Rakaskemmdir og slagregn á höfuðborgarsvæðinu

- Grunnrannsókn á álagi úrkomu og vinds á byggingar

Einar Sveinbjörnsson, veðurfræðingur

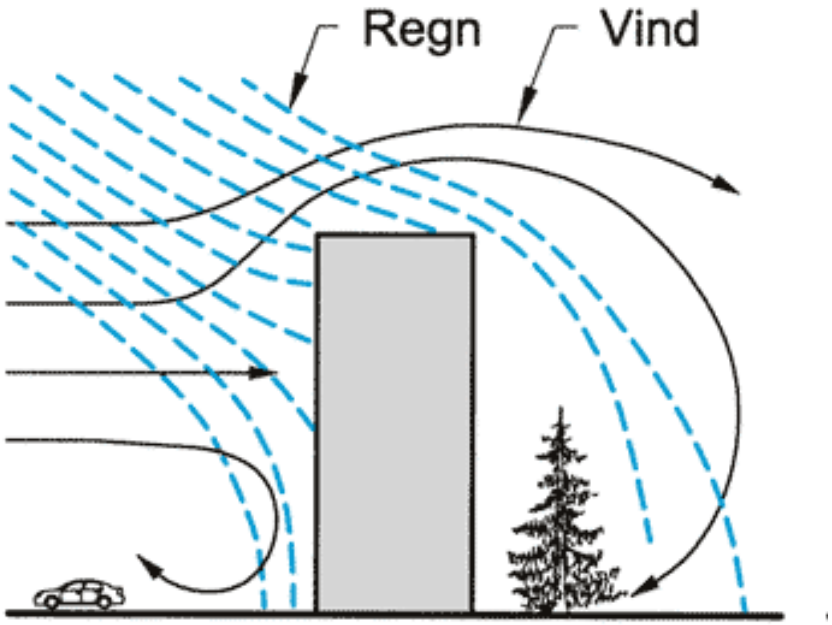


Veðurfræðifélagið, góuþing, 24. feb 2026.

Byggingafræðileg grunnrannsókn á þáttum sem lítið hefur verið sinnt hér á landi.

- Grunnorsök leka tengist oftar en ekki veðurálagi.
- Slagregn er margfeldi úrkomu og vindhraða – mögulega tvisvar til þrisvar sinnum meira í austurhverfum höfuðborgarsvæðisins.





byggforsk.no

Norsk reynslulíking til að meta slagregnsálag

Slagregnsmagn á lóðréttan flöt (mm/m²)

Mæld úrkoma á láréttan flöt (mm/m²)

$$r_v = 0{,}22 \cdot v_n \cdot r_h^{\,0{,}88}$$

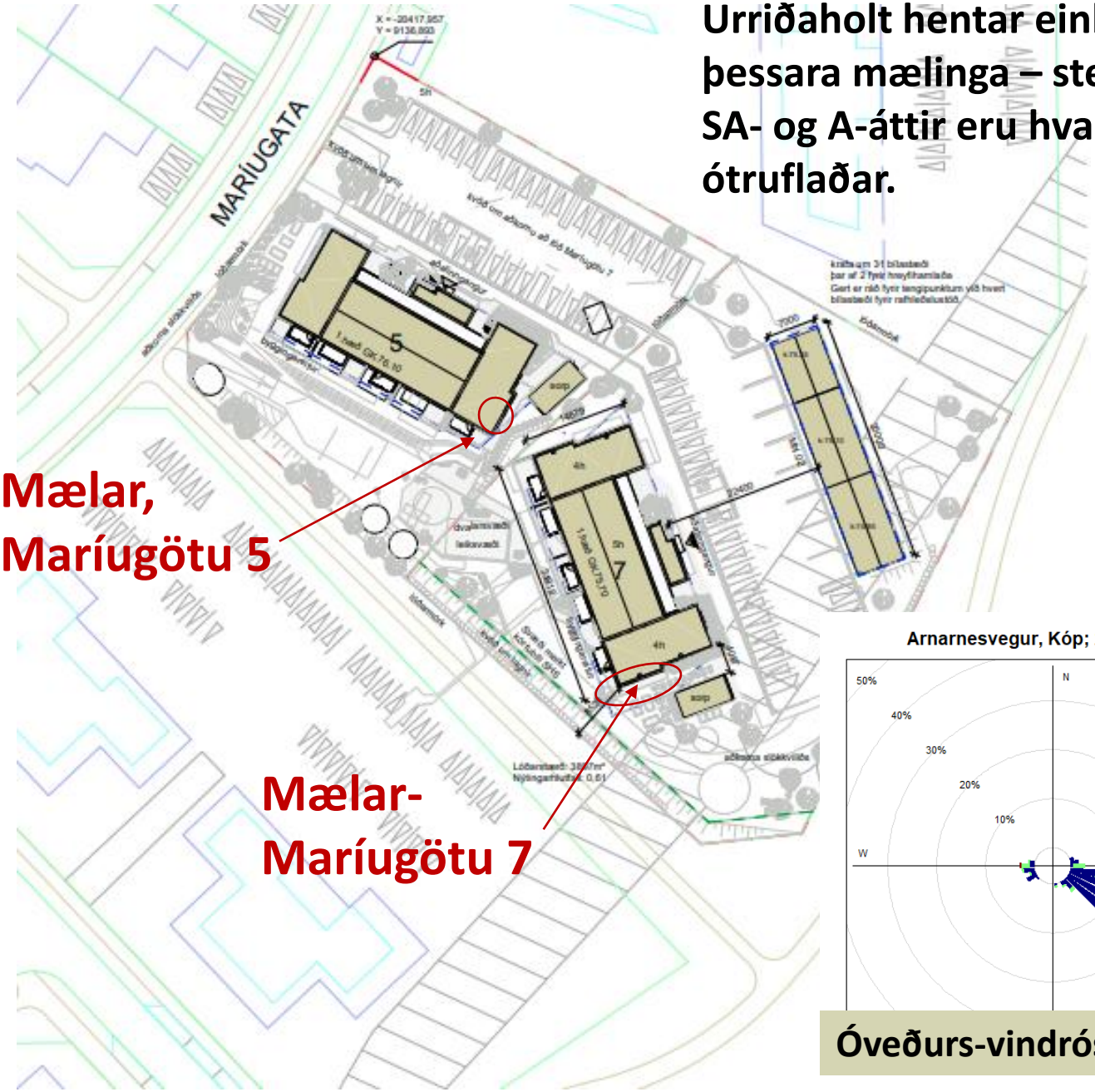
Vindhraði (normal) á láréttan flöt (m/s)

Í rannsóknarverkefninu eru gerðar mun ítarlegri mælingar á raunaðstæðum og álagi á mannvirki en áður hefur verið gert hér á landi.

Þekking á hita- og rakaástandi klæddra útveggja er takmörkuð, en samspil þeirra þátta í loftbilinu og ytri hluta einangrunar er flókið.



Urriðaholt hentar einkar vel til þessara mælinga – stendur hátt og SA- og A-áttir eru hvassar og ótruflaðar.



