

Asia: Mellanaavan jätevedenpuhdistamon ympäristölupahakemus, Inari (PSAVI/14129/2022)

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto

<https://avi.fi/sahkoiset-lomakkeet>

Lausunto

1 Johdanto

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on pyytänyt 28.2.2024 Luonnonvarakeskukselta Mellanaavan jätevedenpuhdistamon ympäristölupahakemusta koskien lausuntoa erityisesti siitä, millaisia vaikutuksia hankkeen eri toteuttamisvaihtoehdoilla on Ivalojoen alajuoksulle ja Akujokeen kudulle nouseviin kaloihin. Lisäksi pyydetään arvioimaan jätevesien johtamisvaihtoehtojen vaikutuksia mahdollisiin kutupaikkoihin haitta-alueella. Nykyinen käsiteltyjen jätevesien purkupiste sijaitsee puhdistamon koillispuolella, mistä vedet purkautuvat Akujoen yläjuoksulle ja siitä jokea pitkin Ivalojoen alajuoksulle (VE0). Vaihtoehtoisina purkureitteinä esitetään, että käsitellyt jätevedet johdettaisiin purkuputkella Ivalojokeen Akujoen yhtymäkohdan yläpuolelle (VE1), tai niin ikään purkuputkella Ivalojokeen Akujoen yhtymäkohdan alapuolelle (VE2). Lisäksi hakemuksessa esitetään kolmatta vaihtoehtoa purkureittiä, missä vedet johdettaisiin purkuputkella suoraan Inarijärveen Jokisuuselälle (VE3). Luonnonvarakeskus esittää lausunnossaan eri toteutusvaihtoehtojen mahdollisia vaikutuksia Ivalojoen vaelluskaloihin, ja niiden poikastuotantoon, sekä arvioi hankkeen ympäristövaikutuksia myös Inarijärven säännöstelystä määrätyn kalatalousvelvoitteen toteutuksen näkökulmasta.

2 Lausunto

Luonnonvarakeskus toteaa, ettei Akujoessa tai Ivalojoessa Akujoen yhtymäkohdan alapuolella ole toteutettu säännöllistä seurantaä esimerkiksi sähkökoekalastamalla tai luotainseurannalla, joten tarkkaa tietoa poikastuotannosta tai kutupareista näillä alueilla ei voida antaa. Akujoki kuitenkin arvioidaan käytännössä vaelluskaloille soveltumattomaksi elinympäristöksi vähintäänkin jätevedenpuhdistustoiminnasta johtuvan välttävän ekologisen tilan vuoksi.

Ivalojoki on Inarijärveen laskevista joista tärkein jokeen kudulle nousevan pohjasiaan kutujoki, missä sen merkittävimmät kutualueet ovat noin 30 kilometrin matkalla alajuoksulla (Salonen ym. 1996). Tämä Ivalojoen alaosa on hiekkapohjaista, siian kudulle erinomaisesti sopivaa aluetta. Viimeisimmän Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellisen veloitettarkkailuraportin (Alioravainen ym. 2023) mukaan luonnonkudusta peräisin olevan pohjasiaan osuus koko Inarijärven vajaan 60 tonnin siikasaaliista on noin puolet. Ivalojoki kokonaisuutena sivujokineen on Inarijärveen laskevista joista myös tärkeimpiä taimenen lisääntymis- ja poikasympäristöjä, mutta taimenen lisääntymisalueet ovat kuitenkin pääasiassa suoran vaikutusalueen yläpuolella. Yleisesti kuitenkin Ivalojoen alajuoksun rehevöityminen voi vähentää kudulle nousevien kalojen nousuhalukkuutta ja heikentää etenkin siian kudun onnistumista heikentämällä kutuympäristön laatua. Haitta-aineilla on todettu olevan laajoja vaikutuksia kalojen mädin ja etenkin mädin laatuun, ja niiden on todettu aiheuttavan hormonaalisia muutoksia myös ympäristökuormituksen kannalta relevantteina pitoisuuksina (Alavi ym. 2021, Rohonczy ym. 2021), millä voi olla merkittäviä

