**Vegleiðing xx/2023**

**Vegleiðing um**

**Umhvørviseftirlit við alivirksemi á sjónum**

**Endamálið við vegleiðingini er at lýsa og skipa kanningar á bleytum botni á økjum og firðum, har aling av fiski fer fram**

12-04-2023

Innihald

[1. Inngangur 3](#_Toc132194486)

[2. Umhvørviseftirlit við alivirksemi á sjónum 4](#_Toc132194487)

[2.1 Fevnd 4](#_Toc132194488)

[2.2 Tilvísingar til leiðreglur 4](#_Toc132194489)

[2.3 Heiti og allýsingar 5](#_Toc132194490)

[2.4 Økisuppbýti, kanningarsløg, kort o.a. 6](#_Toc132194491)

[2.4.1 Umráði 6](#_Toc132194492)

[2.4.2 Nærumráði 7](#_Toc132194493)

[2.4.3 Skiftisumráði 8](#_Toc132194494)

[2.4.4 Fjarumráði 8](#_Toc132194495)

[2.4.5 Kanningarsløg 8](#_Toc132194496)

[2.4.6 Kort 9](#_Toc132194497)

[2.4.7 Kanningarætlan 10](#_Toc132194498)

[2.4.8 Kanningarfólk 10](#_Toc132194499)

[2.4.9 Reinføri 10](#_Toc132194500)

[2.5 Undankanning 11](#_Toc132194501)

[2.6 Eftirlit við gongdini á nærumráðnum – Nærkanning 12](#_Toc132194502)

[2.6.1 Kanningar 12](#_Toc132194503)

[2.6.2 Parametrar 12](#_Toc132194504)

[2.6.3 Sýnistøka á nærumráðinum 13](#_Toc132194505)

[2.6.4 Kanningartíttleiki á nærumráðnum 14](#_Toc132194506)

[2.6.5 Alistøð ella alideild verður flutt inni á aliøkinum 15](#_Toc132194507)

[2.6.6 Nærkanningar á hørðum botni 16](#_Toc132194508)

[2.6.7 Frágreiðing um nærkanning 16](#_Toc132194509)

[2.7 Eftirlit við skiftisumráðnum og fjarumráðnum – Skiftiskanning og fjarkanning 17](#_Toc132194510)

[2.7.1 Lýsing av kanningum 17](#_Toc132194511)

[2.7.2 Parametrar 18](#_Toc132194512)

[2.7.3 Staðseting av kanningarstøðum 19](#_Toc132194513)

[2.7.4 Viðgerð av sýnunum 21](#_Toc132194514)

[2.7.5 Meting av úrslitum 21](#_Toc132194515)

[2.7.6 Kanningartíttleiki 23](#_Toc132194516)

[2.7.7 Harðbotnur 25](#_Toc132194517)

[2.7.8 Frágreiðing um skiftis- og fjarkanning 25](#_Toc132194518)

[3. Gildiskoma 26](#_Toc132194519)

Fylgiskjal 1. Útgerð, mannagongdir og oyðibløð

Fylgiskjal 2. Vísital og mannagongd

Fylgiskjal 3. Tvær føroyska kanningar um botndjór á bleytum botni og fyrisiting av vatnlutum

Fylgiskjal 4. Orðalisti

Fylgiskjal 5. Avgerðartræ

# Inngangur

Hendan vegleiðing er ein dagføring av vegleiðingini ‘Umhvørviseftirlit við alivirksemi á sjónum 19/2018’.

Umhvørvisstovan hevur eftirlit við alivirksemi sambært løgtingslóg nr. 134 frá 29. oktobur 1988 um umhvørvisvernd við seinni broytingum. Víst verður serliga til §26 og §36, 3. stk., , umframt kunngerð nr. 54 frá 3. mai 1994, um at leggja eftirlits- og umsitingar­uppgávur eftir umhvørvisverndarlógini til Umhvørvisstovuna. Við heimild í §§ 26, 30 og 31 í lógini skulu allar alistøðir á sjónum hava umhvørvis­góðkenning, har nærri treytir verða settar til útlát frá alistøðunum og eftirlit við umhvørvisviðurskiftunum. Við heimild í §36, 3. stk í lógini og sambært nevndu kunngerð hevur Umhvørvisstovan eftirlit við virkseminum.

Fyrisitingarliga grundarlagið undir skipanini við umhvørviseftirliti við alivirksemi eru sostatt *løgtingslóg um umhvørvisvernd frá 1988* og *treytirnar í umhvørvisgóðkenningunum hjá alifeløgunum.*.

Endamálið við vegleiðingini er at lýsa og skipa kanningar á bleytum botni á økjum og firðum, har aling av fiski fer fram, sambært ásetingum í umhvørvisgóðkenning fyri aliøkið. Botnkanningarnar eru ein týðandi partur av eftirlitinum hjá Umhvørvisstovuni við alivinnuni.

Vegleiðingin er ein gjøgnumgongd av, hvussu umhvørviseftirlitið skal skipast, hvørjar kanningar skulu gerast, umframt at hon hevur yvirlit yvir mørk fyri loyvdum árinunum á umhvørvið frá alivirkseminum.

Alifeløgini skulu fylgja við, hvussu alivirksemið ávirkar umhvørvið og vistskipanirnar á firðum og sundum, og skulu tí bæði gera kanningar undir alistøðini og á ymsum støðum burtur frá henni. Hetta verður gjørt við trimum ymiskum sløgum av kanningum: Nærkanning undir og kring alistøðina, skiftiskanning við transektum út frá alistøðini og fjarkanning á úrvaldum støðum longri burtur frá alistøðini.

Kanningartíttleikin á nærøkinum er treytaður av dálkingarstøðuni í undanfarna framleiðsluumfari. Á skiftis- og fjarøkinum skulu djóralívskanningar við tilhoyrandi kemiskum kanningum gerast triðjahvørt umfar, umframt ískoytiskanningar næsta framleiðsluumfar, um kanningarúrslini ikki eru nøktandi.

# Umhvørviseftirlit við alivirksemi á sjónum

## Fevnd

Henda vegleiðing setir krøv til mannagongdir fyri at máta og meta um, hvussu alistøðir á sjónum ávirka botnin undir og nærhendis alistøðum, umframt at hon ásetir kanningartíttleika út frá mettu støðuni.

Vegleiðingin fevnir um hesi kanningarsløg:

* undankanning, áðrenn eitt aliøki verður tikið í nýtslu ella áðrenn tað verður broytt
* eftirlit við gongdini í nærumráðum, Nærkanning
* eftirlit við gongdini í skiftisumráðnum, Skiftiskanning
* eftirlit við gongdini á fjarumráðnum, Fjarkanning

Í sambandi við allar sýnistøkur og kanningar skal alifelag gera uppskot til kanningarætlan, sum skal góðkennast av Umhvørvisstovuni. Í uppskotinum til kanningarætlan skal alifelagið grundgeva fyri vali av kanningarstøðum v.m. út frá umstøðunum á staðnum og hvussu alingin er skipað.

## Tilvísingar til leiðreglur

Tilvístu skjøl niðanfyri eru neyðug fyri at kunna brúka hetta skjalið. Fyri tilvísingar, sum ikki eru dagfestar, er seinasta útgáva av tilvísta skjalinum galdandi (íroknað broytingarbløð):

NS-EN ISO 5667-19, *Vannundersøkelse – Prøvetaking – Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder*

NS-EN ISO 11885, *Bestemmelse av 33 grunnstoffer ved induktivt koblet plasmaatomemisjonsspektrometri*

NS-EN ISO 16665, *Vannundersøkelse – Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna*

Víst verður eisini til:

Norsk Standard NS 9410:2016 *Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg*, stytt til Standardurin

Klassifisering *av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver*. Direktoratsguppen vanndirektivet 2018. Veileder 2:2018, í tekstinum nevnd Norska klassifiseringvegleiðingin

*Streymur og alda í umhvørvisfyrisiting av firðunum,* Karin M. H. Larsen o.fl., 2019, Umhvørvisstovan

*Botndjórasamfeløg – Eitt føroyskt sammetingargrundarlag.* Mortensen, H. S, Andreasen, á Norði, G.B., Andreasen, B. Johannesen, T. T., Fiskaaling, Rit 2020-16

*Benthic macrofauna classification system for Faroese fjords*. Mortensen, H. S, Carstensen, J., Andreasen, B., Johannesen, T. T, Fjallstein, B. V. T., á Norði, G. Fiskaaling rit 2021-10.

## Heiti og allýsingar

Umframt allýsingarnar í Fylgiskjali 4 Orðalisti, verða hesi heiti brúkt:

* Alifjørður: Ein fjørður, ein vík, eitt sund ella eitt annað allýst avmarkað øki, har ein ella fleiri alistøðir á sjónum ella á landi hava loyvi til at ala matfisk
* Aliøki: Landafrøðiliga avmarkað øki á einum alifirði, har tað er ella kann verða givið loyvi til aling á sjónum
* Alieind: Ringur, samanbundnar brúgvar ella onnur flótandi eind við nót ella aðrari avmarkandi skipan, sum fiskur verður aldur innanfyri
* Alistøð: Allar alieindir á einum aliøki. Alieindirnar kunnu vera skipaðar í alideildir,
* Alideild: Partur av alistøð har tvær ella fleiri alirammur við tilhoyrandi alieindum eru
* Aliramma: Útspent skipan við aliteigum til alieindir og festum til ankringsskipan
* Aliteigur: Ferhynt øki í alirammu
* Ankringsskipan: Skipan við trossum, flotum, ketum og botnfestum, sum heldur alieind, alistøð ella alideild á ávísum stað
* Framleiðsluumfar: Tíðin frá tí at fiskur verður settur á eitt aliøki, har eingin framleiðsla hevur verið eitt lógarkravt tíðarskeið, til í minsta lagi til lógarkravda hvílitíðarkeiðið eftir at allur fiskur er tikin á aliøkinum, er farið
* Nærumráði: Umráðið á botni undir og nærhendis alistøð ella alideild, um alistøðin er býtt upp í deildir (Mynd 1)
* Skiftisumráði: Umráðið uttan fyri nærumráðið, har smærri bitlar frá alistøð verða botnsetir. Víddin er tengd at framleiðslunøgd á alistøð og umstøðum á staðnum
* Fjarumráði: Fjarumráðið er botnumráðið uttanfyri skiftisráðið, har einki árin frá alivirkseminum kann væntast at vera
* Undankanning: Botnkanningar, sum skulu gerast á einum nýggjum aliøkið, áðrenn alt verður á økinum. Í høvuðsheitum bæði einfaldar og kemiskar kanningar, umframt kanningar av botndjórum.
* Nærkanning: í høvuðsheitum botndjór, pH/redox og sensorisk lýsing av botnsigi (einfald kanning), umframt kanning av gløðitapi, sinki og kopari (kemisk kanning) á ringastu trimum støðunum undir alistøðini
* Skiftiskanning: Í høvuðsheitum kanning av botndjórum við tilhoyrandi kemiskum parametrum á transektum á skiftisumráðnum
* Fjarkanning: Í høvuðsheitum kanning av botndjórum við tilhoyrandi kemiskum parametrum á úrvaldum støðum á fjarumráðnum
* Bleytbotnur ella bleytur botnur: botnur av leysum botnfeldum bitlum, íroknað leirur, silt, sandur, grús, skeljasandur og eisini íroknað blandað botnsig við grúsi og smásteinum spjatt omana fínara tilfarinum, men undantikið malagrót
* Harðbotnur ella harður botnur: botnur, sum er klettur og stórir steinar
* Makro fauna á bleytum botni: djór, sum verða hildin aftur í síl við holum upp á ein mm í tvørmát, sum liva omaná, ella heilt ella lutvíst fjald í botnsiginum
* Fiskanøgd (Biomassi): Samlað nøgd av livandi fiski í vekt
* Hægsta útlátið ella tá útlátið er hægst: Hægsta lívrunna útlátið kemur vanliga fyri, tá 75-90 % av samlaða fóðrinum í einum framleiðsluumfari er givið
* Helvtarútlátið ella tá útlátið er komið í helt: Útlátið í eitt tíðarskeið er helvtina av hægsta útláti
* Botnsig: sediment



Mynd 1. Alifjørður við aliøki, alistøð og landi við fjøru. Á botni eru nærumráði, skiftisumráði og fjarðumráði.

## Økisuppbýti, kanningarsløg, kort o.a.

### 2.4.1 Umráði

Botnurin undir og nærhendis alistøðini verður ávirkaður ymiskt av útlátinum frá alistøðini. Ávirkanin er vanliga størst undir og tætt við alistøðina og ávirkanin minkar vanliga sum teinurin frá alistøðini økist.

Útlát frá alistøðum er samansett av stórum fóðurbitlum og samanhangandi skarni, sum søkka skjótt, av sveimandi bitlum sum fóðurdusti og sundurdottnum skarni, og av loystum evnum sum tøðevnum, lívrunnum evnum, kemikalium og líknandi. Hesi ymsu útlátini spjaða seg ymiskt og ávirka sjógv og botn í ymsum frástøðum frá alistøðini.

Botnsløgini í føroyskum firðum og strandaøkjum skifta frá fínum bitlum av leiri og móru til sand, har rákið er avmarkað, og skeljasand og grús í økjum við meira ráki. Í nøkrum økjum er grót ella ber hella uttan botnsig og infauna.

