



SÓKNARÁÆTLUN SUÐURLANDS

Áhersluverkefni 2022

Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Lykilspurningar - efnisatriði

1. Hvað er úthafsfiskeldi?
2. Eru aðstæður í hafinu, neðansjávar, hentugar til úthafsfiskeldis?
3. Eru aðstæður ofansjávar hentugar til úthafsfiskeldis?
4. Hver er staða úthafsfiskeldis í öðrum löndum og hvaða fyrirtæki eru leiðandi?
5. Hvaða staðir henta best til úthafsfiskeldis við Suðurland?
6. Hversu mikið fjármagn þarf til og hvaða þekkingu?
7. Er úthafsfiskeldi við Suðurland raunhæft og líklegt?
8. Hver eru möguleg áhrif úthafsfiskeldis á samfélag og atvinnulíf?
9. Hverjir eru Styrkleikar, Veikleikar, Ógnanir og Tækifæri (SVÓT) úthafsfiskeldis við Suðurland?
10. Hver er framtíð úthafsfiskeldis í löndunum næst okkur?
11. Eru viðskiptalegar forsendur fyrir verkefninu?
12. Hver eru næstu skref?

Mikilvægt atriði í upphafi...

- Mjög margt í náttúrunni gengur í hringi
- Mjög mikilvægt er að horfa til langs tíma:
 - **Aftur í tímann** með sögulegum gögnum. Það sem einu sinni hefur gerst, getur gerst aftur. Dæmi: 150 ára sjávarhitagögn....
 - **Fram í tímann** t.d. með spálíkönunum. Söguleg gögn til að spá fyrir um framtíðina. Dæmi: 10.000 ára endurkomutími öldu....

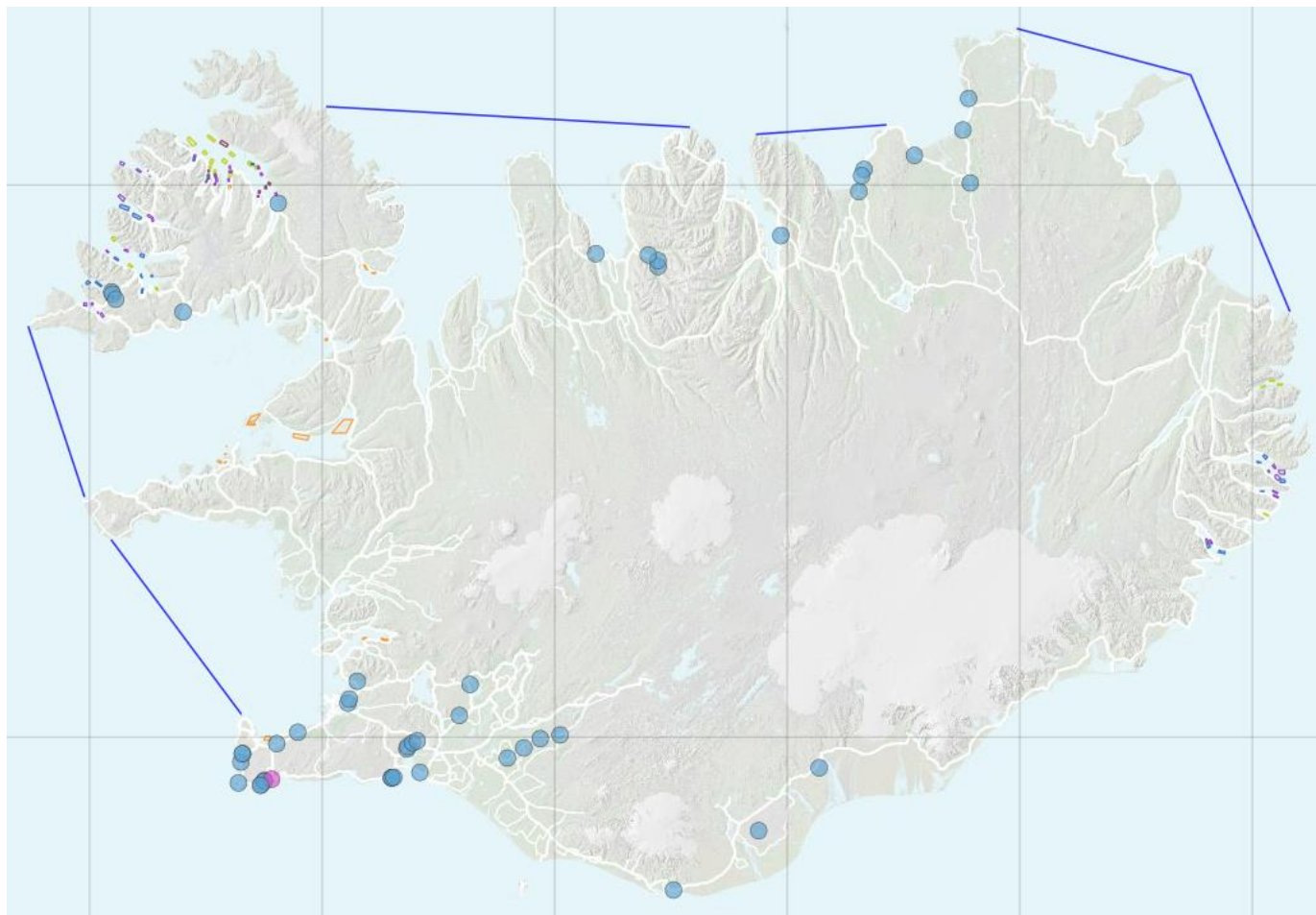
„Það er aldrei hægt að skilja hið einstaka án þess að þekkja þá heild sem það er brot af. Nútímamaðurinn þekkir ekki sjálfan sig, nema hann þekki þá heildarmynd sem hann er brot af, og þessi heildarmynd fæst með því að kanna fortíðina. Þannig verða menn hæfari til að skilja nútímann. Og þeir sem þekkja fortíðina og skilja nútímann eru öðrum hæfari til að skapa framtíðina.“ – Gunnar Dal



Af hverju Vestmannaeyjar? Hvað er að gerast í fiskeldi á Íslandi?

Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Fiskeldi á Íslandi



- Sjókvíaeldi – núverandi staða
 - Leyfilegur lífmassi skv. rekstarleyfum: 90.800 tonn
 - Áhættumat fyrir frjóan lax: 100.000 tonn
 - Burðarþol: 127.500 tonn
 - Lífmassi í sjó: Áætlað 36.000 tonn
 - Fjöldi fiska í sjó: c.a. 18 milljónir
 - Framleiðsla á laxi 2021: 46.458 tonn
 - Sjókvíaeldi: 44.503 tonn
 - Landeldi: 1.955 tonn
 - Fjöldi útsettra laxaseiða í sjó 2021: 10,5 milljónir = 45 – 50 þús. tonn sem slátrað verður c.a. 2023
- Fiskeldisáform á laxeldi á landi á næstu árum: 100 – 120 þús. tonn

Hvað er úthafsfiskeldi
og af hverju að skoða
slíkan valmöguleika?

Spurning 1

Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga



Ocean Farm 1, úthafseldisstöð SalMar ASA. Mynd/SalMar

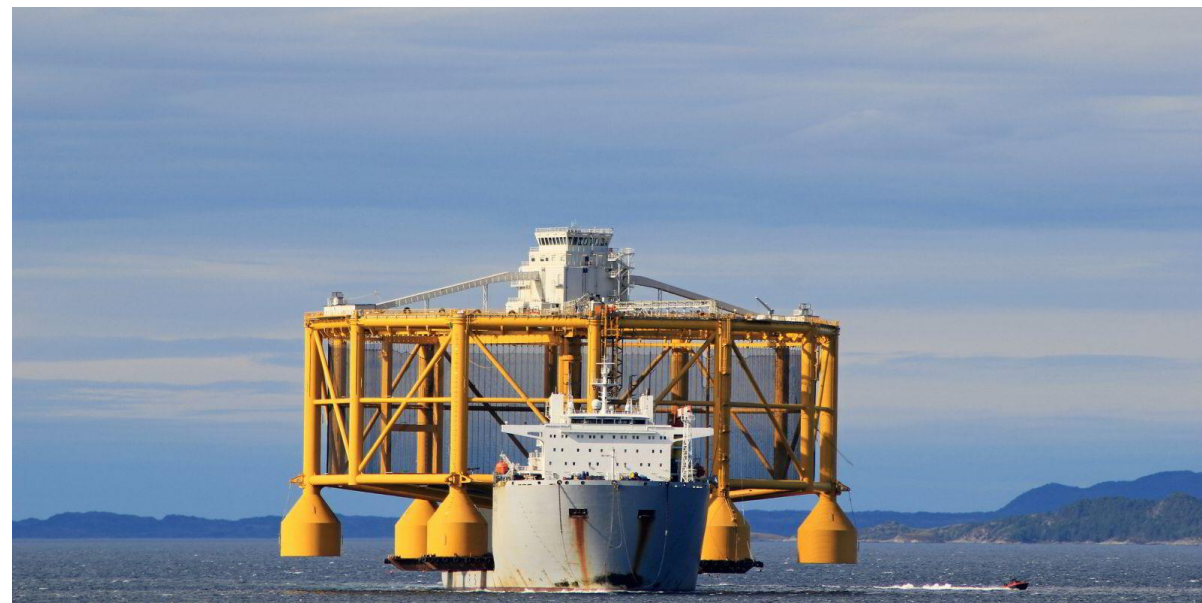
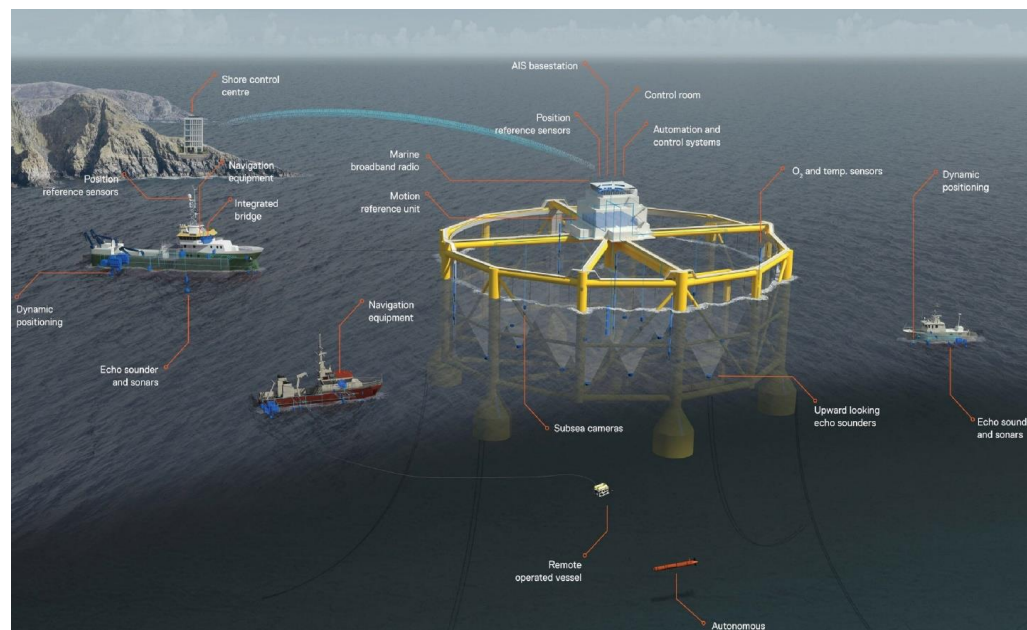


Photo: Leserfoto



Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Af hverju úthafseldi?

- Stöðugra hitastig fjarri landi – áhrifa lands minnkar eftir því sem utar dregur
- Takmarkað svæði fyrir strandeldi – „endalaust hafsvæði“ fyrir úthafseldi – nýir eldisstaðir
- Hagstæðari hafstraumar, minni áhrif grunnsævis
- Minna um sníkjudýr s.s. laxalús
- Vísbendingar um betri vaxtahraði og minni afföll
- Minni hættu á slyssleppingum og neikvæðum áhrifum þeirra
- Mikil þynningaráhrif – minni staðbundin áhrif
- Stórar og hagkvæmar eldiseiningar - rekstur
- Betri líðan fisk í betri umhverfisaðstæðum
- Stöðug meiri eftirspurn eftir sjávarfangi – prótein
- Nýjar eldislausnir nauðsynlegar til að anna eftirspurn
- Tækifæri til aukinnar matvælaframleiðslu
- Minni hættu af mengun frá landi
- Stöðugt og fyrirsjáanlegt framboð. Sveiflur í veiðum á villtum fiski – heimsafli að minnka
- Hefðbundið sjókvíaeldi á laxi er að nálgast mörk. Kallað eftir nýjum lausnum
- Vöxtur laxeldis er að þróast hratt í þrjár áttir: Úthafsfiskeld, Landeldi og lokaðar sjókvíar
- Fjárfestingarkostur fyrir aðila sem vilja fjárfesta í nærsamfélagi sínu

Margvíslegar áskoranir fiskeldis við strönd

- Slysasleppingar
- Laxalús
- Sjúkdómar s.s. ILA, ISA o.fl...
- Sýkingar
- Súrefnisskortur
- Mengun af starfsemi
- Veður – álag á fisk og búnað
- Ófyrirséðir náttúruviðburðir
- Afföl – laxadauði
- Lyfjanotkun
- Þörungablómi - marglyttur
- Umhverfismálefni
- Súrnun hafsins
- Takmarkað eldisrými
- Staðsetning eldis
- Nálagð við önnur eldissvæði
- Óhagstætt hitastig
- Óhagstæðir straumar
- Pólitík
-og margt fleira...

Eru aðstæður í hafinu,
neðansjávar, hentugar
til úthafsfiskeldis?

Spurning 2

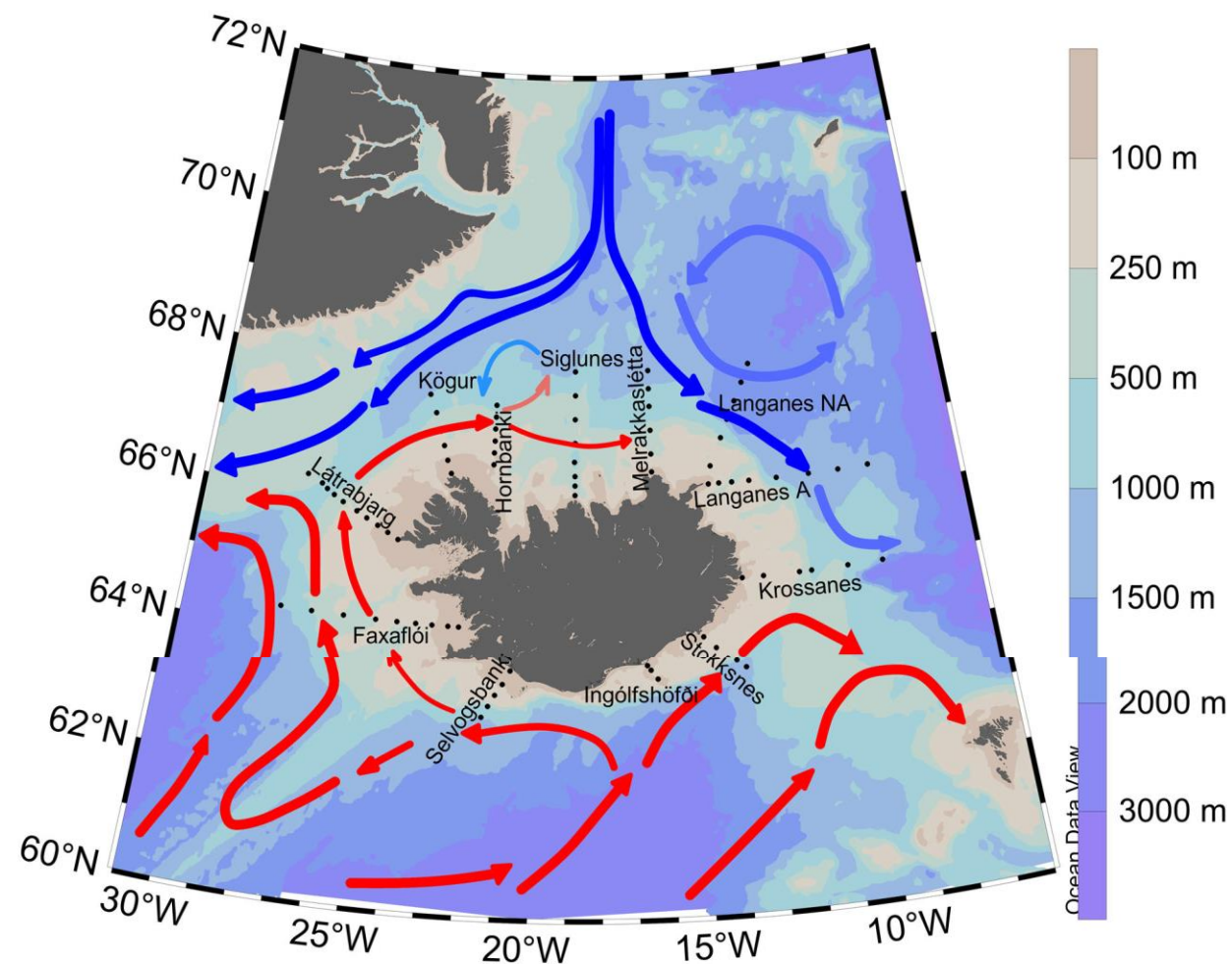
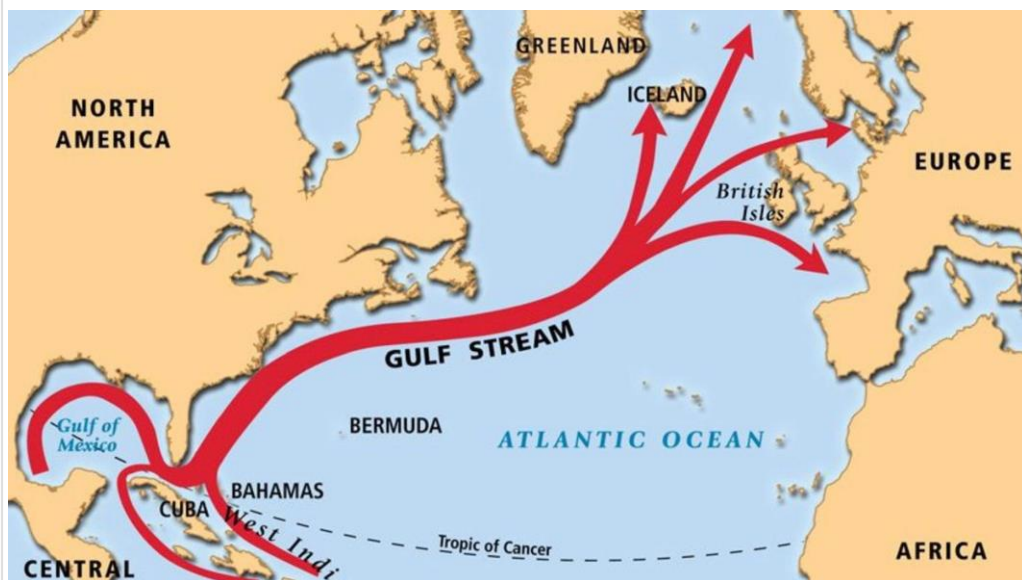
Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga



Sjávarhiti í: Klettsvík, Stórhöfða og útreiknar

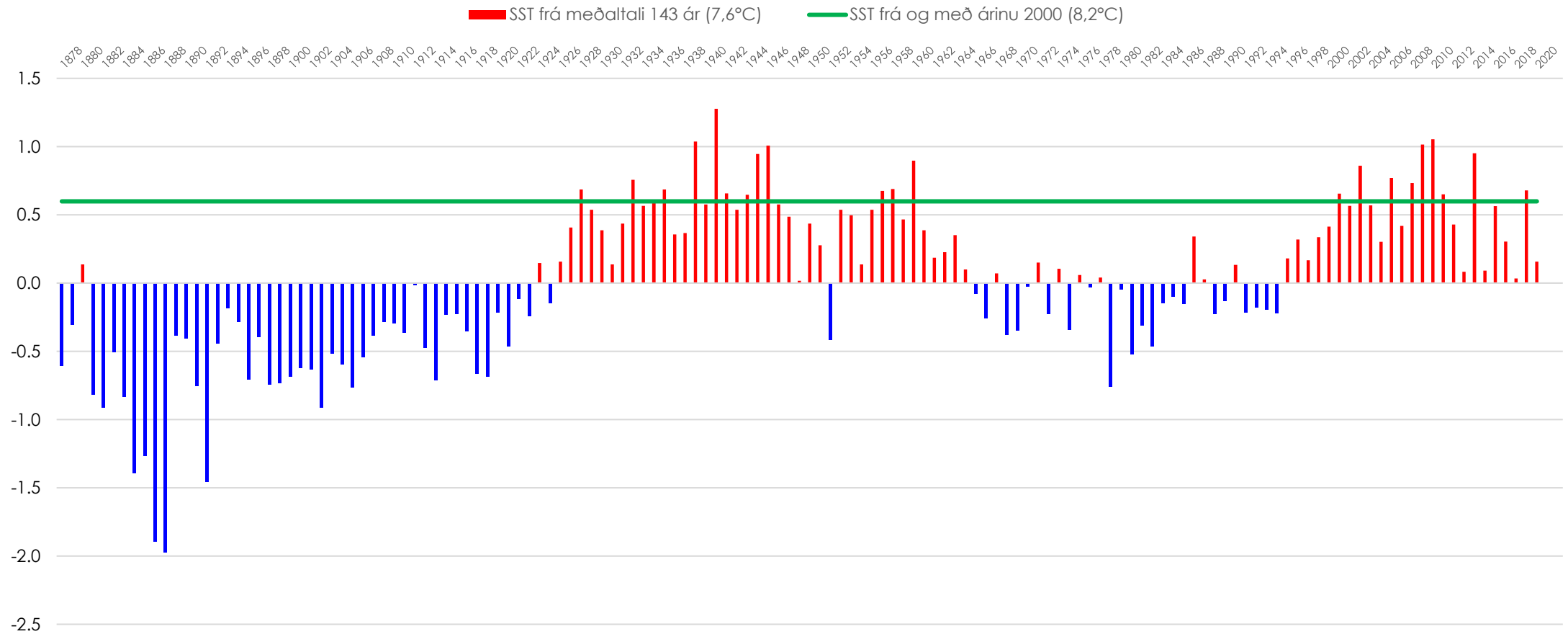
Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Hafstraumar og sjávarhiti



	jan	feb	mar	apr	may	june	july	aug	sept	oct	nov	dec	Year	Winter	T	Summer	T	Full sun and snow
1877	41	5.0	4.9	6.6	8.4	10.7	11.5	11.4	9.0	8.1	4.3	2.5	7.0	5.8	9.7	7.9	5.8	9.7
1878	51	4.4	4.3	6.4	7.7	9.8	11.3	11.4	9.1	7.5	6.1	5.1	7.3	5.1	8.1	4.7	5.1	4.7
1879	5.0	4.4	6.5	7.9	10.6	10.8	12.5	12.8	10.4	7.6	5.0	3.9	7.8	6.2	8.8	4.1	6.2	4.1
1880	31	25	32.9	8.1	8.3	9.6	11.0	10.9	9.9	7.2	6.2	5.0	6.8	4.7	9.2	4.5	4.7	4.5
1881	46	41.1	38	7.3	9.2	11.1	10.2	8.4	7.8	6.5	5.9	6.7	5.8	6.7	5.8	6.7	5.8	6.7
1882	51	4.5	4.6	4.3	7.4	9.4	11.1	11.2	9.4	7.2	5.0	4.5	7.1	5.5	9.1	5.1	5.5	9.1
1883	43	4.7	5.8	4.8	7.0	8.6	10.5	10.3	8.9	6.0	4.7	4.3	6.8	5.8	8.6	2.8	5.8	8.6
1884	41	10.4	12.7	5.7	7.4	8.4	9.4	9.8	8.4	5.8	5.2	4.0	6.3	5.0	8.1	3.2	5.0	8.1
1885	41	4.5	4.6	4.3	7.4	9.4	11.1	11.2	9.4	7.2	5.0	4.5	7.1	5.5	9.1	5.1	5.5	9.1
1886	26	3.9	5.0	5.4	7.6	9.1	10.2	9.6	8.6	7.0	5.0	2.6	6.4	5.0	8.4	3.4	5.0	8.4
1887	5.3	3.7	4.1	5.3	6.5	8.0	10.1	9.4	7.5	6.0	2.0	2.1	5.8	4.9	8.0	3.1	4.9	8.0
1888	30	3.4	2.8	5.1	5.1	6.6	8.6	9.3	8.1	6.2	4.5	4.1	5.7	3.8	7.2	3.3	3.8	7.2
1889	36	2.9	5.1	6.7	9.0	10.0	11.7	11.4	9.4	7.8	5.8	4.4	7.3	4.9	9.7	4.8	4.9	9.7
1890	40	4.9	4.7	6.1	6.0	8.8	11.4	10.5	9.5	6.0	4.8	4.5	7.2	5.9	8.5	3.6	5.9	8.5
1891	44	4.6	3.0	6.3	7.4	10.1	11.6	10.6	8.4	7.2	5.1	4.0	6.9	5.4	9.2	3.8	5.4	9.2
1892	24	2.6	4.2	6.0	7.0	8.8	9.9	10.4	8.0	6.4	4.8	3.8	6.2	4.8	8.4	3.6	4.8	8.4
1893	44	4.8	4.9	6.4	8.4	10.1	11.5	12.0	9.4	8.7	4.6	3.7	7.2	5.2	9.7	4.4	5.2	9.7
1894	44	4.0	5.1	7.6	8.5	9.8	11.7	11.2	9.1	7.5	6.2	4.0	7.5	5.4	9.8	4.4	5.4	9.8
1895	34.2	4.8	5.1	6.6	10.0	10.0	12.0	11.0	9.1	7.5	5.5	4.4	7.4	6.8	8.4	4.4	6.8	8.4
1896	42	5.5	4.7	4.5	8.0	9.5	10.8	10.2	8.5	6.0	5.2	5.2	6.9	5.7	8.0	3.3	5.7	8.0
1897	41	3.8	5.1	6.9	7.6	10.0	10.8	11.3	9.3	7.1	5.8	5.2	7.3	5.3	9.3	4.0	5.3	9.3
1898	45	3.4	4.4	6.5	7.5	9.9	11.0	10.3	8.7	7.4	4.8	4.2	6.9	5.7	9.0	3.3	5.7	9.0
1899	42	5.0	4.3	6.0	8.4	9.9	10.9	11.2	8.4	6.0	4.8	3.8	6.9	5.5	9.3	3.8	5.5	9.3
1900	46	3.4	4.0	6.0	7.5	10.2	11.3	12.7	9.4	5.8	5.2	4.6	7.0	5.0	9.3	4.3	5.0	9.3
1901	42	4.9	5.3	5.6	8.0	9.8	10.7	10.0	9.2	6.3	5.2	4.6	7.0	5.7	9.0	3.3	5.7	9.0
1902	30	4.1	4.4	5.1	7.3	9.1	10.5	10.8	9.3	8.1	6.8	5.6	7.0	5.2	8.6	3.4	5.2	8.6
1903	42	4.6	4.7	5.0	7.5	8.8	10.5	10.1	8.5	6.8	5.0	4.5	6.7	6.2	8.4	2.2	6.2	8.4
1904	41	3.9	5.0	5.6	7.6	10.2	11.2	11.9	10.1	8.4	4.4	4.7	7.1	5.5	9.3	3.8	5.5	9.3
1905	44	3.6	5.2	5.7	7.8	9.8	10.5	10.4	9.0	7.0	5.7	5.3	7.1	5.6	8.8	3.3	5.6	8.8
1906	5.7	4.5	5.5	6.2	9.2	10.1	10.3	9.6	7.8	6.1	4.4	4.9	5.8	5.8	8.3	2.9	5.8	8.3
1907	41	3.9	4.8	6.0	8.0	9.5	10.6	10.5	8.6	6.6	5.5	5.8	7.1	5.9	9.1	3.2	5.9	9.1
1908	5.7	4.0	5.2	6.0	7.2	9.7	10.9	10.1	9.1	8.3	6.8	5.7	7.3	5.9	8.6	2.7	5.9	8.6
1909	47	5.4	5.2	7.1	7.8	10.3	11.4	10.3	9.0	6.9	6.0	4.2	7.4	6.4	9.4	2.9	6.4	9.4
1910	48	5.0	5.6	5.8	7.3	9.0	10.9	11.2	9.7	8.0	5.3	5.6	7.4	5.9	8.8	2.9	5.9	8.8
1911	6.3	4.7	5.4	5.5	7.5	9.8	10.2	11.2	9.2	7.7	5.5	6.0	7.3	6.1	8.9	2.8	6.1	8.9
1912	5.9	4.8	5.7	6.7	8.9	10.4	11.6	10.3	9.4	7.9	5.6	4.4	7.6	6.4	9.6	3.2	6.4	9.6
1913	5.7	4.9	4.4	6.6	8.3	9.6	10.3	10.0	8.2	7.6	5.7	4.7	7.2	6.0	9.0	2.9	6.0	9.0
1914	5.2	4.4	4.6	5.8	6.7	8.5	10.1	10.6	9.1	7.7	5.2	5.2	6.9	5.8	8.3	2.6	5.8	8.3
1915	5.3	4.8	4.8	5.3	7.5	9.7	10.8	11.2	9.1	8.7	7.1	4.7	7.4	6.0	8.9	2.9	6.0	8.9
1916	5.1	5.1	5.1	6.2	8.3	10.0	10.7	10.7	9.3	7.7	6.2	4.3	7.4	6.4	9.2	2.8	6.4	9.2
1917	5.1	6.1	5.7	5.1	7.7	9.8	11.1	11.9	9.8	8.3	4.9	3.8	7.1	6.4	9.1	2.7	6.4	9.1
1918	2.9	5.1	5.9	6.0	8.0	8.8	10.0	10.3	8.5	7.3	5.6	5.4	7.0	5.5	8.6	3.1	5.5	8.6
1919	4.1	5.1	5.4	5.9	5.7	9.4	10.9	10.9	8.9	7.0	5.3	4.3	7.0	5.9	8.6	2.7	5.9	8.6
1920	4.1	4.6	5.2	5.9	7.6	9.7	10.7	10.2	9.4	8.7	7.1	5.9	7.4	5.6	8.8	3.2	5.6	8.8
1921	5.1	8.4	4.9	6.2	7.7	8.4	10.2	10.1	8.5	7.4	6.0	5.9	7.2	6.8	8.4	3.4	6.8	8.4
1922	5.3	5.9	6.3	6.3	7.7	8.8	10.2	10.0	8.8	7.2	6.1	7.5	6.5	6.5	8.8	3.3	6.5	8.8
1923	5.0	6.0	6.9	7.4	7.8	9.0	9.6	10.3	8.9	7.2	5.5	5.2	7.4	6.7	8.8	2.1	6.7	8.8
1924	6.1	5.8	5.2	6.4	7.6	9.4	11.1	11.0	9.8	7.9	6.9	5.8	7.8	6.8	9.3	2.8	6.8	9.3
1925	5.9	5.3	5.8	6.4	8.0	9.6	9.8	10.6	9.3	7.4	6.7	5.2	7.5	6.8	8.9	2.0	6.8	8.9
1926	6.0	6.4	6.3	7.6	8.5	9.5	10.7	10.5	9.4	8.6	6.1	6.1	7.8	6.8	9.3	2.6	6.8	9.3
1927	5.5	6.2	6.7	6.8	7.8	9.5	10.8	11.5	10.5	8.4	6.7	6.1	8.1	7.0	9.1	2.7	7.0	9.1
1928	6.1	6.2	6.9	7.6	8.7	10.1	10.9	11.3	10.3	8.4	7.1	6.4	8.3	7.3	9.7	2.4	7.3	9.7
1929	6.4	6.7	7.6	7.2	8.8	10.8	11.0	11.0	9.3	7.2	6.3	6.4	8.2	7.6	9.6	2.5	7.6	9.6
1930	6.1	6.2	5.5	7.4	9.0	9.1	10.8	11.3	10.4	8.4	6.1	6.1	8.0	6.8	9.5	2.7	6.8	9.5
1931	5.8	4.8	6.0	6.9	8.2	8.8	10.4	11.3	10.1	7.8	6.9	6.4	7.8	6.8	9.1	2.3	6.8	9.1
1932	5.4	6.5	6.5	6.2	8.6	10.2	11.6	11.4	9.4	7.7	6.4	6.7	8.1	7.1	9.6	2.5	7.1	9.6
1933	6.2	5.1	6.7	7.2	8.1	10.2	11.7	11.7	10.3	8.3	7.0	7.3	8.4	6.9	10.0	3.1	6.9	10.0
1934	6.5	6.0	6.3	7.0	8.0	9.7	11.1	10.7	10.5	7.9	6.8	6.8	8.2	7.9	9.6	2.2	7.9	9.6
1935	6.4	6.8	7.1	8.0	8.8	10.8	11.0	10.8	10.5	8.2	7.3	8.2	8.3	7.2	9.5	2.3	7.2	9.5
1936	5.7	5.8	6.8	7.7	8.6	9.7	11.0	11.6	10.4	9.2	7.2	5.4	8.3	7.3	9.9	2.6	7.3	9.9
1937	6.2	5.7	6.1	6.4	7.4	8.4	9.8	10.7	10.6	9.5	7.9	6.6	8.0	6.5	9.0	2.5	6.5	9.0
1938	6.0	6.2	6.4	6.7	7.9	9.7	10.8	10.4	10.0	8.4	6.7	6.9	8.0	7.0	9.1	2.1	7.0	9.1
1939	5.5	6.5	6.9	7.8	9.0	10.4	11.8	11.7	11.1	8.8	7.1	6.8	8.7	7.3	10.2	2.9	7.3	10.2
1940	6.4	6.2	6.2	7.4	8.7	9.8	10.9	10.8	9.3	7.9	7.0	7.5	8.2	7.2	9.5	2.8	7.2	9.5
1941	6.2	5.7	6.7	7.9	9.1	10.9	11.0	12.1	11.8	8.8	7.4	7.4	8.9	7.2	10.2	3.0	7.2	10.2
1942	7.0	6.1	6.9	7.4	8.6	10.2	11.5	11.4	9.4	8.3	7.3	7.4	8.1	6.6	9.4	2.4	6.6	9.4
1943	6.8	6.5	6.6	7.1	8.0	10.0	11.2	10.7	10.2	7.7	6.9	6.5	8.2	7.3	9.4	2.1	7.3	9.4
1944	5.9	6.1	5.9	7.0	8.7	10.1	10.9	10.9	10.2	8.2	6.8	6.6	8.3	7.1	9.9	2.8	7.1	9.9
1945	5.2	6.4	6.7	7.5	8.8	11.5	11.6	11.6	10.7	8.7	7.0	6.4	8.2	6.9	9.7	2.5	6.9	9.7
1946	7.3	6.2	6.6	6.9	8.2	10.2	11.5	12.3	10.7	9.4	7.4	7.2	8.7	8.0	9.8	1.8	8.0	9.8
1947	7.0	6.1	6.2	7.5	8.8	10.0	10.2	11.1	10.6	8.9	6.1	6.1	8.2	7.8	9.3	3.0	7.8	9.3
1948	6.0	7.0	7.0	7.4	8.4	9.5	10.6	11.4	10.1	7.5	6.7	6.4	8.1	7.3	9.5	2.1	7.3	9.5
1949	3.8	5.7	6.2	6.5	7.4	9.4	10.0	10.9	10.3	8.6	7.5	5.8	7.7	6.6	8.8	2.2	6.6	8.8
1950	6.3	5.9	6.2	6.5	7.8	9.8	10.5	10.4	9.6	8.4	6.8	6.8	8.1	7.2	9.6	2.4	7.2	9.6
1951	5.5	5.5	5.9	6.9	8.2	9.5	10.1	10.9	10.3	9.0	6.9	6.3	7.9	6.7	9.1	2.4	6.7	9.1
1952	4.3	5.6	5.8	6.5	7.4	8.4	9.4	10.1	8.3	7.7	6.9	6.3	7.2	6.9	8.4	3.6	6.9	8.4
1953	6.1	6.2	6.5	6.1	6.1	9.7	10.7	11.3	10.8	8.7	7.1	7.1	8.2	7.0	9.2	2.		