negatiivisia vaikutuksia paikallisille kalakannoille. Käsiteltyjen jätevesien mukana voi tulla myös mikromuovia, jolla on vastikään todettu olevan haitallisia vaikutuksia siian maidille, sekä poikasten kehitykselle (Yaripour ym. 2021, 2022). Lisäksi puhdistettujen jätevesien sisältämien ravinteiden aiheuttama rehevöityminen suosii esimerkiksi ahvenia ja haukia, jotka ovat merkittäviä petoja etenkin taimenen alasvaeltaville poikasille, sekä siialle. Ahventen ja haukien runsastumista Ivalojokisuussa ei ole suoraa tutkittu, mutta saaliiden perusteella voidaan olettaa sekä ahven-, että haukikantojen runsastuneen keväiden aikaistuesssa sekä jokisuiston rehevöityessä (Alioravainen ym. 2023). Monimuotoiset ja herkästi kumuloituvat epäsuorat rehevöitymisvaikutukset, kuten poikastuotannon heikentyminen ja lisääntynyt saalistuspaine, tulisi ottaa luvitusprosessissa huomioon, sillä luontaisesti lisääntyvän siian merkitys paitsi Inarijärven ekosysteemille, myös kalataloudelle on poikkeuksellisen tärkeä. Luontaisesti lisääntyvän pohjasiiikakannan luontaista heilahtelua ei kyetä istutuksin täysin kompensoimaan, kuten kalataloudellisesta velvoitetarkkailuraportista käy ilmi (Alioravainen ym. 2023).

Jokisuun ja Ivalojoen alaosan vedenlaadun hetkellisistä heikentymisistä voi olla myös haittaa Inarijärven istutusvelvoitteen toteuttamiseksi, sillä pohjasiiian emokalastot uusitaan säännöllisesti, 3–4 vuoden välein pyytämällä emokaloja Ivalojoen alaosalta (Rauhala & Heinimaa, 2024). Vaikka varsinainen kutukalojen pyynti tapahtuu Ivalon kylän ja Törmäsen välisellä jokiosuudella, etenkin äkilliset muutokset esimerkiksi haitta- ja kiintoaineiden hetkellisessä määrässä voivat vaikeuttaa kudulle pyrkivien pohjasiiikojen ja taimenten nousuvaellusta ja hankaloittaa emokalastojen uusimista. Tällöin on vaarana myös pohjasiiikakannan perinnöllisen monimuotoisuuden kaventuminen, mikäli nousukalojen määrä on pieni.

VE0:ssa esitetyssä ratkaisussa ei Luonnonvarakeskuksen näkemyksen mukaan ole nykyistä suurempia suoria kalastovaikutuksia Ivalojokeen tai sen sivuvesiin kudulle nouseviin kaloihin tai niiden kudun onnistumiseen. Tämä vaihtoehto ei kuitenkaan poissulje yleisiä jokisuun rehevöitymisestä johtuvia kumuloituvia seurauksia.

VE1:ssa esitetään purkuputkea rakennettavaksi puhdistamon kohdalle Vasikkaniemen vastaiselle rannalle. Tässä vaihtoehdossa vaikutusalue laajenisi huomattavasti nykyisestä, ja ottaen huomioon joen alaosan merkityksen pohjasiiian lisääntymiselle, Luonnonvarakeskuksen näkemyksen mukaan tämä on esitetyistä vaihtoehdoista suuririskisin vaelluskalojen kannalta, eikä sitä tulisi harkita ratkaisuna.

VE2:ssa Akujoki ohitettaisiin purkuputkella, jolloin pitkällä aikavälillä Akujoen ekologinen tila voisi parantua. Tällä ei tosin olisi vaikutusta vaelluskaloihin, sillä kyseinen joki on pohjasiiian tai taimenen lisääntymisen kannalta vähäinen tai olematon. On erittäin epävarmaa, saataisiinko pitkälläkään aikavälillä esimerkiksi taimen lisääntymään menestyksellisesti Akujoessa, sillä hyvin todennäköisesti alkuperäistä kantaa ei ole, ja parempilaatuisia lisääntymisympäristöjä on Ivalojoessa tarjolla runsaasti. Tässä vaihtoehdossa tuleekin kiinnittää huomiota Ivalojoen alajuoksun mahdollisesti lisääntyvään kuormitukseen, sillä Akujoki ei toimisi enää pidäkkeenä. Toisaalta vesistötarkkailun havaintopisteiden Akujoki, purkupaikan ap ja Akujoki MA8 pisteiltä saatuja arvoja tarkasteltaessa, voidaan todeta, ettei suoria mittausarvoihin perustuvia johtopäätöksiä ravinteiden pidentymisestä Akujokeen voi tehdä. Vesistötarkkailu ei toisaalta pidä sisällään haitta-ainepitoisuusmäärittämiä. Mikäli purkuvesissä olevat haitta-aineet

pidätyvät Akujokeen, sillä on oletettavasti suotuisia vaikutuksia Ivalojoen vaelluskaloihin, etenkin niiden mädin ja pienpoikasten selviytymisen kannalta.

