



umhvørvisstovan

Vegleiðing 19/2018

Umhvørviseftirlit við alivirksemi á sjónum

Endamálið við vegleiðingini er at lýsa og skipa kanningar av botninum á økjum og firðum, har aling av fiski er.

Fyrsta útgáva: 12-03-2018

Innihald

1. Inngangur.....	3
2. Lýsing av aliøkjum, firðum, o.a.....	4
2.1 Upplýsingar um náttúrugivnu karmarnar	4
2.2 Økislýsing	4
3. Botnkanningar.....	5
3.1 Tal, slag og staðseting av sýnum	5
3.2 Tíð og tittleiki	7
3.3 Aliringar fluttir í útsetuni.....	7
3.4 Vantandi botntilfar	7
4. Sýnistøka og kanningar	8
4.1 Einföld kanning.....	8
4.2 Evnafrøðiligar kanningar.....	8
4.3 Slag av kanningum	8
4.4 Djóralívskanningar	9
5. Kanningarskrá	9
6. Nýggj og flutt aliøki	9
7. Fýrisiting av umhvørviseftirlitinum	9
7.1 Vantandi botnkanningar.....	10
7.2 Vegleiðandi markvirði	10
8. Avhandan av úrslitum og frágreiðing.....	11
Yvirlit yvir altjóða standardar, sum galda fyri ávísar kanningar	12
Orðalisti.....	12
Meting av umhvørvisstøðuni út frá skema B	17
Mannagongd við sýnistøku.....	20
Avgerðartræ	22

1. Inngangur

Henda vegleiðing er ein dagfóring av vegleiðingini Umhvørviseftiransing av aliøkjum frá juni 2003.

Endamálið við vegleiðingini er, eins og í tí fyrru, at lýsa og skipa kanningar av botninum á økjum og firðum, har aling av fiski er. Botnkanningarnar eru ein týðandi partur av umhvørviseftirlitinum hjá Umhvørvisstovuni við alivinnuni. Tørvur er støðugt á at dagføra umhvørviseftirlitið við støði í royndum við verandi skipan, og tí at alingin alla tíðina broytist.

Aling av fiski er serliga dálkandi virksema, sum, sambært lógtingslóg um umhvørvisvernd, skal hava umhvørvisgóðkenning. Í umhvørvisgóðkenningum setir Umhvørvisstovan treytir til alivirksemið. Ein av mest týðandi treytunum er, at alifeløg fylgja væl við dálkingarstøðuni á og kring aliøkið.

Í vegleiðingini eru leiðreglur fyri, hvar og hvussu ofta sýni skulu takast, hvat sýnini skulu kannast fyri, vegleiðandi markvirði fyri dálking og hvørjar avleiðingarnar kunnu verða, um dálkingin verður ov stór. Eisini eru leiðreglur fyri, hvussu lýsingin av náttúrugivnu umstøðunum á firðunum, so sum botn- og streymviðurskiftum, skulu gerast.

Fyri at fylgja við, hvussu alivirksemið ávirkar umhvørvið og vistskipanirnar á firðum og sundum, skulu alifeløgini bæði gera kanningar inni á aliøkjunum og uttan fyri aliøkini.

Týðningarmesta broytingin í nýggju vegleiðingini er, nær kanningarnar skulu gerast. Áður eru kanningarnar gjørdar seint á sumri hvørt ár. Nú verður farið til, at kanningar altíð verða gjørdar, tá fiskurin er mestur og dálkingin harvið størst.

Kanningartíttleikin verður harafturat treytaður av dálkingarstøðuni frá undanfarna framleiðsluumfari soleiðis, at um ávirkan sæst á ella uttan fyri aliøkið, verður títtleikin hægri.

Vístu kanningarnar undanfarna framleiðsluumfar, at økið var ávirkað, skulu kanningar eisini gerast, áðrenn fiskur verður settur út. Er økið framvegis ávirkað, tá fiskur skal setast útaftur, er eisini krav um kanningar mitt í útsetuni.

Aliøkini eru ymisk, og alingin er skipað á ymsan hátt á teimum ymsu aliøkjunum. Henda vegleiðing skal tí ikki skiljast sum eitt skjal, sum út í odd og egg lýsir sýnistøku, kanningar o.a. fyri øll aliøki. Ásetingarnar í vegleiðingini um sýnistøku, títtleika, kanningar o.a. eru vegleiðandi fyri tær “vanligu” støðurnar.

Í sambandi við allar sýnistøkur og kanningar skulu alifeløgini gera uppskot til kanningarskrá, sum skal góðkennast av Umhvørvisstovuni. Er talan um “óvanligar” støður, har t.d. ringarnir ofta verða fluttir í einum framleiðsluumfari ella botnviðurskiftini eru serlig, skal alifelagið í uppskoti til kanningarskrá grundgeva fyri vali av kanningarstøðum v.m. út frá umstøðunum á staðnum og hvussu alingin er skipað.

2. Lýsing av aliøkjum, firðum, o.a.

2.1 Upplýsingar um náttúrugivnu karmarnar

Mest týðandi útlátið frá alivirkseminum er skarn og fóðurleivdir. Fóður er lutfalsliga tungt, og søkkur skjótt niður á botn, meðan skarnið er lættari og flytur seg tí longur, áðrenn tað kemur niður á botn. Ávirkanin frá útlátinum er tí ymisk, alt eftir, hvussu botn- og streymviðurskiftini eru. Onkrastaðni savnast fóður og skarn beint undir ringunum, meðan tað aðrastaðni kann savnast í lægdum burtur frá ringunum. Í øðrum førum verður tað ført burtur av rákinum, og sæst ikki aftur.

Tí er góð vitan um aliøki, firðir og sund ein grundleggjandi fortreyt fyri, hvussu umhvørviseftilitið við alivirkseminum skal skipast. Tað er vitan um m.a. botntopografi, dýpi, botntilfar og streymviðurskifti. Henda vitan er grundarlag fyri at gera kanningarætlan av aliøkjum og -firðum.