Botnurin kring alistøðina kann býtast upp í umráði (sonur) eftir fjarstøðu. Fylgt verður við umráðunum við ymiskum kanningum, og ymiskir framferðarhættir og ymisk markvirði verða nýtt til at meta um ávirkanina og støðuna í hvørjum umráði. Talva 1 hevur upplýsingar um keldur sum ávirka mest, møguliga ávirkan, víddina á umráðunum, slag av øki og hvørjar kanningar og hvørji markvirði eru.

Talva 1. Yvirlit yvir og lýsing av ávirkan á umráðir á botni

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sjónarhorn** | **Nærumráði** | **Skiftisumráði** | **Fjarumráði** |
| Kelda til ávirkan | Alistøðin. | Alistøðin er høvuðskelda til útlát. Útlát kann eisini koma frá øðrum keldum.  | Útlát kann koma frá ymsum keldum. Men á fleiri firðum er alivirksemi einasta týðandi virksemi á fjørðinum. |
| Møgulig árin | Lívfrøðiligar og kemiskar broytingar á botni. | Smærri lívfrøðiligar og kemiskar broytingar á botni.  | Ongar til sera avmarkaðar broytingar á botni. |
| Útbreiðsla av øki við árini | Umráðið á botni, har meginparturin av størru bitlum botnseta. Mest undir og nærhendis alistøðini | Umráðið á botni uttan fyri nærumráðið, har smærri bitlar vanliga botnseta. Á djúpum økjum við hørðum streymi kunnu størri bitlar eisini botnfella her. | Umráðið á botni uttan fyri skiftisumráðið. Hetta umráðið skal í sera avmarkaðan mun verða ávirkað av alivirksemi. |
| Slag av umráði | Umráðið verður brúkt av alifelag. | Umráðið verður ella kann verða nýtt av fleiri pørtum. Í flestu førum hevur alifelag tó einkarrætt at virka á stórum parti av skiftisumráðunum. | Umráðið har fleiri partar kunnu virka.  |
| Kanningarslag | Nærkanning. | Skiftiskanning. | Fjarkanning. |
| Markvirði fyri umhvørvisárin | Markvirði ásett í vegleiðingini. | Markvirði ásett í vegleiðingini.  | Markvirði ásett í vegleiðingini. |

### 2.4.2 Nærumráði

Nærumráðið fevnir um umráðið undir og nærhendis alistøðini, har botnseting av lívrunnum tilfari er størst. Nærumráðið er í høvuðsheitum innan fyri aliøkið, har alifelag hevur einkarrætt at virka. Rákið, dýpið og ferðin, bitlarnir søkka við, eru avgerandi fyri, hvar bitlarnir botnseta, og umráðið sum fær mest av lívrunnum tilfari, kann tí liggja aðrar staðir enn undir alistøðini. Í umráðum við góðum (høvuðs)ráki fer lívrunna tilfarið við rákinum og legst burtur frá alistøðini, meðan umráðið móti (høvuðs)rákinum fær minni av tilfari og verður minni ávirkað. Um botnurin undir alistøðini er brattur, kann ein partur av lívrunna tilfarinum hópast upp, har hallið doyr burtur. Nærumráðið er soleiðis ikki altíð avmarkað av einum føstum teini frá alistøðini, men vanliga røkkur tað ikki meira enn 25-30 metur frá alistøðini.

Undankanningin kann geva grundarlag til at meta, hvar í nærumráðnum lívrunnið tilfar í høvuðsheitum fer at savnast. Um ein hóskandi viðurkendur rák/spjaðingmyndil er tøkur, kann hann brúkast til at meta um nærumráðið.

Á nærumráðunum verða kanningar gjørdar hvørt framleiðsluumfar. Kanningarstøðirnar verða fluttar tilsvarandi sum alistøð ella deild verður flutt.

### 2.4.3 Skiftisumráði

Skiftisumráðið er botnumráðið longur burturi enn nærumráðið, har smærri bitlar og enduruppblandað lívrunnið tilfar frá nærumráðnum vanliga botnseta. Ein partur av skiftisumráðnum er altíð innan fyri aliøkið og ein partur uttan fyri aliøki. Víddin av økjunum veldst um støddina av alistøðini og hvussu alingini er skipað á aliøkinum. Í djúpum alifirðum við hørðum ráki kunnu størri bitlar eisini botnseta her. Soleiðis kann útlátið fylgja rákinum, og har hall er, fylgja dýpinum. Um tað eru djúpar lægdir í skiftiumráðnum, kann lívrunnið tilfar savnast í teimum. Skiftisumráðið strekkir seg vanliga ikki longur enn 500 metur frá alistøðini.

Undankanningin kann geva grundarlag fyri at meta, hvar í skiftisumráðnum lívrunnið tilfar í høvuðsheitum fer at savnast. Um ein hóskandi viðurkendur rák/spjaðingmyndil er tøkur, kann hann brúkast til at meta um skiftisumráðið.

Á skiftisumráðunum verða kanningar gjørdar triðjahvørt framleiðsluumfar. Kanningarstøðirnar verða fluttar tilsvarandi sum alistøð ella deild verður flutt.

### 2.4.4 Fjarumráði

Fjarumráðið er botnumráðið uttanfyri skiftisumráðið, har einki árin frá alivirkseminum kann væntast at vera. Her verður fylgt við vistskipanini kring aliøkið til tess at fylgja við møguligum langtíðar-broytingum í umhvørvinum. Í minsta lagi fýra kanningarstøðir vera staðsettar meira enn 500 metur frá aliøkinum, har tað ber til. Verandi samanberingarstøðir og fjarðasýni kunnu møguliga vera ein partur av hesum fjarstøðum. Annars skulu fjarstøðir verða staðsettar báðumegin aliøkið og í møguligum lægdum.

Annað virksemi kann ávirka fjarumráðið t.d. kloakkir og útleiðing frá øðrum virksemi. Um árin sæst í fjarumráðnum, skulu tað møguliga kannast gjøllari fyri at kunna áseta møguliga dálkingarkeldu alt eftir hvørji árin verða staðfest

Fjarumráðið verður kannað triðjahvørt framleiðsluumfar og kanningarmannagongdir eru tær somu sum í skiftisumráðnum. Kanningarstøðirnar skulu vera á sama stað hvørjaferð.

### 2.4.5 Kanningarsløg

Í Talvu 2 er eitt yvirlit yvir innihald og endamál við teimum trimum kanningarsløgunum umframt undankanning.

Talva 2 Yvirlit yvir kanningarsløg til at hava eftirlit við útláti frá alistøðum

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kanningarslag** | **Kanningarmál** | **Parametrar** |
| Undankanning | Kanningar av botnskapi, ráki og botnviðurskiftum, áðrenn ein alistøð verður løgd út ella um ætlanin er at økja munandi um nøgdina av fiski.Kanningin er samanberingar­grundarlag fyri seinni kanningum og kann brúkast til at staðseta kanningarstøðir til eftirlit. | Hesar kanningar eru viðkomandi:* Rákkanningar
* Staðlýsing
* Meting av botnsigi
* Støddarbýti av bitlum
* Nærkanning
* Skiftiskanning
* Fjarkanning
 |
| Nærkanning | Eftirlit við botnviðurskiftum undir og nær alistøðini til tess at tryggja, at ávirkanin heldur seg innan fyri ásett markvirði. Eftirlitið er tengt at dálkingarstøðuni við øktum eftirlitið við vaksandi ávirkan (Talva 5). | Einføld kanning undir øllum ringum:* Eru botndjór til staðar ella ikki,
* pH og redoxpotentiali,
* Sensoriskar parametrar

Kemiskar kanningar (LOI, Zn og Cu) undir trimum ringum.Undir ávísum umstøðum kanningar av botndjórum og omanfyri nevndu kanningar 25 m frá aliringunum  |
| Skiftiskanning | Eftirlit við botnviðurskiftum í skiftisumráðnum við transektum til tess at tryggja, at ávirkanin heldur seg innan fyri ásett markvirði.Eftirlitið er tengt at dálkingar-støðuni við øktum eftirlitið við vaksandi ávirkan. | Transekt á skiftisøkinum: * Kvantitativ djóralívskanning
* Støddarbýtið av bitlum
* Kemiskir parametrar
* Hydrografi
 |
| Fjarkanning | Eftirlit við dálkingarstøðuni uttanfyri skiftisumráðið.Eftirlitið er tengt at dálkingar-støðuni við øktum eftirlitið við vaksandi ávirkan. | Úrvaldar kanningarstøðir. * Kvantitativ djóralívskanning
* Støddarbýtið av bitlum,
* Kemiskar parametrar og
* Hydrografi
 |

### 2.4.6 Kort

Tað er neyðugt at hava nágreinilig kort til at tilrættaleggja nær-, skiftis- og fjarkanningar, meta um úrslitini, greiða frá úrslitunum og til at meta um framleiðsluna út frá viðurskiftunum á staðnum.

Fyri hvønn alifjørð skulu kort vera tøk, sum kunna brúkast í sambandi við nær-, skiftis- og fjarkanningar.

Øll kort skulu hava kortdatum, mátlutfall, kumpassætt og koordinatásar. Kortini, sum verða brúkt, eru:

* sjókort, sum vísir alifjørð, aliøki og hvar alistøðin er,
* sjókort, ið røkkur í minsta lagi 1 km, ella so langt tað ber til fyri landi, út um aliøkið, sum vísir staðseting av alistøð, ankringsskipan og kanningarstøðum til skiftis- og fjarkanningar og streymkanningar,
* sjókort ið røkkur uml. 200 metur út um alistøðina, sum vísir alistøð, akkersendar og kanningarstøðir til nærkanning og innastu skiftiskanningar
* 3D botnkort, sum røkkur uml. 200 metur út um alistøðina, sum vísir alistøð og kanningarstøðir til nærkanning

Streymkanningar, sum eru gjørdar í sambandi við umsókn um aliøki ella seinni, skulu brúkast. Um tað er ein høvuðsrákætt í spjaðingarrákinum (mátað miðskeiðis millum botnin á alinótini og havbotnin) skal hon vísast á kortunum.

Nógv aliøki hava skiftandi rák uttan nakað høvuðsrák. Í slíkum førum verður hetta viðmerkt í frágreiðingini.

*Kortdatum lýsir hvør koordinatskipan verður brúkt, og kann t.d. vera WGS 84, FOTM, UTM ella FK89.*

### 2.4.7 Kanningarætlan

Fyri allar kanningar skal alifelagið senda Umhvørvisstovuni kanningarætlan til góðkenningar í seinasta lagi 6 vikur, áðrenn sýni skulu takast.

Kanningarætlanin skal hava støði í økislýsingini og støðuni á økinum til seinastu kanning, tá útlátið var størst. Ætlanin skal vísa, hvar sýnini verða tikin. Staðsetingar av sýnum skulu vísast bæði á korti og í talvu við knattstøðum (t.d. dd 0 mm,mmm) og dýpi fyri hvørt sýni. Kortið skal vísa aliøkið, alistøð við ringum og fortoyningum og staðseting av øllum sýnum. Grundgevast skal fyri staðsetingum av øllum sýnum.

### 2.4.8 Kanningarfólk

Kanningarnar skulu gerast av óheftum felag, sum hevur viðurkendar innanhýsis mannagongdir og neyðuga førleikan til at áseta kanningarstøðir og taka sýni, greina og meta um úrslitini. Kanningarfelagað skal skjalprógva mannagongdir og førleikar.

### 2.4.9 Reinføri

Øll útgerð, sum kann hava smittuvanda við sær, skal reinsast og sóttreinsast, áðrenn hon verður brúkt á eini aðrari alistøð.

## Undankanning

Undankanning verður gjørd á nær-, skiftis- og fjarumráðnum, áðrenn alistøðin verður løgd á aliøkið. Undankanning verður eisini gjørd, áðrenn aliøkið verður víðkað munandi ella flutt. Undankanningin er samanberingargrundarlag til seinni kanningar. Undankanningin er eisini grundarlag fyri at leggja kanningarstøðir til nær-, skiftis- og fjarkanningar til eftirlit.

Undankanning skal í minsta lagi innihalda:

* rákkanningar á ymsum dýpum til tess at lýsa rákmynstrið
* kort í ymsum mátlutfallum
* kortlegging av botnsløgum (t.d. multibeam backscatter)
* 3D botnkort
* botnkanningar sum greina kornstødd í botntilfarinum
* á nærumráðnum: Um aliøkið er munandi størri enn alistøðin, skulu 10 støðir fyri hvønn byrjaðan 0,5 km2 kannast við parametrum frá nærkanningum. Er økið harafturímóti av umleið somu stødd sum alistøðin, skal í minsta lagi ein kanning gerast fyri hvørja alieind, har ætlanin er at alistøðin skal vera.
* á skiftisumráðnum: Um aliøkið er munandi størri enn alistøðin, og ikki er avgjørt, hvar alistøðin skal liggja á aliøkinum, skulu transektini ganga út frá einum stað á aliøkinum, sum mett verður at vera væl hóskandi, umframt at aðrar úrvaldar støðir verða lagdar á økið. Er økið harafturímóti av umleið somu stødd sum alistøðin skulu í minsta lagi trý transekt leggjast út frá miðpunktinum, har ætlanin er, at alistøðin skal liggja, við parametrum og teinum frá skiftis- og fjarkanningunum sambært pkt. 2.7, har tað er møguligt. Leggjast skal upp fyri breidd og longd av alistøð, áðrenn transekt byrjar.
* á fjarumráðnum: í minsta lagi fýra fjarsýni við parametrum og staðseting frá skiftis- og fjarkanningunum sambært pkt. 2.7.

Undankanningin kann brúkast til at leggja alistøðina, soleiðis at fyrilit verða tikin fyri spjaðing og upphóping av lívrunnum tilfari. Upplýsingar um, hvussu hart tað rekur og í hvørja ætt tað rekur, eru neyðugar til tess at meta um, hvar best er at leggja alistøðina. Spjaðingarrákið, sum verður mátað miðskeiðis millum botnin á nótini og botnin, er serliga týðandi.

*Undankanningin skal, har tað er møguligt, leggja upp fyri at aliøkið kann verða víðkað.*

Aðrar kanningar kunnu eisini vera partur av undankanningini, sum t.d. kanningar fram við landi og í fjøruni og kanningar við fjarstýrdum undirvatnsfari (ROV).

Viðvíkjandi streymmátingum verður víst til frágreiðing *Streymur og alda í umhvørvisfyrisiting av firðunum,* Karin M. H. Larsen o.fl., 2019. Mælt verður til, at allar staðsettar streymmátingar og vatnstøðumátingar skulu gerast í minsta lagi í 60 dagar.

## Eftirlit við gongdini á nærumráðnum – Nærkanning

### 2.6.1 Kanningar

Nærkanning er eftirlit við botnviðurskiftunum í nærumráðnum. Kanningartíttleikin er tengdur at umhvørvisstøðuni í nærumráðnum og styttri tíð er millum kanningarnar, tess verri umhvørvisstøðan er.

Nærkanningin er sett saman av tveimum kanningarsløgum:

1. Einføld kanning undir hvørjum ringi: botndjór, pH/redox og sensoriskar kanningar
2. Kemiskar kanningar undir ringunum við trimum teimum ringastu støðunum sambært nr. 1

*Einføld kanning brúkar fleiri parametrar, sum gera kanningina robusta og minni viðkvæma fyri frávikum í einstøku parametrunum. Nýttu parametrarnir kunnu máta allar støður, men kanningin hóskar best, tá dálkingartrýstið er høgt. Markið millum “vánaliga” og “sera vánaliga” støðu í nærumráðnum er hægsta dálkingartrýst, har makrofauna kann liva í botnsiginum.*

*Einføld kanning er upprunaliga grundað á, at alieindir við javnt stórum tali av fiski liggja á sama stað alt umfarið, umfar eftir umfar. Nærkanning skal tryggja, at umhvørvisstøðan undir alistøðini er nøktandi.*

*Kemiskar kanningar (gløðitap (LOI), sink (Zn) og møguliga kopar (Cu)) skulu gerast av sýnunum við teimum ringastu úrslitunum í Bólki II + Bólk III frá einføldu kanningini .*

*Kanningarætlan skal latast Umhvørvisstovuni til góðkenningar í minsta lagi 6 vikur áðrenn kanningin verður gjørd.*

### 2.6.2 Parametrar

Tríggir bólkar av parametrum verða kannaðir í eini einfaldari kanning:

* Bólkur I (kanning av djórum): Kannar um makrofauna er til staðar í botnsiginum ella ikki
* Bólkur II (pH/redoks): Kvantitativ kanning, har súrleiki (pH) og redokspotentiali (Eh) i verður mátað í botnsiginum
* Bólkur III (sensorisk kanning): Kvalitativ kanning, har gassbløðrur, luktur, fastleiki, litur, grabbarúmd og evjutjúkd verða ásett

Parametrarnir fáa stig eftir, hvussu ávirkað botnsigið er av lívrunnum evni. Tess hægri samanlagda stigatalið er, tess meira ávirkað er botnsigið.

Í kemisku kanningini verða gløðitap og sink í botnsiginum kannað. Um kopargrundað impregnering verður brúkt á alistøðini, verður kopar í botnsiginum eisini kannað. Um kopargrundað impregnering ikki verður brúkt, verður fylgt við koparinnihaldinum til tað er komið niður á bakgrundsvirðið.

Útgerð til sýnistøkur sæst í Fylgiskjali F1-1. Tólið skal vera tætt, soleiðis at vatn og botnsig ikki renna úr, meðan tað verur drigið upp. Grabbi skal hava lúkur omaná til at máta bólk II parametrar.

### 2.6.3 Sýnistøka á nærumráðinum

#### 2.6.3.1 Einføld kanning á nærøkinum

Eitt sýni til einfalda kanning verður tikið fyri hvørja alieind upp til 200 m í ummáli, tá alieindir eru ankraðar í alirammu. Sýnini skulu takast heilt inni við ringarnar ella búrini undan miðsjóarrákinum, men hóskandi atlit skal eisini takast til botnhall. Kanningar verða bara gjørdar undir alieindum, har fiskur hevur verið í framleiðsluumfarinum.

Fyri alieindir størri enn 200 m í ummáli ella aðrar skipanir tekur Umhvørvisstovan støðu til tal og staðseting av sýnum.

*Einføld kanning á nærøkinum skal altíð gerast tá útlátið er upp á tað mesta. Hægsta lívrunna útlátið frá alistøð/alideild er vanliga, tá millum 75-90 % av samlaða fóðrinum fyri framleiðsluumfarið er givið. Miðast skal eftir at taka sýnini, tá 82-83 % pluss/minus nøkur fá prosent av fóðrinum er givið.*

Sýni skulu takast við tøttum sýnistøkutóli til botnsig frá alistøð ella frá báti. Sýni, har sýnistøkutólið ikki hevur latið seg nóg væl aftur, so sjógvurin er runnin oman av sýninum og skorpan av botnsiginum er skadd, skulu koyrast burtur. Fáast góðkend sýni ikki upp, verða tey frægastu sýnini brúkt og greitt verður frá umstøðunum.

Grundgevast skal fyri, hvar kanningarstøðirnar verða lagdar. Á korti skal merkjast, hvar á alistøðini, kanningarstøðini eru og koordinatar skulu skrivast í talvu O.2.

*Sýni skulu takast varliga, serliga millum ringar, soleiðis at nótir ikki verða skaddar, sum kann økja møguleikan fyri, at fiskur sleppur.*

Sýnistøka á hørðum botni verður viðgjørd í 2.7.7.

Ber ikki til at fáa brúkilig sýni upp, tala botnviðurskifti ella annað ímóti at taka sýni sambært hesi vegleiðing, skal grundgevast fyri at velja aðrar støðir.

Nærri lýsing av útgerð, framferð, kanning og meting, umframt oyðibløð til nærkanning er í Fylgiskjali 1.

Miðal av pH/redox stigi (Bólkur II) og sensoriskum stigi (Bólkur III) verður roknað fyri hvørja alieind. Síðani verður miðal stig av hesum roknað fyri alla alistøðina ella hvørja alideild um fleiri eru, og úrslitið mett sambært Talvu 3.

Talva 3. Markvirði fyri einfalda støðu í nærumráðnum er sambært Fylgiskjali 1, Talvu O.1.

|  |  |
| --- | --- |
| Einføld støða í nærumráði | Miðal indeksvirði fyri pH/Eh og Korrigeraðan sum (Talva O.1 Oyðublað til sýnistøku) |
| 1-Sera góð | Minni enn 1,1 (Index < 1,1) |
| 2-Góð | Frá og við 1,1 til 2,1 (1,1<=Indeks<2,1) |
| 3-Vánalig | Frá og við 2,1 til 3,1 (2,1<=Indeks<3,1) |
| 4-Sera vánalig | Frá og við 3,1 (3,1>=Indeks) |

Um so er, at einfalda støðan er 1 – "Sera góð”, men

* eingi dýr eru til staðar umboðandi tindadýr, lindýr, krabbardýr, aðrar maðkar ella dálkingareyðskenningar ella
* bara dýr til staðar umboðandi dálkingareyðkenningarnar *Capitella capitata* ella *Malacoceros fuliginosus*

í meira enn 67% av sýnunum, skulu djóralívskanningar við tilhoyrandi einføldum kanningum og kemiskum kanningum gerast á í minsta lagi teimum trimum innastu transektstøðunum (TS25-X) beinan vegin (sí brot 2.7.3). Hetta fyri at tryggja, at avgerð um støðuna undir alistøðini verður tikin á so góðum grundarlag sum gjørligt, serliga í økjum har havalda kann ríva upp í botnsiginum. Úrslitini verða mett sambært Talvu 6. Framhaldandi kanningartíttleiki verður sambært Talvu 8.

#### 2.6.3.2 Kemisk kanning á nærøkinum

Kemisk kanning verður gjørd av teimum trimum sýnunum undir alistøðini ella alideildini, sum fáa vánaligast støðu sambært einfaldari kanning. Miðaltalið av hesum trimum verður brúkt til at áseta kemisku støðuna fyri alistøðina ella alideildina. Kemisk støða verður ásett sambært Talvu 4.

Miðal av úrslitunum fyri ávísa evnið ásetur støðuna fyri tað evnið. Ringasta støðan fyri hvørt einstakt evni, ásetur kemisku støðuna fyri alistøðina ella alideildina.

Kemisku markvirðini frá Vegleiðing 19/2018 eru brúkt sum grundarlag til at áseta kemisku støðuna (Talva 4). Tó er talvan við kemisku virðunum broytt soleiðis, at hon fylgir einum stiga fra 1 til 4. Støðan er 1-“Sera góð” um kanningarvirðini liggja niðanfyri miðal fyri bakgrund pluss 2 standardfrávik. Støðan er síðani 2-“Góð” upp til gamla ávaringarvirðið, 3-“Vánalig” millum gamla ávaringarvirði og gamla markvirði, og til seinast 4-“Sera vánalig” um kanningarúrslitið liggur omanfyri gamla markvirðið.

Talva 4 Kemisk støða. Innihald av kopari og sinki í botnsigi fínari enn 500 mikrometur.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kemisk støða | 1-Sera góð | 2-Góð | 3-Vánalig | 4-Sera vánalig |
| Kopar, mg/kg t.e. | 0-86 | 87-170 | 171-270 | >270 |
| Sink, mg/kg k.e. | 0-75 | 76-270 | 271-410 | >410 |
| Gløðitap, g/kg t.e. | 0-97 | 98-170 | 171-270 | >270 |

#### 2.6.3.3 Nærstøða fyri alistøð ella alideild

Verra úrslitið av einfaldari kanning og kemiskari kanning ásetir støðuna fyri alistøðina ella hvørja alideild, um fleiri deildir eru á aliøkinum. Støðan førir til kanningartíttleika sambært Talvu 5.

Um so er at 25 metur djóralívssýni (TS25-X) eru tikin, ásetir ringasta støða av hesum kanningum sambært Talvu 6 umhvørvissstøðuna á nærøkinum á aliøkinum ella alideildini. Støðan førir til kanningartíttleika sambært talvu 8.

### 2.6.4 Kanningartíttleiki á nærumráðnum

Kanningartíttleikin av nærkanningum á einum aliøki verður lagdur eftir, hvussu nógv nærumráðið er ávirkað (Talva 5). Tíðarbilið til kanningar verður ásett út frá úrslitunum í farna framleiðsluumfarinum.

Talva 5 Minsti títtleiki fyri einfalda kanning út frá støðuni í nærumráðum, tá útlátið var hægst undanfarna framleiðsluumfar

|  |  |
| --- | --- |
| **Ringast av Einfaldari kanning /Kemiskari kanning** | **Kanningartíttleiki fyri nærkanningar (Einfald kanning og kemisk kanning)** |
| 1-Sera góð | Kanning, tá útlátið aftur er hægst |
| 2-Góð | Kanning fyri útseting, og tá útlátið aftur er hægst |
| 3-Vánalig | Kanning fyri útseting og* um kanning fyri útseting gevur:
* Støðu 1 – nýggj kanning, tá útlátið aftur er hægst
* Støðu 2 – nýggj kanning, tá útlátið er komið í helvt, og tá útlátið er hægst
* Støðu 3 – nýggj kanning tá útlátið er komið í helvt, og tá útlátið aftur er hægst. Tiltøk skulu leggjast til rættis til næsta framleiðsluumfar.
* Um nøkur kanning gevur støðu 4, er økið overvað. Umhvørvisstovan ger av, hvørjar kanningar skulu gerast í sambandi við næsta framleiðsluumfar.
 |
| 4-Sera vánalig | Økið er overvað. Umhvørvisstovan ger av, hvørjar kanningar skulu gerast í sambandi við næsta framleiðsluumfar. |

Um miðal einføld støða í nærumráði hjá alistøð ella deild er í støða “*4 – Sera vánalig”*, skulu djóralívskanningar við tilhoyrandi einfølddum kanningum í minsta lagi gerast á teimum trimum innastu transektstøðunum (TS25-X) beinan vegin (sí brot 2.7.3).

Framhaldandi kanningartíttleiki av 25 metur djóralívssýnum (TS25-X) verður sambært Talvu 8.

*Um tað eru tvær ella fleiri deildir á aliøkinum, skal støðan á nærumráðnum roknast fyri hvørja deild sær.*

### 2.6.5 Alistøð ella alideild verður flutt inni á aliøkinum

#### 2.6.5.1 Nærkanningar, tá alistøð ella alideild verður flutt millum framleiðsluumfør

Um alistøð verður flutt frá einum parti av aliøkinum til ein annan millum framleiðsluumfør, skal nærkanning altíð gerast á ætlaða nýggja nærumráðnum í góðari tíð frammanundan. Ein einføld kanning fyri hvørja alieind, sum ætlanin er at hava á nýggja staðnum, umframt kemisk kanning av trimum teimum ringastu úrslitunum av einfaldari kanning. Staðseting av sýnitøkustøðum verður ásett sambært ætlaðari staðseting av alieindunum.

#### 2.6.5.2 Nærkanningar, tá alistøð ella alideild verður flutt í einum framleiðsluumfari

Um alistøð ella deild verður flutt í framleiðsluumfari frá einum parti av aliøkinum til ein annan part, sum ikki varð brúktur í seinasta framleiðsluumfari, ella meira enn helvtin av fiskanøgdini í eini alistøð ella deild verður fluttur frá einum parti av aliøkinum til ein annan part, sum ikki var brúktur í seinasta framleiðsluumfari, skulu nærkanningar gerast í sambandi við flytingina.

1. Á fyrra nærumráðnum, tá lívrunna útlátið er hægst.
2. Á nærumráðnum, har ætlanin er at flyta alistøðina ella deildina, áðrenn flutt verður. Ein einføld kanning fyri hvørja alieind, sum ætlanin er at hava á nýggja staðnum, umframt kemisk kanning av trimum teimum ringastu úrslitunum av einfaldari kanning. Staðseting av sýnitøkustøðum verður ásett sambært ætlaðari staðseting av alieindunum.
3. Á nýggja nærumráðnum, tá lívrunna útlátið er hægst.

Framhaldandi kanningartíttleikin á nýggja staðnum er tengdur at kanningarúrslitninum, sum víst í Talvu 5.

### 2.6.6 Nærkanningar á hørðum botni

Tað er ikki einfalt at kanna nærumráðið við hørðum botni við tøkni til bleytan botn. Tó kann lívrunnið tilfar hópast upp og møguliga heintast við einum lítlum grabba. Tað er harður botnur, um innihaldið í grabbanum bert er vatn og lívrunnið tilfar, men einki mineralskt botntilfar.

*Úrslitni frá einfaldari kanning á hørðum botni eru ikki líka kvantitativ, sum frá einfaldari kanning á bleytum botni.*

*Fleiri grundir kunnu vera til at grabbin er tómur ella næstan tómur. Tað kann koma av, at tað er lítið til av lívrunnum tilfari, at grabbin hevur latið seg aftur á veg niður, ella at hann er koppaður á brøttum botni. Tað seinasta kann vanliga merkjast, meðan sýnið verður tikið.*

Framferð á hørðum botni, til ein hóskandi framferð til harðan botn er ment, er í Fylgiskjali 1 (F1-5).

Umhvørvisstovan kann krevja aðrar kanningar á hørðum botni. Harður botnur verður skrásettur sum H og bleytur botnur sum B í Talvu O.1-2. Djór skulu skrásetast í Talvu O.1-1.

Frágreiðing um hesar kanningar skal so langt tað letur seg gera, fylgja krøvunum í 2.6.7 og tað skal greitt síggjast, hvørji sýni eru tikin á hørðum botni.

### 2.6.7 Frágreiðing um nærkanning

Frágreiðingin skal innihalda allar neyðugar dátur og upplýsingar, soleiðis at onnur kunnu gera eina samsvarandi kanning. Frágreiðingin skal samanbera úrslit frá kanningini við úrslit frá undanfarnu kanningum og greiða frá møguligum broytingum.

Frágreiðingin skal innihalda:

* Stutt yvirlit, sum vísir upplýsingar um alifelag, aliøki, dagfestingar, kanningarfólk o.a.
* Samandrátt av úrslitum, har niðurstøðurnar eru greitt lýstar.
* Økislýsing við dýpum og ráki, umframt frágreiðing um, hvussu umfarið varð skipað, stødd á alieindum, hvar alieindir hava ligið alt umfarið, saman við upplýsingum um, hvørt nótirnar vóru impregneraðar og onnur umhvørvisviðurskifti.
* Framleiðslu og fóðurnýtslu fyri verandi aliumfar og fyri trý tey seinastu umførini. Um fleiri deildir eru á aliøkinum, skal framleiðsla og fóðurnýtsla býtast út á alideildirnar.
* Kort, ið lýsa alifjørðin og aliøkið. Kortini skulu m.a. vísa staðseting av alistøð, alieindum og kanningarstøðum, íroknað støðu.
* Lýsing av støðuni undir alistøðini út frá nærkanningunum.
* Støðumetingin skal lýsast við litkotum (støða 1 = blátt, støða 2 = grønt, støða 3 = gult, støða 4 =reytt).
* Neyvt útfylt oyðibløð víst í Fylgiskjali 1 (O.1-1 og O.1-2).
* Strikumynd ella stabbamynd, ið vísir sambandið ímillum biomassa, fóðurnýtslu og miðalstøðuna á alistøð ella alideild, har viðurskiftini eru sambærlig.
* Øll rádata, herundir kanningarúrslit skulu liggja við sum fylgiskjøl.
* Myndir av øllum sýnum

Litir at lýsa støðuna á kanningarstøðunum:

Blátt – sera góð (støða 1)

Grønt - góð (støða 2)

Gult – vánalig (støða 3)

Reytt – sera vánalig (støða 4)

Kanningarúrslitini frá nærkanning skulu latast Umhvørvisstovuni saman við uppskoti til aliætlan fyri næsta framleiðsluumfar. Kanningarúrslitini skulu eisini latast Umhvørvisstovuni talgild í rokniørkum. (Rokniørkini kunnu takast niður frá heimasíðuni hjá stovninum, [www.us](http://www.us).fo.)

## Eftirlit við skiftisumráðnum og fjarumráðnum – Skiftiskanning og fjarkanning

### 2.7.1 Lýsing av kanningum

Skiftiskanning er eftirlit við botnviðurskifunum í skiftisumráðnum. Fylgt verður við gongdini á botni á skiftisumráðnum við djóralívskanningum og tilhoyrandi stuðulskanningum. Djóralívskanningar skulu gerast í minsta lagi triðjahvørt framleiðsluumfar. Kanningartíttleikin av djóralívi er tengdur at umhvørvisstøðuni í skiftisumráðnum og styttri tíð er millum djóralívskanningarnar, tess verri umhvørvisstøðan er.

Fjarkanning er langtíðar eftiransing við vistskipanini kring aliøkið. Fjarøkið kann eisini vera ávirkað av øðrum virksemi enn alivinnu, t.d. frárensl frá bygdum øki ella øðrum virksemi.

Um árin síggjast á fjarstøðunum, skulu tey møguliga útgreinast nærri fyri at kunna staðfesta møguliga dálkingarkeldu. Fylgt verður við gongdini á botni á fjarumráðnum við djóralívskanningum og tilhoyrandi stuðulskanningum. Støðirnar á fjarumráðnum kunnu fevna um bæði fyrrverandi samanberingarsýni og fjarðasýni, um tey verða mett hóskandi. Støðirnar á fjarumráðnum skulu takast triðjahvørt framleiðsluumfar.

Djóralívskanningin er ein kvantitativ kanning av størri djórum í botnsignum (makro fauna). Harafturat verða havfrøðiligir, jarðfrøðiligir og kemiskir parametrar kannaðir.

Áseting av umhvørvisstøðuni er bara grundað á kanningar av djórum í bleytum botni, sum tað er lýst í 2.7.5. Umframt støðumetingina út frá djóralívskanningunum skal ein heildarmeting gerast av umhvørvisviðurskiftunum í skiftisumráðnum.

*Skiftiskanning er grundað á, at alieindir við javnt stórum tali av fiski liggja á sama stað alt umfarið, umfar eftir umfar. Liggur alistøðin á sama stað í longri tíð við somu framleiðslu, ber til at fylgja við gongdini á skiftisumráðnum.*

Kanningarætlan skal latast Umhvørvisstovuni til góðkenningar í minsta lagi 6 vikur áðrenn kanningin verður gjørd.

### 2.7.2 Parametrar

Skiftiskanning og fjarkanning skal fevna um hesar parametrar:

* fauna frá støðunum á bleytum botni sambært NS-EN ISO 16665 verður greinað til tað taksonomiska støðið, sum er neyðugt fyri at kunna rokna umhvørvisstøðuna ella vistfrøðiligu støðuna
* bitlabýtið sambært NS-EN ISO 16665
* samlað lívrunnið tilfar (total organic matter, TOM) sambært NS-EN ISO 16665 og NS-EN ISO 5667-19;
* samlað lívrunnið kol (total organic carbon, TOC) sambært NS-EN ISO 16665 og NS-EN ISO 5667-19;
* samlað nitrogen (total nitrogen, TN) sambært NS-EN ISO 16665 og N-EN ISO 5667-19;
* parametrar frá nærkanning á støðunum næst alistøðini
* pH/redox á øllum hinum sýnum
* sink (Zn) sambært NS-EN ISO 11885

TOC og TN eru neyðug fyri at kunna lýsa C/N lutfallið í botnsignum. Hetta lutfallið vísir í hvønn mun tað lívrunna tilfarið er grundarlag undir lívfrøðiligum virkni.

Tað kann vera viðkomandi at kanna parametrarnar niðanfyri fyri at staðfesta upprunan til lívrunna trýstið:

* hydrografi niður ígjøgnum alt dýpið á djúpastu kanningarstøðini: salt, hiti og oxygen
* samlað fosfor (total phosphor, TP) sambært NS-EN ISO 16665 og NS-EN ISO 5667-19;
* kopar (Cu) sambært NS-ES ISO 11885 um so er, at kopar verður ella hevur verið brúkt á alistøðini.
* fitisýrur og stabilar isotopar, sum kunnu vísa upprunan.

*Hydrografimátingar verða gjørdar við CTD/STD-sondu við oxygenmátara (NS-EN ISO 5814). Um ikki við sondu, so við nóg nógvum sýnum við vatnheintara og kanning av sjógvsýnunum til at lýsa hydrografiina. Oxygeninnihaldið verður kannað við at brúka Winkler mannagongdina sambært NS-ISO 5813:1983.*

*Um kopar hevur verið brúkt til at viðgera alinótirnar, verða botnsig frá TS25-sýnum tikin til koparkanningar. Umhvørvisstovan kann krevja, at fleiri koparsýni verða tikin og eisini á øðrum støðum*.

### 2.7.3 Staðseting av kanningarstøðum

Tal og staðseting av kanningarstøðum skulu í høvuðsheitum leggjast sum greitt er frá í 2.7.3.1 og annars ásetast út frá eini fakligari meting, og í frágreiðingini skal verða grundgivið fyri hesum.

Til djóralívskanningar skal í minsta lagi eitt sýni takast til jarðfrøðiligar og kemiskar kanningar umframt tvey sýni til botndjór á hvørjari støð.

Sýnið til jarðfrøðiligar og kemiskar kanningar skulu takast sambært NS-EN ISO 16665. Sýnini til botndjórakanningar skulu takast við einum 0,1 m2 stórum botnsýnistakara sambært NS-EN ISO 16665. Um treytin til nøgd av botnsigi ikki verður lokin, skal nýggj kanningarstøð veljast.

Koordinatar skulu knýtast til støðirnar og kortdatum viðmerkjast. Teinurin til alistøðina skal standa í frágreiðingini.

Kanningarstøðirnar skulu liggja fráinnast til uttast á skiftisumráðnum, umframt á fjarumráðnum. Nakrar skulu leggjast soleiðis, at tær umboða øki, har mest ávirkan kann væntast.

Allar skiftis- og fjarkanningar skulu gerast triðja hvørt framleiðsluumfar, tá lívrunna útlátið er hægst.

#### 2.7.3.1 Staðseting av sýnum á skiftisumráðnum

Fyri fimmára tíðarskeiðið 2024 til 2028 skal í minsta lagi gerast ein gjøllig kanning við transektsýnum á skiftisumráðnum við hvørja alistøð í Føroyum. Endamálið er at fáa eina meting av, hvussu djóralívsstøðan er kring alistøðirnar og hvat transekt skal brúkast í seinni kanningum.

Í omanfyri nevnda tíðarskeiði skulu í minsta lagi trý transekt takast samstundis á hvørjum aliøki. Eitt transekt móti rákinum, eitt undan rákinum og eitt tvørs av rákinum. Um vikið verður frá hesum, skal grundgevast fyri tí í kanningarætlanini. Har fleiri alideildir ella rammur eru á einum aliøki, skal metast um, hvussu nógv transekt skulu til at lýsa støðuna nøktandi.

Transektstøðirnar skulu leggjast soleiðis:

* Ein transektstøð (TS25-X) er 25 metur frá alieind/ringi við fiski
* Ein transektstøð (TS55-X) er 55 metur frá alieind/ringi við fiski
* Ein transektstøð (TS150-X) er 150 metur frá alieind/ringi við fiski
* Ein transektstøð (TS500-X) er 500 metur frá alieind/ringi við fiski, ella so langt mett verður at vera hóskandi á staðnum.

X: er nummar ella vísningur á transekti

Grundgevast skal fyri staðsetingin av tí einstøku kanningarstøðini. Um vikið verður frá omanfyri lýstu skipan, skal grundgevast gjølla fyri hesum.

Er meira enn ein alideild/ramma á aliøkinum, má metast um, hvørt útlátið frá einari deild í størri mun kann koma upp í útlátið frá eini aðrari ella um útlátið frá eini deild í sera lítlan mun kann væntast at verða ávirkað av útláti frá aðrari deild. Í fyrra førinum er neyðugt at meta um, hvar botnsetingini er størst, og síðani leggja transekt eftir tí, umframt at áseta nakrar eyka støðir fyri at trygga, at metingin er eftirfarandi. Í seinna førinum verða transektini løgd, sum um tað vóru tvær sjálvstøðugar alistøðir.

So hvørt og í seinasta lagi fyrst í 2029 verður støða tikin til, hvat av transektunum hóskar best at brúka til hvørja alistøð ella alideild í kanningum frá og við 2029. Sýnini á hesum transektinum skulu takast í minsta lagi triðjahvørt umfar. Um alistøð ella alideild verða flutt, flyta transektini í hóskandi mun við alistøðini ella alideildini.

#### 2.7.3.2 Støk alieind í sjálvstøðugari ankringsskipan

Kanningarnar verða skipaðar sum viðgjørt omanfyri, alt eftir teininum millum alieindirnar. Um alieindin er víðari ella djúpari enn nevnt omanfyri, tekur Umhvørvisstovan støðu til, hvussu kanningarnar skulu skipast.

#### 2.7.3.3 Útlát frá frárensli – staðbundið útlát

Fer alingin fram í tøttum alieindum á sjónum, verður útlátið leitt í frárensl og veitt burtur frá alistøðini. Útlátið verður tá savnað á einum stað ella á fáum støðum. Kanningarnar verða skipaðar sum viðgjørt omanfyri, alt eftir um tað er eitt staðsett frárensl ella fleiri og hvssu langur teinurin er ímillum tey. Teinurin út til kanningarstøðirnar verður mátaðu út frá frárenslinum.

#### 2.7.3.4 Staðseting av støðum á fjarumráðnum

Fjarsýni skulu takast uttan fyri aliøkið so mikið langt frá aliøkinum, at líkindini til dálking frá alivirkseminum eru smá. Hesi sýni verða nýtt sum sammetingargrundarlag fyri sýnini í nær- og skiftisøkinum. Sýnini skulu takast triðjahvørt aliumfar, tá útlátið er upp á tað mesta.

Í minsta lagi fýra fjarsýni skulu takast fyri hvørt aliøki, og tey skulu umboða ymisk botnumráði á alifjørðinum. Í kanningarætlanini skal alifelagið grundgeva fyri staðseting og tali av sýnum.

Fjarstøðirnar skulu staðsetast soleiðis:

* eitt fjarsýni skal takast á einum stað, sum umboðar stóran partin av alifirðinum
* eitt fjarsýni skal takast undan rákinum 500 metur uttan fyri aliøkið
* eitt fjarsýni skal takast á djúpasta staðnum uttan fyri aliøkið undan rákinum, t.e. í eini lægd, har tilfar væntandi savnast
* onnur fjarsýni skulu takast í lagdum ella øðrum viðkvomum økjum á fjørðinum.

Fjarkanningarstøðirnar skulu leggjast soleiðis, at tær kunnu verða brúktar í eitt langt tíðarskeið. Fyrrverandi fjarðastøðir, samanberingarstøðir og ytstu skiftisstøðirnar kunnu verða partur av hesum støðum.

### 2.7.4 Viðgerð av sýnunum

Sýnini skulu viðgerast sambært NS-EN ISO 16665 og NS-EN ISO 5667-19 bæði á aliøkinum og á starvsstovuni. Verður lagt merki til bløðrur, Beggiatoa, fóðurbitar, skarn o.s.fr. skal tað skrásetast. Myndir verða tiknar av botnsiginum til frágreiðingina.

### 2.7.5 Meting av úrslitum

#### 2.7.5.1. Skiftis- og fjarkanning

Skiftiskanningin fevnir um røð av kanningarstøðum við ymsum dálkingartrýsti og umhvørvisárinum frá innast til uttast á skiftiumráðnum. Ávirkanin á ymsu partarnar av umráðnum kann vera sera ymisk og tí er tað ikki so gagnligt at taka saman um øll úrslitini frá skiftisumráðnum í einum ávirkingarstigi. Tí verður hugt eftir úrslitunum frá hvørjum støðbólki eftir teini frá alistøðini og hvørjari støð sær við ymsum framferðarhættum og umhvørviskrøvum. Frágreiðingin skal geva eina samlaða meting av umhvørvisviðurskiftunum á skiftisumráðnum.

Djóralívssýnini frá TS25-kanningunum verða mett sum lýst í 2.7.5.2. Vísitalið NQI1 sambært Mortensen et al., verður brúkt til at meta um djóralívssýnini á TS55, TS150 og TS500 støðunum, Talva 7.

Fjarkanningarnar fevna um ymisk botnumráði uttanfyri aliøki og skulu lýsa støðuna á fjørðinum, har alivirksemið helst ikki hevur nakra ávirkan.

#### 2.7.5.2 Djóralívssýni á skiftisstøðunum næst alistøðini (TS25)

Nær alistøðum eru ofta lutfalsliga fá djórasløg við líkum tali av djórum. Tá verður metingin grundað á tal av djórasløgum á 0,2 m2, tal av djórum á 0,2 m2 og býtið av djórasløgum sambært Talvu 6. Nematodur eru ikki partur av metingini. Um tað eru sera nógv djór av einum slag, kann sýnið býtast sundur fyri at tað gera tað einfaldari at telja djórini av hesum slagnum (subsampling), men øll djórasløgini í staksýninum skulu framvegis kannast.

Umhvørvisstøðan á støðunum 25 metur frá alistøðini (TS25) verða ásett út á hvørji kanningarstøð sær. Umhvørvistøðan á hvørjari støð skal í minsta lagi vera 2-Góð (Talva 6).

Talva 6. Meting av djóralívssýnum á kanningarstøðunum 25 metur frá alistøðini, TS25-X

|  |  |
| --- | --- |
| **Umhvørvisstøða** | **Treytir** |
| 1-Sera góð | -Minst 20 sløg av makrofauna á 0,2 m2-Einki slag telur meira enn 65% av tí samlaða djóratalinum  |
| 2-Góð | -5 til 19 sløg av makrofauna á 0,2 m2-Meira enn 20 djór á 0,2 m2-Einki slag telur meira enn 90% av tí samlaða djóratalinum |
| 3-Vánalig | -1 til 4 sløg av makrofauna á 0,2 m2 |
| 4-Sera vánalig | Einki makrofaunadjór á 0,2 m2 |

#### 2.7.5.3 Djóralívsýni frá kanningarstøðunum á skiftisumráðnum annars

Markvirði fyri NQI1 fyri vistfrøðiligar støðuflokkar á bleytum botni í Føroyum er ásett sambært Mortensen et al. 2021 (Talva 7). AMBI í NQI1-vísitalinum í flokkingarskipanini hjá Mortensen et al. 2021 er grundað á AZTI AMBI sensitivitetslistan. Hesin listin verður javnan dagførdur. Tí skal nýggjasti AMBI listin hjá AZTI brúkast til útrokning av NQI1-vísitalinum.

Botnurin verður roknaður sum móra, tá meira enn helvtin av vektini eru bitlar, sum eru smærri enn 63 mikrometrar Annars er tað sandbotnur.

Vísitalið NQI1 verður roknað út á hvørji kanningarstøð sær, TS55-X, TS150-X og TS500-X, fyrst fyri hvønn grabba sær og síðani miðal av báðum grabbum. Um botnslagið ikki er tað sama, mugu tølini transformerast (Fylgiskjal F2-2). Vistfrøðiliga støðan skal vera hendan:

* TS500-støðirnar skulu vera í fyrsta (I) ella øðrum (II) vistfrøðiliga flokki í Talvu 7, støða "Góð” ella "Sera góð”.
* TS150 støðirnar skulu í minsta lagi vera í øðrum vistfrøðiliga flokki (II), støða "Góð”.
* TS55 støðirnar skulu í minsta lagi vera í triðja (III) vistfrøðiliga flokki, støða “Tolulig”.

Talva 7 Markvirði fyri NQI1 fyri vistfrøðiligar støðuflokkar á bleytum botni í Føroyum

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vistfrøðiligur støðuflokkur** | I | II | III | IV | V |
| **Støða** | **Sera góð** | **Góð** | **Tolulig** | **Vánalig** | **Sera vánalig** |
| NQI1, móra | 0,707 - 0,630 | 0,630 – 0,552 | 0,552 – 0,368 | 0,368 - 0,184 | 0,184 - 0 |
| NQI1, sandur | 0,759 – 0,681 | 0,681 – 0,604 | 0,604 – 0,403 | 0,403 – 0,201 | 0,201 - 0 |

#### 2.7.5.4 Djóralívsýni frá kanningarstøðunum á fjarumráðnum

Vísitalið NQI1 verður roknað út á hvørji kanningarstøð sær, fyrst fyri hvønn grabba sær og síðani miðal av báðum grabbum. Um botnslagið ikki er tað sama, mugu tølini transformerast (Fylgiskjal 2-2)

Kanningarstøðir á fjarumráðnum, sum umboða stóran part av alifirðinum, skulu vera í fyrsta (I) ella øðrum (II) vistfrøðiliga flokki í Talvu 7, støða "Góð” ella "Sera góð”. Miðalvirðið kunnu roknast fyri sambærligar støðir á fjarumráðnum. Er botnurin ikki tann sami, er neyðugt at normalisera úrslitini sambært Fylgiskjali 2.

### 2.7.6 Kanningartíttleiki

#### 2.7.6.1 Djóralívssýni á skiftisstøðunum næst alistøðini, TS25

Kanningartíttleiki fyri djóralívskanning á støðini 25 metur frá alistøðini (TS25-X) sæst í Talvu 8. Ringasta úrsliti avgerð kanningartíttleikan.

Talva 8 Minsti títtleiki fyri djóralívskanningar út frá støðuni á TS25, tá útlátið var hægst undanfarna framleiðsluumfar

|  |  |
| --- | --- |
| **Umhvørvisstøða**  | **Kanningartíttleiki fyri djóralívskanningar** |
| 1-Sera góð | TS25-X kanning til regluligu djóralívskanningina  |
| 2-Góð | TS25-X kanning til regluligu djóralívskanningina |
| 3-Vánalig | TS25-X kanning á viðkomandi støðum, tá útlátið aftur er hægst  |
| 4-Sera vánalig | TS25-X kanning á viðkomandi støðum fyri útseting og tá útlátið aftur er hægst |

#### 2.7.6.2 Djóralívssýni á skiftisstøðunum annars

Um vistfrøðiliga støðan sambært Talvu 7 á TS150-X ella TS500-X kanningarstøð er “Tolulig” ella verri, skal ein øðrvísi kanning gerast, tá útlátið aftur er upp á tað mesta í næsta framleiðsluumfari, til tess at meta um, hvussu víðfevnd versnaða støðan er og fyri at fáa fram, um niðursetta støðan er ein natúrlig støða ella stavar frá alistøðini. Kanningarnar skulu skipast saman við Umhvørvisstovuni og kunnu fevna um eitt víðkað kanningarøki, fjarstøðir og greining av fitisýrum og stabilum isotopum, sum kunnu vísa á upprunan (sí 2.8.3).

Um støðan á TS55 er “Vánalig” ella verri skal ein øðrvísi kanning gerast, tá útlátið er upp á tað mesta í næsta framleiðsluumfari til tess at meta um, hvussu víðfevnd versnaða støðan er. Kanningarnar skulu skipast saman við Umhvørvisstovuni og kunnu fevna um eitt víðkað kanningarøki (sí 2.7.2).

Tann fyrsta skiftiskanningin á einum nýggjum øki skal gerast tá útlátið er upp á tað mesta í triðja framleiðsluumfari.

Verða týðandi broytingar gjørdar á alistøðini, verða eyka kanningar avtalaðar við Umhvørvisstovuna.

Um einfald kanning á nærumráðnum er støða 4-Sera vánalig sambært Talvu 4, og skiftiskanning annars ikki skal gerast viðkomandi framleiðsluumfar, skulu djóralívskannngar gerast á í minsta lagi trimum TS25 støðum beinan vegin.

#### 2.7.6.3 Skiftiskanningar, tá alistøð ella alideild verður flutt millum framleiðsluumfør

Um alistøð ella -deild verður flutt frá einum parti av aliøkinum til ein annan millum framleiðslu­umfør, skulu í minsta lagi tríggjar TS25-kanningar við djóralívskanningum altíð gerast á nýggja nærumráðnum í góðari tíð frammanundan. Staðsetingar av sýnitøkustøðum verða ásettar sambært ætlaðari staðseting av alieindunum. Støðan hjá tí ringasta TS25 sýninum avgerð støðuna á nýggja økinum, mett sambært Talvu 7.

Nýggjar TS25-kanningar við djóralívskanningum skulu gerast, tá útlátið er upp á tað mesta í fyrsta umfarinum. Støðan hjá tí ringasta TS25 sýninum avgerð støðuna, mett sambært Talvu 6.

#### 2.7.6.4 Skiftiskanningar, tá alistøð ella deild verður flutt í einum framleiðsluumfari

Um alistøð ella deild verður flutt frá einum parti av aliøkinum til ein annan í einum framleiðsluumfari, har alideild ikki var seinasta framleiðsluumfar, skulu í minsta lagi tríggjar TS25-kanningar við djóralívskanningum gerast á nýggja nærumráðnum í góðari tíð frammanundan. Staðsetingar av sýnitøkustøðum verða ásettar sambært ætlaðari staðseting av alieindunum. Støðan hjá tí ringasta TS25 sýninum avgerð støðuna á nýggja økinum, mett sambært Talvu 7.

Nýggjar TS25-kanningar við djóralívskanningum skulu gerast, tá útlátið er upp á tað mesta í sama umfarinum. Støðan hjá tí ringasta TS25 sýninum avgerð støðuna, mett sambært Talvu 6.

#### 2.7.6.5 Djóralívssýni á fjarstøðunum

Vistfrøðiliga støðan sambært Talvu 7 skal í minsta lagi vera "Góð” ella “Sera góð”á støðum, sum umboða stóran part av fjørðinum ella á støðum, sum ikki liggja í lagd. Um vistfrøðilga støðan ikki er "Góð”, ella betri er neyðugt at gera fleiri kanningar, tá útlátið er upp á tað mesta í næsta framleiðsluumfari, fyri at fáa greiðu á, um hetta er ein náttúrlig støða ella ein mannaelvd støða og t.d. kann koma av alivirkseminum.

Vistfrøðiliga støðan sambært Talvu 7 skal í minsta lagi vera "Tolulig” á støðum í lagdum. Um vistfrøðilga støðan er verri enn "Tolulig”, er neyðugt at gera fleiri kanningar av hesum, tá útlátið er upp á tað mesta í næsta framleiðsluumfari, fyri at fáa greiðu á um hetta er ein náttúrlig støða ella ein mannaelvd støða og t.d. kann koma av alivirkseminum.

### 2.7.7 Harðbotnur

Skiftis- og fjarkanningar eru kanningar á bleytum botni. Um tað er nógvur harður botnur í skiftis- ella fjarumráðnum skal kannast, um tað finst eitt størri umboðandi umráði við bleytum botni, soleiðis at tað ber til at gera kanningarnar.

Lívrunnið tilfar frá alistøðini kann botnfella í sprungum og smærri gjáum og her eru umhvørvisviðurskiftini ofta vánaligari. Tey umboða ikki skiftisumráðið og støðuflokkurin skal ikki vera grundaður á slík savningarøki. Um tað ikki finnast umráði, har skiftis- ella fjarkanningar hóskandi kunnu gerast, skal alifelagið ráðføra seg við Umhvørvisstovuna .

*Hesir standardar kunnu vera viðkomandi fyri kanningar á hørðum botni í skiftisumráðnum: NS-EN 16260 og NS-EN ISO 19493.*

### 2.7.8 Frágreiðing um skiftis- og fjarkanning

Tað skal gerast ein frágreiðing, sum tekur saman um alla kanningina, og gevur eina fakliga meting av árinunum á skiftis- og fjarumráðnum. Umframt viðkomandi upplýsingar sambært 2.6.7 Frágreiðing um nærkanning, skulu allar upprunadátur vera við í frágreiðingini, her uppí listi við øllum djórasløgunum og upplýsingar, sum eru neyðugar fyri at kunna gera tilsvarandi kanning aftur. Í minsta lagi vísitalið NQI1 skal roknast fyri hvørja kanningarstøð. Grundgevast skal fyri øllum valum í sambandi við kanningina. Teinur frá alistøð til kanningarstøð skal upplýsast.

Um úrslit frá eldri kanningum eru tøk, íroknað undankanningin, skulu hesi samanberast við nýggju úrslitini, og greiðast skal frá møguligum broytingum. Um týðandi árin verða staðfest á skiftisumráðnum, skulu tilmæli um ábøtur vera við í frágreiðingini.

Um úrslitið frá S25-kanning er støða 4, skal umhugsast, millum annað út frá úrslitunum frá tilhoyrandi nærkanning, um víddin á umráðnum, sum er nógv ávirkað, møguliga skal kortleggjast við øðrum framferðarhættum, sum t.d. fjarstýrdum undirvatnsfari (ROV). Hetta skal avtalast við Umhvørvisstovuna.

Frágreiðingin skal vera tøk á pappíri og talgild. Úrslit verri enn “Góð” av S25-kanningum skulu altíð latast inn saman við úrslitum av nærkanning. Endalig frágreiðing um skiftis- og fjarkanning skal vera Umhvørvisstovuni í hendi í seinasta lagi 6 mánaðir eftir, at kanningin er gjørd. Umhvørvisstovan kann seta krøv til frágreiðingar.

Kanningarúrslitini skulu eisini latast Umhvørvisstovuni talgild í rokniørkum, sum liggja á heimasíðuni hjá stovninum, [www.us.fo](http://www.us.fo).

# Gildiskoma

Henda vegleiðing kemur í gildi 1. januar 2024. Vegleiðing *19/2018 frá Umhvørvisstovuni* um *Umhvørviseftirlit við alivirksemi á sjónum* fer samstundis úr gildi.

Nærkanning skal gerast í minsta lagi eina ferð í hvørjum framleiðsluumfari, og felags nær-, skiftis- og fjarkanningar skulu gerast í minsta lagi triðja hvørt framleiðsluumfar á hvørjum alifirði.

Dentur verður lagdur á at býta sýnistøkuna av djóralívskanningum so javnt millum alifeløgini, sum gjørligt. Dentur verður eisini lagdur á at taka viðbreknastu aliøkini fyrra partin av tíðarskeiðinum 2024-28, tað eru aliøki, har miðalrákið niður móti botni er niðan fyri 9 cm/sek.

**Fylgiskjal 1. Útgerð, sýnistøka, kanning, meting og oyðibløð**

**F1-1 Útgerð**

Øll útgerð, sum kann bera smittu, skal vaskast og sóttreinsast áðrenn sýni verða tikin.

Útgerð, sum skal brúkast í eini Nærkanning:

* tól til at taka sýni av botnsigi, sum kann taka í minsta lagi 250 cm2 vídd av botnsigi. Tólið skal vera tætt, soleiðis at vatn og botnsig ikki renna úr, meðan tað verur drigið upp. Grabbi skal hava lúkur omaná til at máta bólk II parametrar.
* pH-mátitól: pH-metur, sum kann brúkast á staðnum, pH-elektroda, buffara við pH 4,0 og pH 7,0, redokselektrodu og referansuelektrodu og redoksbuffara
* sáld við rundum holum, sum eru 1 mm í tvørmát
* hvíta plastbalju, sum hóskar til ein opnan grabba
* hevara ella aðra útgerð at súgva við
* haldarar til elektrodur
* tól, sum vísir knattstøðuj á kanningarstøðum
* myndatól at skjalprógva tilfar frá sýnistøkunum
* linjál
* sóttreinsingarevni

Tað kann vera ein fyrimunur, at elektroduspíssurin er so klænur sum gjørligt, soleiðis at hann ikki flytur ov nógv botnsig, tá hann verður settur í. Viðmælt verður at brúka sjálvstøðugar redokselektrodur og referansuelektrodur, tí samanbygdar redokselektrodur ofta eru tjúkkar, og onkrar kunnu vísa skeiv virði í botnsigi.

Harafturat kann henda útgerð brúkast til Nærkanning:

* hondluppur sum økir minst fimm ferðir
* rúmdmátari, at máta nøgdina í grabbanum
* spæl at draga grabba upp við
* Munsell litkort

**F1-2 Uppseting til útgerð at máta súrleika og redokspotentiali**

Áðrenn máting byrjar verða pH- og redokselektrodurnar verða settar upp og kalibreraðar sambært vegleiðing frá framleiðara.

pH-elektrodan skal kalibrerast í buffara við pH 4,0 og pH 7,0. Hiti í buffaranum skal vera sum í sjónum. Kanna redoks- og referansuelektrodurnar í redoksbuffara.

Set pH-, redoks og referansuelektrodurnar í ein haldara, soleiðis at sensorarnir eru í júst somu hædd. Set ikki útgerðina beint í sólarljósi.

Elektrodurnar skulu setast í eitt bikar við nýggjum sjógvi ella í sjógvbuffara. Rør um av og á. Tólini kunnu brúkast, tá mátingarnar eru støðugar.

**F1-3 Kanning av sýnunum**

Sýnini skulu kannast, sum lýst niðanfyri, og úrslitini skrivast í talvu O.1 og O.2.

Tólið við botnsigi skal vera afturlatið, tá tað verður sett í baljuna. Lat lúkurnar upp omaná. Um ov nógv vatn er í, súgv tað burtur við hevara ella aðrari súgviútgerð, áðrenn elektrodurnar vera setta í. pH- og referansuelektrodunar verða settar ein cm niður í sedimentið. Elektrodurnar skulu standa so friðarliga sum gjørligt. pH verður lisið, tá virðið er støðugt. Eh verður lisið, tá driftin er minni enn 0,2 mV/s. Um tað ikki ber til at fáa støðug virði innan tveir minuttir, verður drift skrásett við einum píli. Lisnu virðini verða skrásett í talvu O.1. Eh verður roknað við at leggja hálvsellupotentialið hjá referansuelektroduni fyri tað viðkomandi hitastigi afturat lisna virðinum.

Elektrodurnar skulu skolast og haldast í sjógvi, sum hevur sama hita sum sýnini.

Elektrodurnar eiga at verða kannaðar javnan í nýggjum sjógvi ella sjógvbuffara.

Tólið við botnsigi verður latið upp soleiðis, at botnsigið glíður varliga út í baljuna. Botnsigið verður mett sambært parametrunum í bólki III og stigini skrásett í talvu O.1.

Liturin á botnsiginum kann møguliga metast upp ímóti Munsell litkortinum. Mynd skal takst av botnsigitilfarinum í baljuni, fyri at stuðla metingarnar og at kunna samanbera seinni.

Botnsigið verður sáldað ígjøgnum sáld við rundum holum, sum eru ein mm í tvørmát. Tilfarið í síluni kann koyrast í eina hvíta plastbalju og kannast. Tað er hóskandi at brúka hondlupp, sum økir minst fimm ferðir. Um djór eru í sýninum, verður “0” skriva í talvu O.1, annars 1. Mynd verður tikin av djórunum í baljuni og avtilfari.

Botnslag fyri hvørt sýni verður skrásett í O.1-2. Djórabólkar, sum vóru í sáldini, fóður, skarn, Baggiatoa sp. osfr. skal eisini skrásetast.

VIÐMERKING *Beggiatoa sp*. eru sulfidoksiderandi bakteriur, sum gera hvítar mottur oman á botnsiginum.

Sýnini kunnu vera vandamikil fyri alifiskin. Tey skulu tí burturbeinast ella stoytast aftur á sjógv, har rákið rekur burtur frá alistøðini.

 **F1-4 Meting av úrslitunum**

Talva O.1 verður brúkt til at áseta støðuna í nærumráðnum.

Útrokningar fyri Bólk II og Bólk III:

Indeks (miðaltal av øllum sýnum)

Støða, bólkur (miðalvirði fyri hvønn parameturbólk)

Støða, sýni (støða í botnsigi fyri hvørt einstakt sýni) verður ásett og brúkt sum ískoytisupplýsing.

Bólkur I parametur (djór):

Skilt verður bert ímillum, um djór eru til staðar í botnsiginum ella ikki. Verður ikki brúkt til at áseta støðuna á nærumráðnum.

Bólkur II-parametrar (pH/Eh):

* Fyri hvørt sýni verður talgreipan fyri mátað pH og Eh (lisið virði pluss E*ref*) sett inn í mynd F1-1. Stigið verður skrivað undir pH/Eh. Miðalvirðið av stigunum fyri øll sýnini verður roknað og skrivað undir indeks.
* Indeks verður samanborið við Talvu 3og støða fyri bólk II verður skrásett
* Støða (sýni) fyri hvørt einstakt sýni verður ásett við at samanbera pH/Eh við Talvu 3



Mynd F1-1. Stigavlesing til Talvu O.1-2 út frá redoxpotetiali (Eh) og pH. Hendan myndin úr Environmental monitoring (MOM B) at finfish farm site Haganes, October 2013, Helgeland Havbruksstasjon AS, 2013. Eldri tilsvarandi mynd er í Anders Stigebrand, 1999. MOM – Turnover of energy and matter by fish – a general model with application to salmon. Fisken og havet, nr. 5 1999.

Bólkur III-parametrar (sensoriskt):

* Fyri hvørt sýni vera stigini løgd saman.
* Fyri beinleiðis at kunna samanbera stig frá bólki III við stig frá bólki II, verður samanteljingin tillagað við at falda samanlagda stigatalið (fyri bólk III) við 0,22.
* Miðalvirðið av tillagaða stigatalinum verður roknað og skrivað í indeks
* Indeks verður samanborið við virðini í Talvu 3 og støða bólkur III verður skrásett.

Bólkur II- og III- parametrar

* Fyri hvørt einstakt sýni verður miðalvirðið av pH/Eh og tillagaðari samanteljing roknað og úrslitið sett í miðalvirðið, Bólkur II og III)
* Síðani verður vísitalið (indeks) roknað við at roknað miðaltalið av øllum sýnunum
* Støða (sýni) verður funnin í talvu niðast á talvu O.1 við at brúka miðaltalið, bólkur II og III, fyri hvørt einstakt sýni.

**F1-5 Nærkanningar á hørðum botni**

Tað er ikki einfalt at kanna nærumráðið við hørðum botni við tøkni til bleytan botn. Tó kann lívrunnið tilfar hópast upp og møguliga heintast við einum lítlum grabba. Tað er harður botnur, um innihaldið í grabbanum bert er vatn og lívrunnið tilfar, men einki mineralskt botntilfar.

Framferðin niðanfyri skal brúkast á hørðum botni til ein hóskandi sýnistøku- og kanningarháttur til harðan botn er mentur:

* Um grabbin er tómur, skal roynast eina ferð afturat, fyri at vátta at eingin upphóping av lívrunnum tilfari er grundin til, at einki kemur í grabban. Grabbin er tómur, um tað bara er vatn í honum. Tá er einki lívrunnið tilfar á sýnisstaðnum, og sýnið fær tí virðið “0” í bólki II- og Bólki III-parametrum.
* Um tað er lívrunnið tilfar í grabbanum, men tjúktin mitt í grabbanum er minni enn 2 cm, er tað ov lítið til at máta (pH/Eh). Bólkur II-parametrarnir fáa einki virði. Bólkur III-parametrarnir verða brúktir til at rokna støðuna í nærumráðmum.
* Um tað er lívrunnið tilfar í grabbanum, men tjúktin mitt í grabbanum er størri enn 2 cm, verða bólkur II og Bólkur III-parametrar brúktir sum vanligt.
* Um meira enn 80% av grabbunum eru tómir, tí tað er harður botnur uttan lívrunnið tilfar, skal tað umhugsast at gera ískoytiskanningar fyri at fáa greiði á, um munandi nøgdir av lívrunnum tilfari kunnu hava hópað seg upp á øðrum støðum. Ískoytiskanningin verður viðgjørd í serstakari frágreiðing og samanborin við Nær og Skiftis kanningunum á økinum.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Talva O.1-1 - Oyðiblað til sýnistøku , síða 1** | Sýnisslag: |  |
| Vegna: |  | Sýnistakarar: |  |
| Alifjørður og aliøki: |  | Dagfesting: |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sýnistøkustøð (nummar) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Knattstøða (desimal minuttir, 3 desimalar) | Breidd 62° |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Longd 06° |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Knattstøða (desimal gradir, 5 desimalar) | Breidd 62° |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Longd 06° |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Dýpi (m) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Tal av royndum til sýnistøkuna |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Nøktandi sýnistøka (j/n) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Leirur |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Silt |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Fínur sandur |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Grovur sandurL |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Skeljasandur |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Steinabotnur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Klettur |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Tindadýr (tal) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Krabbadýr (tal) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Lindýr (tal) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Maðkar, aðrir enn M. f. og C. c. (tal) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| *Malacoceros fuliginosus* (tal) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| *Capitella capitata* (tal) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Fóður/skarn |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Beggiatoa |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Bløðrar (í ringi/í sýni) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mynd tikin |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kemiskt sýni tikið |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Djóralívssýni tikið |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Fiskanøgd í ringi |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ringnr. hjá HFS |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ringnr. hjá alifelag |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Grabbavídd : | 0,025 m² |  |  |  |  |  |  |  |
| **Talva O.2 - OYÐUBLAÐ TIL MÁTINGARFORTREYTIR pH/Redox** |  |  |  |  |  |  |
| pH kalibrerað  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Vísti í vegleiðing buffara (7,47) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Redox í vegleiðing buffara (261) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Hiti í sedimenti  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Hiti í buffara  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Redoxelektroda :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Talva O.1-2 Oyðiblað til sýnistøku, síða 2** |  |  |  |  |  | **Sýnisslag:** |  |
| **Aliøki:** |   |  |  |   |   |   | **Dagfesting:** |  |
| Bólkur | Parametur | Stig | Sýnisnummar | In-dex |
|   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|  | Botnslag | B: bleytt, H: hart |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I | Djór  | Ja (0) Nei (1) |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | pH | Mátað virði |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | Eh (mV)   | Mátað virði |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| II | Avvik frá std. Buff. |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |  + ref. Potentiali |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | pH/Eh | Stig frá mynd F1-1 |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |   | **Støða (sýni)** |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |   | **Støða bólkur II** |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |
|  |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | Hiti í buffara: |  | Hiti í sjónum: | Hiti í sedimenti: |   |
|  | pH í vegleiðing buffara: |  | Eh í stand. buffara: | Referansepotentiali: |   |
|  |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | Bløðrur | Ja (4) Nei (0) |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | Litur | Ljósur/gráur (0) Brúnur/svartur (2) |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | Luktur  | Eingin (0) Nakað (2) Ramur (4) |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| III | 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)** |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |   | **Støða bólkur III** |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |
|  |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| II & III | Miðalvirði ( Bólkur II og III) |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |   | **Støða (sýni)** |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Sink | mg/kg t.e. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Kopar | mg/kg t.e. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | LOI | g/kg t.e. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Alideild | Einføld støða |  |  |  |  |  | Alideild | Kemisk støða |  |  |
|  | Aliøki | Einføld støða |  |  |  |  |  | Aliøki | Kemisk støða |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Fylgiskjal 2. Vísital og mannagongd**

**F2-1 Vísital**

Sambært Mortensen et al. 2021 verður mælt til at brúka NQI sum vísital fyri botndjór í Føroyum (Mynd F2-1). Fyrri partur av NQI1 inniheldur AMBI vísitalið (Mynd F2-2). AMBI er eitt sonevnt viðkvæmisvísital ella tolsemisvísital og í AMBI skipanini eru øll botndjór flokkað í fimm vistfrøðiligar flokkar (viðkvom, líkasæl, tolsom, ráksnúgvin og dálkingarávísandi) við hvør sínum virði. Seinni partur inniheldur eitt lutfall millum tal av sløgum (S) og tal av djórum (N).



Mynd F2-1 Norwegian Quality Index (NQI1)



Mynd F2-2 AMBI frymil. AMBIi: virðið fyri vistfrøðiliga flokkin ( 0; 1,5; 3; 4,5 ella 6), Ni: tal í hvørjum flokki, NAMBI: djór við AMBI virðið tilsaman.

Føroyska NQI1 vísitalið hevur ymisk virði, alt eftir um talan er um mórubotn ella sandbotn. Í nevndu frágreiðing er ikki eintýðugt greitt frá, nær eitt sýni er tikið av mórubotni ella sandbotni. Henda vegleiðing roknar mórubotn at vera botntilfar, tá meira enn helvtin av vektini eru bitlar, sum eru smærri enn 63 mikrometrar. Annars er tað sandbotnur.

**F2-2 Samlað vistfrøðilig støða á skiftisøkinum**

Tað at NQI1 hevur tvey ymisk virði fyri somu støðu, ger tað truplari at rokna eina miðalstøðu av fleiri sýnum, um øll sýnini ikki eru tikin antin av mórubotni ella sandbotni. Ein mannagongd kann vera at umrokna vísitølini til javnað vísitøl, nEQR (normalised Ecological Quality Ratio, javnað vistfrøðiligt góðskubrot) (Mynd F2-1).

Fyrst verður vísitalið roknað um til eitt brot, har vísitalið verður býtt við referansuvirðinum ella bestu náttúrustøðuni. Hetta verður gjørt við at býta roknaða vísitalið við hægra markvirðinum fyri støðuna “Sera góð”. Roknaða brotið verður nevnt EQR (Ecological Quality Ratio, Vistfrøðiligt góðskubrot).

Men av tí at tað er ymiskt, hvussu langt er ímillum floksmørkini, verður brotið umroknað eina ferð afturat, so tað fær eitt virðið, sum passar í ein stiga (skala), har tað er líka langt millum øll floksmørkini, í hesum førinum 0,2 stig, sonevndi nEQR stigin (sí mynd F2-1). Tað seinasta virðið verður kallað nEQR, (normalised Ecological Quality Ratio, javnað vistfrøðiligt góðskubrot)

**Rokniháttur**

Lutfalsvirðið av *EQR: [Roknað vísital]/[Hægra markvirði fyri støðu “Sera Góð”]*

Útrokning av nEQR fyri hvørt viðkomandi “Niðara nEQRfloksmark”:

*nEQR=[(EQR - NiðaraEQRfloksmark)/(OvaraEQRfloksmark - NiðaraEQRfloksmark)] x 0,2 + (Niðara nEQRfloksmark)*

nEQR: normailserað (javnað) EQR

NiðaraEQRfloksmark: niðara mark fyri viðkomandi EQR flokk

OvaraEQRfloksmark: ovara mark fyri viðkomandi EQR flokk

Niðara nEQRfloksmark: niðara mark fyri viðkomandi nEQR flokk á nEQR stiganum

0,2: floksbreiddin fyri javnaða (normailiseraða) stigan, nEQR stigan



Mynd F2-1. Dømið um útrokning av nEQR, normaliserað Ecological Quality Ratio (Mynd úr Veileder 02:2018 *Klassifisering av miljøtilstand i vann*)

**Fylgiskjal 3. Tvær føroyska kanningar um botndjór á bleytum botni og fyrisiting av vatnlutum**

Fiskaaling hevur í 2019 til 2021 gjørt tvær frágreiðingar um botndjór á bleytum botni.

**F3-1 Botndjórasamfeløg – Eitt føroyskt sammetingargrundarlag**

Í 2018 tóku Fiskaaling og Umhvørvisstovan stig til verkætlanina, at greina allar botndjórakanningarnar, sum eru tiknar í sambandi við eftirlit við alivinnuni, og at kanna hvussu samanberingarsýnini verða flokkaði í útlendskum flokkingarskipanum. Verkætlanin fekk stuðul frá Granskingarráðnum. Øll verkætlanin er lýst í frágreiðingini: Heidi S. Mortensen, Gunnvør á Norði, Birgitta Andreasen og Tróndur T. Johannesen *Botndjórasamfeløg – Eitt føroyskt sammetingargrundarlag*, Fiskaaling rit 2020-16

Sambært umhvørviseftiransingini skulu samanberingarsýnini umboða tann náttúrliga ódálkaða botnin á alifirðum, men av tí at føroyskir firðir eru smáir, er fjarstøðan frá aliøkjunum til samanberingarsýnini eisini stutt. Tískil er eisini áherðsla løgd á at kanna, um tað síggjast nøkur tekin um dálking á samanberingarsýnunum, ella um tey kunnu vera umboðandi fyri tí náttúrligu støðuna.

Tá farið varð undir fyrireikingararbeiðið til verkætlanina, vóru botndjórakanningarnar í størstan mun skipaðar sum einstakar frágreiðingar í pappírsformi. Neyðugt var tí at menna ein dátugrunn, áðrenn verkætlanin kundi byrja. Umhvørvisstovan menti dátugrunnin, góðskutryggjaði tilfarið og gav Fiskaaling atgongd til dáturnar. Hetta stóra arbeiði var ein fyritreyt fyri, at henda verkætlan kundi gerast veruleiki.

Alifeløgini hava eisini latið dátur frá botndjórakanningum á samanberingarsýnum, sum eru gjørdar í samband við ASC (Aquaculture Stewardship Council) góðkenningar.

Upprunaliga vóru 870 grabbar til taks, og okkum vitandi umfata hesir grabbar mestsum øll botndjórasýni, sum eru tikin í Føroyum síðan 1998. Út av hesum 870 grabbum eru 315 samanberingarsýnir og undankanningar, og eftir góðskutrygging av hesum 315 grabbum, uppfyltu 196 grabbar øll góðskukrøv, t.e. at 80% av djórunum skuldu vera eyðmerkt niður á slag, grabbarnir vóru tiknir longri enn 150 m frá aliringum, og eingi tekin vóru um økt sink, kopar ella gløðitap, og vóru harvið egnaði at nýta til baseline. Frágreiðingin varð liðug í oktober 2020.

Høvuðsniðurstøðan í verkætlanini var, at at øll 196 sýnini eru mett egnaði at nýta til at áseta baseline í Føroyum, við tað at tey ikki vísa tekin um dálking. Indeksini broytast ikki í mun til frástøðu til aliringarnar, og ongar broytingar síggjast yvir tíð, sjálvt um alingin er økt munandi hetta tíðarskeiðið. Øll indeksini, fyri uttan ITI, eru mett egnaði at nýta. Í teimum førum, har viðkvæmisvirðir eru partur av indeksunum, verður tó mælt til at tryggja, at hesi viðkvæmisvirðir, sum eru ment fyri onnur lond, eisini eru egnaði at nýta til føroysk botndjór. T.d. hevði verið best at ment ein serføroyskan viðkvæmislista fyri føroysk botndjór.

Niðurstøðan var eisini, at ein flokkingarskipan, sum skal nýtast til at lýsa vistfrøðiligu støðuna í mun til botndjór í Føroyum, má mennast út frá einum lokalum dátugrundarlagið, eins og hini londini hava gjørt. Skal ein føroysk flokkingarskipan mennast, má hædd tó takast fyri, at firðirnir kunnu vera ymiskir. Eitt nú vísti okkara greining, at botndjórakanningar gjørdar á Skálafirði hava signifikant lægri indeksvirðir, og at botnslag, dýpi og harvið innihaldið av lívrunnum tilfari eisini hevur týdning. Tí mugu annaðhvørt fleiri flokkingarskipanir mennast eins og í Norra og Svøríki, ella má ein felags flokkingarskipan verða so mikið breið (high range), at allar firðir eru umboðaðir. Av tí at so fáar dátur er tøkar, verður trupult at áseta fleiri flokkingarskipanir nú, men tá dátagrundarlagið er nóg stórt, eiga fleiri flokkingarskipanir at verða mentar.

**F2-2 Menning av flokkingarskipan fyri botndjór á føroysku firðunum**

Í november 2020 tók Havbúnaðarfelagið stig til eina framhaldandi verkætlan við endamálið at menna eina flokkingarskipan fyri botndjór á teimum føroysku firðunum, sum Umhvørvisstovan skal nýta í sambandi við teirra umhvørviseftirliti av alifirðum. Verkætlanin varð fíggjað av Havbúnaðarfelagum og Umhvørvisstovuni og varð liðug í november 2021. Øll verkætlanin er lýst í: Mortensen, H. S, Carstensen, J., Andreasen, B., Johannesen, T. T, Fjallstein, B. V. T., á Norði, G. *Benthic macrofauna classification system for Faroese fjords*. Fiskaaling rit 2021-10, Fiskaaling, við Áir, Hvalvík, Faroe Islands, 54pp, 2021

Við íblástri frá grannalondum okkara, sum skulu liva upp til krøvini í Vatnrammu Direktivinum hjá ES, eru tvær mannagongdir at gera eina flokkingarskipan royndar; tann danska mannagongdin, sum ikki tekur hædd fyri tí náttúrliga ymisleikanum í firðunum, og ein nýggjur háttur, sum tekur hædd fyri ymiskum dýpum, gløðitapi (LOI) og botnslagi, sum man veit hevur ávirkan á botndjórasamansetingina og tættleika.

Kanning vísti, at teir ymisku firðirnir eru náttúrliga sera eins, og at neyðugt er ikki at menna ymiskar flokkingarskipanir fyri teir ymisku firðirnir, so leingi at man tekur hædd fyri botnslagnum. Hettar tí, at ein botnur, sum t.d. er silt, runa ella móra hevur náttúrliga eitt lægri index virði, samanborið við ein sandbotn, sum inniheldur eitt meiri fjølbroytt umhvørvi og harvið eisini meiri fjølbroytt botndjórasamfelag. Tískil varð mælt til, at tann seinna mannagongdin at menna eina flokkingarskipan verður nýtt, og at hædd verður tikin fyri botnslagnum.

Kanning vísti, at ávirkan av sinki sæst væl í 8 út av 10 djóralívsindexum, sum verða brúkt í okkara grannalondum, og at best hóskandi indexini vóru IQI, sum verður nýtt í Skotlandi, og NQI, sum verður nýtt í Norra. Mælt verður til, at NQI indexið verður nýtt á føroysku firðunum, tí IQI indexið inniheldur eitt referansuvirði, sum er ásett út frá lokalum viðurskiftum í Stóra Bretlandi.

**F3-3 Fyrisiting**

Báðar frágreiðingarnar hjá Fiskaaling vísa til Vatnrammudirektivið hjá Europasamveldinum, har tað er ásett, at limalondini skulu kenna vistfrøðiligu støðuna í øllum vatnøkjum við endamáli at verja hesi øki. Í hesum sambandi hava flestu lond ment indeks og flokkingarskipanir fyri botndjór, fyri at lýsa vistfrøðiligu støðuna. Flokkingarskipanirnar eru grundaðar á lokalar kanningar, har stórur dentur er lagdur á at lýsa tað náttúrligu ódálkaða støðuna sum útgangsstøði.

Í norsku vegleiðingini: *Klassifisering av miljøtilstand i vann* - *Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver* (02:2018) verður í stuttum tikið samanum hesar mannagongdir. Niðanfyri eru brot úr hesi samanumtøkuni.

Vatndirektivið hjá evropiska samveldinum, Water framwork direktiv, 2000/60/EF, miðar eftir, at somu prinsipp verða brúkt í fyrisitingin av vatni í øllum Evropa.

Umhvørvismálið fyri natúrligar vatnlutir er, at støðan ikki skal gerast verri, og at teir í minsta lagi skulu hava góða vistfrøðiliga og evnafrøðilga støðu.

**Flokking**

Klassifiseringin ella flokkingin skal geva ítøkilig floksmørk fyri evnislig, alisfrøðilig og lívfrøðilig mát, sum hava týdning fyri umhvørvisviðurskiftini í vatnlutinum. Eftirlit og serfrøðingametingar eru grundarlag undir at fáa greiðu á samlaðu vistfrøðiligu støðuni í vatnlutinum.

Vistfrøðiliga støðan vísir umhvørvisstøðuna í vatnlutinum í løtuni, bæði tá tað viðvíkir djórasløgum, skipan og virkni í vistskipanini.

Aðaltátturin í flokkingarskipanini er, at vistfrøðilig støða skal gerast við støði í lívfrøðiligum góðskuevnum við stuðuli frá alisfrøðiligum og kemiskum viðurskiftum.

Tey lívfrøðiligu góðskuevnini eru t.d.:

* Plantuplankton (í vøtnum og sjógvi)
* Makroalgur (í sjógvi)
* Botndjór (í vøtnum, áum og sjógvi)

Væl lýstir parametrar og vísitøl skulu brúkast til hvørt góðskuevni. Fyri at tað skal vera gjørligt at meta um frávik frá náttúrustøðu í teimum ymsu vatnsløgunum, skulu hesir parametrar og vísitøl hava serstøk markvirði, sum eru grundarlag undir flokking av vistfrøðiligari støðu.

Markið millum toluliga og góða vistfrøðiliga støðu er týdningarmikið, tí tað vanliga ásetir umhvørvismálið fyri natúrligar vatnlutir.



Mynd F2-1. Vistfrøðilig støða og kemisk støða.

Fyri vatnlutir, sum liggja undir hesum marki, skulu so mikið strong umhvørvisbetrandi ella endurbøtandi tiltøk setast í verk (tó við ávísum undantøkum) at umhvørvismálið ‘Góð støða’ verður nádd.

Er vistfrøðiliga støðan sera góð, verður markið millum *góða* og *sera góða* støðu umhvørvismálið, tí vistfrøðiliga støðan kann ikki gerast verri.

Í vatnlutum, har umhvørvismálið er nátt, skal umhugsast at seta verjandi ella fyribyrgandi tiltøk í verk fyri at hindra, at støðan gerst verri.

Data frá eftirliti skal geva grundarlag fyri at skjalprógva, at umhvørvismálini verða nádd innan fyri ætlanartíðarskeiðið.

Norska vatnkunngerðin hevur undantøk fyri førum, har natúrlig ella teknisk viðurskifti, ella samfelagsliga nyttan at brúka viðkomandi vatnlut, gera tað ómøguligt ella ólutfalsliga dýrt at náa umhvørvismálinum. Tá kann tíðarfreistin verða longd ella umhvørvismálið verða lækkað.

**Ringasta støða leiðir**

Um data frá fleiri góðskuevnum verða brúkt til klassifisering er galdandi, at “ringasta støða leiðir”, sum eisini er vanlig mannagongd í Evropa. Hetta merkir, at góðskuevnið, sum hevur vánaligastu støðu, ásetur flokkin fyri allan vatnlutin.

**Kemisk støða**

Kemisk støða verður ásett eftir innihaldinum av raðfestum evnum í vatni, sedimenti ella livandi verum.

Hetta eru evni sum eru til týðandi vanda fyri vatnumhvørvið ella ígjøgnum vatnumhvørvið. Markvirði ella umhvørvis­góðskustandardir (EQS: environmental quality standard) eru ment fyri hesi evni. EQS er markið millum góða og vánaliga kemiska støðu.

Er mátaða innihaldið av raðfestum evnum undir markvirðinum, verður støðan sett til “fær góða støðu” og er tað yvir, verður kemiska støðan sett til “fær ikki góða støðu”. Markvirði eru sett fyri 45 evni í vatni, 23 í livandi verum og 28 evni í botnsigi.

Í nøkrum førum er listin við raðfestum evnum ikki nóg mikið til fullkomiliga at lýsa umhvørvisstøðuna í vatnlutinum. Um onnur evni enn tey raðfestu verða leidd út, er tað týdningarmikið at meta um hesi, fyri at fáa eina heildarmynd av umhvørvisstøðuni. Dálking frá øðrum evnum enn teimum raðfestu, sum verða leidd út í vatnlutin í munandi mongd, skulu eisini viðgerast sum eitt góðskuevni til klassifisering av vistfrøðiligari støðu. Hesi evni verða nevnd serstøk evni fyri vatnlutin. Í vegleiðaranum eru markvirðir fyri nøkur serstøk evni í vatni, botnsigi og livandi verum.

Serstøk evni fyri vatnlutin verða klassifiserað út frá markvirðum upp á sama máta, sum tey raðfestu evnini, men verða í klassifiseringini brúkt sum vistfrøðilig stuðulsevni.

Í Norra verður kemisk støða í fyrsta umfari bert mett út frá mátingum av umhvørviseitrum í sedimenti (botnsigi) og livandi verum.

Listin við raðfestum evnum verður regluliga endurskoðaður og møguliga víðkaður.

**Fylgiskjal 4 Orðalisti**

**Fauna**

Infauna: Gravandi djór, sum liva í botnsiginum

Makrofauna : Djór, sum verða hildin aftur í síl við rundum holum, har holstøddin er 0,5 til 1,0 mm

Viðmerking 1 Í hesi vegleiðingin er markið fyri makrofauna sett til 1,0 mm

**Umráði og slag av umráði**

Aliøki: Landafrøðiliga avmarkað øki til aling á landi ella í vatni/sjógvi

Tilføringarøki /resepintur: Vatnlutur, sum fær tilfar av natúrligum ella mannaskaptum uppruna

Nærumráði: Umráði undir og dygst við alistøð, har flestu størru lívrunnu bitlarnir botnfella

Skiftisumráði: Umráði frá nærumráðnum til serstakt ásett ytra mark, har smærri bitlar frá alistøð botnseta

Bleytur botnur: Botnur samansettur av leysum tilfari sum pellitt (leirur og silt), sandi, skeljasandi og lívrunnum tilfari

Viðmerking 1 Botnsýni frá bleytum botni kunnu takast upp við gravandi savningarreiðskapi sum grabba, kassakjarnusýnistakara og kjarnuheintarar

Harður botnur: Botnur av hellu, stórum steinum ella fastir konstruktiónir í sjónum sum bryggjur, havnir og rørleiðingar

**Teknisk viðurskifti**

Aling í vatni/sjógvi: Framleiðsla av plantum/djórum, sum liva í vatni/sjógvi.

Viðmerking 1 Framleiðsla fevnir um øll tiltøk sum ávirka vøkstur, stødd, tal, eginleikar ella góðsku á plantum/djórum, sum liva í vatni/sjógvi

Ringalistøð/plastalistøð: Alistøð við einum ella fleiri rundum flotkragum/ringum

Samanbygd alistøð, Stálalistøð: Alistøð við ferhyntum búrum fest til burðargrind við gonguteigum úr stáli

Aliringur: Flotkragi/ringur við ísettari nót

**Rakstur og framleiðsla**

Hægsta lívrunna útlát: Hægsta lívrunna trýsti á botnin undir alistøðini

Viðmerking 1 Á hvørjum aliøki er eitt tíðarskeið við hægsta lívrunna trýsti á botnin undir alistøðini. Tíðarskeiðið er tengt at fóðurnýtslu, vøkstri, tøku, hægstu framleiðslu og streymviðurskiftum

**Umhvørvi**

Umhvørvisstøða: Støða í umhvørvinum lýst við ásettum metingarástøði

Støða á nærumráði: Flokking av umhvørvisstøðu á nærumráðnum

Markvirði: Parameturvirði, sum er mark millum ásett ávirknaðarstig í eini eftirlitsætlan

**Eftirlit og sýnistøka**

Nærkanning: Eftirlit við gongdini á nærumráðum

Skiftiskanning: Eftirlit við gongdini á skiftisumráðum

Eftilitsætlan: Skipan við regluligum mátingum av parametrum, sum lýsa umhvørvisávirkanina

Eftirlit við gongdini: Ávísing av kvalitativum og kvantitativum broyting í eitt tíðarskeið

Botnsigssýnistøkutól: Tól at taka sýni úr botnsignum

Samanberingarstøð: Kanningarstøð sum umboðar natúrligu umhvørvisviðurskiftini í botnsigi