VE3:ssa puhdistetut jätevedet johdettaisiin suoraan Jokisuuselälle purkuputkea pitkin. Tässä vaihtoehdossa sekä haitta-aineet että ravinteet päätyisivät purkuvesien mukana suoraan Inarijärven Jokisuuselälle, jolloin suoria haitallisia vaikutuksia ei enää Ivalojokeen kohdistuisi. Jokisuuselän suoran pistekuormituksen kasvaessa tälläkin vaihtoehdolla voi olla paikallisesti rehevöittäviä vaikutuksia, mikä yleisesti suosii esimerkiksi haukea ja ahventa. Näiden runsastuminen voi aiemmin todetusti kasvattaa siikaan ja taimeneen kohdistuvaa saalistuspainetta. Luonnonvarakeskus huomauttaa, että VE3:ssa esitetty purkuputken paikka on hyvin lähellä velvoiteistutuksia varten erikseen rakennettua laskuluiskaa (ETRS-TM35FIN N7628027 E524166), mistä istutetaan käytännössä kaikki Ivalojoen kantaa olevat taimenistukkaat. Paikallinen rehevöityminen kyseisellä alueella todennäköisesti heikentäisi merkittävästi pitkällä aikavälillä veloitteen tuloksellisuutta.

Kirjallisuuslähteet

Alavi, S.M.H., Barzegar-Fallah, S., Rahdar, P., Ahmadi, M.M., Yavari, M., Hatef, A., Golshan, M., Linhart, O. 2021. A Review on Environmental Contaminants-Related Fertility Threat in Male Fishes: Effects and Possible Mechanisms of Action Learned from Wildlife and Laboratory Studies. *Animals*. 11, 2817. <https://doi.org/10.3390/ani11102817>

Aloravainen, N., Vaajala, M., Raineva, S., Savikko, A., Siitari, S. & Niva, T. 2023. Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen veloitettarkkailu 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 109/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki.

Rauhala, T. & Heinimaa, P. 2024. Inarijärven säännöstelyn kalatalousveloitteen viljelyn ja istutusten toimintakertomus vuodelta 2023. Luonnonvarakeskus.

Rohonczy, J., O'Dwyer, K., Rochette, A., Robinson, S.A. & Forber, M.R. 2021. Meta-analysis shows environmental contaminants elevate cortisol levels in teleost fish – Effect sizes depend on contaminant class and duration of experimental exposure. *Science of The Total Environment*. 800, 149402, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149402>

Salonen, E., Heinonen, E., Salojärvi, K. 1996. Ivalojokeen kudulle nousevan pohjasiikakannan tila vuosina 1976–1995. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

Yaripour, S., Huuskonen, H., Rahman, T., Kekäläinen, J., Akkanen, J., Magris, M., Vladimirovich Kipriianov, P. & Kortet, R. 2021. Pre-fertilization exposure of sperm to nano-sized plastic particles decreases offspring size and swimming performance in the European whitefish (*Coregonus lavaretus*). *Environmental Pollution*. 291, 118196, <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.118196>.

Yaripour, S., Huuskonen, H., Vladimirovich Kipriianov, P., Kekäläinen, J., Herz, L., Akkanen, J., Vainikka, A., Janhunen, M. & Kortet, R. 2022. Exposure of gametes to aged nano-sized plastic particles during fertilization can influence early larval development in the European whitefish (*Coregonus lavaretus*). *Aquatic Toxicology*. 250, 106264, <https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2022.106264>.

Sirpa Thessler

Johtaja, Luonnonvarat

Hyväksytty Luken prosessinhallintajärjestelmässä 21.03.2024 klo 21:04:52.

Lausunnon valmistelija(t):
Nico Alioravainen
Ari Savikko, Timo Rauhala

Liitteet:

Tiedoksi: