

Viðauki 2

Vöktunaráættun viðtaka

Vöktunaráætlun – viðtakinn Eyjafjörður

Norðurorka hf. er í ferli með mat á umhverfisáhrifum hreinsistöðvar fyrir fráveitu Akureyrar.

Í fylgiskjali fylgir samþykkt vöktunaráætlun Norðurorku um þá þætti sem verða vaktaðir, svo sem staðsetning mælistöðva, tíðni mælinga og á hvaða dýpi mælingar eða sýnataka fer fram. Í aðalatriðum er innihald þeirra að mælistöðvar eru fjórar, tvær sem tilheyra fyrri rannsóknnum, Hafrannsóknarstofnunar (Hafró), Háskólans á Akureyri (HA) og Rannsóknarstofnunar fiskiðnaðarins (RF) frá 1992 til 1993 og síðan tvær nýjar mælistöðvar. Önnur stöðvanna sem tilheyrir eldri rannsókn frá 1992-1993 er innan væntanlegrar útrásar (út af Oddeyrartanga), en hin stöðin úr eldri rannsókn og nýju stöðvarnar eru utar en útrásin. Á tólf mánaða tímabili þ.e. árin 2016-2017 verða gerðar mælingar á þeim vöktunarpáttum sem valdir hafa verið. Jafnhliða þessum rannsóknum verður metið hvort talið sé æskilegt að víkja eitthvað frá upphaflegri áætlun. Mun það þá gert í samráði við Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra (HNE). Niðurstöðum mælinga og mati á niðurstöðum þeirra mun Norðurorka afhenda HNE að loknum rannsóknum og úrvinnslu.

Háskólinn á Akureyri annast framkvæmd rannsókna sbr. samning milli aðila í samráði við Hafrannsóknarstofnun. Sýnarannsóknir verða framkvæmdar hjá Háskólanum á Akureyri, Hafrannsóknarstofnun og Promat, eftir því sem við á. Framsetningu á niðurstöðum og mat á þeim mun Háskólinn á Akureyri annast.

Sambærilegar rannsóknir fara aftur fram á árunum 2018-2019. Ef ástæða þykir til, í ljósi fyrri rannsókna, verða gerðar þær breytingar sem taldar eru til bóta í samráði við HNE.

Að aflokinni fyrstu rannsóknarhrinu er gert ráð fyrir mælingum á vöktunarpáttum á fjögurra ára fresti.

Vöktunaráætlunin var samþykkt á fundi Heilbrigðisnefndar norðurlands eystra á stjórnarfundi þann 6. apríl 2016.

F.h Norðurorku hf.



Helgi Jóhannesson forstjóri

Vöktunaráætlun fyrir viðtaka fráveitu Akureyrar

Inngangur - fyrri rannsóknir:

Á árunum 1972-76 voru gerðar rannsóknir á vegum Náttúrugripasafnins á Akureyri. Mæld voru næringarefni, saurgerlar og straumar við Oddeyrartanga. Í stórum dráttum beindust þessar rannsóknir að ástandi á Pollinum og meðfram strandlínunni að vestan út undir Krossanes.

Árið 1987 framkvæmdi Heilbrigðiseftirlit Eyjafjarðar rannsóknir á magni saurgerla. Skilgreindir voru 16 rannsóknarstaðir. Af rannsókarstöðunum voru fimm meðfram vestanverðri strandlengju Pollsins og fimm utar á Pollinum. Sex stöðvar voru svo meðfram strandlengjunni að vestan frá Oddeyrartanga að Krossanesi. Rannsóknirnar stóðu frá 1. júní til 21. september. Farnar voru 7 sýnatökufærðir. Á átta rannsóknarstöðum næst strandlengju Pollsins voru tekin sýni í hverri ferð og í hinum átta í annarri hvorri ferð.

Hvorug þeirra rannsókna sem getið er um hér að framan munu gagnast við vöktun viðtakans, því miklar breytingar hafa verið gerðar á staðsetningu útrása. Nú hafa allar útrásirnar verið sameinaðar í eina útrás í Sandgerðisbót. Ein útrás er svo frá verksmiðju Becromal við Krossanes.

Á árunum 1992-1997 voru gerðar rannsóknir á vegum Tæknideildar Akureyrarbæjar á mengun og straumum í innanverðum Eyjafirði. Markmið þeirra var að fá nothæft módel til að spá fyrir um dreifingu saurgerla frá væntanlegum útrásarstað og staðsetja hann nánar. Verkfræðistofan Vatnaskil sá um þessar rannsóknir ásamt úrvinnslu. Gerlarannsóknir voru í upphafi í framkvæmdar af Náttúrugripasafninu á Akureyri, en eftir 1988 af Heilbrigðiseftirliti Eyjafjarðar.

Umfangsmikil rannsókn á umhverfi og lífríki Eyjafjarðar var unnin í samvinnu Hafrannsókarstofnunar, Háskólans á Akureyri og Rannsóknarstofnunar fiskiðnaðarins á tímabilinu frá apríl 1992 til ágúst 1993. Þar liggja fyrir viðamiklar upplýsingar um flesta þá þætti sem notaðir er til að segja til um ástand viðtakans með tilliti til losunar á skólpi. Niðurstöður rannsókna benda til þess að ástand á líklegu vöktunarsvæði sé mjög sambærilegt milli stöðva og árssveifla einstakra rannsóknarþátta sambærileg.

Frá árinu 2003 til dagsins í dag, með örfáum undantekningum, hefur HA mælt árlega í október, hafeðlisfræðilega þætti í tveim stöðvum. Með lauslegum samanburði á hitastigi og seltu á árunum, 1992, 2003 og tvisvar sinnum 2013 má sjá að hitastig er hæst árið 2003 en annars ekki miklar sveiflur milli ára. Í öllum mælingum nema 1992 eru sjórinn ekki heitastur í yfirborðslögum, sem bendir til að hlýr yfirborðssjór sé á leið niður að botni eins og gerist á veturna. Mælingin 1992 var reyndar framkvæmd seint í september en ekki í október eins og hinar sem kann að skýra þennan mun. Selta er alveg sambærileg milli ára nema í yfirborðslaginu, sem að jafnaði er seltuminnst, þar er seltan nokkuð breytileg.

Það er því mat Norðurorku að með því að tengja vöktunaráætlun þessum rannsóknum megi komast af með umfangsminni rannsóknir en ella til að að meta hvort ástand viðtakans hafi breyst hvað varðar þá þætti sem rannsóknarskýrslur ná til. Einnig verður strax að lokinni fyrstu rannsóknaröð hægt að sjá hvort einhverjar breytingar hafi orðið á þeim þáttum sem geti gefið til kynna líklegar breytingar á hæfni viðtaka. Nauðsynlegt er þó talið að fjölga rannsóknarstöðum til að fá betri heildarmynd af viðtakanum. Þá var ákveðið að bæta nokkrum nýjum þáttum inn í rannsóknirnar til betri vöktunar, til að afla meiri grunnþekkingar á svæðinu og til að geta betur metið síðar hvort á viðtakanum hafi orðið einhverjar breytingar.

Vöktunarstaðir:

Vöktunarstaðir verða fjórir. Tveir úr stöðvarsafni rannsóknar 1992-93 og tveir nýir.

Nöfn vöktunarstöðva eru:

- Stöð 2 (Oddeyraráll, dýpi 43 m) um 1,9 km innan við fyrirhugaða útrás (úr stöðvasafni rannsóknar 1992-3)
- Stöð 4 (Nunnuhólmi, dýpi 62 m) um 2,3 km utan við fyrirhugaða útrás (úr stöðvasafni rannsóknar 1992-3).
- Stöð A (ný) um 600 m ANA af fyrirhuguðum útrásarenda (dýpi 53 m)
- Stöð B (ný) um 1,5 km norðaustur af stöð A, tæplega 300 m frá landi austan fjarðarins (dýpi 57 m).

Teikning sem sýnir staðsetningu stöðvanna er meðfylgjandi.

Rannsóknaráætlun:

Hafeðlisfræðilegar mælingar:

Hitastig, selta og súrefnisstyrkur:

Þetta eru grundvallarmælingar því þær er notaðar til útreikninga á súrefnismettun og eðlismassa.

Mælt í öllum stöðvum. Mælt í apríl, maí, ágúst, des og feb og auk þess einu sinni um mánaðarmót apríl - maí. Mælt verður í yfirborði, á 5 m, 10 m, 20 m, 30 m dýpi og við botn.

Súrefnismett.: Þessi þáttur gefur mikilvægar upplýsingar um lífsskilyrði í sjónum. Þetta er útreiknuð stærð út frá mæligildum á hitastigi og súrefnisstyrk. Fylgir því tíðni þeirra rannsókna.

Eðlismassi: Þetta er útreiknuð stærð út frá mæligildum á hitastigi og seltu. Fylgir því tíðni þeirra rannsókna.

Mælingar á næringarefnum:

Lífmassi: Mæld verður blaðgræna, chlorofyll-a. Hún segir til um magn svifþöruna í sjónum. Árssveifla á chlorofyll-a í stöð 2 og einnig í stöð 10, sem er utan vöktunarsvæðis, er vel þekkt úr rannsóknum 1992-93. Í stórum dráttum fylgjast niðurstöðurnar að þó toppur árið 1993 í stöð 10 sé lægri en toppur sama ár í stöð 2. Hámark chlorofyll-a er um mánaðarmót apíl - maí.

Ofangreint mælt í öllum stöðvum. Um 15-20. apríl, um mánaðarmót apríl-maí og eftir miðjan maí og um leið eru gerðar hita, seltu og súrefnismælingar. Mæla skal á 5 m dýpi. Líklega verður chlorofyll-a mæld samhliða sömu mælingum í ágúst, des og feb, þó það sé kannski ekki mikilvægt, heldur af því rannsóknartækin verða á staðnum.

Flokkar svifþ.: Í rannsókn 1992-3 fundust 77 teg. af svifþörungum. Í leiðangri þann 21/5 1992 fundust flestar tegundir eða 29.

Í lögum um stjórn vatnamála, er flokkun byggð á blaðgrænu ekki talin nægjanleg heldur þarf líka að hafa til hliðsjónar hverjir eru helstu flokkar svifþörungum. Flokkunarkerfi á þeim grundvelli hefur þó enn ekki verið þróað. Í ljósi þess er lagt til að svifþörungur verði ekki flokkaðir í fyrstu rannsóknaröðinni og svo séð til hvernig mál þróast. Ákvörðunin verður endurmetin við næstu rannsókkarröð.

Sjónkýpi: Það er ekki talin ástæða til að gera þessa rannsókn þar sem blaðgræna verður mæld, sem er markvissari mæling og ekki háð árframburði.

NO₃: Þetta er mikilvægt næringarefni og nauðsynlegt að mæla það þegar næringin er í hámarki.

Mælt í yfirborði í öllum stöðvum. Ársdreifing er vel þekkt úr rannsókn 1992-3. Lítil breyting var milli stöðva. Því er talið að það nægi að mæla einu sinni, í febrúar (max).

PO₄: Þetta er mikilvægt næringarefni og nauðsynlegt að mæla það þegar næringin er í hámarki.

Mælt í yfirborði í öllum stöðvum. Ársdreifing vel þekkt úr rannsókn 1992-3. Lítil breyting á milli stöðva. Því er talið að það nægi að mæla einu sinni, í febrúar (max).

SiO₂: (Kísilsýra) Mælt í yfirborði í öllum stöðvum. Ársdreifing þekkt úr rannsóknum 1992-3 en hún sveiflast nokkuð milli stöðva og ára. Lagt til að mæla tvisvar, í ágúst (max) og des (min).

Hér á eftir eru svo taldir nýir rannsóknarþættir sem lagt er til að verði mældir, en það hefur ekki verið gerð áður á þessum stöðum í viðtakanum svo vitað sé.

NO₂, NH₄ og Heildar-N:

Til að mæla heildarnitur þarf að mæla NO₂ og NH₄ auk NO₃. Það verður gert samtímis mælingum á NO₃ í febrúar, sem er lýst hér að framan. Einungis verður mælt í yfirborði.

Í ágúst er svo lagt til að heildar-N verði mælt í yfirborði í stöðvum 2, 4 og A. Í stöð B verður hins vegar mælt á mismunandi dýpi, við yfirborð, á 5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 30 m dýpi og við botn.

Á sumrin eru meiri líkur á lagskiptingu í sjónum og ef um einhverja lagskiptingu er að ræða hvað varðar nitur gæti hún komið fram hér.

Heildar-P: Lagt er til að mæling verði gerð á heildarfosfati samtímis mælingum á PO₄ í febrúar, sem er lýst hér að framan. Einungis verður mælt í yfirborði.

Í ágúst er svo lagt til að heildar-P verði mælt í yfirborði í stöðvum 2, 4 og A. Í stöð B verður hins vegar mælt á mismunandi dýpi, við yfirborð, á 5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 30 m dýpi og við botn.

Á sumrin eru meiri líkur á lagskiptingu í sjónum og ef um einhverja lagskiptingu er að ræða hvað varðar fosfat gæti hún komið fram hér.

Saurbakteríur: Mælt í öllum stöðvum. Í maí, ágúst, desember og febrúar. Mælt í yfirborði. Ef eitthvað óvenjulegt kemur fram í niðurstöðum mælinga verður tíðni þeirra aukin.

Niðurstöðum mælinga og mati á niðurstöðum þeirra verður skilað til Norðurorku að loknum rannsóknum og úrvinnslu, sem síðan mun koma þeim HNE.

Gert er ráð fyrir að sambærilegar rannsóknir fari fram aftur á árunum 2018-19. Ef ástæða þykir til í ljósi fyrri rannsókna, verða gerðar þær breytingar sem taldar eru horfa til bóta í samráði við HNE.

Eftir það er gert ráð fyrir mælingum á vöktunarpáttum á fjögurra ára fresti.