



KESKKONNAMINISTEERIUM



Lisa 1. Soolikaoja alamjooksu taastamine (C.7.1)

Tallinn 2022

Töö nimi: Lisa 1. Soolikaoja alamjooksu taastamine

Töö autorid: Vallo Kõrgmaa



Aruanne on valminud LIFE IP CleanEST projekti raames, mida rahastavad Euroopa Komisjoni LIFE programm ja Eesti riik. LIFE programmi rahastusleping nr LIFE17 IPE/EE/000007. Aruanne kajastab autori seisukohti ja Euroopa Komisjon ei vastuta sisu kasutamise eest.

Sisukord

Summary	4
Kokkuvõte.....	7
Viited	9

Summary

Soolikaoja is a heavily modified water body (HMWB) with a bad environmental status (the main reason is chemical status – the bottom sediments of Soolikaoja are polluted with anthracene and oil products, the ecological status was mediocre due to the high nutrient concentrations in water and poor status of benthic fauna). Within the framework of the LIFE IP CleanEST project, a study of the internal load of Soolikaoja [1] was carried out in the period 2019-2021, which was based on the needs of table row 1824 of Appendix 1 of the VMK 2015-2021 action program ("Study to identify the source of pollutants and define further measures"). During the study [1], it was revealed that the main pressures were nitrate pollution in the groundwater, hydromorphological changes and the effects of residual pollution.

The dam lakes located in the upper reaches of the stream are strongly eutrophicated, which in turn negatively affects aquatic life. In June 2021, floating treatment wetlands (FTWs) were installed in three Soolikaoja dam lakes and a denitrification filter based on wood chips was installed in the channel between the Kirikuaia ponds. It was not possible to estimate the efficiency of these treatment wetlands in 2021, because the vegetation had not yet started to grow properly [1]. Based on the results in 2022, it can be seen that in the ponds of Kirikuaia Park, where both floating treatment wetlands and an in situ wood chip reactor were installed, it is possible to achieve up to 57% (annual average 27%) reduction of nitrate content with the help of FTWs. In addition, during the daytime (under photosynthetic conditions) there is an improvement of up to 43% (maximum reduction of NO₃-N content in ponds before channelling was 77%, average 38%) with the added in situ reactor. A denitrification filter based on wood chips showed a good potential to reduce nitrate pollution, but the tested solution was limited by photosynthesis resulting from eutrophication (dissolved oxygen produced by plants inhibits denitrification in the case this solution). As a result, proposals were also made to the designer of the preliminary project to find better solutions.

As part of the study [1] Kobras OÜ prepared a preliminary project [2] to restore the hydromorphological condition of the lower reaches which according to the initial task was to a) separate the effluent from the Rakvere wastewater treatment plant (WWTP) from the Soolikaoja and thus prolong the process of self-purification of the treated wastewater and b) create conditions to promote the natural self-purification of the stream, as a result of which the N and P load reaching the river Selja decreases. In addition, there was a plan to open the outflow of the pond in Rahvaaed using a channel and to reduce the nitrate load into these ponds [3]. These preliminary projects are a preparatory input for the implementation of the basic measure "table3meede1528 - carrying out

technical works on the basis of the underflow restoration project completed in 2021 within the framework of LIFE CleanEST" in the program of measures of the RBMP 2022-2027.

During the preparation and coordination of both preliminary projects, situations arose, so it was necessary to find different solutions to achieve the result:

- According to the initial task of the preliminary project for the restoration of the lower reaches of the Soolikaoja [2], it was planned to direct the stream back to the natural bed at picket 13+39, but due to the opposition of the landowner, this could not be done. Therefore, the situation remains as it is in the said location.
- The Environmental Board (KeA) did not approve the preliminary project for the restoration of the ponds in Rahvaaed [3]. In their opinion it was not possible to approve the proposed solution, because it contradicted the current law and the conservation objectives of the protected area although design conditions for the restoration project were asked beforehand and there were no restrictions given in this regard. However, during further communication, it became clear that the KeA allows the construction of denitrification walls, provided that the root systems of protected trees are not damaged. Also, from their point of view, it is not a problem if the existing regulator and pipeline are reconstructed to prevent floods. Based on the above results, it is currently not possible to accept the solution of the preliminary project for the treatment of the Rakvere Rahvaia ponds within the framework of LIFE IP CleanEST. However - since Rakvere City Government participates in the LIFE-funded project LATESTadapt ("Developing and demonstrating portfolio of nature based and smart solutions for improving urban climate resilience in Latvia and Estonia") and the project solution in question was planned to be completed within the framework of LATESTadapt, it has been agreed, that a new project solution (reconstruction of the public garden pond regulator and pipeline in addition to the installation of denitrification walls) will be developed within the framework of this project. In addition, since the cost of the reconstruction work is cheaper than the cost of building a new channel, the construction of denitrification walls on other dam lakes in the upper reaches of Soolikaoja is also under consideration (denitrification walls next to Süstatiik and/or Supeluse Park ponds, denitrification filters at the outlet of Kirikuaia Park springs and/or the area between Supelus Park ponds plus an artificial island made of wood chips in Vesiveski dam lake).

