

Bæjarþorpsheiði. Rannsóknarboranir,
grunnvatnsmælingar

Þórólfur H. Hafstað, Freysteinn Sigurðsson

Greinargerð PHH-FS-89-13

Bæjarþorpsheiði Rannsóknarboranir, grunnvatnsmælingar

Dagana 20. til 23. nóvember 1989 boraði landráðabor Ræktunarsambands Flóa og Skeiða fjórar grunnvatnsmælingaholur í hraunbreiðuna sunnan Hveragerðis. Tilgangurinn með þeim var fyrst og fremst að kanna hæðarlegu grunnvatnsborðs og reyna á þann hátt að varpa skýrara ljósi á grunnvatnsstrauma á svæðinu. Þessar athuganir eru gerðar vegna skipulags Árborgarsvæðisins og miða að því að ganga úr skugga hvort hætta sé á mengun grunnvatns frá fyrirhuguðu byggingasvæði sunnan Hveragerðis. Einnig er talið að þessar upplýsingar geti að nokkru leitt í ljós hvort möguleikar séu á neysluvatnsöflun fyrir Hveragerði úr borholun undir Kömbum.

Frost var í jörð og fagurt veður þessa daga og urðu því landspjöll vegna umferðar bors og bíla um landið í lágmarki. Borverkið gekk sæmilega vel og er ekki annað séð en að holurnar veiti þær upplýsingar sem eftir var sóst.

Holurnar eru hér nefndar BH-1 - BH-4 og eru allar boraðar í hraunbreiðuna sem flætt hefur ofan Kamba. Hér er líkast til um tvö aðskilin hraunlög að ræða; tvö hin elstu af svokölluðum Hellisheiðarhraunum. Hér er ekki greint á milli þessara hrauna í sniðum, enda eru þau næsta keimlík ásýndum. Allar holurnar, nema BH-4, skera bæði hraunin og allar ná þær ofan í sandinn sem undir er. Á meðfylgjandi sniðum er gerð grein fyrir jarðlagaskipan eins og hún birtist í borsvarfinu, fóðringum sem í holurnar voru settar og hitamælingum í þeim (myndir 1 - 4).

Holur BH-1 og BH-4 ná töluvert ofan í sandlagið sem er ákaflega hrungjarnt og varð af þeim sökum að fóðra þær með raufluðu 3" víðu járnrori. Eftir að borun lauk hefur sandurinn þrengt sér inn í BH-1 og eru neðstu 21/2 metrar fóðringarinnar nú fullir af sandi. Hinar holurnar tvær standa mun betur og eru fóðraðar með 63 mm víðu, götuðu plaströri. Töluvert vatn er í hraunlögnum, einkum þó karganum, en sandurinn er frekar illa vatnsleiðandi. Eðlilega er ekki ljóst hvað undir honum býr.

Eldri holur á svæðinu voru leitaðar uppi og hresst upp á holutoppa þeirra til þess að þær mættu nýtast sem mælingaholur. Með þessu móti fengust alls tíu mælistaðir sem starfsmenn Hveragerðisbæjar munu mæla í á hálfsmánaðar fresti í vetur. Auk nýju holanna fjögurra eru hér þrjár athugunarholur, sem boraðar voru á sínum tíma fyrir Silfurlax á Núpum (hér nefndar nr. 5 til nr. 7) og tvær (nr. 8 og nr. 9) lét Ísno á Öxnalæk gera. Dælt er úr síðarnefndu holunni en ekki það mikið að það komi að sök. Mælistaður nr. 10 er stika úti í tjörninni neðan við bæinn að Vötnum. Allir þessir staðir hafa verið inn mældir af Verkfræðistofu Suðurlands. Staðsetning þeirra er gróflega sýnd á meðfylgjandi kortskissu (mynd 5), en hnit og hæðir eru í töflu 1.

