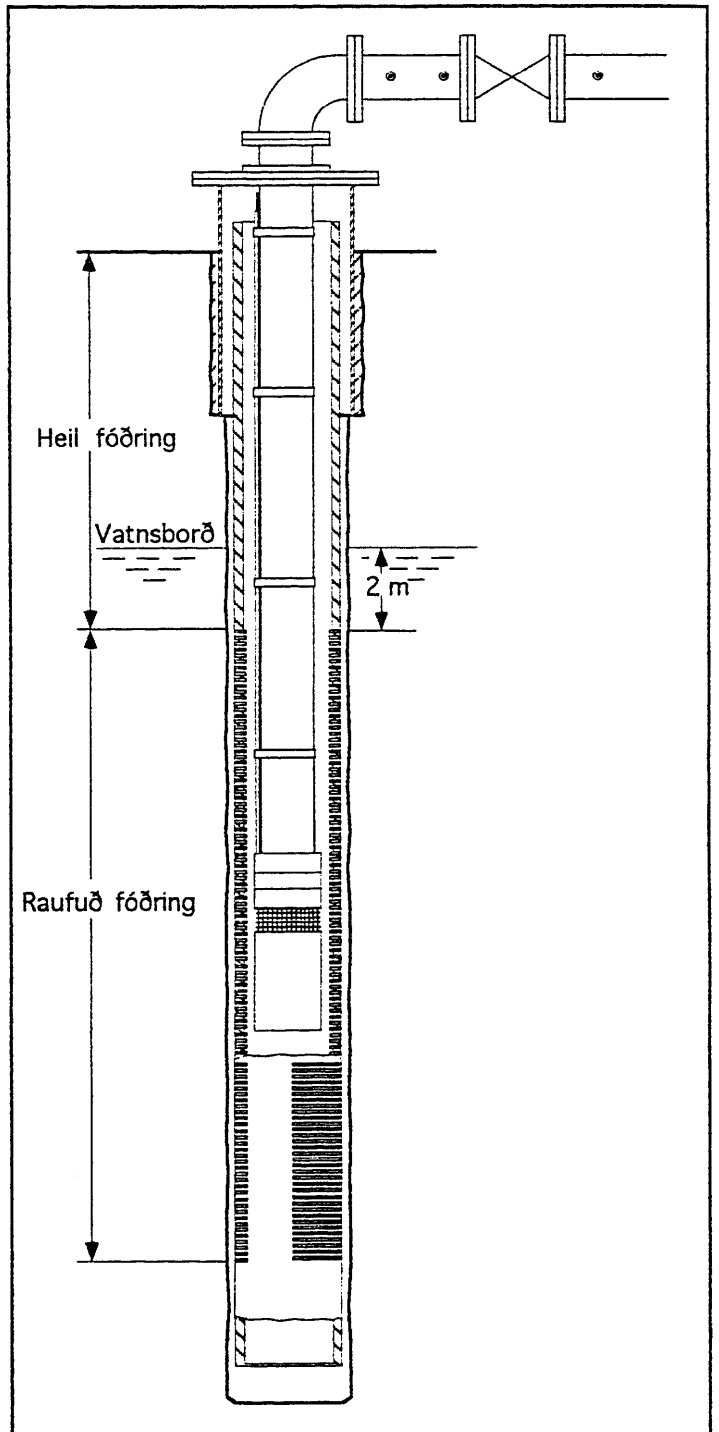
5. BORDÝPI - FRÁGANGUR HOLU - HREINSUN OG FÓÐRUN

Verktaki samþykkir að bora holuna niður á 30 - 40 m dýpi samkvæmt frekari skilgreiningu í útboðslýsingunni. Verktaka er heimilt að beita þeim tækjum og aðferðum sem hann kys við borun holunnar. Vídd holunnar miðast við að plastfóðring með 280 mm utanmáli (10" nafnmál) komist í holuna.

