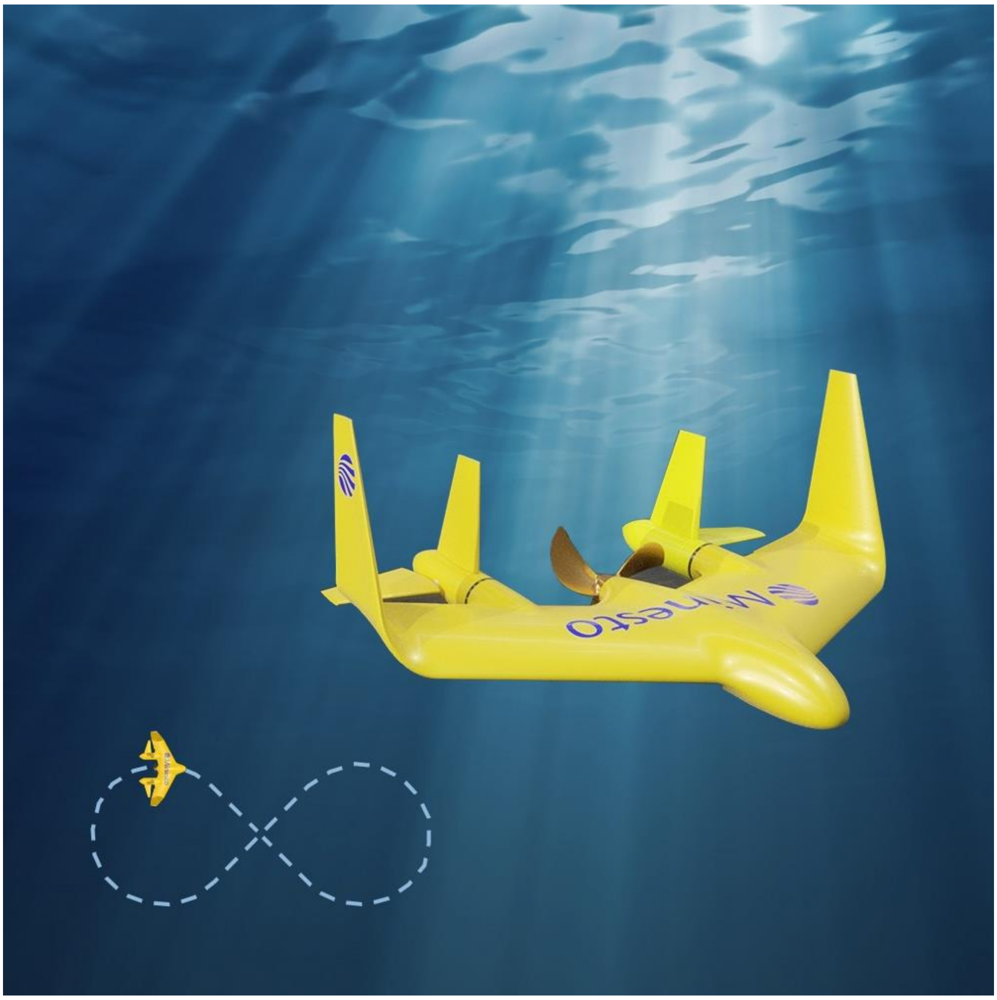
2022

Sjóvarfalsorka í Vestmannasundi

LÝSING AV ROYNDARVERKÆTLAN – D12

FEBRUAR 2023



VERKÆTLAN: Sjóvarfalsorka í Vestmannasundi	SEV JOURNAL NR.: 2022/00042	DAGFEST: 2023-02-15
SKJAL: Lýsing av royndarverkætlan – D12	ÚTGÁVA: 1	HØVUNDUR: TSS/FNJ

Innihaldsyvirlit

1 Innleiðing 2

2 Teknisk frágreiðing 2

2.1 Staðseting 3

2.2 Dragon Class D12 (1200kW) 5

3 Framleiðsla av orku 8

4 Tíðarætlan 8

5 Meting av árinum á náttúru og umhvørvi 9

5.1 Meting av árinum á djór 9

5.1.1 Árin á fisk 10

5.1.2 Árin á sjófugl 10

5.1.3 Árin á hval og kóp 10

5.1.4 Møgulig átøk at tálma um árin á hval og kóp 12

5.2 Meting av árinum í sambandi við uppseting og rakstur av orkuverkinum 13

5.3 Árinskanningar 15

5.3.1 Eftirlit við sjófugli í Vestmannasundi 15

5.3.2 Óljoðskanningar í Vestmannasundi 17

5.3.3 Forkanningar í Hestfirði 18

6 Meting um árin á skipaferðslu og fiskiskap 18

6.1 Ávirkan á skipaferðslu 18

6.2 Ávirkan á fiskiskap 18

6.3 Trygdarviðurskifti 18

7 Samandráttur 19

8 Keldur 20

1 Innleiðing

Yvirskipaði málsetninginum hjá SEV er at gerast 100% grøn á landi í 2030, og í hesum sambandi verður arbeitt við sjóvarfalsorku í Vestmannasundi.

Sjóvarfalsorka kann fara at hava ein avgerandi lut í orkusamansetingini við vatni, vindi og sól, sum allar kunnu roknast sum óstøðugar orkukeldur. Sjálvt um sjóvarfalsorkan sveiggjar í mun til flóð og fjøru dagliga, so er hon at rokna sum ein støðug og forsøgin orkukelda, sum ikki er tengd at veðrinum. Haraftrat er rákið í teimum ymsu sundunum og firðunum forskotið í tíð soleiðis, at ein útbygging við sjóvarfalsorku í fleiri ymiskum firðum og sundum kann veita orku til eina og hvørja tíð.

Tað var av hesi orsøk, at SEV gjørdi eina avtalu við svensku fyritøkuna Minesto, um royndir við sjóvarfalsorku í Vestmannasundi, í 2019. Minesto er av fremstu mennarum innan sjóvarfalsorku, og avtalan snýr seg um royndir við tveimum Minesto DG100 sjóvarfalsturbinum (100kW), ella drekum, sum framleiðarin kallar tey, og um keyp av tí orku, sum drekarnir framleiða í royndartíðini.

Royndirnar hava gingið so mikið væl, at Minesto hevur søkt um, og hava fingið longt øll loyvi í Vestmannasundi. Tí fara royndirnar at halda fram til 2025. Men tað verður við nýggjum drekum, tó við sama mátti: 100kW. Nýggju drekarnir, sum nevnast Dragon Class D4, eru mentir við størri framleiðslu fyri eyga og hetta er m.a. úrslit av royndarkoyringunum seinasta trý árini í Vestmannasundi.

Nýggja menningarstigi av drekum hjá Minesto, hevur eisini væl størri drekar á skránni. Og tað er tann størsta drekan, Dragon Class D12, við einum framleiðslumátti á 1,2 MW, at Minesto ynskir at royna nakað norðari í Vestmannasundi, í mun til fyrsta loyvi.

Úrslitið frá hesum royndunum við D12, fara ætlandi at slóða fyri eini størri útbygging, í fyrstu atløgu í Hestfirði um øll neyðug loyvi verða fingin til vega.

Hendan royndarverkætlan snýr seg um størra drekan D12, ið fer at koyra samstundis sum verkætlanin við smærru drekunum.

Í frágreiðingini verður mett um umhvørvisárinini í sambandi við uppseting og rakstur av størra sjóvarfalsorkuverkinum í Vestmannasundi.

2 Teknisk frágreiðing

Í hesum partinum verður greitt frá, hvussu orkuverkið tøkniliga virkar. Eisini verður víst á staðseting í Vestmannasundi, hvaðani orkuverkið verður stýrt, og hví Vestmannasund er valt til endamálið.

Á sumri 2020 byrjaði royndarkoyringin av tí fyrra DG100 drekanum (100kW) í Vestamannasundi og síðani tá hava tveir drekar verið royndarkoyrdir. Tó ikki samstundis, tí enn er bert tað eina fundamenti sett á botn í sundinum.

Við teimum úrslitum Minesto hevur fingið við teim fyrstu drekunum, eru nýggir drekar mentir, við betri úrtøku fyri eyga. Hetta nýggja sniði av drekum kallar Minesto fyri Dragon Class og tað verða fleiri støddir av drekum. M.a. verður ein dreki kallaður D4, sum verður uml. somu stødd sum teir fyrstu DG100.

Hendan frágreiðingin kemur tó at snúgva seg um næsta menningarstigi hjá Minesto. Ein væl størri dreki, sum eisini skal royndarkoyrast í Vestmannasundi, tó á øðrum staðið. Hesin drekin verður ein D12, við einum veingjabreiði á uml 12m og einum framleiðslumátti á 1200kW, ella 1,2MW.

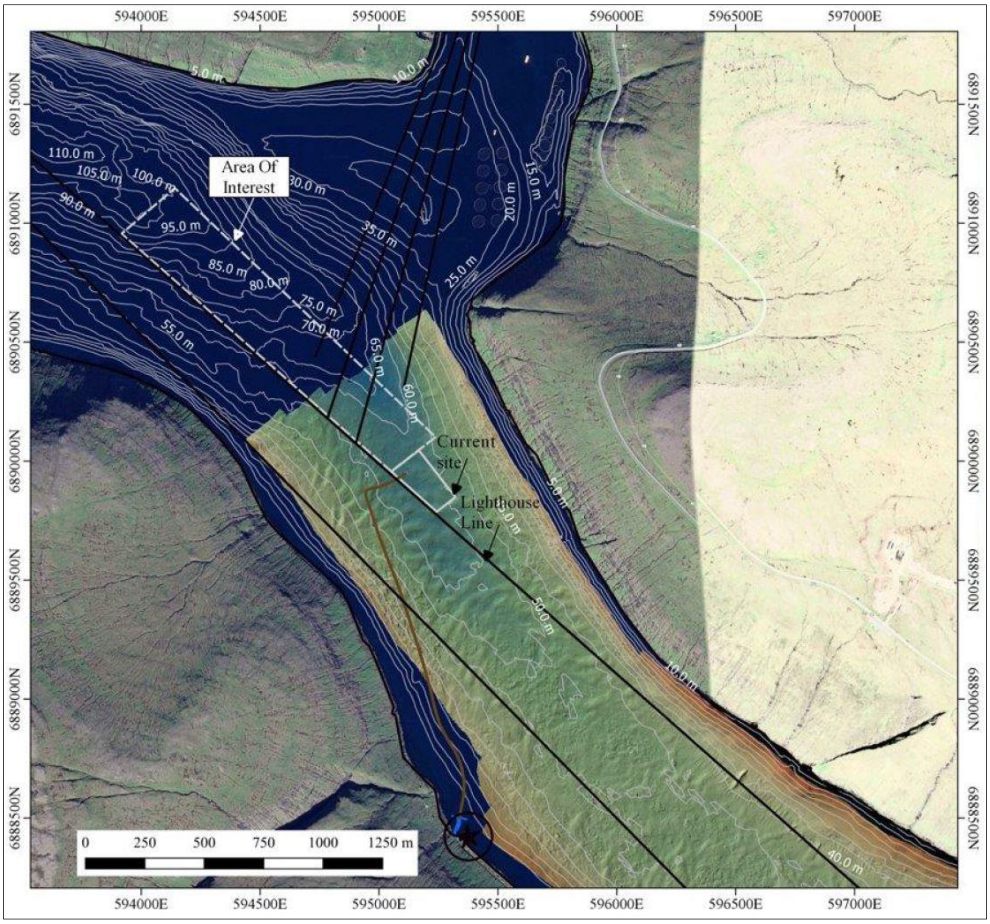
2.1 Staðseting

Í hesi royndarverkætlan verður ein Dragon Class D12 dreki á 1200kW, ella 1,2MW, settur út í Vestmannasundi nakað norðanfyri tað økið, sum Minesto hevur brúkt til royndarkoyringina av DG100/D4 drekunum. Dýpið á staðnum er 70-100m, og forkanningar av rákinum hava víst, at hetta økið er væl egnað til hesa verkætlanina.

Fleiri aðrir fyrimunir við Vestmannasundi hava eisini havt ávirkan á staðsetingina. Tað er infrakervið sum heild, so sum vegasamband, havnir (Oyrargjógv og Vestmanna), elnet og frástøðan til flest allar tænastur í miðstaðarøkinum. Sundið sjálvt er eisini væl vart frá vindi og aldum, og ferðslan við stórum skipum er avmarkað.

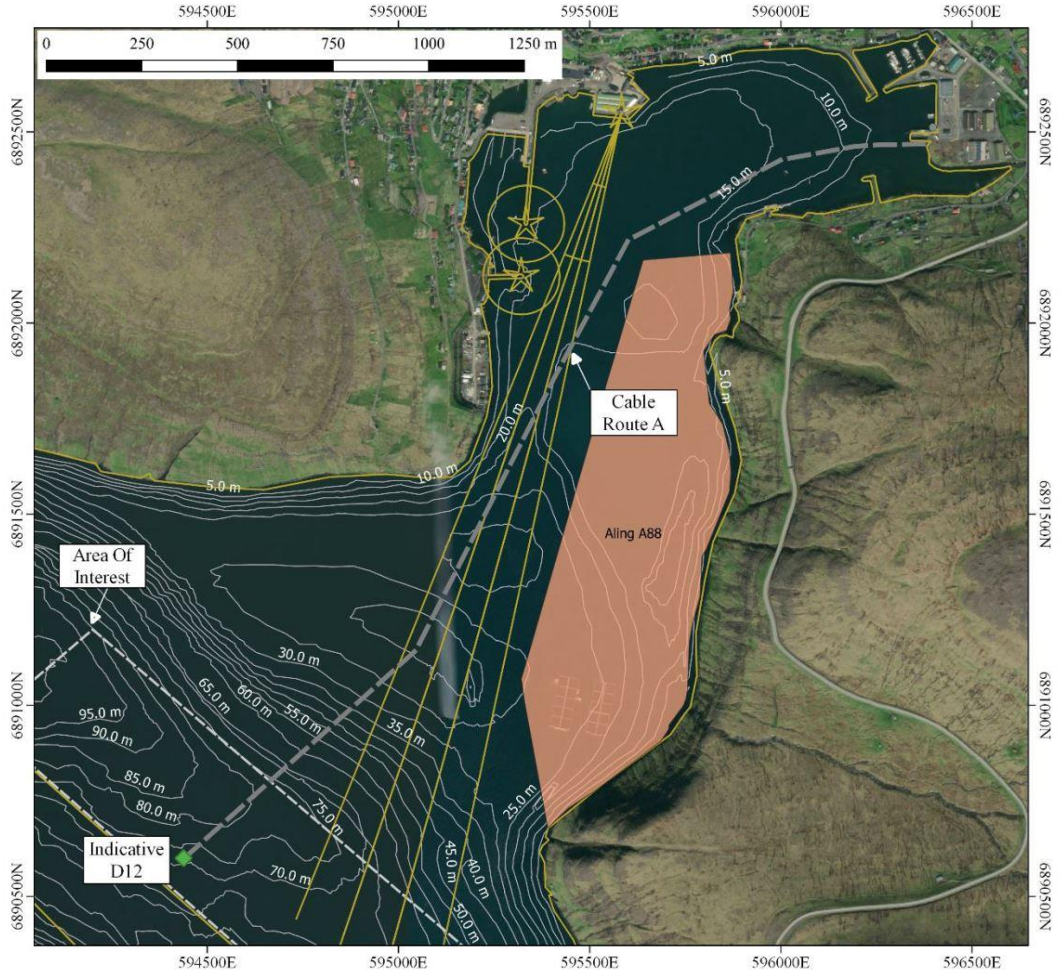
Mynd 1 og 2 niðanfyri vísa økið, sum drekin ætlandi kemur at virka í. Somuleiðis vísir myndin, hvar kaðlarnir verða lagdir. Í hesi verkætlanini verður sannlíkt talan um at leggja kaðlarnar inn á Fjørð í Vestmanna og gera eitt íbindingarstað á ídnaðarøkinum sunnanfyri gomlu ferjuleguna..

Í fyrstu atløgu hevur Minesto kannað eitt stórt økið í sundinum, norðanfyri verandi økið, har møguleiki er at brúka størra drekan.



Mynd 1 vísir økið, har D12 drekin kann virka innanfyri.

Staðsetingin, sum er víst á Mynd 2, er síðani gjørd við atliti til rák, dýpið og ferðslu í Sundinum. Økið er eisini lagt uttanfyri vitalinjurnar, sum eru ásettar til sigling í myrkri.



Mynd 2 vísir økið, har D12 drekin ætlandi verður staðsettur. Myndin vísir eisini kaðalføringina inn á Fjørð.

Ætlandi verður drekin staðsettur á fylgjandi knattstøðu:

Longdarstig, V	*Breiddarstig, N*	*Dýpi [m]*
7,189	62,136	72

2.2 Dragon Class D12 (1200kW)

‘Deep Green’ kallast tøknin, sum Minesto hevur ment tey seinastu 15 árini, og sum í høvuðsheitum umgerð sjóvarfalsrák til elorku. Tøknin er slóðbrótandi og brýtur frá øðrum tøknum, sum eru mentar og eru undir menning til sjóvarfalsorku.

Fyrstu drekanir, sum eru royndir í Vestmannasundi eru nevndir eftir tøknini, DG100, har 100 sipar til framleiðslumáttin 100kW.

Tøknin kallast framvegis ‘Deep Green’, men næsta ættarlið av drekum frá Minesto hava felagsheiti ‘Dragon Class’ og eru teir úrslit av m.a. royndinum í Vestmannasundi. Eftir ætlan byrjar Minesto at royndarkoyra tann største av ‘Dragon Class’ drekunum, ein D12, í sundinum næsta vár, treyta av at øll loyvi verða fingin til vega.

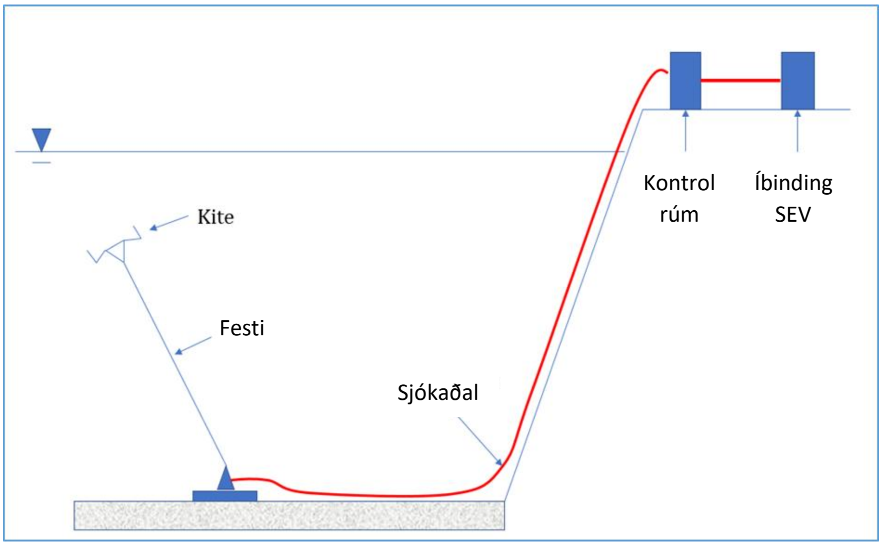
Stutt kann tøknin lýsast við, at flogið verður undir vatnið við einum dreka, sum Minesto hevur valt at kallað orkuverkið, sjálvt um tað mest líkist einum flúgvara. Drekin, sum er festur í eitt fundament á botni, brúkar tær kreftirnar, sum rákið hevur á vongin á drekanum, til at flúgva í einum áhaldandi áttatalið. Tøknin ger, at drekin, og tí eisini turbinan sum situr aftanfyri veingin, kann ferðast 8-10 ferðir skjótari enn rákið í sundinum, sum kann verða upp í 3,5 m/s.

Í hesi verkætlan fer drekin tó at ferðast 6-10 m/s undir rakstri.

Longdin á festinum í millum drekan og fundamentið verður tilpassað í mun til dýpið á staðnum. Hetta fyri at tryggja, at drekin altið er undir vatni við einum ásettum frídýpi við atliti til skipaferðsluna. Umframt at tjóðra drekan í fundamentið, hevur festið eisini kaðlar til háspenning og samskifti. Frá fundamentinum verður sjókaðal (háspenning+samskifti) lagdur inn á land.

Til DG100/D4 drekarnar í Vestmannasundi er fundamenti, sum standa á botni, úr stáli og betongi. Eginvektin er so stór, at ikki verður neyðugt at festa tey. Til stóra drekan er ætlanina at nýta eitt minni fundament, eitt sokallað ‘mono-pile’, sum verður borað og límað í hellubotnin. Á henda hátt verður væl minni av tilfari brúkt og beinleiðs árinið á havbotnin verður minst møguligt.

Drekin verður stýrdur úr einum kontrollrúmi á landi, sum í hesari verkætlanini verður inni á Fjørð í Vestmanna. Kontrollrúmið eru tvær 40” bingjur, sum verður settar nærhendis gomlu ferjuleguna. Umvegis kontrollrúmið verður orkuverkið knýtt í netið hjá SEV, sum hevur neyðuga elektriska infrakervið í grannalagnum.



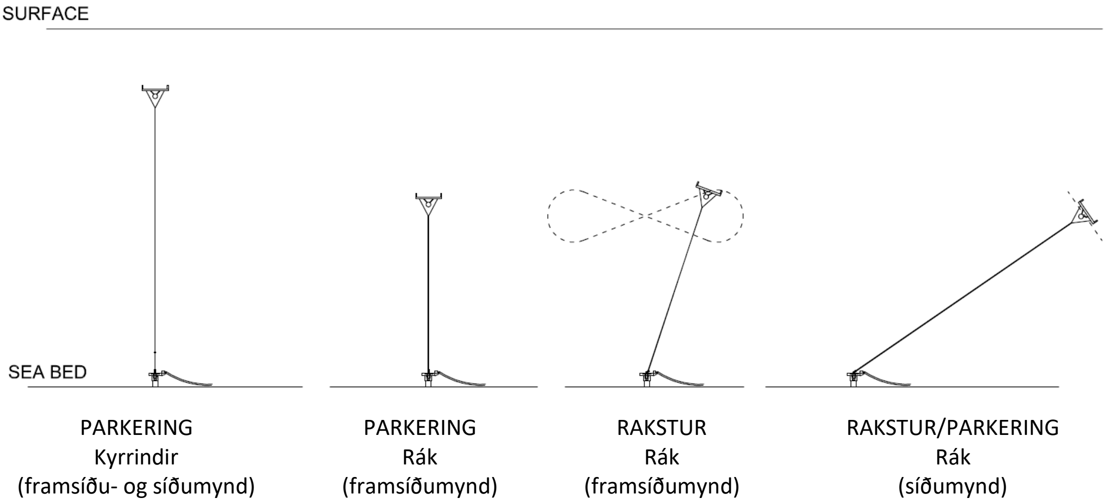
Mynd 3 vísir eina skitsu av orkuverkinum við sjókaðali til kontrollrúm á landi

Mynd 4 niðanfyri vísir tær ymisku støðurnar drekin virkar í.

Tá ið einki rák er, er drekin parkeraður, og av tí at drekin er flótandi, stillar hann seg beint yvir fundamentinum í ásetta frídýpinum undir vatnskorpuni. Hetta verður í uml. 27% av tíðini.

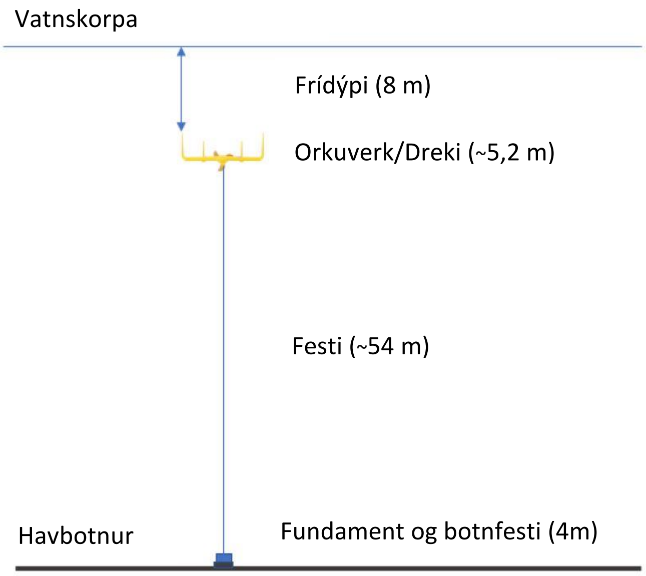
Um drekin er parkeraður og ikki í rakstri, meðan rák er, fer drekin við rákinum og stillar seg í eina djúpri legu burtur frá fundamentinum.

Tá ið drekin er í rakstri, er støðan tann sama, men skipanin fer sjálvvirkandi at byrja at flúgva í 8-tals mynstrinum, tá ið rákið er umleið 1m/s.



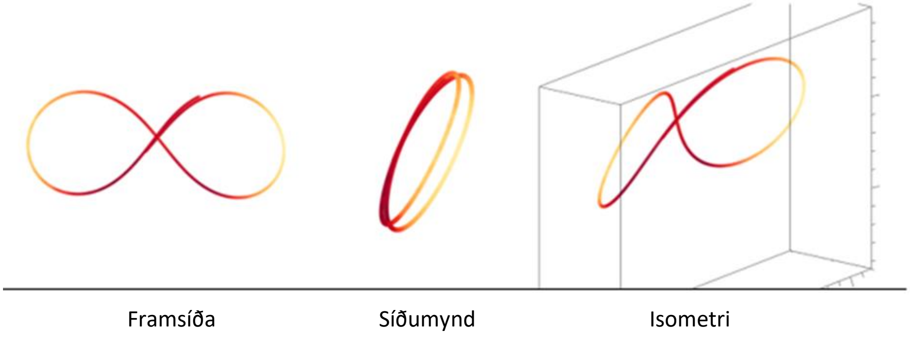
Mynd 4 vísir yvirlit yvir høvuðsstøðurnar á orkuverkinum

Á mynd 5 síggja vit samlaðu hæddina á orkuverkinum í parkeraðari støðu. Drekin flýtur 8 metur undir vatnskorpuni. Sjálvur drekin er góðar 5 metur høgur, og fundament og botnfestið umleið 4 metur yvir havbotninum. Dýpið á staðnum (í hesum føri 70-100 metrar) avgerð endaliga longdina á festinum, sum her er víst sum 54 metur.



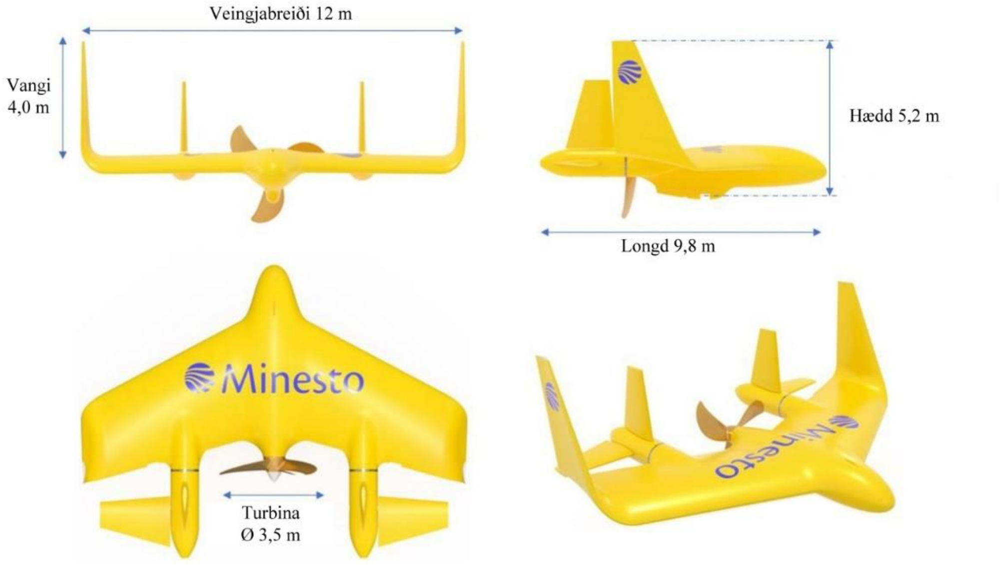
Mynd 5. Yvirlit yvir skipanina í eini støðu við ongum ráki og við teimum væntaðu mátunum

Undir rakstri flytur drekin seg, sum sagt, í einum áhaldandi áttatali í einum dýpi millum 35 og 65 metrar. Breiddin á áttatalinum er umleið 55 metrar og samlaða longdin á økinum umleið 110 metrar (frá eystfall til vestfall).



Mynd 6. Áttatals mynstur frá ymiskum sjónarhornum.

Støddin á drekanum er víst á mynd 7 niðanfyri. Drekin er gjørdur um komposit tilfari og samlaða vektin verður uml 28.000 kg ella 28 tons.



Mynd 7 Dragon Class D12 orkuverkið, mát og útsjónd

3 Framleiðsla av orku

Drekin hevur ein ovasta framleiðslumátt á 1200kW ella 1,2MW. Sigast kann ikki við vissu enn, hvussu nógvar GWh drekarnir kunnu framleiða árliga. Tó er ein meting gjørd, ið sigur, at D12 drekarnir kunnu framleiða okkurt um 3 - 3,5 GWh/ár. Hetta svarar til nýtsluna hjá umleið 700 húsarhaldum (sum ikki hava hitapumpu og elbil).

4 Tíðarætlan

Fyrireikingar og forkanningar eru í gongd. Dýpdarmátingar, botnkanningar og mátingar av rákinum fóru í gongd fyrsta árfjórðing 2022, og eftirlit og kanningar av fiski, sjófugli og súgdjórum annars, fóru í gongd í øðrum ársfjórðingi 2022.

Støddin á drekanum ger, at hann mest sannlíkt verður sigldur til Føroya frá Minesto verksmiðjuni.

At fyrireika botnfesti, at leggja kaðlar inn á Fjørð í Vestmanna og at fyrireika íbindingarstað verður væntandi liðugt í fyrsta ársfjórðingi 2023. Arbeiðið inni á Fjørð er fari í gongd.

Um øll loyvi eru fingið til vega, er ætlanini at royndarkoyra fyrsta D12 drekan í Vestmannasundi á vári í 2023.

5 Meting av árinum á náttúru og umhvørvi

Í hesum partinum verður greitt frá, hvørja ávirkan orkuverkini kunnu væntast at hava á nærumhvørvið í Vestmannasundi. Nevnast kann, at orkuverkini ferðast í gjøgnum sjógvin við eini ferð frá 6-10 m/s. Samstundis geva drekin og serliga turbinan nakað av óljóði frá sær. Tað kann serliga verða hendan rørslan og óljóðið, ið kann væntast at hava árin á djóralívið í sjónum. Mett er harumframt um árin í sambandi við uppseting og rakstur av orkuverkunum.

Gevið gætur, at kapitul 5.1 er ein beinleiðis endurgeving av árinsmetingunum, sum Havstovan hevur gjørt, og vilja tí partar av teimum vísa til fyrru verkætlanina við DG100 frá 2019.

5.1 Meting av árinum á djór

Niðanfyri eru metingar av møguligum árini, sum orkuverkið kann hava á fisk, sjófugl og havsúgdjór[1]. Mestur dentur er lagdur á hval og kóp, ið helst eru teir mest viðbreknu bólkarnir.

Við tí vitan, sum er tøk, meta vit yvirskipað ikki, at nýggja royndarætlanin við einum størri dreka á øðrum staði í Vestmannasundi víkur so nógv frá fyrru ætlanini, at orsøk er til at broyta upprunaligu árinsmeting[2] okkara. Við teimum grundgevingum og fyrivarnum, sum vóru í upprunaligu metingini meta vit tí ikki, at stórvegis vandi er fyri ógvisligum árini á nakran djórabólk, og møgulig árin verða í øllum førum avmarkað til tíðarskeiðið, sum royndarverkætlanin koyrir.

Endurtakast má tó, at vitanarstøðið er avmarkað, og at neyðugt er við kanningum, sum kunnu geva betri grundarlag til at meta um møgulig árin frá tílíkari útgerð. Nýggja royndin við einum størri dreka er eisini meiri lík tí ætlaðu langtíðar verkætlanini í Hestfirði. Tí eiga árinskanningar at verða gjørdar beinleiðis í sambandi við henda størra drekan.

Við atliti til havsúgdjór, verður mælt til at ljóðmátingar verða gjørdar av orkuverkinum. Hesar ljóðmátingar kunnu skipast eftir sama leisti sum lýst í “KIOP001 PROJECT A summary of kite noise and impacts KIOP001-MNT-670-REP-0001”. Slíkar mátingar eiga at verða gjørdar av bæði minna og størra drekanum hvør sær, og tá tveir ella fleiri drekar virka samstundis. Mælt verður til, at eygleiðingar av hvali og kópi verða fyriskipaðar í nánd av orkuverkinum, meðan størri D12 drekin er í rakstri.

Av tí at neyðugu kanningarnar av sjófugli ikki vóru gjørdar í samband við árinsmetingina í 2019, er avgerandi, at hetta arbeiði verður gjørt nú, tá SEV vil royndarkoyra D12 drekan, ið er størri enn fyrri drekin og kemur at ávirka eitt væl størri øki. Fyri at kunna siga nakað um nýtsluna hjá sjófugli av økinum, og møgulig árin, er neyðugt at eyðgleiðingar verða gjørdar 2 ferð um vikuna árið út. Hetta arbeiðið má byrja sum skjótast, og er eftir sama leisti, ið skotið var upp í samband við neyðugu árinsmetingarnar í Hestfirði.

Samanumtikið verður ikki mett, at stórvegis vandi er fyri ógvusligum árini á nakran djórabólk, og møgulig árin verða í øllum førum avmarkað til tíðarskeiðið, sum royndarverkætlanin koyrir. Havast má tó í huga, at tøka vitanargrundarlagið er sera veikt, og verður tí mælt til, at áriniskanningar verða gjørdar sum partur av

[1] (Gaard, Árinsmeting av royndarverkætlan KIOP009 á djór, 2022)
[2] (Gaard, Árinsmeting av royndarverkætlan KIOP001 á djór í sjónum, 2019)

verkætlanini soleiðis, at betri grundarlag kann verða, um úrslitið verður, at henda tøknin skal brúkast til varandi orkuframleiðslu í føroyskum havøki.

5.1.1 Árin á fisk

Fiskur, sum er vanligur í Vestamannasundi, er seiður, nebbasild, toskur (smáfiskur), hýsa og møguliga onnur sløg so sum reyðsprøka og sandsprøka. Seiður og nebbasild eru uppi í sjónum, meðan hini fiskasløgini eru niðri við botnin. Seiður og nebbasild eru helst før fyri at svimja undan drekanum, og áðrenn nærri kanning verður tí ikki væntað stórvegis skaðiligt árin av drekanum á hesi fiskasløg. Tað eru fleiri sløg av hávi (sum eisini er eitt slag av fiski) við Føroyar, so sum brugda og hákelling (havkallur). Tað eru ikki hagtøl, sum vísa, hvussu ofta hesi sløg eru í Vestmannasundi, men væntast kann, at hákelling er sera sjáldsom, meðan brugda kann vera vanlig. Brugda svimur seint og kann liggja og sóla sær í vatnskorpuni um summarið. Tað er ikki óhugsandi, at brugda kann koma í samband við drekan, og annaðhvørt fáa skaða av honum ella gera drekanum skaða. Nærri kanningar áttu tí at verið gjørdar av brugdu, tá ið høvi er til tess. Eisini áttu kanningar at verið gjørdar í einum langtíðarhøpi fyri at tryggja, at annar fiskur ikki fær skaða av drekanum.

5.1.2 Árin á sjófugl

Vanliga er munur á, hvussu týdningarmikið eitt øki er fyri sjófugl ymsar árstíðir. Tí er metingin býtt upp í ávikavist summar og vetur. Á sumri eru tey vanligu sløgini í Vestmannasundi: Lundi, lomvigi, álka, terna, skarvur, æða, teisti, havhestur, rita, likka, svartbakur og fiskimási. Á vetri eru tey vanligu sløgini í hesum øki: Lundi, lomvigi, álka, skarvur, æða, teisti, havhestur, rita, svartbakur og fiskimási. Av hesum meta vit, at tey mest vanligu sløgini um summarið eru: Terna, æða, teisti og rita. Somu sløgini eru eisini tey mest vanligu um veturin undantikin ternan. Vit meta ikki, at hendan verkætlan fer at fáa stóra ávirkan á sjófuglastovnarnar í Vestmannasundi. Ein møgulig ávirkan frá eini tílíkari verkætlan, kann harafturímóti hugsast at verða meira lokal. Tí er neyðugt við regluligum teljingum á sjálvum staðnum alt árið fyri at staðfesta, hvussu týdningarmikið økið er fyri sjófuglin.

5.1.3 Árin á hval og kóp

Tá mett verður um, hvørji árin kunnu standast frá orkuverkinum á hval og kóp, so skal her skiljast millum beinleiðis árin, ið kunnu standast av kropsligum sambandi millum djór og orkuverk, og so óbeinleiðis árin, ið koma av, at streymorkuverkið virkar og larmar í sjónum, og sum kunnu ávirka vælveru og livilíkindi hjá hvali og kópi í økinum.

Um hvalur ella kópur svimur inn í økið, har drekin reikar, og ein kropsligur samanstoytur hendir, antin við dreka ella tjóður, so er útgerðin bæði tung og hevur høga ferð, so mest sannlíkt gevur hon dyggan stoyt og stóran kropsligan skaða ella deyða. Er so møguleiki hjá hvali og kópi at flyta seg undan drekanum ella tjóðrinum, og harvið sleppa undan samanstoyti? Láturkópur og nísa, ið mett eru oftast at vera nærhendis orkuverkinum, og tí møguliga kunna koma í samband við verkið, svimja ikki skjótt, upp til 2 m/s. Sostatt hava tey lítlan møguleika at víkja undan drekanum, ið hevur eitt veingjaspenni á 5 metrar og eina ferð upp til 10 m/s. Og ofta er sýnið eisini avmarkað, ið ger tað nærum ógjørligt at varnast drekan við eygunum, áðrenn ov seint er. Svimur ein bólkur av hvali, t.d. ein grind, inn í økið, har orkuverkið við reikandi drekanum liggur, so økjast sannlíkindini fyri samanstoyti munandi. Stórhvalir, serliga nebbafiskur og kúlubøka, halda oftast beina kós, tá teir ferðast á opnum havi. Um sami atburður er inni við land, og orkuverkið er á kósini, so er kanska

meira sannlíkt at stórhvalur, sammett við smáhval, heldur kósina, uttan at taka atlit til orkuverkið, ið økir um sannlíkindini fyri einum samanstoyti.

Hvussu sannlíkt er tað so, at hvalur ella láturkópur svimur inn á økið, har streymorkuverkið er ankrað, og har tey kunnu stoyta saman? Avgerandi fyri hesum er, hvussu nógv óljóð orkuverkið letur frá sær út í sjógvin. Hetta kemst av, at bæði hvalur og kópur hava sera væl menta hoyrn, ið er týdningarmesti sansurin fyri lív og virki í havinum, serliga hjá hvali. Ljóð, ið ferðast bæði skjótari og longri í havinum, brúka havsúgdjór millum annað til at finna leið, samskifta, finna føði og sjálvverju. SEV hevur latið Havstovuni frágreiðing við mátingum av óljóði frá einum orkuverki í Norðurírlandi, sum líkist tí í Vestmannasundi, men har drekin hevur eitt veingjaspennið á 3 metrar og tjóðrið er 27 metrar. Lægst málda óljóð frá verkinum var 65 dB (re 1 µPa). Nísa er før fyri at hoyra ljóð niður móti eini 30 dB, meðan fyri láturkóp er gáttin eini 55 dB. Sostatt hoyra bæði nísa og láturkópur verkið, tá tað koyrir sum stillast. Hægst málda óljóð frá hesum verki í drift var 105 dB. Kanningar av ávirkan frá óljóði á steinkóp og nísu, hava víst at hesi sløg broyta atburð (t.e. kav-dýpi, blástur/kav-títtleiki, sveivs-sveip, puls) við ávirkan frá óljóði við styrki niður á umleið 110 dB. Hesi viðbrøgd vóru sjónlig við fjarstøðu upp til 4 km. Samsvarandi vísti kanning, at nísa vísti viðbrøgd til óljóð á 155 dB við fjarstøðu út á 9 km. Eitt streymorkuverk í Vestmannasundi, við tveimum reikandi drekum, snurrandi skrúvum (t.e. turbinum) og válandi tjóðrum, verður tí mett at lata somikið nógv óljóð frá sær (t.e. áleið 100 dB við 10 metra fjarstøðu), at bæði hvalur og kópur sansa orkuverkið frá langari fjarstøðu (t.e. minst 2 km). Sostatt fáa tey í góðari tíð eina ávaring um, hvar orkuverkið er, og hava møguleika at svimja uttanum. Vegna óljóðið frá orkuverkinum, ið vil virka sum ein ávaringar lúður, verður mett mest sannlíkt, at hvalur ella kópur aftra seg at fara nær orkuverkinum, men heldur halda fjarstøðu, og tí verður ein beinleiðis ávirkan (t.e. samanstoytur) frá orkuverkinum lítið sannlík. Tvey viðurskifti kunnu kortini vera øðrvísi, eitt er spurningurin um ein stórhvalur vil broyta kós og víkja undan, tá hann svimur móti orkuverkinum, og hitt er, hvussu ein grind vil hátta sær, um hon verður rikin móti orkuverkinum? Frá eygleiðingum er sæð, at bæði grind og avgustur víkja uttan um alibrúk, tá hesi forða fyri á kósini.

Seinastu árini er tilvitanin um, at mannaskapt óljóð ella larmur í havinum, frá t.d. skipaferðslu, fiskiskapi, seismikk kanningum, hernaðar venjingum og frálanda vindmyllu lundum, kunnu hava stór neilig árin á hval og kóp. Hoyrnin hjá havsúgdjórum er sera viðbrekin, og óljóð kunnu í ringasta føri hava við sær varandi brek, sum so aftur hevur neiligar fylgjur fyri førleikan at virka og liva. Gáttin (markvirðið) fyri nær óljóð er so hart, at tað kann skaða hoyrnina hjá hvali og kópi, verur mett at verða umleið 170-190 dB. Nógv lond hava ásett serligar mannagongdir, ið skulu taka atlit til havsúgdjór, í sambandi við virksemi sum gevur óljóð og ljóðdálking á sjónum. Sum dømi kann nevnast, at eygleiðarar skulu vera umborð á seismikk skipum, ið geva boð um at steðga við kanningunum, tá havsúgdjór er nærhendis, at ljóðverjur skulu vera runt byggiarbeiði í sjónum, t.d. sum net av luftbløðrum, tá undirstøðið til vindmyllur verður bygt, og at tíð og stað fyri hernaðar venjingar verða ásettar, tá ávirkanin á havsúgdjór væntast minst møgulig.

Í sambandi við eitt økt altjóða medvit um, at virksemi á sjónum hevur árin við sær á lív og virki í havinum, eru fleiri kanningar gjørdar, av hvussu havsúgdjór vera ávirkaði av óljóði. Í Danmark eru gjørdar fleiri vísindaligar kanningar, at lýsa hvørja ávirkan skipaferðsla og óljóð frá staðseting av frálanda vindmyllum hava á nísu og steinkóp. Slíkar kanningar verða eisini nýttar at áseta markvirði fyri óljóð. Yvirskipað hava hesar kanningar víst, at óljóð í fyrstu atløgu ávirkar mest rørslu/ferðing og át, og at nísa er væl meira viðbrekin enn kópur mótvegis órógvi frá óljóði, og kann ávirkast heilar 20 km burturfrá, um óljóðið er hart. Hart óljóð, ið styggir nísur burtur, kemur mest frá undirsjóvar byggivirksemi, t.d. tá pelar verða bukaðir niður í havbotnin at ankra

vindmyllur. Fyri at tálma óljóð er vinnuni álagt at leggja luftslangu runt byggiøki, ið skapar net av bløðrum sum lutvíst forðar óljóði at spjaðast. Óljóð frá skipum ávirka eisini nísu og kóp, men tá er tað ein meira stutttíðar ávirkan, har nísan ella kópurin broyta atburð eitt avmarkað tíðarbil, tá skipið er nær, fyri síðan at fara aftur til vanligan atburðin, tá skipið er fjarskotið. Varandi veikt óljóð, t.d. brumman frá vindmyllum, vísa kanningar at nísa og kópur venja seg skjótt við.

Samanfatað niðurstøða frá ymsum vísindaligum kanningum er, at sera hart óljóð (>180 dB) úr stuttari fjarstøðu skaðar hoyrnina hjá hvali og kópi, miðal hart óljóð (>120 dB) hevur ávirkan á atferð, við møguligari langtíðar ávirkan nær ljóðkeldu, meðan veikt og/ella varandi óljóð (<100 dB) onga ella bert stutttíðar ávirkan hevur á havsúgdjór. Við støði í hesum verður mett, at tað er bert tá orkuverkið í Vestmannasundi verður lagt út, og akkerini slept ella taka botn, at óljóðið verður somikið hart, at tað kann ávirka nísu og láturkóp. Tað óljóð, ið kemur frá orkuverkinum, meðan tað er í drift (hægsta óljóð 100 dB), verður mett í mesta lagi at hava eitt stutttíðar árin við sær, ið minkar burtur, so hvørt nísa og láturkópur venja seg við óljóðið.

Ein spurningur er, hvørja ávirkan tað møguliga kann hava, at streymorkuverkið trokar nísu og láturkóp burtur úr økinum, har orkuverkið kemur at liggja og virka. Hvør eindin í orkuverkinum fyllir kanska umleið 60x35 metrar, ið er økið drekin sveimar yvir. Mett verður ikki, at hetta hevur nakað árin á livilíkindini hjá nísu ella láturkópi. Atburður teirra er fyri tað mesta at ferðast í økinum, og Vestmannasund er somikið stórt, at mett verður, at eitt avmarkað tal av bæði nísu og láturkópi megna at finna sær føði aðrastaðni í sundinum.

5.1.4 Møgulig átøk at tálma um árin á hval og kóp

Lýsast skulu her nøkur átøk og atlit, ið eru møgulig at gera, fyri at tálma møguligum árinum á hval og kóp. Staðsetingin av streymorkuverkinum, sum er við streymoyarlandið á 55-60 metra dýpi, har sundið er smalast, er nøkulunda ásett. (*Fyri D12 er staðsetingini nakað norðari, við innsiglingina til Vestmannar, á einum dýpi millum 70-100m*). Mett verður ikki, við verandi vitan, at tað er nakar vinningur at staðseta orkuverkið aðrastaðni í sundinum. Sum skilst er møguligt at steðga orkuverkinum við stuttum skotbrái, tá hongur drekin stillur í sjónum. Hetta er fyrimunur, og kann hugsast at blíva veruligt ynski frá sýslumanni ella grindamonnum, um grind verður rikin í Vestmannasundi. At umhugsa at skapa og leggja eitt net av luftbløðrum runt orkuverkið, eins og lýst áður frá øðrum londum, tá ið dálkingin frá óljóði er týðandi, verður mett illa gjørligt og at hava lítlan virknað, vegna sterka rákið í sundinum. Mett verður heldur ikki, at orkuverkið fer at lata so hart óljóð frá sær, at tað gerst neyðugt at tálma tí, annað enn møguliga tey tíðarbilini, tá ið eindirnar verða lagdar út í Vestmannasund ella tiknar uppaftur.

Orkuverkið fer at koyra dag og nátt, og møgulig árin virka líka nógv myrkar nætur sum ljósar dagar. Ein vaktarskipan við eygleiðara við heimild at steðga verkinum, tá ið hvalir ella kópar nærkast, hevur bert hálvan virknað. Tað er møguligt at ankra undirsjóvar mikrofonir (hydrofonir), ið upptaka ljóð frá hvali báðu megin við í Vestmannasundi, ið kunnu boða frá, tá ið hvalur er í økinum. Fyri at skipanin skal virka at ávara um, at hvalir nærkast, mugu hvalirnir geva ljóð frá sær. Kanningar hava víst, at hvalir ikki altíð eru líka títtir at geva ljóð frá sær, tí er ógreitt um slík skipan virkar til fulnar í Vestmannasundi.

Endaliga skal nevnast møguleikin at hava hátalarar nærhendis orkuverkum, ið senda ljóð út, at ávara um ella styggja burtur hval og kóp. Slíkar skipanir eru best kendar frá "kópa ræðarum", ið verða settir á alibrúk, ið við høgum óljóði skulu ræða kóp burtur frá ringunum, og frá "nísu hvínarum", ið verða settir á gørn at ávara nísur um gørnini. Góðar royndir eru við at brúka hesar skipanir, fyri at ávara um og halda nísu og kópi burtur.

Spurningurin er bara, um ikki roknast má við, at óljóðið, ið kemur frá streymorkuverkinum, er somikið hart, at tað hevur sama virknað?

5.2 Meting av árinum í sambandi við uppseting og rakstur av orkuverkinum

Útgerðin til D12 drekarnir verður framleiid á verksmiðjunum hjá Minesto í Holyhead í Wales og í Gøteborg í Svøríki. Støddin á drekanum ger, at neyðugt verður at flyta drekan beinleiðis til Vestmannar sjóvegis.

Í samband við hesa verkæltan, fer Minesto at rigga til eitt økið við ferjuleguna Inni á Fjørð í Vestmanna, sum skal hýsa øllum teirra virksemi í Føroyum. Og tað verður higar at drekin verður fluttur og tikin uppá land.

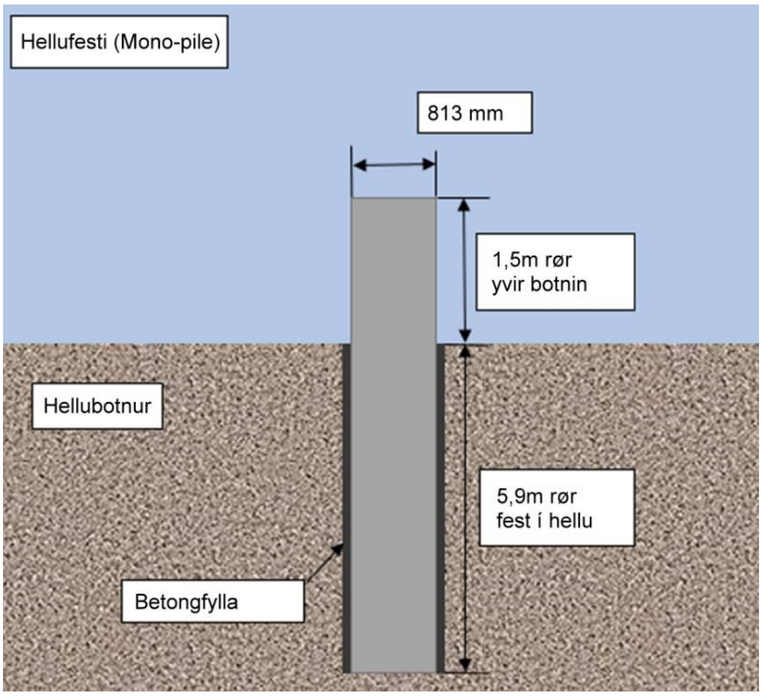
Á landi verður samlaða orkuverki gjørt klárt og í drekan verður festið, við kaðlum til el og samskiftið, og ovara helvtin av botnfestinum, bundið í.

Maskinhúsið er flótandi og hermetiskt lukkað, og tí er allir mekanikkur og teknikkur atskildur frá umhvørvinum. Í størst møguligan mun brúkar Minesto ikki olju í maskinhúsinum, tó er tað neyðugt í gearkassanum. Har er oljan lívfrøðiliga niðurbrótilig. Bæði undir flutningi og í rakstri er útlát frá orkuverkinum lítið sannlík.

Í mun til smærru drekarnar, sum eru festir í eitt leyst fundament, eitt gravitatiónsfundament, har eginvektin er nóg stór til endamálið, verður D12 drekin festur í hellubotnin við einum 'monopile', sum er eitt stálrør, góðar 80cm í tvørmát, sum verður borað og stoypt niður í helluna. Sí annars Mynd 8.

Mannagongdin í arbeiðinum, sum verður gjørt frá einum serútgjørdum skipi, er:

- Hellan verður reinsað fyri sand og grót
- Borivognur verður loraður niður á botn frá skipinum (1 tími)
- Vognurin verður staðsettur og fyrireikaður við flytiligum beinum (2 t)
- Holið verður borað við einum borihøvdið, sum situr frammanfyri stálrøri (monopile). Frá boringini kemur nakað av fínum gróttilfarið, sum verður tikið við streyminum. (6 t, óljóð 72dB)
- Holrúmið millum helluna og stálrørið, upp til hellubotnin, verður fylt við serligum hástyrki betongið, sum verður pumpa frá skipinum (2 t)
- Tá betongið hevur fingið nóg høga styrki verður borivognurin tikin uppaftur á skipið (12 t)



Mynd 8 Hellufesti ('Monopile'): prinsippskitsa av D12 festinum.

Loysnin við stálrørinum er sera burðardygg og brúkar bara 10% av byggitilfari, í mun til eitt gravitatiónsfundament. Haraftrat fyllir og órógvar loysnin væl minni á botninum.

Hinvegin verður nakað av óljóðið og grótslammið, tá bora verður fyri stálrørinum. Grótslammið kann verða sjónligt í sundinum, eitt stutt tíðarskeið eftir boringina. Og tá stoypt verður, kann væntast, at smærri nøgdir av betongi blandast uppí sjógvin.

Á endanum á rørinum, sum stingur hálvannan metur úr helluni, verður niðara helvtin av botnfestinum, sett fast mekaniskt. Botnfesti hevur eitt elektriskt samband fyrireika til drekan, og tað er hagani at ein sjókaðal verður lagdur eftir botninum inn á Fjørð í Vestamanna.

Sjókaðalin verður lagdur leysur eftir botninum við einum størri kaðalskipi. Árininið kunnu í hesum sambandi metast við, at eitt kaðalskip siglir í gjøgnum sundið við lítlari ferð.

Nærhendis gomlu ferjuleguni Inni á Fjørð verður kaðalin tikin á land og bundin í kontrolstøðina, sum verður í umráðnum. Kaðalin verður lagdur í jørð, og kemur tí ikki at hava beinleiðis árin á umhvørvið í økinum.

Mett verður, at lítið og einki burturkast verður frá uppseting og rakstri. Møguligt burturkast verður skilt í bólkar og latið IRF í Vestmanna.

Einki útlát verður av spillvatni. Ein wc-vognur (frá Lyfta) verður settur upp við kontrollrúmið, og verður tømdur eftir tørvi.

5.3 Árinskanningar

Í góðkenningini av árinsmetingini av fyrstu sjóvarfalsorkuverkunum í Vestamannsundi, frá 31/3-2020, var sett sum treyt:

- at SEV ger eina verkætlan til at hava eftirlit við, hvussu nógvur hvalur ferðast ígjøgnum Vestmannasund
- at SEV ger eina verkætlan um, hvussu kópur frá látrunum nærhendis ferðast í økinum
- at SEV ger eina verkætlan at hava eftirlit við um samanstoytir eru millum orkuverkini og kóp ella hval, haruppií at skráseta, um deyður kópur ella hvalur verður funnin í sundinum ella økjunum nærhendis

Hesar kanningar vórðu settar í gongd beinanvegin og halda fram:

- eygleiðingar av hvali í sundinum hava verði gjørdar og skipaðar av Havstovuni síðani á várið 2020
- á várið í 2020 vóru sendarar settir á tveir kópar, sum hildu til nærhendis orkuverkunum, við góðum úrslitum. Royndir at seta sendarar á kóp á vári 2021 miseydnaðist. Og sjálvt um tað eydnaðist at seta sendarar á kóp á vári/sumri 2022 komu eingi líkanda úrslit burturúr. Hetta slagið av kanningum skal enduskoðast áðrenn fari verður víðari.
- upplýsandi tilfar er hongt upp í nærumhvørvinum av Vestmannasundi, har heitt verður at fólk sum ferðast har, um at boða frá um, um deyður ella skaddur kópur ella hvalir síggjast í sundinum ella nærhendis. Enn er eingin fráboðan komin.
- Minesto arbeiðir í løtuni við at menna eina skipan, sum skal geva stóru drekunum (D12) møguleikan at varnast ein størri samanstoyt. Henda skipanin kemur tó ikki at siga hvørjum samanstoyturin hevur verið við.

Ein árlig frágreiðing verður latin Vernd um gongdina og úrslitini frá hesum kanningum.

5.3.1 Eftirlit við sjófugli í Vestmannasundi

Eitt eftirlitsarbeiði av sjófugli í Vestmannasundi varð sett í gongd á vári í 2022.

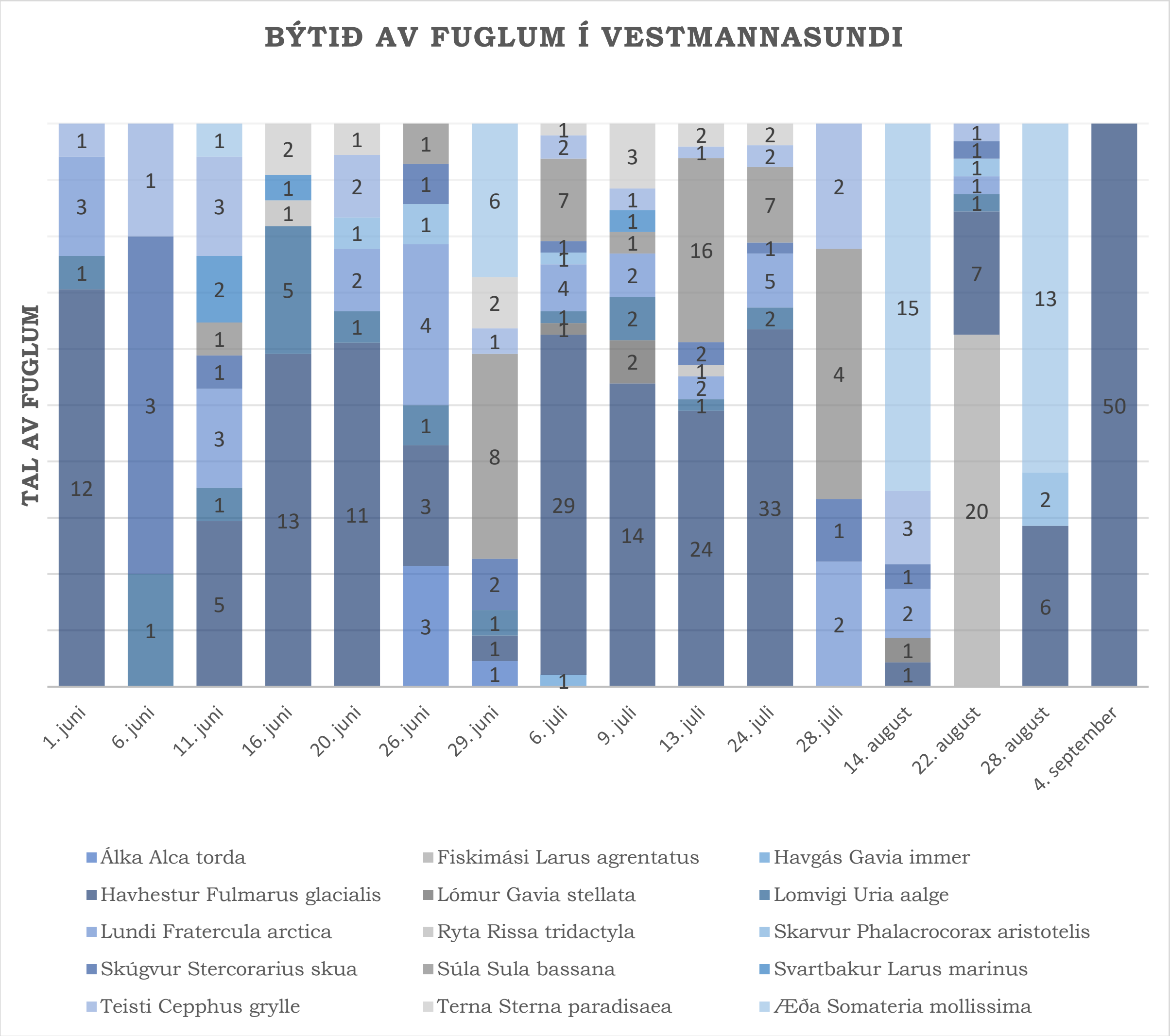
Eftirlitið er gjørt í samráð við serkøn í sjófugli á Havstovuni. Komið var fram til, at teljast skuldi frá landi við kikara (bæði kikara og teleskopkikara). Partar av samandráttinum og niðurstøðuni eru endurgivin niðanfyri.[3]

Arbeitt varð í fleiri dagar, enn teir skrásettu í talvuni niðanfyri. Vegna vánaligt veður, t.v.s. toku, regn og nógvan vind, var til tíðir trupult at eygleiða fuglin. Vánaligt sýnið gjørdi tað viðhvørt ómøguligt at staðfesta, hvat slag talan var um ella at síggja fuglin yvirhøvur og fáa røttu dáturnar til vega.

Tilsamans 15 sløg av fuglum vórðu eygleiddir á kanningarøkinum (sí talvu niðanfyri). Summi sløg vórðu sædd oftari enn onnur. Havhestur var vanligur flestu dagar. Lundi, lomvigi, teisti og terna sóust javnan, tó ikki talrík. Rættiliga nógv var til av súlu á hásumri. Ofta sást skúgvur við súlurnar. Mest var til av lunda og lomviga í juni og juli. Tá komið varð út í august, minkaði talið av teimum og tá sást heldur ongin terna. Terna flytur úr Føroyum í august. Teisti sást javnan. Lómur, ið reiðraðist tætt við, varð sæddur, men ikki ofta. Restin sóust 1 – 2 ferðir í tíðarskeiðnum. Talan er um fuglasløg, ið vanliga síggjast á sjónum.

---

[3] (Simonsen, et al., *Eftirlit av sjófuglum í Vestmannasundi í samband við sjóvarfalsorkuútbygging hjá SEV og Minesto*, 2022)



13 fuglasløg, ið vórðu skrásett, eru at finna á tí føroyska reyðlistanum. Ryta og súla verða mettar sum viðbrekin fuglasløg og lómur, terna, álka og lomvigi eru mett sum hótt fuglasløg. Reyðlistin er enn ikki alment góðkendur í Føroyum, men vanligt er at nýta hann í sambandi við kanningar í Føroyum. Sáttmálin setur krøv til okkara um at ansa eftir og halda eyga við gongdini hjá hesum fuglum.

Fuglakrím hevur verið staðfest í Føroyum í ár og í londunum kring okkum. Um fuglakrímið hevur ávirkað talið av skrásettum fuglum á økinum, er óvist. Men nógv súla er deyð í Føroyum, orsakað av hesum fuglakríminum.

Tað ber ikki til at siga nakað avgerandi um ávirkan frá sjódrekunum á sjófuglin frá hesari kanning.

Eftirlitið hevur víst, hvørji fuglasløg brúka økið til at veiða føði í. Partur av fuglunum á økinum kava eftir føði og kunnu teir tí órógvast av sjódrekunum, bæði av larminum og sjódrekanum sjálvum. Fuglarnir, ið finna føðina í ovastu metrunum, kunnu eisini órógvast av ljóðinum.

Fyri betri at kunna meta um árin frá sjódrekunum á fuglar, er neyðugt við eftirliti í góðari tíð, áðrenn sjódrekarnir verða settir út. Eftirlit, ímeðan sjódrekar verða settir fastir. Eftirlit, aftaná at sjódrekarnir eru byrjaðir at virka. Eisini kundu onnur støð, ið líkjast teimum, har sjódrekarnir verða settir út, verið undir eftirliti sum tilvísingarøkið/kontroløkið.

Eisini kundu kanningar verið gjørdar, har sjódrekarnir vórðu settir í gongd og sløktir nakrar ferðir, um tað er gjørligt og ráðiligt. Samstundis skal sjófuglurin verða undir eftirliti. Slíkar royndir kundu givið ábendingar um, hvussu fuglarnir tá ávirkast og bera seg at.

Men hvussu væl sjófuglarnir klára at liva á økinum við sjódrekum tætt við, kann bert eitt langtíðareftirlit vísa. Tað ber til hjá djórum at liva við einum og hvørjum strongjandi í umhvørvinum. Ávirkanin frá hesum, ið strongir, sæst kanska ikki fyrr enn nógv seinni – fleiri ár møguliga. Hetta kemst av, at sjófuglarnir í strongdu støðuni brúka nógva orku uppá at ansa sær. Úrslitið kann vísa seg at verða, at teir ikki fáa eins nógva føði og leggja færri egg av íkomnu støðuni (e.g. Watson et al, 2014; Ericson et al, 2016; Mooney et al, 2019).

Sambært serfrøðingum er neyðugt at telja sjófuglin alt árið, fyri at fáa eina rætta mynd av mongd og atferð hjá fuglinum – bæði áðrenn og aftaná staðseting av sjódrekunum. Tí eru langtíðar eftirlit neyðugt.

Tey evnini, ið kjakast kann um í sambandi við sjódrekar, eru óljóð og samanbrestur við sjálvan drekan.

Tað er væl kent, at óljóð órógvar fuglar og nógvar kanningar eru gjørdar av hesum fyribrigdinum. Næstan allar av hesum kanningum eru gjørdar í luftini – ikki undir vatni.

Nakrar fáar kanningar eru tó gjørdar av, hvussu fuglar bera seg at í sambandi við ljóð undir vatni. Kanningar hjá Anderson Hansen et al, 2022 vísa á, at lomvigi (Uria aalge), ið kavar eftir føði, kann órógvast av óljóði undir vatni. Rithøvundarnir meta hetta út frá, í hvønn mun lomvigarnir tordu at eta, tá ljóð frá einum avspælara varð sent móti teimum. Ljóðið kom frá einum "naval 53 C sonar" avspælara. Desibellini skiftu frá 110 til 137 og kundi ávirkan staðfestast í øllum spektrinum. Mest ávirkan var, tá hægst desibel vóru, tí tá varð onki etið. (Anderson Hansen et al, 2022 & Mooney et al, 2019)

Kinverskur hiplingur (Phalacrocorax carbo sinensis), ið er eitt skarvaslag, kavar somuleiðis eftir føði. Kanningar vísa, at teirra hoyrn er minst líka góð undir vatni sum í luftini og tí eru teir viðkvæmir yvirfyri ljóði undir vatni. Kanningarnar vístu, at hoyrnin var best, tá frekvensurin lá um 1 KhZ og 53 til 58 desibel. Eisini hava hesir fuglar anatomiskar tillagingar í oyrunum til at hoyra væl undir vatni (Larsen et al, 2020).

Ljóðmátingar frá einum sjódreka vórðu vístar á einari orkuviku í Norðurírlandi. Mátingarnar vístu, at ljóðstyrkin lá frá 65 til 105 desibel (Simonsen, 2022 SEV).

Omanfyri nevnda vísir okkum, at ljóð kann ávirka fuglar, tá teir kava og veiða. Óljóð er kent fyri at kunna ávirka samskiftið hjá havsúgdjórum (e.g. Simonsen 2022 Sev). Tí er tað eisini ein møguleiki, at óljóð frá sjódrekum kann órógva samskifti millum kavandi fuglar. Hvussu djúpt ymisku fuglasløgini kava, hevur eisini týdning. Terna, havhestur og másafuglar, til dømis, finna føðina ovarlaga í sjónum og verða tí helst ikki serliga ávirkað av sjódrekanum og óljóðinum. Onnur sløg, t.d. lomvigi, kavar djúpri, tí kann hann bæði hitta sjódrekan og hoyra larmin frá honum. (e.g. Mardik & Kees, 2009).

Vit hava eygleitt sjófugl á sjónum í tíðini frá juni til august 2022. Hvussu hesin fuglur verður ávirkaður av sjódrekunum, er torført at siga. Sjódrekarnir hava nú verið í Vestmannasundi síðani á sumri 2020. Vit hava ongar undankanningar at samanbera við. William Simonsen eygleiddi m.a. havsúgdjór á sumri 2020 fyri Havstovuna. Tá sóust flokkar á 80-90 svartfuglar viðhvørt tætt við Egilsnes. Men ár kunnu vera so ymisk og hvussu sjódrekin ávirkar hetta er ivasamt.

5.3.2 Óljoðskanningar í Vestmannasundi

Fyri at staðfesta óljoðið frá drekunum, hevur Minesto útvega sær hydrofonir til hetta endamálið. Ætlanin er at kannað smáu drekarnar D4 hvør sær og tá báðir flúgva samstundis. Somuleiðis skal óljóði frá størra drekanum D12 kannast. Smærru drekarnir verða eftir ætlan kannaðir á vári 2023, og D12 drekin á sumri 2023.

5.3.3 Forkanningar í Hestfirði

Av tí at arbeiði við einum D12 dreka í Vestmannasundi, skal slóða fyri fleiri drekum í Hestfirði, er avtala gjørd, at gera líknandi eftirlitsætlan fyri sjófugl har, sum byrjar á vári 2023.

Av tí at Hestfjørður er væl størri enn Vestmannasund, og tí truplari at eygleiða frá landi, verður arbeitt við at kanna ferðsluna av hvali við hydrofonum. Henda skipan skal eisini setast í verk á vári 2023. Ferðslan av kópi skal eisini kannast í Hestfirði, men bíða verður eftir einari niðurstøðu frá Vestmannasundi.

6 Meting um árin á skipaferðslu og fiskiskap

Í hesum partinum verður mett um, hvørja ávirkan orkuverkini kunnu hava á skipaferðslu og fiskiskap í Vestmannasundi, og verður harumframt mett um trygdaratlit, ið eiga at verða tikin.

6.1 Ávirkan á skipaferðslu

Minesto hevur gjørt eina nýggja dagførda váðameting av skipaferðsluni í Vestmannasundi, í serskildari frágreiðing, sum verður viðgjørd og skal góðkennast av Landsverki.

6.2 Ávirkan á fiskiskap

Orkuverkið kann møguliga hava ávirkan á fiskiskap, tá ið fiskað verður við línu, snellu ella líknandi, har drekarnir liggja. Fyri at gera skip, bátar og almenningin annars varug við orkuverkini í Vestmannasundi, er ætlanin at kunna væl um staðsetingina. Hetta verður gjørt við kunnandi skeltum við bátahyljarnar í Vestmanna, á Válinum, í Sandavági, í Miðvági og á Oyrargjógv. Umframt hetta verður kunnað á heimasíðum hjá SEV, Landsverki, Vestmanna- Vága- og Kvívíkar kommunum og í miðlunum.

Staðsetingin av orkuverkinum og sjókaðalin frá orkuverkinum inn á Fjørð í Vestamanna verður harafturat sett inn á sjókort, fyri at gera vart við orkuverkið, og fyri at fyribyrgja at akker verður kastað, ið kann koma í samband við kaðalin á botninum.

Av tí at harður streymasjógvur er í Vestmannasundi, verður ikki mett, at møguligt er at merkja økið av úti á staðnum.

Sum nevnt frammanundan er ferðsla og fiskiskapur avmarkaður í Vestmannasundi, og verður samanumtikið mett, at orkuverkini hava minni ávirkan er á fiskiskap.

6.3 Trygdarviðurskifti

Sum víst á omanfyri, kann orkuverkið ávirka t.d. fiskiskap og skipaferðslu. Kunnað verður tí væl um verkætlanina, fyri at fyribyrgja óhappum. Arbeitt verður eisini við eini tilbúgvingarætlan, ið skal tryggja at óhapp verða fráboða skjótast gjørligt og á rætta stað, fyri at avmarka skaðan mest møguligt.

Tilbúgvingarætlanin verður gjørd av SEV, í samstarvi við MRCC/Vørn, Minesto, løgregluna og onnur viðkomandi. Miðja verður eftir at tilbúgvingarætlanin er sett í verk tíðliga í 2023, áðrenn fyrsti D12 drekin verður settur í rakstur.

7 Samandráttur

Yvirskipaði málsetninginum hjá SEV er at gerast 100% grøn á landi í 2030, og í hesum sambandi verður arbeitt við menna sjóvarfalsorku í Vestmannasundi.

Seinastu tvey árini hevur ein royndarverkætlan koyrt við tveimum orkuverkum í Vestmannasundi. Orkuverkini eru formað sum eitt flogfar, ið ferðast runt í einum áttatalsmynstri, líknandi ferðamynstrinum á ein leikudreka. Drekin, sum framleiðarin Minesto kallar orkuverkið, kann í rakstri røkka eini ferð á umleið 6-10 metur um sekundið.

Við teimum royndum, sum Minesto hevur gjørt sær hesi seinasu árini, eru nýggir drekar mentir, sum umframt ávísa tillaging í sniði eisini eru væl størri í vavi og mátti. Ætlanin er nú at royndarkoyra hetta størra orkuverkið í Vestmannasundi, nakað norðanfyri fyrra økið, á umleið 70-100 metra dýpi.

Nýggja orkuverkið hevur ein framleiðslumátt á 1200 kW, ella 1,2MW. Fyrilbils metingar vísa, at orkuverkið kann framleiða 3-3,5 GWh um árið, svarandi til nýtsluna hjá umleið 700 húsarhaldum (sum ikki hava hitapumpu og elbil).

Orkuverkini lata nakað av óljóðið frá sær, meðan tey eru í rakstri. Kanningar hava víst, at hægst málda óljóðið frá einum líknandi dreka í rakstri er 105 dB. Mett er, at havsúgdjórini varnast hetta óljóðið úr langari frástøðu og tí halda seg burtur frá orkuverkunum. Óljóðið verður mett at hava eitt avmarkað stutttíðar árin, ið minkar burtur, so hvørt havsúgdjórini venja seg við óljóðið. Mett verður, at mesta óljóðið, og harvið mesta árinið, á hval og kóp verður tíðarbilið, tá ið orkuverkið verður lagt út ella tikið upp.

Mett verður ikki, at stórvegis ávirkan verður á fisk og sjófugl, meðan havsúgdjór helst eru teir mest viðbreknu bólkarnir, og at møgulig árin verða avmarkað til tíðarskeiðið, sum royndarverkætlanin koyrir.

Fyri at styrkja um vitanargrundarlagið mælir Havstovan til at gera árinskanningar í økinum. Bæði undan og eftir at orkuverkið er farið í rakstur. Mælt verður til at kannað ferðingarmynstur og atferð hjá m.ø hvali og kópi, at eygleiða økið í mun til sjófugl og at gera ljóðmátingar av drekanum í rakstri.

Hesar kanningarnar fóru ígongd í 2020 í sambandi við fyrru royndarverkætlanina og koma at halda áfram so leingi sum verkætlanin koyrir fram til 2024.

Møguleiki er við stuttum skotbrái at steðga orkuverkinum. Mett verður, at hetta er ein fyrimunur, um tað gerst neyðugt, t.d. um grind verður rikin í Vestmannasundi.

Um fiskað verður við línu, kann hendan fløkjast í drekan. Kunnað verður tí væl um staðsetingina av orkuverkunum á alnótini/heimasíðum, á sjókortum, við skeltum o.ø. Mett verður tí, at ampi og órógv á fiskiskap er lítil.

Mett verður, at lítil og eingin ávirkan er á skipaferðslu í Vestmannasundi, tá treytir í royndarloyvi frá Landsverki og DMA (Søfartsstyrelsen) verða hildnar.

Samanumtikið verður mett, at royndarverkætlanin hevur avmarkað árin á nærumhvørvið.

8 Keldur

Gaard, E. (2019). *Árinsmeting av royndarverkætlan KIOP001 á djór í sjónum.* Tórshavn: Havstovan.

Gaard, E. (2022). *Árinsmeting av royndarverkætlan KIOP009 á djór.* Tórshavn: Havstovan.

Simonsen, W. et al. (2022). *Eftirlit av sjófuglum í Vestmannasundi í samband við sjóvarfalsorkuútbygging hjá SEV og Minesto.*