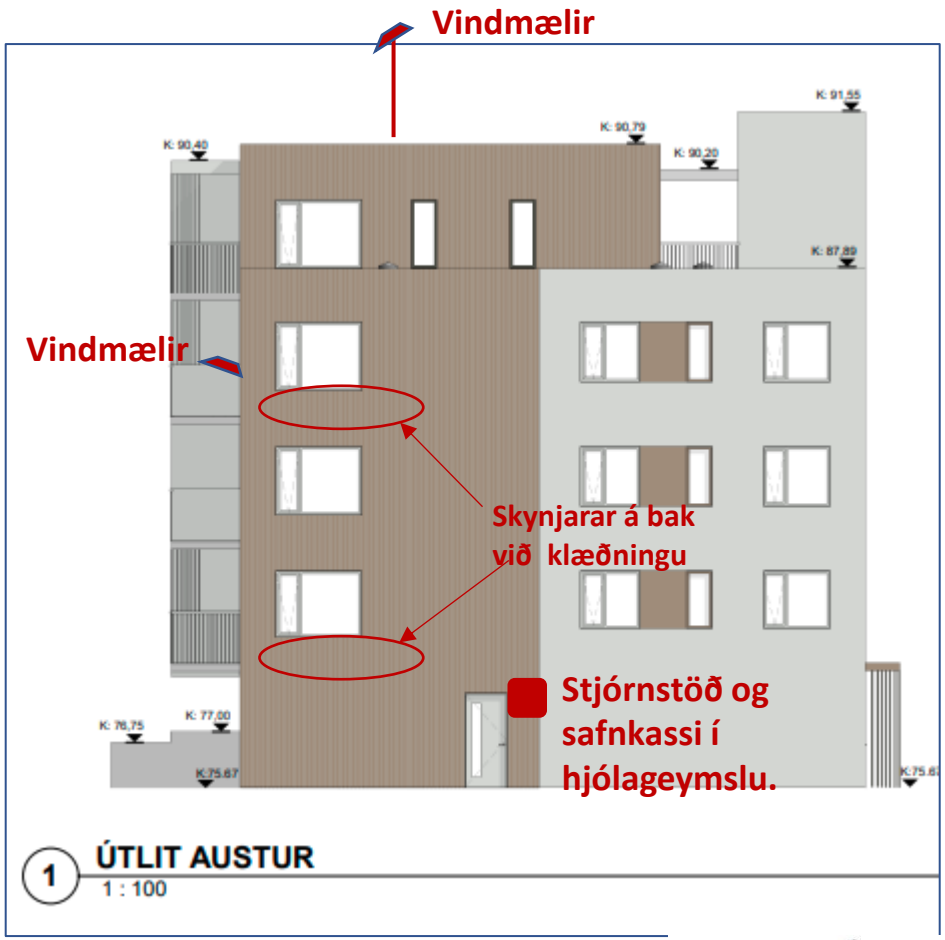
Óveðurs-vindrós

Mæliviðföng:

- Raki og hiti á bak við klæðingu.
- Raki og hiti við stein.
- Vatnsfilmunemar á láréttum fleti á bak við klæðingu.
- Loftflæði mælt með neti samtentdra loftþrýstinema í hárri upplausn, innan og utan klæðningar.
- Vindmælir á þaki byggingar.
- Vindmælir á húshorni.

Vind- og þrýstinemar safna gögnum í hárri tímaupplausn -> 2 Hz (0,5 sek).

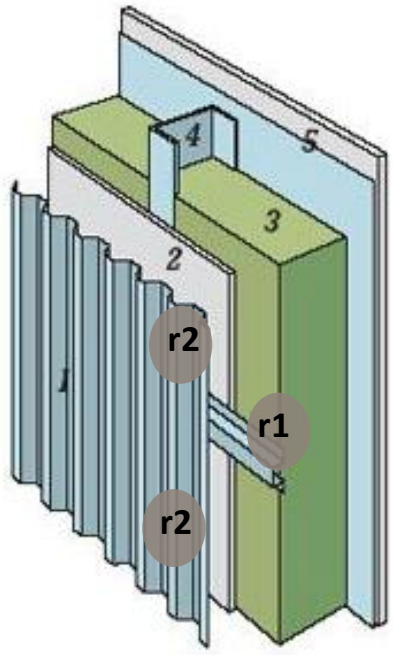
Maríugata 7



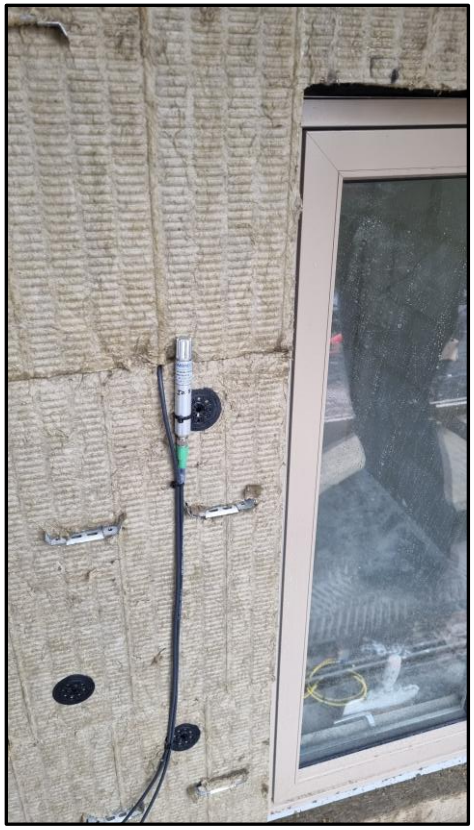
Vindmælir á húshorni er fyrirferðarlítill, sóníska og líkist litlu loftneti.



Raki, hiti og loftþrýsingur



r1 – við stein innan við einangrun.
r2 – utan á einangrun.
r3 – utan við rakavarnadúk

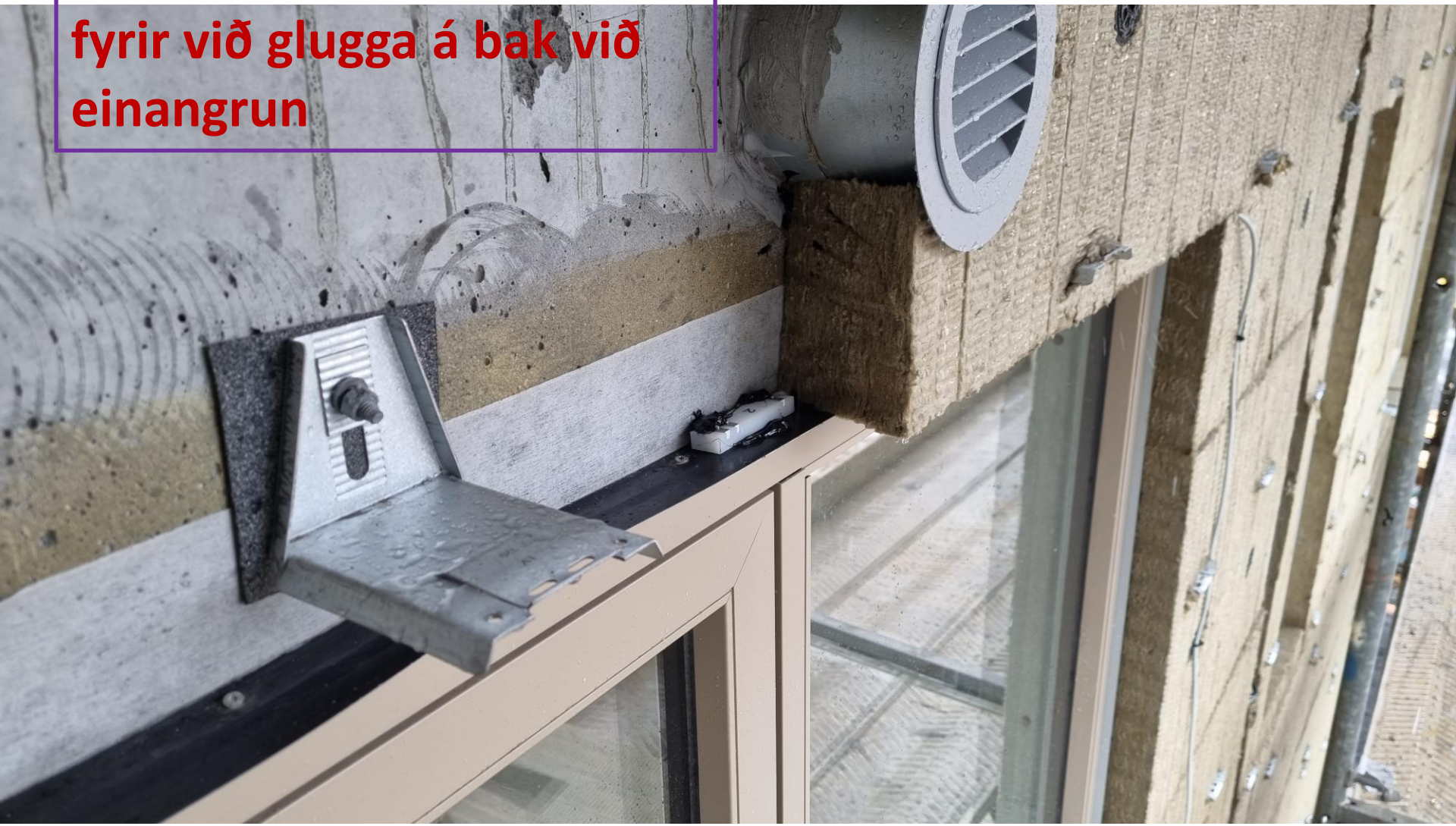


Maríugata 5 – hefðbundinn frágangur. (r1,r2)