TAFLA 1. Mælistaðir í Bæjarþorpsheiði

Heiti staðar	x-hnit	y-hnit	hæð m y.s	dýpi holu	Athugasemdir
BH-1	656701,9	390680,3	18,51	-	við Heiðarbæ
BH-2	656401,9	391804,8	27,01	20,2 m	við Þorlákshafnarvegamót
BH-3	657207,5	392053,1	36,17	25,8 m	vestar nokkuð
BH-4	657887,8	392057,2	34,28	19,5 m	undir Kömbum
nr. 5	657417,3	391143,3	20,48	8,6 m	norðan við Ölfusrétt
nr. 6	657339,3	390768,4	16,33	5,6 m	norðan við réttarafleggjara
nr. 7	657653,5	391002,5	13,89	1,8 m	vestan við Ölfusrétt
nr. 8	656410,1	391309,5	19,11	6,5 m	upptök Saurbæjarlækjar
nr. 9	656306,3	391034,0	17,20	10,3 m	sunnan við Öxnalæk
nr. 10	657123,2	389731,3	4,13	-	stika úti í Vatnatjörn

Mælt af P.B. & S.J. 10. des. 1989. Hnit og hælir eru í kerfi Vegagerðarinnar.

Þegar þetta er skrifað hefur verið mælt tvisvar á mælistöðunum og eru þær mælingar birtar í töflu 3. Mælt er hve djúpt er niður á grunnvatnsborð og er miðað í hverju tilviki við hæstu brún fóðurrörs eða stiku.

TAFLA 2. Mælingar. Dýpi á grunnvatnsborð

Heiti mælistaðar	hæð m y.s.	mæling 22. nóvember	mæling 6. desember
BH-1	18,51	-	6,08 m
BH-2	27,01	8,77 m	8,85 m
BH-3	36,17	15,70 m	15,80 m
BH-4	34,28	10,65 m	10,94 m
nr. 5	20,48	5,22 m	5,22 m
nr. 6	16,33	3,53 m	3,52 m
nr. 7	13,89	0,92 m	0,93 m
nr. 8	19,11	1,78 m	1,75 m
nr. 9	17,20	1,14 m	1,05 m
nr. 10	4,13	0,39 m	0,295 m

Þá eru upplýsingarnar úr þessum tveim töflum dregnar saman í hina þriðju, en eftir henni er grunnvatnshæðarkortið á mynd 5 teiknað.

TAFLA 3. Lega grunnvatnsborðs

Dags.	BH-1	BH-2	BH-3	BH-4	nr. 5
89.11.22	-	18,24	20,47	23,63	15,26
89.12.08	12,43	18,16	20,37	23,34	15,26
Dags.	nr. 6	nr. 7	nr. 8	nr. 9	nr. 10
89.11.22	12,80	12,97	17,39	16,06	3,83
89.12.08	12,81	12,96	17,36	16,15	3,83

Þessar niðurstöður, sem settar eru fram á mynd 5, eru töluvert einfaldaðar. Það virðist þó nokkuð einsýnt, að ef meðalástand grunnvatnsins í Bæjarþorpsheiðinni væri með svipuðum

hætti og nú er, mundi það annars vegar síga í átt að Sandá og Vatnatjörn en hins vegar að upptökum Öxnalækjar. Fyrirfram var gert ráð fyrir þessu, en útkoman virðist ætla að vera meira afgerandi en vænta mátti.

Þann 8. desember síðast liðinn var mældur hiti og rafleiðni í öllum mæliholunum. Hitamælingar í nýju holunum fjórum eru sýndar á viðkomandi sniðmyndum og eins í töflu 4, þar sem öllum mælingunum eru gerð nokkur skil. Rétt er að vekja athygli á að hvorki hiti né leiðni virðast breytast með dýpi. Viðast hvar mælast 5,2° - 5,6°C og 65 - 70µS. Mælingar í BH-2 skera sig nokkuð frá og er þar greinilega um nokkur jarðhitaáhrif að ræða og einnig vottar fyrir þeim í mælistað nr. 9. Hiti í upptökum Öxnalækjar hefur mælst 11,3°C og leiðni 115µS.

TAFLA 4. Vatnshiti og rafleiðni 8. des. 1989

Heiti staðar	hiti og leiðni á ca. 2 m dýpi	hiti og leiðni við holubotn	athugasemdir
BH-1	5,6°C 65µS	5,6°C 65µS	
BH-2	9,0°C 81µS	9,1°C 85µS	
BH-3	5,5°C 64µS	5,5°C 66µS	
BH-4	5,3°C 70µS	5,4°C 68µS	
nr. 5	5,2°C 68µS	-	
nr. 6	5,5°C -	-	
nr. 7	4,4°C	-	í læk mældust 5,1°C
nr. 8	5,6°C 65µS	5,6°C -	
nr. 9	6,4°C -	6,3°C -	í lind mældust 6,0°C
nr. 10	- -	- -	lindavatnshiti: 6,0°C