2.2 Økislýsing

Alifelagið skal gera eina økislýsing fyri hvørt aliøki og hvønn alifjørð sær. Økislýsingin skal í minsta lagi fevna um:

- Yvirlitskort/tekning av alifirði og aliøki, sum týðiliga vísir, hvar aliøkið er staðsett og stødd á aliøkinum.
- 2D og 3D kort/tekning av aliøkinum, sum vísir botntopografi og slag av botni.
- 2D og 3D kort/tekning av alifirðinum, ið vísir botntopografi og slag av botni. Eitt nú um grynna er við fjarðarmunnan, dýpið á grynnuni og innan fyri grynnuna og lægdir innan fyri grynnuna.
- Minstu, miðal og mestu streymferð og høvuðsstreymrætning fyri aliøkið og alifjørðin frá vatnskorpunum og niður á botn.
Lýsast skal, um rákið er drivið av sjóvarfalli, vindi ella øðrum. Eisini skulu møguligar árstíðarbroytingar lýsast.

Um eitt aliøki verður broytt ella víðkað, skulu kort og tekningar dagførast soleiðis, at økislýsingin fevnir um dagførda aliøkið.

Alifirðir og aliøki eru at síggja á www.kortal.fo undir Aling.
Dømi um kort, sum vísir botntopografi, er víst í fylgiskjali 1.

3. Botnkanningar

Botnkanningar eru grundarlagið undir umhvørviseftirlitinum við alivirkseminum.

3.1 Tal, slag og staðseting av sýnum

Sløg av sýnum, sum skulu takast, eru ringsýni (RS), økissýni (ØS), fjarðasýni (FS) og samanberingarsýni (SS).

Økissýni, fjarðasýni og samanberingarsýni verða tikin á sama stað hvørja ferð, meðan ringsýni kunnu broytast ár til ár, alt eftir hvar aliringar liggja.

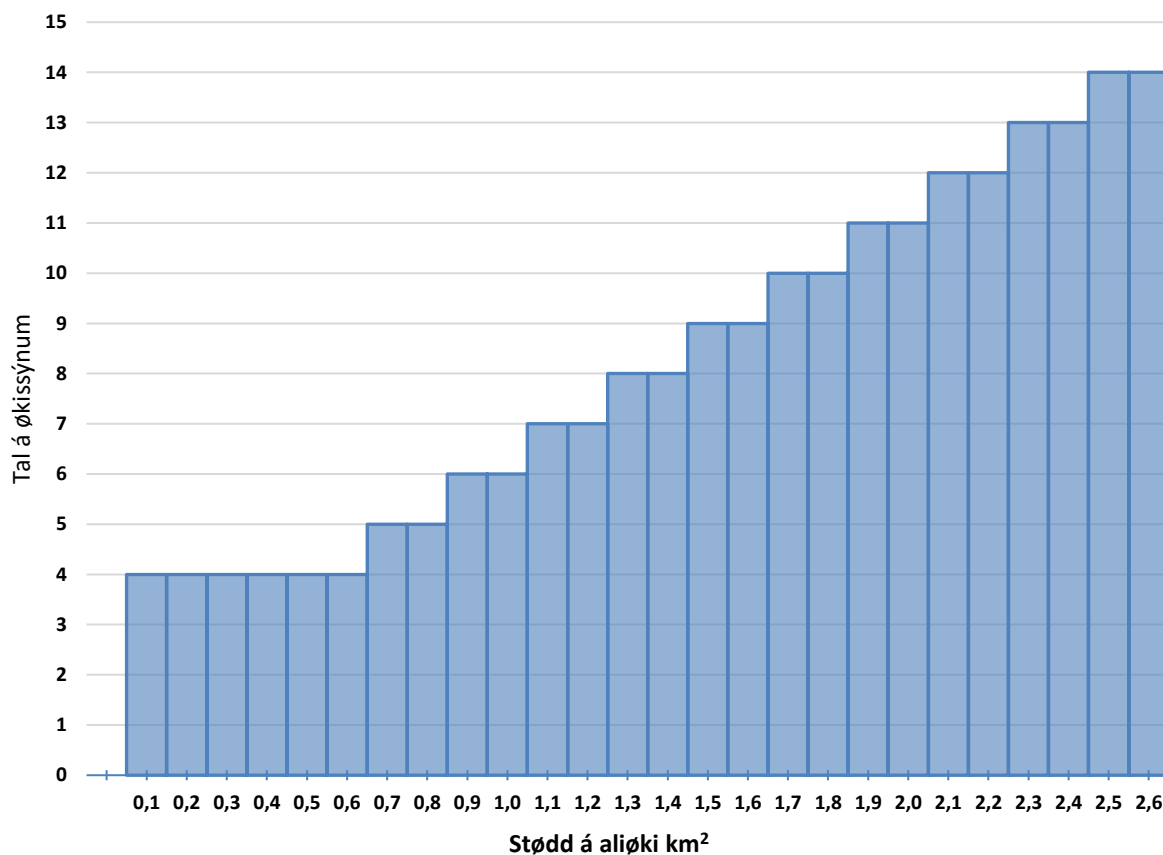
Fyri øll sløg av sýnum er galdandi, at talan er um sýni, har tilfar fæst upp (bleytur botnur).

Ringsýni (RS) skulu takast beint við einstøku aliringarnar/alieindirnar.

Um botnurin skránar og einki fæst upp, skal sýnið takast á djúpasta staði við ringin, undan streyminum.

Økissýni (ØS) skulu takast á tí partinum av aliøkinum, har ongin aling er, fyri at fylgja við dálkingarstöðuni á aliøkinum sum heild.

Tal av økissýnum verður ásett eftir stødd á aliøki. Í minsta lagi skulu takast fýra økissýni. Fyri hvørjar 0,2 km² aliøkið er størri enn ½ km², skal takast eitt økissýni. (Dømi: um aliøkið er 0,5 km², skulu takast 4 økissýni; er økið 0,8 km², skulu takast 5 økissýni).



Mynd 1, tal av økissýnum í mun til støddina av aliøkinum

Økissýni skulu í størst möguligan mun vera umboðandi fyri tann partin av aliøkinum, sum er bleytbotnur, og umboðar botnslag, dýpi og rák. Økissýni skulu ikki takast nærri enn 50 metrar frá aliringum/eindum. Í minsta lagi eitt økissýni skal takast á djúpasta stað á aliøkinum. Økissýni skulu í størst möguligan mun vera tey somu ár um ár. Verða aliringar/eindir fluttar, kann í serligum førum verða neyðugt at tillaga staðsetingina av økissýnum. Í slíkum førum krevst góðkenning frá Umhvørvisstovuni.