At present Soolikaoja is heavily modified water body, which has been expanded into several ponds in its upper reaches, then moved underground, and when it leaves the city, it flows instead of the natural bed in the land reclamation system (ditch). The existing infrastructure does not allow putting an end

to the canalization in the middle course, but as a result of the planned activities [2], it is possible to restore the aquatic habitats in the lower reaches and to improve the physico-chemical status (and thus also the status of the biota in the stream) by reducing the risk of eutrophication in the stream. As a result, the pressure of the nutrients on the Selja_3 and Selja_4 water bodies (Natura RAH0000372, also included in the list of habitats and spawning grounds for salmon, river trout, sea trout and grayling by Regulation No. 73 of the Minister of the Environment) will be reduced.

Kokkuvõte

Soolikaoja on tugevasti muudetud veekogu (TMV), mille koondseisund on halb (peamiseks põhjuseks KESE – Soolikaoja põhjasetted on reostunud antratseeni ning naftasaadustega, ÖSE seisund oli kesine FÜ-KE ja põhjaloomastiku alusel). LIFE IP CleanEST projekti raames tehti perioodil 2019-2021 Soolikaoja sisekoormuse uuring [1], mis lähtus VMK 2015-2021 meetmeprogrammi lisa 1 tabeli rea 1824 vajadustest („Uuring saasteainete allika tuvastamiseks ja edasiste meetmete määratlemiseks“). Uuringu [1] käigus selgus, et põhilised surve Soolikaoja seisundile tulenevad põhjavee nitraadireostusest, hüdro-morfoloogilistest muutustest ning jääkreostuste mõjust.

Oja ülemjooksul asuvad paisjärved on tugevalt eutrofeerunud, mis omakorda mõjutab negatiivselt vee-elustikku. 2021.a. juunis paigaldati Soolikaoja paisjärvedesse ujuvsaared ning Kirikuaia tiikide vahelisse kanalisse puiduhakkel põhinev denitrifikatsioonifilter. Ujuvsaarte tõhusust 2021.a. hinnata ei olnud võimalik, sest taimestik ei olnud veel korralikult kasvama läinud [1]. 2022.a. tulemuste põhjal on näha, et Kirikuaia pargi tiikides, kuhu on paigaldatud nii ujuvsaared kui ka puiduhakke filter, on võimalik saavutada ujuvsaarte abil kuni 57% (aasta keskmine 27%) nitraadisalduse vähenemine, millele lisaks on päevasel ajal (fotosünteesi tingimustes) lisandunud puiduhakke filtri abil veel kuni 43%-ni paranemine (maksimaalne NO₃-N sisalduse vähenemine tiikides enne kanalisse juhtimist oli 77%, keskmiselt 38%). Puiduhakkel põhinev denitrifikatsioonifilter näitas head potentsiaali nitraadireostuse vähendamiseks, kuid katsetatud lahendus oli limiteeritud eutrofeerumisest tuleneva fotosünteesi poolt (taimede poolt toodetav lahustunud hapnik inhibeerib denitrifikatsiooni in situ lahenduse puhul). Sellest johtuvalt tehti ka ettepanekuid eelprojekti koostajale paremate lahenduste leidmiseks.

Soolikaoja sisekoormuse uuringu [1] ühe osana koostas Kobras OÜ alamjooksu hüdro-morfoloogilise seisundi taastamiseks eelprojekti [2], mis pidi lähteülesande kohaselt a) eraldama Rakvere reoveepuhasti heitvee Soolikaojast ning seeläbi pikendada heitvee isepuhastumise protsessi ja b) looma tingimused oja loodusliku isepuhastumise soodustamiseks, mille tulemusena väheneb Selja jõkke jõudev N- ja P-koormus. Lisaks oli plaanis avada Rahvaia tiigi väljavool kanali abil ning vähendada tiikide nitraadikoormust [3]. Kõnealused eelprojektid on ettevalmistavaks sisendiks VMK 2022-2027 meetmeprogrammi põhimeetme „tabel3meede1528 - LIFE CleanEST raames 2021 valminud alamjookus taastamise projekti alusel tehniliste tööde läbiviimine“ rakendamiseks.

Mõlema eelprojekti koostamise ning kooskõlastamise ajal ilmnisid olukorrad, mistõttu oli vaja tulemuse saavutamiseks leida teistsuguseid lahenduskäike:

- Soolikaoja alamjooksu taastamise eelprojekti [2] lähteülesande kohaselt oli ette nähtud Soolikaoja vee vool looduslikku sängi tagasi suunata ka piketis 13+39, kuid maaomaniku vastuseisu tõttu ei ole seda võimalik teostada. Seetõttu jääb nimetatud asukohas olukord olemasolevaks.
- Keskkonnaamet ei andnud kooskõlastust Rahvaia tiikide tervendamise eelprojektile [3], sest nende hinnangul ei olnud võimalik väljapakutud lahendust kooskõlastada, sest see oli nende hinnangul vastuolus kehtiva õiguse ning kaitseala kaitse-eesmärkidega. Projekteerimistingimustes sellekohast piirangut ei olnud ameti poolt seatud. Siiski, edasise suhtluse käigus selgus, et Keskkonnaamet lubab rajada maasisesed denitrifikatsiooniseinad eeldusel, et ei kahjustata kaitsealuste puude juurestikku. Samuti ei ole ameti seisukohast probleemiks, kui üleujutuste vältimiseks rekonstrueeritakse olemasolev regulaator ning torustik. Eelpool toodust lähtuvalt ei ole käesoleval ajal võimalik LIFE IP CleanEST raames kooskõlastada eelprojekti lahendust Rakvere Rahvaia tiikide tervendamiseks. Siiski – kuna Rakvere Linnavalitsus osaleb LIFE rahastuse saanud projektis LATESTadapt („Developing and demonstrating portfolio of nature based and smart solutions for improving urban climate resilience in Latvia and Estonia“) ning kõnealune projektlahendus oli LATESTadapti raames plaanis valmis ehitada, siis on käesoleval ajal kokku lepitud, et uus projektlahendus (Rahvaia tiikide regulaatori ning toru rekonstrueerimine ja denitrifikatsioonifiltrite paigaldamine) töötatakse välja selle projekti raames. Lisaks, kuna rekonstrueerimistöde maksumus on uue kanali rajamise maksumusest kõigi eelduste kohaselt odavam, on kaalumisel ka denitrifikatsioonifiltrite rajamine teistele Soolikaoja ülemjooksu paisjärvedele (denitrifikatsiooniseinad Süstatiigi ja/või Supeluse pargi tiikide äärde, maasisesed denitrifikatsioonifiltrid Kirikuaia pargi allikate väljavoolu ja/või Supeluse pargi tiikide vahelisele alale ning puiduhakkest tehisaar Vesiveski paisjärves).

Käesoleval ajal on Soolikaoja tugevasti muudetud veekogu (TMV), mis on oma ülemjooksul mitmeks tiigiks paisutatud, seejärel maa alla viidud ja linnast väljudes voolab loodusliku sängi asemel maaparandussüsteemi eesvoolus (kraavis). Olemasolev taristu ei võimalda küll kanaliseerimise lõpetamist keskjooksu, kuid plaanitud tegevuste [2] tulemusena on võimalik taastada elupaiku oja alamjooksul ning parandada kogumi füüsikalise-keemilist (ja seeläbi eutrofeerumisohtu vähendades ka elustiku) seisundit. Selle tulemusena väheneb ka toitainete surve Selja_3 ja Selja_4 (Natura RAH0000372) kogumitele, mis on keskkonnaministri 15. juuni 2004. a määrusega nr 73 kantud lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistusse.

Viited

1. EKUK OÜ (2021) Soolikaoja sisekoormuse uuring (C.7.1) [WWW]
<https://lifecleanest.ee/sites/cleanest/files/2022-03/Soolikaoja%20sisekoormuse%20uuring%20%28C.7.1%29.pdf>
2. Kobras OÜ (2022) Soolikaoja alamjooksu taastamine. Eelprojekt V02. Töö nr 2021-109
3. Kobras OÜ (2022) Rakvere Rahvaia tiikide tervendamine. Eelprojekt. Töö nr 2022-138