

Arvamus Kambja aleviku eksperimentaalse reoveepuhasti kohta AS Kobras projekt L 41/030

23.02.2003

Tehnoloogiaskeemi valik tervikuna on otstarbekas ja võimaldab hästi demonstreerida uudset lähenemist.

Lahendus kasutab maksimaalsele lähedalt ära reovees olevad toitained poolal aastast. Istanduse koormus on lõikamisega välja viidava toitaine kogusega hästi tasakaalus. Projekteeritud uued puhastiosad on otstarbekohased ja istanduse kontseptsiooni realiseerimiseks optimaalsed.

Kõige riskantsemaks kohaks on puhastus talveperioodil, kus puhastuse lõppastmeks on vanad biotiigid. Lahendust saab vajaduse ilmnemisel talveolukorra jaoks täiendada kas lisa filtri või tiigi kavandamisega.

Kommentaariid üksikute puhastiosade dimensioneerimise kohta:

- Settetiik on projekteeritud suure varuga. Tiigi pindala on 720 m². Vooluhulk 150 m³/d annab hüdrauliliseks koormuseks 200 mm/d. Sellise sügavusega (2,3 m) tiikide juures on lubatud koormuseks ka ca 2000 mm/d. Sajuperioodi tippkoormust arvestades võiks lugeda soovituslikuks 1000 mm/d. Tiik on seega siiski 5 korda suurem. See pole aga halb, arvestades, et tegelikud sajuperioodi vooluhulgad võivad olla arvutuslikust oluliselt suuremad ja settimine on tagatud ka sellisel juhul.
- Uued biotiigid on küllaltki suure koormusega – 10 g BHT(7)/m² d. Konservatiivseks koormuseks on 3 g, ainult suvel töötavatele süsteemidele ka 8 g. Praegune koormus ei ole oluliselt väiksem ka siis, kui lugeda tiigi pinna hulka settetiik – ca 9 g/m² d. Bioloogilisest puhastusest täidetakse seega esimene aste. Olukord on rahuldav kui suveperioodil juhitakse vesi edasi istandusse. Talve olukorras aga, kui vesi läheb edasi vanadesse biotiikidesse, on ennustus keerulisem. Projektis ei kirjeldata täpsemalt vanade tiikide olukorda - täissettimist, tegelikku pindala, mahtu jne. Seega ei oska öelda, milliste mehhanismidega talvepuhastus täpselt toimub ja kas see on piisav. See on ka projekti kõige riskantsem osa.

Uued tiigid võtavad vastu ca 1,5 kuu reovee. Kogumiseks ei saa neid seega kasutada ja seda polegi planeeritud. Talve vee kogumine eeldaks vähemalt 6-7 kuu vee mahutamist. Maht ei saa seega ka kuidagi aidata vähendada vanade tiikide koormamist.

- Istandust koormatakse hüdrauliliselt 1 mm/d. See on väga väike koormus. 6 kuu jooksul koguneb koormuseks 165 mm. Lubada võiks ka 400 mm, seega võiks istandus olla ka poole väiksem. Suur pind aga puhastuse seisukohalt halb ei ole, pigem võib tekkida puudus toitainetest.

Fosorit on aastas tekkivas reovees ca 700 kg (2 g inimene ööpäevas). Settetiik võib sellest kinni pidada 70 kg, uus biotiik 300 kg. Kogu aasta jooksul läheb sel juhul

uuest tiigist edasi 330 kg P. Istandusse läheb sellest sooja 6 kuu jooksul pool – 165 kg. 16,4 ha puhul on see 10 kg/P ha.

Hinnanguliselt võidakse lõigatava biomassiga viia süsteemist ära 11-12 kg P hektari kohta aastas. Süsteem on seega arvutuslikult hästi tasakaalus.

Üldmärkused

Istandusega süsteemis saavutatakse tõenäoliselt väga kõrge fosfori, lämmastiku ja BHT kinnipidamine (üle 95%), kuna tsükel on peaaegu kinnine. Väljavool puudub. Leostuda võib näiteks väike kogus nitraatlämmastikku, mis on aga iga põlluökosüsteemi puhul tavaline.

Sellise projekti puhul võib osutuda määravaks ka visuaalne mõju, mida pole eraldi analüüsitud. Süsteem on väga suur ja see mõju võib olla ka negatiivne (minu arvates ei ole). Ala toiminguid ning erinevatel aastatel ja aastaaegadel avalduvaid pilte peaks püüdma naaberkruntide omanike huvides viseerida.

Tervisekaitseline risk võib olla väike. Täpsustama peaks aga tavainimese kokkupuudet istandusega. Kas alal liikumiseks on piirangud. Kas on kavandatud selgitavaid viiteid. Kas talvel tohib võsa mahalõikamise järel nt suusatada või mitte jne.

Põhjavee reostamise risk on väike. Projektis pole küll toodud OÜ Alusgeoloogia ehitusgeoloogilise uuringu tulemusi, kuid koormus 1 mm/d on sedavõrd väike, see põhjavett see reostama ei ulatu. Mitteküllastunud pinnasesse imbumisel puhastub vesi väga lühikese teekonna jooksul. Lisaks omandatakse toitaineid taimede poolt.

Küsimus on pigem kas pealmise kihi lõimis võib põhjustada erosiooni. Samuti ka selles, kui kõrge on pinnaseveetase vegetatsiooniperioodi erinevatel aegadel ning millises suunas vesi tegelikult liigub, eriti nt tugeva saju perioodil. Kas harimisvõtted võivad seda soodustada või pidurdada. Võib olla on vaja analüüsida nõlvade alla puhverriba rajamist.

Haisu levik on tõenäoliselt väike, kuna vee jaotamine toimub maapinna lähedale pandud torude abil. Siinkohal puudub kogemus hinnata torude sammu tiheduse otstarbekust; kohati tundub, et see on liiga tihe.

Praegusest tekstist ei tule selgelt välja süsteemi opereerimisreeglid. Juurde võiks tuua tööpõhimõtteid ja taustaandmeid, miks üks või teine koormus valiti ning mil viisil süsteemi soovitud protsesside ja tulemuse suunas juhitakse. Milliste märkide järgi toimub nt istanduse koormamise otsustamine ekstreemsetel põua-sajuperioodidel ja sooja-külma aja vahetumisel (temperatuur, lumikate, taimestiku olukord jm).

Süsteemi kohta võiks selle eksperimentaalse iseloomu tõttu olla lühike ja kergestiloetav kokkuvõte, milles selgitatakse mida toitainetega plaaniti teha, millised koormused ja protsessid kavandati ning kuhu ained lähevad (lihtsad ainevoo diagrammid).

Bilansi kaudu süsteemile lähenemine on vajalik ka selle tõhususe hindamiseks, kuna traditsioonilised kontrollimeetodid väljavoolu puudumise tõttu ei sobi. Edasine uurimine

OÜ BIONEXT

peaks andma sellise rehkenduse ja ka usalduse tekkimise jaoks loomulikult väärtuslikke lisaandmeid.

Tõnu Muring
projektijuht