

# Temporal and spatial variability in the behaviour of adult cod (*Gadus morhua* L.) in Icelandic waters

Vilhjálmur Thorsteinsson<sup>1,\*</sup>, Ólafur K. Pálsson<sup>1</sup> and Ingibjörg G. Jónsdóttir<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Marine Research Institute, Reykjavík, Iceland

\*villi@hafro.is

**Abstract:** This presentation some of the results from tagging experiments in Icelandic waters aimed for adult cod on spawning grounds. Tagged cod were released in the month of April in the years 2003 to 2005. The recaptures were grouped, using visual inspection, as offshore (frontal) or coastal types of behaviour. Comparisons were made between the two behaviour types of vertical migrations and temporal stability. The two behaviour types were well separated during feeding migrations. In the spawning season the offshore type made spawning migrations to coastal banks apparently sharing spawning grounds with the coastal type. To study variability between years we used 32 DSTs that had been at liberty from at least 18 months and up to three years. Monthly averages from DST depth and temperature data were used for comparisons on individual bases. Results from the correlations of sequential monthly averages for each individual indicated highly repetitive behaviour in depth selection and choice of ambient temperature. Daily averages of the same data were used to study behaviour of groups of cod. The profiles of daily averages of temperature and depth indicate that spawning shoals contained groups with variable migration patterns and also showed what could be fidelity to groups. A special tidal-location method that has been used successfully in the North Sea is being developed for Icelandic conditions. This method uses tidal pattern found in time series from DSTs and finds the most likely position by comparisons to local tidal model. This method will be used further investigate fidelity to spawning grounds and migratory routes.

**Ágrip:** Við sýnum niðurstöður úr merkingatilraunum þar sem merktur var hrygnandi þorskur á hefðbundnum hrygningarsvæðum í apríl árin 2003 til 2005. Notuð voru rafeindmerki sem mæla hita og dýpi. Endurheimtum rafeindamerkjum var skipt í tvær atferlisgerðir eftir breytileika í hitaferlum og vali á dýpi. Önnur nefnist hér strandþorskur en sú atferlisgerð heldur til á grunnsævi allt árið. Hina köllum við úthafs þorsk, en sú atferlisgerð fer í fæðuleitargöngur í úthafinu og er aðallega í eða við hitaskil á mörkum svalsjávar og hlýsjávar. Báðar þessar atferlisgerðir hrygna á grunnsævi. Nánari athuganir byggja á 32 ferlum sem höfðu verið í sjó frá 18 mánuðum upp í þrjú ár. Markmið þessa verkhluta var að skoða breytileika í atferli milli ára og bera saman, tryggð við hrygningarsvæði, gönguleiðir og samheldni einstaklinga. Mánaðarlegur breytileiki í fari var skoðaður með því að bera saman meðaldýpi eða meðalhita yfir hvern mánuð borið saman við meðaldýpi og hita í sama mánuði ári seinna. Atferlisgerðir breyttust ekki milli ára. Þorskarnir virtust halda tryggð við hrygningar svæði og farleiðir, Einnig virðist vera töluverð samheldni milli einstaklinga. Verið er að þróa sérstakt staðsetningar tæki fyrir Íslenskar aðstæður. Hér er um að ræða hugbúnað sem finnur líklegar staðsetningar út frá ferlum úr rafeindamerkjum (mælimerkjum). Leitað er eftir mynstri sjávarfalla í tímaröðum á dýpi og líklegustu staðsetning fundin með samanburði við reiknilíkan yfir sjávarföll. Miklar vonir eru bundnar við þessa aðferð til rannsókna á atferli fiska, sérstaklega göngur þeirra og tryggð við hrygningarsvæði.