Frávik frá meðalhita

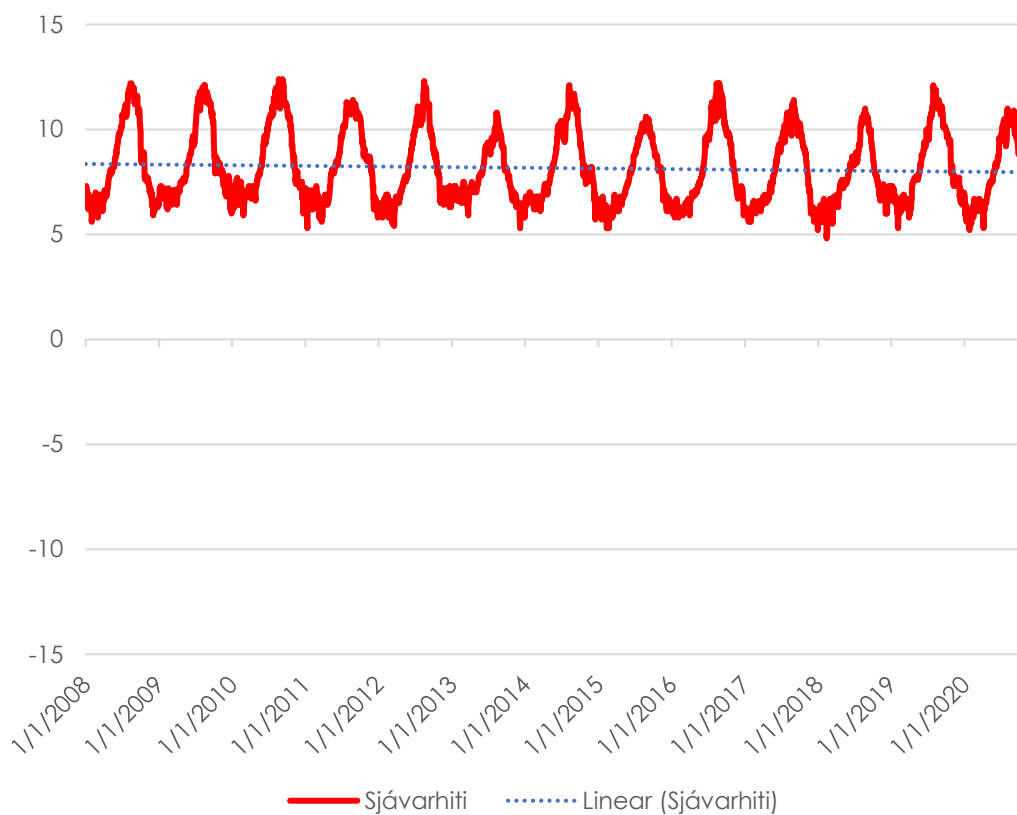


Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

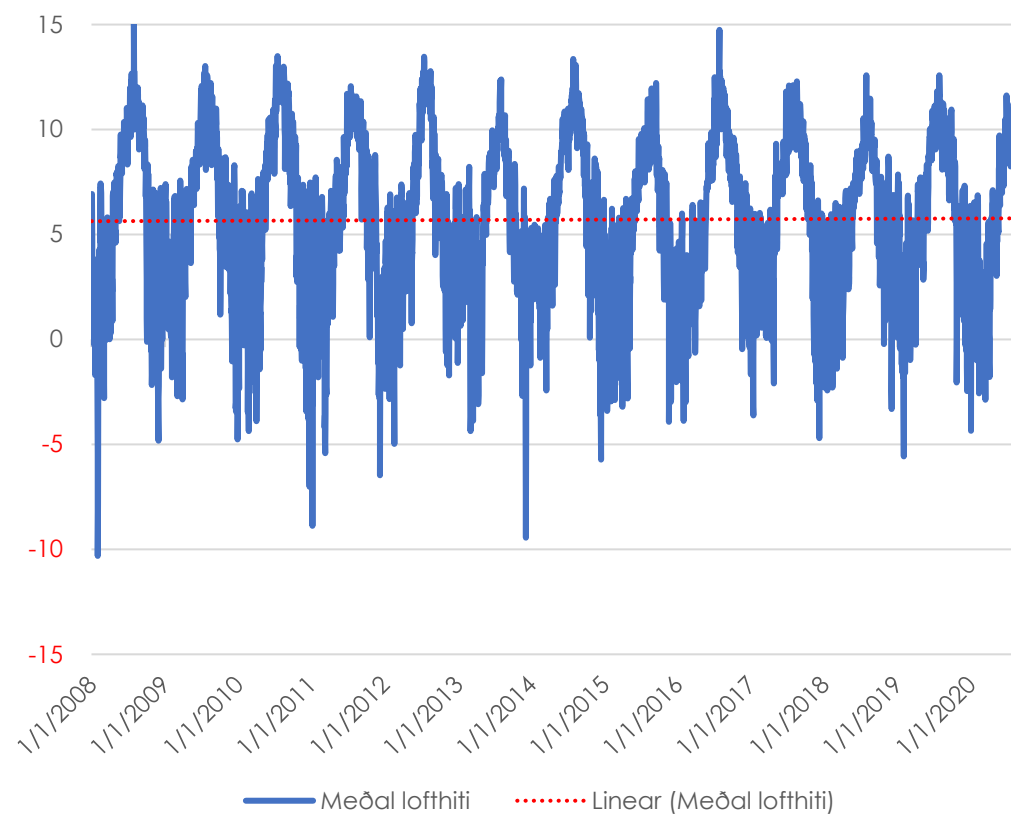
Sjávarhiti í Klettsvík og meðallofthiti T á Stórhöfða

ATH sami kvarði á ásum

Sjávarhiti. 2008 - 2020

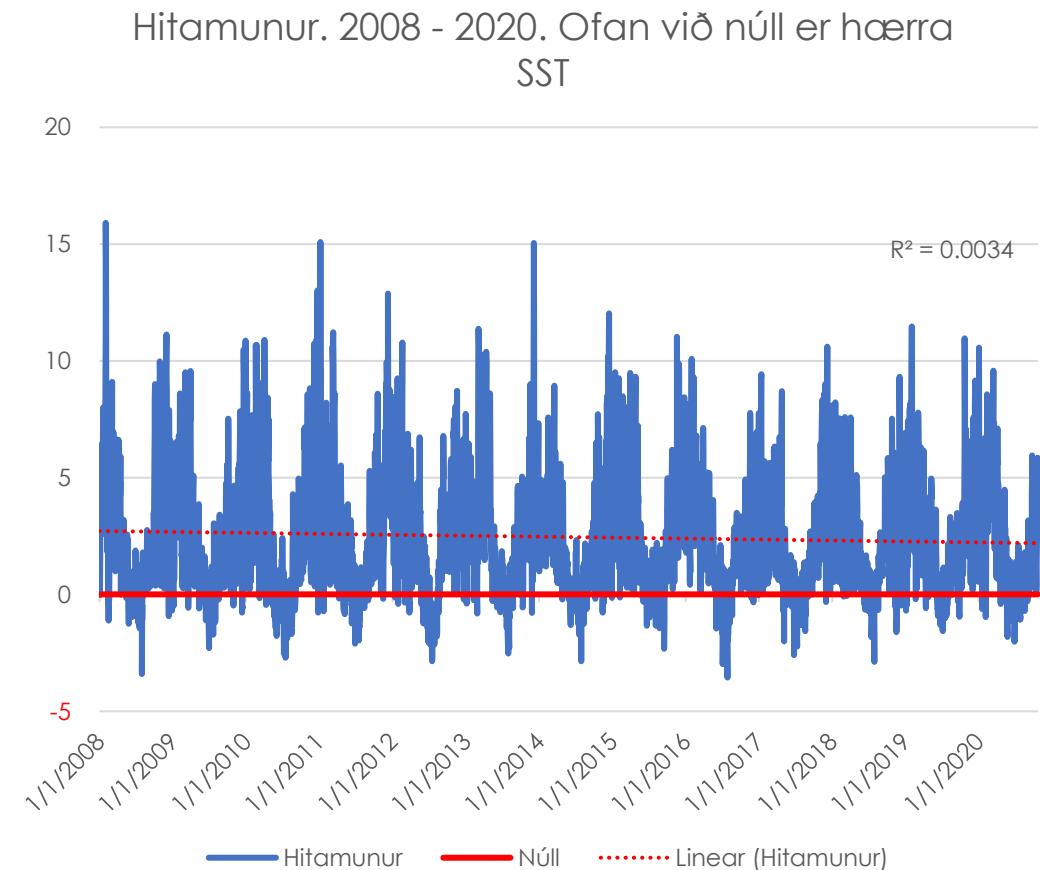
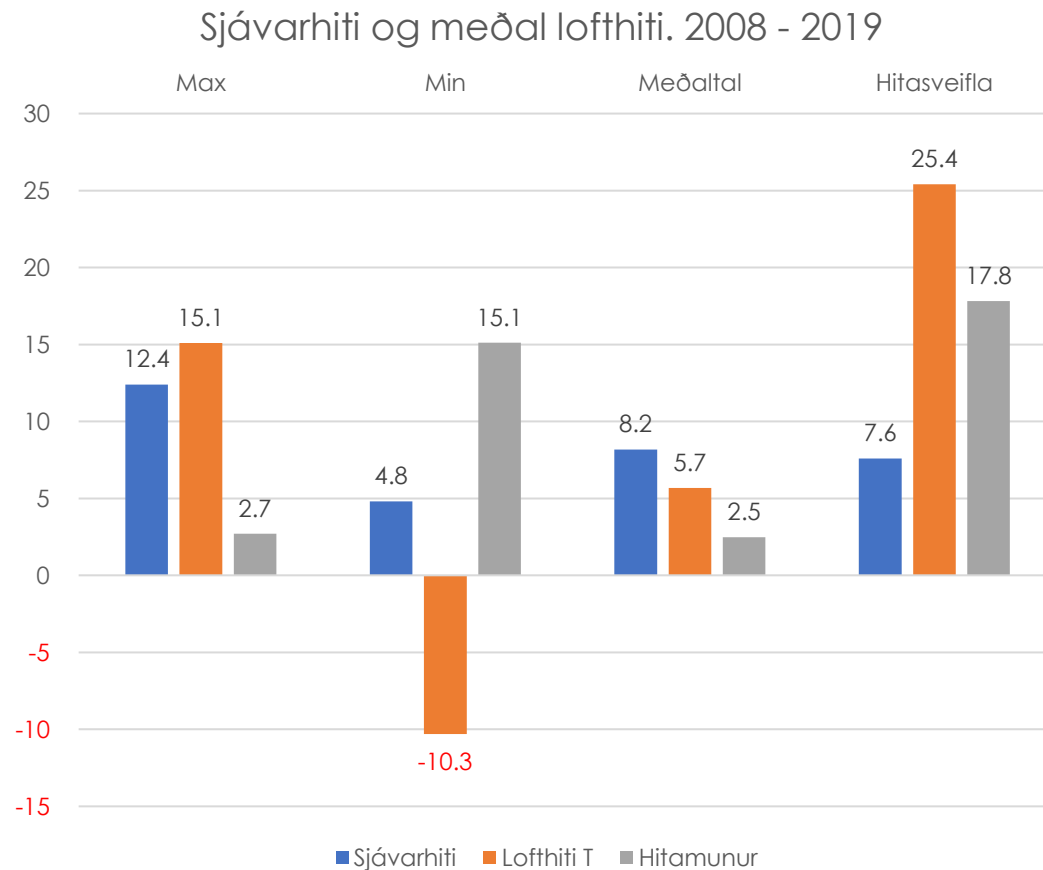


Meðal lofthiti. 2008 - 2020



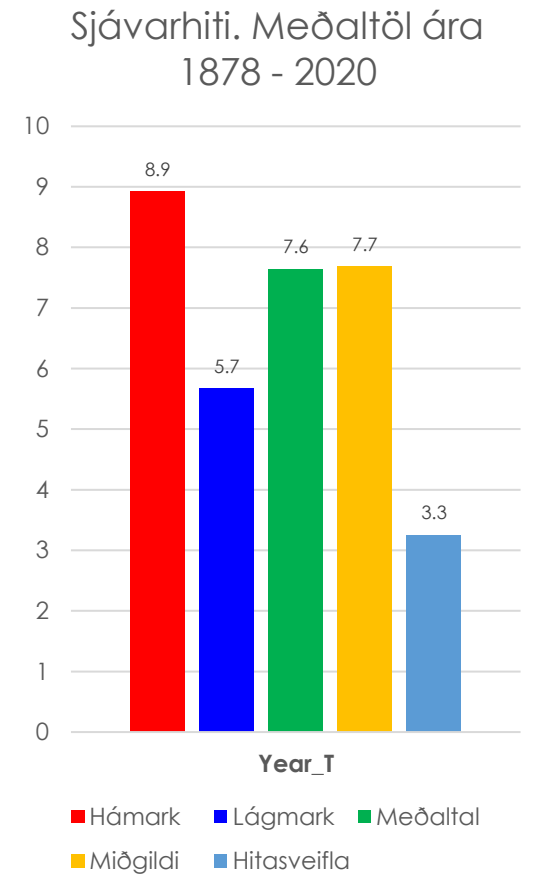
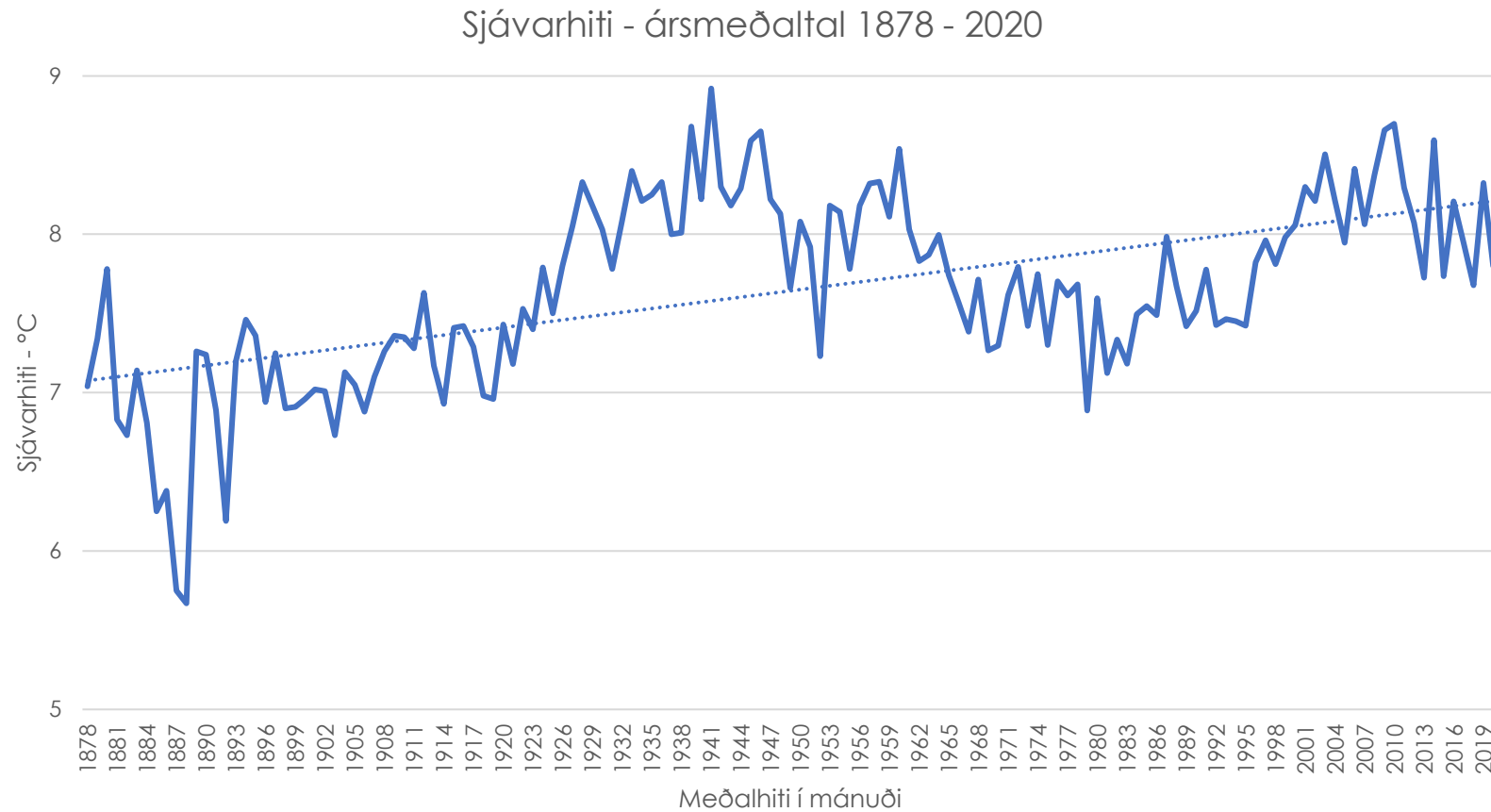
Sjávarhiti í Klettsvík og lofthiti á Stórhöfða

Meiri öfgar í lofthita og hærri meðalhiti sjávar



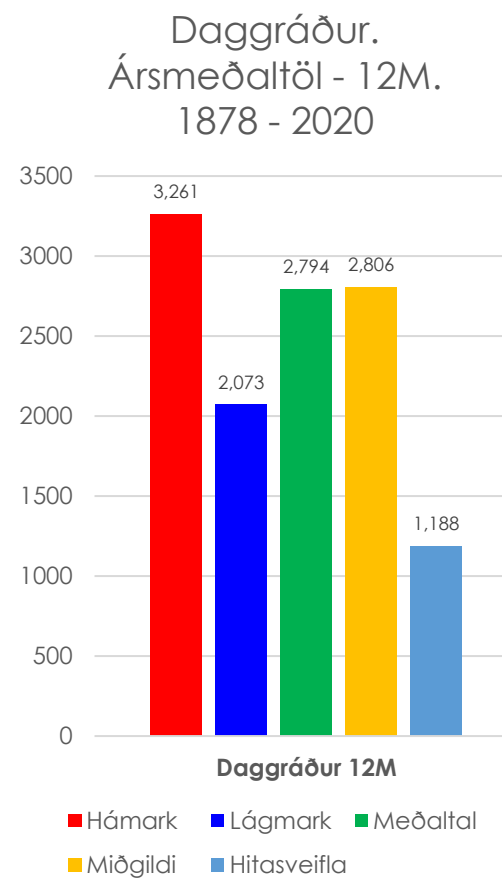
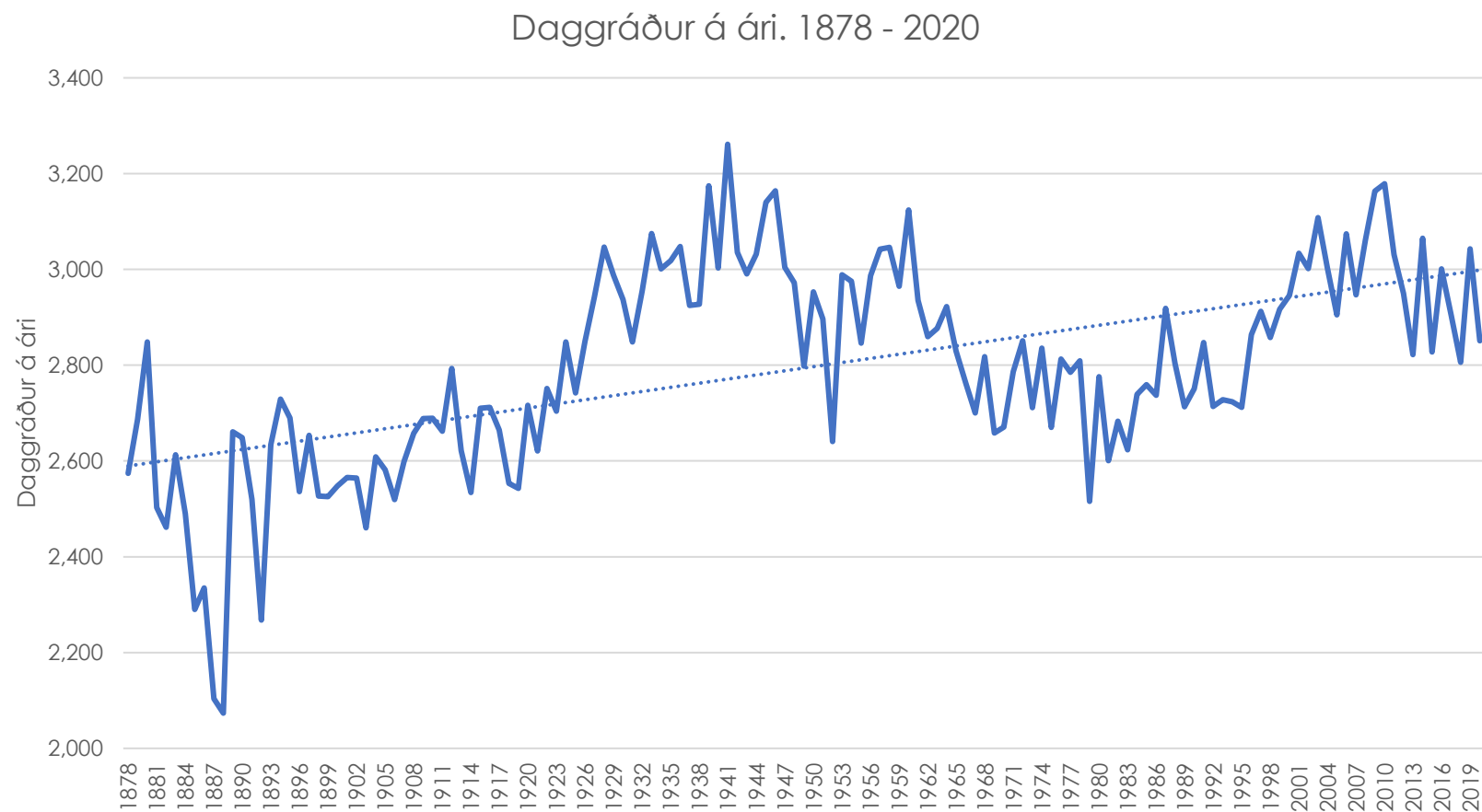
Sjávarhiti – Stórhöfði & Klettsvík

Mánaðargildi



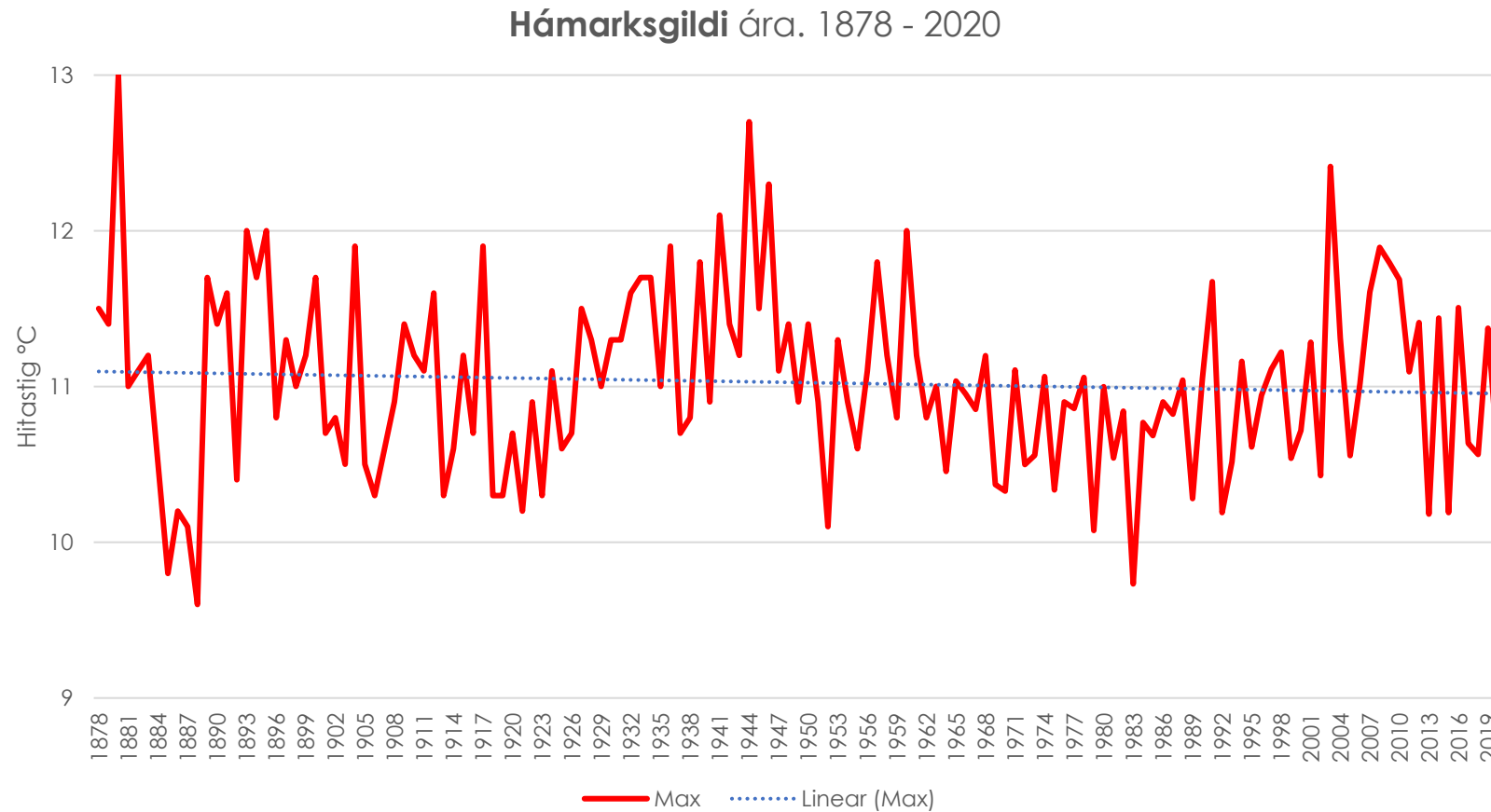
Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Daggráður – Árstölur

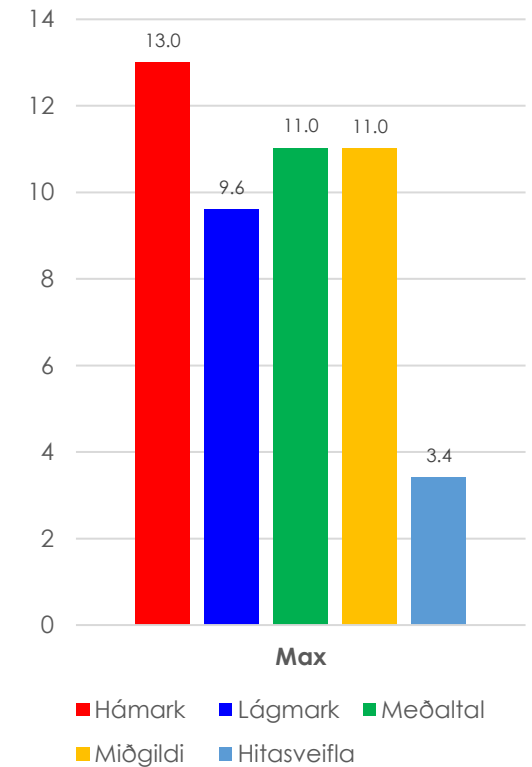


Sjávarhiti – Stórhöfði & Klettsvík

Mánaðargildi



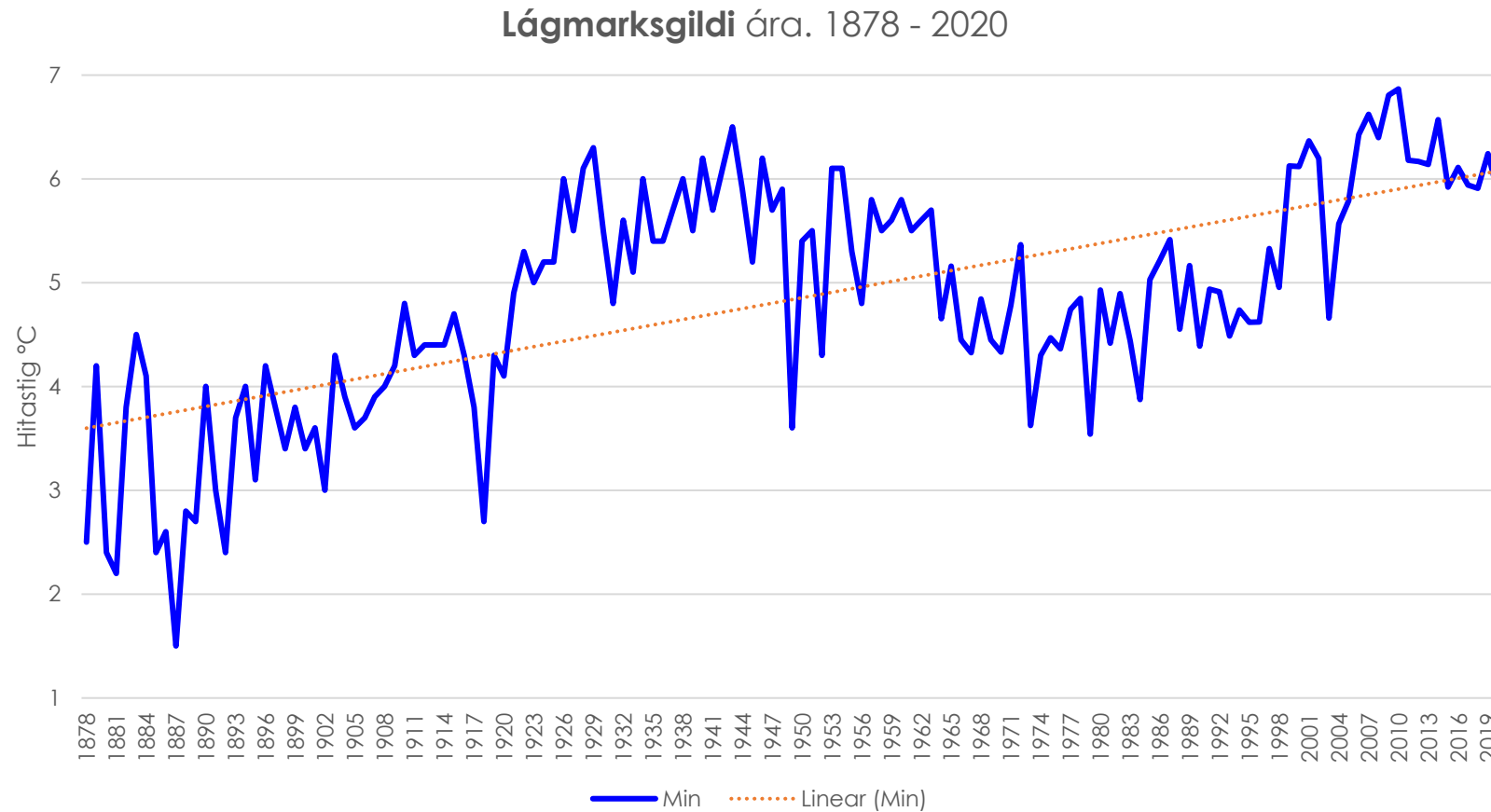
Sjávarhiti. Meðaltöl ára
1877 - 2020



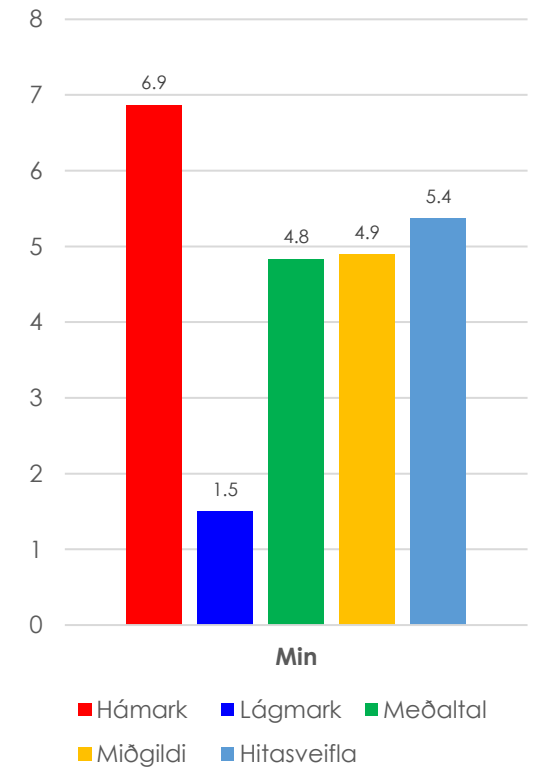
Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Sjávarhiti – Stórhöfði & Klettsvík