Maríugata 7 – rakavarnardúkur utan á einangrun. (r1,r2,r3)

Vatnsfilmunemum komið fyrir við glugga á bak við einangrun

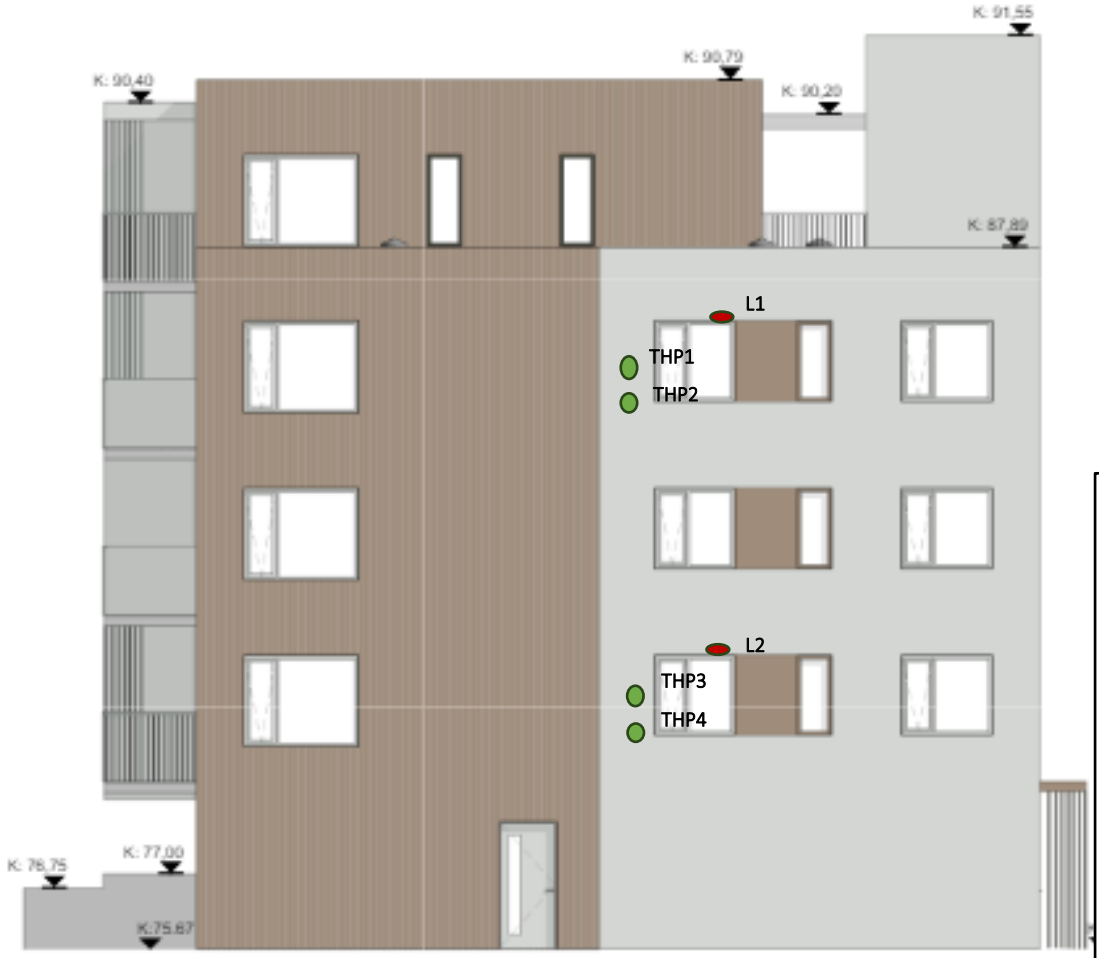








Austurgafl Maríugötu 5

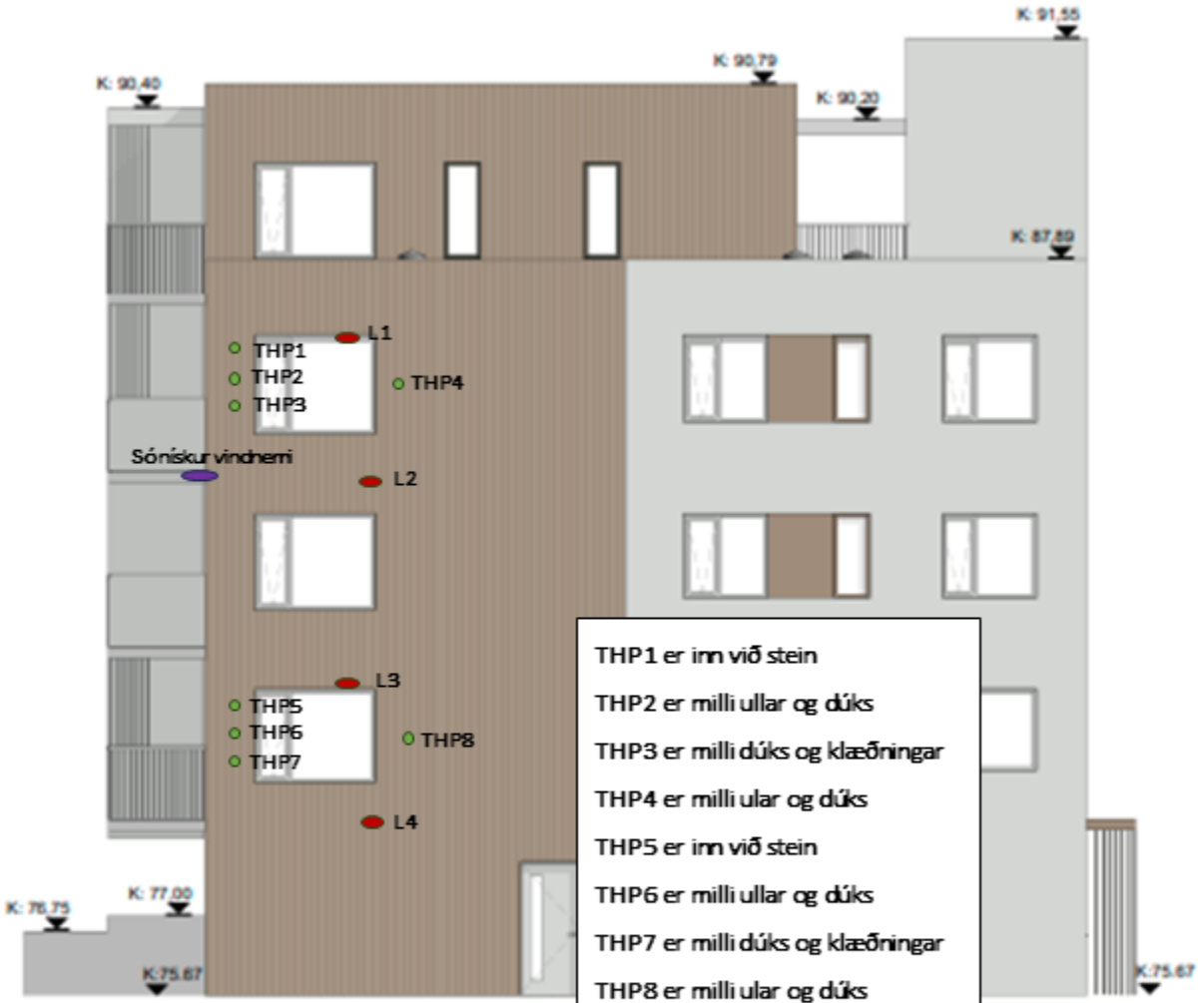


1 ÚTLIT AUSTUR
1 : 100

THP1 er á milli einangrunar og klæðningar
THP2 er inn við stein.
THP3 er á milli einangrunar og klæðningar
THP4 er inn við stein.

L1,L2 eru vatnsfilmunemar við stein og ofan á glugga

Austurgafl Maríugötu 7



THP1 er inn við stein

THP2 er milli ullar og dúks

THP3 er milli dúks og klæðningar

THP4 er milli ular og dúks

THP5 er inn við stein

THP6 er milli ullar og dúks

THP7 er milli dúks og klæðningar

THP8 er milli ular og dúks

L1,L2,L3,L4 eru vatnsfilmunemar við stein.

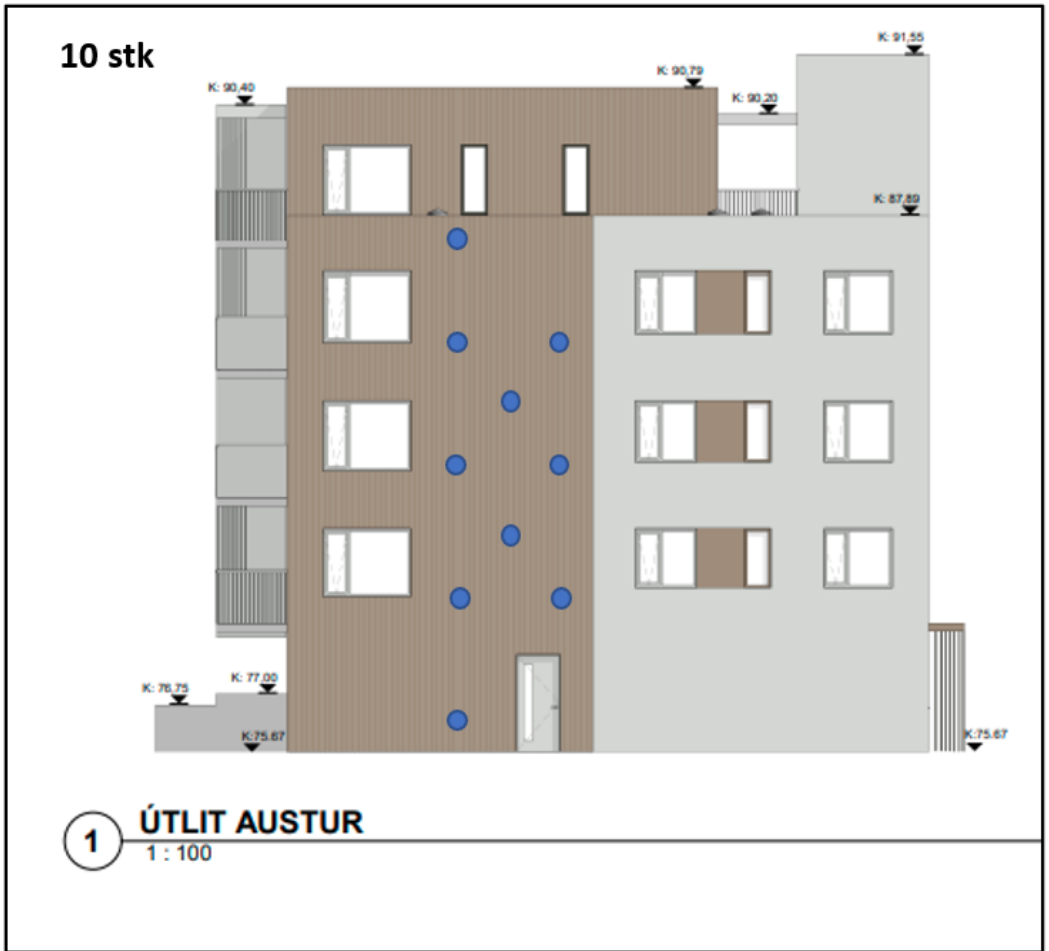
1 **ÚTLIT AUSTUR**

1 : 100

Mismunaþrýstinemar á klæðningu áveðurs á Marígötu 7



Hugmynd að staðsetningu á þrýstiskynjurum (membrum)



Vindmælir á þaki Maríugötu 7 -- 18 m. yfir lóð -- 93 m.y.s.





Auk mælinga á austurgafli á Maríugötu 7 er sett upp veðurstöð að hefbundinni gerð + síritandi úrkomumæli.

<u>Aflar grunngagna til útreiknings á slagregni.</u>

Uppsetning veðurstöðvarinnar er í samstarfi við Golfklúbbinn Odd

Vindmælir í 10 m hæð

Úrkomumælir





M7_1

Veðurvaktin ehf.
- M5
- M7_þak
- **M7_1**
- M7_2
- Urriðavöllur

Tímabil
Frá: 05.04.2025
Til: 06.04.2025

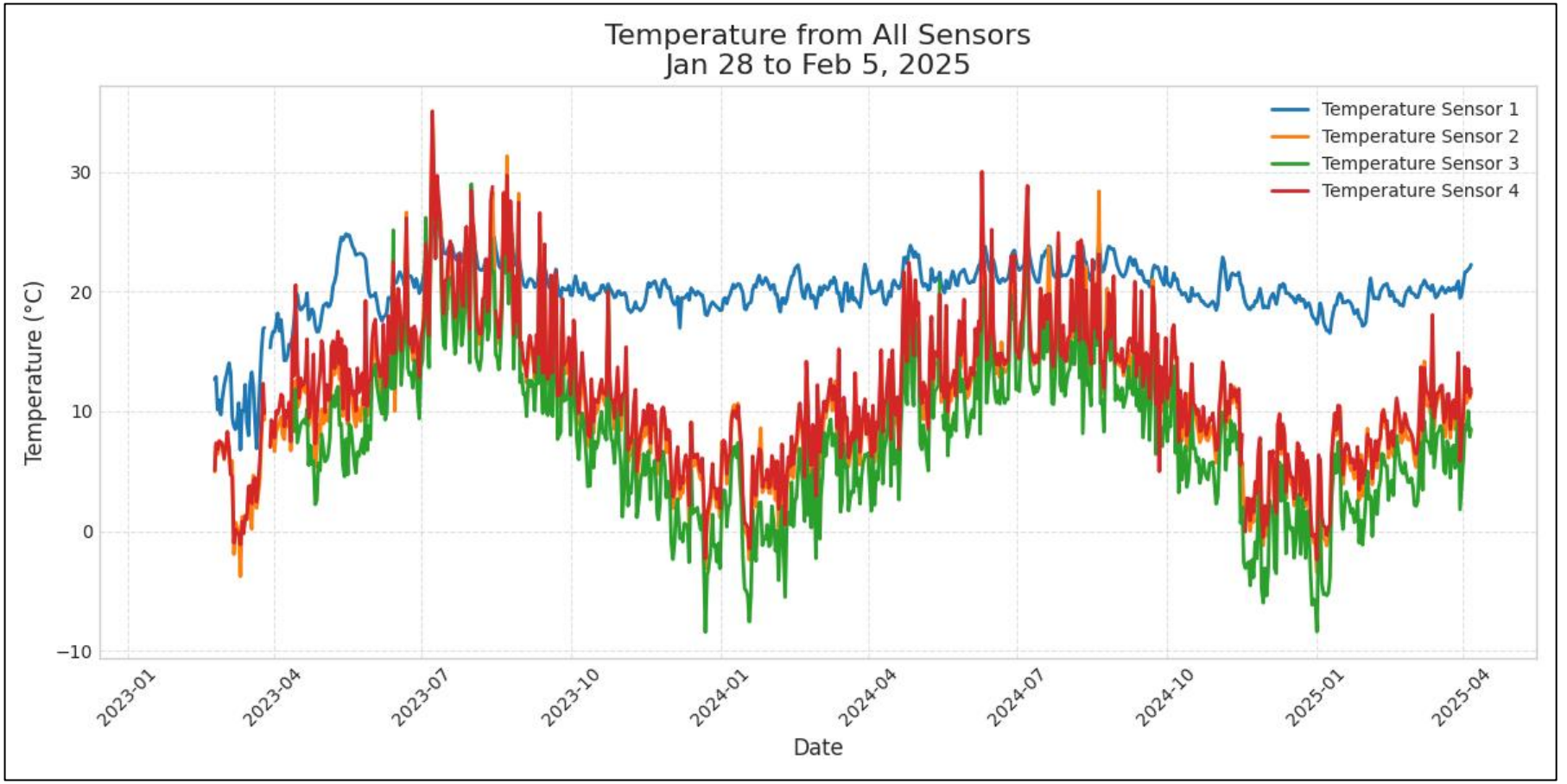
Uppfæra gröf

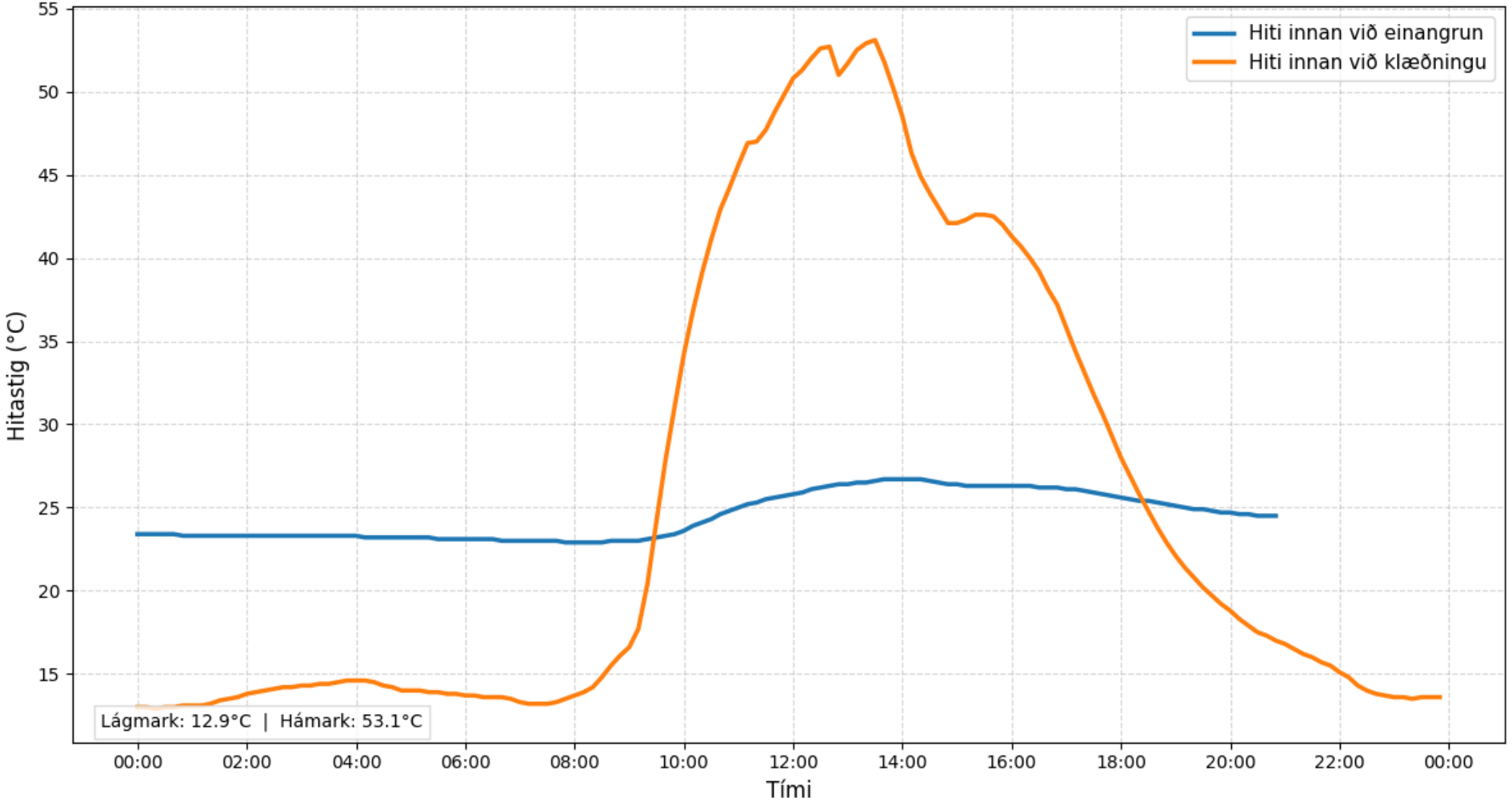
Til baka

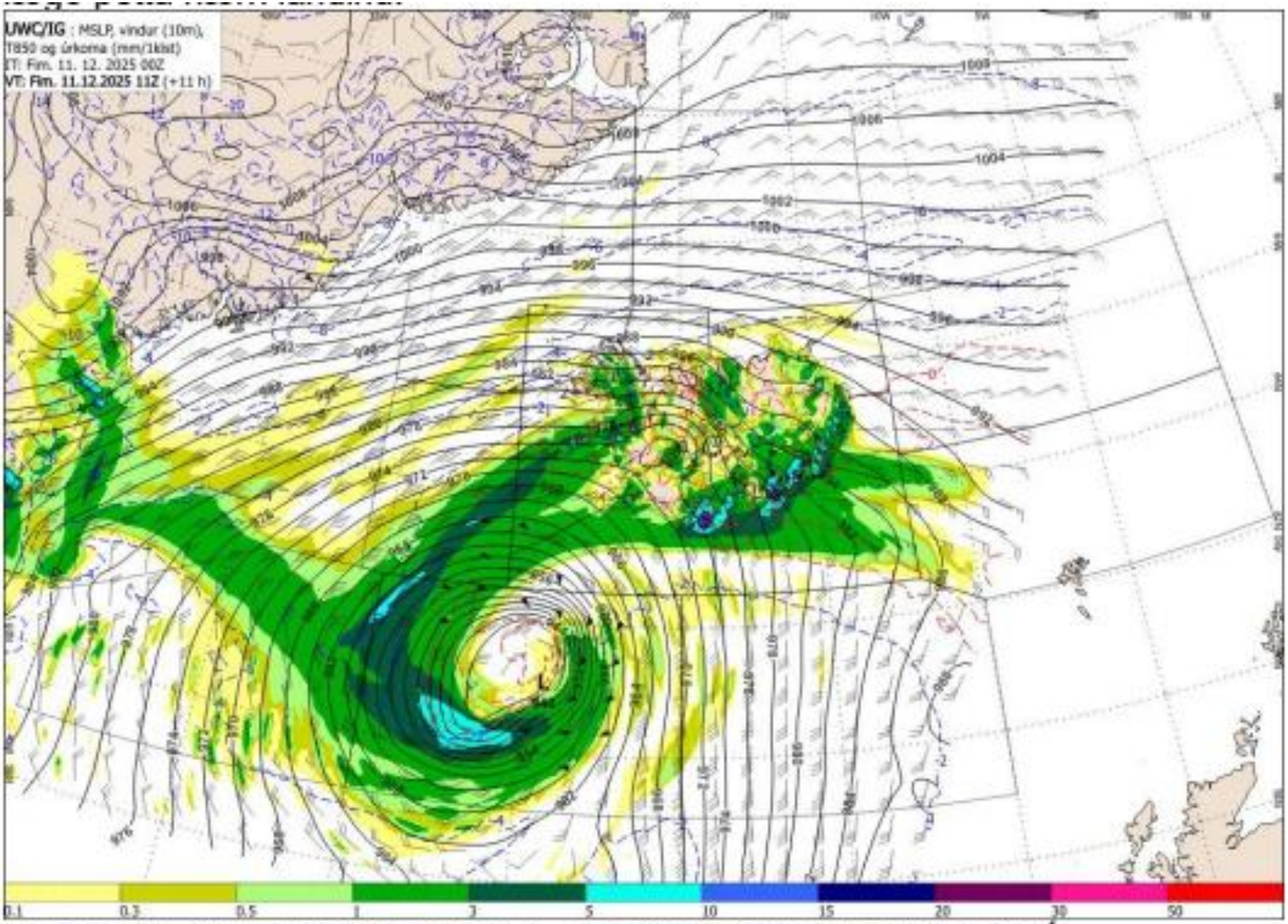
<< Nýjustu gögn >>

	Lofthiti1 (°C)	Lofthiti2 (°C)	Lofthiti3 (°C)	Lofthiti4 (°C)	Loftraki1 (%)	Loftraki2 (%)	Loftraki3 (%)	Loftraki4 (%)
14:30 06.04.2025	22.4	11.9	8.9	12.3	37	77.8	81	73
14:20 06.04.2025	22.4	12	8.9	12.3	37	77.7	81	73
14:10 06.04.2025	22.4	11.9	9	12.3	37	77.6	81	73
14:00 06.04.2025	22.4	11.9	9.1	12.3	37	77.8	82	73
13:50 06.04.2025	22.4	11.8	9.1	12.2	37	77.7	82	73
13:40 06.04.2025	22.4	11.7	9	12.2	37	77.7	83	73
13:30 06.04.2025	22.4	11.7	9.1	12.2	36	77.7	83	73
13:20 06.04.2025	22.3	11.6	9.1	12.1	36	78.1	84	74
13:10 06.04.2025	22.3	11.5	8.9	11.9	36	78	85	74
13:00 06.04.2025	22.3	11.4	8.6	11.8	36	78	86	74
12:50 06.04.2025	22.4	11.3	8.2	11.7	36	77.2	87	73
12:40 06.04.2025	22.3	11.4	8.1	11.7	36	77	87	73
12:30 06.04.2025	22.4	11.5	7.9	11.7	36	75.9	86	72
12:20 06.04.2025	22.4	11.7	8.3	11.9	36	76	84	73