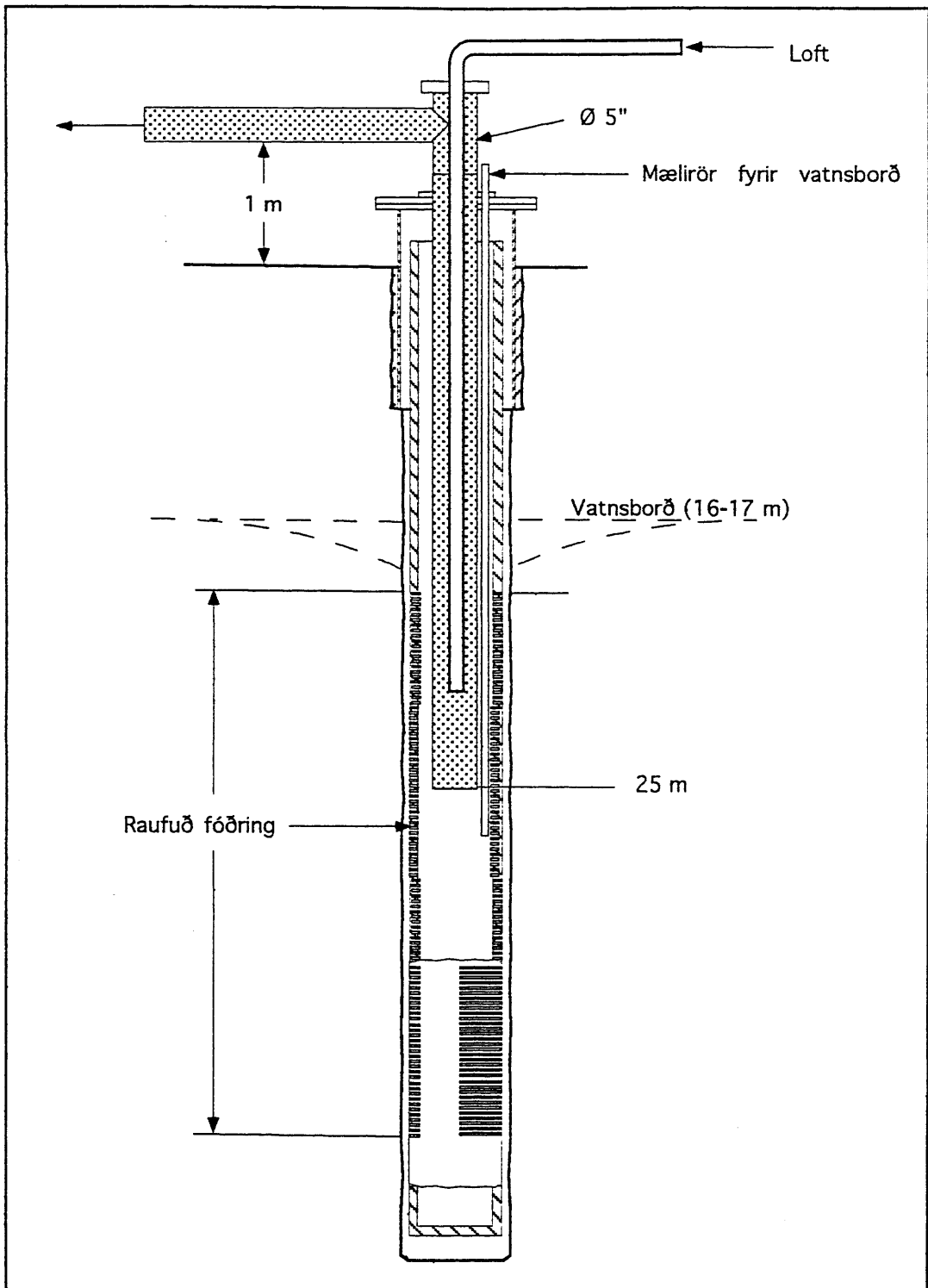
Á mynd 3 er sýndur frágangur holunnar að borun lokinni.

Holan skal loftblásin (loftdæling) með stöngum borsins til að mæla afköst holunnar eftir að fóðringu hefur verið slakað í holuna. Fóðringin er 280 mm plaströr frá Reykjalundi sem eru soðin saman "spegluð" með þar til gerðum tækjum (Reykjalundur). Fóðringin er raufuð með ca 2-3 mm raufum neðan vatnsborðs og skal heila fóðringin ná frá yfirborði og um 2 m niður fyrir vatnsborð til að mynda olúgildru. Ekki er gert ráð fyrir að sett verði sigtismöl í holuna vegna lítills styrks plastfóðringarinnar gegn ytri þrýstingi (collaps).

Að lokum skal holan loftdæld til að meta afkastagetu hennar. Markafköst holunnar eru 20 l/s (15-25 l/s). Ekki er vitað hver niðurdrátturinn verður í holunni en loftdælingunni er ætlað að upplýsa það. Prófunin skal framkvæmd samkvæmt nánari fyrirmælum starfsmanns Orkustofnunar sem verður á staðnum. Prófunin miðast við að dælt verði úr holunni í samtals fjórar klukkustundir með a.m.k. þremur þrepum í afköstum. Niðurdrátturinn í holunni og vatnsrennsli verða skráð af Orkustofnun. Þörf er nákvæmrar skráningar á niðurdrætti verður því að setja 5" - 6" rör í holuna niður í á 20 - 25 m dýpi og 1 1/2" loftrör utan með því til að skapa skilyrði til nákvæmrar og stöðugar mælingar á niðurdrætti meðan á prófuninni stendur. Verktakinn skal nota eigið efni í loftdælurörin. Til dælingar á 15 l/s þarf loftpressu sem afkastar 200 - 250 scfm. Mynd 4 sýnir uppsetningu loftdælu búnaðarins. Loftrörin þurfa að vera 20 - 25 m að lengd og með té stykki á toppi sem nái nægilrga hátt yfir jörðu til rennslismælinga. Á bls. 16 eru sýndar víddir fóðringa og feágangur holu með flansi og holuloki.



Mynd 3. Lokafrágangur holunnar



Mynd 4. Loftdæling

6. TÆKJASKRÁ NOTKUN EFNA

Verktaki skal tilgreina á tilboðsformi B í tilboðsskrá hvaða bortæki og fylgihluti hann hyggst nota til verksins. Einnig skal taka fram hvaða hjálparefni hann hyggst nota (froðuefni, borleðja, efni sem auka seigju, olía sem blandað er í þrýstilofti, o.fl.). Notkun þessara efna er háð samþykki verkkaupa.

7. VERKSVIÐ - ÁBYRGÐ - EFNI

7.1. Almennt

Verkið skal framkvæmt í samræmi við útboðslýsinguna. Verktakinn skal leggja til verksins alla vinnu, bortæki, áhöld og varahluti sem til þarf og efni samkvæmt frekari lýsingu í kafla 7.6.

7.2. Ábyrgð verktaka á tækjum

Tæki verktaka skulu vera í góðu ásigkomulagi. Verði bilun, eyðilegging eða tapist einhver tæki eða áhöld verktaka, ber verktaki fulla ábyrgð á því.

7.3. Ábyrgð verktaka á borholu

7.3.1. Verði tjón á holunni meðan á borun holunnar stendur sem rekja má til vanrækslu verktaka, ber hann ábyrgð á slíku tjóni. Í því tilfalli að bordýpi verði ekki náð af þeim sökum, ber verktaka að flytja borinn um set og bora aðra holu á sinn kostnað, þar til verkið kemst á sama stig og var í fyrri holu. Fyrir vinnu í fyrri holu fær verktakinn eingöngu greitt fyrir þau störf sem unnin voru í tímavinnu samkvæmt beiðni verkkaupa. Fyrir síðari holuna verður greitt samkvæmt samningi.