Fjarðasýni (FS) skulu takast uttan fyri aliøkið. Fjarðasýni skulu vísa, hvussu alingin ávirkar umhvørvið uttan fyri aliøkið og skulu leggjast við atliti at streymviðurskiftum og botntopografi.

Í minsta lagi fyra fjarðasýni skulu takast fyri hvørt aliøki, og tey skulu umboða støð á firðinum, har líkindi eru fyri ávirkan frá alingini. Í kanningskránni skal alifelagið grundgeva fyri staðseting og tali av sýnum.

- Eitt fjarðasýni (FS1) skal takast á einum stað, sum umboðar størsta partin av alifirðinum.
- Eitt fjarðasýni (FS2) skal takast undan rákinum 20 - 30 m uttan fyri aliøkið á einum stað, har tað kann væntast at ávirkanin er størst.
- Eitt fjarðasýni (FS3) skal takast á djúpasta staðnum uttan fyri aliøkið undan rákinum, t.e. í eini lægd, har tilfar væntandi savnast.
- Onnur fjarðasýni (FS4, FS5 osv.) skulu takast í lagdum ella øðrum djúpum støðum á firðinum.

Samanberingarsýni (SS) skal takast á fastløgnum stað uttan fyri aliøkið. Eitt samanberingarsýni skal vera fyri hvørt aliøki. Samanberingarsýni skulu í størst möguligan mun umboða tann náttúrliga og ódálkaða botnin á alifirðinum.

Samanberingarsýni skulu ikki verða flutt óneyðuga. Neyðugt kann verða at flyta samanberingarsýni, eitt nú tí, at tað ikki umboðar vanligu botnslagið á alifirðinum, ella at tilfar frá alingini endar á staðnum. Um so er, skal hædd takast fyri hesum í kanningskránni.

3.2 Tíð og títtleiki

Botnkanningar skulu altíð gerast, tá nógðin av fiski er størst¹, t.e. tá fóðurnýtslan og harvið dálkingin er størst, ella í seinasta lagi ein mánað eftir at nógðin av fiski er størst.

Miðaldálkingarstöðan fyri RS, sambært kanning við størst biomassa verður avgerandi fyri, nær botnkanning aftur skal gerast.

Tess meira ávirkað aliðkið er av alingini, tess oftari skulu botnkanningar gerast.

Títtleikin av botnkanningum er vístur í talvu 1.

Dálkingarstöða sambært seinastu kanning við størst biomassa	Næsta kanning skal gerast:
1 – Ódálkað	Tá biomassin er størstur
2 - Nakað dálkað	Áðrenn fiskur verður settur út á økið og tá biomassin er størstur
3 - Dálkað	a. Áðrenn fiskur verður settur út, og b. Um kanningin áðrenn útsetu vísti: – Støðu 1: tá biomassin er størstur – Støðu 2 ella 3: tá biomassin er 50% av størsta biomassa og við størsta biomassa – Støða 4: Umhvørvisstovan tekur støðu til sýnistøku
4 - Illa dálkað	Umhvørvisstovan tekur støðu til sýnistøku.

Talva 1, títtleiki fyri botnkanningum

Avgerðartræ, sum vísir hvørjar kanningar skulu gerast er víst í fylgiskjali 7.

Áseting av dálkingarstöðu er lýst í fylgiskjali 5.

Um ongin aling hevur verið á einum aliðki í 3 ár, skal botnkanning gerast, áðrenn fiskur kann setast út. Kanningarskrá skal gerast og sendast Umhvørvisstovuni til góðkenningar.

3.3 Aliringar fluttir í útsetuni

Um aliringar við fiski verða fluttir á aliðkinum, meðan útsetanin er, skal hædd takast fyri hesum í aliatlan og kanningunum.

3.4 Vantandi botntilfar

Tværoyndir skulu altíð gerast at fáa botntilfar upp. Um onki botntilfar fast upp í meira enn 80 % av sýnunum, er sannlýkt, at tilfarið endar á øðrum stað.

Út frá m.a. botntopografi og streymviðurskiftum skulu sýni takast, har hugsandi er, at tilfar kann enda. Nýggj kanningarskrá skal gerast við eini frágreiðing um, hví skráin er broytt, og sendast Umhvørvisstovuni til góðkenningar.

¹ Størsta ávirkanin á eitt aliðki er roknað at vera, tá biomassin er størstur ella tá 75 % til 90 % av fóðrinum í einum framleiðsluumfari er útfóðrað, NS 9419:2016 pkt. 7.9 Undersøkelsesfrekvens

4. Sýnistøka og kanningar

Mannagongd fyri sýnistøku sæst í fylgiskjali 6.

Kanningar av tiknu sýnunum fevna um trý sløg av kanningum, t.e. einfaldar kanningar, evnafrøðiligar kanningar og djóralívskanningar.

4.1 Einföld kanning

Kanningin er ein meting av støðuni á botni, sum verður gjørd beint eftir at sýnini eru tikin, og fevnir um fýra bólkar av kanningum.

- I. einföld djóralívskanning: djór, sum eru størri enn 1mm í sýninum?
- II. pH og redox kanningar í tí ovasta cm av sýninum,
- III. sensoriskar kanningar: mett verður um bløðrur, lit, lukt, konsistens og evjutjúkd.
- IV. myndir av øllum sýnum

Útfyllt oyðubløð til sýnistøku, fylgiskjal 2, 3 og 4, skulu sendast saman við botnfrágreiðingini.

4.2 Evnafrøðiligar kanningar

Evnafrøðiligar kanningar fevna um innihald av kopari og sink í sedimenti, umframt innihald av lívrønnum tilfari, mátað sum gløðitap. Evnafrøðiligar kanningar skulu gerast av øllum ØS, FS, SS og av trimum teimum mest dálkaðu RS sambært einføldu kanningini.

4.3 Slag av kanningum

Í talvu 2 niðanfyrir er eitt yvirlit yvir, hvørjar kanningar skulu gerast av teimum tiknu sýnunum.