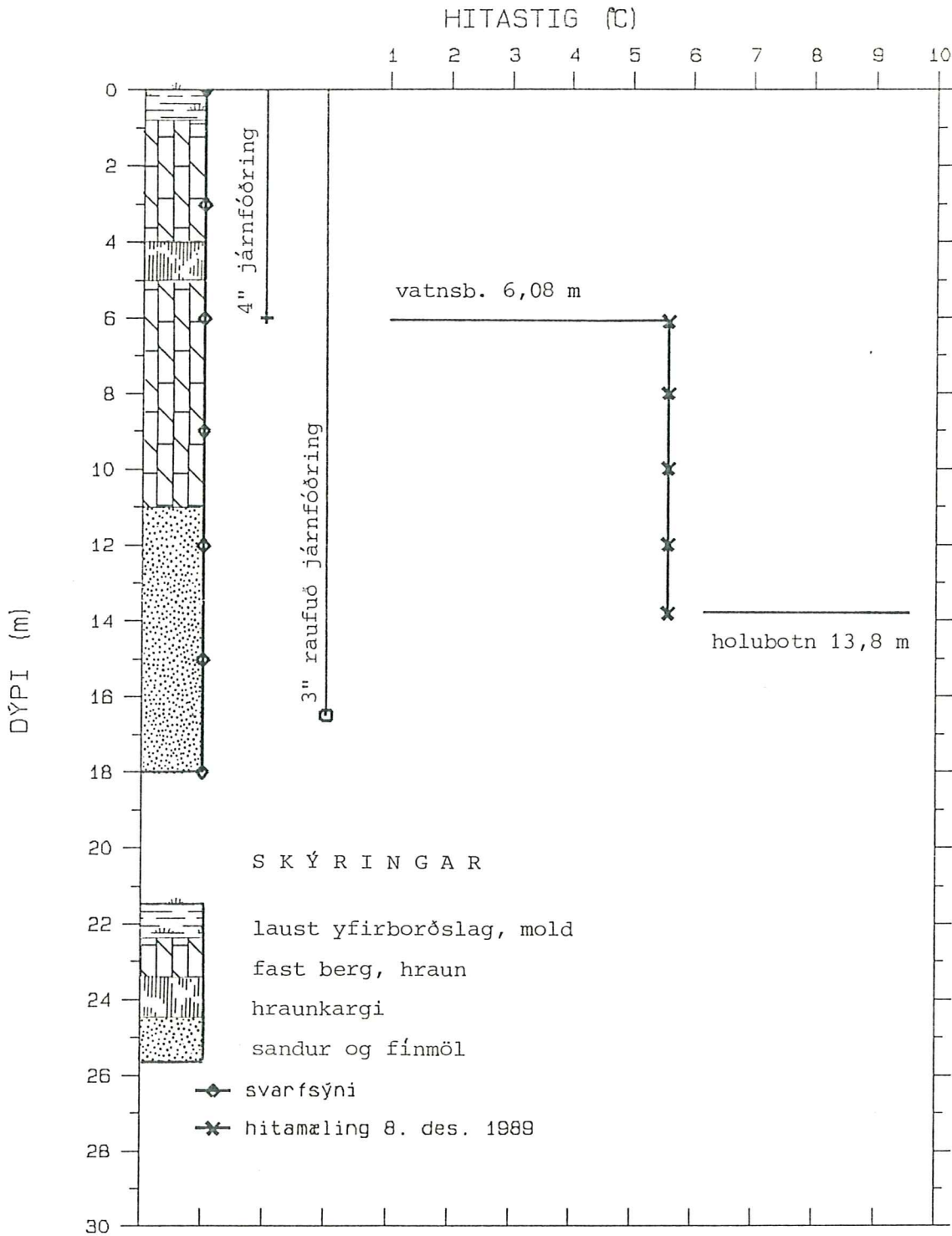
Á mynd 6 er sýndur grunnvatnshiti á einstökum mælistöðum eins og hann var mældur 8. desember. Einnig er eldri mælingum á hita í nokkrum lindum bætt inn á myndina. Samkvæmt henni virðast vera töluvert glögg hvar jarðhita gætir og hvar ekki. Við hraunjaðarinn eru áhrifin mest nyrst (við Vorsabæ), en minnka er sunnar dregur. Lindir í Vatnatjörninni hafa mælst 5,9° - 7,8°C sem gæti bent til einhverrar hitamengunar. Næsta víst er að sprungur, sem hafa norðlæga stefnu, eiga verulegan þátt í að beina grunnvatnsstreymi í sína stefnu í hraunbreiðu Bæjarþorpsheiðar neðanverðri.