7.3.2. Verði hrun í holunni eða upp koma þær aðstæður sem gera borun erfiða eða ómögulega, skal verktaki þegar tilkynna það verkkaupa og leitast við að sigrast á örðugleikunum með notkun sérstakra tækja eða efna. Í slíkum aðgerðum skal verktaki gera sitt ítrasta til að sigrast á örðugleikunum og halda áfram á sinn kostnað í allt að 12 vinnustundir í hverju tilfalli. Verði ekki aukning í bordýpi um 5 metra skal verkkaupi ákveða hvort borun skuli hætt eða haldið áfram á tímagjaldi. Verði ákveðið að halda áfram á tímagjaldi skal borun haldið áfram þar til aukning hefur orðið um 5 m í dýpi holunnar. Telst þá vandamálið yfirstigið og hefst þá borun á ný samkvæmt einingarverði. Verktaki hefur heimild til að hætta borun við holuna eftir tvær slíkar tilraunir (sem standa meir en 12 tíma hver), enda telji hann áframhaldandi borun vonlaus. Ef einsýnt þykir í upphafi erfiðleika að aðgerðir muni reynast árangurslausar er verktaka heimilt að hætta strax við holuna með samþykki verkkaupa.

7.4. Atriði undanþegin útboði

7.4.1. Eftirlit og rannsóknir sérfræðinga sem starfa á vegum verkkaupa.

7.5. Efni sem verkkaupi leggur til

7.5.1. Plastdósir undir svarfsýni.

7.6. Efni sem verkkaupi leggur til

7.6.1. Stálfóðringu og raufaða plastfóðringu.

7.6.2. Sandsteypu til steypingar á fóðringunni ofan vatnsborðs.

8. SKÝRSLUR - AFHENDING GAGNA

8.1. Verktaka ber að afhenda eða senda verkkaupa borskýrslur í upphafi hvers verkdags fyrir verk sem unnin voru deginum áður.

8.2. Svarfsýnum skal safnað í plastdósir á 2 m fresti og þau afhent eða send verkkaupa eða þeim sem hann vísar til. Plastdósirnar skulu merktar holunúmeri, dagsetningu, tíma og dýpi.

9. VERÐTILBOÐ

Verðtilboð skal vera fast verð fyrir verkið í heild og einingarverð í viðbótar- og aukaverk, sem innifelur m.a., en takmarkast ekki við eftirfarandi þætti:

- a) Flutning tækja, efnis og áhafnar til og frá borstað.
- b) Borun holunnar.
- c) Skráningu borskýrslu og söfnun svarfsýna.
- d) Fóðurrör og vinnu við fóðrun holunnar (ath. plastfóðring soðin saman).
- e) Fylling bils utan fóðringar með sandsteypu, efni og vinna.
- f) Loftdæling holunnar til hreinsunar og til að meta afkastagetu.
- g) Frágangur holunnar með loki að verki loknu.

Verktaki framkvæmir alla verkþætti og greiðir öll gjöld, hverju nafni sem nefnast, sem verkinu fylgja og leggur til og sér um flutning allra tækja og efna sem þarf til að ljúka verkinu. Verktaki greiðir einnig flutning mannskaps. Virðisaukaskattur skal innifalinn í tilboðsupphæðinni og tilgreindur sérstaklega á lokareikningi fyrir verkið. Verkkaupi leggur boráhöfn til fæði þann tíma sem verkið tekur, þó ekki lengri tíma en eina viku.

Verðtilboð skal fært inn á tilboðsform A í tilboðsskrá, og gilda eftirfarandi skýringar á hverjum lið:

- a) Fast verð fyrir verkið í heild, miðað við borun 30 m djúprar holu. Innifalinn í verðinu skulu vera m.a. atriði a) og g) hér að ofan. (kr).
- b) Ef árangur er dæmdur ónógur eftir 30 m borun getur verkkaupi ákveðið að bora allt að 10 m í viðbót á einingarverði. Verðið skal innifela efni og vinnu.
- c) Tímagjald fyrir áhöfn þegar borinn er í biðstöðu (reikningsverk, kr/klst).
- d) Tímagjald fyrir áhöfn borsins og borvélar í gangi (reikningsverk, kr/klst).

10. SÉRSKILMÁLAR

Um verk þetta gildir staðallinn "Almennir útboðs- og samningsskilmálar um verkframkvæmdir ÍST 30, 3. útgáfa 1988.09.15", með eftirfarandi breytingum eða viðbótum og vísa númer á tilsvarende greinar í staðlinum:

10.1. Efni tilboðs

6.6.0. orðist svo:

Tilboðinu fylgi sérstakt bindandi tilboðsblað og telst það hluti af tilboðinu. Á blaðinu skal tilgreina upphæð tilboðs.

10.2. Val tilboðs

9.1. orðist svo:

Bjóðendur mega gera tillögu um og miða tilboð sín við aðra tilhögun verks en í útboðslýsingu greinir jafnframt því sem þeir bjóða í verkið samkvæmt útboðslýsingu. Ef bjóðandi vill gera tilboð í breytta tilhögun skal því fylgja nákvæm lýsing.

Ef fyrirvarar eru í aðaltilboði, verða þeir ekki teknir til greina og bjóðandi á ekki neina kröfu á hendur verkkaupa.

10.3. Samþykki tilboðs - verksamningur

11.2.1. orðist svo:

Gera skal skriflegan verksamning eigi síðar en 1/2 mánuði eftir að tilboð hefur verið samþykkt.

10.4. Breyting á verkinu. Aukaverk

16.12.1. ný grein:

Ef verkkaupa finnst nauðsynlegt eða hagkvæmt að breytingar og aukaverk verði unnin í reikningsvinnu, getur henn krafist þess. Efniskostnað eða aðkeypta þjónustu sem verktaki leggur út vegna reikningsverks, samkvæmt beiðni verkkaupa, greiðir hann með 10% álagi.

Greiðsla fyrir aukaverkið skal vera samanlaður unninn tímafjöldi margfaldaður með viðkomandi einingarverði (tímagjaldi) að viðbættum efniskostnaði með álagi.

Verkkaupi getur farið fram á að mælingar skuli gerðar í holunni á meðan borun holunnar stendur yfir, þó þær orsaki tímabundna stöðvun verksins. Fyrir þann tíma greiðist sérstakt tímagjald samkvæmt lið c) eða d) í tilboðsskrá A. Tímalengdin miðast við fjölda verktíma frá því borverkið er stöðvað þar til það getur hafist aftur á sama stað. Einungis er miðað við tíma sem fellur innan venjulegs vinnutíma boráhafnar. Fari mælingarnar fram í borhléum, greiðist ekki sérstakt tímagjald.

Komi upp erfiðleikar við borun sem ekki verði leyst úr innan 24 vinnustunda frá því tilkynnt var um þá, áskilur verkkaupi sér rétt til að hætta borun og greiða eingöngu fyrir þann hluta verksins sem lokið er, og jafnframt að hefja borun nýrrar holu á sama svæði sem boruð yrði sankvæmt þessari útboðslýsingu og samþykktu tilboði.

10.5. Áhætta. Vátryggingar. Ábyrgð á skaða

22.8. ný grein:

Ef í ljós kemur við framkvæmd verksins að búast megi við að hætta sé á, einhverra atvika vegna, að verkkaupi verði skaðabótaskildur gagnvart þriðja aðila, ber varktaka að tilkynna það til verkkaupa samstundis. Ef verktaki á einhvern hátt getur ekki gert verkkaupa viðvart í tæka tíð, ber verktaka að gera þær ráðstafanir sem hann telur bestar til að vernda hag verkkaupa. Verktaki skal fá kostnað vegna þessa greiddan, nema hann eigi sjálfur sök á hugsanlegu tjóni.

10.6. Greiðslur og reikningsskil

32.1. orðist svo:

Við undirritun samnings greiðist 1/3 tilboðsupphæðarinnar samkvæmt lið A á tilboðsformi A. Lokagreiðsla fari fram að verki loknu. Skal verkkaupi eða fulltrúi hans hafa allt að 15 daga til að yfirfara reikning verktaka.

Verkkaupi skal inna greiðslu af hendi innan 10 daga frá samþykkt reikningsins.

32.6. orðist svo:

Með fullnaðarreikningi skal verktaki skila skrá yfir hugsanlegar kröfur um greiðslur vegna aukaverka og breytinga og gera rökstudda grein fyrir þeim ella verða kröfurnar ekki teknar tilgreina.

11. TILBOÐSSKRÁ

1. Tilboðsform A - Verðtilboð
2. Tilboðsform B - Tækjalýsing
3. Tilboðsform C - Starfsmenn

TilboðsskráTilboðsform ABORUN FERSKVATNSHOLU NORÐAN HAMARSFYRIR HVERAGERÐISBÆ

Verkpáttur	Verð kr.
a) FAST verð fyrir verkið í heild fyrir borun, efni og frágang 30 m djúprar holu (kr)	_____
b) Einingarverð fyrir borun, efni og frágang holu, ef farið er dýpra en 30 m (< 40 m) (kr/m)	_____
c) Tímagjald fyrir borinn í biðstöðu og vélar stöðvaðar (kr/klst)	_____
d) Tímagjald fyrir borinn ásamt áhöfn, vélar í gangi (kr/klst)	_____

Nafn bjóðanda: _____

Undirskrift bjóðanda: _____

BORUN FERSKVATNSHOLU NORÐAN HAMARSFYRIR HVERAGERÐISBÆ

Tækjalýsing

Tegund bors:

Afköst og þrýstigeta loftpressu:

Stærð borkróna:

Þvermál vinnuröra:

Hjálparefni (froða, leðja, olía o.fl.)

Nafn bjóðanda: _____

Undirskrift bjóðanda: _____

TilboðsskráTilboðsform CBORUN FERSKVATNSHOLU NORDAN HAMARSFYRIR HVERAGERÐISBÆ

Starfsmenn verktaka - Verkreynsla

1. YFIRSTJÓRN

Nafn: _____

Menntun: _____

Reynsla: _____

2. BORSTJÓRI

Nafn: _____

Menntun: _____

Reynsla: _____

3 BORÁHÖFN

Nafn: _____

Nafn: _____

Nafn bjóðanda: _____

Undirskrift bjóðanda: _____

DRÖG AÐ VERKSAMNINGIVERKSAMNINGUR

1. grein.

Samningur þessi er gerður milli Veitustofnunar Hveragerðisbæjar, sem hér eftir nefnist verkkaupi, annars vegar

og

sem hér eftir nefnist verktaki, hinsvegar.

2. grein.

Verktaki skal framkvæma verkið: _____
 í samræmi við samning þennan, útbodsgögn og tilboð verktaka. Auk þess eru eftirtalin gögn hluti samningsins:

1. Almennir útbods og samningskilmálar um verkframkvæmdir, ÍST 30, 3. útg., ásamt sérákvæðum.

3. grein.

Greiðslur fyrir verkið verða samkvæmt tilboði:

4. grein.

Eftirtaldir aðilar hafa umboð til að koma fram fyrir hönd verkkaupa og verktaka:

Umboðsmaður verkkaupa er: _____

Daglegt eftirlit verkkaupa annast: _____

Ráðgjafi verkkaupa er: _____

Yfirstjórnandi verksins er: _____

Borstjóri er: _____

5. grein.

Verktaka er óheimilt að skuldbinda útgjöld hjá þriðja aðila vegna verksins, nema með skriflegu samþykki umboðsmanns eða eftirlitsmanns verkkaupa hverju sinni

6. grein.

Verktaki skal gæta að umgengni á borstað sé öll hin snirtilegasta og hreinsa eftir sig allt rusl. Rusl skal flutt á viðurkenndan sorpgeymslustað sem umboðsmaður verkkaupa vísar á..

7. grein.

Rísi mál út af samningi þessum skal það rekið fyrir bæjarþingi Reykjavíkur.

8. grein.

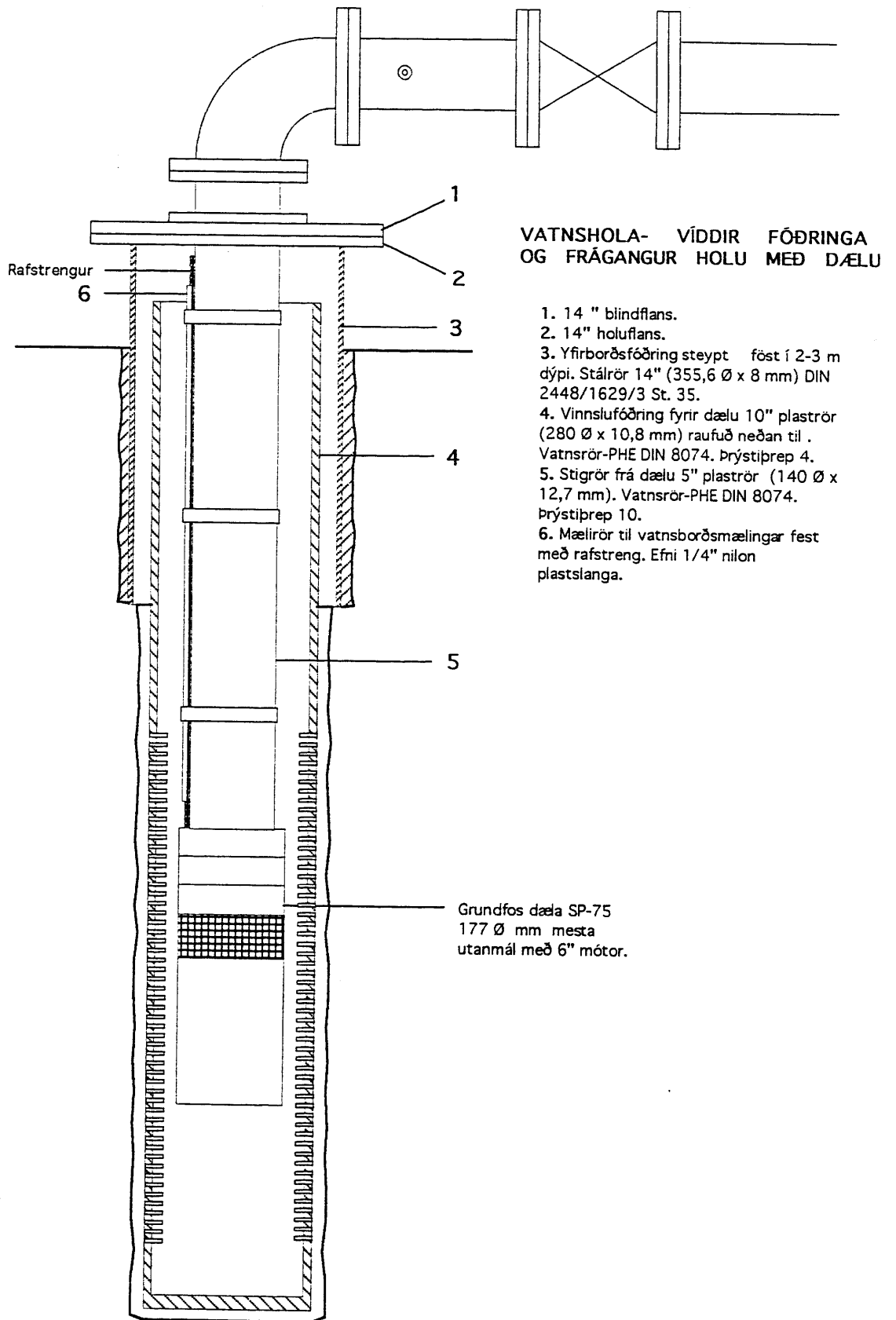
Af samningi þessum eru gerð tvö smhljóðandi frumrit, eitt handa hvorum aðila.

Dags: _____

F.h. verktaka:

F.h. verkkaupa:

Vottar:



Mynd 5. Víddir fóðringa og frágangur holu með dælu.