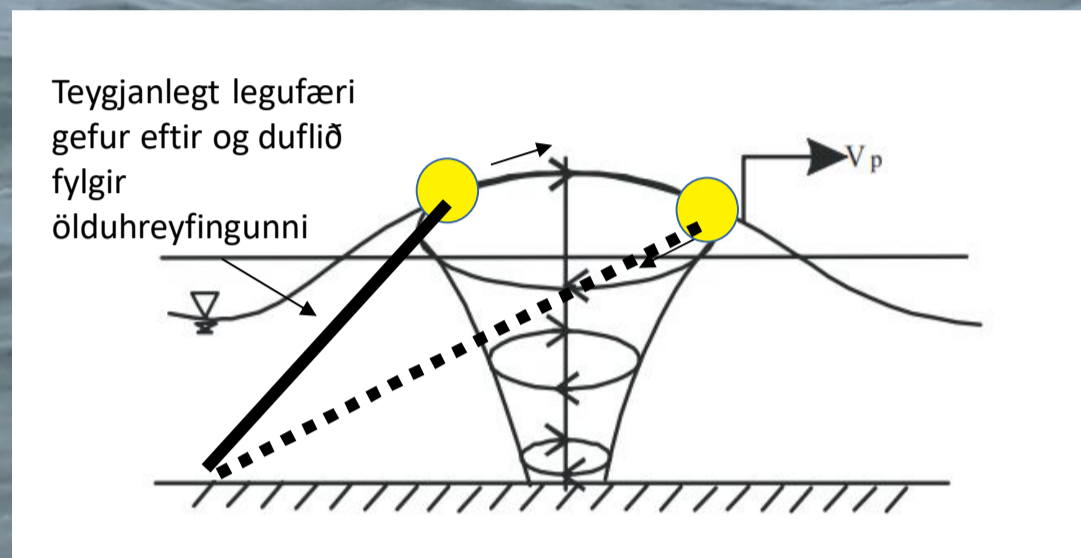


Öldumælingar við Ísland

Gunnar Orri Gröndal, Vegagerðinni

Söguágrip

Skipulegar mælingar með öldduflum við Ísland hófust árið 1969 er fyrsta Waverider duflíð var lagt út. Fram að því höfðu öldumælingar verið gerðar með þrýstiskynjum sem var komið fyrir á hafsbötni. Miklir örðugleikar voru í rekstri öldduflanna í byrjun. Þannig tókst einungis að fá nothæfar mælingar á tveimur stöðum af tíu sem reynt var við á árunum 1969 til 1973. Vandamálið var meðal annars að legufærin héldu ekki og hröðunarskynjar duflanna þöldu ekki álagið og eyðilögðust. Smám saman náðust betri tók á Waverider öldduflunum og fram til ársins 1985 höfðu þau komið við sögu við gagnaöflun um öldufar á 34 stöðum í öllum landshlutum innanfarðar og á úthafinu allt í kringum landið. Fyrst um sinn voru öldduflin einungis höfð á sama stað í nokkra mánuði í senn. Um 1990 voru komnar samfelldar öldumælingar allan ársins hring á fjórum stöðum við Ísland. Árið 1997 hafði þessum föstu mælistöðum fjölgað í sjö og frá 2015 hafa verið samfelldar öldumælingar á 11 stöðum um kring. Úthöld duflanna eru 12 til 14 mánuðir í einu ef ekkert kemur upp á. Eftir það er skipt um, annað dufl sett út og duflíð sem fyrir er tekið í land, þrifið og yfirfarið og gert klárt fyrir næsta úthald. Upplýsingar frá öldduflunum eru ómissandi til þess að vara sjófrendur við aðstæðum úti á sjó, við gerð spálíkana og útreikninga á hönnunarálagi öldunnar ofl.