SAMANTEKT

Lokið er borun fjögurra vatnshæðarmælingaholna í hraunbreiðuna sunnan og suðvestan Hveragerðis. Þær veita upplýsingar um þykkt hraunsins og að nokkru gerð undirliggjandi jarðlaga. Fyrstu vatnshæðarmælingar benda til að frá Hveragerði og svæði, sem nær nokkuð suður fyrir hringveg, streymi grunnvatn í höfuðdráttum í áttina að Öxnalæk, en annar hluti grunnvatnsstraumsins sem um hraunið fer, leitar fram til Sandár og Vatnstjarnar. Mörkin eru sæmilega glögg og samræmast vel við vatnshita- og leiðnimælingar. Að svo stöddu sýnist ekki vera þörf á fleiri mæliholum til viðbótar, en ekki er útilokað að vatnshæðarmælingarnar nú í vetur breyti því áliti. Hugsanlegt er að bora þurfi suður af Hamrinum, norðan hringvegarins, til að geta metið áhrif umsvifa þar. Ákvörðun um það, sem og annað framhald athugana, verður að biða uns hitamælingar hafa verið endurteknar og einnig eftir leysingum á vori komanda.

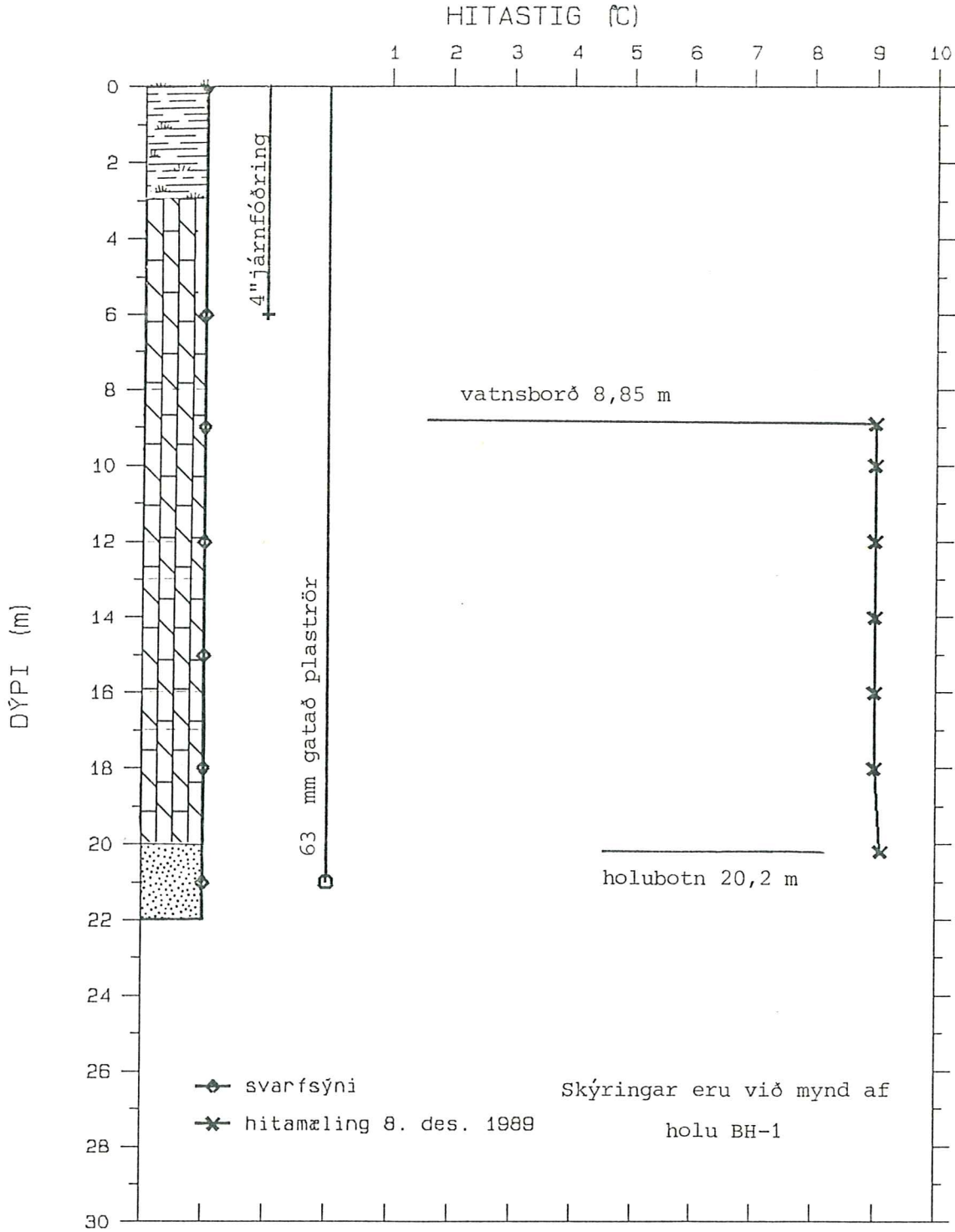


Bæjarþorpsheiði holan BH-1



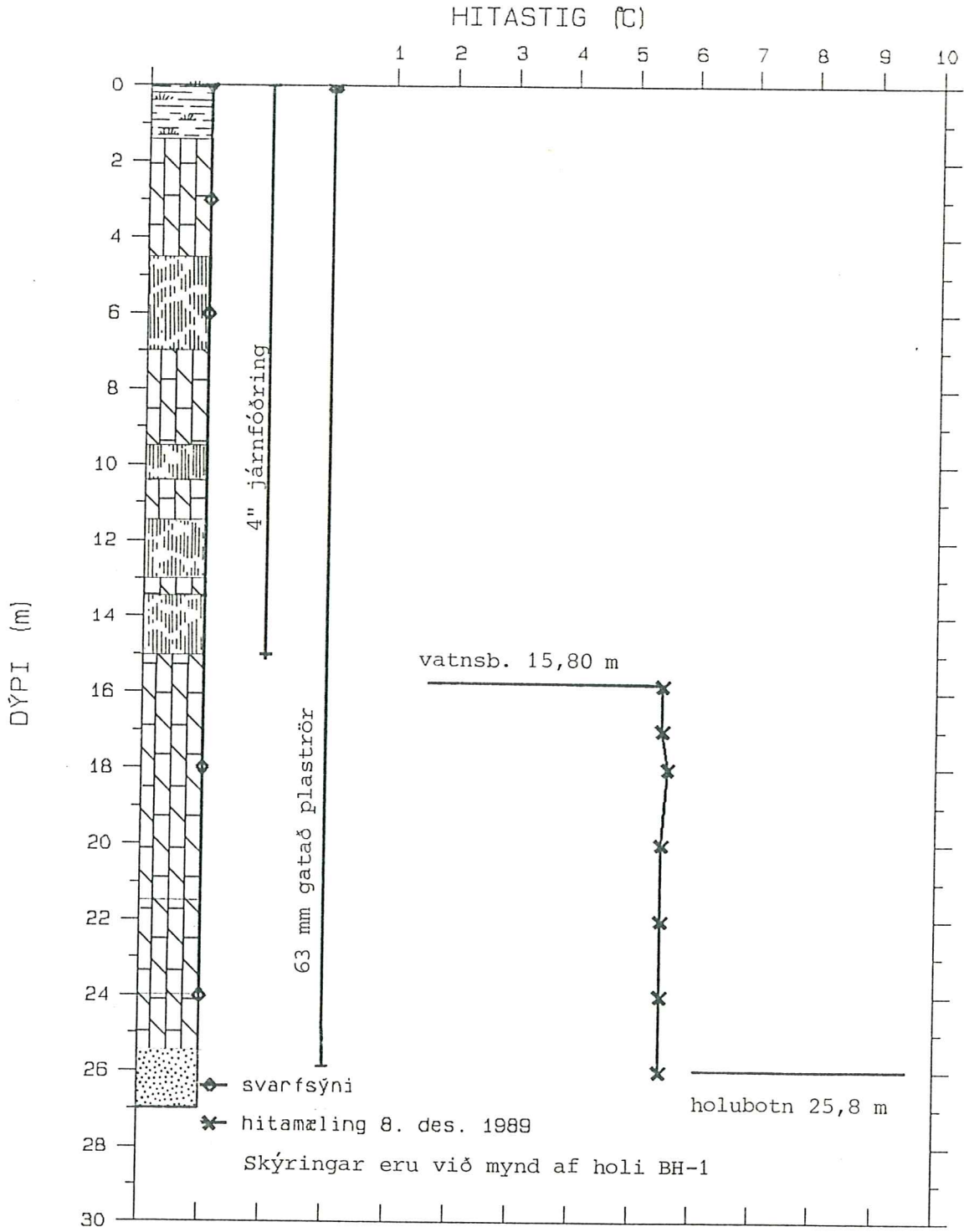
MYND 1

Bæjarþorpsheiði holan BH-2



MYND 2

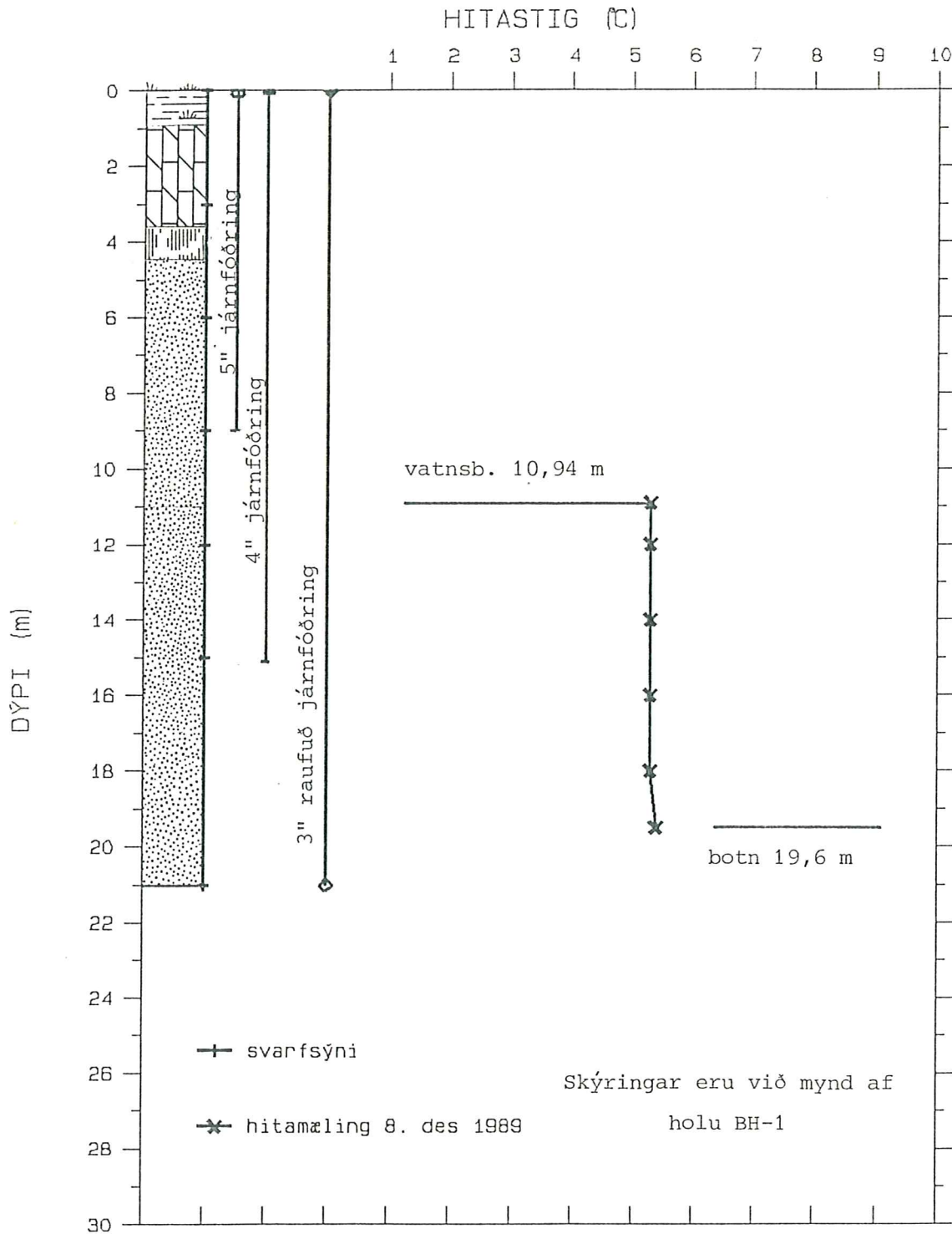
Bæjarborgsheiði holan BH-3



MYND 3



Bæjarþorpsheiði holan BH-4



MYND 4