12:10 06.04.2025	22.4	11.7	8.3	11.9	36	75.9	83	73
12:00 06.04.2025	22.4	11.8	8.3	11.9	36	75.6	83	73
11:50 06.04.2025	22.4	11.9	8.3	11.9	36	75.5	82	73
11:40 06.04.2025	22.4	11.9	8.4	12	36	75.5	81	73
11:30 06.04.2025	22.4	12	8.6	12	36	75.8	80	73
								73
								73
								74
								74
								74
10:30 06.04.2025	22.4	11.6	8.1	11.8	36	77.1	83	74
10:20 06.04.2025	22.4	11.7	8.1	11.8	37	77.1	85	74
10:10 06.04.2025	22.3	11.7	8.3	11.8	37	77.4	84	74
10:00 06.04.2025	22.3	11.7	8.4	11.9	37	77.8	84	74
09:50 06.04.2025	22.3	11.7	8.5	11.9	37	78	83	74
09:40 06.04.2025	22.3	11.7	8.5	11.9	37	78.2	83	74
09:30 06.04.2025	22.3	11.7	8.5	11.9	37	78.3	84	74

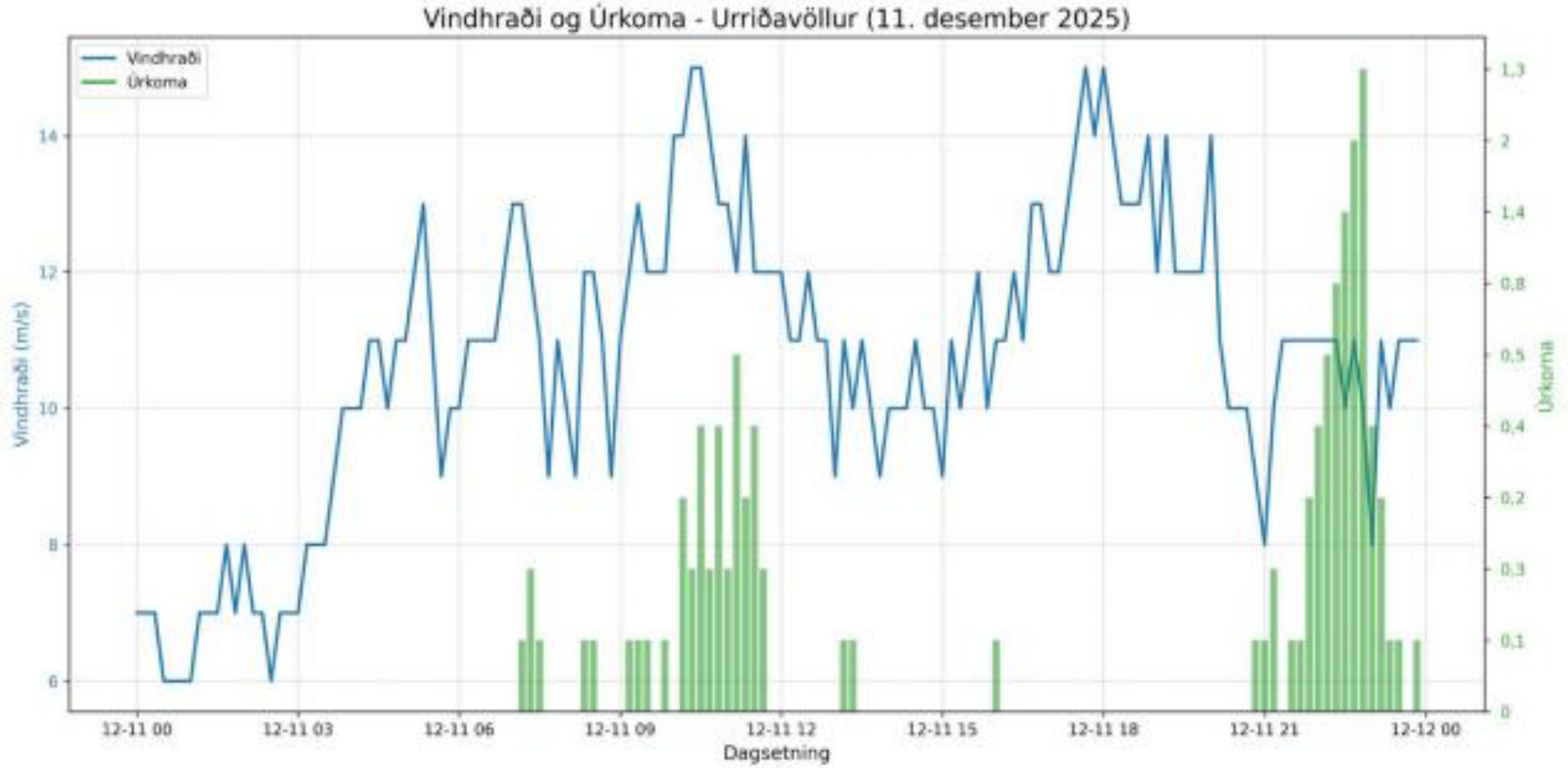
https://vedur1.mogt.is/harbor/index.php?action=ReadingsDrillDown&harborid=51&stationid=1109


Temperature from All Sensors
Jan 28 to Feb 5, 2025
Temperature Sensor 1
Temperature Sensor 2
Temperature Sensor 3
Temperature Sensor 4
Temperature (°C)
30
20
10
0
−10
2023-01
2023-04
2023-07
2023-10
2024-01
2024-04
2024-07
2024-10
2025-01
2025-04
Date


Hitastig á Maríugötu 5 þann 31.08.2025
Hiti innan við einangrun
Hiti innan við klæðningu
Hitastig (°C)
55
50
45
40
35
30
25
20
15
Lágmark: 12.9°C | Hámark: 53.1°C
00:00
02:00
04:00
06:00
08:00
10:00
12:00
14:00
16:00
18:00
20:00
22:00
00:00
Tími

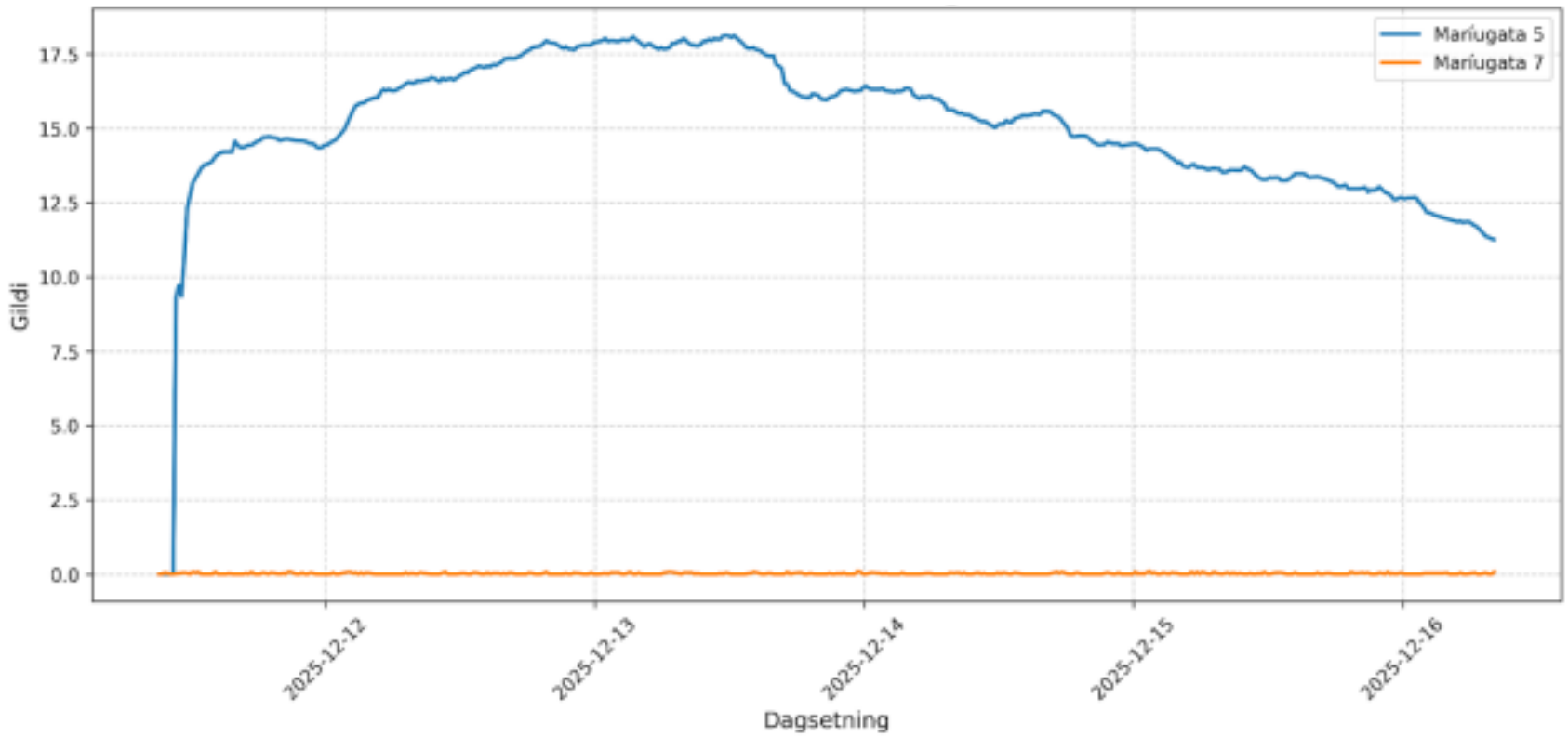


Mynd 4. Veðurkort kl. 11, þann 11. des. 2025. Fengið af Brunni VÍ.



Mynd 5. Veðurmælingar á Urriðavelli 11. desember 2025.

Vætugildi inn við vegg



Mynd 3. Mælingar með vætunemum 11. og 12. desember 2025.

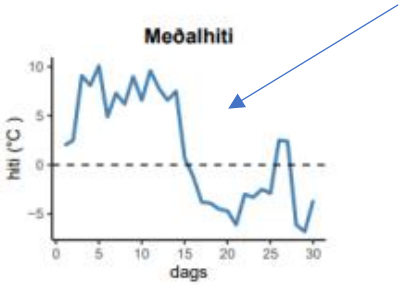
VEÐURSTOFA ÍSLANDS

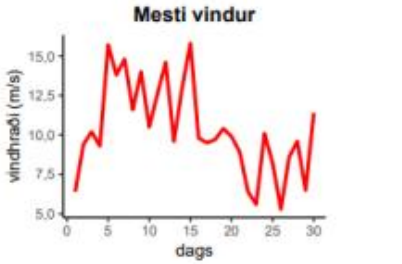
Veðurfarsyfirlit

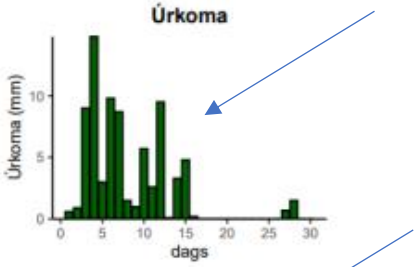
Reykjavík nóvember 2024

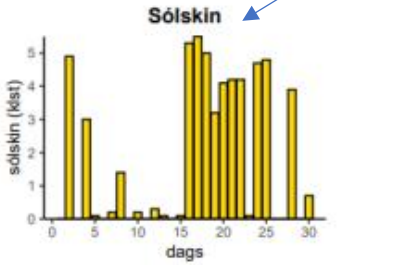
dagur	meðalhiti (°C)	hámark (°C)	lágmark (°C)	úrkoma (mm)	úrkomutegund	snjódýpt (cm)	snjóhula (0–4)	sólskin (klst)	meðalvindur (m/s)	mesti vindur (m/s)	hviða (m/s)
1	2,0	3,3	−0,9	0,6	sn	0	2	0,0	3,5	6,4	10,3
2	2,5	5,3	0,6	0,9	ri	0	0	4,9	3,1	9,4	13,3
3	9,1	11,1	0,2	9,0	ri	0	0	0,0	8,2	10,2	17,2
4	8,1	11,2	6,3	14,8	ri	0	0	3,0	4,1	9,3	15,1
5	10,1	11,1	7,0	3,0	ri	0	0	0,1	10,5	15,7	23,5
6	4,9	10,2	3,0	9,8	ri	0	0	0,0	6,5	13,8	20,7
7	7,3	11,8	1,1	8,7	ri	0	0	0,2	9,0	14,8	24,7
8	6,2	7,4	3,4	1,5	ri	0	0	1,4	6,9	11,6	17,5
9	9,0	10,3	7,2	1,0	ri	0	0	0,0	7,7	14,0	24,9
10	6,6	10,2	5,4	5,7	ri	0	0	0,2	6,3	10,5	17,8
11	9,6	11,8	4,6	2,6	ri	0	0	0,0	8,9	12,6	22,0
12	7,8	12,9	6,0	9,5	ri	0	0	0,3	10,8	14,6	24,7
13	6,6	7,0	5,4	0,1	ri	0	0	0,1	5,5	9,6	14,0
14	7,5	10,3	5,8	3,3	ri	0	0	0,0	9,1	13,0	19,3
15	0,7	7,7	−2,4	4,8	sl	0	2	0,1	9,4	15,8	24,2
16	−1,2	1,0	−2,9	0,2	sn	0	2	5,3	5,9	9,8	15,5
17	−3,8	−1,8	−4,4	0,0		0	2	5,5	4,8	9,5	15,3
18	−3,9	−2,1	−4,9	0,0		0	0	5,0	6,7	9,7	15,3
19	−4,5	−3,2	−5,4	0,0		0	0	3,2	7,5	10,4	16,9
20	−4,7	−3,9	−5,4	0,0		0	0	4,1	7,0	9,9	16,3
21	−6,1	−4,3	−9,3	0,0		0	0	4,2	2,9	8,9	13,1
22	−3,0	−1,6	−7,6	0,0		0	0	4,2	4,2	6,4	9,5
23	−3,3	−0,6	−4,9	0,0		0	0	0,1	3,0	5,6	8,2
24	−2,5	−1,2	−7,1	0,0		0	0	4,7	5,5	10,1	17,5
25	−2,9	−1,0	−4,5	0,0		0	0	4,8	3,1	8,2	12,6
26	2,5	4,0	−6,3	0,0		0	2	0,0	3,5	5,3	8,8
27	2,4	4,7	1,9	0,7	ri	0	0	0,0	6,0	8,6	13,7
28	−6,1	2,1	−7,8	1,5	sl	0	0	3,9	5,0	9,6	15,4
29	−6,8	−5,7	−9,2	0,0		0	0	0,0	2,1	6,5	9,5
30	−3,6	−2,2	−5,9	0,0		0	0	0,7	4,3	11,4	20,8

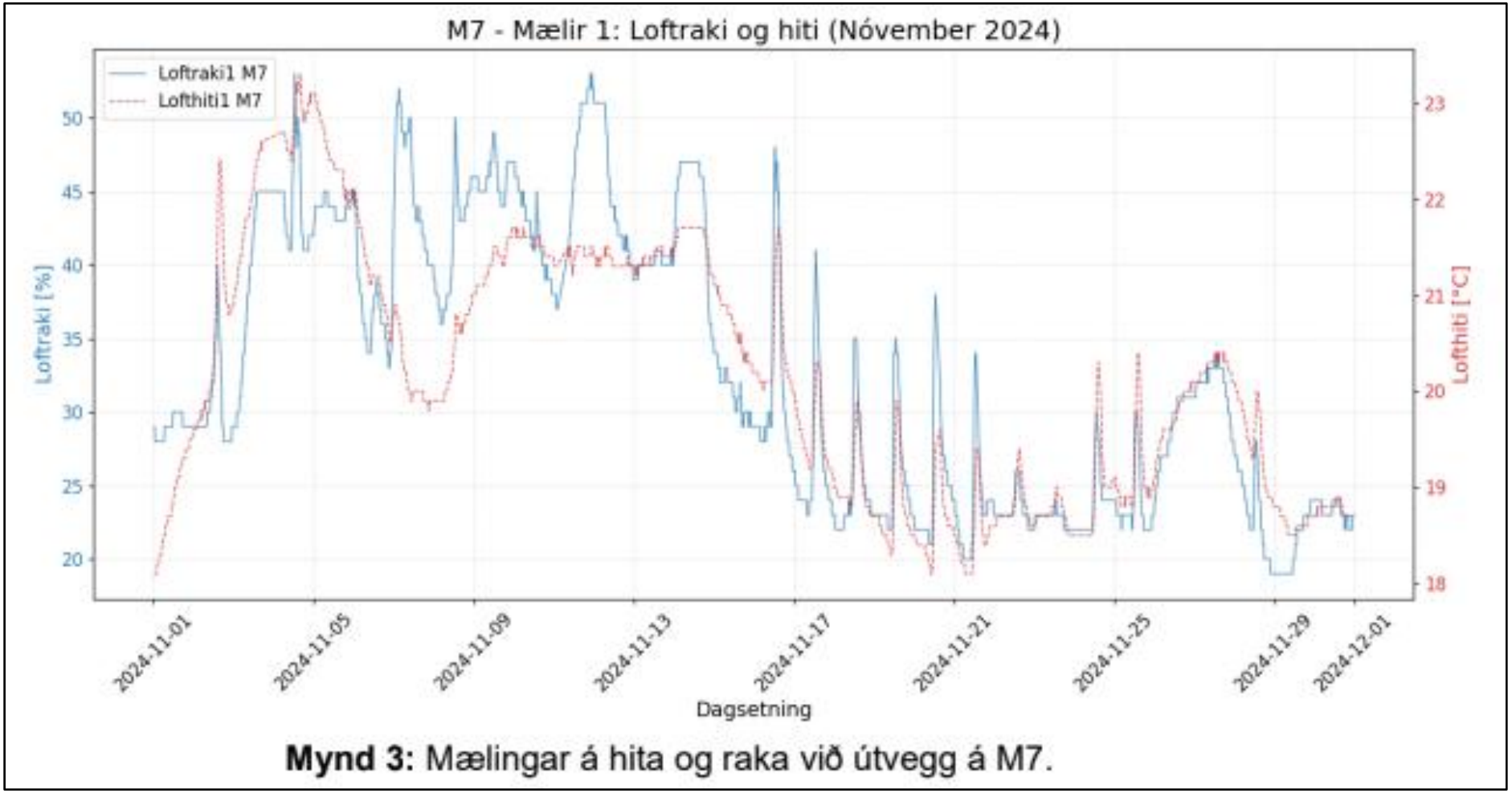
Meðalhiti (°C)	1,7
Frávik frá meðaltali 1991 – 2020 (°C)	−0,5
Meðalhámarkshiti (°C)	4,2
Meðallágmarkshiti (°C)	−1,0
Úrkomumagn (mm)	77,7
Hlutfall úrkomu af meðaltali 1991−2020 (%)	89,8
Meðalvindhraði (m/s)	6,0
Sólskinsstundir (klst)	56,0











Mynd 3: Mælingar á hita og raka við útvegg á M7.



Mynd 5: M5 til vinstri og M7 húsið hægra megin. Mynd tekin kl. 13:36 21. nóv 2025. Sólin skein á skammhliðar beggja húsanna á þessu augnabliki.

Teymið:

VEÐUR VAKTIN

Einar Sveinbjörnsson, Veðurfræðingur – verkefnastjóri.

Sveinn Gauti Einarsson, Umhverfis- og orkuverkfræðingur.

VSÓ RÁÐGJÖF

Kristinn Alexanderson, Byggingartæknifræðingur, BSc

Björn Marteinsson,
Verkfræðingur og arkitekt.

BÚSETI

Hlynur Ö Björgvinsson,
verkstýring nýframkvæmda.

M&T EHF

Veðurupplýsingakerfi m.a. fyrir Vegagerðina og Faxaflóahafnir.
Magnús Steinarsson og Torfi Jóhannsson

HÁSKÓLINN Í REYKJAVÍK
REYKJAVIK UNIVERSITY

Eyþór Þórhallsson
Samstarf um mögulegt meistaraverkefni.


Stuðningur við rannsókn:
ÍAV
BJARG
5
7
VELKOMIN Í
URRIÐAHOLT
VISTVOTTAÐ HVERFI
GARÐABÆR

Verkefnið hlaut sturk úr Aski
8 millj kr. 2022
5 millj kr. 2023.



HMS

Rakaskemmdir og slagregn á höfuðborgarsvæðinu

Heiti verkefnis	Rakaskemmdir og slagregn á höfuðborgarsvæðinu
Umsækjandi	Einar Sveinbjörnsson/Veðurvaktin

Stutt lýsing á verkefninu:

Verkefnið miðar að því að fá fyllri upplýsingar um álag á byggingar af völdum veðurs, einkum úrkomu á vinds. Gerð er greining á byggingu þar sem þekkt er að veðurálag er mjög mikið. Rannsókninni er ætlað að bæta leiðbeiningar fyrir hönnuði við mat á veðurálagi og auka þekkingu á hita- og rakaástandi klæddra útveggja.

Flokkur	Raka- og mygluskemmdir
Styrkfjárhæð	8.000.000

Stjórnarráð Íslands
Innviðaráðuneytið

Stjórnarráð Íslands
Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið



Verkefnið verður unnið á árunum 2022-2027

Mælibúnaði komið upp haustið 2022 og 2023

Gagna aflað í 4 ár og mögulega lengur.

Rannsóknarniðustöður birtar 2027.

<u>Kostnaður er áætlaður 27-30 millj. kr.</u>

Mikið pælt og planað í kaffiskúrnum hjá ÍAV

