

Áhrifamat á vatnshlot 101-1279-C

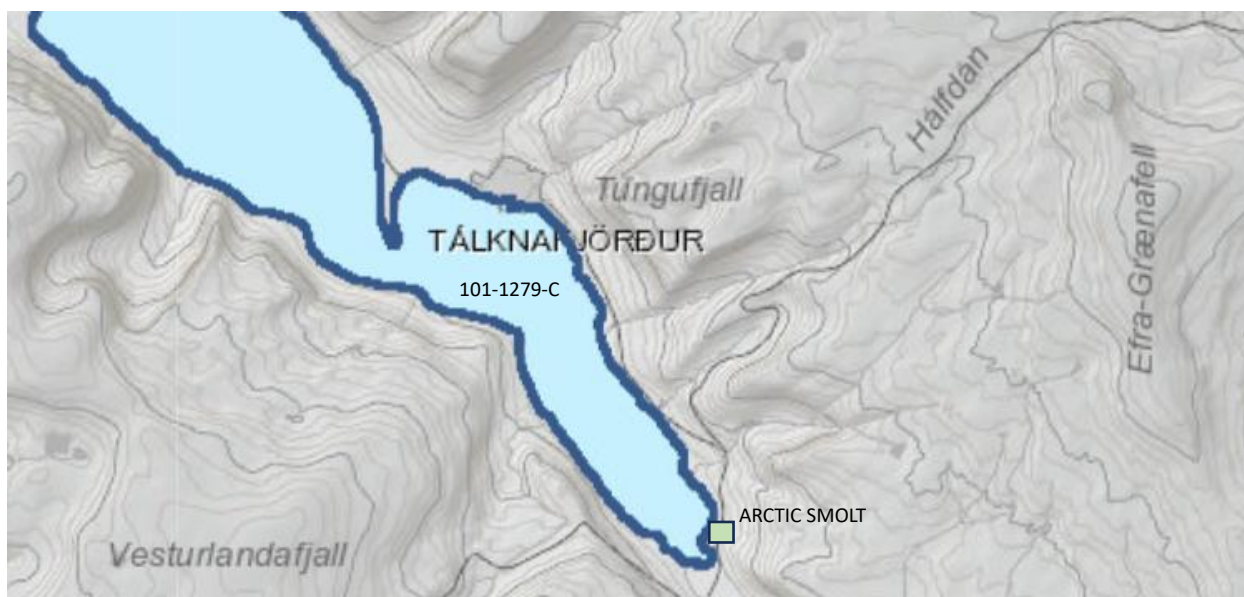
Arctic Smolt Tálknafirði

Að beiðni Umhverfisstofnunar hefur Arctic Smolt (hér eftir einnig nefnt AS eða félagið) fengið Bláan Akur ehf. til að vinna mat á þeim áhrifum sem losun frá eldissvæðum félagsins í Tálknafirði getur haft á líffræðilega, efna- og eðlisfræðilega gæðapætti þess vatnshlots sem þau losa í og hvort áhrifin séu slík að þau gætu haft áhrif á umhverfismarkmið vatnshlotsins, sbr. Vatnaáætlun Íslands frá 2022-2027 og lög um stjórn vatnamála, nr. 36/2011. Tryggja skal að vatnshlotið nái umhverfismarkmiðum sem sett eru og að reksturinn valdi því ekki að vistfræðilegu eða efnafræðilegu ástandi þess hraki.

Arctic Smolt hefur leyfi til framleiðslu á 1.000 tonnum af laxi og- eða regnbogasilungsseiðum í stöðinni í Norður Botni. Möguleg umhverfisáhrif seiðaeldis AS í Tálknafirði voru til umfjöllunar í matskyldusýrisspurn félagsins vegna stækkunar í 2.400 tonna eldis á laxaseiðum í landi Norðurbotns fyrir botni fjarðarins (Eva Dögg Jóhannesdóttir ofl. 2021). Skipulagsstofnun ákvarðaði að sú framkvæmd væri ekki líkleg til að hafa umtalverð umhverfisáhrif í för með sér og var ekki háð mati á umhverfisáhrifum (Skipulagsstofnun Júní 2022) og hefur félagið sótt um eldisleyfi.