Kanning sum skal gerast við:	Øll økissýni (ØS)	Øll ringsýni (RS)	Øll fjarðasýni (FS)	Samanberingarsýni ð (SS)
Størsta biomassa	Einföld kanning og kemiskar kanningar	Einföld kanning við allar ringar og kemiskar kanningar á trimum teimum mest dálkaðu sýnunum sambært einføldu kanningini.	Einföld kanning og kemiskar kanningar	Einföld kanning og kemiskar kanningar
50 % av størsta biomassa		Einföld kanning við allar ringar.		
Áðrenn úsetu		Einföld kanning við allar ringar, har fiskur er í ella hevur verið í.		

Talva 2, hvørjar kanningar skulu gerast

4.4 Djóralívskannningar

Djóralívskannningar skulu gerast triðja hvørt ár, tá biomassin er størstur sambært NS 16665-2013². Kanningarnar skulu gerast av starvsstovu við skjálprógvaðari góðskuskipan.

5. Kanningarskrá

Fyri allar kanningar skal alifelagið senda Umhvørvisstovuni kanningarskrá til góðkenningar í seinasta lagi 4 vikur, áðrenn sýni skulu takast.

Kanningarskráin skal vísa, hvar sýnini verða tikin og skal hava støði í økislýsingini, sambært pkt.2.2. Staðsetingar av sýnum skulu vísast bæði á korti og sett í talvu við knattstøðum (dd⁰ mm, mmm) og dýpi fyri hvørt sýni. Kortið skal vísa aliøkið, aliringar við fortoyningum og staðseting av øllum sýnum (RS, ØS, FS og SS).

Grundgevast skal fyri staðseting av øllum sýnum.

Neyvar knattstøður skulu uppgevast í talvu fyri hvørt sýni og skulu latast soleiðis, at tær kunnu lesast inn í GIS-skipan. Tær skulu latast sum geografiskar knattstøður í WGS84 í longitude og latitude ella í UTM29/WGS84 í easting og northing.³

6. Nýggj og flutt aliøki

Um eitt nýtt aliøki skal takast í nýtslu, ella eitt aliøki verður flutt, skal undankanning gerast. Ein undankanning skal neyvt lýsa støðuna á aliøkinum og fjarðaøkinum. Lýsing av økinum skal gerast sambært kap. 2 saman við uppskoti til kanningarstøðir.

Undankanningin skal fevna um 10 økissýni fyri hvørjar 0.5 km² aliøkið er til støddar. Út frá streymviðurskiftum, botntopografi, dýpi og botntilfari skulu samanberingarsýni og fyra fjarðasýni takast. Tá undankanning skal gerast, skulu djóralívskannningar altíð gerast. Kanningarskráin fyri undankanning skal, saman við eini frágreiðing, har grundgivið verður fyri vali av kanningarstøðum, sendast Umhvørvisstovuni til góðkenningar í seinasta lagi 4 vikur, áðrenn sýnini skulu takast.

7. Fyrisiting av umhvørviseftirlitinum

Endamálið við umhvørviseftirlitinum við alivinnuni er at fyrirbyggja, at dálkingin fer upp á eitt støði, sum kann góðtakast.

Undir ringunum verður ein ávís dálking loyvd, meðan minni dálking verður loyvd á teimum økjum, har eingir aliringar eru. Uttan fyri aliøkið skal einki síggjast til dálking frá alivirkseminum.

² NS-EN ISO 16665:2013: Water quality – Guidelines for quantitative sampling and sample processing of marine soft-bottom macrofauna.

³ NS-EN ISO 16665-2013, part 4.2.2 Defining the position of sampling stations.

Uttan mun til, um ein ávís dálking verður loyvd undir aliringum og á aliøkjum, verður ein støðugt vaksandi dálking ikki góðtíkin. Tað er tí ein fortreyt, at økini skulu koma fyri seg millum hvørja útsetu.

Um týðandi dálking sæst á aliøkinum, ella um tekin eru um dálking uttan fyri aliøkið, er tað tekin um, at dálkingin er størri enn aliøkið tolir.

Alifeløgini skulu leggja virkseimið soleiðis til rættis, at dálkingin ikki verður ov stór. Verður týðandi dálking staðfest, skulu alifeløg tillaga virkseimið soleiðis, at dálkingarstöðan aftur fer niður á eitt støði, sum kann góðtakast.

Umhvørvisstovan hevur sett vegleiðandi ávaringar- og markvirði fyri dálking á og uttan fyri aliøki. Vegleiðandi mörk eru sett fyri kopar, sink og lívrundi tilfar og dálkingarstöðuna sum heild.

Mørkini eru sett fyri at verja tað natúrliga djóralívið á botni og eru sett við støði í samsvarandi markvirðum í okkara grannalondum.

Í viðgerðini av kanningarúrslitunum verða tikin atlit at aktuella úrslitunum fyri ymisku parametrunum, eins og á gongdina samanborið við undanfarnar kanningar.

Um dálkingarstöðið er oman fyri vegleiðandi ávaringarvirðið og støðugt er hækkandi, kann Umhvørvisstovan geva boð um, at alingin verður tillagað og Umhvørvisstovan kann geva boð um neyðug tiltøk.

7.1 Vantandi botnkanningar

Eru botnkanningarnar ikki gjørdar sambært parti 3 og 4, eru ongar upplýsingar um dálkingarstöðuna á aliøkinum tøkar. Sostatt kann støða ikki takast til, hvussu alivirksemið skal skipast.

So leingi sum dálkingarstöðan ikki er kend, kann Umhvørvisstovan ikki góðkenna eina aliætlan. Tað merkir, at fiskur ikki kann verðar settur út, áðrenn aliætlanin er góðkend av Umhvørvisstovuni.

7.2 Vegleiðandi markvirði

Talva 3 vísir eitt yvirlit yvir miðal føroyskt bakgrundarvirði og vegleiðandi ávaringar- og markvirði fyri kopar, zink og gløðitap galdandi fyri aliøki í Føroyum.

