

RORUM

Rifós hf.

Röndin á Kópaskeri Vöktunaráætlun

2024

Lykilsíða

Fyrirtæki: Rifós hf.	Dags.: 2.08.2024	Dreifing: Opin	Fjöldi síðna: 9
Titill: Rifós hf. Röndin á Kópaskeri. Vöktunaráætlun. 2024.			
Unnið af: RORUM fyrir Rifós hf.			
Útdráttur: Vöktunaráætlun vegna landeldis á laxfiskum á Röndinni við Kópasker. Sýnataka verður með tvennum hætti: í útrás landeldisins og á tveim sýnatökustöðvum út frá ströndinni til að vakta vatnshlotið. Sýnataka verður við hámark og lágmark lífmassa. Fylgst verður með styrk köfnunarefnis, fosfórs og lífræns kolefnis í útrás. Bláðgræna, níturat og fosfat verður mæld og samfélög hryggleysingja á mjúkum botni vöktuð í vatnshloti. Farið verður í sýnatöku í vatnshlotinu á 6 ára fresti. Upplýsingum er skilað með skýrslu til Umhverfisstofnunar.			

Innihald

Lykilsíða	2
Töflur	3
Myndir	3
1 Inngangur:	4
2 Umfang starfseminnar.....	4
3 Staðsetning.....	4
4 Vöktun	5
4.1 Búnaður til sýnatöku	5
4.2 Sýnataka úr frárennsli.....	5
4.3 Sýnataka úr strandsjávarvatnshloti	5
4.4 Viðmiðunargildi	7
4.4.1 Næringarefni.....	7
4.4.2 Blaðgræna.....	8
4.4.3 Hryggleysingjar á mjúkum botni.....	9
5 Heimildir	9

Töflur

Tafla 4-1. Sýnatökustöðvar.....	6
Tafla 4-2. Mæliþættir við sýnatöku úr strandsjávarhlotti.....	7
Tafla 4-3. Viðmiðunargildi og mörk milli ástandsflokka fyrir vetrarstyrk nítrats ($\mu\text{mol l}^{-1}$) og EQR í fullsöltum sjó.	8
Tafla 4-4. Viðmiðunargildi og mörk milli ástandsflokka fyrir vetrarstyrk fosfats ($\mu\text{mol l}^{-1}$) og EQR í fullsöltum sjó.	8
Tafla 4-5. Viðmiðunargildi fyrir magn blaðgrænu ($\mu\text{g chl a l}^{-1}$) í vorblóma svifþörungum fyrir strandsjó.	8
Tafla 4-6. Viðmiðunargildi og mörk ástandsflokka fyrir blaðgrænu <i>a</i> í strandsjó. Gefin eru upp mörk á milli þriggja ástandsflokka og vistfræðilegt gæðahlutfall (EQR).	8
Tafla 4-7. Viðmiðunargildi og mörk ástandsflokka fyrir botnlæga hryggleysingja (botndýr) á mjúkum botni.	9

Myndir

Mynd 3-1 Staðsetning landeldisstöðvar.....	4
Mynd 3-2. Vatnshlot númer 102-1367-C.....	5
Mynd 4-1. Sýnatökustöðvar. Fj er fjöruborð. S1 er 100 m frá fjörujaðri. S2 er 200 m frá fjöruborði. V er viðmiðunarstöð 1000 m frá fjöruborði.	6

1 Inngangur

Eldisstöðin Rifós hf., Röndin á Kópaskeri (Kaldvík, kt.520412-0930) er með starfsleyfi fyrir landeldi á laxfiskum á Röndinni við Kópasker.

2 Umfang starfseminnar

Starfsleyfið tekur til landeldis á laxfiskum á Röndinni Kópaskeri. Hámark lífmassa á hverjum tíma má ekki fara yfir 2.700 tonn (auglýst starfsleyfi).

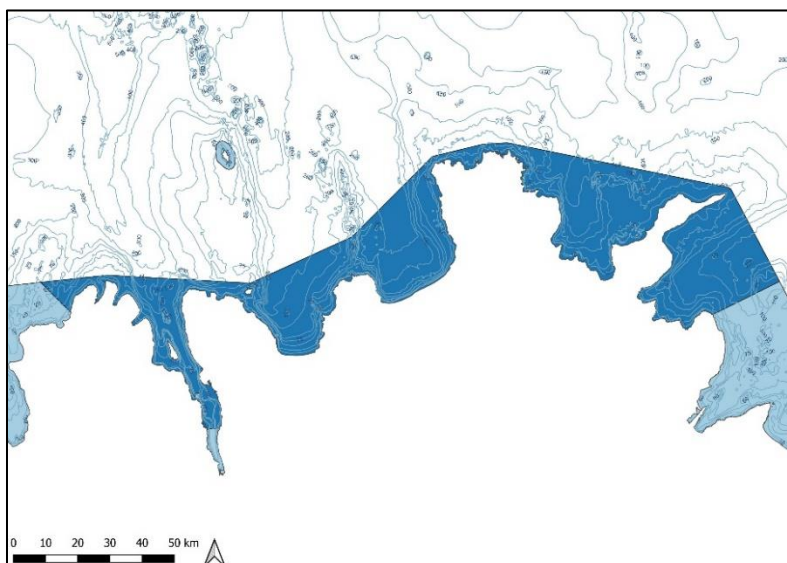
3 Staðsetning

Staðsetning landeldisstöðvar er innan við Kópasker (Mynd 3-1).



Mynd 3-1 Staðsetning landeldisstöðvar.

Viðtakinn er Öxarfjörður sem hefur vatnshlotsnúmerið 102-1367-C og nefnist vatnshlotið Hvanndalir að Digranesi (Mynd 3-2).



Mynd 3-2. Vatnshlot númer 102-1367-C.

4 Vöktun

4.1 Búnaður til sýnatöku

Aðstaða skal vera til sýnatöku í frárennsli áður en því er veitt til sjávar. Umhverfisstofnun getur sett nánari skilyrði um hvernig staðið er að sýnatöku og hvaða aðila sé falið að taka sýni.

4.2 Sýnataka úr frárennsli

Vegna losunar næringarefna skal taka sýni og mæla efnainnihald vatns við inntak í stöðina og í útrás frárennslis. Mæla skal svifagnir og lífrænt efni (TOC) a.m.k. tvisvar á ári.

Mæla skal magn niturs (total N) og magn fosfórs (total P) við/í útrás frárennslis frá stöðinni annars vegar við hámarksfóðrun (hámarks lífmassa) og hins vegar þegar fóðrun er í lágmarki.

Fylgjast skal árlega með losun næringarefna, þ.e. niturs og fosfórs, út frá mældum gildum og útreikningum frá fóðurnotkun.

Sýni fyrir mælingu á lífrænu kolefni (TOC), nitri og fórfór verða tekin með vatnssýnataka, sett í 500 ml flösku og kælt eða fryst og sent til efnagreiningar hjá viðurkenndu efnagreiningafyrirtæki.

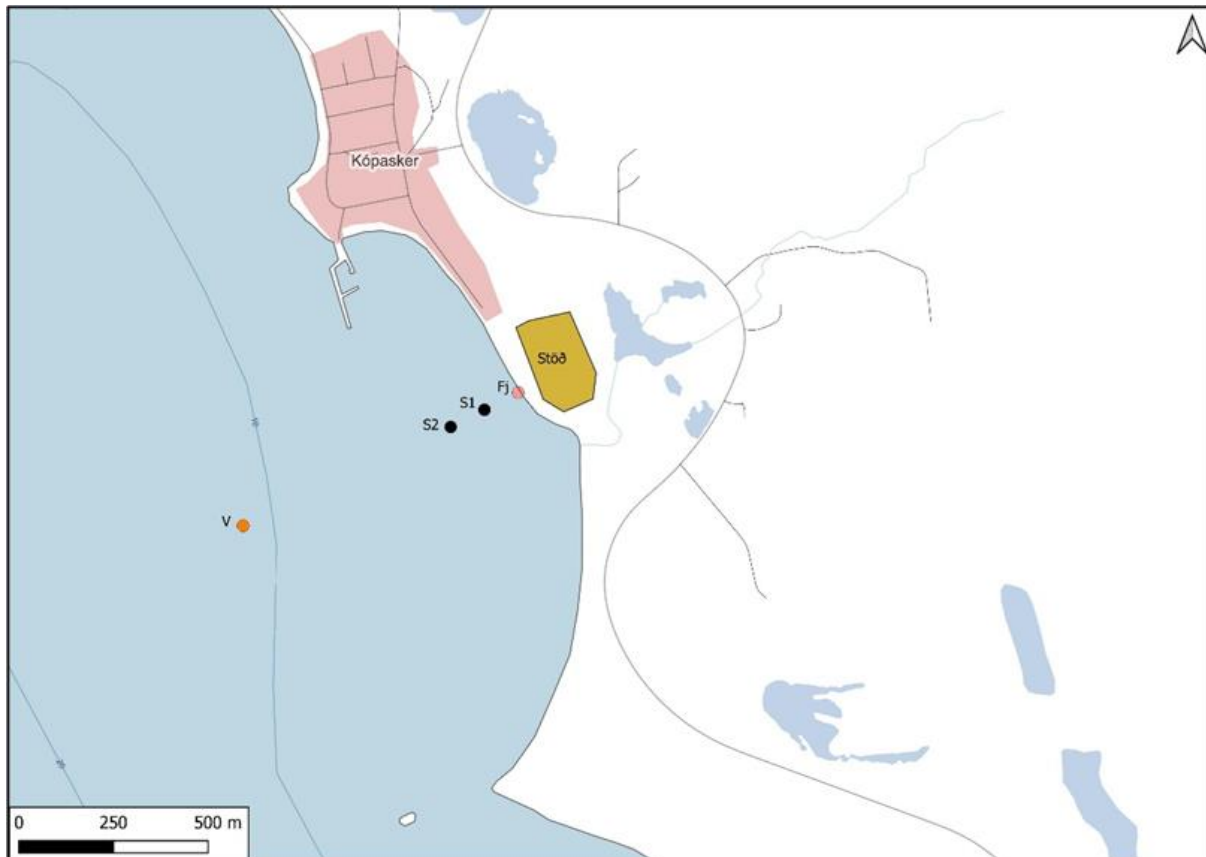
Niðurstöðum mælinga skal skila til eftirlitsaðila sbr. gr. 4.4 í starfsleyfi. Meta skal virkni hreinsibúnaðar eldisvatns í frárennsli við útrás, sbr. gr. 3.4 og 3.5, og ákvarðanir teknar um hvort bregðast þurfi við með aukinni hreinsun. Skulu niðurstöður vera aðgengilegar eftirlitsaðila.

4.3 Sýnataka úr strandsjávarvatnshloti

Í strandsjávarvatnshlotinu skal starfsleyfishafi vakta líffræðilega gæðapætti í strandsjó svo hægt verði skera úr um álag og ástandsmeta vatnshlotið.

Skulu mælingarnar fara fram á sex ára fresti og hefjast á nýju almanaksári eftir útgáfu leyfis.

Sýni vegna eftirlits á strandhloti verða tekin út frá útrás landeldisstöðvarinnar í 100, 200 m og 1000 m fjarlægð, mælt frá stórstraumsfjörumörkum (Mynd 4-1; Tafla 4-1).



Mynd 4-1. Sýnatökustöðvar. Fj er fjöruborði. S1 er 100 m frá fjörugaðri. S2 er 200 m frá fjöruborði. V er viðmiðunarstöð 1000 m frá fjöruborði.

Tafla 4-1. Sýnatökustöðvar.

Stöð	N	V
FJ	66°17,737'	16°26,286'
S1	66°17,714'	16°26,408'
S2	66°17,691'	16°27,530'
V	66°17,433'	16°27,406'

Mælt verður magn nitrats, fosfats og blaðgrænu og samfélög hryggleysingja á mjúkum botni skoðuð (Tafla 4-2) (Umhverfisstofnun 2021, Rákel Guðmundsdóttir o.fl. 2022).

Tafla 4-2. Mæliþættir við sýnatöku úr strandsjávarhloti.

Mæliþættir í strandsjó	Hvenær árs	Tíðni mælinga	Aðferð
Nítrat (NO ₃) (μmól l ⁻¹)	Vetur (janúar – febrúar)	1 sýnatökufærð en taka sýni á öllum þremur völdum sýnatökustöðum	Vatnssýnataka
Fosfat (PO ₄) (μmól l ⁻¹)	Vetur (janúar – febrúar)	1 sýnatökufærð en taka sýni á öllum þremur völdum sýnatökustöðum	Vatnssýnataka
Blaðgræna a (μg/l)	Sumrin (mars- október)	1 sýnatökufærð en taka sýni á öllum þremur völdum sýnatökustöðum	Vatnssýnataka eða þreifari
Hryggleysingjar	Sumrin (mars- október)	1 (4 botngreipar)	Van Veen greip

Sýni fyrir nítrat og fosfat eru tekin með vatnssýnataka, sett í 500ml flösku og kælt eða fryst og sent til efnagreiningar hjá viðurkenndu efnagreiningafyrirtæki (Kristín Valsdóttir 0,fl. 2022).

Blaðgræna verður mæld á sýnatökustöðvum, S1 og S2, í 500 m og 1000 m fjarlægð frá úrás (Mynd 4-1). Blaðgræna verður mæld á staðnum með þreifara (probe), eða tekið sýni til greiningar á rannsóknarstofu.

Sýni vegna vöktunar á hryggleysingjasamfélögum á botni verða tekin á sýnatökustöð S2, í 1000 m fjarlægð frá útrás (Mynd 4-1).

Gert er ráð fyrir að á sýnatökustað sé mjúkur botn. Til að skoða hryggleysingja verða teknar fjórar greipar með Van Veen greip (250 cm²). Lágmarksflatarmál 0,1 m² (Steinunn Hilma Ólafsdóttir 2022). Greiparsýni verða sigtuð á staðnum með 500 μm sigti og fest í formalíni með boraxi til að hindra niðurbrot skelja. Eftir tvo til þrjú daga verður formalín þvegið burtu og skipt út með 80% alkóhóli.

Sýnin eru síðan unnin á rannsóknarstofu þar sem hryggleysingjar eru greindir til tegunda eða heppilegra flokkunareininga og taldir. Niðurstöðum er skilað í töflu ásamt reiknuðum fjölbreytnistuðlum. Reiknaðir verða Shannon stuðull H', Pileou einsleitnistuðull J' og AMBI stuðull (Sólveig Rósa Ólafsdóttir 2019). Jafnframt verður reiknaður NQI1 stuðull (Steinunn Hilma Ólafsdóttir 2022).

4.4 Viðmiðunargildi

4.4.1 Næringarefni

„Vatnshlot af gerðinni CN1152 er strandsjór á vistsvæði 1 sem er opið fyrir öldu. Viðmiðunargildin sem notuð eru byggja á rannsókn sem gerð var í Eyjafirði í janúar og febrúar árið 1993 og rannsókn sem gerð var í Skagafirði í febrúar 2007“ (Sólveig Rósa Ólafsdóttir 2019).

Viðmiðunargildi fyrir nítrat er í Tafla 4-3 og fosfat í Tafla 4-4 (Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022).

Tafla 4-3. Viðmiðunargildi og mörk milli ástandsflokka fyrir vetrarstyrk nitrats ($\mu\text{mol l}^{-1}$) og EQR í fullsöltum sjó.

Vatnshlotagerð	Nítrat – NO ₃ ($\mu\text{mol l}^{-1}$)				EQR blaðgræna a		
	Viðmiðunargildi	Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi	Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi
CN1152, opið norður	12,8	<15,4	15,4-19,4	>19,1	1,0-0,83	<0,83-0,67	<0,67

Tafla 4-4. Viðmiðunargildi og mörk milli ástandsflokka fyrir vetrarstyrk fosfats ($\mu\text{mol l}^{-1}$) og EQR í fullsöltum sjó.

Vatnshlotagerð	Fosfat – PO ₄ ($\mu\text{mol l}^{-1}$)				EQR blaðgræna a		
	Viðmiðunargildi	Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi	Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi
CN1152, opið norður	0,88	<1,1	1,1-1,3	>1,3	1,0-0,83	<0,83-0,67	<0,67

4.4.2 Blaðgræna

Vatnshlot af gerðinni CN1152 er strandsjór á vistsvæði 1 sem er opið fyrir öldu. Á þessum svæðum má vænta vorblóma í apríl og sum ár verður annar toppur í maí vestan til á svæðinu. Viðmiðunargildin sem notuð eru byggja á blaðgrænumælingum yst í Eyjafirði og grunnt suðvestur af Grímsey. Blaðgrænegildi eru að jafnaði á bilinu 1,5 - 3,5 $\mu\text{g l}^{-1}$ yfir gróður tímabilið og er hæsta skráða gildið um 7 $\mu\text{g l}^{-1}$ (Tafla 4-5) (Sólveig Rósa Ólafsdóttir 2019).

Tafla 4-5. Viðmiðunargildi fyrir magn blaðgrænu ($\mu\text{g chl a l}^{-1}$) í vorblóma svifþörungum fyrir strandsjó.

Gerð	Vistsvæði	Ágangur	Selta	Blaðgræna
CN1152	1	opið	>30	1,5 - 3,5

Viðmiðunargildi blaðgrænu a ($\mu\text{g chl a l}^{-1}$) og EQR eru gefin í Tafla 4-6 (Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022).

Tafla 4-6. Viðmiðunargildi og mörk ástandsflokka fyrir blaðgrænu a í strandsjó. Gefin eru upp mörk á milli þriggja ástandsflokka og vistfræðilegt gæðahlutfall (EQR).

Vatnshlotagerð	Blaðgræna a ($\mu\text{g/l}$)				EQR blaðgræna a		
	Viðmiðunargildi	Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi	Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi
CN1152, opið norður	1,8	<2,7	2,7	-5,5	1,0-0,67	<0,67-0,33	<0,33

4.4.3 Hryggleysingjar á mjúkum botni.

Viðmiðunargildi fyrir hryggleysingja á mjúkum botni eru gefin í Tafla 4-7 (Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022).

Tafla 4-7. Viðmiðunargildi og mörk ástandsflokka fyrir botnlæga hryggleysingja (botndýr) á mjúkum botni.

Vatnshlotagerð	Lýsing	Norwegian Quality Index 1 (NQI1)			
		Viðmiðunargildi	Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi
Opið norður/austur (CN1152)	Strandsjór norðanlands og austan þar sem strönd er opin fyrir öldu	1	1- 0,65	<0,65-0,53	<0,53

5 Heimildir

Kristín Valsdóttir, Alice Benoit-Cattin og Kristinn Guðmundsson. 2022. Leiðbeiningar um söfnun sýna til mælinga á blaðgrænu a og næringarefnum í sjó. Kver Hafrannsóknastofnunar. KV-2022-19.

Rakel Guðmundsdóttir, Sólveig R. Ólafsdóttir, Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Pamela Woods, Lilja Gunnarsdóttir, Karl Gunnarsson, Kristinn Guðmundsson og Eydís Salome Eiríksdóttir. 2022. Vistfræðileg viðmið við ástandsflokkun strandsjávar. HV 2022-39. ISSN 2298-9137. Umhverfisstofnun.

Umhverfisstofnun. 2021. Vöktunaráætlun vatnaáætlunar 2022 – 2027. Umhverfisstofnun.

Umhverfisstofnun. 2023. Tillaga að breytingu á Starfsleyfi [UST202203-132] Landeldi á laxfiskum Rifós hf., Röndin á Kópaskeri. Umhverfisstofnun.

Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Agnes Eydal, Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Kristinn Guðmundsson, Karl Gunnarsson. 2019. Gæðapættir og viðmiðunaraðstæður strandsjávarvatnshlota/ Quality Elements and Reference Conditions of Coastal Water Bodies. Umhverfisstofnun.

Steinunn Hilma Ólafsdóttir. 2022. Leiðbeiningar um söfnun sýna til greininga á botnlægum sjávarhryggleysingjum á mjúkum botni. Kver Hafrannsóknastofnunar. KV-2022-20.