

VERMIR s.f

FRUMÁE TLUN UM ENDURBÆTUR
OG VATNSÖFLUN FYRIR
VATNSVEITU BÚÐARBALS.

eftir
Matth. Matthíasson

VERMIR SF.

RESEARCH ENGINEERS AND GEOPHYSICISTS

P.O. BOX 268

REYKJAVIK

ICELAND

Framáætlun um endurbætur
og vatnsöflun fyrir
VATNSVEITU BÚÐARDALS

eftir
Matth. Matthíasson

Oddviti Laxárdalshrepps
Búðardal.

Janúar 1969

E F N I S Y P I R L I T

	bls.
(0) ÖTDRÁTTUR OG NIÐURSTÖÐUR	1
(1) INNGANGUR	2
(2) AFTASTAMKLING	2
(3) VATNSÞÓRF VEITUNNAR	3
Miðlun	3
(4) LEIÐIR TIL VATNSÖFLUNAR	4
Viðbótar borun	5
Vatnsvinnsla úr Laxá	5
(5) MANNVIRKI VEITUNNAR	5
Tilhögun I	5
- II	5
- III	5
Viðbótar borun	5
Vatn tekið úr Laxá	6
Snerpidala	6
(6) KOSTNAÐUR	6
TÖFLUR OG MYNDIR:	
TAFLA I: ÁHRIF MIÐLUNAR Á VATNSÞÓRF VEITUNNAR ..	4
TAFLA II: KOSTNAÐARLEGUR SAMANBURÐUR	7
MYND I: AÐVEITUÆÐAR AÐ MIÐLUSARGEYMI	8

(D) ÖTDRÁTTUR OG MIDURSTÖÐUR

Sankvænt ósk oddvita Laxárdalshrepps, hr. Brynjólfs Sandholts, hefur VERMIR S/P gert frumáttun um endurbætur og vatnsöflun fyrir Vatnsveitu Búardals.

Þarið var á stadian í nóvember 1968, aðstæður kannaðar og afkastameling gerð.

Vatnsþörf veitunnar var áætluð $390 \text{ m}^3/\text{dag}$, er sláturhúsið er starfandi, en $90 \text{ m}^3/\text{dag}$ utan sláturtímans. Afkastageta veitunnar er núna $260 \text{ m}^3/\text{dag}$, sem nýtist mjög illa vegna lélegrar miðlunar, sbr. Tafla II.

Ljóst er að beta megi úr vatnsskortri þorpsins með hentugri stærð á miðlunargeymi, og virðist svo að hægt sé að láta sláturhúsinu í té um 75% af umbeðnu vatnsmagni með nægilega stórum miðlunargeymi (280 m^3) eingöngu.

Í kostnaðaráttun er gerður samanburður á tveim aðferðum til vatnsöflunar ásamt þrem mismunandi stærðum á jöfnunargeymi, sbr. Tafla II.

Í ljósi kemur að tilhögun II, það er viðgerð á báðum núverandi geymum ásamt vatnsöflun úr tveim viðbótar þorholum, hefur lægstan stofnakostnað, kr. 1.265.000, en tilhögun I, það er byggður nýr jöfnunargeymir (280 m^3) ásamt viðbótar vatnsöflun úr einni viðbótar þorholu, hefur næst lægstan stofnakostnað, kr. 1.422.000.

Alltið er, að tilhögun I sé hagkvæmasta lausa á vatnsmálan Búardals vegna þess að:

- 1) Mögulegt er að dreifa framkvæmdum á fleiri ár ef reistur er miðlunargeymir (280 m^3) sumarið 1969, og síðan ráðist í viðbótar vatnsöflun 1970.
- 2) Auðveldara er að auka vatnsmagn veitunnar umfram $390 \text{ m}^3/\text{dag}$ en í hinum tilfellunum.

V

(1) INNGANGUR

Þar sem fyrirhugað er að taka í notkun nýtt slátarnús á Súbardal á hausti komandi, var ákveðið að gera athugun á möguleikum á afkastagetu núverandi vatnsveitu fyrir Súbardal.

Vatns er nú aflað:

- 1) Úr lind kölluð Hlíðarlind um 44 m yfir sjáfar-
máli og leiðt þaðan að delustöð um 20 m yfir
sjó, um 220 m veg. Þaðan er því dælt um 2" \varnothing
járnpípur að jöfnunargeymum, sem nú eru í 30 m
háð yfir sjáfar máli.
- 2) Úr kaldavatsborholu í 26 m háð yfir sjáfar máli,
boruð í desember 1964, dýpt 23 m, fóðruð í botn
með 8" \varnothing fóðurröri. Dælt er úr borholunni með
"Grundfoss" delu með mótur uppi, gerð 5P 103-5
þrepa, 3 HP delu í um 12 m dýpi, um 2½" \varnothing plast
leiðslu að delustöð og þaðan samhliða járn-
pípunni að jöfnunargeymum.

Frá jöfnunargeymum liggur leiðsla að dreifikerfi þorpsins.

Jöfnunargeymar eru tveir, annar 108 m³, steinsteyptur, er þarf
alvaglegrar viðgerðar við, þeinangraður, hinn er stálgeymir,
32 m³, þeinangraður.

(2) AFKASTANGLING

Afkastagling var gerð 6.11.1968, mælt var við jöfnunargeymana.

Niðurstöður voru sem hér segir:

- 1) Vatn úr borholu gegnum 2½" \varnothing plastleiðslu, dælt
með borholudæli, 2,3 l/sek.
- 2) Vatn úr Hlíðarlind gegnum 2" \varnothing járn pípu, dælt
með delu í delustöð, 0,7 l/sek.
- 3) Vatn úr borholu gegnum 2½" \varnothing plastleiðslu og
2" \varnothing járn pípu, dælt með borholudæli (ekkert vatn
úr Hlíðarlind), 2,7 l/sek.

Heildar afköst veitunnar við núverandi aðstæður eru því:
 $2,3 + 0,7 = 3 \text{ l/sek.}$

Til greina kemur að auka megi afköst núverandi borholu, en ekki er reiknað með því í þessari greinargerð.

(3) VATNSÞÖRF VEITUNNAR

Við ástlun á vatnsþörf veitunnar er gengið út frá eftirfarandi vatnsnotkun:

Búardalur: 150 íbúar $200 \text{ l/íbúa og dag} = 300 \text{ l/dag.}$

Mjólkurbú : Kæling við innvigtun 20.000 l/dag af mjólk, $2 \text{ l kælivatn/l af mjólk} = 40.000 \text{ l/dag. Önnur kæling } 20.000 \text{ l/dag.}$

Sláturhús : $30 \text{ m}^3/\text{klst}$ á tímabilinu frá kl. 8-18
 $30 \times 10 = 300 \text{ m}^3/\text{dag.}$

Gengið er út frá að mjólkurbúið sé starfrækt á tímanum frá kl. 8-18 eins og sláturhúsið. Hér ber að geta að sláturhúsið er aðeins starfrækt 5-6 vikur á haustin.

Astluð vatnsþörf er þá:

Sláturhús	300 m^3	á tímabilinu frá kl. 8-18	200
Borpið	20 - - - -	- - - -	-
Mjólkurbú	<u>60 -</u>	- - - -	-
SANTALS	380 m^3	- - - -	-
Borpið	<u>10 -</u>	eftir kl. 18	-

170 tonn/dag

SANTALS 390 m^3 á sólarhring.

Lit vilt þú þar fyrir hús vaxnum. Okunum
Ef gengið er út frá jöfnu rennsli allann sólarhringinn er vatnsþörf veitunnar er sláturhúsið er í gangi:

$$q \times 3600 \times 24 = 390 \text{ m}^3/\text{dag}$$
$$q = 4,5 \text{ l/sek.}$$

Miðlun.

Stærð miðlunargeymis hefur mjög mikil áhrif á vatnsþörfina.

Hér eru gefin fjögur tilfelli, er getu komið til greina:

- 1) Full miðlun, jafnrennsli allann sólarhringinn, vatn nýtist að fullu, 280 m^3 geymir.

- 2) Núverandi geymar, steypdur geymir 108 m^3 og stálgeymir 32 m^3 eru nýttir að fullu. Með jöfnu rennsli mun vatn fara til spillis seinnipart natar.
- 3) Núverandi steypdur geymir 108 m^3 notaður með jöfnu rennsli. Meira vatn mun fara til spillis.
- 4) Engin miðlun.

TAFLA I: ÁHRIF MIÐLUNAR Á VATNSPÖRF VEITUNNAR.

Tilhögun	Vatnspörf		Vatnspörf umfram	
	Um sláturt.	Utan sláturt.	Um sláturt.	Utan sláturt.
1. 280 m^3 geymir	4,5 l/s	1,8 l/s	1,5 l/s	0 l/s
2. 140 - -	7,0 -	1,8 -	4,0 -	0 -
3. 108 - -	7,6 -	1,8 -	4,6 -	0 -
4. Engin miðlun	13,2 -	4,6 -	10,2 -	1,8 -

Rétt þykir hér að athuga hvaða áhrif stór miðlunargeymir (280 m^3) hefur á vatnspörf veitunnar, ef reiknað er með að sláturhúsið sé starfrækt fimm daga vikunnar.

Eru hér athuguð tvö tilfelli:

- 1) Aðrennslismagnið sé óbreytt frá því það er núna 3 l/sek.
- 2) Að auka megi vatnsmagnið úr núverandi borholu um 0,5 l/sek með því að setja inn snerpidalu í samtals 3,5 l/sek.

Það vatn, er sláturhúsið getur þá fengið miðað við að aðrir neytendur hafi óbreytta vatnspörf, er:

Fyrir 3 l/sek 224 m^3 /dag.
 Fyrir 3,5 l/sek 269 -

(4) LEIÐIR TIL VATNSÖFLUNAR.

Um tveir leiðir til vatnsöflunar er að ræða:

- 1) Viðbótar borun.
- 2) Vatnsvinnsla úr Laxá.



Viðbótar borun.

Borun fylgir alltaf viss áhætta þar sem erfitt er að áætla hve mikið vatnsmagn er hægt að fá úr hverri borholu. Er hér á eftir gengið út frá að hver borhola gefi 1,5 - 2,0 l/sek.

Vatnsvinnsla úr Laxá.

Þreinasun vatns úr Laxá er öruggari hvað öflun vatns viðkemur, en geta verður þess að þau mannvirki, sem eru í sjálfri ánni geti staðist íshlaup.

(5) MANNVIRKI VEITUNNAR

Í eftirfarandi kostnaðaráætlun er fjallað um þrjár tilhaganir, og í tveim fyrri tilfellunum er gerður samanburður á fyrr nefndum leiðum til vatnsöflunar.

Tilhögun I.

Gert er ráð fyrir að byggður sé nýr jöfnunargeymir, steinsteyptur, með tengihúsi og einangraður. Starðin er valin þannig að gert er ráð fyrir jöfnu rennsli allann sólarhringinn, og auk þess 30% viðbót vegna aukinnar vatnsþarfar síðar.

Tilhögun II.

Gert er ráð fyrir að báðir núverandi geymar séu endurbættir, þéttir og einangraðir.

Tilhögun III.

Gert er ráð fyrir að aðeins núverandi steypdur geymir verði endurbættur, þéttur og einangraður.

Viðbótar borun.

Heiknað er með einni viðbótar holu fyrir tilhögun I, en tveim fyrir tilhögun II. Fjarlægð milli núverandi og fyrirhugaðra borholu er áætluð um 100 m. Hver viðbótar borhola er útbúin með sama frágangi og núverandi borhola, það er með borholudalu með mótornum uppi ásamt raftengingu og rafliðnum að núverandi leiðslum.

Vatn tekið úr Laxá.

Reiknað er með vatnsöflunar mannvirkjum í ánni, þaðan er því dælt í slustöð, þar sem það fer í gegnum sandslur og bött er í það kemiskum efnum eftir þörfum. Síðan er því dælt um ni-
verandi leiðslur. Rafagnir og leiðslur eru teknar með.

Særpidala.

Vegna aukins mótþrýstings í aðveitunum þarf að setja upp
særpidalu til að létta undir með þeim dalum, sem fyrir
eru.

(6) KOSTNAÐUR

Stofnkostnaðaráætlun er gerð fyrir þar tilhaganir, er skýrðar
eru hér að framan og hann sýndur í Töflu II.

REKINGINNI FÖLGRANDI

	TILHÖGUN I		TILHÖGUN II		TILHÖGUN III
	Með borholum	Vatnsv.úr Laxá	Með borholum	Vatnsv.úr Laxá	Vatnsv.úr Laxá
MIÐLUN:					
Hýsnáði jöfnunargeymsis 280 m ³	700.000	700.000			
Endurbætur á núverandi jöfnunargeymsum			300.000	300.000	
Endurbætur á núverandi steyptum jöfnunargeymsi			270.000		180.000
BORHOLUR	140.000				
Borholudætur, leiðslur og raflagnir	271.000		380.000		
Snerpidæla fyrir núverandi dætur	34.000	34.000	68.000	68.000	84.000
Vatnsvinnsla úr Laxá:		530.000		650.000	940.000
Uppistæða, sandsíur, dætur, hús og annað	1.145.000	1.264.000	1.018.000	1.226.000	1.204.000
GRUNNKOSTNAÐUR	172.000	190.000	153.000	184.000	181.000
Ófyrirséð 15%					
HEINN KOSTNAÐUR	1.317.000	1.454.000	1.171.000	1.412.000	1.385.000
Eftirlit og verkfræðisþjónusta 8%	105.000	117.000	84.000	113.000	111.000
STÖRKKOSTNAÐUR	1.422.000	1.571.000	1.255.000	1.525.000	1.476.000