	Miðal føroyskt bakgrundsvirði	Ávaringarvirði	Markvirði
Kopar	58 ±14 mg/kg t.e.	170 mg/kg t.e.	270 mg/kg t.e.
Sink	53 ±11 mg/kg t.e.	270 mg/kg t.e.	410 mg/kg t.e.
Gløðitap	57 ±20 mg/kg t.e.	170 mg/kg t.e.	270 mg/kg t.e.
Heildarmeting av botnparametrum		>Støða 2	

Talva 3

8. Avhandan av úrslitum og frágreiðing

Frágreiðing skal skrivast og sendast Umhvørvisstovuni fyri hvørja botnkanning. Frágreiðingin skal innihalda allar upplýsingar og data, sum eru neyðugar, so at onnur kunnu gera neyvt somu kanningar. Úrslitini skulu viðgerast soleiðis, at tað greitt sæst, hvat kanningin vísir, og hvussu dálkingin er samanborin við undanfarnar kanningar og biomassan av alifiski. Ein samlað niðurstøða fyri hvørt aliøkið skal gerast, umframt at tað skal viðmerkjast, um har eru partar av økinum, har støðan er serliga vánalig.

Frágreiðingarnar skulu í minsta lagi innihalda:

- Stutt yvirlit, sum vísir upplýsingar um alifelag, aliøki, biomassa, o.a..
- Stutt økislýsing umframt frágreiðing um, hvussu útsetan varð skipað, hvar alieindir hava ligið gjøgnum alla útsetanina, saman við upplýsingum um, hvørt nótirnar vóru impregneraðar, fóðurnýtslu, biomassa tá kanningin varð gjørd, og annað av týðningi fyri umhvørvið.
- Samandrátt av úrslitum har niðurstøðurnar eru greitt lýstar.
- 2d kort, ið lýsa fjarðaøkið og aliøkið. Kortini skulu m.a. vísa staðseting av aliringum og sýnum.
- Streymrósur, ið lýsa rákið á aliøkinum.
- 3d kort av aliøkinum, ið lýsir dýpi, staðseting av aliringum umframt støðumetingina av einstøku sýnunum. Støðumetingin skal uppgevast við litkotum (støða 1 = blátt, støða 2 = grønt, støða 3 = gult, støða 4 = reytt).
- Oyðibløð víst í fylgiskjali 2,3 og 4 skulu verða útfyllt.
- Øll rádata, herundir kanningarúrslit skulu liggja við sum fylgiskjøl.
- Myndir skulu vera av øllum sýnum.
- Talva ið vísir søgulig tøl yvir biomassa, fóðurnýtslu, tal av fiski, impregnering av nótum umframt miðal støðuna á aliøkinum og onnur viðkomandi úrslit frá umhvørviseftiransingini.
- Strikumynd ella stabbamynd, ið vísir sambandið ímillum biomassa, fóðurnýtslu og miðalstøðuna á aliøkinum fyri í minsta lagi trýggjar útsetur. eru alingar/eindir fluttir, skal hetta eisini avmerkjast á strikumyndini.
- Strikumynd, ið vísir miðal redox potentiali á ØS, FS og SS við seinastu fimm kanningum.
- Strikumynd, ið vísir miðal nøgdir av kopari, zinki og Loi á ØS, FS og SS yvir tíð.

Øll data skulu tøppast inn í serligt excel-skjal frá Umhvørvisstovuni⁴ og sendast saman við frágreiðingini. Skjalið er tøkt á heimasíðuni hjá Umhvørvisstovuni, www.us.fo/botnkanning

Frágreiðingin skal latast Umhvørvisstovuni í pdf formati í **seinasta lagi seks vikur** eftir at kanningarnar eru framdar.

⁴ Dagføringar ella broytingar kunnu koma fyri, tí er neyðugt at taka nýtt skjal niður til hvørja inntøpping.

Yvirlit yvir altjóða standardar, sum galda fyri ávísar kanningar

Um annað ikki er tilskilað í vegleiðingini, eru góðskukrøvini ásett í niðanfyristandandi standardum galdandi. Um nakar standardur er útgingin er altíð seinasta útgávan galdandi.

Kort av aliøkinum IHO 1a (international hydrographic organization)
Kort av fjarðaøkinum IHO 1b (international hydrographic organization)

Sýnistøka	ISO 12878:2012 Environmental monitoring of the impact from marine finfish farms on soft bottom
Einføld kanning	NS 9410:2016 Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg
Kemisk kanning	NS 9410:2016 Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg Tillegg C
Djórálívs kanningar	ISO 16665:2013 Water quality - Guidelines for quantitative sampling and sample processing of marine soft - bottom macrofauna

Kemiskar kanningar skulu gerast av starvsstovu við góðkendari góðskuskipan, og kanningarhættir skulu vera akkrediteraðir.

Orðalisti

Í hesi vegleiðing merkir:

Alieind: aliringur, alibúur og tilíkt, sum verður nýtt til fiskaaling.