Mánaðargildi



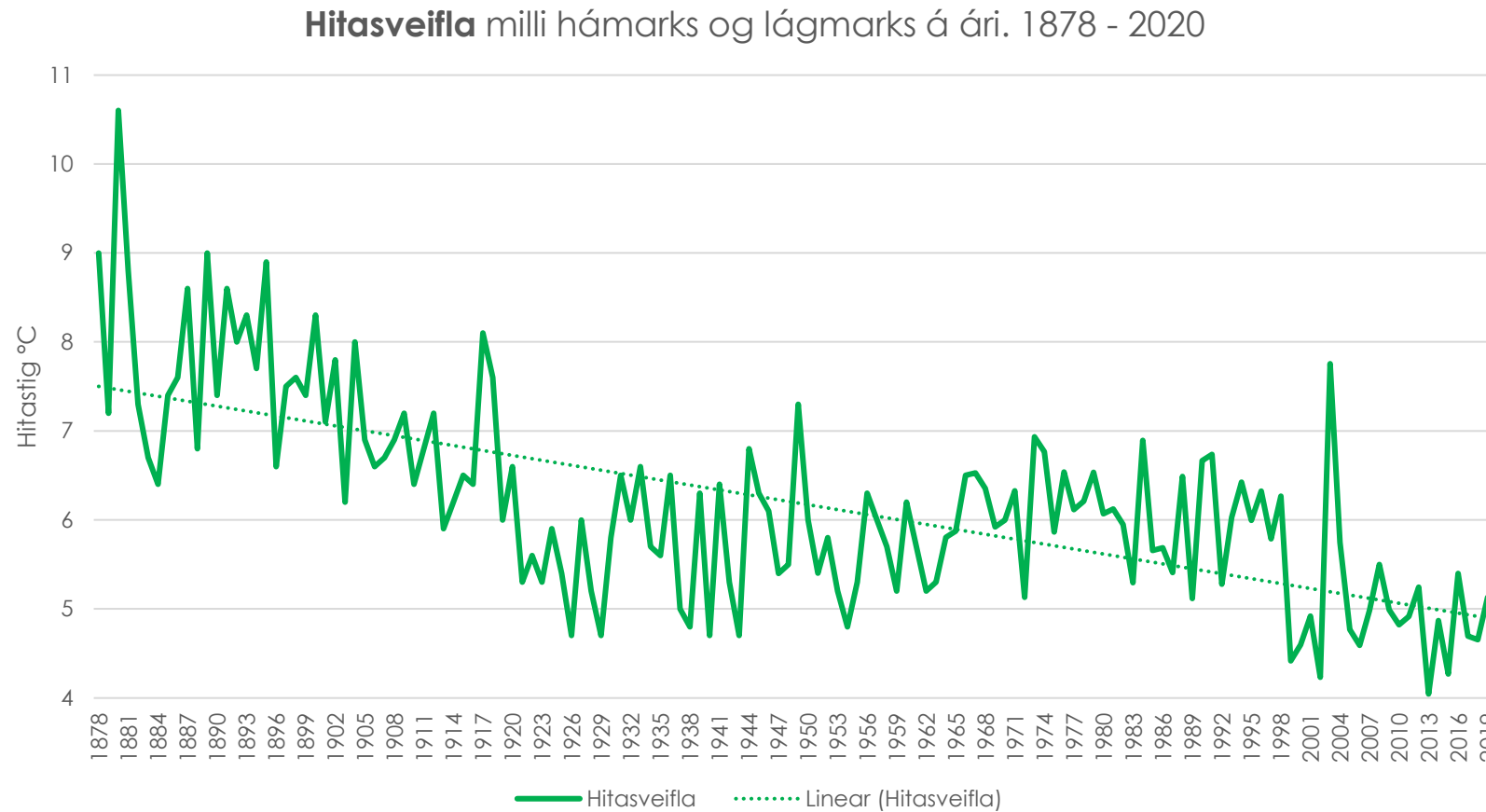
Sjávarhiti. Meðaltöl ára
1877 - 2020



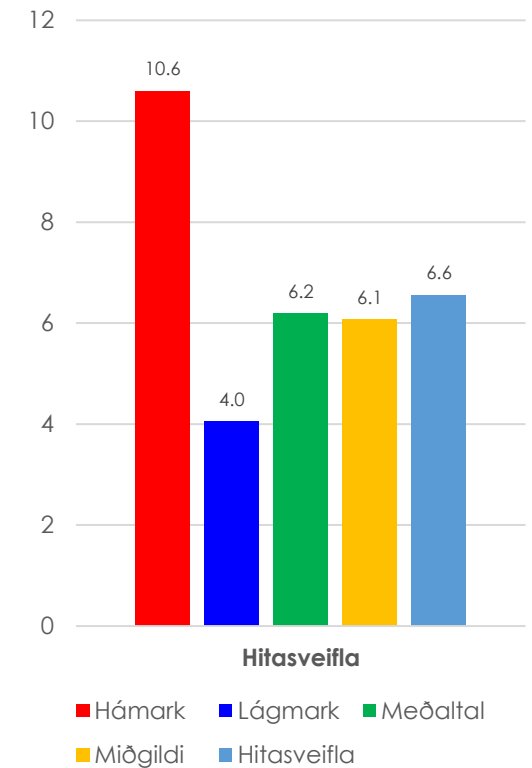
Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Sjávarhiti – Stórhöfði & Klettsvík

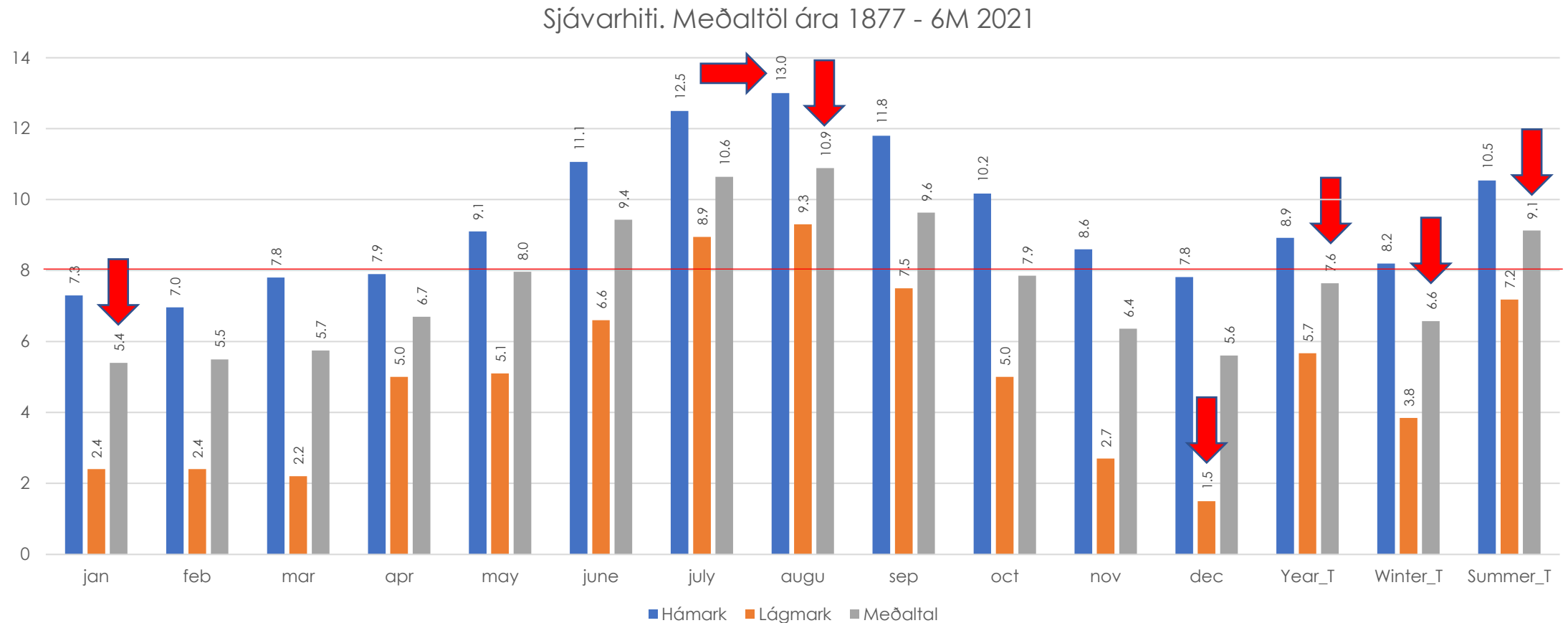
Mánaðargildi



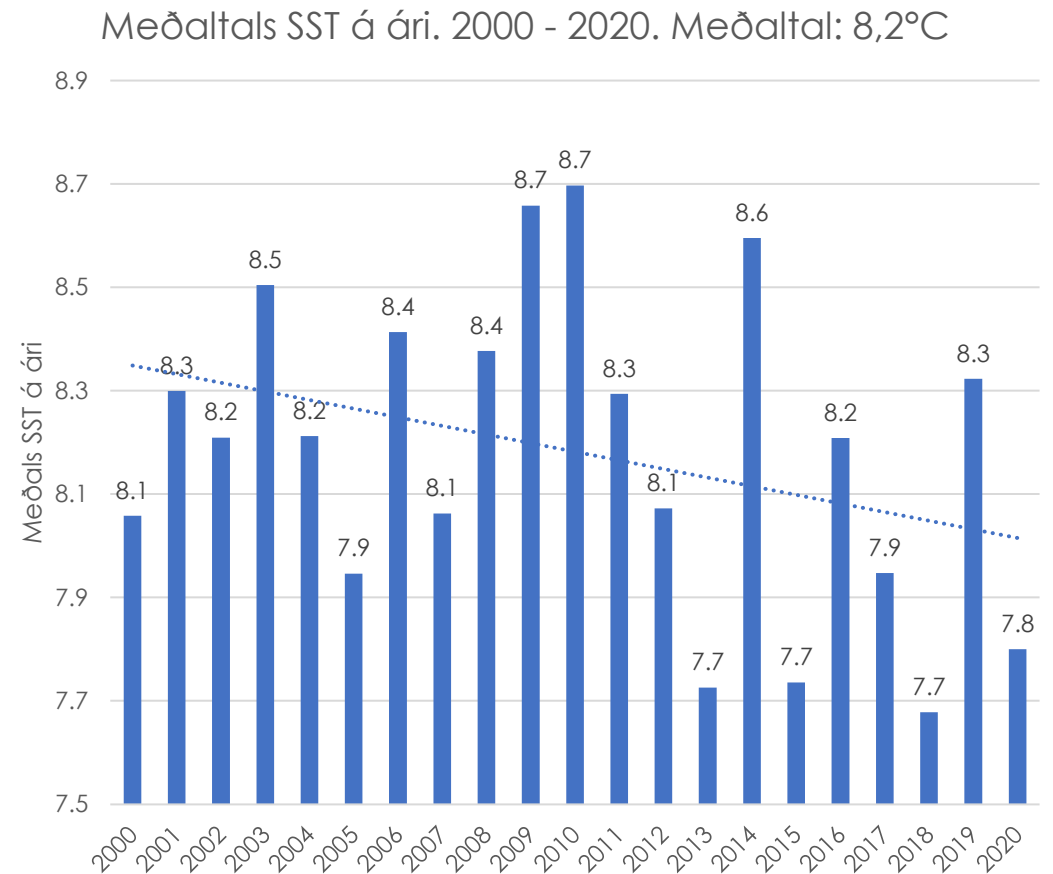
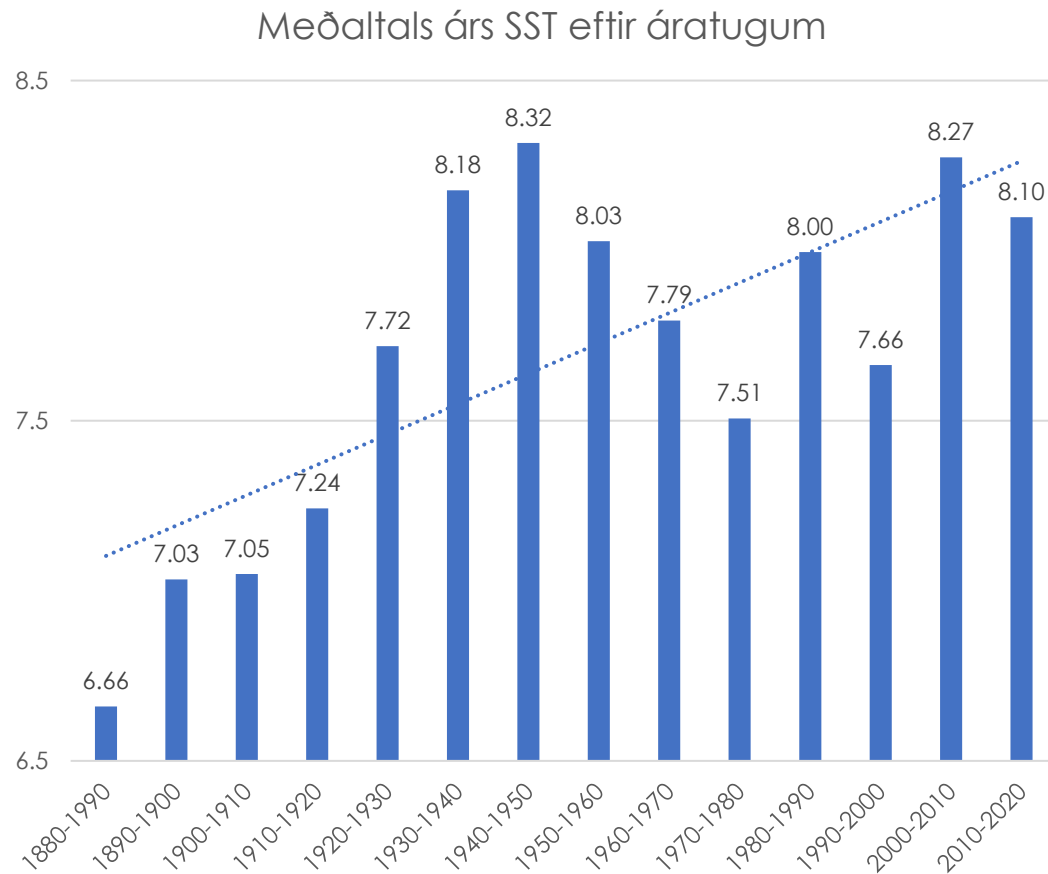
Sjávarhiti. Meðaltöl ára
1877 - 2020



Sjávarhiti – Stórhöfði & Klettsvík - Mánaðargildi

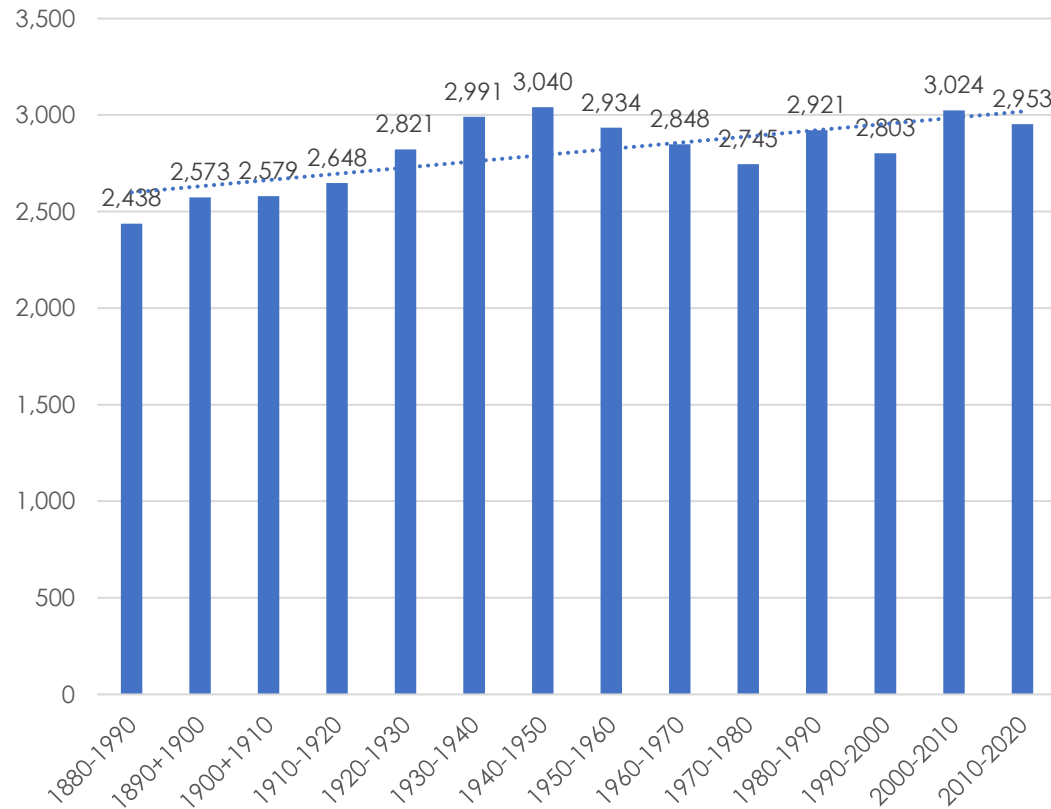


Sjávarhiti eftir áratugum og frá síðustu aldamótum

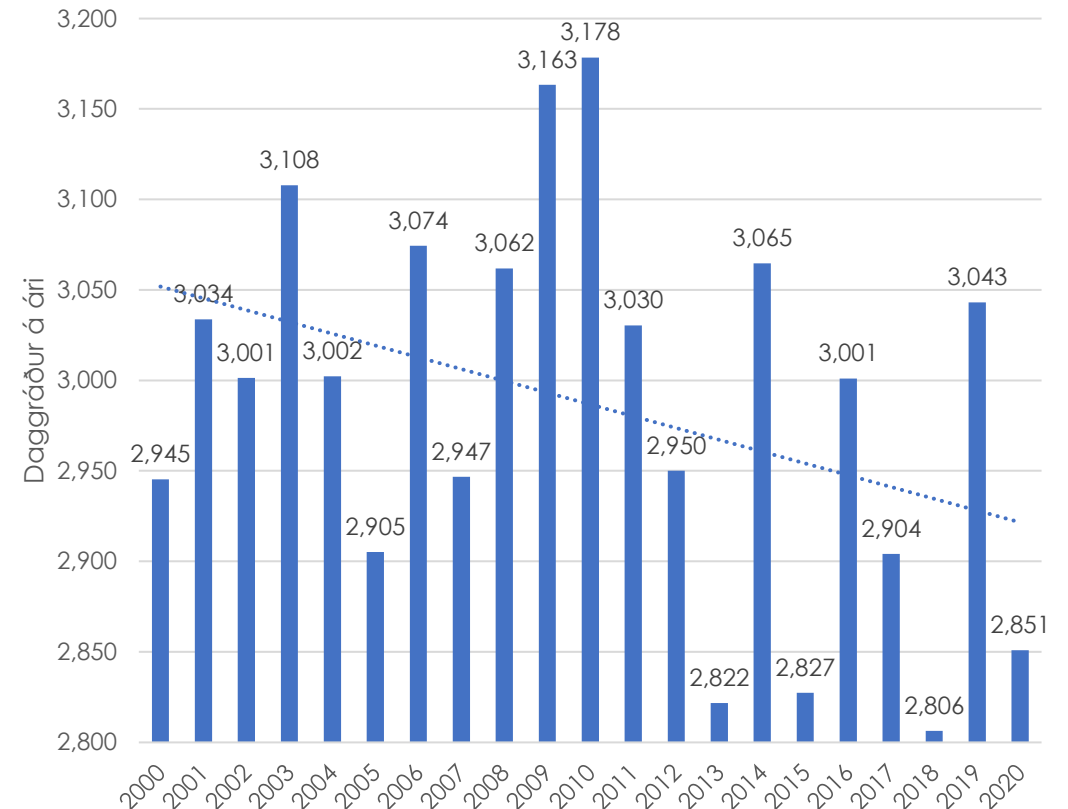


Daggráður eftir áratugum og frá síðustu aldamótum

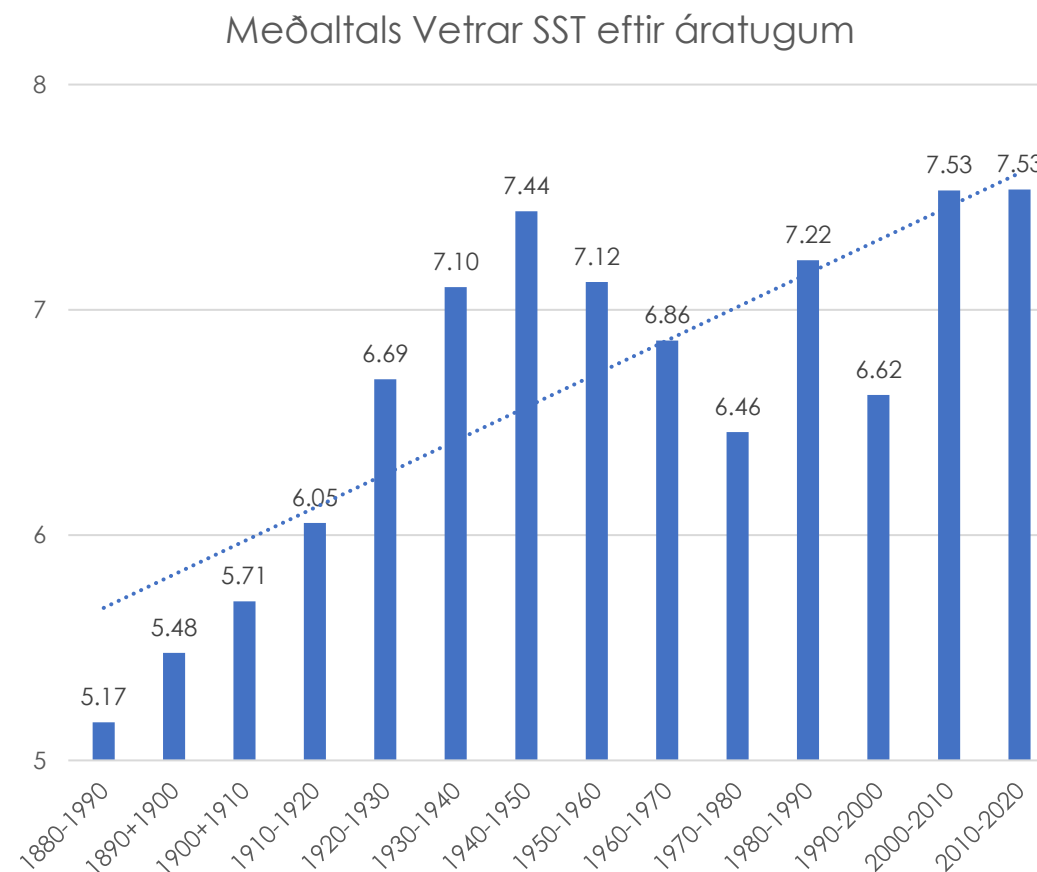
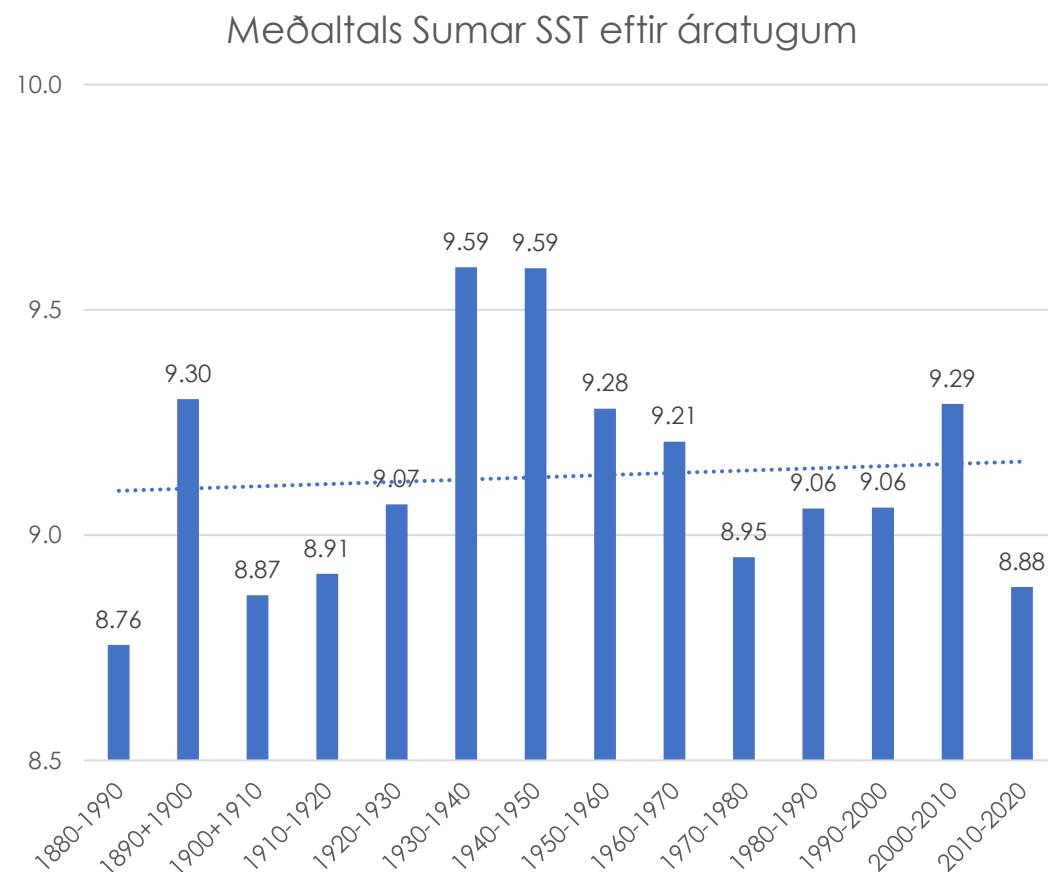
Meðaltals árs daggráður eftir áratugum



Daggráður á ári. 2000 - 2020

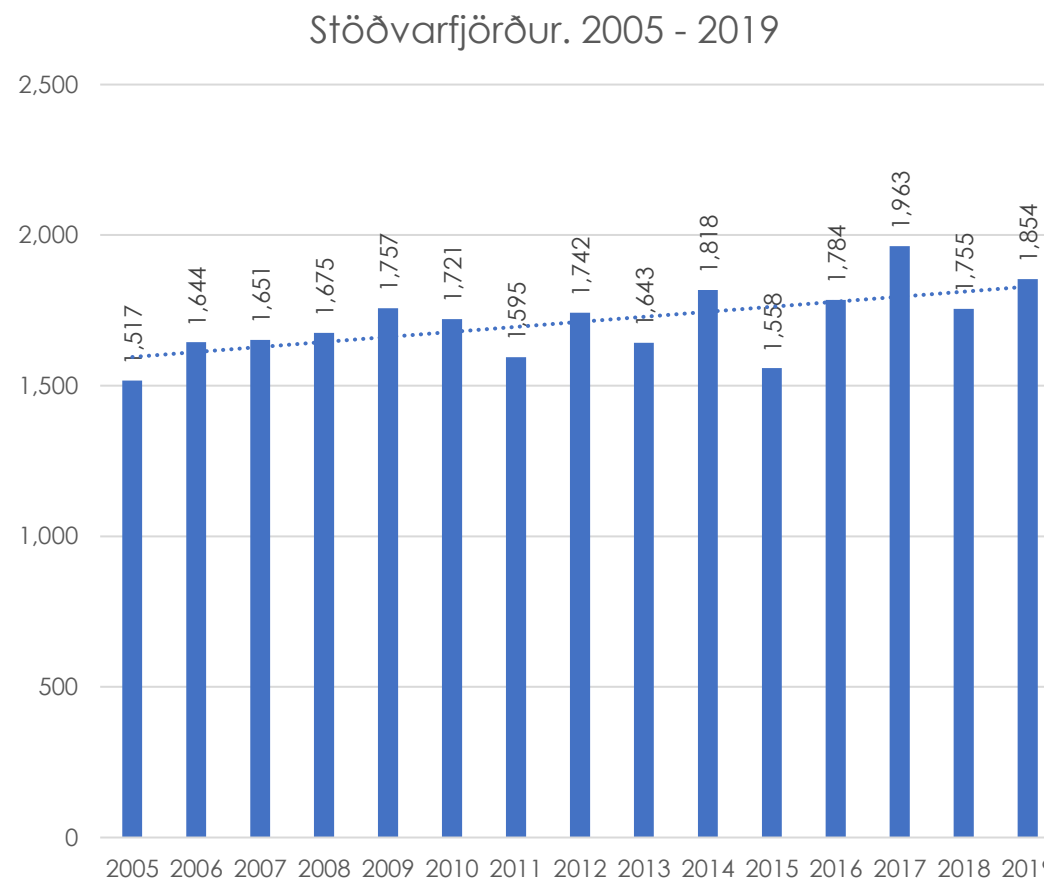
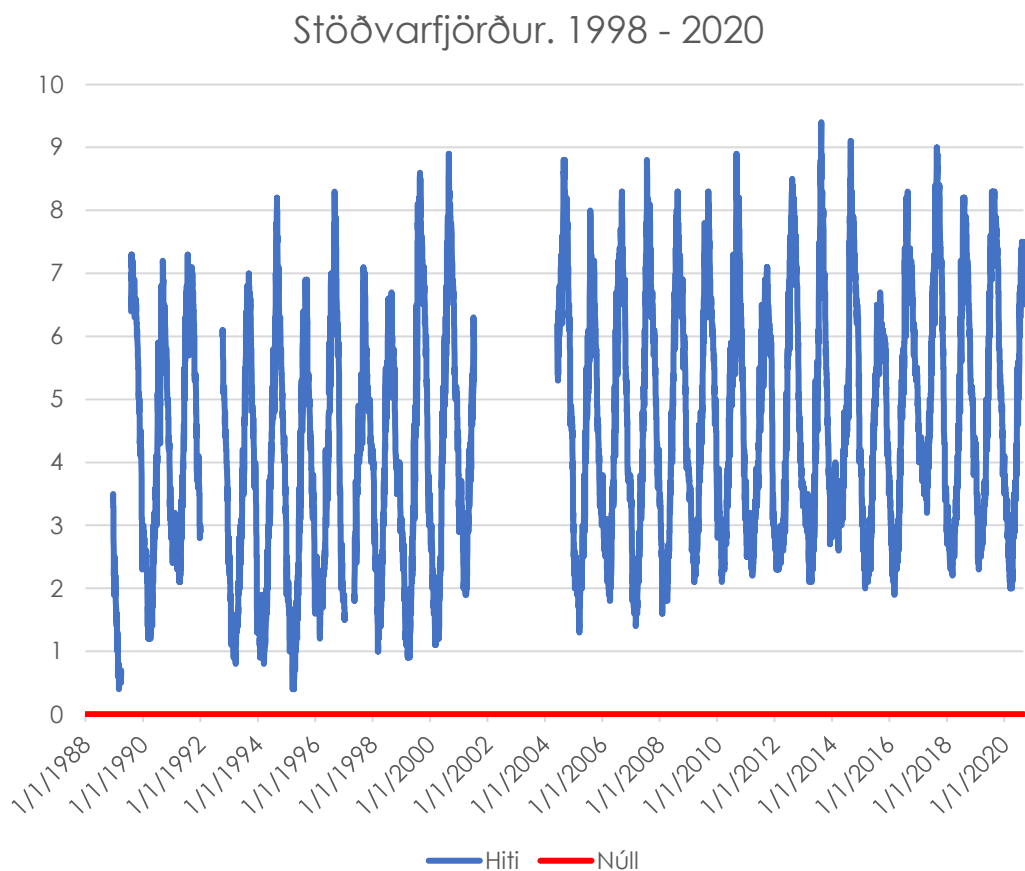


Meðalhiti eftir áratugum. Sumar og vetur



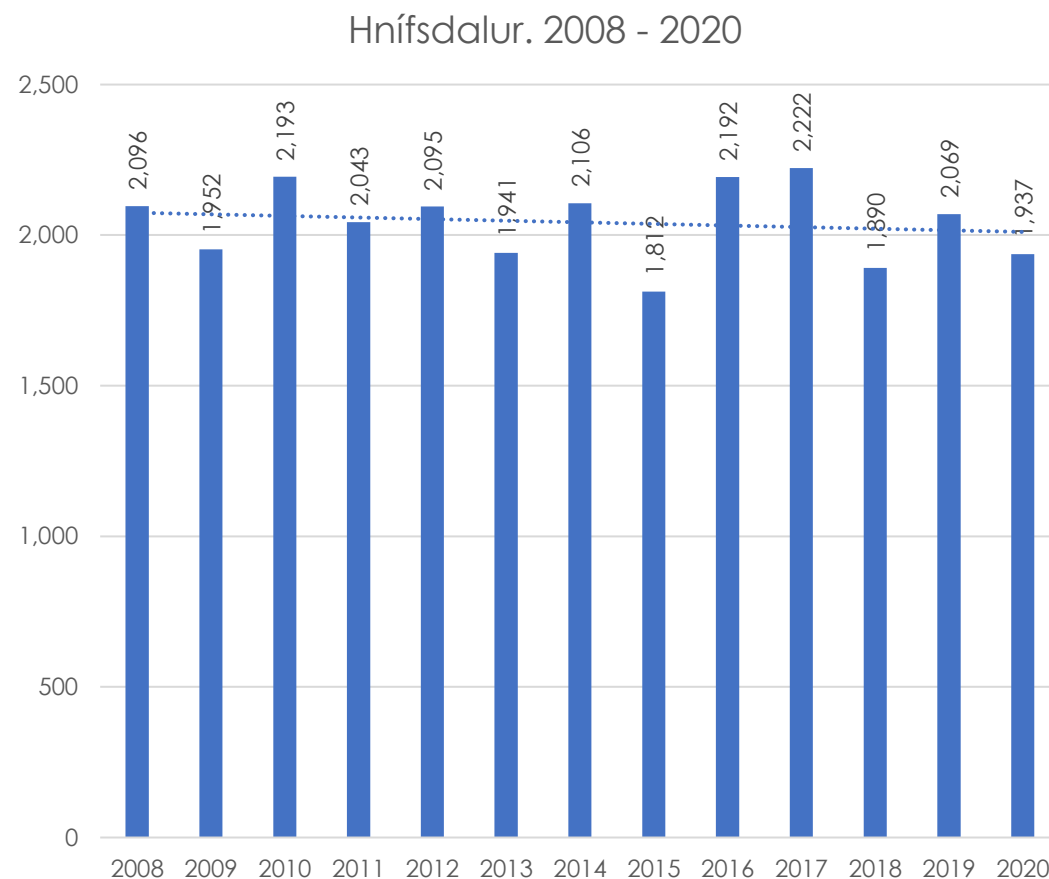
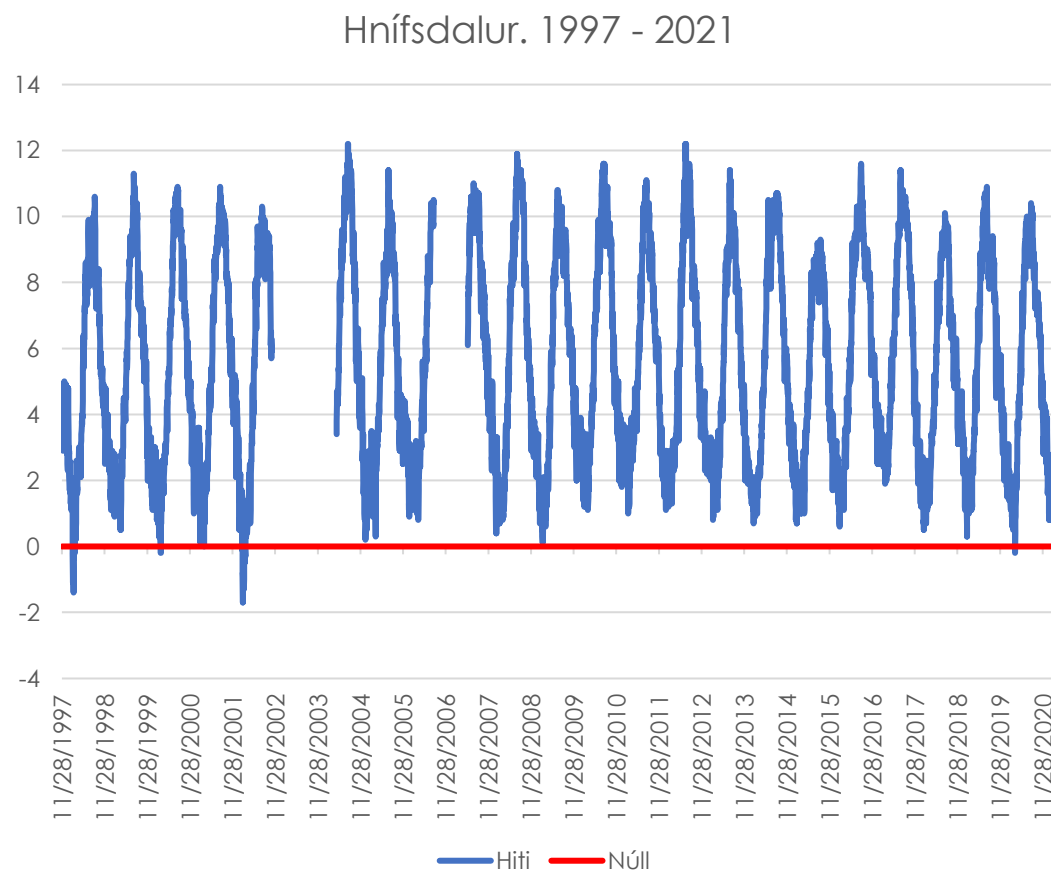
Stöðvarfjörður – næsta mæling í austri

Meðaltal 2005 – 2019 = 1712 Daggráður. Hitabil = 0,4°- 9,4°C



Hnífsdalur

Meðaltal 2008 – 2020 = 2042 Daggráður. Hitabil = $-1,7^{\circ}$ – $12,2^{\circ}\text{C}$



Úr matsskýrslu Arctic Sea farm hf. frá júlí 2018 – Framleiðsla á laxi í Arnarfirði