VERMIR S.F.
REYKJAVÍK

BÚÐARDALUR VATNSVEITA

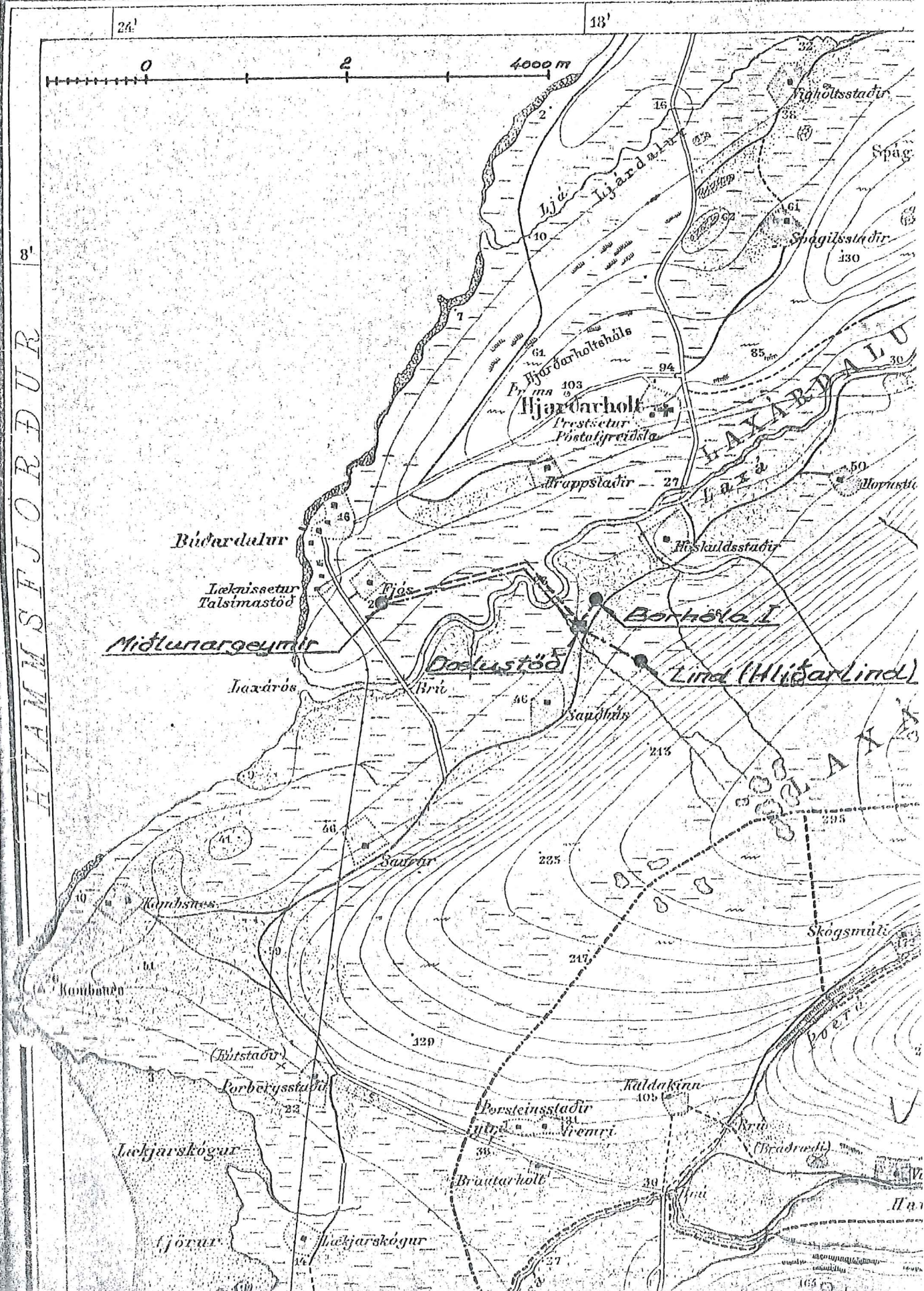
ADVEITUÆÐAR AÐ MIÐLUNARGEYMI

30-1-69 GH

MYND I

Teikn.nr. 69-02-01

1-2-87



HVAMMSFJÖRÐUR