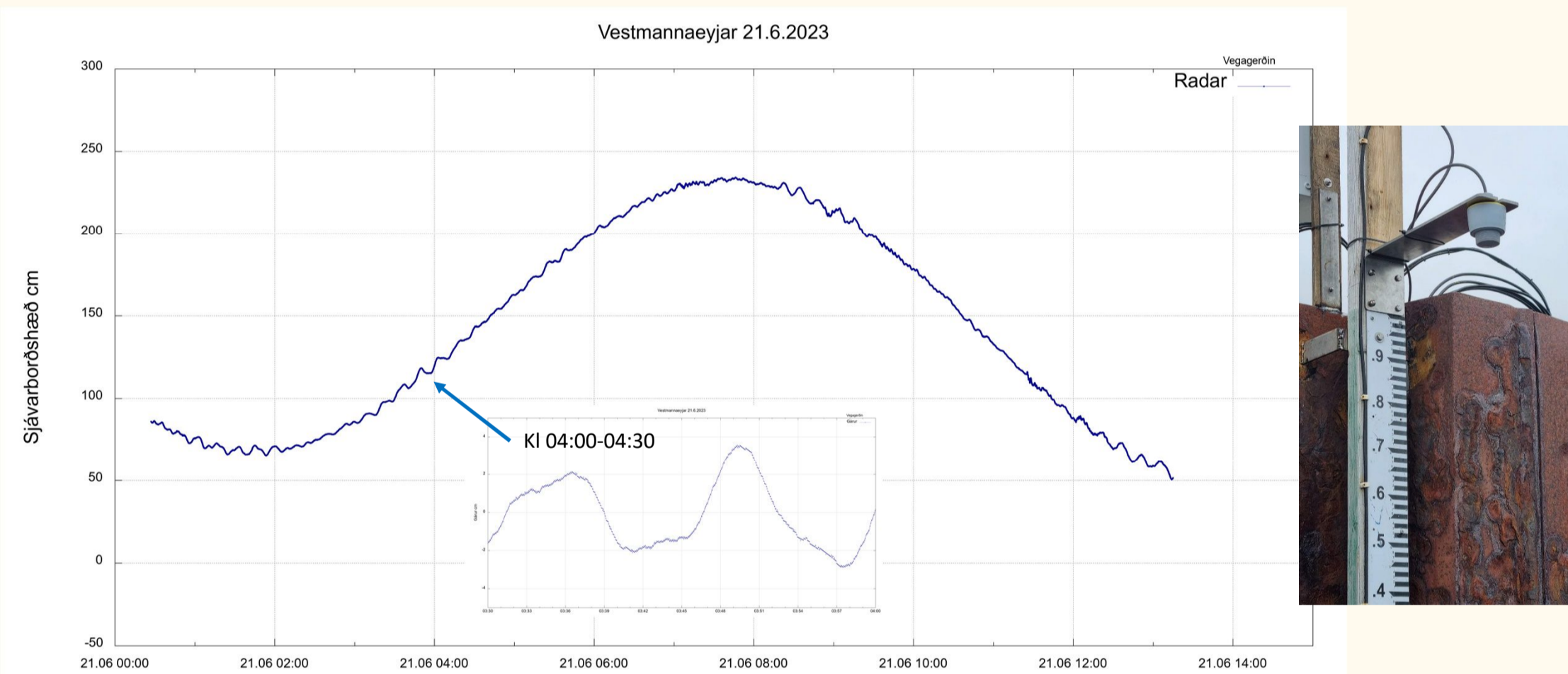


Öldumælingar

Öldur sem ferðast eftir yfirborði sjávarins færa vatnsagnirnar í yfirborðinu eftir hringlaga (ellispulaga) brautum sem ráðast af lengd (tíðni), hæð og stefnu öldunnar. Ölddufl sem flýtur frjálst í yfirborðinu fylgir hreyfingum vatnsagnanna og ferðast því eftir sömu hring eða ellispulaga brautum og þær. Ölduhæð er mæld með hröðunarskynjara sem mælir hraðabreytingar í lóðrétta stefnu mjög nákvæmlega en er að öðru leyti ónæmur fyrir hreyfingum duflsins. Lóðrétta hraðabreytingar eru yfirfærðar í færslur og tímaröðin sem kemur fram er greind með tillit til ölduhæðar og sveiflutíðni. Þvermál duflsins og lengd legufærisins takmarkar minnstu og stærstu ölduhreyfingar sem duflíð mælir.