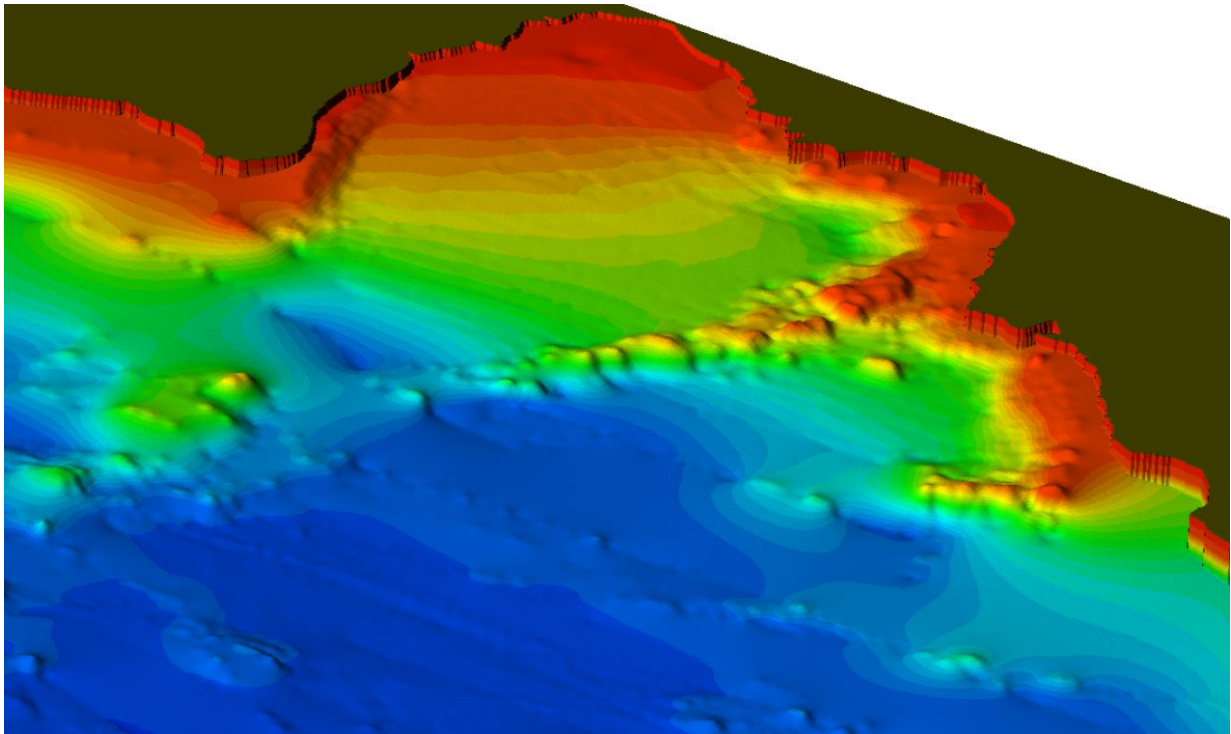
Aliøki: aitt avmarkað øki, har ein alistøð á sjónum, í tráð við aliloyvi, hevur loyvi til at leggja eitt alianlegg til aling av matfiski.

Alianlegg: fleiri eindir, ringar ella búur sum liggja samlað á einum parti á aliøkinum.

Biomassi: samlað vekt av livandi fiski.

Ein útseta ella framleiðsluumfar: tíðarskeiðið frá at fiskur verður settur út á eitt aliøki, og til allur fiskurin er tikin.

Dæmi uppá kort sum vísur botntopografi



Talva - Oyðublað til sýnistøkuSýnisslag:

Vegna:

Sýnistakarar:

Alifjørður og aliðki:

Dagfesting:

Sýnistøkustøð (nummar)											
Knattstøða	Breidd 62°										
(desimalminuttir)	Longd 06°										
Knattstøða	Breidd 62°										
(desimalgradir)	Longd 06°										
Dýpi (m)											
Tal av royndum til sýnistøkuna											
Grús											
Sandur											
Silt											
Leirur											
Skeljasandur/Grús											
Steinabotnur/Klettur											
Tindadýr											
*Krabbadýr											
*Lindýr											
Onnur dýr											
*Maðkar											
* <i>Malacoceros fuliginosus</i>											
* <i>Capitella capitata</i>											
Fóður/skarn											
Beggiatoa											
Bløðrar (í ringi/í sýni)											
Mynd tikið											
Evnafrøðiligt sýni tikið											
Djórálívsýni tikið											
Biomassi í ringi											
Ringnr. hjá HFS											
Ringnr. hjá alifelag											
Grabbavídd :	0,025 m ²	* Fleiri enn 5 individ ella færri <5>									

Talva B.2 - OYÐUBLAÐ TIL MÁTINGARFORTREYTIÐ pH/Redox

pH kalibrerað											
Vísti í standard puffara (7,47)											
Redox í standard buffara (261)											
Hiti í sedimenti											
Hiti í puffara											

Redoxelektroda :

Oyðublað

FS, ØS ella SS

Aliðki:

Dagfesting:

Bólkur	Parametur	Stig	Sýnisnummar											
I	Djór	Ja (0) Nei (1)												
	pH	Mált virðið												
II	Eh (mV)	Mált virðið												
		Avvik frá std. Buff.												
		+ ref. Potentiali												
	pH/Eh	Stig samb. mynd 2												
Støða (sýni)														
Hiti í buffara:			Hiti í sjónum:			Hiti í sedimenti:								
pH í standard buffara:			Eh í stand. buffara:			Referansepotentiali:								
III	Bløðrur	Ja (0) Nei (4)												
	Litur	Ljósur/gráur (0) Brúnur/svartur (2)												
	Luktur	Eingin (0) Nakað (2) Ramur (4)												
	Fastleiki	Fast (0) Hálvbleytt (2) Bleytt (4)												
	Grabbanøgd	<¼ (0) ¼ - ¾ (1) >¾ (2)												
	Evjutjúkd	< 2 cm (0) 2-8 cm (1) >8 cm (2)												
		Summur												
		Korr. Sum (*0.22)												
Støða (sýni)														
II & III	Miðalvirði (Bólkur II og III)													
Støða (sýni)														
IV	Kopar	mg/kg t.e.												
	Zink	mg kg t.e.												
	LOI	g kg t.e.												
Støða (sýni)														

Oyðublað

RS

Aliðki:

Dagfesting:

Bólkur	Parametur	Stig	Sýnisnummar											
I	Djór	Ja (0) Nei (1)												
	pH	Mált virðið												
II	Eh (mV)	Mált virðið												
		Avvik frá std. Buff.												
		+ ref. Potentiali												
	pH/Eh	Stig samb. mynd 2												
Støða (sýni)														
Hiti í buffara:			Hiti í sjónum:			Hiti í sedimenti:								
pH í standard buffara:			Eh í stand. buffara:			Referansepotentiali:								
III	Bløðrur	Ja (0) Nei (4)												
	Litur	Ljósur/gráur (0) Brúnur/svartur (2)												
	Luktur	Eingin (0) Nakað (2) Ramur (4)												
	Fastleiki	Fast (0) Hálvbleytt (2) Bleytt (4)												
	Grabbanøgd	<¼ (0) ¼ - ¾ (1) >¾ (2)												
	Evjutjúkd	< 2 cm (0) 2-8 cm (1) >8 cm (2)												
		Summur												
		Korr. Sum (*0.22)												
Støða (sýni)														
II & III	Miðalvirði (Bólkur II og III)													
Støða (sýni)														
IV	Kopar	mg/kg t.e.												
	Zink	mg kg t.e.												
	LOI	g kg t.e.												
Støða (sýni)														

Meting av umhvørvisstöðuni út frá skema B

Serlig stigatalsskipan er gjørd til at meta um umhvørvisstöðuna út frá kanningunum. Stig vera givin fyri hvørt einstakt sýni umframt at dálkingarstöðan á aliøkinum sum heild verður ásett. Dálkingarstöðan verður fastløgð og bólkað í fýra bólkar.

