

Varmadætur

Kynning fyrir Bláma í desember 2023

HAGVARMÍ

Hagvarmi ehf. Kt: 571220-0400

Skrifstofa: Ármúli 18, 108 Reykjavík, Sími: 698 3666, tölvupóstfang: grb@hagvarmi.is

Stutt kynning á Hagvarma

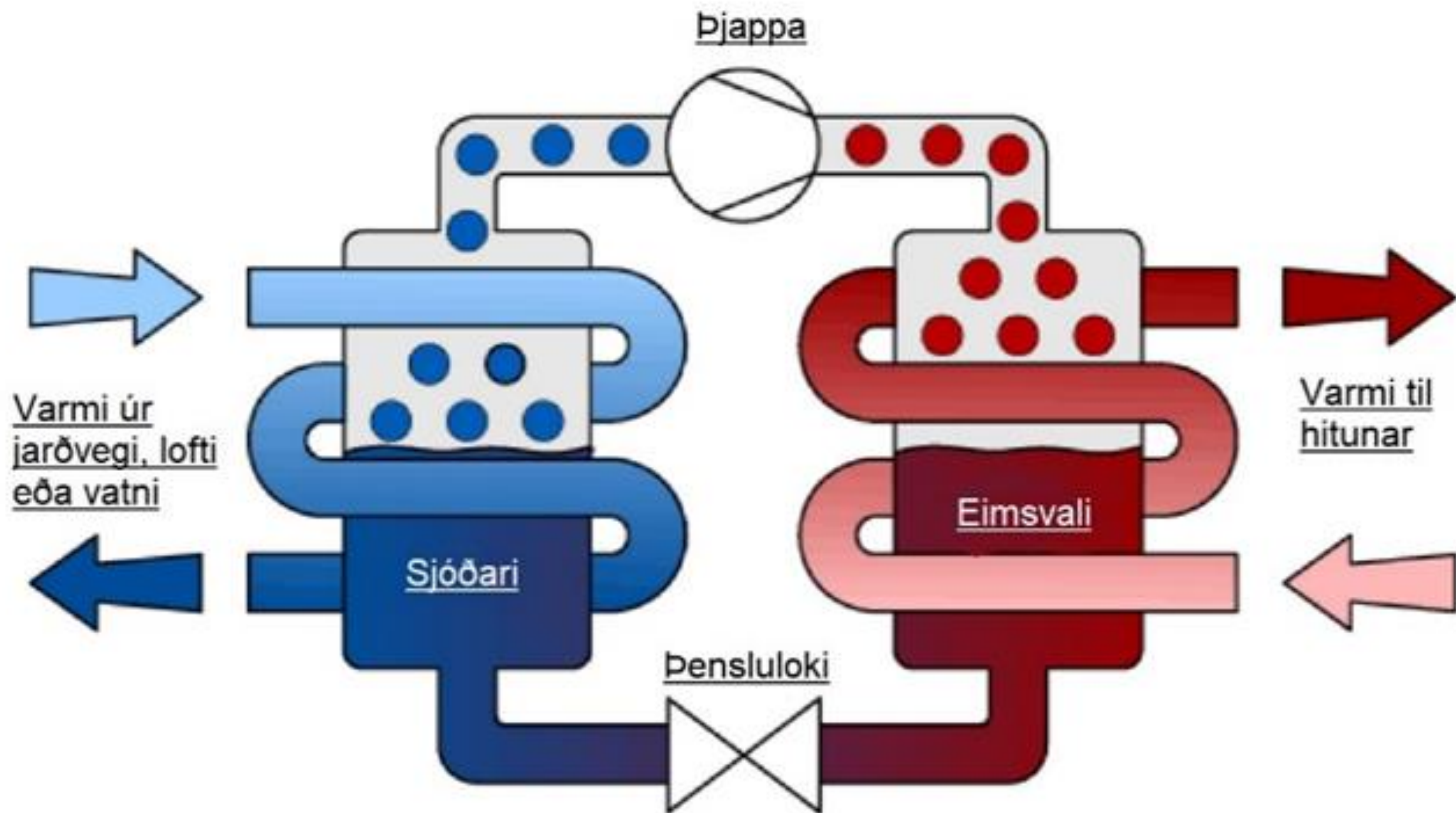
- Hagvarmi ehf var stofnað árið 2020.
- Tilgangur félagsins er að:
 - Veita ráðgjöf varðandi hönnun, uppsetningu og rekstur varmadælukerfa.
 - Stunda rannsóknir, þróun og ráðgjöf á sviði orkumála.
- Eigendur og starfsmenn:
 - Bjarni Már Júlíusson, rafmagnstækniþræðingur
 - Gestur R. Bárðarson, efnaverkfræðingur
 - Haukur Garðarsson, byggingaverkfræðingur
- Reynsla:
 - Starfsmenn Hagvarma búa yfir áralangri reynslu á sviði jarðvarma og verkefnisstjórnunar.
 - Hafa stýrt hönnun, innkaupum og uppsetningu á fjölmörgum viðamiklum verkefnum bæði hérlendis og erlendis.
 - Hafa áralanga reynslu af rekstri flókinna kerfa á sviði raforkuframleiðslu og hugbúnaðar.

Helstu verkefni

- Verkefni við innleiðingu varmadæla á bæjum í Tjörneshreppi, Hörgársveit, Skútustaðahreppi og Hvalfjarðarsveit.
 1. Verkefni í Tjörneshreppi – Verkefni lokið – uppsettar dælur 15 talsins.
 2. Verkefni í Skútustaðahreppi – Verkefni lokið - uppsettar dælur 9 talsins.
 3. Verkefni í Hörgársveit – Verkefni lokið - uppsettar dælur 11 talsins
 4. Hvalfjarðarsveit – Verkefni lokið- uppsettar dælur 8 talsins
- Fiskeldi Öxnalæk
 - Varmadæla notuð til kælingar á vatni fyrir seiðaeldi.
- RARIK
 - Úttekt og greining á varmaveitu í Húnavatnssýslu ásamt tillögum að endurbótum á rekstri veitu með notkun varmadælna.
- Grundartangi
 - Verkefnispróun þar sem varmadæla nýtir glatvarma til framleiðslu á hitaveituvatni ásamt iðnaðargufu. Verkefnið styrkt af Orkusjóði.
- HS Veitur
 - Úttekt og greining á rekstri varmadæla í Vestmannaeyjum.

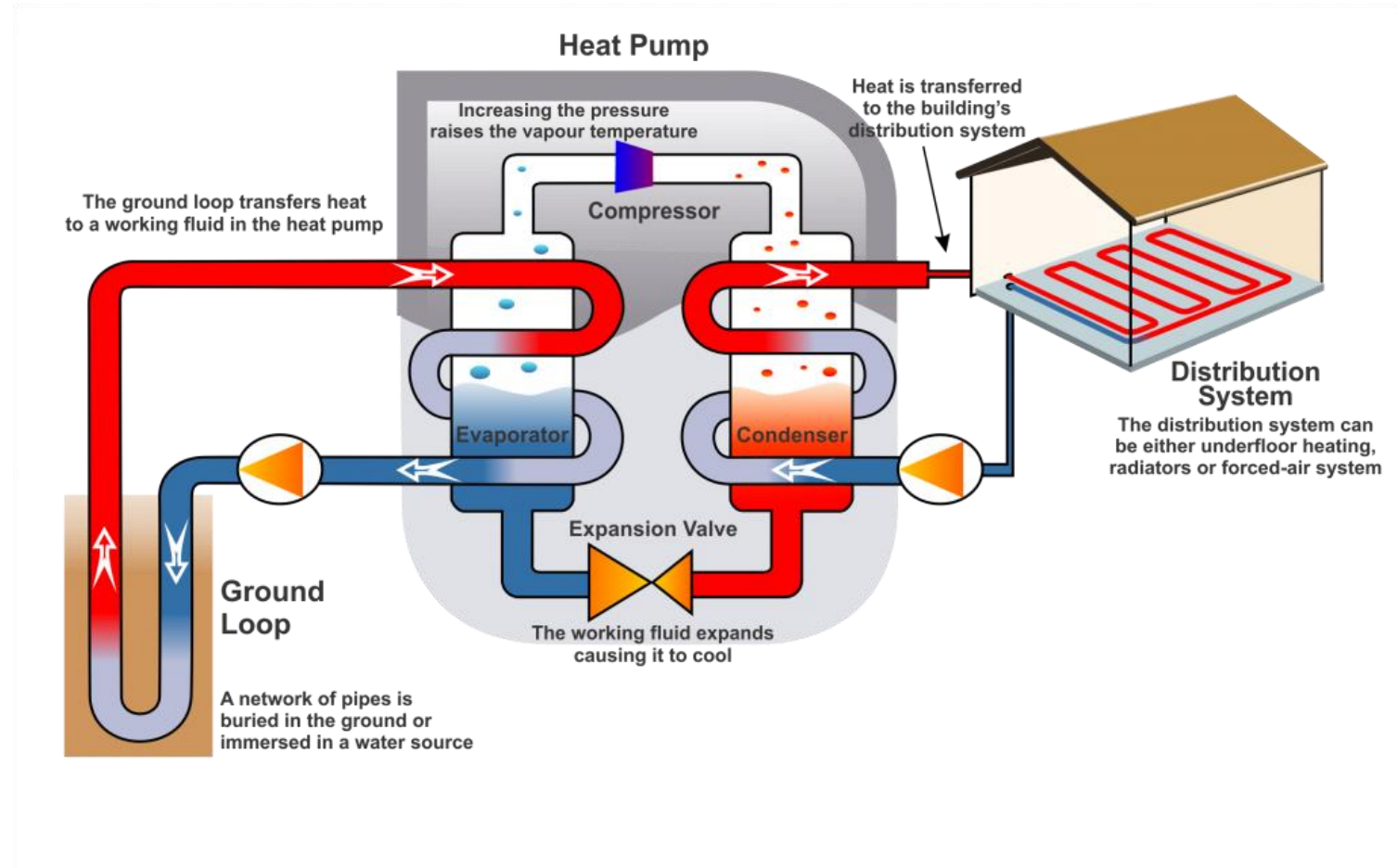
Varmadæluvæðing á Tjörnesi

- Samningur um ráðgjöf vegna varmadæluvæðingar á Tjörnesinu var undirritaður við sveitarstjórn hreppsins í lok október 2021.
- Verkefnið fólst í að meta hagkvæmi þess að setja upp varmadælukerfi til hitunnar á rafkynntu húsnæði í Tjörneshreppi og velja hagkvæmasta varmadælukerfi (vatn-vatn, loft-vatn eða loft-loft) fyrir sérhvern bæ.
- Upplýsingar um raforkunotkun síðustu 5 ára voru greindar og afkastageta dælu ákvörðuð út frá fyrri notkun, stærð og ástandi húsnæðis og veðurfarsupplýsingum frá Veðurstofu Íslands.
- Í verkefninu fólst einnig að leita hagkvæmustu innkaupa á búnaði og verktöku vegna uppsetningar á dælunum sem og verkefnisstjórnun og úttektir ásamt gangsetningu á dælunum.
- Í verkefninu tóku þátt 14 bæir og einnig var félagheimili hreppsins tekið með.
- Fylgst var með virkni dælnanna í fjargæslu gegnum Internetið í um 12 mánaða skeið og upplýsingum um ýmsa rekstrarþætti þeirra safnað.



Dæmi um vinnslurás varmadælukerfis

- Sýnd er vinnslurás fyrir jarðvarmadælu, eða s.k. vatn í vatn kerfi.
- Safnlögn úr plaströrum sem plægð er niður í u.þ.b. 1 m dýpi í útjörð dregur til sín varma úr jarðveginum í vökva sem dælt er gegnum lögnina.
- Varma úr safnlögninni er skilað inn í varmadæluna í varmaskipti.
- Varminn er notaður til að sjóða upp vinnsluvökva dælnnar.
- Þrýstingur vinnsluvökvagufunnar er aukinn í þjöppu og við það hækkar hitastig gufunnar.
- Vinnslugufan er þétt í varmaskipti/eimsvala, við það losnar varmi yfir í hitakerfi hússins.



Vatn í vatn varmadæla



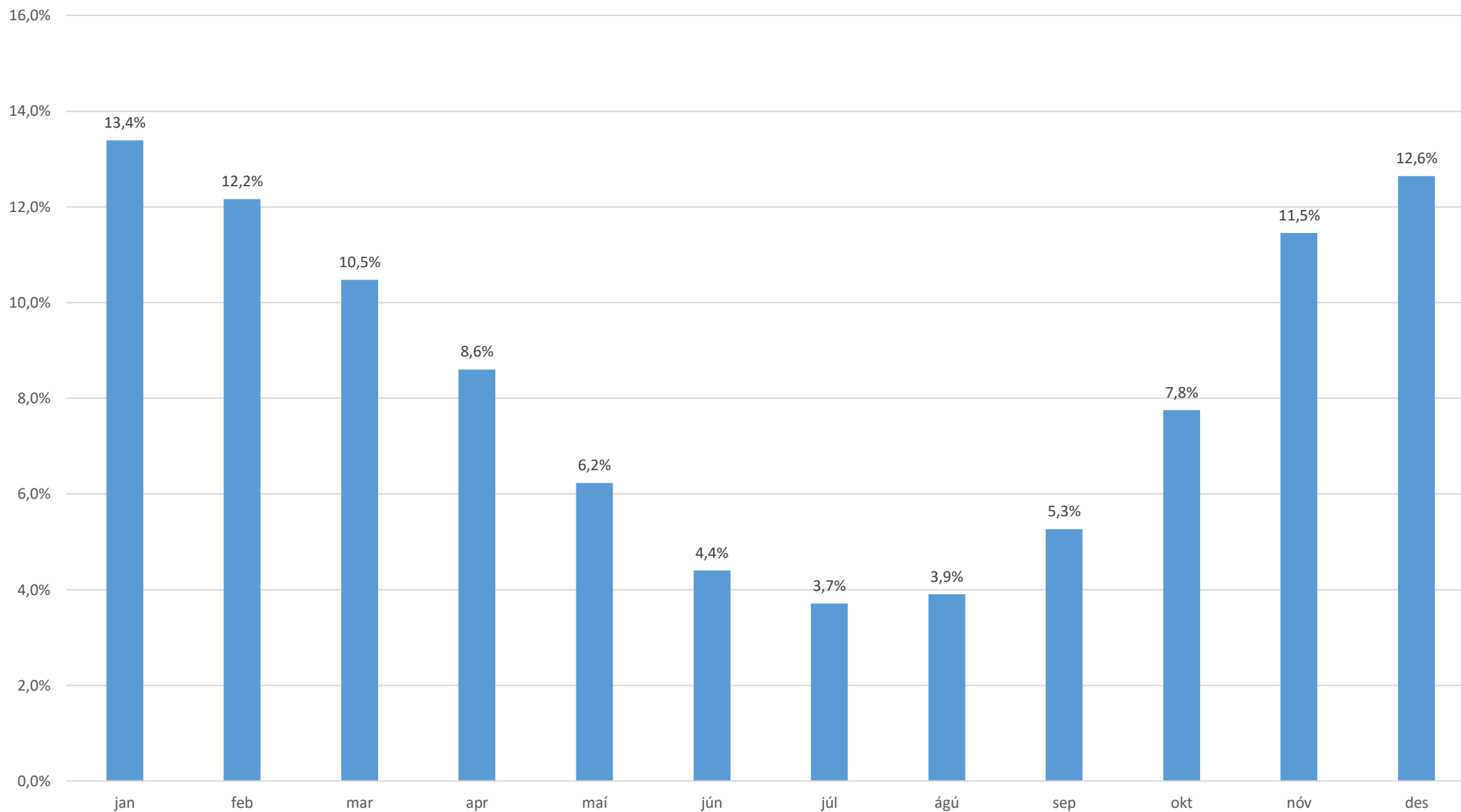
Loft í loft varmadæla



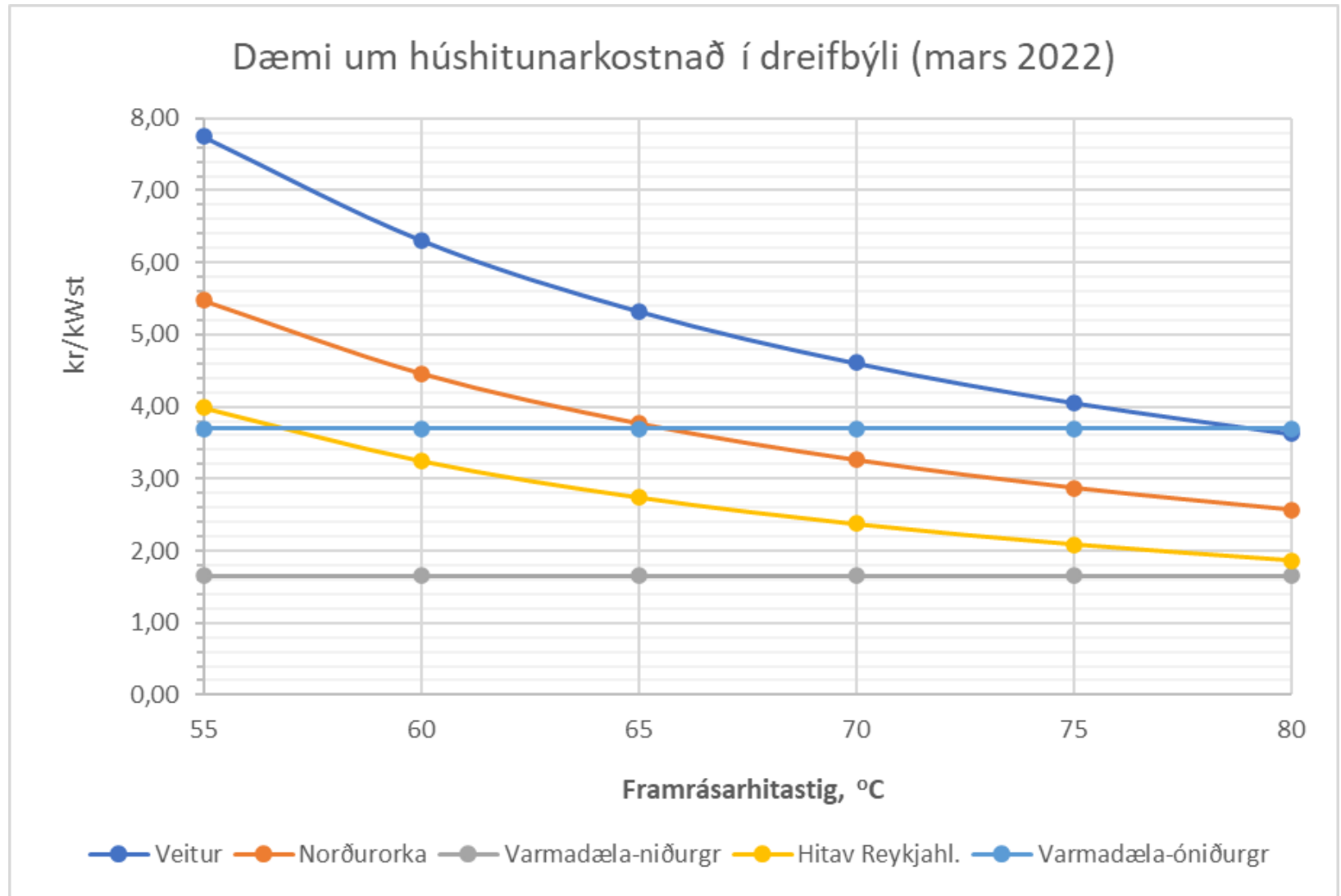
Loft í vatn varmadæla



Hlutfallsleg orkunotkun eftir mánuðum (viðmiðunartímabil 2015 – 2020)



- Verð er án VSK og fastagjalds
- Verð á heitu vatni er fengið úr verðskrá fyrir dreifbýli viðkomandi hitaveitu og miðað er við 33 °C bakrásarhita
- Verð á rafmagni til varmadælu er meðalverð orkusala skv. verðreikni Orkuseturs og ætlað SCOP varmadælu er 4,0



Tjörnesverkefnið – helstu niðurstöður

- Fjöldi dæla: 15
- Kostnaður:
 - Heildar styrkhæfur kostnaður (dælur, safnlögn, tenging): 27,5 mkr.
 - Uppsetning og tenging (vinna iðnaðarmanna): 8 mkr.
 - Meðal kostnaður fyrir uppsetta dælu: 2,3 mkr.
- Ávinningur:
 - Mæld meðal árleg varmaþörf húsnæðis: 167 kWst/m²
 - Mældur SCOP: 4,2
 - Áætlaður orkusparnaður á ári (76%): 127 kWst/m²
 - Árlegur áætlaður orkusparnaður á Tjörnesinu: 300 MWst

Varmaframleiðsla - Wh/m2/dag													Meðaltal
	ágú	sep	okt	nóv	des	jan	feb	mar	apr	maí	júní	júlí	(Wh/m2, dag)
Bær 1	146	168	281	335	340	347	319	283	214	217	140	125	243
Bær 2	217	224	287	569	534	569	560	447	334	279	220	206	371
Bær 3		198	320	391	509	466	455	335	291	269	178	129	322
Bær 4	134	330	480	618	654	686	724	554	397	313	223	240	446
Bær 5			642	735	767	748	746	565	481	459	367	294	580
Bær 6	131	336	483	610	630	686	695	540	435	337	284	253	407
Bær 7	174	451	870	913	965	1002	1086	890	697	609	590	625	690
Bær 8	188	438	525	643	648	699	702	574	438	368	282	289	441
Bær 9	168	428	619	728	778	799	816	650	481	451	334	374	552
Meðaltal:	166	322	501	616	647	667	678	537	419	367	291	282	450

Takk fyrir

HAGVARMÍ