Vatnshlot

Arctic Smolt elur laxa- og /eða regnbogasilungsseiði í landi Norðurbotns í Tálknafirði og liggur frárennsli eldisstöðvarinnar í vatnshlot 101-1279-C sem nær út allan fjörðinn (mynd 1).



Mynd 1. Eldisstöð Arctic Smolt í Norðurbotni í Tálknafirði, frárennsli stöðvarinnar fellur í vatnshlot 101-1279-C.

Vatnshlot 101-1279-C flokkast sem strandsjárvarhlot af gerðinni CS2352 sem er strandsjór á vistsvæði 2 þar sem skjól er fyrir öldu (Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022, Vatnaáætlun 2022-2027). Hlotið er 32,4 km² flatarmáli og innan þess eru engin skráð verndarsvæði. Skrásettir álagsvaldar þess er staðbundið álag vegna skólpráveitu án hreinsunar frá þéttbýlinu Tálknafirði (áhrif óþekkt) og sjókvíaeli sem og landeldi með losun í sjó (áhrif óþekkt) (Vatnavefsja).

Vist- og efnafræðileg umhverfismarkmið vatnshlotanna eru að ástand skuli metast sem „gott“ en ástand er þó skráð óþekkt á vatnavefsja. Vatnshlotin eru ekki skráð í hættu og gert er ráð fyrir að umhverfismarkmið náist.

Gæða- og matsþættir

Samkvæmt Vatnaáætlun 2022-2027 hefur verið ákveðið að nota svifþörungum (blaðgrænu a), tegundafjölda og fjölbreytileiki hryggleysingja á mjúkum botni, tegundasamsetning og þekja botnþörungum ásamt, nitrats (NO₃) og fosfat (PO₄) til að meta vistfræðilegt ástand vatnshlota (Vatnaáætlun 2022-2027).

Blaðgræna skal mæld í efstu 5 metrum sjávar á vaxtartímabili plöntusvifs (mars-október), viðmiðunargildi eru µg chl a /L en viðmiðunargildi er að finna í töflu 1.

Tafla 1. Viðmiðunargildi fyrir blaðgrænu a (Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022).

| Vatnshlotagerð | Viðmið | Blaðgræna a (µg/l) | | | EQR blaðgræna a | | |
|----------------|--------|--------------------|---------|----------------|-----------------|------------|----------------|
| | | Mjög gott | Gott | Ekki viðunandi | Mjög gott | Gott | Ekki viðunandi |
| CS2352 | 2,4 | <3,6 | 3,6-7,3 | >7,3 | 1,0-0,67 | <0,67-0,33 | <0,33 |

Þar sem EQR er $\frac{\text{Viðmiðunargildi Blaðgræna } \alpha}{\text{Mæðalstyrkur Blaðgrænu } \alpha \text{ mæld}}$

Viðmiðunaraðstæður einstakra gerða vatnshlota skal skilgreina með því að nota gögn um botndýr frá svæðum þar sem ekki er álag eða lítið álag. Hafrannsóknarstofnun mælir með að gæðavísirinn NQI1 (Norwegian Quality Index 1) sé nýttur við mat á hryggleysingjum á mjúkum botni. Vísirinn hefur þann styrkleika að vera samsettur, þ.e.a.s. hann tekur inn aðra vísa eins og AMBI, sem er mælikvarði á hlutfall viðkvæmra og þolinna tegunda, auk þess að byggja á fjölbreytileika (SN) botndýra (Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022).

Gæðaþættir sem eru notaðir við flokkun og skilgreiningu á ástandi botndýralífs:

Fjölbreytileiki – Shannon Diversity Index $H' \log_2$.

$H' = -\sum(p_i) * (\log_2 p_i)$ þar sem p_i er hlutfall einstaklinga af tegund i
Stuðullinn byggir á tegundafjölda (S) og þéttleika (N)

Vísitæðir fyrir mengun

AZTI Marine Biotic Index, AMBI stuðull

AMBI:

$$\frac{(0 \times \%EG I) + (1: 5 \times \%EG II) + (3 \times EG III) + (4,5 \times \%EG IV) + (6 \times \%EG V)}{100}$$

Formúlan fyrir útreikning NQI1 er eftirfarandi:

$$NQI1 = (0.5 * (1 - AMBI/7)) + 0.5 * (SN/2.7) * (N/N+5)$$

N = heildarfjöldi einstaklinga; SN = ln (fjöldi tegunda S) / (ln(ln fjöldi einstaklinga N)).

Tafla 2. Viðmiðunargildi og mörk fyrir botndýr á mjúkum botni (Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022).

| Vantsnhlotagerð | Viðmið | Norwegian Quality Index 1 (NQI1) | | |
|-----------------|--------|----------------------------------|------------|----------------|
| | | Mjög gott | Gott | Ekki viðunandi |
| CS2352 | 1 | 1-0,58 | <0,58-0,45 | <0,45 |

Hafrannsóknarstofnun leggur til að kísill verði ekki gæðapáttur líkt og nítrat og fosfat, heldur stuðningspáttur til að meta áhrif íblöndunar ferskvatns frá landi. Sýni til að meta styrk næringarefna eru tekin ú sjó yfir hávetur (janúar til mars). Viðmiðunargildi næringarefna er að finna í töflu 3 og 4.

Tafla 3. Viðmiðunargildi fyrir næringarefni í sjó ($\mu\text{mól} / \text{L}$) (Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022).

| Vantsnhlotagerð | Viðmið | Nítrat - NO ₃ | | | EQR nítrat - NO ₃ | | |
|-----------------|--------|--------------------------|-----------|----------------|-------------------------------|------------|----------------|
| | | Mjög gott | Gott | Ekki viðunandi | Mjög gott | Gott | Ekki viðunandi |
| CS2352 | 12,9 | <15,4 | 15,6-19,3 | >19,3 | 1,0-0,83 | <0,83-0,67 | <0,67 |
| Vantsnhlotagerð | Viðmið | Fosfat - PO ₄ | | | EQR fosfat (PO ₄) | | |
| | | Mjög gott | Gott | Ekki viðunandi | Mjög gott | Gott | Ekki viðunandi |
| CS2352 | 0,89 | <1,1 | 1,1-1,3 | >1,3 | 1,0-0,83 | <0,83-0,67 | <0,67 |

Tafla 4. Viðmiðunargildi fyrir næringarefni í sjó (mg / L) (umreiknuð frá Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022).

| Vantsnhlotagerð | Viðmið | Nítrat - NO ₃ | | |
|-----------------|---------|--------------------------|---------------|----------------|
| | | Mjög gott | Gott | Ekki viðunandi |
| CS2352 | 0,1792 | <0,2156 | 0,2156-0,2716 | >0,2716 |
| Vantsnhlotagerð | Viðmið | Fosfat - PO ₄ | | |
| | | Mjög gott | Gott | Ekki viðunandi |
| CS2352 | 0,02728 | <0,0341 | 0,0341-0,0403 | >0,0403 |

Losun í vatnshlot

Eins og segir hér að ofan er fjallað um losun næringarefna vegna eldisstarfsems Arctic Smolt í tilkynningu félagsins sem afgreidd hefur verið af Skipulagsstofnun (Eva Dögg Jóhannesdóttir o.fl. 2021).

Fóðurnotkun við framleiðslu AS miðast við 2.400 tonna framleiðslu á ári og fóðurstuðul sem fer ekki yfir 1,15 þó svo að fóðurstuðull í stöðinni hefur yfirleitt verið undir 1 og er þá gert ráð fyrir að fóðurnotkun geti farið upp í 2.800 tonn (tafla 5). Þess ber þó að geta að hingað til hefur ársframleiðslan verið um 500 tonn. Eldisstöð AS er RAS stöð sem gerir að verkum að enn minna af næringarefnum er losað í viðtaka en í hefðbundinni gegnumstreymisstöð. Tafla 5 sýnir magn næringarefna sem áætlað er að stöðin losi í viðtaka miðað við 2.400 tonna ársframleiðslu.

Tafla 5. Losun AS á ári miðað við 2.8000 tonna fóðurnotkun, tölur fengnar úr töflu 2-3 í tilkynningu félagsins (Eva Dögg Jóhannesdóttir o.fl. 2021). Allar tölur eru í tonnum.

| Fóðurnotkun | Fast form | | | Uppleyst | |
|-------------|-----------|--------------|--------|--------------|--------|
| | Kolefni | Köfnunarefni | Fosfór | Köfnunarefni | Fosfór |
| 2.800 | 248,82 | 2,32 | 7,28 | 50,86 | 0,10 |

Gera má ráð fyrir enn minni losun þar sem að næringarefni í föstu formi verða að mestu ef ekki öllu leiti eftir í settjörnum.

Samkvæmt mælingum AS á útfalli er nítrat að meðaltali um 12 mg/L en breytist þó í takt við lífmassa í stöðinni og hafa mælst lægst 5,3 mg/L og hæst 16,5 mg/L í ár (árið 2024). Þá hefur fosat mælst mest 1,17 við mestan lífmassa og niður í 0,36 mg/L.

Mælingar í sjó á næringarefnum og botnsýni til athugunar á faunu hafa ekki farið fram.

Áhrif losunar

Viðtaki Arctic Smolt er Tálknafjörður (vatnshlot 101-1279-C) og liggur eldisstöðin í landi Norður Botns.

Gera má ráð fyrir einhverjum tímabundnum áhrifum á botn og vatnsgæði þegar lífmassi nær hámarki ár hvert sem eru afturkræf og ástand batnar með minnkandi lífmassa. Athuganir á botni og botndýralífi sem og næringarefnum í sjó munu sýna raunverulegt ástand á botni og vatnsgæði.

Arctic Smolt hefur áralang reynslu af seiðældi í stöð félagsins í Tálknafirði og hefur unnið vöktunaráætlun. Á vatnavefsjá er eins og áður segir gert ráð fyrir að umhverfismarkmið vatnshlotsins náist og það ekki talið í hættu. Á meðan á eldistíma stendur mun félagið fylgja opinberum kröfum um umhverfisvöktun vatnshlotsins og vöktun fer fram samkvæmt vöktunaráætlun sem samþykkt er af Umhverfisstofnun.

Álag frá eldi félagsins mun ekki hafa þau áhrif að vatnshlotin muni falla um flokk og mun ástand vatnshlotsins áfram verða gott.

Heimildir

Eva Dögg Jóhannesdóttir, Sigurður Pétursson og Börkur Hrafn Nóason. 2022. 2.400 tonna hámarkslífmassi af laxa og/eða regnbogasilungsseiðum Arctic Smolt – Aukning um 1.400 tonna lífmassa.

Lög um stjórn vatnamála, nr. 36/2011

Vatnaáætlun Íslands 2022-2027. Umhverfisstofnun 4. apríl 2022.

Vatnavefsjá vatnavefsja.vedur.is Stjórn Vatnamála

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. Hafrannsóknarstofnun, HV 2022-39. Reykjavík, nóvember 2022.

Rekstrarleyfi Arctic Smolt FE-1137. Matvælastofnun 2019.

Starfsleyfi Arctic Smolt. Umhverfisstofnun 2019.