- Støða 1 = ódálkað
- Støða 2 = nakað dálkað
- Støða 3 = dálkað
- Støða 4 = sera dálkað

Støðumeting verður gjørd fyri hvørt einstakt sýni.

Samlað støðumeting verður gjørd fyri hvørt einstakt alianlegg út frá miðalstöðuni á ringsýnunum á alianlegginum.

Bólking av sýnunum:

Umhvørviseftiransingin krevur ymisk sýni, har væntaða ávirkanin er heilt ymisk. Harafturat verða alianlegg javnan flutt á aliøkinum. Tí er sera umráðandi at halda sýnini atskild, eisini um talan er um RS sum umboða ymisk øki ella ymiskar støður. Umráðandi er, at kanningar við fleiri alianlegg ikki vera bólkaðar í sama skema, umframt at kanningar har fiskur gongur og har fiskur hevur gingið ikki vera bólkaðar saman.

Bólkur I Djór:

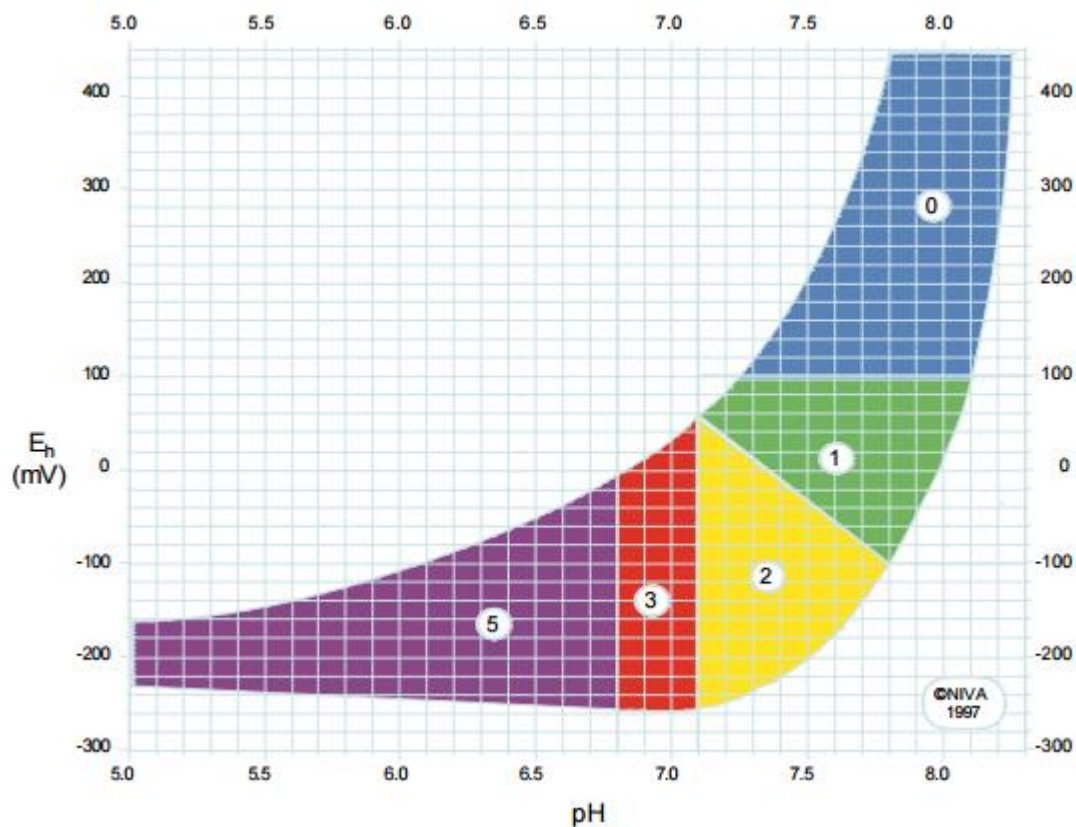
Í hesum bólki verður viðmerkt um djór, størri enn ein mm, eru í sýninum ella ikki. Hesin bólkur verður ikki beinleiðis nýttur til at meta um umhvørvisstöðuna.

Eru djór í sýninum, fær sýnið støðumetingina 0. Um eingin djór eru, fær sýni støðumetingina 1.

Bólkur II pH og redox potentiali (Eh):

Tal-parið fyri mátað pH og Eh (rættað fyri avvik frá standard buffara og referansu potentiali) verður sett í mynd 3. Stigatalið verður avlisið, og skriva út fyri pH/Eh. Miðal fyri alianleggið verður sett undir indeks.

Mynd 3 vísir stigásetingarskipan til máld pH og redox virði í ovasta cm av sýninum. Skipanin er frá Norsk Standard NS 9410:2016



Mynd 3, stigásetingarskipan fyri pH og redox

Støðan fyri hvørt einstakt sýni umframt støðan fyri bólk (II) verður avlisin í talvu 4 út frá virði av stigatali og indeksi.

Talva 4 vísir samanhang millum avlisin virði í oyðublaði B og støðuáseting, galdandi fyri pH/Eh, Indeks, Korr. Sum og miðalvirði (Bólkur II og III).

Virði	Støða
<1,1	1
1,1 - <2,1	2
2,1 - >3,1	3
≥3.1	4

Talva 4

Bólkur III sensoriskar kanningar:

Fyri hvørt einstakt sýni verða stigini lögð saman og faldað við 0,22. Hetta fyri at vekta bólk II og III eins í støðumetingini. Miðal støðan fyri alianleggið verður roknað og sett undir index. Støðan á alianleggjunum og umframt hvørjum einstøkum sýni verður uppgivin sambært talvu 4.

Bólkur II og III miðal:

Fyri hvørt einstakt sýni verður miðal roknað fyri støðuna sambært bólk II og III, og støðan funnin sambært talvu 4. Fyri alianleggið, verður indeksið funnið sum miðal av øllum sýnunum, og støðumetingin uppgivin sambært talvu 4.