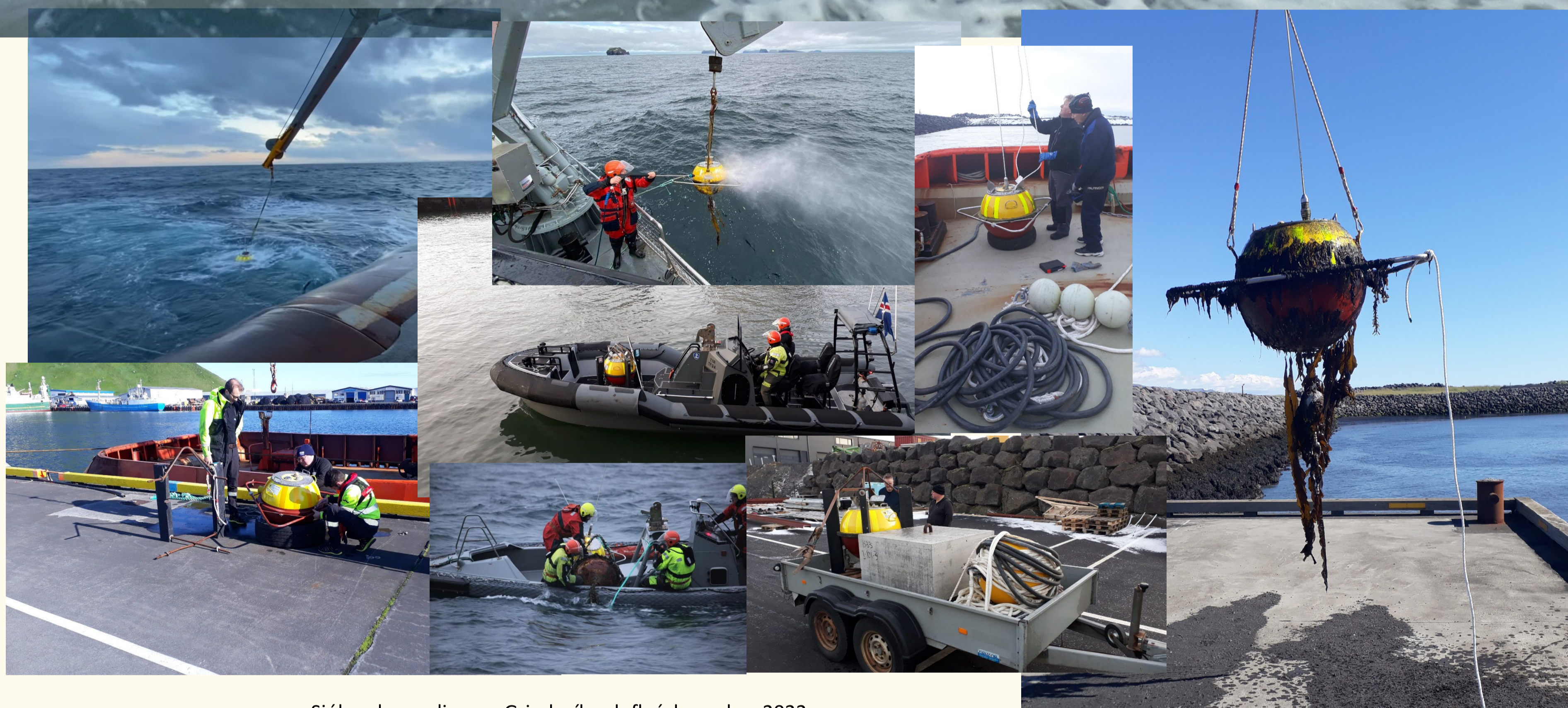
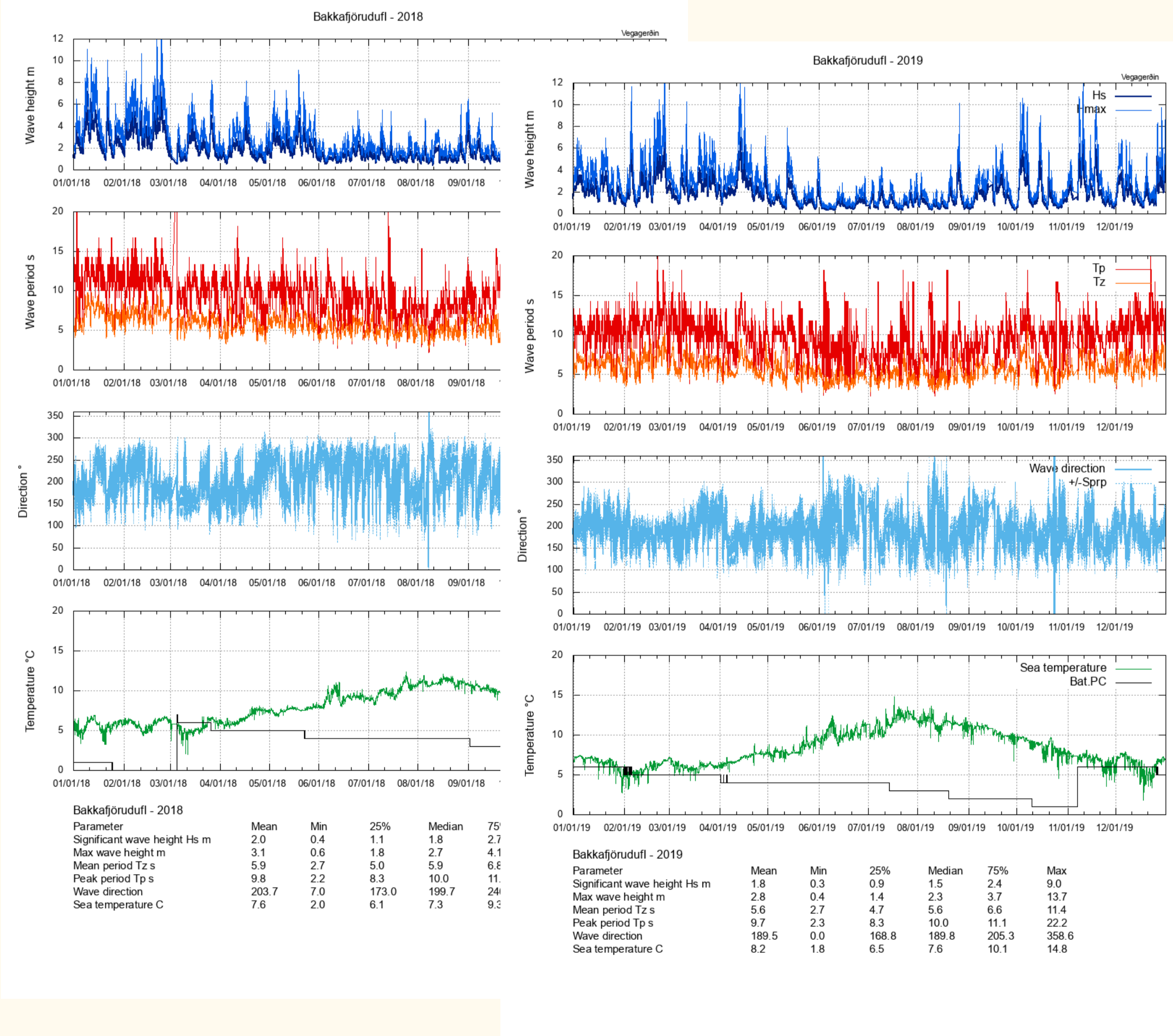
Öldumælingar innan hafnar

Ölduhreyfingu innan hafnar má mæla með þrýstiskynjara sem komið er fyrir á botninum eða festur við byggjukant. Einnig gefur góða raun að nota radar fjarlægðarmæla. Ölduhreyfingar innan hafnar eru vindbáur og úthafsöldur sem berast í höfnina, kjalöldur frá skipaferð og sjávarföll. Áhugaverðustu öldnar innan hafnar hafa sveiflutíma frá nokkrum mínútum til nokkurra klukkutíma.



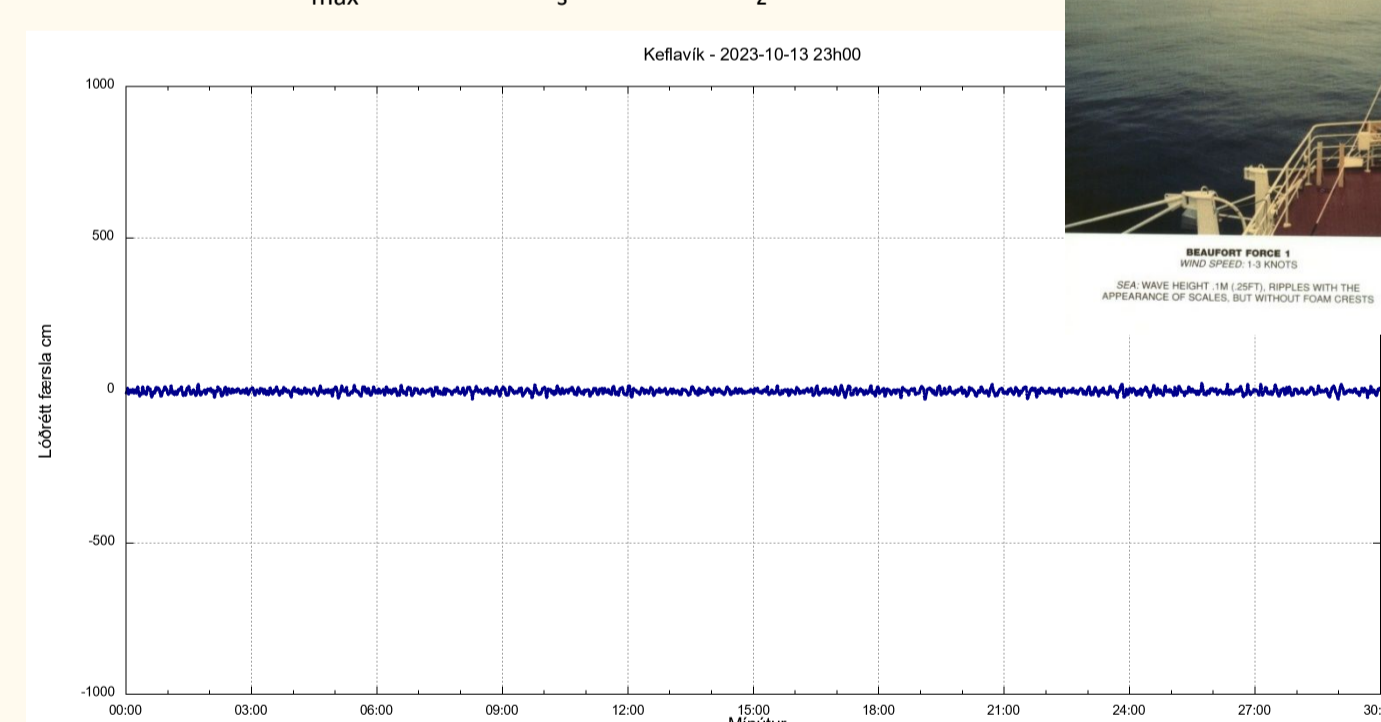
Gagnavinsla

Öldduflin senda stöðugt frá sér upplýsingar um ölduhreyfingu sem móttakarar í landi nema jafnóðum og þær berast. Í upphafi voru móttakarar sem skráðu ölduhreyfingar á pappír. Rafræn skráning hófst á tíunda áratugnum og í kjölfarið fór að verða hægt að birta mæliniðurstöður með litilli seinkun á netinu. Í dag eru öldduflin jafnframt með innbyggð úrvinnslu- og skráningartæki sem senda upplýsingar til lands gegnum síma. Kenniölduhæð og meðalsveiflutími er birt á vefsíðu Vegagerðarinnar, sjolag.is. Ítarlegri upplýsingar eru einnig greindar en ástæða er til að bæta aðgengi, skipulagt gæðaeftirlit og útgáfu á gagnaröðum frá öldduflunum.

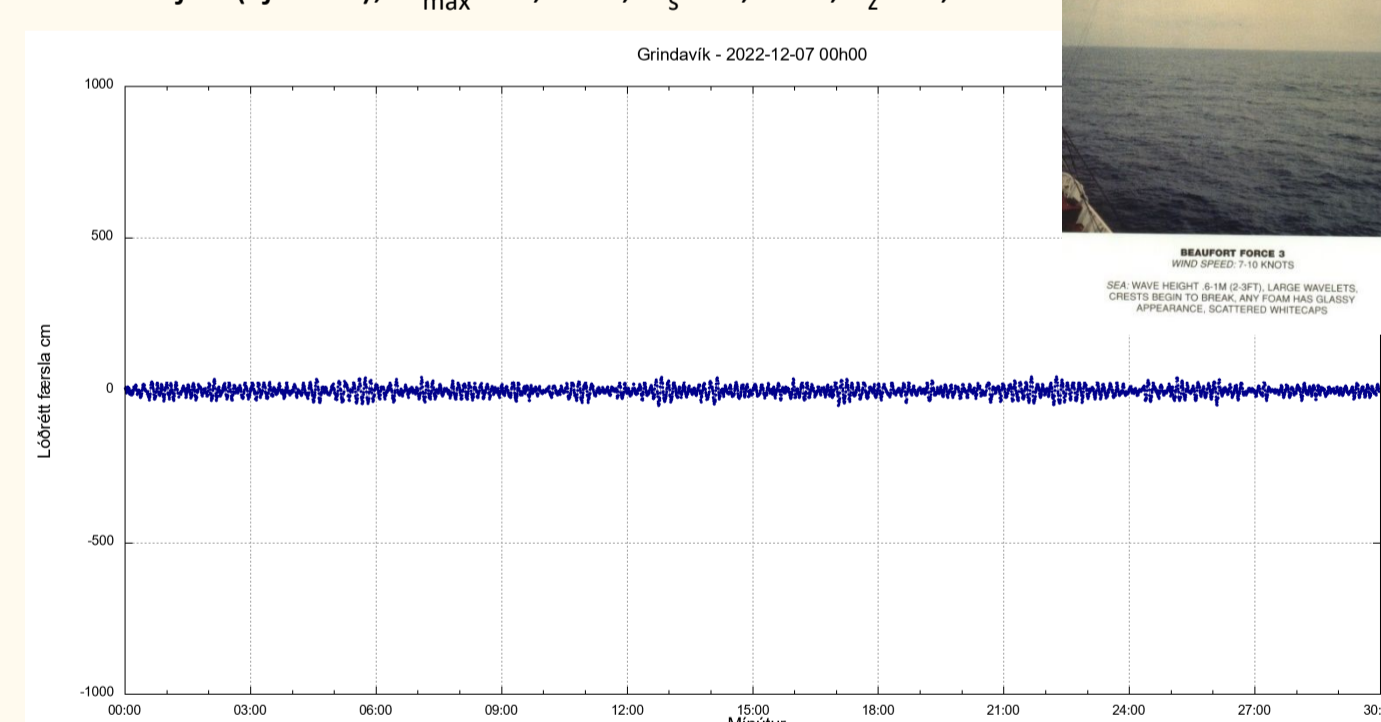


Sjólág skv mælingum Grindavíkurdufls í desember 2022
Hvert línurit sýnir 30mín bít af gögnum frá duflinu (Ljósmyndirnar sýna hvernig aðstæður gætu hafa verið)

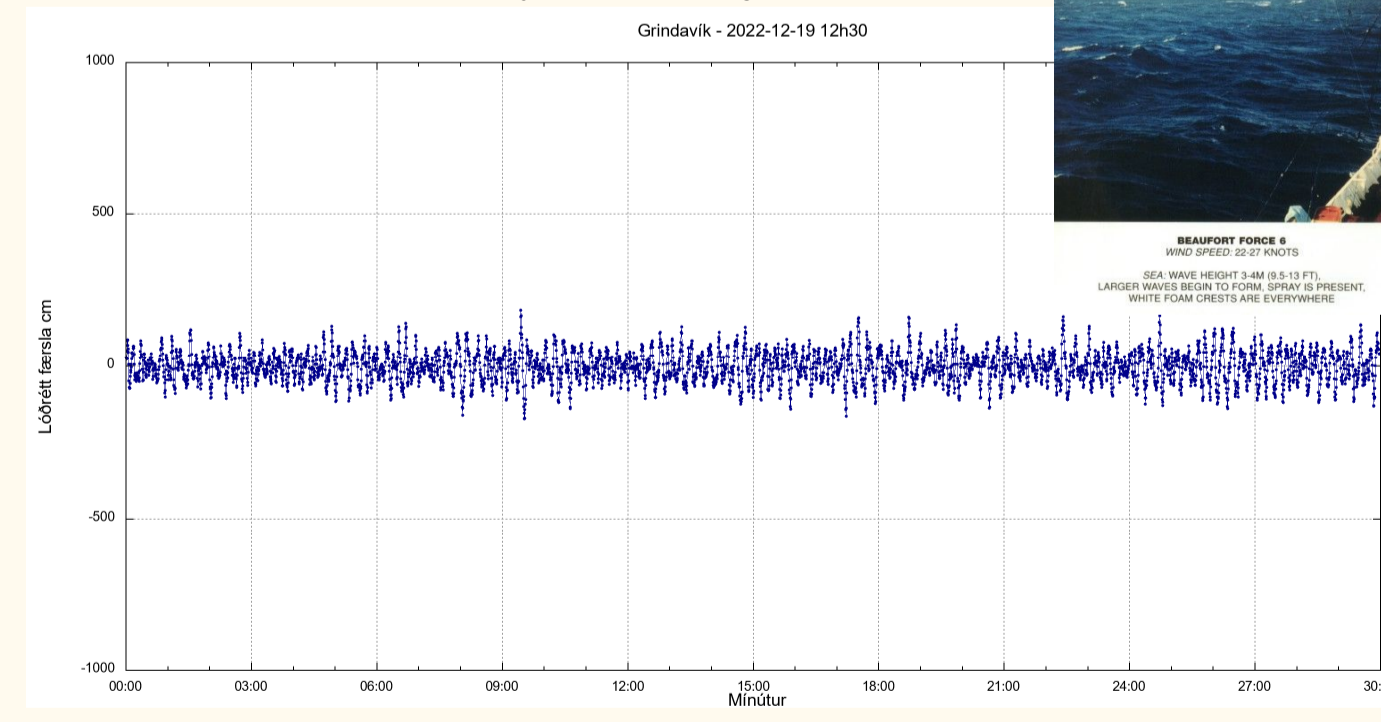
Sjólítið (gráð), $H_{max} = 0,42m$, $H_s = 0,27m$, $T_z = 6,3s$



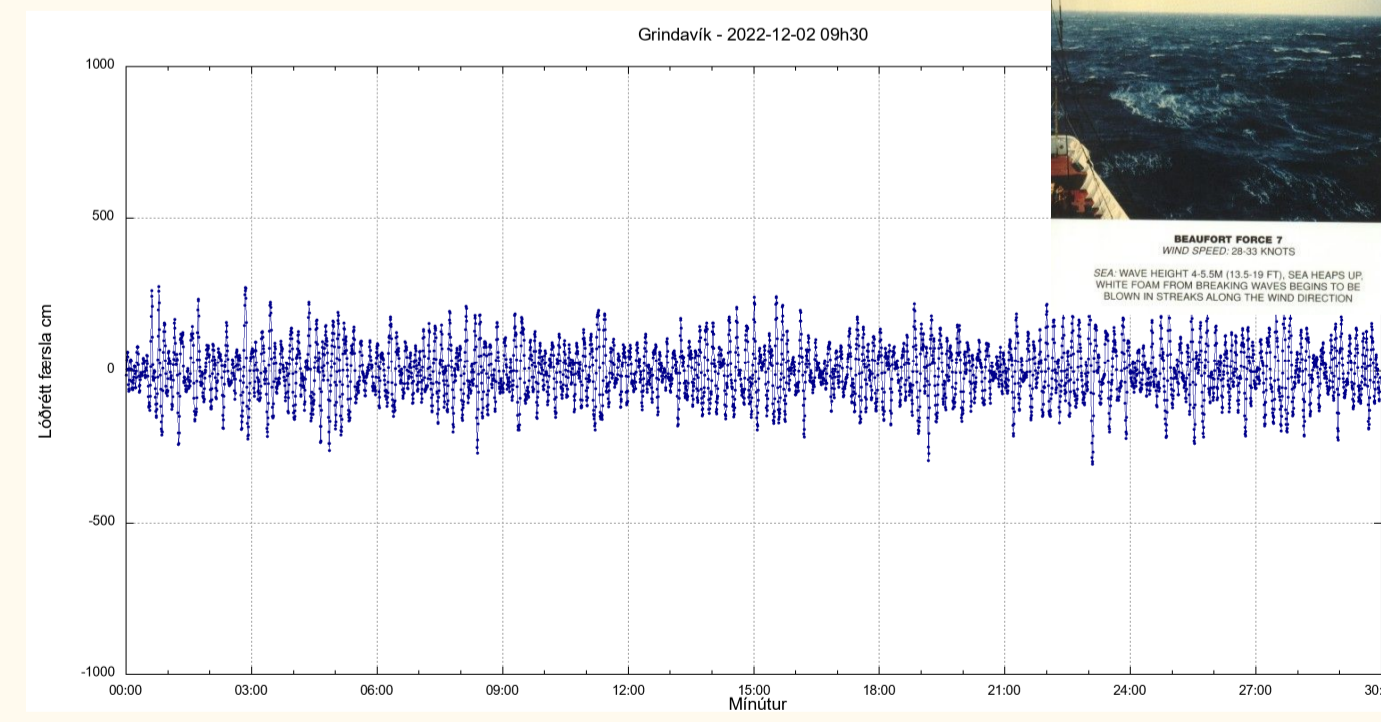
Dálítilt sjór (sjólítið), $H_{max} = 0,89m$, $H_s = 0,60m$, $T_z = 5,9s$



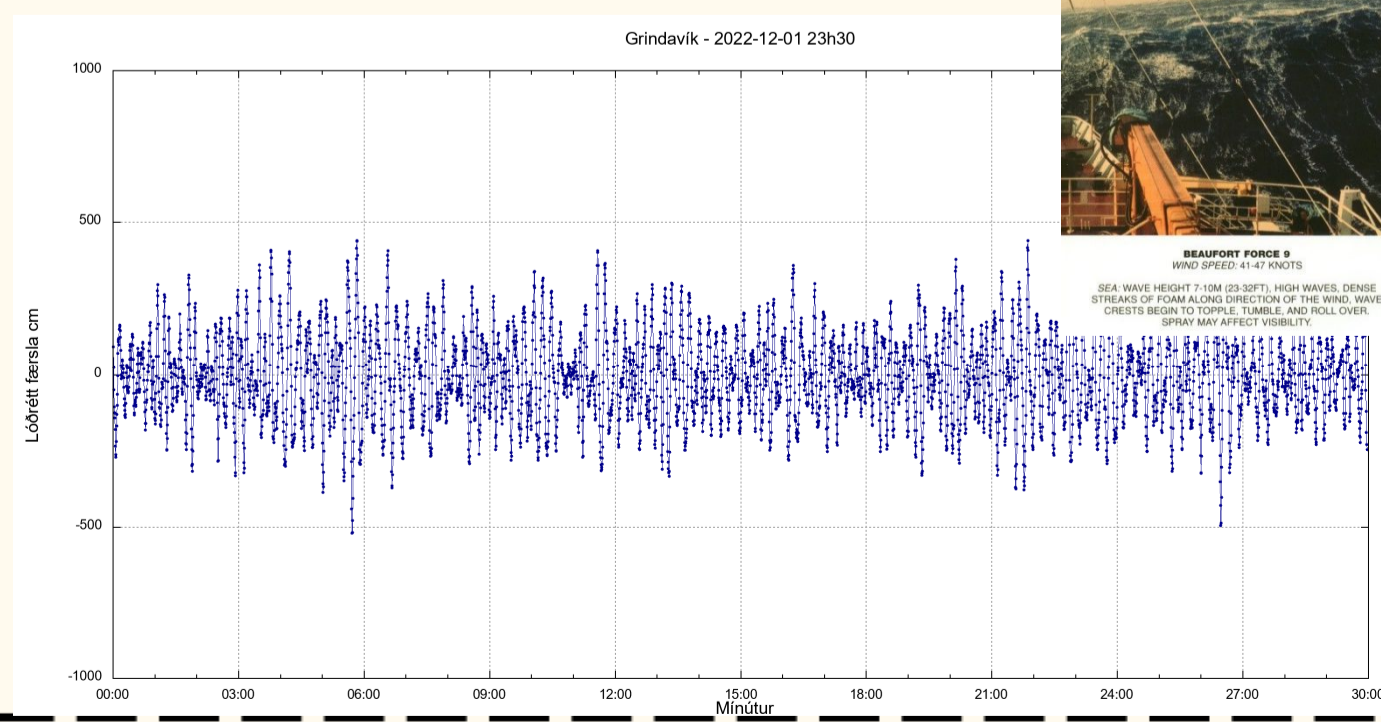
Talsverður (allmikill) sjór, $H_{max} = 3,58m$, $H_s = 1,87m$, $T_z = 6,4s$



Allmikill sjór, $H_{max} = 5,84m$, $H_s = 3,44m$, $T_z = 7,7s$



Stórsjór, $H_{max} = 8,93m$, $H_s = 5,42m$, $T_z = 8,9s$



Hafrótt, $H_{max} = 15,8m$, $H_s = 8,25m$, $T_z = 9,9s$