Mánuður	Hiti	Dagar	Daggr.
Júlí	10	31	310
ágúst	11	31	341
September	10	30	300
Október	8	31	248
Nóvember	5,5	30	165
Desember	3,5	31	109
Janúar	2,5	31	78
Febrúar	2	28	56
Mars	1,5	31	47
Apríl	2,5	30	75
Maí	4,5	31	140
Júní	7,5	30	225
	5,7	365	2.092

Unnið af og fyrir Þekkingasetur Væðingaraðila og Samtök vinnlenskra Svínafélaga

Viðauki 2 Framleiðsluáætlun fyrir einn árgang af laxi í Trostansfirði, við Lækjarbót eða við Hvestudal

Upphafspyngd 150 g				Arctic Sea Farm hf								
Afföll pr mán 0,5 %												
Laxaseiði sett í sjókvíar maí						Úrgangsefni sem berast í umhverfi						
						Efni í föstu formi			Uppleyst efni			
	tölur í lok mánaðar			samtals pr. mán								
Mán	Hitastig °C	Þyngd g	Fjöldi þús stk	Lifmassi tonn	Slátrun tonn	Fóður tonn	Kolefni tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn	
maí	4,5	150	800	120		33	3	0	0	1	0	
jún	7,5	226	796	180		67	6	1	0	2	0	
júl	10,0	357	792	283		115	10	1	0	3	0	
ágú	11,0	501	788	395		126	11	1	1	4	0	
sep	10,0	668	784	524		146	13	1	1	4	0	
okt	8,0	894	780	697		196	17	2	1	6	0	
nóv	5,5	1174	776	912		242	22	2	1	7	0	
des	3,5	1464	772	1.131		249	22	2	1	7	0	
Samtals ár 1						1.174	105	11	5	34	2	
jan	2,5	1686	769	1.296		189	17	2	1	5	0	
feb	2,0	1809	765	1.383		104	10	1	0	3	0	
mar	1,5	1920	761	1.461		94	9	1	0	3	0	
apr	2,5	1995	757	1.510		63	6	1	0	2	0	
maí	4,5	2106	753	1.586		93	8	1	0	3	0	
jún	7,5	2260	750	1.694		128	12	1	1	3	0	
júl	10,0	2543	746	1.896		234	21	2	1	6	0	
ágú	11,0	2998	742	2.225		375	34	3	2	10	1	
sep	10,0	3489	738	2.576		402	37	4	2	11	1	
okt	8,0	4063	668	2.716	284	469	43	4	2	13	1	
nóv	5,5	4700	590	2.774	367	470	43	4	2	13	1	
des	3,5	5054	511	2.581	403	231	21	2	1	6	0	
Samtals ár 2						1.054	2.853	260	26	12	77	6
jan	2,5	5267	443	2.335	355	204	19	2	1	6	0	
feb	2,0	5410	385	2.083	315	123	11	1	1	3	0	
mar	1,5	5536	323	1.786	345	94	9	1	0	3	0	
apr	2,5	5641	262	1.477	344	85	8	1	0	2	0	
maí	4,5	5792	202	1.170	346	82	8	1	0	2	0	
jún	7,5	5987	144	861	349	119	11	1	0	3	0	
júl	10,0	6185	87	541	348	103	9	1	0	3	0	
ágú	11,0	6401	33	211	336	0	0	0	0	0	0	
sep	10,0	6401	0	0	211	0	0	0	0	0	0	
Samtals ár 3						2.948	811	74	7	3	22	2
SAMTALS pr árgang						4.002	4.838	439	44	20	134	10

Samanburður á Norður Noregi og Færeyjum

- Hrágögn frá 10-11 eldiskvíum
- Tilviljanakennt úrval
- Frumgögn frá Jóni Erni Pálssyni – Strandbúnaður 2019
- Útreikningar Hrafn

Samanburður við N-Noreg & Færeyjar

Árgangur	2012	2012	2009	2009	2009	2009	2009	2011	2011	2011	2011
Rú	1327	1328	9119	9129	9225	9229	9213	1115	1125	1223	1234
Staðsetning	Gourtesjohka	Gourtesjohka	Kávika	Kávika	Angstauren	Angstauren	Tussoy	Kávika	Kávika	Gourtesjohka	Gourtesjohka
Eldissvæði	Lyngen	Lyngen	Lyngen	Lyngen	Lyngen	Lyngen	Lyngen	Lyngen	Lyngen	Lyngen	Lyngen
Seiði sett í sjó	22.7.2012	22.7.2012	24.6.2009	24.6.2009	24.6.2009	24.6.2009	24.6.2011	24.6.2011	24.6.2011	24.6.2011	24.6.2011
Stærð seiða - útsetning	82	79	89	72	56	100	101	192	107	47	24
Stærð seiða - 31. des	716	676	1.370	1.116	814	1.317	1.492	2.330	1.596	1.301	770
Stærð seiða - 31. maí	1.209	1.200	2.155	1.756	1.464	2.165	2.433	3.746	2.934	2.401	1.634
Stærð - 30. september	3.980	3.828	5.491	4.501	3.441	4.586	4.802	6.175	6.046	4.709	4.270
Daggráður tímabil 1	1.391	1.391	1.687	1.687	1.587	1.736	1.736	1.721	1.721	1.878	1.878
Daggráður tímabil 2	570	570	596	596	548	548	548	659	659	590	590
Daggráður tímabil 3	1.111	1.111	1.092	1.092	1.085	1.085	1.085	1.108	1.108	1.162	1.162
Daggráður samtals	3.072	3.072	3.375	3.375	3.220	3.369	3.369	3.488	3.488	3.630	3.630

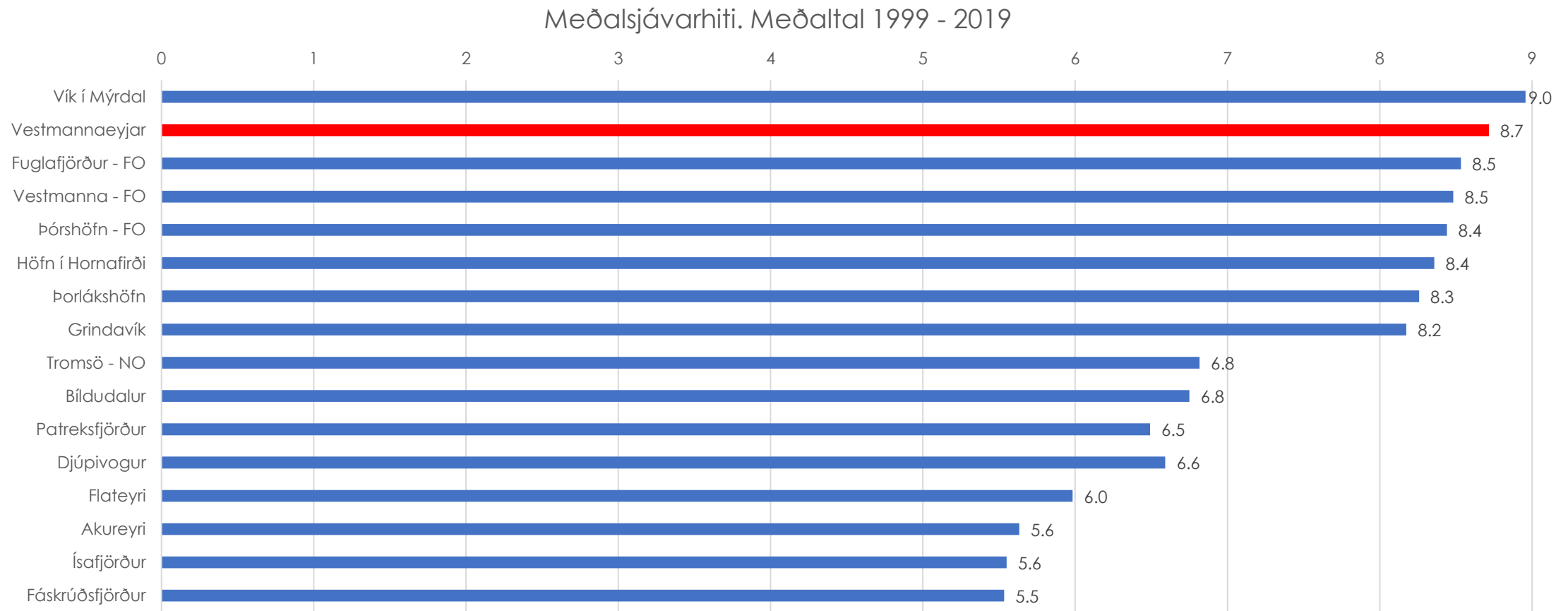
Hrágögn frá 10-11 eldiskvíum

Tilviljanakennt úrval

Strandbúnaður 2019 - Jón Örn Pálsson

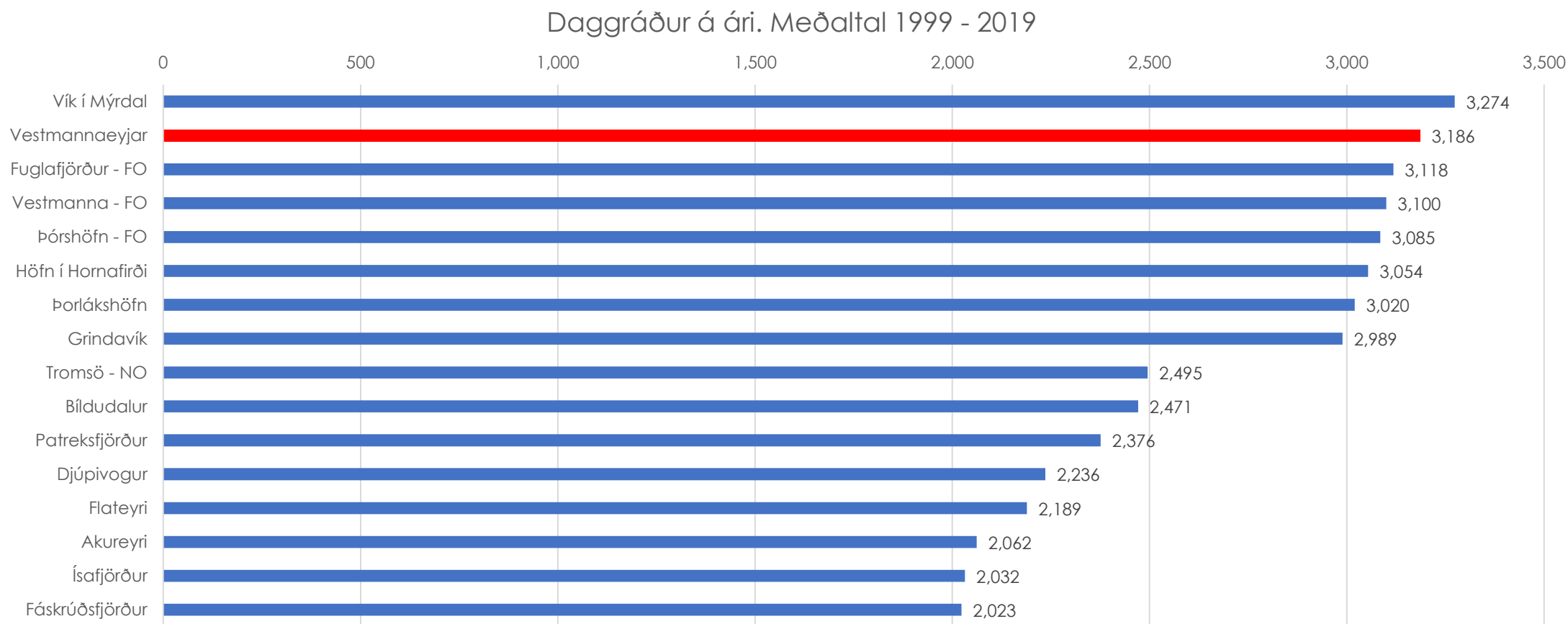
Árgangur	2012	2012	2009	2009	2009	2009	2009	2011	2011	2011	2011
Kví	1327	1328	9119	9129	9225	9229	9213	1115	1125	1223	1234
Staðsetning	Gourtesjohka	Gourtesjohka	Kávika	Kávika	Angstauren	Angstauren	Tussoy	Kávika	Kávika	Gourtesjohka	Gourtesjohka
Eldissvæði	Lyngen	Lyngen	Skervoy	Skervoy	Troms	Troms	Troms	Skervoy	Skervoy	Lyngen	Lyngen
Seiði sett í sjó	22.7.2012	22.7.2012	24.6.2009	24.6.2009	30.6.2009	11.6.2009	11.6.2009	21.6.2011	21.6.2011	29.5.2011	29.5.2011
Stærð seiða - útsetning	82	79	89	72	56	100	101	192	107	47	24
Stærð seiða - 31. des	716	676	1.370	1.116	814	1.317	1.492	2.330	1.596	1.301	770
Stærð seiða - 31. maí	1.209	1.200	2.155	1.756	1.464	2.165	2.433	3.746	2.934	2.401	1.634
Stærð - 30. september	3.980	3.828	5.491	4.501	3.441	4.586	4.802	6.175	6.046	4.709	4.270
Daggráður - Tímabil 1	1.391	1.391	1.687	1.687	1.587	1.736	1.736	1.721	1.721	1.878	1.878
Daggráður - Tímabil 2	570	570	596	596	548	548	548	659	659	590	590
Daggráður - Tímabil 3	1.111	1.111	1.092	1.092	1.085	1.085	1.085	1.108	1.108	1.162	1.162
Daggráður samtals	3.072	3.072	3.375	3.375	3.220	3.369	3.369	3.488	3.488	3.630	3.630
Tímabil 1	31.12.2012	31.12.2012	31.12.2009	31.12.2009	31.12.2009	31.12.2009	31.12.2009	31.12.2011	31.12.2011	31.12.2011	31.12.2011
Tímabil 2	31.5.2013	31.5.2013	31.5.2010	31.5.2010	31.5.2010	31.5.2010	31.5.2010	31.5.2012	31.5.2012	31.5.2012	31.5.2012
Tímabil 3	30.9.2013	30.9.2013	30.9.2010	30.9.2010	30.9.2010	30.9.2010	30.9.2010	30.9.2012	30.9.2012	30.9.2012	30.9.2012
Eldistími dagar	435	435	463	463	457	476	476	467	467	490	490
Eldistímar mánuðir	14,3	14,3	15,2	15,2	15,0	15,6	15,6	15,4	15,4	16,1	16,1
Vöxtur pr. meðalmánuð	278	268	361	296	229	293	307	402	394	292	265
Tímabil 1 - dagar	162	162	190	190	184	203	203	193	193	216	216
Tímabil 2 - dagar	151	151	151	151	151	151	151	152	152	152	152
Tímabil 3 - dagar	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122
Samtals dagar	435	435	463	463	457	476	476	467	467	490	490
Daggráður pr. dag - T1	8,59	8,59	8,88	8,88	8,63	8,55	8,55	8,92	8,92	8,69	8,69
Daggráður pr. dag - T2	3,77	3,77	3,95	3,95	3,63	3,63	3,63	4,34	4,34	3,88	3,88
Daggráður pr. dag - T3	9,11	9,11	8,95	8,95	8,89	8,89	8,89	9,08	9,08	9,52	9,52
Vöxtur á tímabili - T1	634	597	1.281	1.044	758	1.217	1.391	2.138	1.489	1.254	746
Vöxtur á tímabili - T2	493	524	785	640	650	848	941	1.416	1.338	1.100	864
Vöxtur á tímabili - T3	2.771	2.628	3.336	2.745	1.977	2.421	2.369	2.429	3.112	2.308	2.636
Vöxtur pr. dag á tímabili - T1	3,91	3,69	6,74	5,49	4,12	6,00	6,85	11,08	7,72	5,81	3,45
Vöxtur pr. dag á tímabili - T2	3,26	3,47	5,20	4,24	4,30	5,62	6,23	9,32	8,80	7,24	5,68
Vöxtur pr. dag á tímabili - T3	22,71	21,54	27,34	22,50	16,20	19,84	19,42	19,91	25,51	18,92	21,61
Vöxtur pr. mánuð (30) T1	117	111	202	165	124	180	206	332	231	174	104
Vöxtur pr. mánuð (30) T2	98	104	156	127	129	168	187	279	264	217	171
Vöxtur pr. mánuð (30) T3	681	646	820	675	486	595	583	597	765	568	648
Daggráður T1 + T2	1.961	1.961	2.283	2.283	2.135	2.284	2.284	2.380	2.380	2.468	2.468
Dagar T1 + T2	313	313	341	341	335	354	354	345	345	368	368
Meðal daggráður	7,16	7,16	7,26	7,26	7,05	7,02	7,02	7,44	7,44	7,37	7,37
Daggráður - 1 ár	2.333	2.333	2.457	2.457	2.346	2.361	2.361	2.529	2.529	2.446	2.446

Meðalsjávarhiti. Meðaltal 1999 - 2019



Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Daggráður á ári. Meðaltal 1999 - 2019



Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Eru aðstæður
ofansjávar hentugar til
úthafsfiskeldis?

Spurning 3

Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

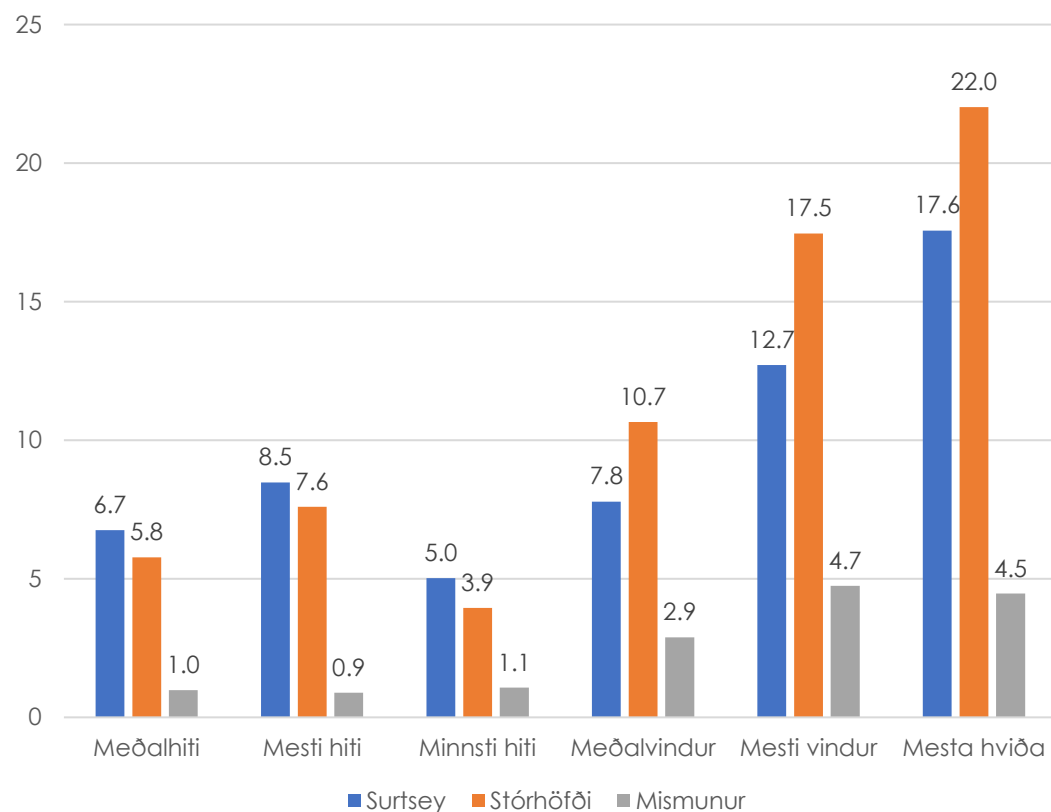
Stórhöfði - vindur

- Stórhöfði er vindasamasti staður á landinu (fyrir neðan 700 m. hæð)
- Lægsti loftþrýstingur á Íslandi við sjávarmál var mældur í Stórhöfða 2. desember 1929 - 920 hPa. Þrýstingur hefur aldrei mælst lægri á landstöð norðan hitabeltisins.
- Meðalloftþrýstingur á norðurhveli er lægstur yfir hafsvæðinu suðvestur af Íslandi.
- Þoka er mjög algeng í Eyjum. Af stöðum á Suðurlandi þá er skyggni mest takmarkað undir 500 m. og 1000 m.
- Mesti meðalvindur á Stórhöfða var í stórvíðrinu 3. febrúar 1991 - 56,6 m/s og hviða 61,8 m/s. Vindhraðamælirinn stoppaði hins vegar í 120 hnútum (sprengdi kvarðann) en talið var að vindur hefði farið í 130 hnúta eða 67 m/s
- Surtsey gefur mun betri umhverfis upplýsingar um aðstæður á hafinu heldur en Stórhöfði

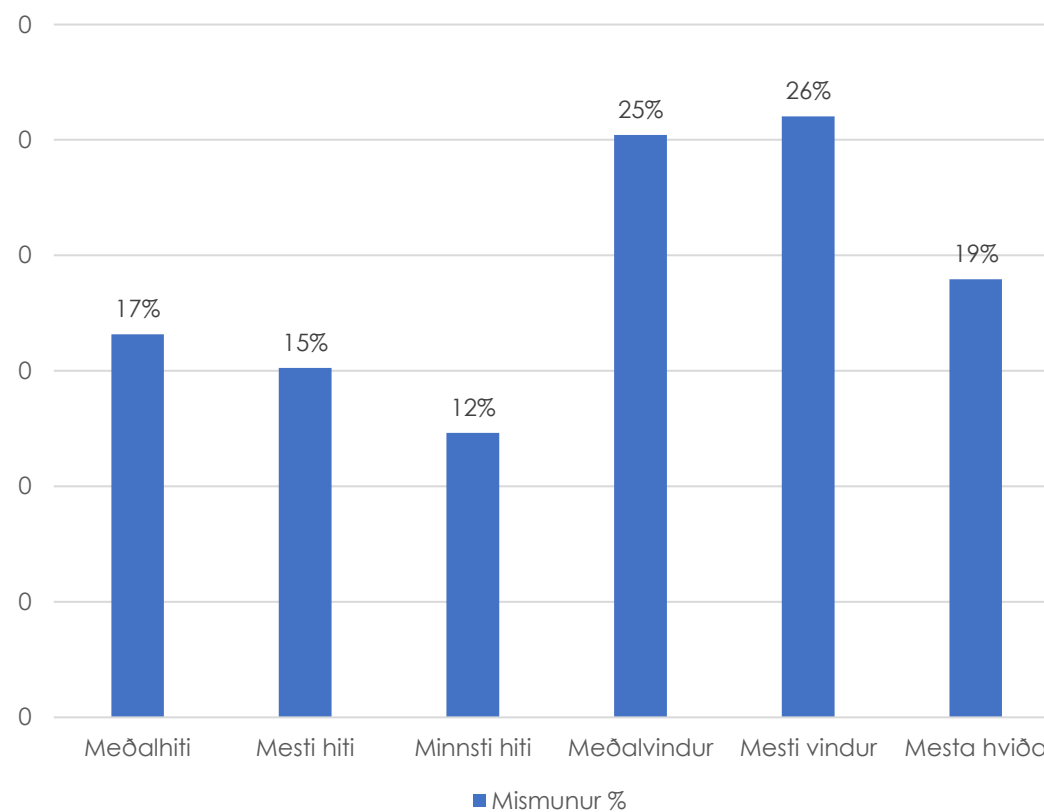
Samánburður: Surtsey og Stórhöfði – meðaltöl

Tímabil: 22.05.09 – 25.11.20. Villur teknar út

Mismunur á Surtsey og Stórhöfða.

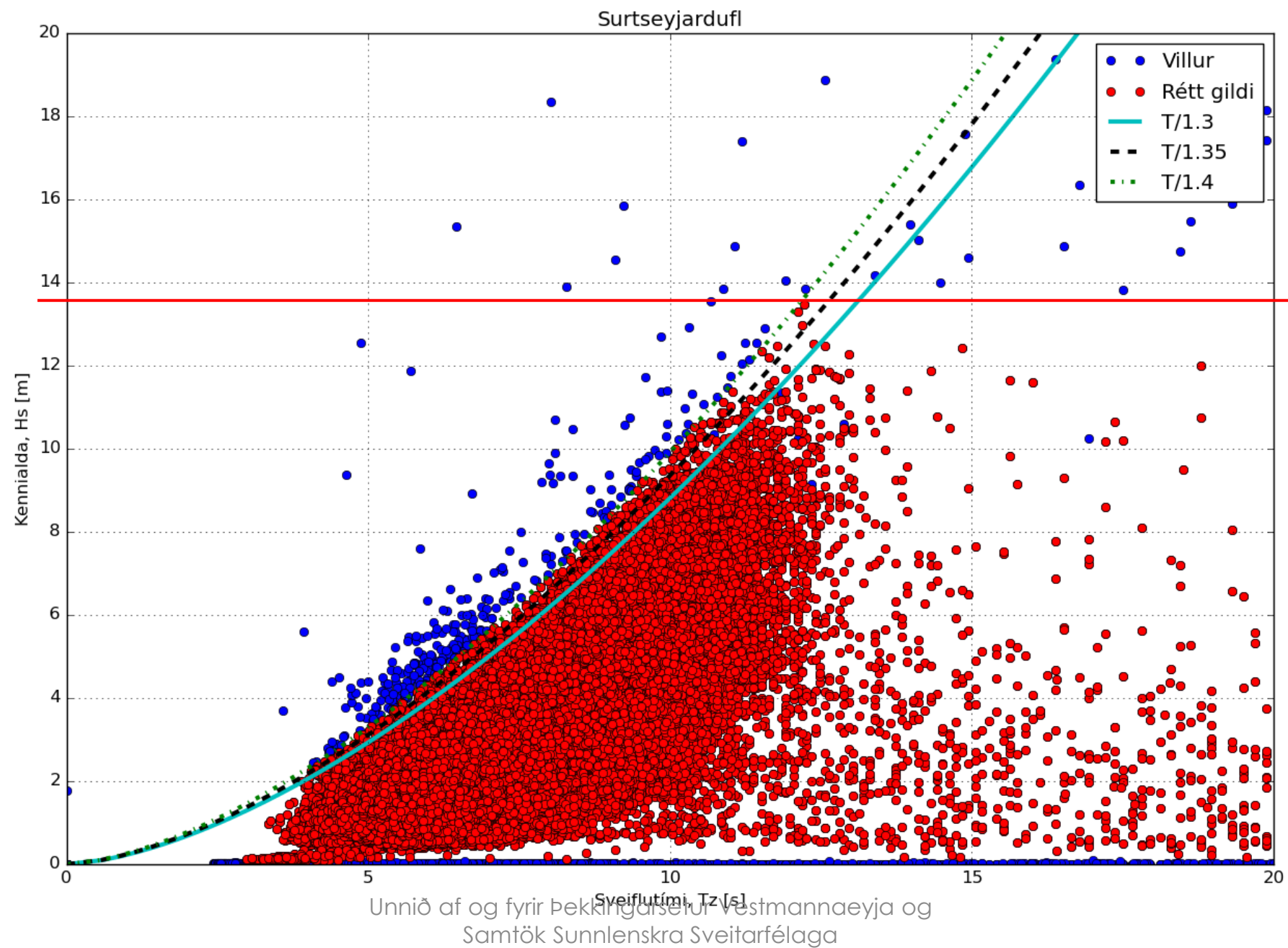


Mismunur á Surtsey og Stórhöfða.



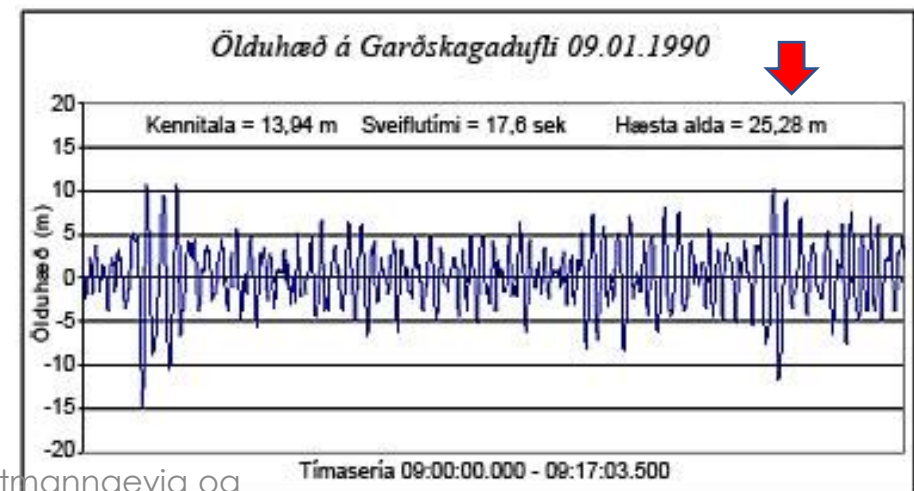
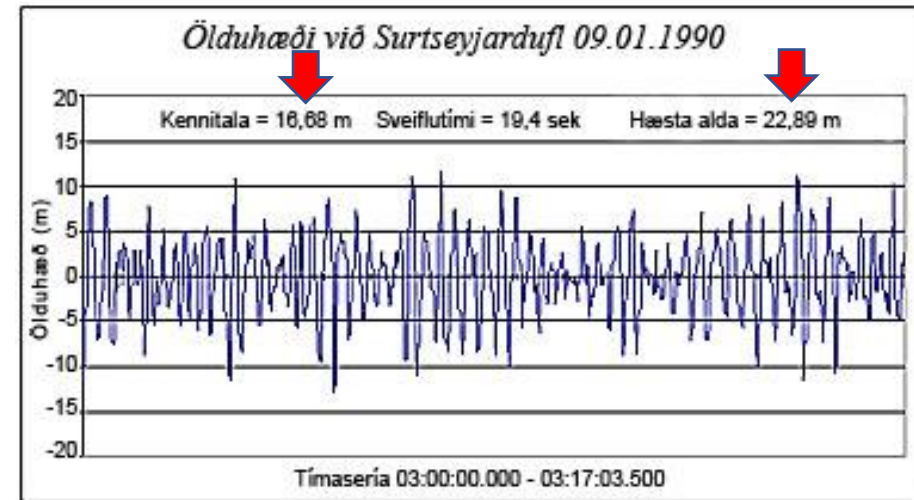
Stórhöfði & Surtsey

- Mesti meðalvindur á Stórhöfða var í stórviðrinu 3. febrúar 1991 - 56,6 m/s og hviða 61,8 m/s. Vindhraðamælirinn stoppaði hins vegar í 120 hnútum (sprengdi kvarðann) en talið var að vindur hefði farið í 130 hnúta eða 67 m/s
- Surtsey gefur mun betri upplýsingar um vind á hafinu heldur en Stórhöfði og því varhugavert að taka tölur frá Stórhöfða
- Niðurstaða: Vindhraði einn og sér hefur takmarkað spágildi um aðstæður fyrir úthafseldi. Vindur hefur áhrif á sjóinn og öldurnar – sem er aðal málið.



Veður geta verið mjög válynd við Surtsey

- Mælingar Siglingastofnunar með öldudufnum sýna að öldur eru talsvert stærri suður af landinu en norðan þess. Hér á myndunum eru sýndar mælingar frá **9. janúar 1990** sem sýna mjög stórar öldur. Við **Surtsey var hæsta aldan tæplega 23 m** og við **Garðskaga röskir 25 m**
- Þennan dag var suðvestan stormur og búið að vera hvasst tvo daga á undan.



Aðrir umhverfispættir sem litið hefur verið til

- Hitaskil
- Marglyttur
- Þörungablómi
- Ísing
- Selta
- Súrefni
- Sýrustig
- Kísill
- Fosfat – PO_4
- Nítrat – NO_3 – Köfnunarefni
- Grugg agnir
- Áta. Ljós- og Rauðáta
- Hafís
- Geislun
- Hafsbotninn
- Erfitt að meta: eldgos, árburður
- **Niðurstaðan:** Engar meiriháttar ógnanir. Ekki litið til umhverfisáhrifa sem starfsemin getur haft á lífríkið

Niðurstaða - umhverfi

- Aðstæður **í hafinu** virðast vera mjög góðar
 - Sjávarhiti stöðugur og hár. Hreinn og góður sjór
- Aðstæður **ofansjávar** eru krefjandi.
 - Það þarf sterk mannvirki til að standast sterka öldukrafta
 - Mögulegar lausnir
 - Stór og öflug mannvirki – SFF
 - Fara undir yfirborðið til að verjast öldumynduðum kröftum
 - Burðarvirki stórra úthafskvíða eiga að standast vindhviður
 - Vindur getur haft áhrif á vinnu við kvíar og fóðrun
 - Hafstrauma fjær landi þarf að skoða enn betur

Hver er staða úthafsfiskeldis í
öðrum löndum og hvaða
fyrirtæki eru leiðandi?

Spurning 4

Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Núverandi þekking og staða á Úthafseldi

- Úthafseldi er víða stundað við misjafnar veðuraðstæður
- Norsk fyrirtæki hafa leitt þróunina í heiminum í gegnum leyfisveitingar á þróunarleyfum. Það eru hvatar í Noregi til að fara í svona þróunarvinnu með útgáfu leyfa en á Íslandi og Færeyjum er það ekki.
- Bakkafrost í Færeyjum hefur kynnt hugmynd sína í grófum dráttum og sent inn umsókn
- Önnur lönd (fyrirtæki): Skotland, Kína, Ástralía, USA, Canada, Chile....

Ocean Farm 1 – 6300 tonn MAB

Á að þola 15 m ölduhæð – Semi offshore



Unnið af og fyrir Þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Maritime news

Smart Fish farm – 23 þús. RWT / 19 þús. HOG

23.000 tonna RWT, framleiðslugeta á ári. HS (kennialda) 15,5 m og ölduhæð 31 m. Seiði 500 – 700 gr.

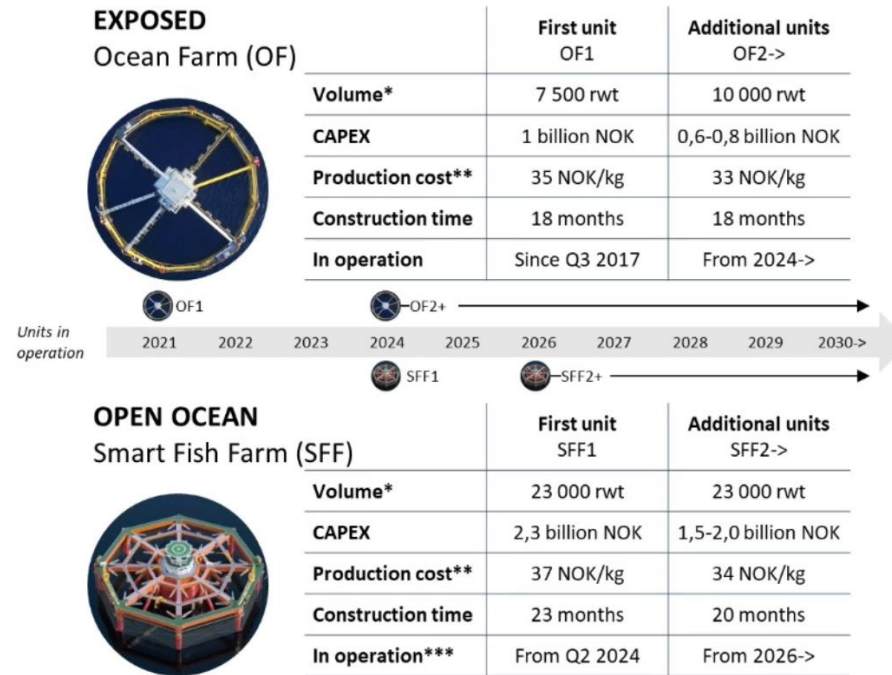


Unnið af og fyrir Þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

SalMar Aker Ocean

Salmar kynning

Serial expansion of both OF and SFF technology



- Speed of expansion subject to government approval and regulatory framework
- Attractive cost level
 - Lesson learned from OF1 reducing CAPEX
 - Strong biological performance and capacity utilization results in low production cost
- Significant positive ripple effects to the entire value chain and supplier industry
- Combine unique SalMar farming competence with OF exposed experience and Norwegian offshore construction know-how

*) rwt = tonnes round weight

**) Based on full capacity utilization and current estimates based on todays cost structure

***) subject to government approval H2 2021



Havfarm 1 – 10.000 tonn MAB

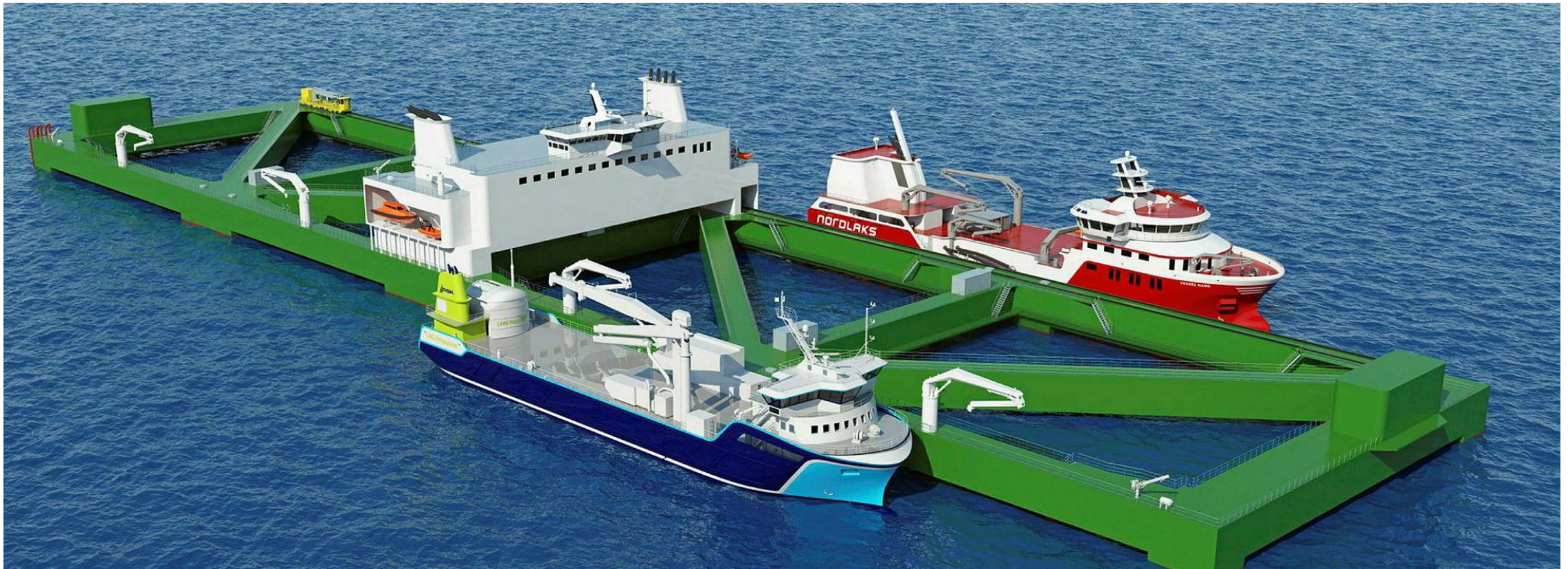
Nordlaks Oppdrett AS. 10 m. ölduhæð



Marthe Njåstad and Robert Nedrejord
Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Havfarm 2 á teikniborðinu

18 - 20 m. kennialda = 36 – 40 m. ölduhæð

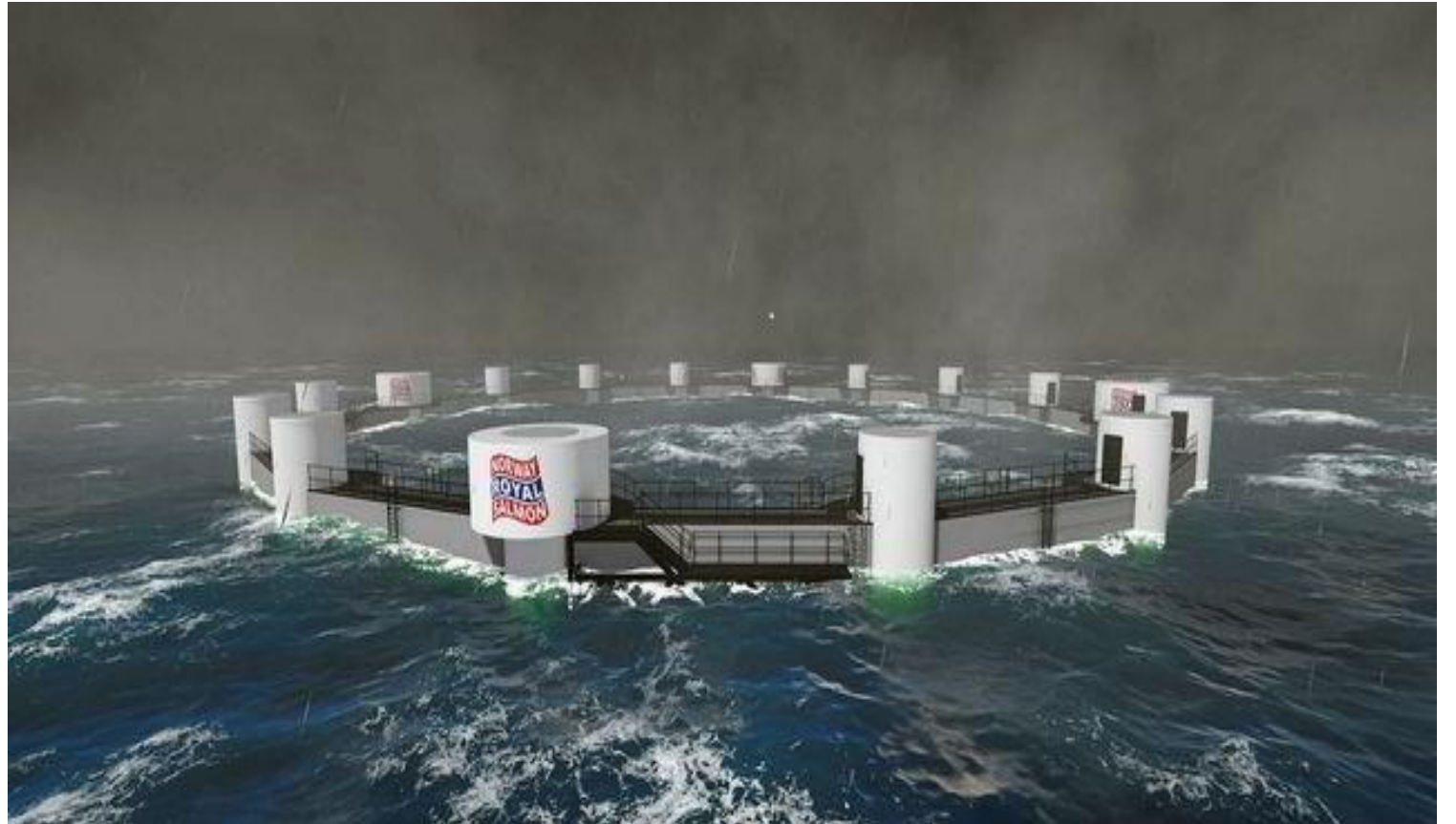


Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Marthe Njåstad

Arctic Offshore Farming. 4000 – 5000 tonn MAB

- Norway Royal Salmon



Norway Royal Salmon

Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Framleiðsla í flutningaskipum - Kína. 50 stk. 100 þús. tonna skip (Aframax). = 200 þús. tonn
4 þús. tonna framleiðslugeta . 250 m. langt. 45 m. breitt. 15 eldistankar. 80 þús. m³



Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Fish farming expert

Færeyjar

MOWI®



HIDDENFJORD

RAISED IN THE WILD

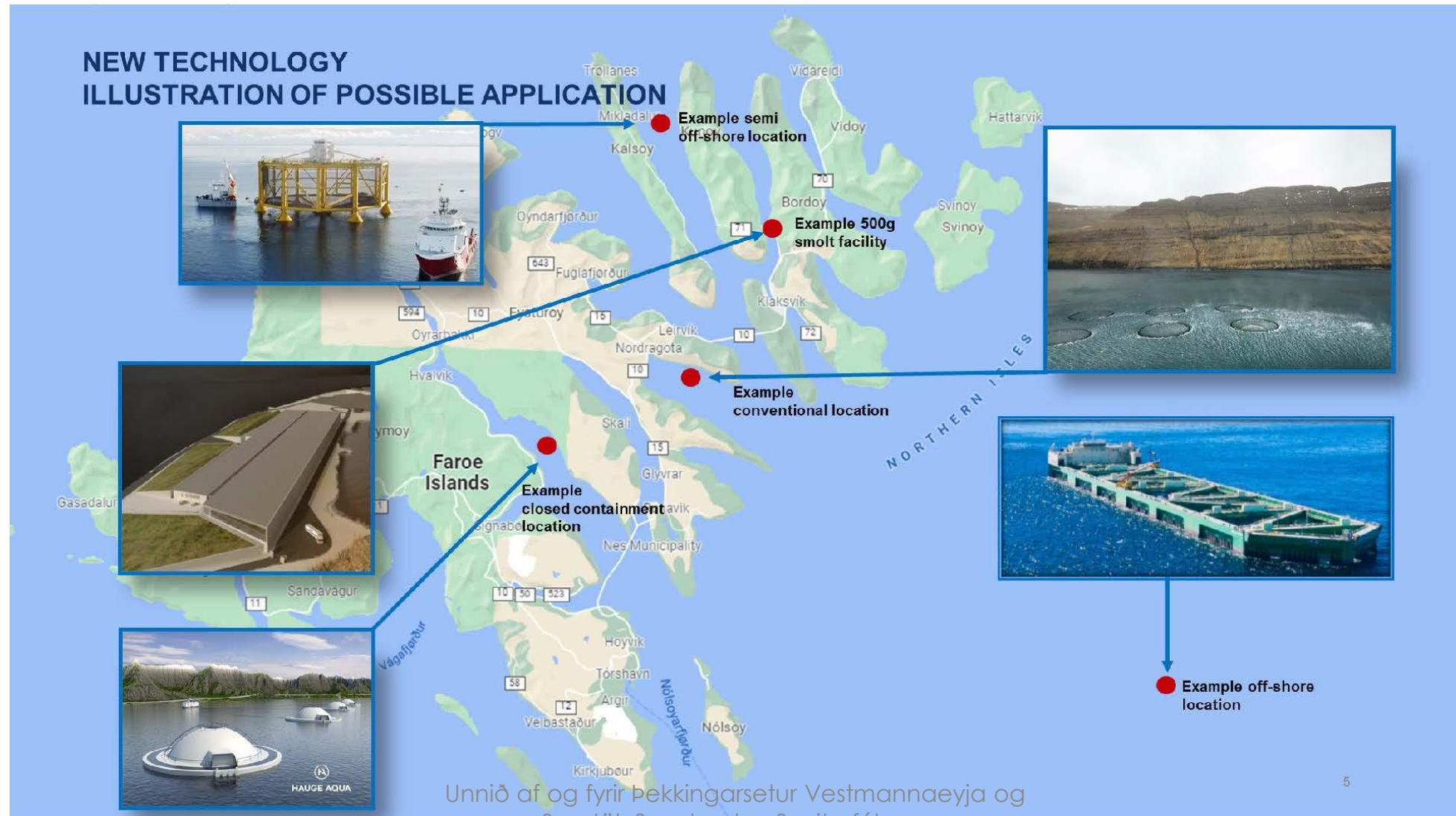


BAKKAFROST

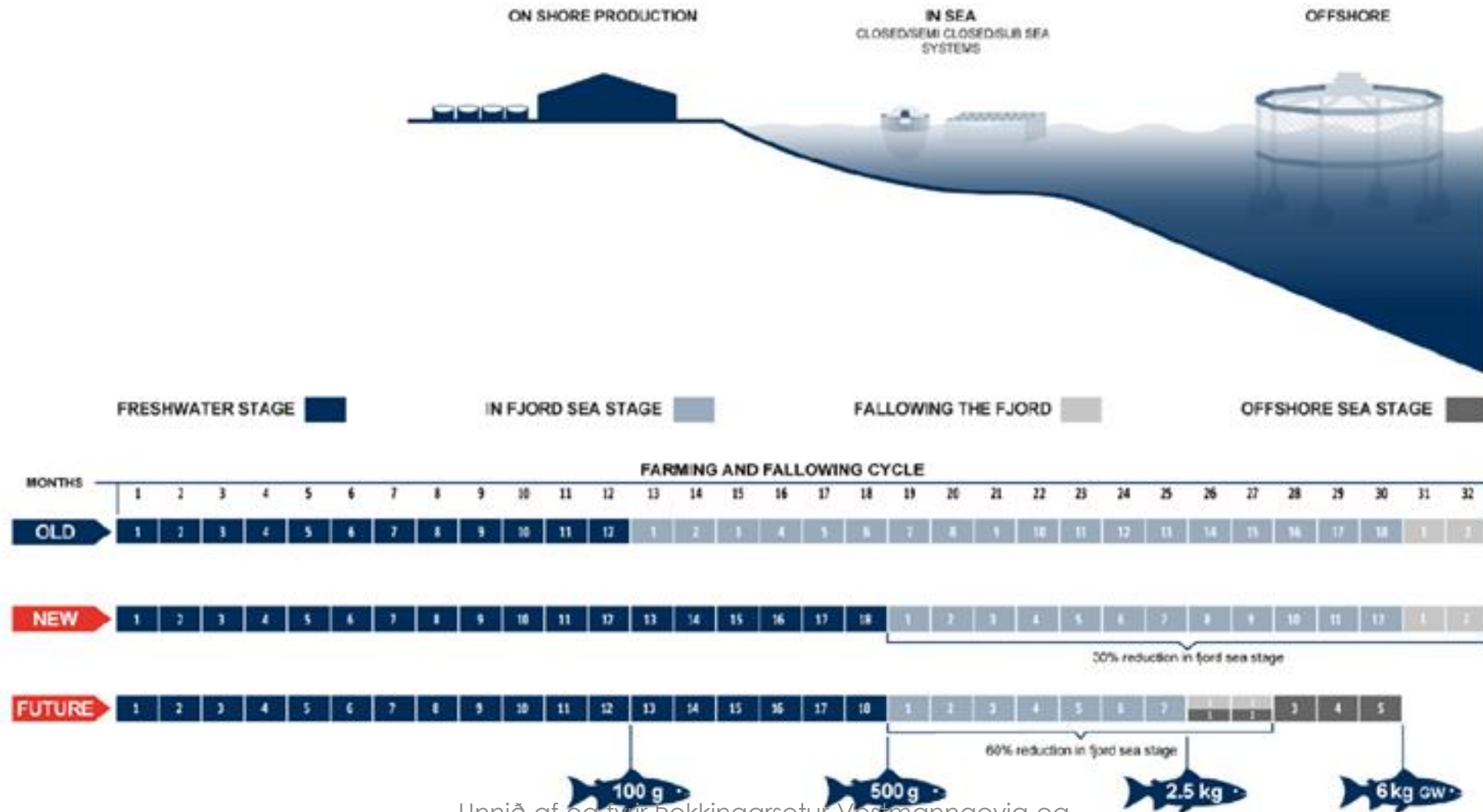
ESTABLISHED 1968

Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Bakkafrost



Áform Bakkafrost um betri nýtingu strandleyfa

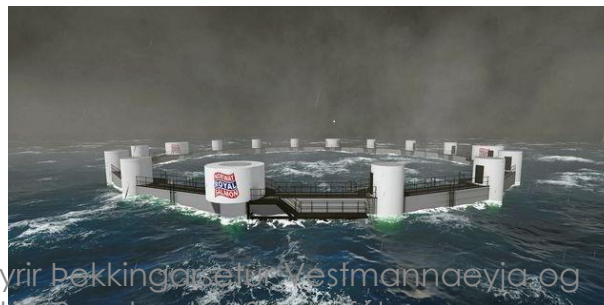


Source: Bakkafrost 2021

Unnið af og fyrir Þekkingarsetur Væðmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Úthafseldi og fiskeldisfyrirtæki á Íslandi

- Salmar ASA á meirihlutann í **Arnarlax** ehf. (Icelandic Salomn AS). Er með þróunarverkefni í gegnum Salmar Aker Ocean: **Ocean Farm 1 (8 leyfi – 6.240 T)** & **Smart fish farm (8 leyfi – 6.240 T)** – raðsmíðar fyrirhugaðar
- Norway Royal Salmon ASA á meirihlutann í **Arctic fish** ehf. NRS á þróunarverkefnið **Arctic offshore farming (8 leyfi – 5.990 T)** . Tengt **Aquatraz** í gegnum Mid Norsk havbruk í gegnum SalmoNor
- Måsøval Eiendom AS á meirihlutann í **Laxar** eignarhaldsfélagi ehf. og **Fiskeldi Austfjarða** ehf. (Ice fish Farm ehf.) Måsøval Fiskeoppdrett AS er með þróunarverkefnið Aqua Semi (**4 leyfi – 3.120 T**)



Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveifarléga

Måsøval

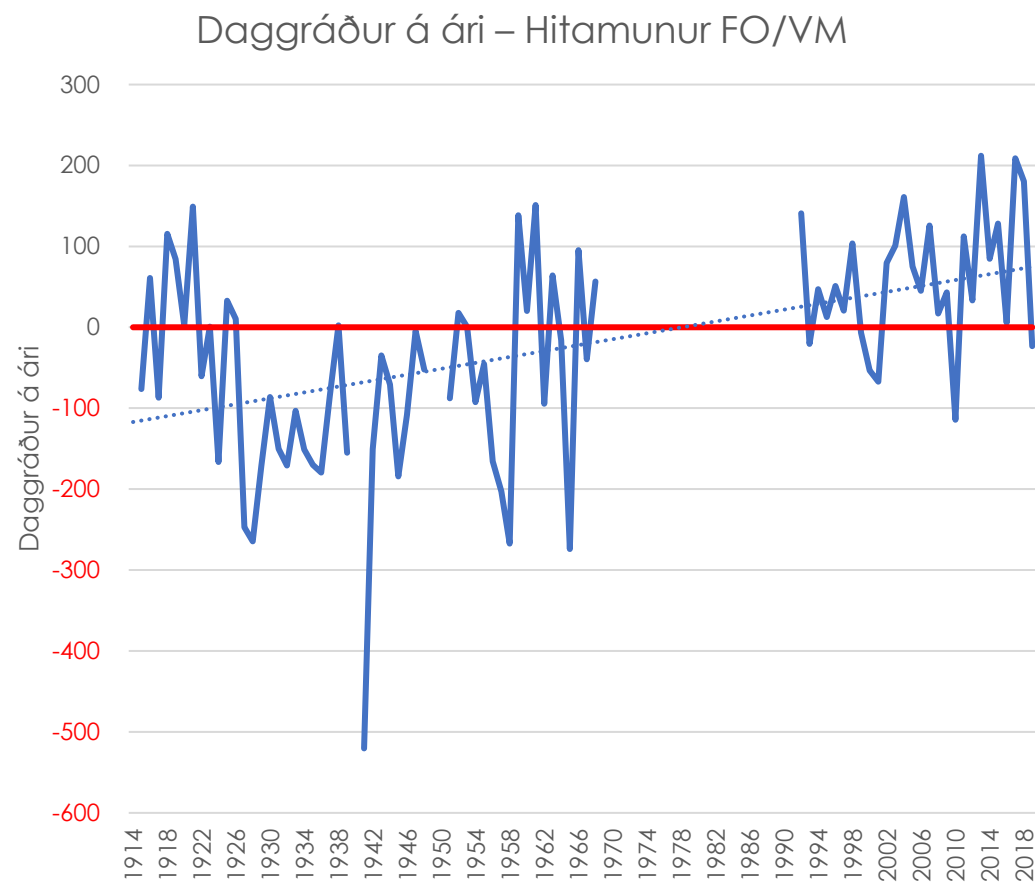
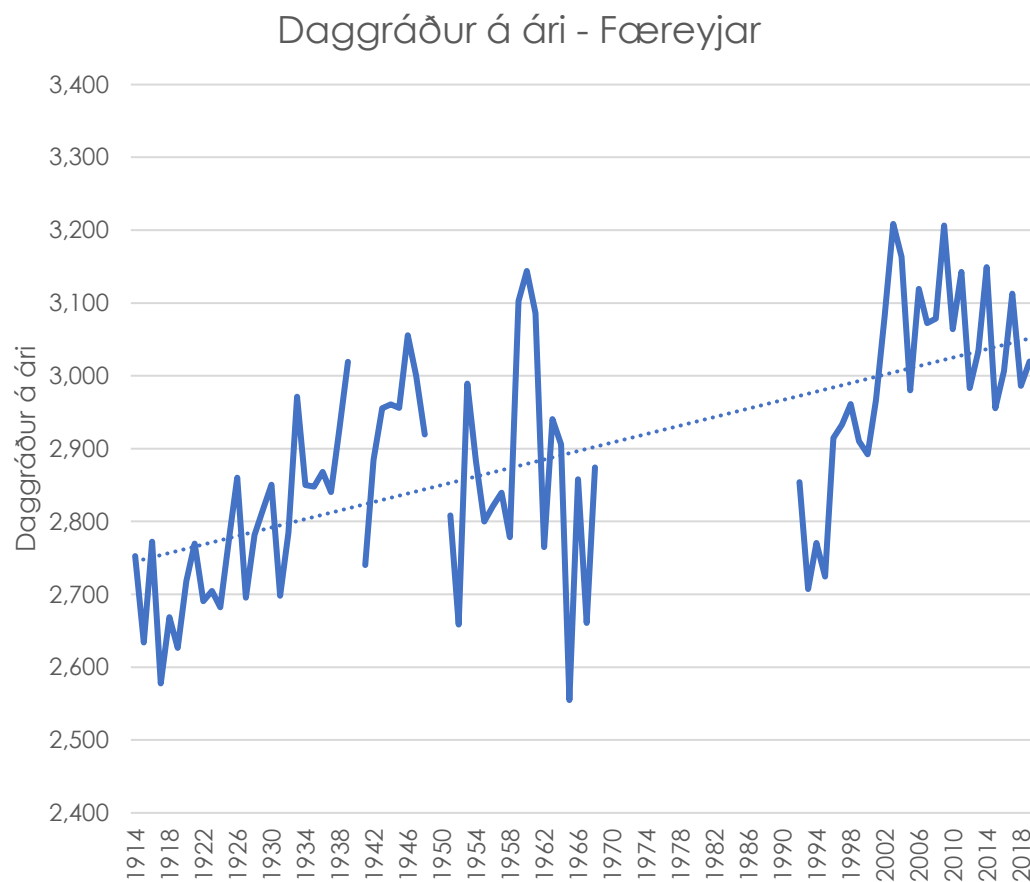
Sjávarhiti í Færeyjum – 86 ár

- Við höfum hitagögn frá Færeyjum frá 2 tímabilum – með gloppum – 86 ár
 - 1914 – 1969 (56 ár)
 - 1991 – 2020 (30 ár)
- Heitastu mánuður: September 2003 og 2009 = 11,1 °C
- Kaldasti mánuður: Janúar 2018 = 4,3 °C
- Heitasta meðalár: 2003 og 2009 = 8,8 °C
- Kaldasta meðalár: 1965 = 7,0 °C
- Heitasta sumar: 2003 = 9,5 °C
- Kaldasta sumar: 1965 = 7,7°C
- Heitasti vetur: 2010 = 8,6 °C
- Kaldasti vetur: 1918 = 6,5 °C

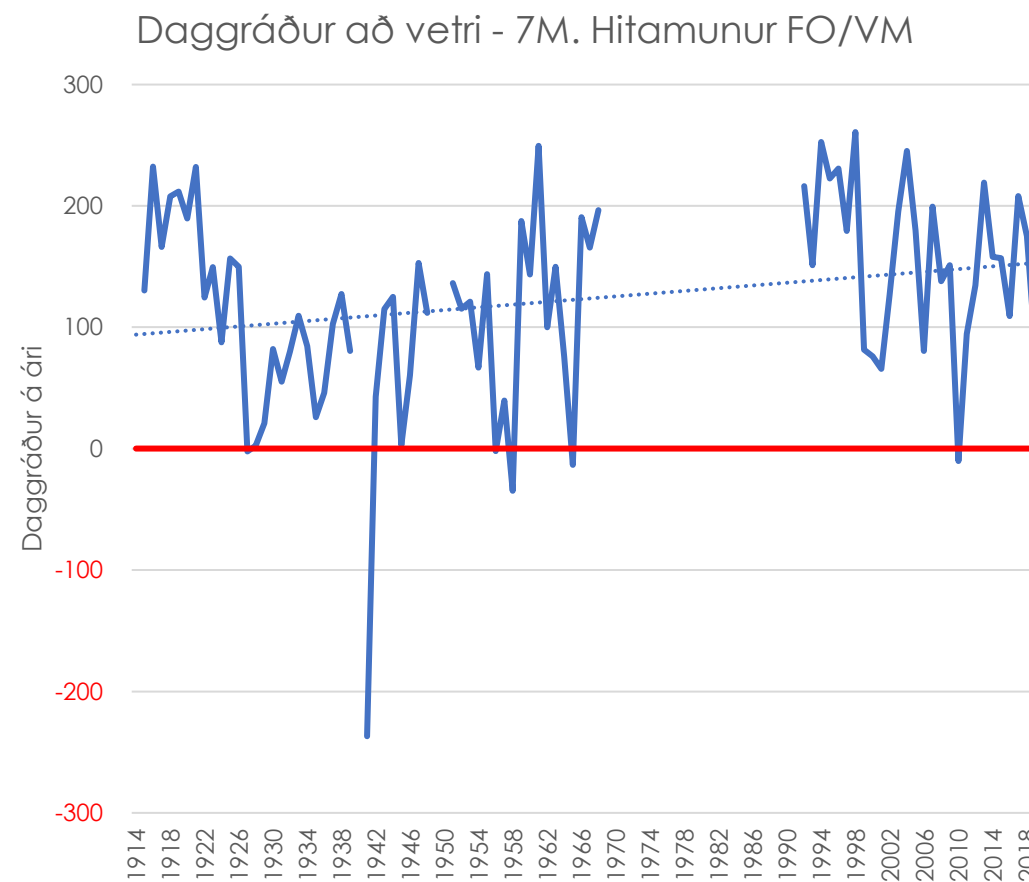
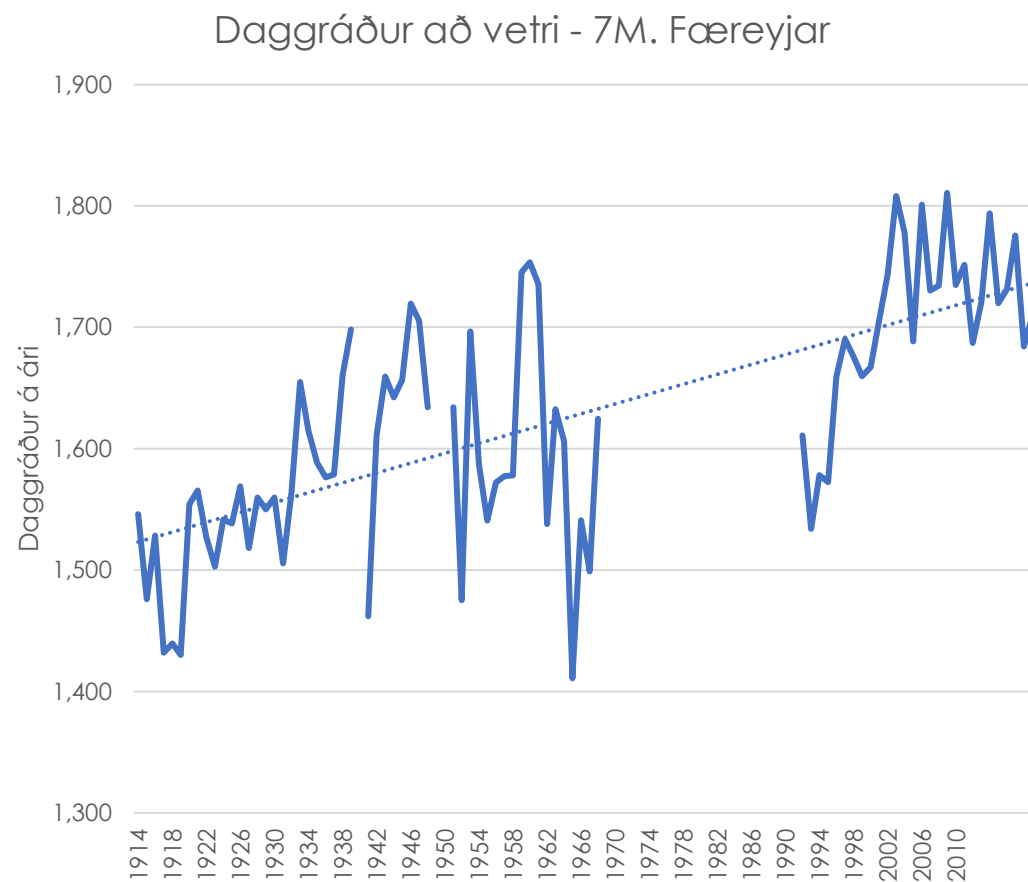
Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

	jan	feb	mar	apr	may	june	july	aug	sep	oct	nov	dec	Year_T	Winter_T	Summer_T
1876															
1877															
1878															
1879															
1880															
1881															
1882															
1883															
1884															
1885															
1886															
1887															
1888															
1889															
1890															
1891															
1892															
1893															
1894															
1895															
1896															
1897															
1898															
1899															
1900															
1901															
1902															
1903															
1904															
1905															
1906															
1907															
1908															
1909															
1910															
1911															
1912															
1913	6.4	6.0	5.7	6.2	6.8	8.0	9.0	9.6	8.6	9.2	7.8	6.4	7.5		8.2
1914	6.1	5.7	5.3	5.7	6.3	7.8	8.6	9.3	9.2	8.9	7.7	5.9	7.2		7.8
1915	6.1	5.6	5.2	6.0	7.1	8.3	9.2	10.0	10.2	8.9	8.0	6.6	7.6		8.9
1916	5.5	5.6	5.6	6.0	6.8	7.3	8.8	9.6	9.5	8.2	7.1	5.6	7.4		7.2
1917	4.8	5.5	6.0	6.0	7.2	8.0	9.2	9.8	9.8	8.5	7.8	7.0	7.3		6.5
1918	6.0	5.5	5.9	5.4	6.7	8.2	9.1	9.6	9.4	8.4	6.8	6.3	7.2		7.0
1919	5.4	5.3	5.3	5.7	6.5	7.8	8.7	9.3	9.5	9.4	8.6	7.9	7.4		8.2
1920	6.7	6.3	5.9	6.4	6.9	7.8	8.9	9.3	9.2	8.8	7.7	7.1	7.6		7.7
1921	6.7	6.3	6.0	6.0	6.8	7.7	8.5	9.2	9.1	8.7	7.6	7.0	7.4		7.8
1922	6.1	6.1	6.3	6.7	6.8	7.6	8.7	9.4	9.2	8.4	7.2	6.0	7.3		8.1

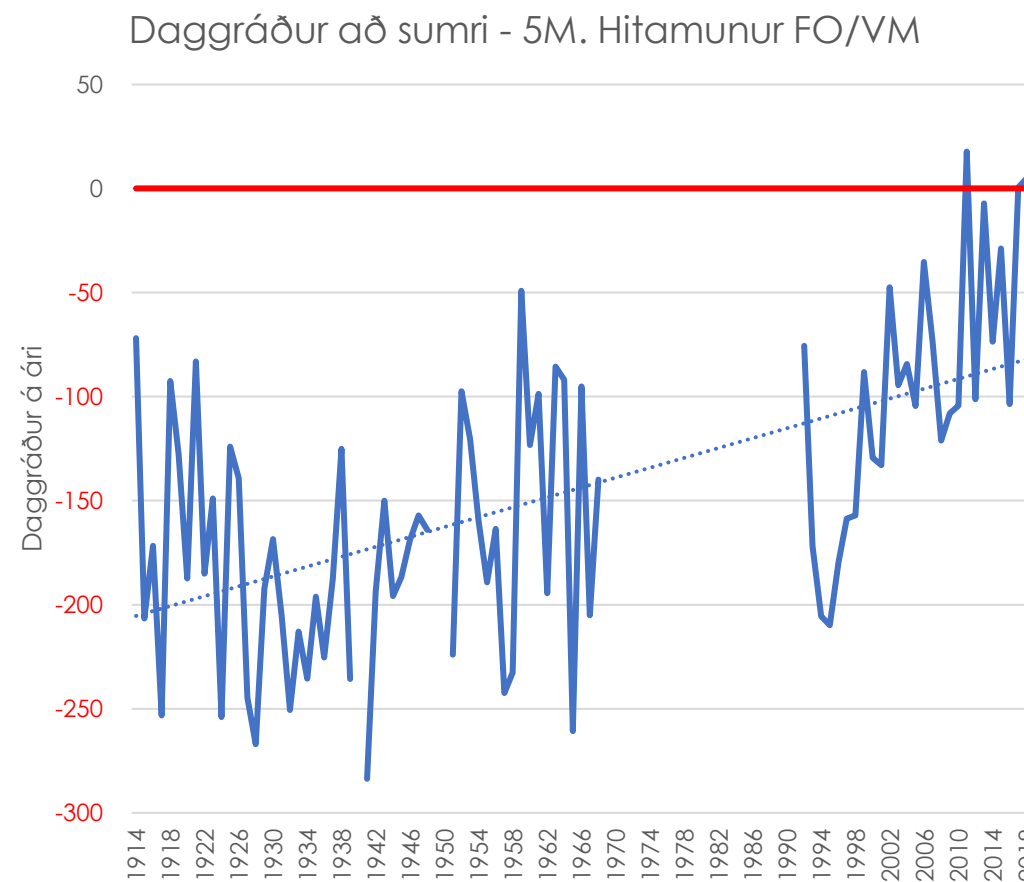
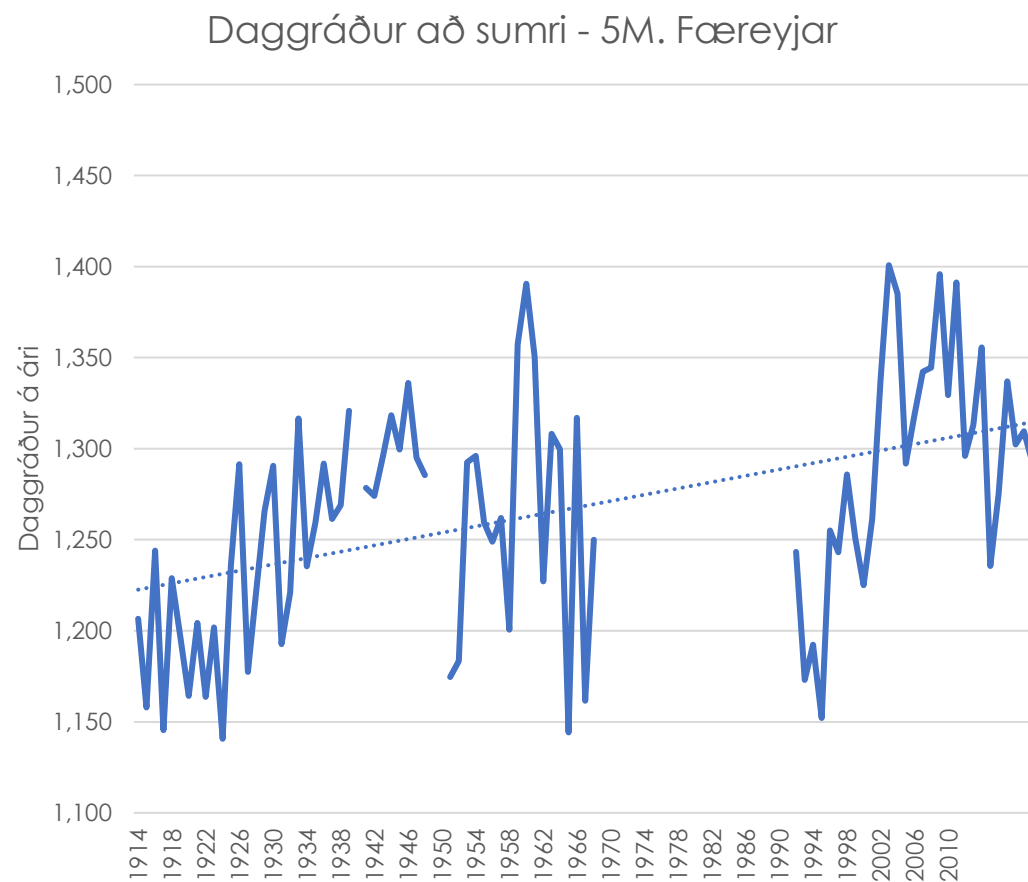
Færeyjar og hitamunur við VM – 86 ár



Færeysjar og hitamunur við VM – 86 ár

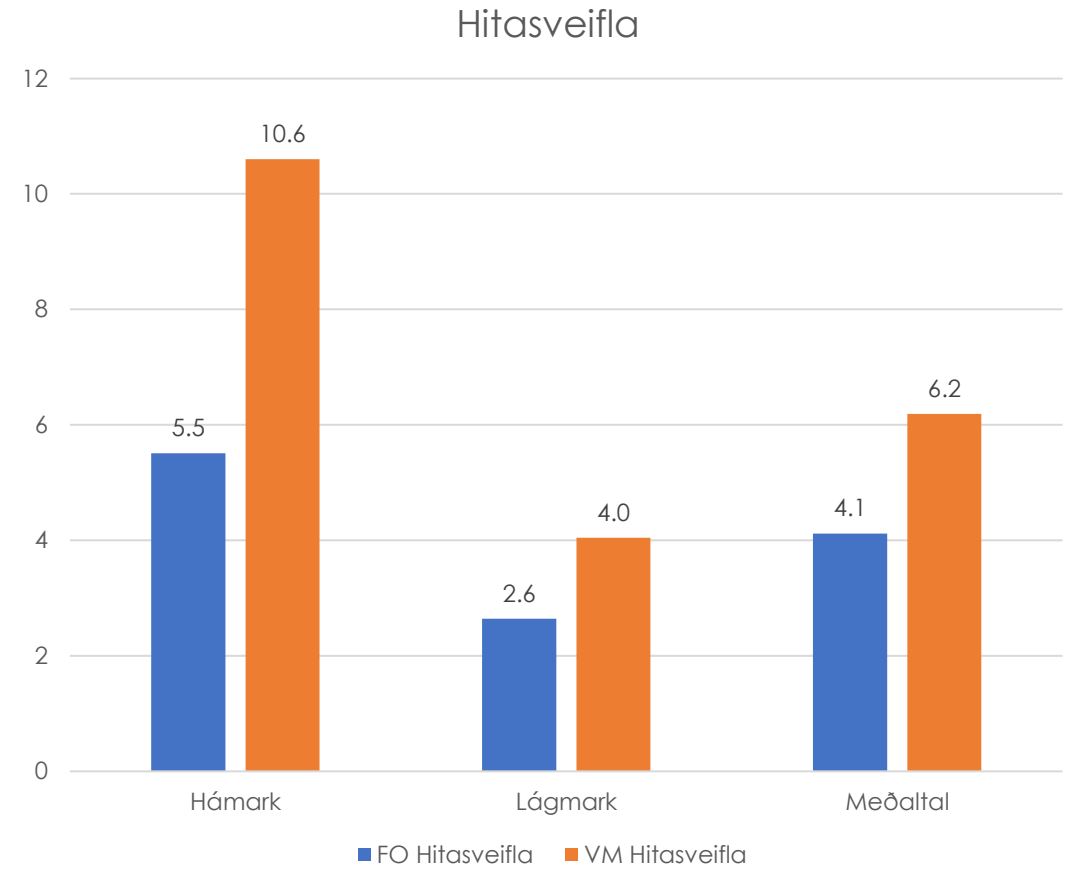
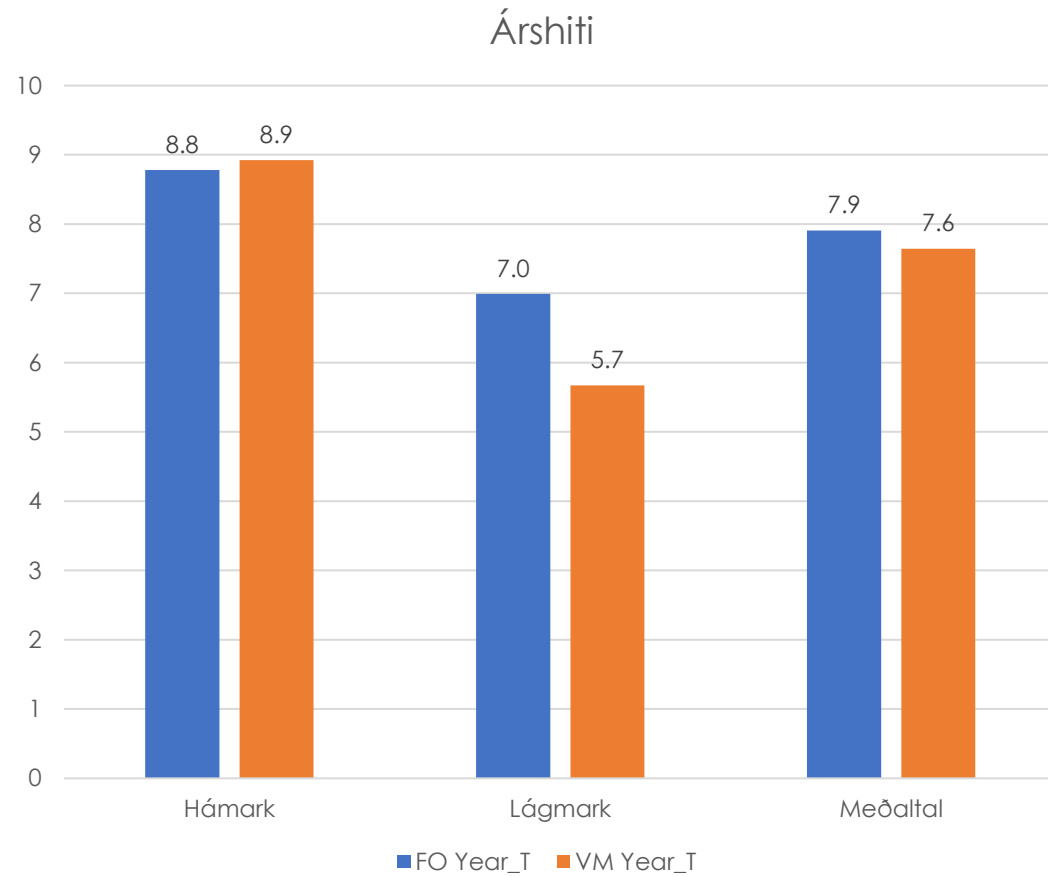


Færeyjar og hitamunur við VM – 86 ár

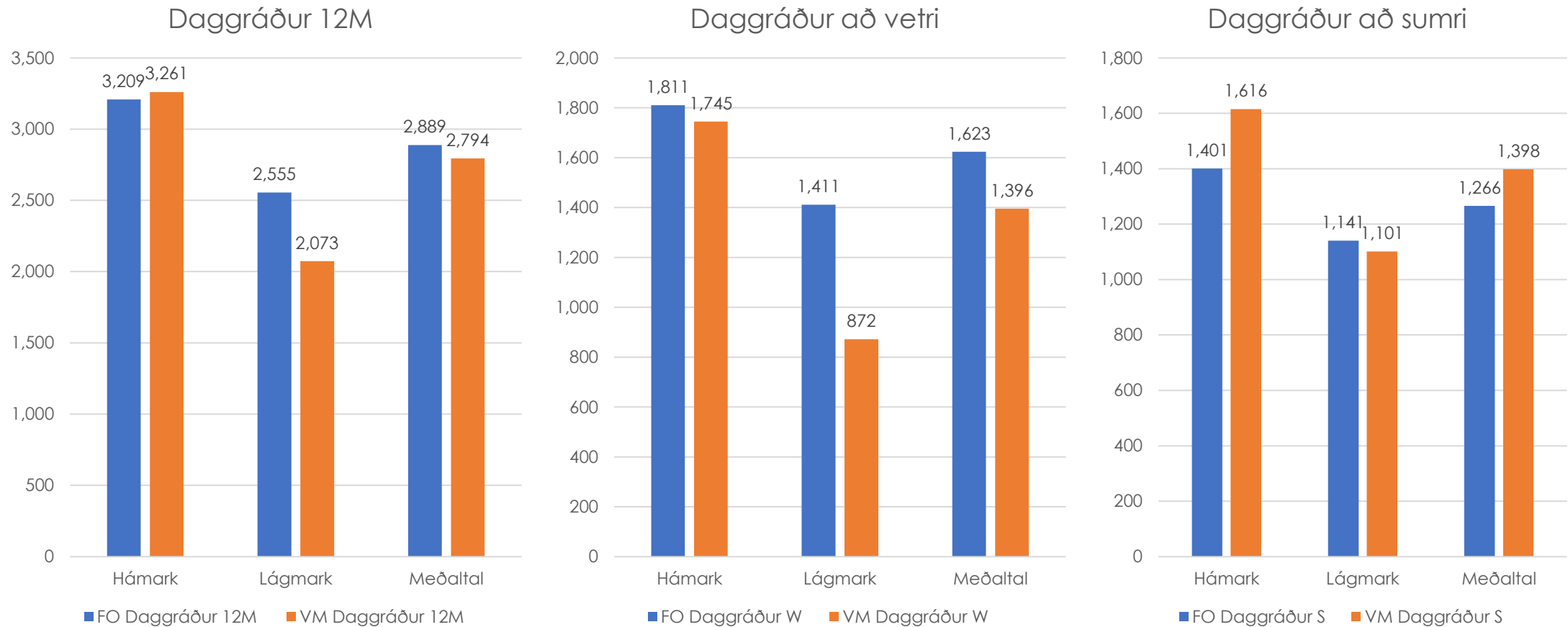


Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Samánburður FO og VM – 86 ár

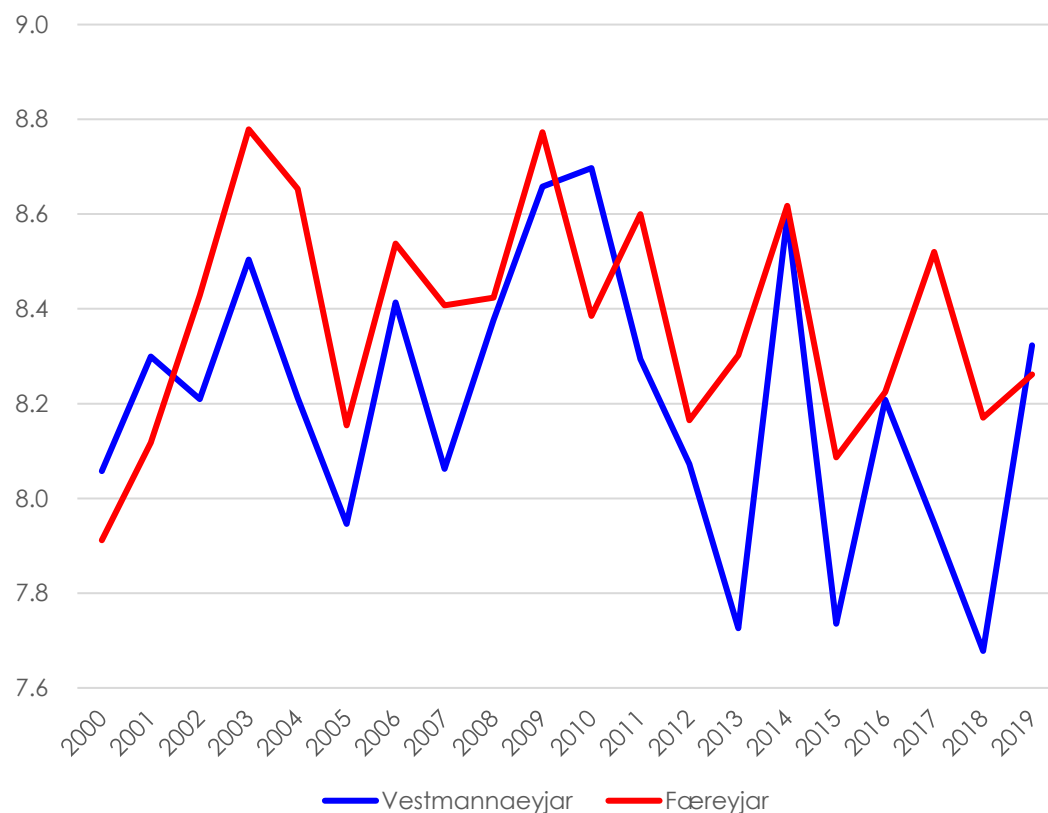


Samánburður FO og VM – 86 ár

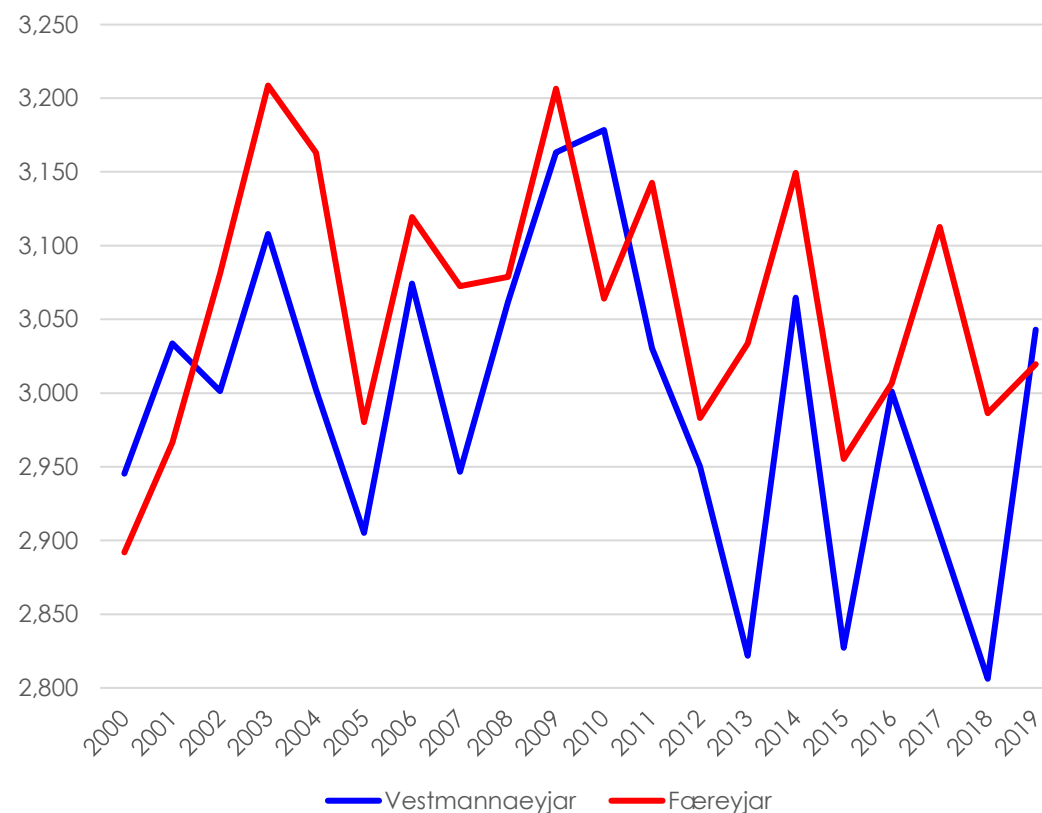


Sjávarhiti og daggráður. 2000 - 2019

Árs sjávarhiti. 2000 - 2019. 12 mánuðir

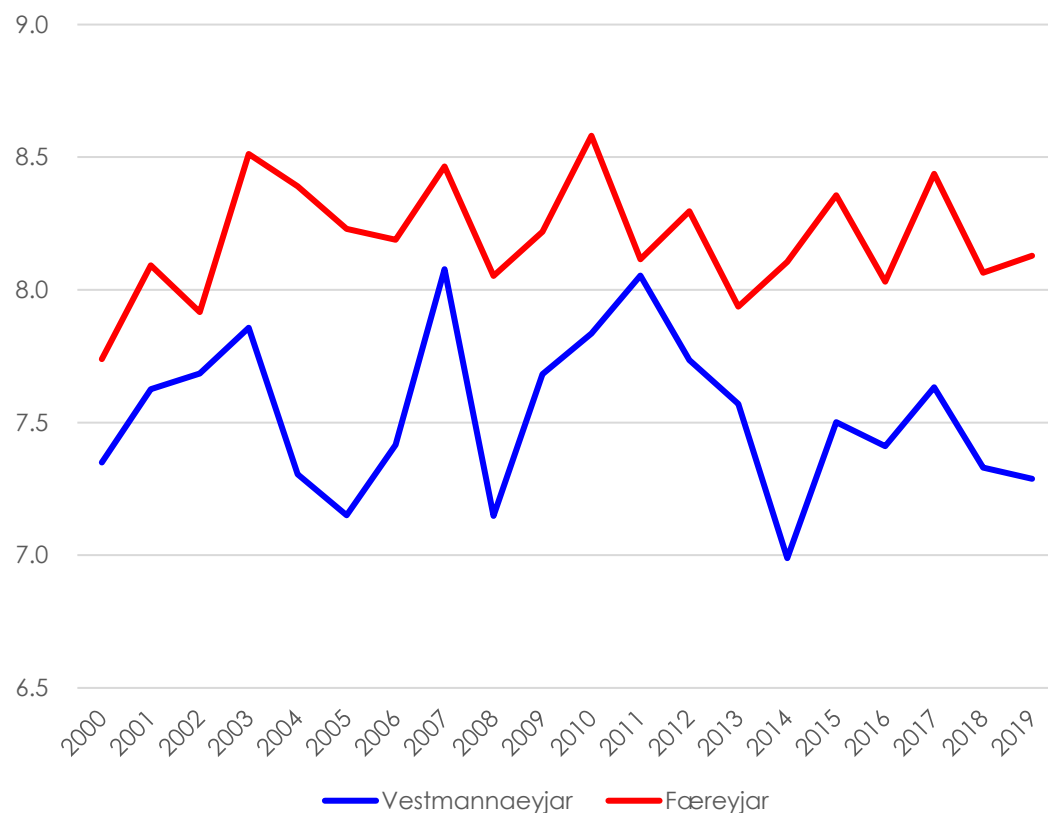


Daggráður. 2000 - 2019. 12 mánuðir

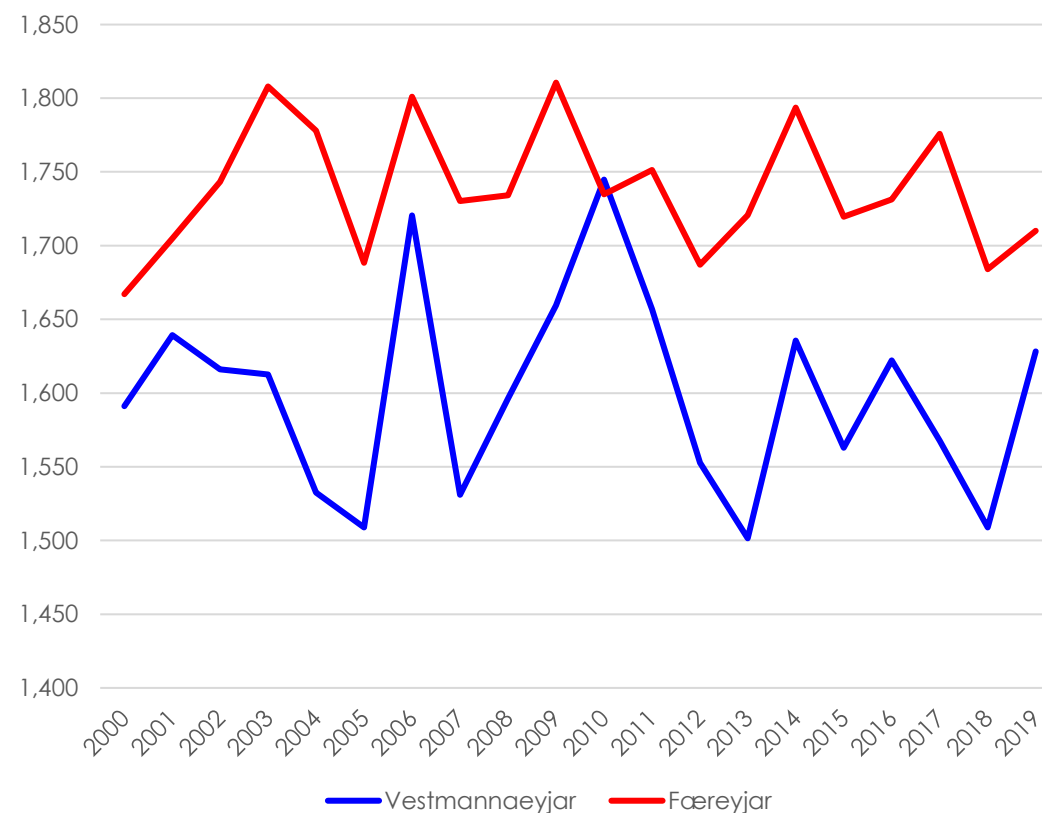


Sjávarhiti og daggráður. 2000 - 2019

Árs sjávarhiti. 2000 - 2019. Vetur 7 mánuðir

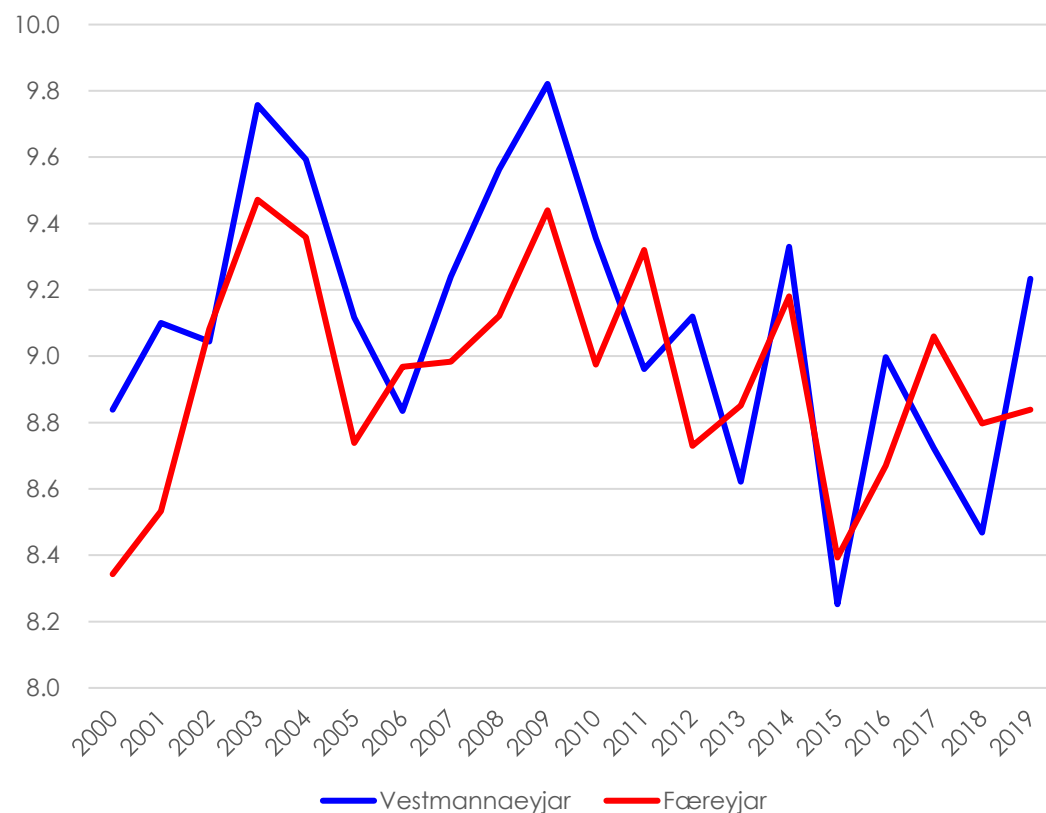


Daggráður. 2000 - 2019. Vetur. 7 mánuðir

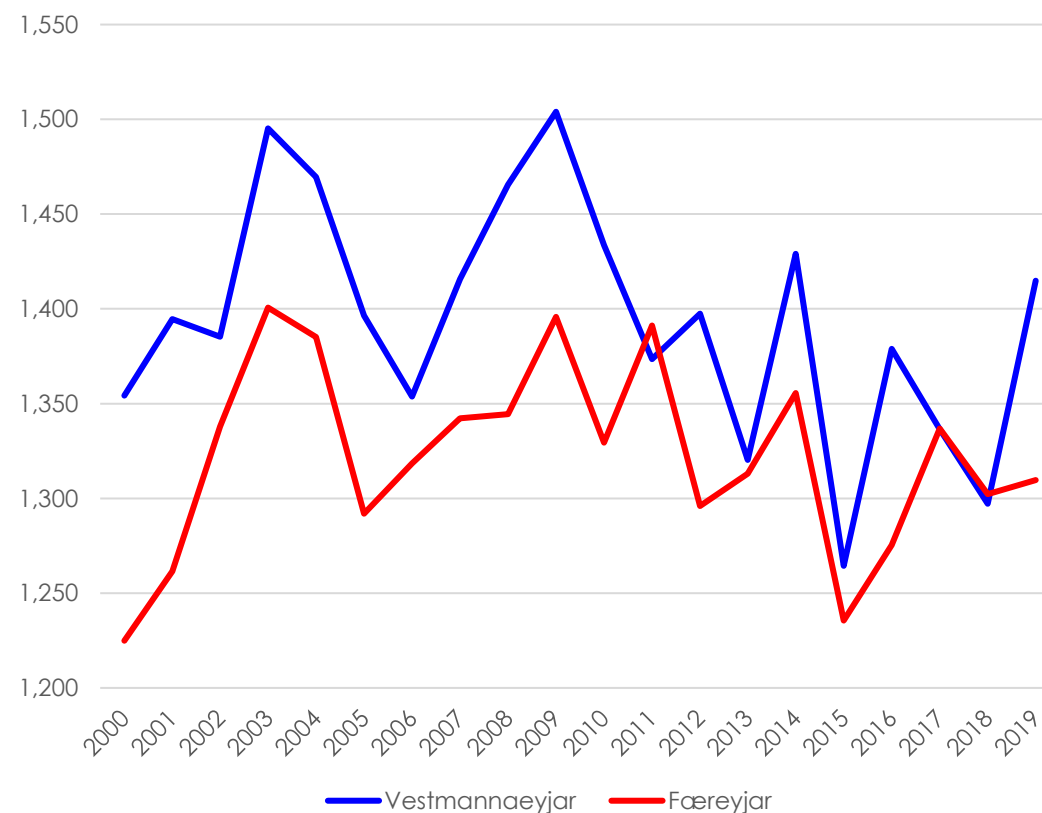


Sjávarhiti og daggráður. 2000 - 2019

Árs sjávarhiti. 2000 - 2019. Sumar. 5 mánuðir

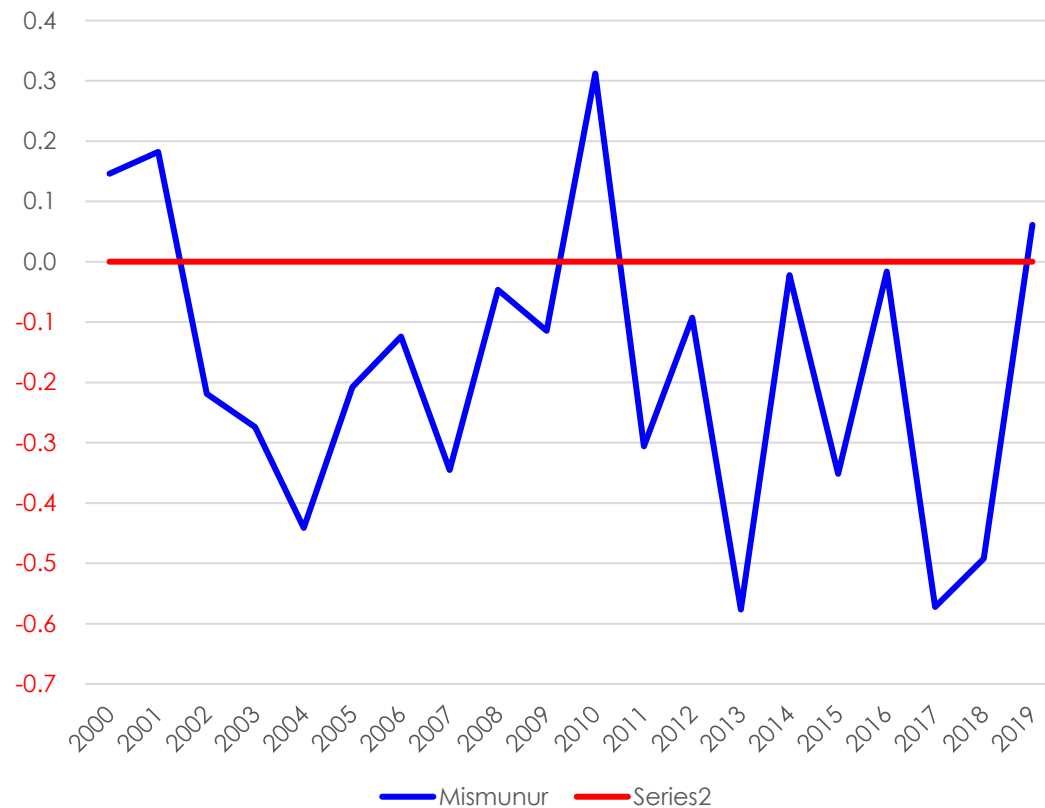


Daggráður. 2000 - 2019. Sumar. 5 mánuðir

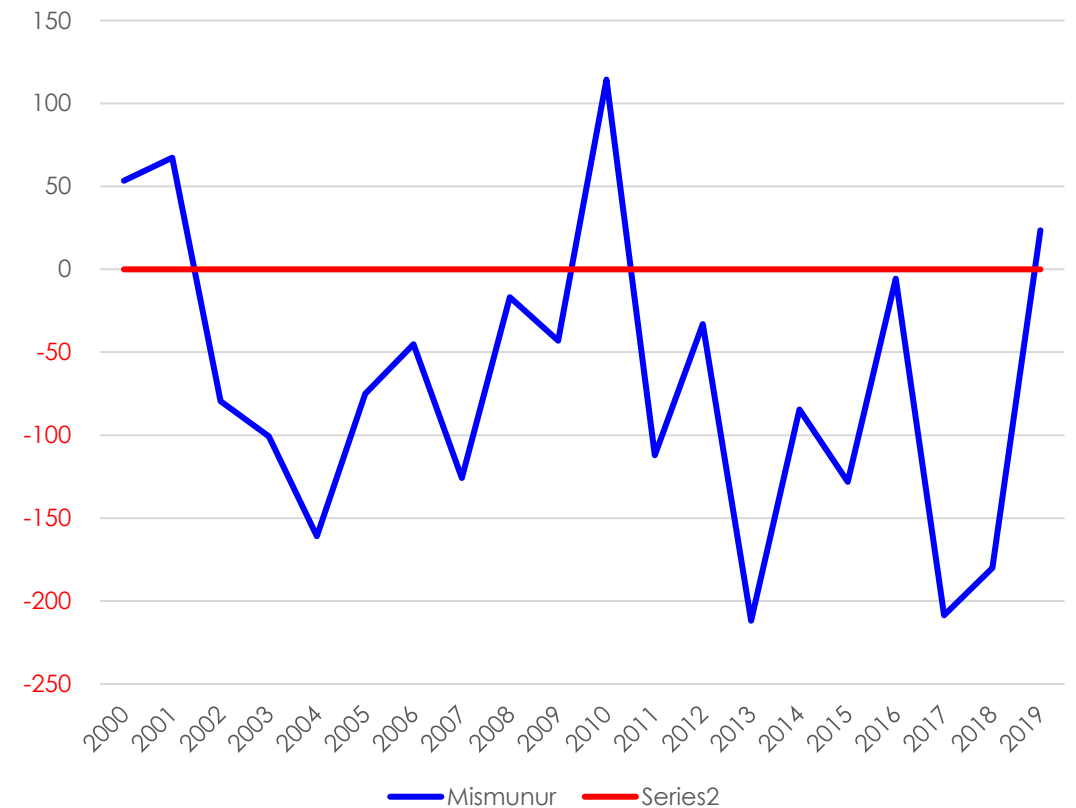


Hitamunur. 2000 - 2019

Sjávarhiti. 2000 - 2019. 12 mánuðir



Daggráður. 2000 - 2019. 12 mánuðir

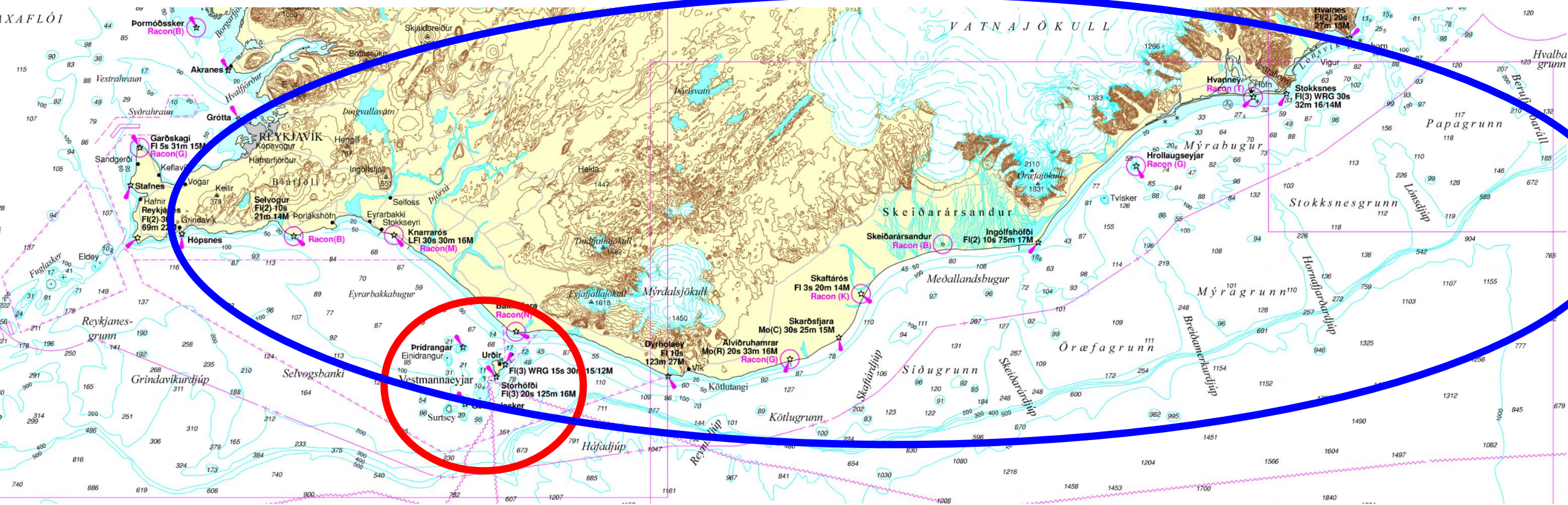


Hvaða staðir henta best til úthafsfiskeldis við Suðurland?

Spurning 5

Unnið af og fyrir Þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

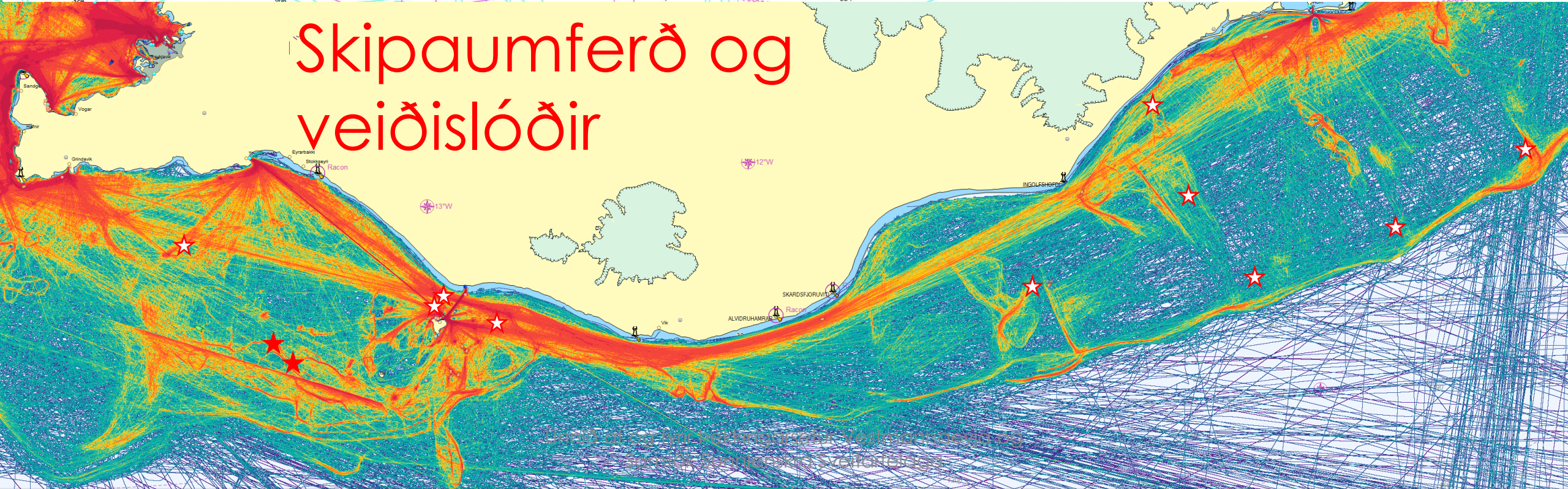
Athugunarsvæðið í upphafi og svo útvíkkað



Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

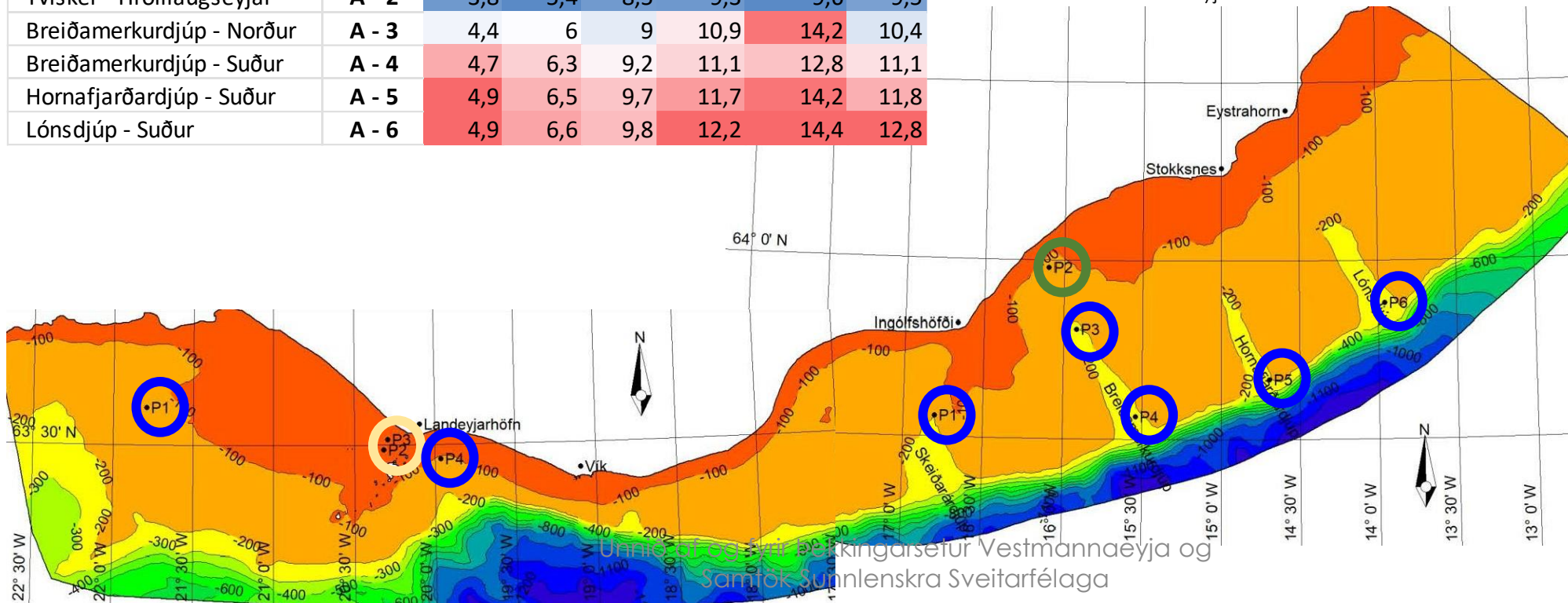
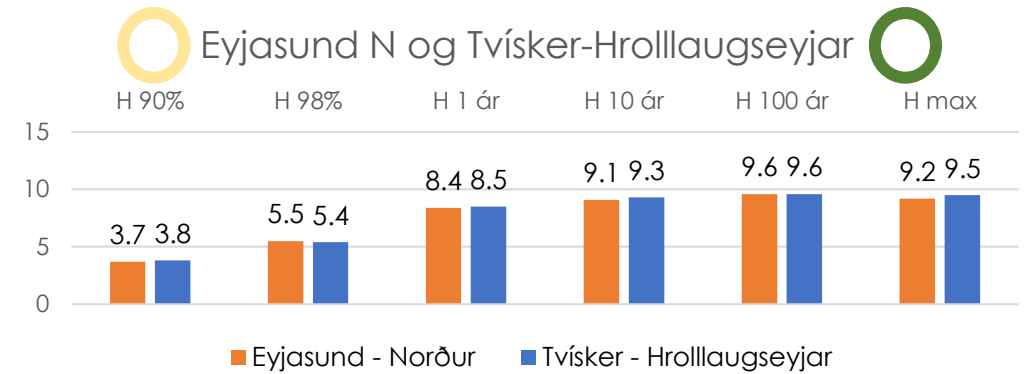


Skipaumferð og veiðislóðir



Kennialda í punktum (samsett mynd)

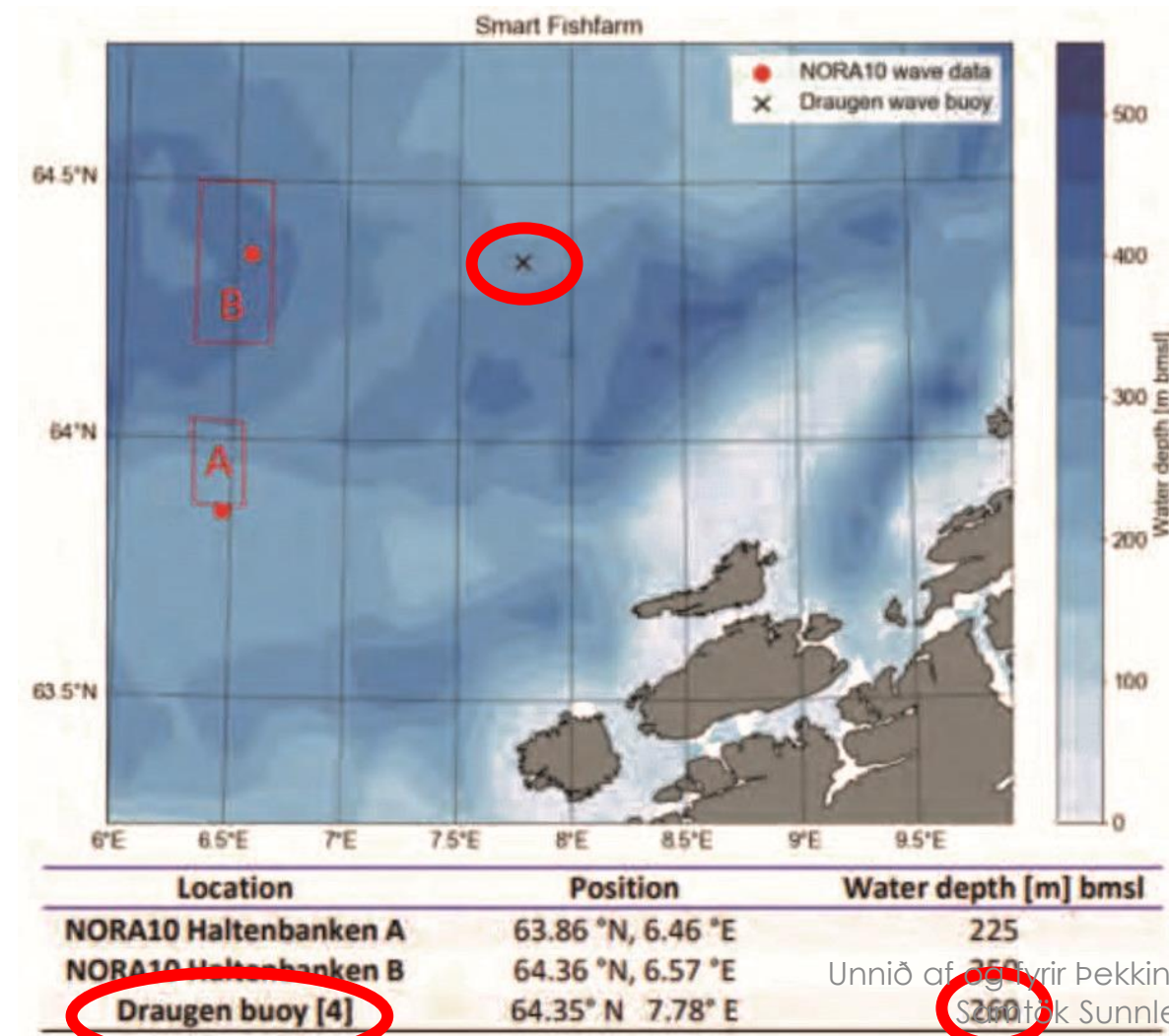
Heiti	Punktur	H 90%	H 98%	H 1 ár	H 10 ár	H 100 ár	H max
Selvogsbanki	V - 1	4,9	7	10,7	12	12,3	12,1
Eyjasund - Suður	V - 2	3,8	5,6	8,5	9,5	10,2	9,6
Eyjasund - Norður	V - 3	3,7	5,5	8,4	9,1	9,6	9,2
Eyjafjallasjór	V - 4	4,2	5,8	9,2	10,5	11,2	10,9
Skeiðarárdjúp - Norður	A - 1	4,5	6	8,9	10,3	11	10,5
Tvísker - Hrolllaugseyjar	A - 2	3,8	5,4	8,5	9,3	9,6	9,5
Breiðamerkurdjúp - Norður	A - 3	4,4	6	9	10,9	14,2	10,4
Breiðamerkurdjúp - Suður	A - 4	4,7	6,3	9,2	11,1	12,8	11,1
Hornafjarðardjúp - Suður	A - 5	4,9	6,5	9,7	11,7	14,2	11,8
Lónsdjúp - Suður	A - 6	4,9	6,6	9,8	12,2	14,4	12,8



100 ára alda og hæsta alda (max) – 2 hagstæðstu punktarnir

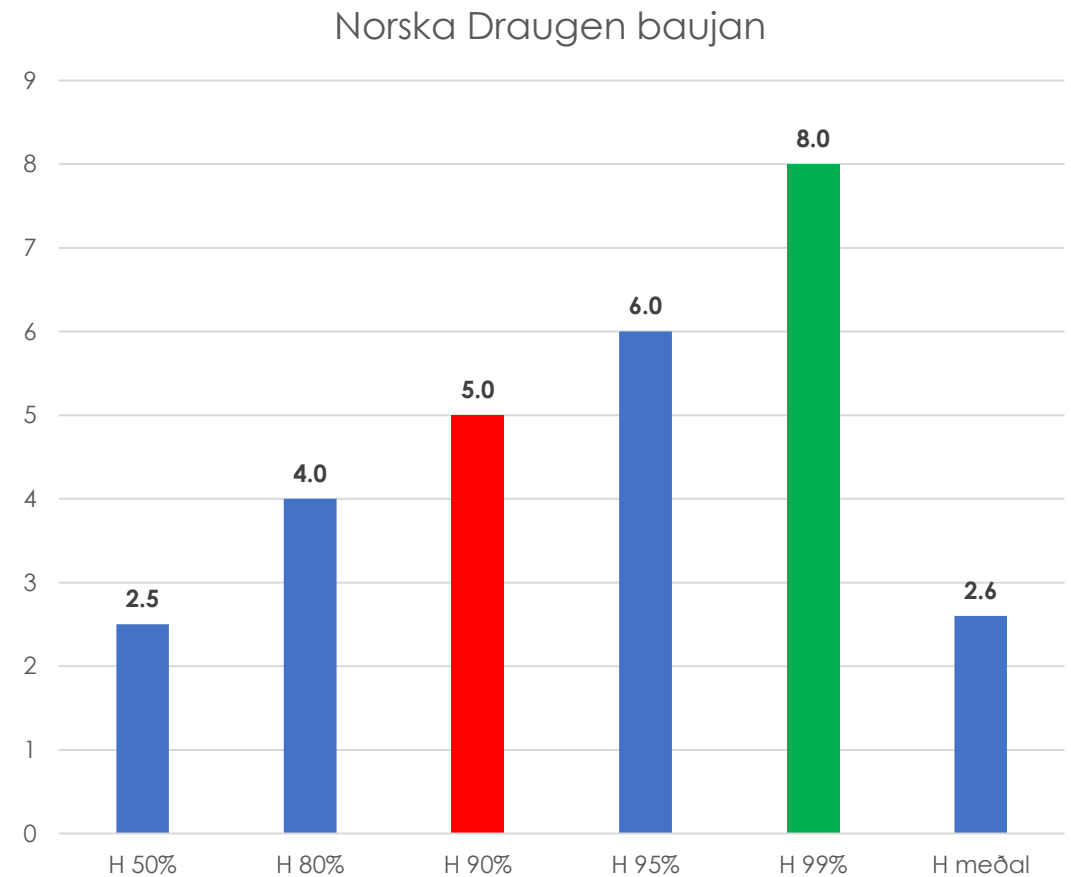
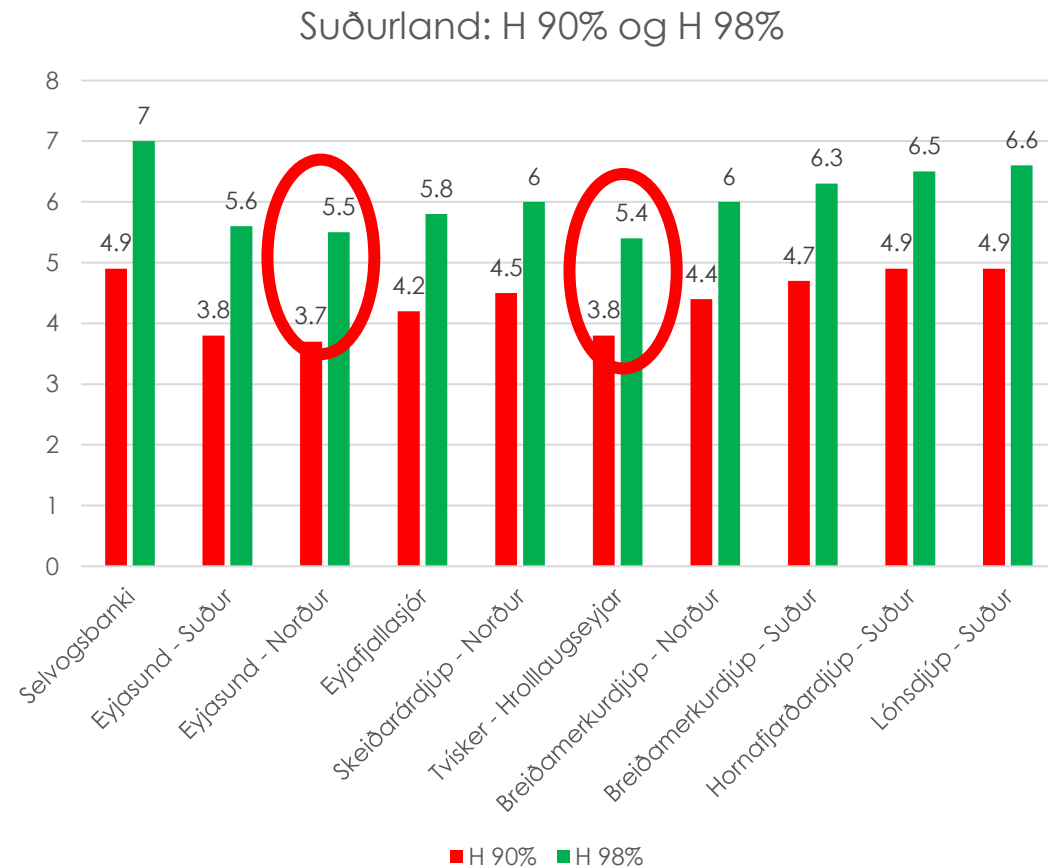


Norsk viðmið – öldur - SFF



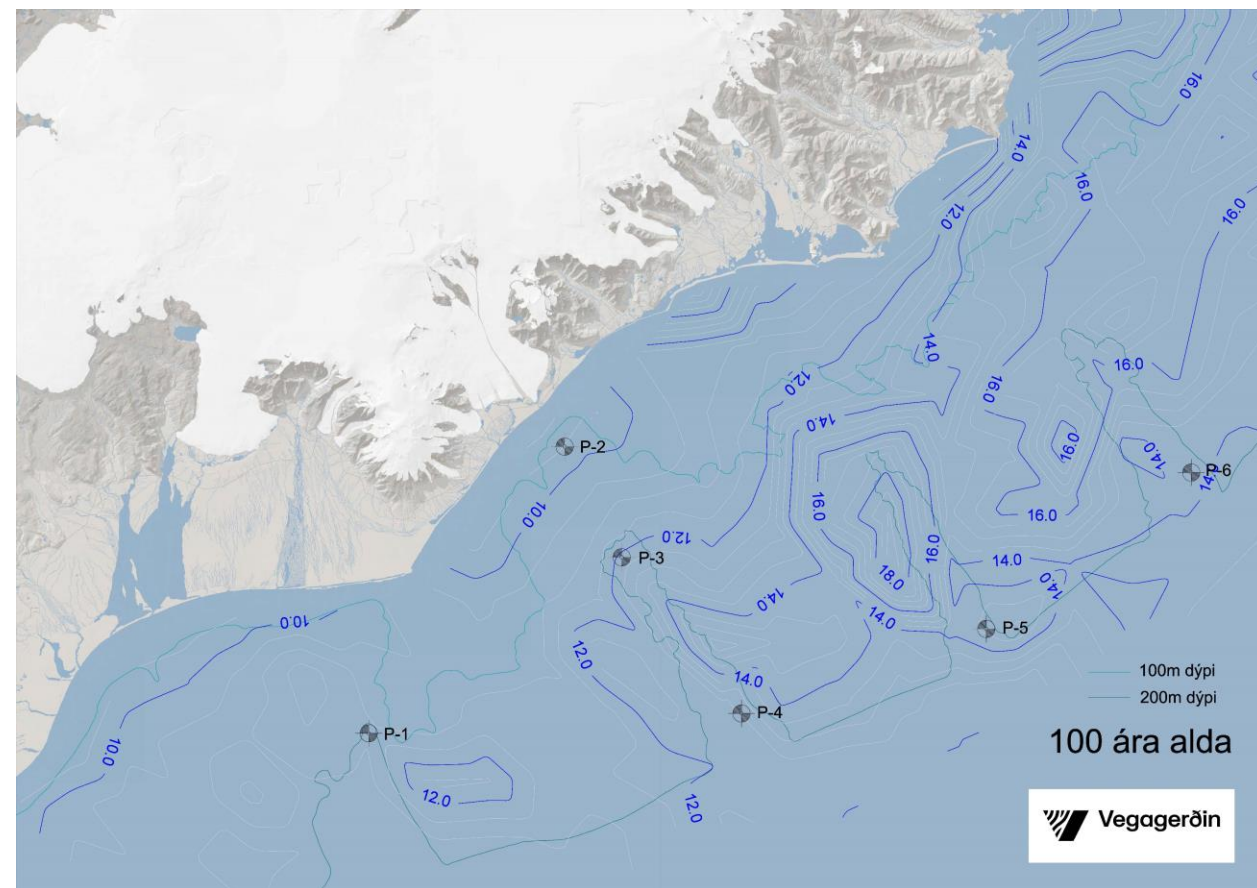
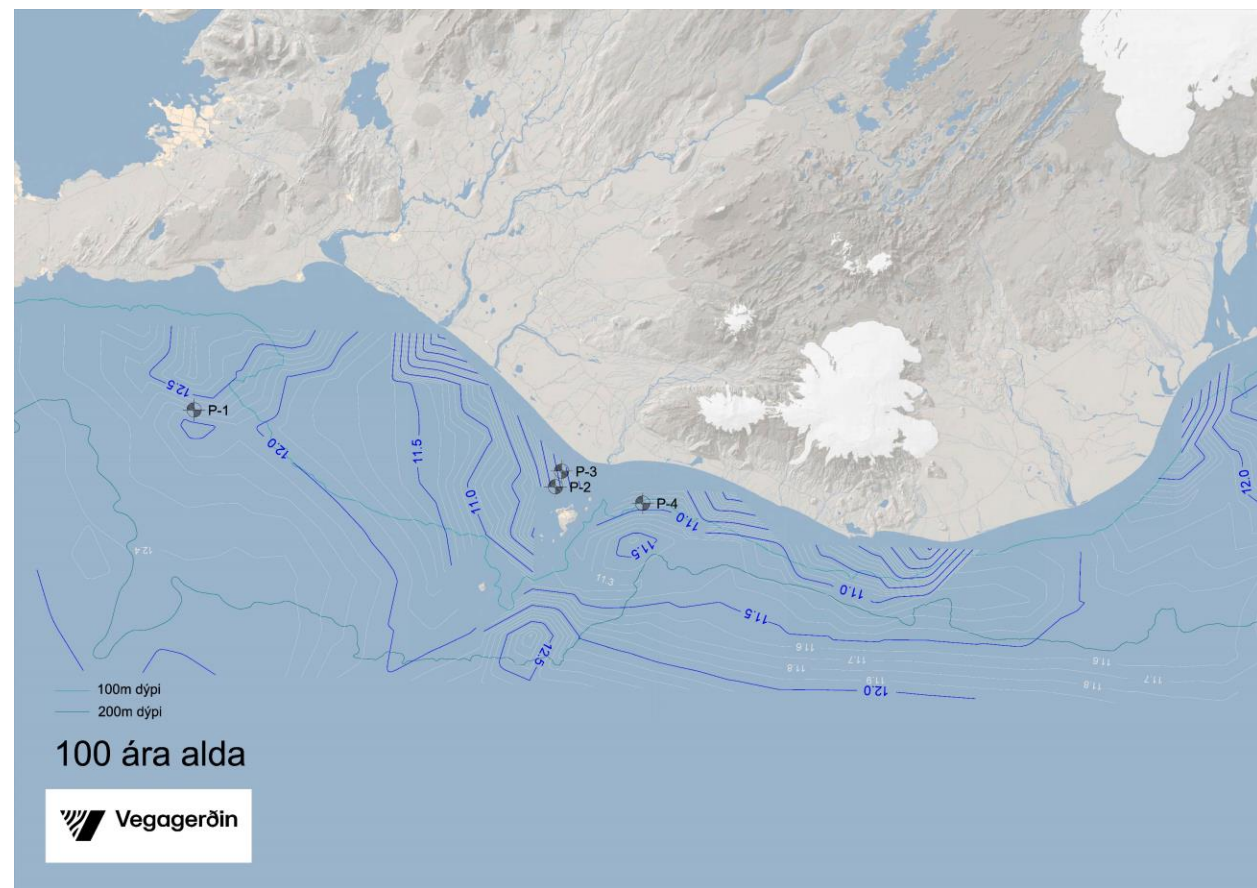
Hs [m]	Wave direction												Omni
	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°	
< 0.5	0.02	0.01	0.01						0.04	0.05	0.02	0.02	0.18
< 1.0	1.28	0.60	0.19	0.07	0.03	0.02	0.04	0.26	1.11	1.31	1.06	1.19	7.15
< 1.5	4.49	2.23	0.69	0.25	0.11	0.08	0.15	0.94	3.91	4.78	3.57	3.92	25.12
< 2.0	7.32	3.72	1.34	0.49	0.18	0.15	0.25	2.00	7.42	7.96	5.70	6.20	42.73
< 2.5	9.12	4.64	1.79	0.71	0.27	0.21	0.35	3.11	10.65	10.41	7.29	8.04	56.60
< 3.0	10.33	5.18	2.02	0.87	0.33	0.27	0.44	4.25	13.42	12.31	8.47	9.47	67.36
< 3.5	11.13	5.47	2.13	0.98	0.37	0.29	0.50	5.32	15.89	13.84	9.42	10.53	75.86
< 4.0	11.69	5.59	2.18	1.02	0.38	0.30	0.54	6.27	17.91	15.06	10.08	11.22	82.24
< 4.5	12.06	5.64	2.21	1.04	0.39	0.31	0.57	7.07	19.53	15.98	10.56	11.77	87.11
< 5.0	12.29	5.66	2.21	1.04	0.40	0.31	0.57	7.70	20.82	16.67	10.86	12.07	90.61
< 5.5	12.41	5.67	2.21	1.05	0.40	0.31	0.58	8.20	21.81	17.20	11.10	12.30	93.24
< 6.0	12.48	5.67		1.05	0.40		0.58	8.60	22.55	17.60	11.26	12.45	95.17
< 6.5	12.55	5.67		1.05			0.58	8.96	23.22	17.91	11.38	12.57	96.80
< 7.0	12.58							9.21	23.68	18.13	11.46	12.64	97.93
< 7.5	12.61							9.39	24.01	18.28	11.52	12.69	98.73
< 8.0	12.62							9.51	24.19	18.39	11.55	12.73	99.22
< 8.5	12.62							9.57	24.32	18.45	11.57	12.75	99.52
< 9.0	12.63							9.62	24.38	18.49	11.59	12.76	99.70
< 9.5	12.63							9.65	24.44	18.53	11.60	12.77	99.84
< 10.0	12.63							9.67	24.46	18.54	11.60	12.77	99.90
< 10.5	12.63							9.68	24.48	18.55	11.61	12.78	99.95
< 11.0	12.63							9.69	24.49	18.56	11.61		99.97
< 11.5								9.69	24.49	18.56	11.61		99.98
< 12.0								9.69	24.50	18.56	11.61		99.99
< 12.5								9.69	24.50	18.56			99.99
< 13.0									24.50	18.56			100.00
< 13.5									24.50				100.00
< 14.0									24.50				100.00
< 14.5									24.50				100.00
< 15.0									24.50				100.00
Sum	12.63	5.67	2.21	1.05	0.40	0.31	0.58	9.69	24.50	18.56	11.61	12.78	100.00
Mean	2.1	1.8	1.9	2.1	2.1	2.1	2.3	3.5	3.1	2.7	2.4	2.3	2.6
P99	6.2	4.1	4.0	4.3	4.4	4.3	5.1	8.7	8.2	8.0	7.3	7.0	7.8
Maximum	10.7	6.3	5.4	6.0	5.6	5.4	6.1	12.4	14.5	12.7	11.8	10.4	14.5

Samánburður Suðurlands og Draugen bauju í NO



Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

100 ára alda. Vestur og Austur svæði

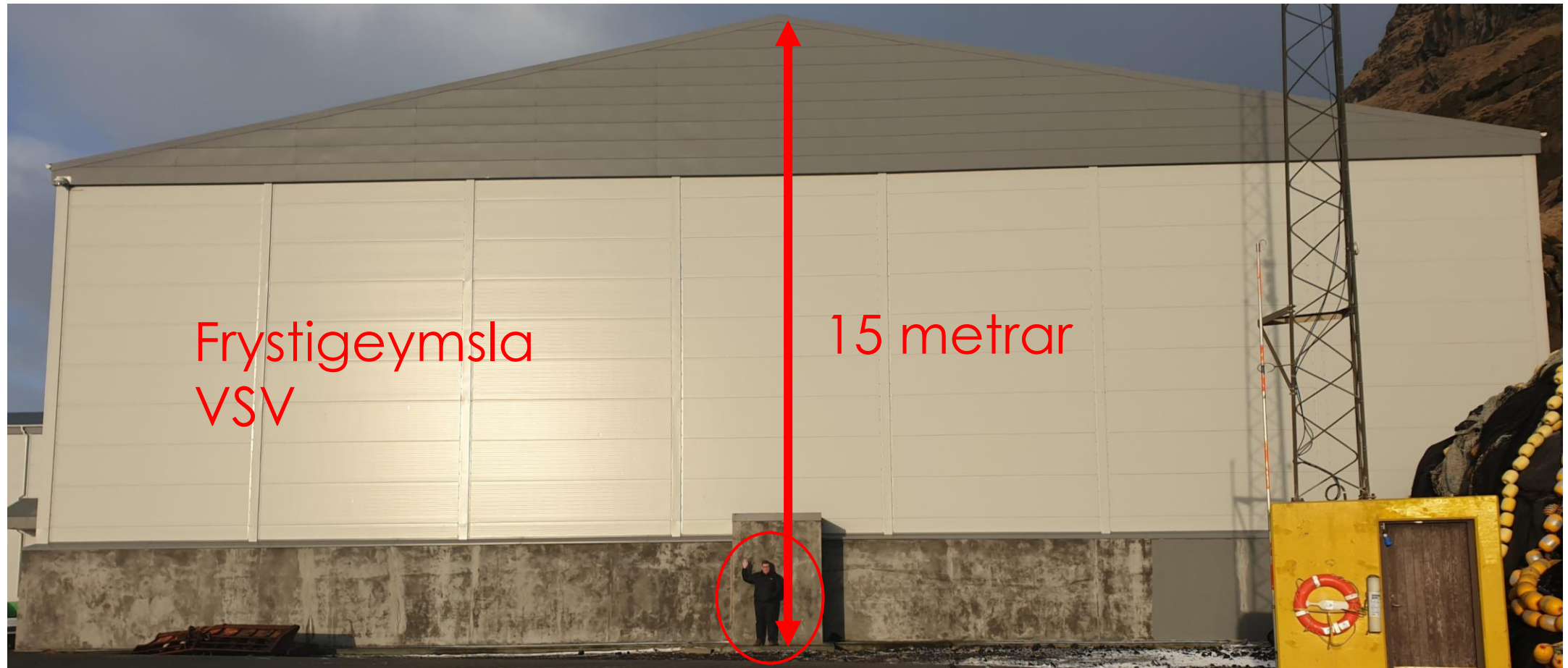


Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

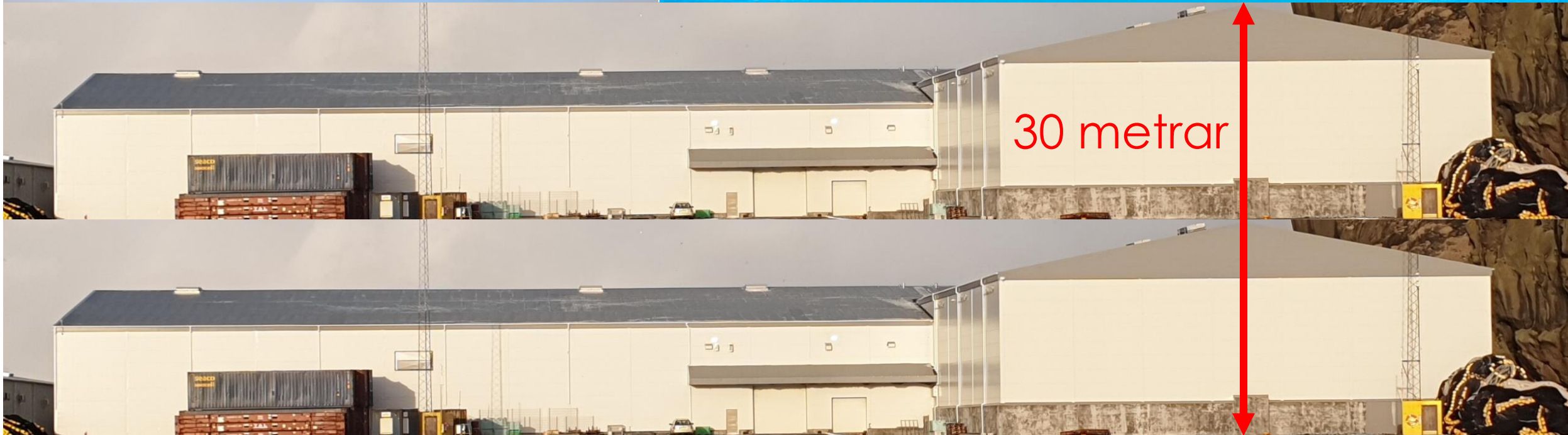
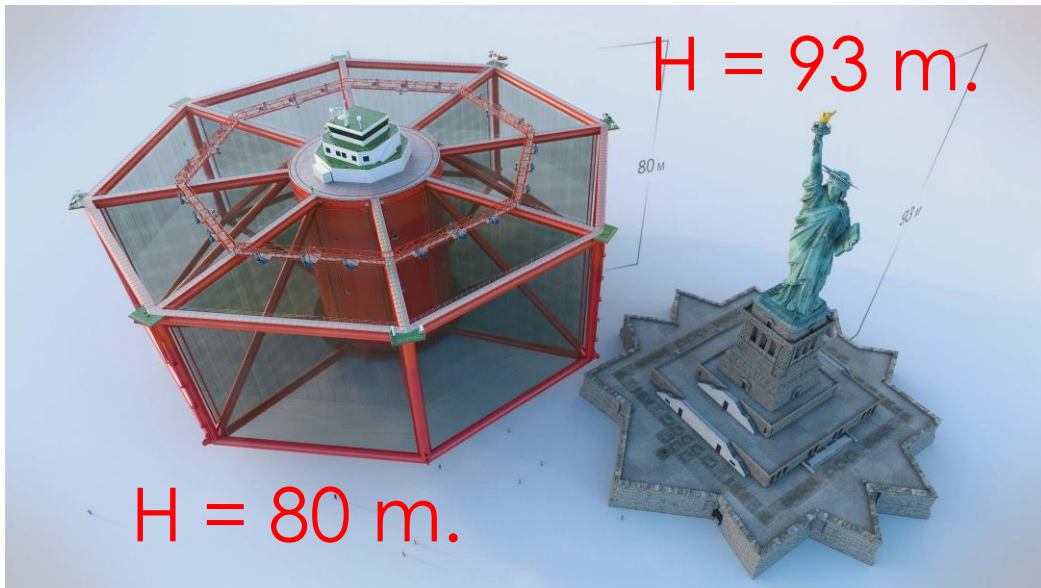
Minnisblað Vegagerðarinnar. Nóv. 2021

- Ef ákveðið verður að halda áfram með undirbúning að úthafsfiskeldi þarf að auka áreiðanleika könnunarinnar. Lagt er til að öldufarsreikningar og líkindafræðileg úrvinnsla verði uppfærð og gerð fyrir lengri tímaröð, á þéttara neti, að gefnar verði niðurstöður fyrir bæði lægri tíðni, t.d. 50% af tímanum, og hærri endurkomutíma, 1.000 og 10.000 ár, og að niðurstöður verði bornar saman við öldumælingar á svæðinu.
- Þess skal getið í þessu samhengi að tímabil öldufarsreikninga nær ekki yfir versta sjóveður við Suðurland á síðustu öld sem varð 9. janúar 1990, en þá mældist kennialda 16,7 m á Surtseyjarduflinu. Því kann að þurfa að þetta net úrvinnslupunkta á því svæði og mögulega setja öryggismörk á spágögnin. Þá er rétt að skoða hvaða áhrif sjávarfallastraumar hafa á öldufarsreikninga og jafnvel að gera straumkort. Líklegt kostnaðarmat á næsta áfanga öldufars og straumreikninga er um 6 til 10 milljónir króna.
- **Niðurstaða: Byggt á niðurstöðum þessa minnisblaðs og þeirra upplýsinga að í Noregi sé verið að undirbúa úthafsfiskeldi á svæði þar sem búast megi við 15 m hárri kenniöldu, þá eru líkur til þess að finna megi svæði við Suðurströnd Íslands þar sem aðstæður séu síst verri en það.**

Kennialda 15 metrar



Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga



Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

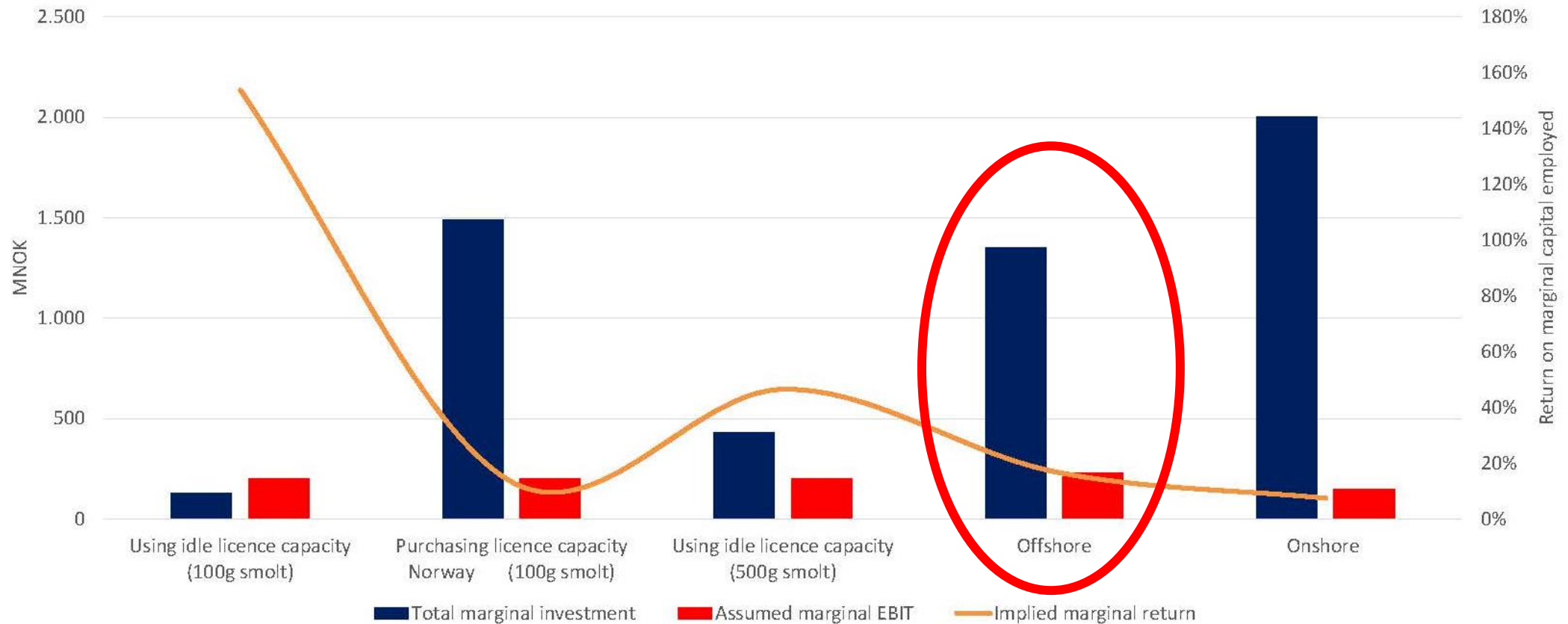
Hversu mikið fjármagn þarf til?

Spurning 6

Unnið af og fyrir Þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Samánburður fjárfestingarmöguleika HOG - jaðar

ILLUSTRATIVE EXAMPLE OF RETURNS



Note: Bakkafróst takes no responsibility for the accuracy or correct interpretation of the collected estimates listed above. The purpose of the table is to generally illustrate return dynamics of projects requiring large capital investments.

Liðinn er aðgengið fyrir þekkingarsætur Vestmannaeyja og
Sveitarfélaga

Reginn Jacobsen

Samánburður fjárfestingarmöguleika HOG - jaðar

Example, 10 ktonnes (HOG) marginal output	Conventional farming method			Offshore	Onshore
	Using idle licence capacity	Purchasing licence capacity (Norway)	Using idle licence capacity		
Smolt size	100g	100g	500g	500g	500g
Onshore (months)	12	12	16	16	26
Conventional seawater (months)	18	18	12	7	
Structures for harsh environment				5	
Total	30	30	28	28	26
Licence cost (MNOK) (1)	0	1,360	0	n.a. (2)	n.a.
Marginal investment on shore (MNOK)	50	50	350	350	2,000 (3)
Marginal investment seawater (conventional) (MNOK)	80	80	80		
Marginal investment harsh environment structure (MNOK)				1,000 (4)	
Total marginal investment excl. working capital, vessels etc.	130	1,490	430	1,350	2,000
Price example	60	60	60	60	60 (5)
Cost example	40	40	40	37 (6)	45 (5)
Implied marginal EBIT	200	200	200	230	150
Implied marginal return	154%	13%	47%	17%	8%

Notes:

- (1) Based on average auction price in Norway
- (2) No basis for assumption offshore licence, assuming no increase in conventional MAB (stand alone project)
- (3) Source: Broker research
- (4) Assumed cost of structure required for net increase of 10k tonnes (HOG) after adjustment for reduced harvest in conventional farming
- (5) Recalculated to HOG in Box Norway, cost estimate assuming scale, high utilisation and stable biology
- (6) Public estimate from industry player testing structure, presumably excluding depreciation of farming structure and additional costs of servicing offshore

Note: Bakkafróst takes no responsibility for the accuracy or correct interpretation of the collected estimates listed above.
The purpose of the table is to generally illustrate return dynamics of projects requiring larger capital investments.

Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Sundhúsið Sýnileikna Sveitarfélaga

<https://www.bakkafróst.com/>

Samanburður fjárfestingakosta

Where is the RIO highest in the future? And where will the growth be?

Simplified assumptions	Conventional	Offshore	RAS, Norway	RAS, USA
Price / kg	60	60	60	70
Cost / kg	42	40	45	45
EBIT / kg	18	20	15	25
Capex / kg	240	150	200	200
Return of investment	8%	13%	8%	13%

*Presented at Productivity conference by FERD, NOV 2021

Mögulegur stofnkostnaður? 46 - 60 mkr.

NOK = 14,33. EUR/NOK = 10

- Stofnkostnaður - áætlun
 - Úthafskví: 25 ma.ISK. – (175 mEUR). Salmar SFF V+2 (tilbúin kví keypt). CAPEX – 90 NOK pr. kg.
 - Undirbúningur, rannsóknir og leyfi: 3 ma.ISK. CAPEX – 11 NOK pr. kg.
 - Flutningur á kví og að koma henni fyrir: 3 ma.ISK. CAPEX – 11 NOK pr. kg.
 - Þjónustuskip: Keypt / leigð. Kaup 4,5? ma.ISK. CAPEX – 16 NOK pr. kg.
 - Fiskflutningar (seiði og sláturfiskur)
 - Þjónustuskip: Aðföng, fóður, hreinsun á neti, starfsmenn, viðhald á kví
 - Stór og lítil
 - Húsnæði: 0,5 ma.ISK. CAPEX – 2 NOK pr. kg.
 - Geymslur: búnaður, rekstarbirgðir
 - Skrifstofur og starfsmenn
 - Seiðastöð: Úthafskvíin framleiðir 3 milljónir seiða @ 0,6 kg. = 1800 T – c.a. 4 ma.ISK. CAPEX – 14 NOK pr. kg.
 - Kassastöð: 0,5 ma.ISK. CAPEX – 2 NOK pr. kg.
 - Sláturhús: 2 – 3 ma.ISK. (afkastageta 23 þús. tonn). CAPEX – 9 NOK pr. kg.
 - Vinnsla: 3 ma.ISK. CAPEX – 11 NOK pr. kg.
- **Samtals ofangreint: 46 ma.ISK. CAPEX pr. framleitt kg. er því um 2400 ISK. pr. framleitt kg. / 166 NOK pr. kg.**
 - Uppbygging lífmassa er mjög fjárfrek. 11 ma.ISK. = 40 NOK pr. kg. (áætlað)
 - Ekki er tekið tillit til kostnaðar við lausafé og óvissu. 3 ma.ISK. – 11 NOK pr. kg.
- **Samtals ofangreint: 60 ma.ISK. CAPEX pr. framleitt kg. er því um 3100 ISK. pr. framleitt kg. / 217 NOK pr. kg.**

Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Er úthafsfiskeldi við Suðurland raunhæft og líklegt?

Spurning 7

Unnið af og fyrir Þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

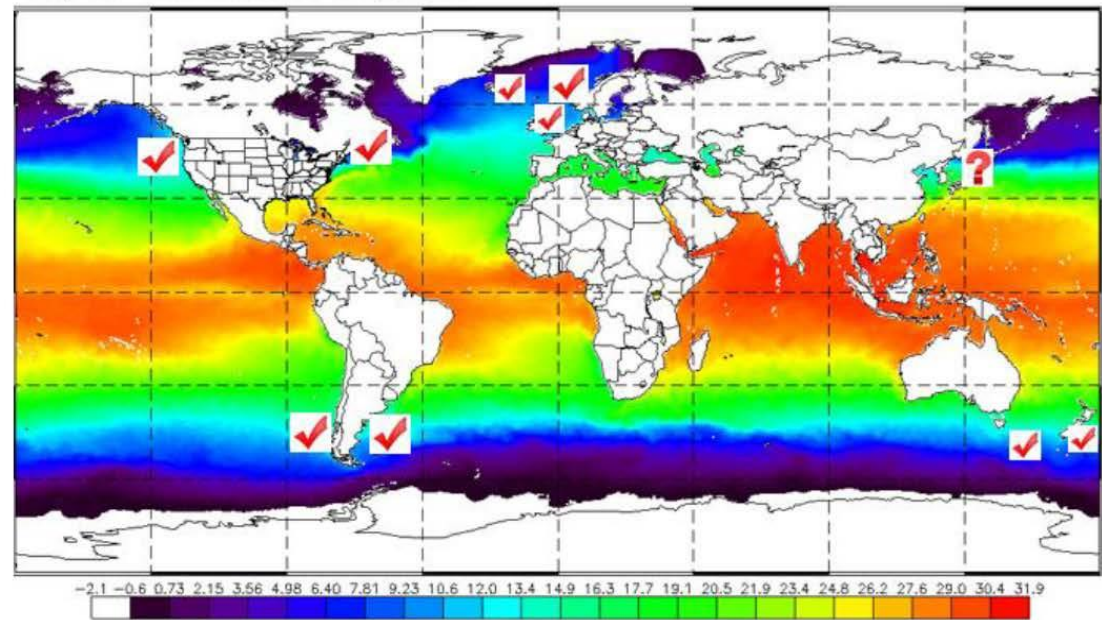
Álitlegir staðir fyrir úthafseldi að mati Salmar

Open ocean opens up a vast area of opportunities



- SalMars next step within offshore farming
- 3 million salmon per unit

May '98 – mean sea water temperature



- Global reach
- New technology make new geographical locations accessible
- Possibility to produce closer to core markets

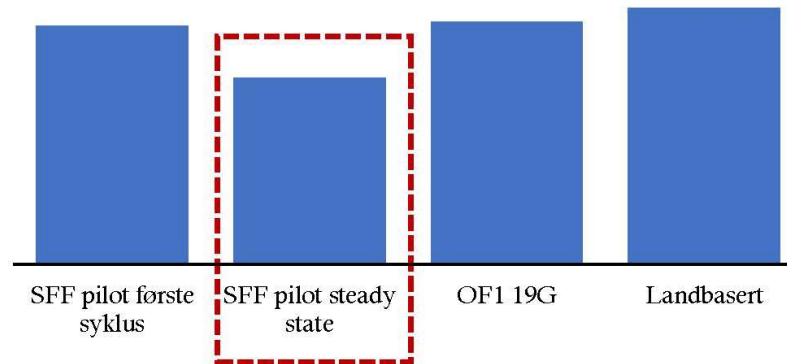
Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Kostnaður verður samkeppnishæfur m.v. hefðbundið fiskeldi

Production costs for offshore will be uniquely competitive

As we succeed in further developing and constructing the technology together with Aker

Produksjons
kostnad
NOK/kg



- Offshore aquaculture can achieve a cost level lower than onshore aquaculture current average cost for Norwegian aquaculture.
- Cost targets are supported by operational experience from Ocean Farm 1.
- Development of concepts and mass production of offshore installations will reduce capex.
- Operational risk minimized with multiple units and the build-up of competence.

Hver eru möguleg áhrif úthafsfiskeldis á samfélag og atvinnulíf?

Spurning 8

Unnið af og fyrir Þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Mikilvægt verkefni fyrir atvinnulíf og samfélag í Eyjum – sviðsmynd

- Væntar tekjur um 19 mkr. HOG þegar stöðin er komin í fullan rekstur
- Tækifæri í VAP (e. Value Added Product)
- Stórt fyrirtæki á mælikvarða Vestmannaeyja (Tekjur stærstu fyrirtækjanna í Eyjum 2020)
 - Vinnslustöðin – 12.189 mkr.
 - Ísfélag Vestmannaeyja – 10.478
 - Vestmannaeyjabær 6.819 mkr. A&B. A: 4.251 mkr.
 - Bergur-Huginn ehf. - 3.047 mkr.
 - Huginn ehf. – 2.716 mkr.
 - Leo Seafood ehf. – 1.952 mkr.
 - Ós hef. – 1.616 mkr.
 - Vestmannaeyjaferjan Herjólfur ehf. – 1.418 mkr.
 - Steini og Olli – 1.214
- Byggt á nálgun (skýrslu) KPMG á áhrifum fiskeldis á Vestfjörðum (2021)
 - Mögulegur fjöldi starfa sem skapast: 390 – 460 störf.
 - Bein störf: $\approx 240 - 250$
 - Óbein og afleidd störf: $\approx 150 - 210$
 - Fjöldi sem byggir afkomu sína á fiskeldi að einhverju leyti : ≈ 700 .
- Mikil umsvif í kringum höfnina, sem skapar Vestmannaeyjahöfn tekjur
 - Fóður: $\approx 26,7$ þús. tonn (gámar / lausavara) – FCR 1,2
 - Framleiddar afurðir: ≈ 19 þús. tonn (gámar)
 - Seiði?
 - Umbúðir og aðföng til framleiðslunnar..... svo fátt eitt sé nefnt (gámar)
- Út frá nálgun KPMG og núverandi íbúafjölda og vinnumarkaði má búast við $\approx 16\%$ fjölgun íbúa og $\approx 18\%$ stækkun vinnumarkaðar



Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Hverjir eru Styrkleikar, Veikleikar, Ógnanir og Tækifæri (SVÓT)
úthafsfiskeldis við Suðurland?

Spurning 9

Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

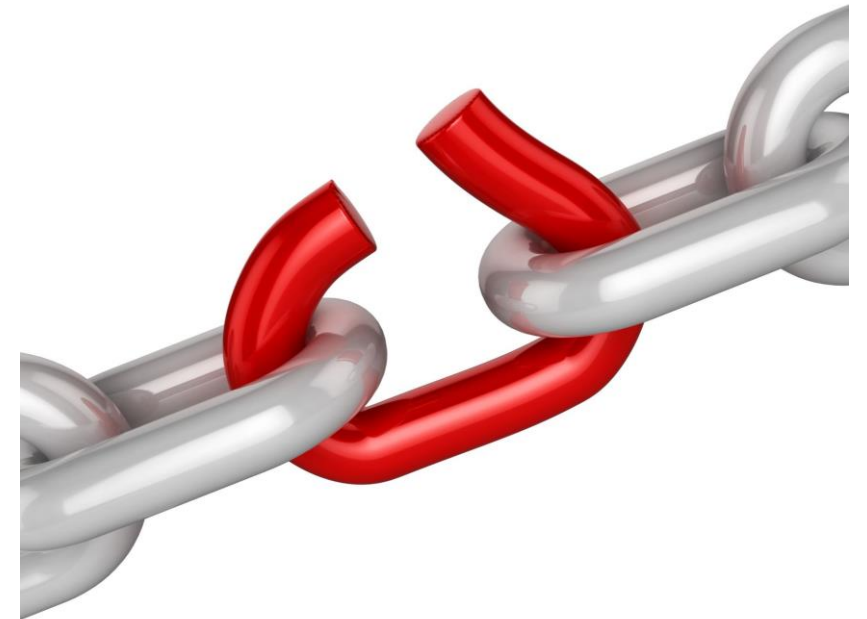
Styrkleikar

- Jafn og góður sjávarhiti – á pari við Færeyjar og Noreg (OF1)
- Mikið til af langtímaupplýsingum s.s.varðandi sjávarhita í VM
- Mikil þekking og reynsla í sjávarútvegi og þjónustu tengd sjávarútvegi
- Sterkir innviðir í Eyjum til að byggja upp fiskeldi á hafi s.s. mannauður, samgönguinnviðir, tæki og búnaður
- Áhugi fjárfesta, ekki síst í Eyjum til að fjárfesta í heimabyggð



Veikleikar

- Stofnkostnaður hár
- Rekstraráhætta (verkefni í þróun)
- Lög og reglur tengdar úthafs fiskeldi vanþróaðar á Íslandi
- Háar öldur og sterkir öldukraftar
- Mikill vindur – sterkar hviður
- Lausnir sem standast jaðar veðurskilyrði hafa ekki verið smíðuð
- Takmörkuð þekking á úthafsstarfsemi s.s. olíuiðnaði og fiskeldi
- Fiskeldi á Íslandi mun smærra í sniðum en í nágrannalöndunum sem við berum okkur saman við.



Ógnanir

- Ef AMO sveifla heldur sér þá styttest í næsta kuldaskeið
- Almennt
 - Sýkingar og sjúkdómar (vírussjúkdómar og bakteríusjúkdómar)
 - Slysasleppingar
 - Sníkjudýr
 - Mengun
 - Siglingar skipa og veiðarfaeri
- Markaðsaðstæður og samkeppni
- Neikvæð umhverfisumræða. Úthafseldi flokkað með hefðbundnu sjókvíaeldi
- Íþyngjandi umhverfiskostnaður
- Samkeppni frá landeldi og sjókvíaeldi við strönd



Tækifæri

- Hækkandi hitastig í heiminum – hnattræn hlýnun
- Eftirspurn eftir matvælum umfram framboð – nýjar lausnir
- Nýting á staðbundinni þekkingu á fiskvinnslu / matvælavinnslu
- Neikvæð umræða um hefðbundið strandkvíaeldi
- Takmarkandi vaxtamöguleikar í löndunum í kringum okkur
- Vera fyrstir af stað á Íslandi – stuðningur
- Jákvæð umhverfisáhrif
- Staerðarhagkvæmni með frekari þróun eldislausna og raðsmíði
- Byggja upp iðnað og þjónustustarfsemi við haftengda starfsemi. Afleiður svona verkefnis. Þjónusta og framleiðsla
- Eftirspurn eftir fjárfestingartækifærum í Vestmannaeyjum
- Landeldi í mikilli sókn á Íslandi. Áform um landeldi og úthafseldi geta stutt vel við hvort annað og mögulega blandast



Hverjir eru Styrkleikar, Veikleikar, Ógnanir og Tækifæri (SVÓT)
úthafsfiskeldis við Suðurland?

Spurning 10

Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

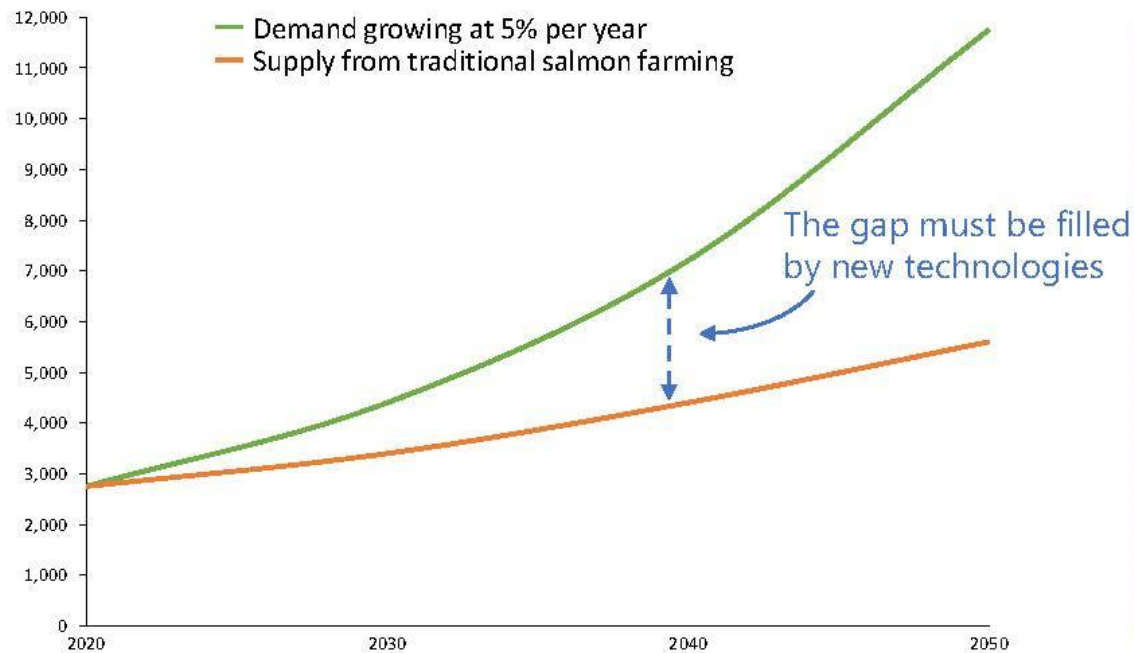
Spá um úthafseldi

- Rabobank spáir að árið 2030 mun 5% af heimsframleiðslu á laxi koma úr úthafseldi, eða um 100 þús. Tonn, aðallega frá Noregi. Besta sviðsmyndin er að framleidd verði 300 þús. Tonn
- Pareto spáir að 59 þús. Tonn verði framleidd í úthafseldi árið 2030 og 300 þús. Tonn í RAS kerfum á landi
- Fyrri spár hafa margar verið bjartsýnar
- En, eitthvað nýtt þarf að koma til....

Nýjar framleiðsluaðferðir – 5% vöxtur eftirspurnar. Framboð heldur ekki í eftirspurn

Demand for farmed salmon is growing faster than supply

Demand for and supply of farmed salmon, '000 tonnes ^{HOG}



Important demand drivers

- Focus on health and healthy food
- Population growth
- Source of protein with a low CO2 footprint

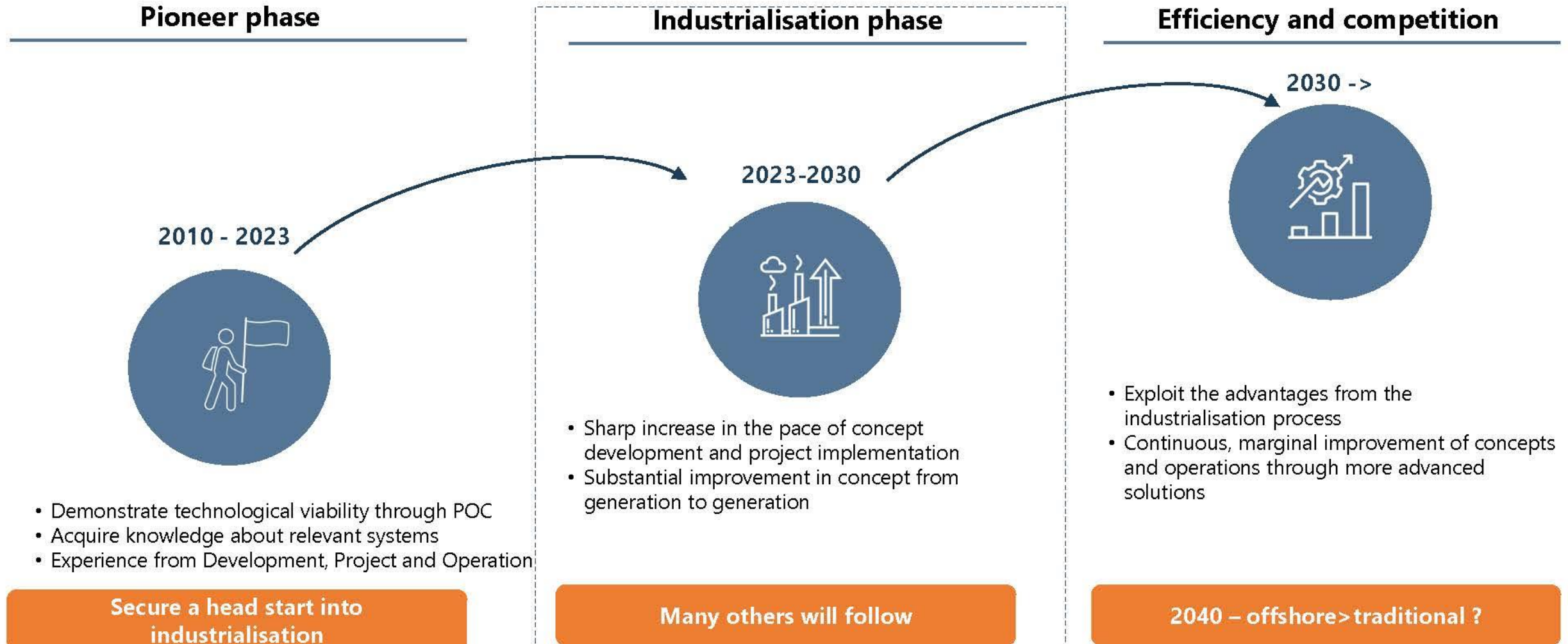
Limited growth from conventional

- Sea lice and fish health issues
- Lack of access quality production sites

<https://salmarakerocean.no/>

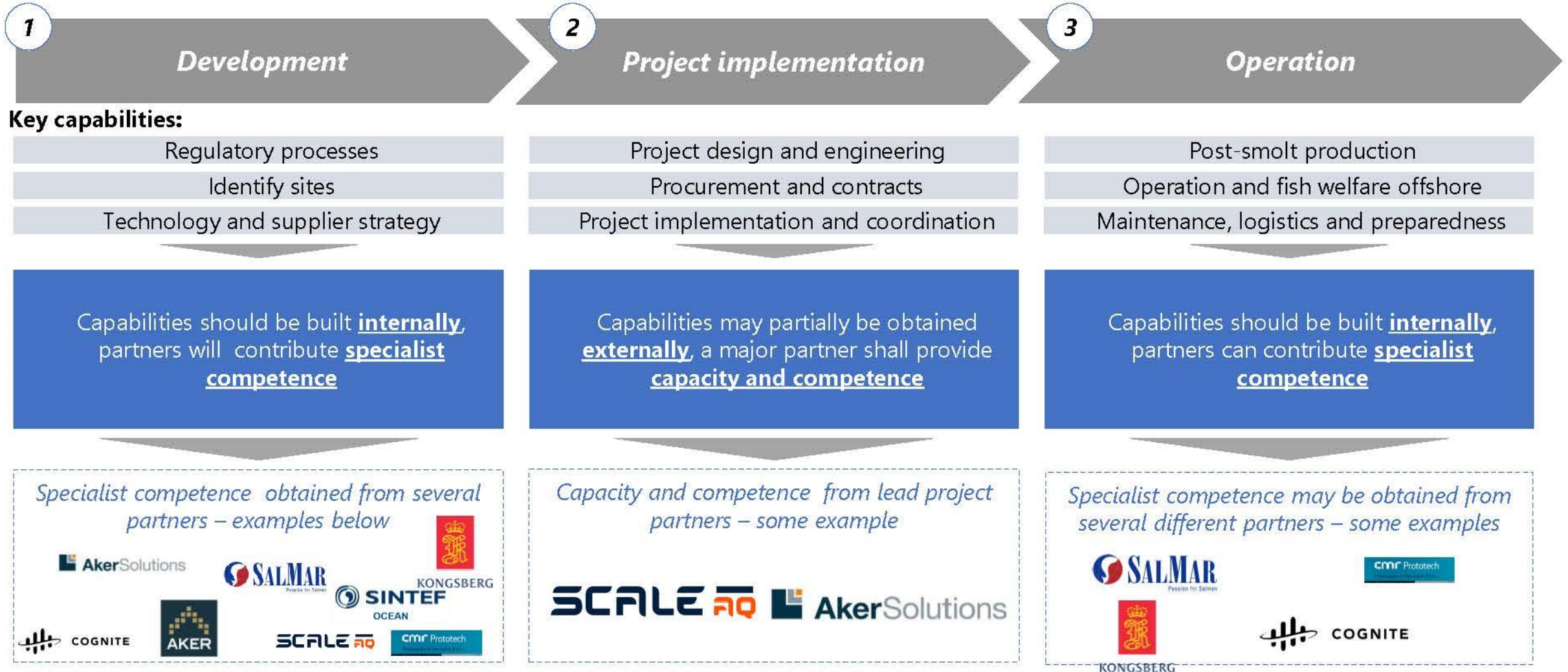
SAO requires substantial investments to develop

Salmar will give SalmarAkerOcean access to existing licences to get started with OF MK2



SalmarAkerOcean will build on its partners' capacity and competence

This is a truly unique set up – supported by a strong entrepreneurial culture



Eru viðskiptalegar forsendur fyrir verkefninu?



Spurning 11

Eru viðskiptalegar forsendur fyrir verkefninu?

Spurning 11

Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Hvað vitum við?

- Aðstæður við Ísland ekki verri en í Noregi: ofan- og neðansjávar
- Sjávarhiti áþekkur og í Færeyjum og víða í Noregi
- Óvissan er enn mikill en væntur ábati er mjög mikill
- Fyrirsjáanleg mikil eftirspurn með nýjum framleiðsluaðferðum. Úthafsfiskeldi og Landeldi munu þurfa að eflast
- Fiskeldislausnir munu þróast af mannavöldum bæði ofan- og neðansjávar. Sjávarhitinn er fyrirsjáanlegur
- Gera þarf ýtarlegra kynningarefni af hafsvæðinu og sveitarfélaginu – þeir fiska sem róa, en þá þarf að þekkja fiskimiðin
- Mögulega skapast önnur viðskiptataækifæri á haftengdri starfsemi við Vestmannaeyjar með nánari greiningu

Samanburður kaupa á kvóta eða hlut í norsku fiskeldisfyrirtæki? Þorskígildi (ÞÍG) eða laxaleyfi (MAB) – framleiðsla og sala á heilum fiski

- 1 ÞÍG á Íslandi kostar um 4500 pr. kg. Tonnið kostar því 4,5 mkr. Meðalverð á íslenskum fiskmörkuðu af slægðum þorski árið 2021 var 404 kr. Verð á ÞÍG er breytilegt. ÞÍG er tengt útgefnu aflamarki sem er breytilegt.
- Árið 2019 fór fram uppboð á fiskeldisleyfum í Noregi. Boðin voru upp 27.189 tonn (MAB) fyrir 5.975 m.NOK @NOK 14,33 = 85.6 ma.ISK eða 3,15 mkr. fyrir hvert tonn eða 3150 kr. pr. kg.(ISK)
- Ef miðað er við að það sé hægt að framleiða 1,5 tonn af laxi fyrir hvert MAB þá er hægt að framleiða 40.784 tonn úr uppboðinu og meðalverðið pr. kg. af laxi er 2100 kr. pr. kg (ISK)
- Ef meðalverð á 3 – 6 kg. laxi (HOG) hefur verið um 60 NOK árið 2021, þá er meðalverðið 860 kr.
- Reiknað er með 16% afföllum á þyngd frá lifandi fiski (blæðing og slæging) og heill fiskur með haus er söluvaran
- Meðalframlegð (EBITDA) í sjávarútvegi á Íslandi árið 2020 (bolfiskur) var 25% og 23,6% árin 2016 – 2020 (20-26%)
- Skv. Mowi Salmon handbook 2021 þá var EBIT pr. kg. í Noregi tæpar 20%. Þarna er búið að draga afskriftarhlutfall frá EBITDA. Til að bera þetta saman við þorskin þá þarf að bæta afskriftarhlutfalli við EBIT sem kæmi til hækkunar
- Niðurstaðan: Út úr hverju ÞÍG kg. að verðmæti 4500 kr. er aflaverðmætið 339 kr. Ef keypt hefði verið laxaleyfi þá hefði söluverðmæti þess verið 1.550 kr. eða 4,5x hærra en í þorskinum. Í báðum tilvikum er um jaðaraukningu að ræða og nokkun á fyrirliggjandi fjárfestingum og EBITDA framlegð áþekk.

Hver eru næstu skref?

Spurning 12

Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Aðilar til að ræða mögulega aðkomu

- Vestmannaeyjabær
- Þekkingarsetur Vestmannaeyja
- Icelandic Land Farmed Salmon
 - Eru fulltrúar: Leo Seafood, Ós ehf. Langa ehf.
- Ísfélag Vestmannaeyja
- Vinnslustöðin
 - Eru fulltrúar: Hafnareyri o.fl. fyrirtæki
- Iðnfyrirtækin
 - Skipalyftan / Geisli
 - Eyjablikk
 - Vélaverkstæðið Þór / Kælifélagið
- Aðrir?



Mögulegir samstarfsaðilar skv. umsókn

- Ekki hefur verið stofnað til neins formlegs samstarfs og því engir formlegir samstarfsaðilar á þessu stigi. Fjöldmargir samstarfsaðilar gætu hins vegar komið að verkefninu. Það liggur þó alveg ljóst fyrir að fjöldmargir aðilar gætu haft hag af því að koma að þessu verkefni, lagt því til þekkingu, stuðning og fjármuni. Dæmi um aðila sem gætu komið að verkefninu:

1. Aðilar innan þekkingarseturs Vestmannaeyja
 2. Vestmannaeyjabær – Vestmannaeyjahöfn
 3. Hafrannsóknarstofnun
 4. Rannsóknarþjónusta Vestmannaeyja
 5. Róbert Guðfinnsson
 6. Vinnslustöðin
 7. Ísfélag Vestmannaeyja
 8. Skipalyftan
 9. Eyjablökk
 10. Vélaverkstæðið Þór
 11. Merlin entertainments (Sea life trust & The Beluga Operating Company)
 12. Icelandic Orca project
 13. SFS – Samtök fyrirtækja í sjávarútvegi (f.h. fiskeldisaðila)
- Umboðar og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga

Takk fyrir

Unnið af og fyrir þekkingarsetur Vestmannaeyja og
Samtök Sunnlenskra Sveitarfélaga