Bólkur IV kemiskar kanningar:

Úrslitini frá kemisku kanningunum skulu skrivast í bólk IV.

Støðumetingin fyri henda bólk fylgir ikki sama leisti sum hinar kanningarnar.

Fyri hvørt einstakt alianlegg er galdandi: Ein støðumeting verður gjørd fyri miðal av trimum ringsýnum.

Fjarðasýnini og økissýnini vera viðgjørd einsæris.

- **Støða 1 ódálkað**, nøgdin av kopari, sinki og gløðitap er undir ávaringarvirði.
- **Støða 3 dálkað**, nøgdin av einum ella fleiri evnum er hægri enn ávaringarvirði tó at einki er omanfyri markvirðið.
- **Støða 4 sera dálkað**, nøgdin av einum av evnunum er hægri enn markvirðið.

Talva 5: yvirlit yvir miðal færoysk bakgrundarvirði, ávaringarvirði og markvirði fyri kopar, zink og gløðitap galdandi fyri aliðki í Føroyum.

	Miðal færoysk bakgrundarvirði	Ávaringarvirði	Markvirði
Kopar (mg/kg t.e.)	58 ± 14	170	270
Zink (mg/kg t.e.)	53 ± 11	270	410
Gløðitap (g/kg t.e.)	57 ± 20	170	270

Talva 5

Miðal støða fyri øll RS aliðki

Miðal virðið av øllum RS á aliðkinum har fiskur gongur verður roknað sambært bólk II, III og IV og støðumeting ásett á sama hátt sum støðan á aliðkinum. Um fleiri alianlegg eru á aliðkinum skal miðalvirðið av øllum RS á hvørjum alianleggi sær roknað. Hetta úrslit verður ført í strikumyndina, ið lýsir samanhangin ímillum miðalstøðuna á aliðkinum og biomassan.

Mannagongd við sýnistøku

Sýnistakari

Sýnistøka skal gerast av botnkanningarfeløgum góðkend av Umhvørvisstovuni. Botnkanningarfeløg skulu tryggja, at fólk ið, ið ger kanningarnar hefur neyðuga útbúgving og upplæring til at taka og meta um sýni, so at øll sýni vera mett eftir somu skipan, óansæð hvør persónur tekur sýnini.

Útgerð

- Grabbi, sum kann taka botnpróvar við eini yvirflatuvídd á í minsta lagi 250cm². Grabbin skal vera útgjørður við lúkum til pH og redox mátingar.
- Útgerð til pH mátingar: felt-pH metur, pH-elektroda, buffari við pH 4,0 og 7,0 og destillerað vatn.
- Útgerð til máting av redoks potentiali: felt pH metur, redoks elektroda, referansuelektroda og buffari.
- Sáld við holum, 1 mm í diametur
- Hvít plastikkbalja við passaligari stødd til at tømja grabban niðuri.
- Útgerð at heva yvirflatuvatn úr grabbanum.
- Elektroduhaldari, sum heldur elektrodunum í tí ovasta cm av sedimentinum?
- Útgerð at eyðmerkja knattstøðu, har sýnini vera tikin, svarandi til DGPS neyvleika (3-5m).
- Myndatól
- Linjál
- Sóttreinsingarevni
- Lupp
- Ílæt til kemiskar kanningar
- Súpiskeið

Kanning av sýnunum

Áðrenn sýnistøku verða elektrodurnar kalibreraðar við buffarum sum hava sama hita sum sjógvurin, og elektrodurnar vera settar í ílat við sjógvi. Tá elektrodurnar geva stabil virðir eru tær klárar at gera mátingar við. Meira nágreinlig lýsing av Ph og Redox mátingum er at finna í Tillegg C í NS 9410:2016.

Knattstøðan á sýnunum og botndýpi skal lesast, tá grabbin er á botni og noterast í skema A. Tá grabbin kemur inn á dekkið, skal hann setast í baljuna afturlatin. Lúkurnar á grabbanum verða latnar upp, og yvirflatuvatn hevað omanav. pH og redox potentiali skulu mátast í sedimenti, sum er so órørt sum gjørligt. Elektrodurnar verða fýrdar í sedimentið soleiðis, at mátingin verður gjørd 1 cm niðri í sedimentinum. Elektrodurnar skulu haldast so róligar sum gjørligt (evt í elektroduhaldara), og pH og redox mátingin avlesast, tá virðini eru stabil. Máldu virðini verða skrivað upp undir bólki II í skema B. Fyri at rokna redox potentiali í sedimentinum, verður avvik frá buffara umframt hálvcellupotentiali hjá referansuelektroduni lagt afturat.

Elektrodurnar veðra skolaðar og settar í sjógv, sum hefur sama hita sum sýnini. Kanna javnan um elektrodurnar vísa rætt.

Prøvar til kemiskar kanningar skulu takast frá tveimum teimum ovastu cm av sedimentinum. Eitt sýni uppá 1/4 krukku (stødd?) er nóg mikið, um tað er finur sandur ella leirur, men um nógvir størri partiklar, so sum grús, skeljar og steinar, eru í, skal sýnið vera størri, til tess at tryggja, at tað er nóg mikið av sedimenti við kornstødd < 500 µm. Sýnini verða send til kanningar á góðkendari kanningarstovu.

Grabbin verður opnaður varliga og tømdur í baljuna soleiðis, at lagdeilingin í sedimentinum er so órørd sum gjørligt. Mynd skal takast av sedimentinum. Sedimentið verður mett eftir teimum parametrunum, sum eru undir bólki III í skema B.

Síðan verður noterað um djór eru í prøvanum undir bólki I í skema B. Er torført at síggja djór í sýninum, kann sedimentið sáldast í einum sáldi við holum, sum eru 1 mm í diametur.

Skema A skal eisini útfyllast. Her verður noterað slag av botni og meira nágreiniligar upplýsingar um samansetingina av djóralívi.

Sedimentsýnið kann vera skaðiligt fyri alifiskin. Tí skal sýnið burturbeinast soleiðis, at sediment ikki endar inni í aliringunum, har fiskur gongur.

Avgerðartræ

Hvörjar kanningar skulu gerast:

