

Kosteikot leikkaavat ravinnekuormitusta ja elävöittävät maisemaa

Markku Puustinen, Suomen ympäristökeskus

Kosteikot pidättävät tehokkaasti pelloilta valtaoijiin ja puroihin tullutta kiintoaine- ja ravinnekuormaa. Kosteikon sijainnista riippuen samalla kertaa puhdistuvat niin omien kuin naapurinkin peltojen, metsien, soiden ja muiden lähteiden vedet.

Lähes koko maataloudesta tuleva vesistökuormitus tapahtuu hyvin lyhytaikaisten valuntojen aikana. Terävimmät valuntahuiput ovat keväällä lumen sulaessa ja syksyllä runsaiden sateiden seurauksena. Keskikesällä ja -talvella valunta on vähäistä ja pienillä valuma-alueilla lakkaa tavallisesti kokonaan. Ajoittain voi tällöinkin esiintyä poikkeuksellisia vesiolosuhteita – rankat ja pitkään jatkuvat kesäsateet tai keskitalven leudot ja vesisateiset jaksot, kuten viime vuosina on totuttu näkemään.

Hydrologisesta kierrosta johtuen maatalouden vuosikuormituksesta noin 10 % tapahtuu kasvukaudella ja loput sen ulkopuolella. Tällä on erittäin suuri merkitys, kun arvioidaan vaihtoehtoisia ympäristötoimenpiteitä ja niiden kohdentamista.

Jukka Jormola



Kosteikon pengeri on yhdistetty luontevasti kallioon.

Vesi kokoaa ravinteita valuma-alueilta

Maatalouden vesistökuormitusta ja sen vähentämistä tulisi ajatella peruskuivatuksen yhteydessä määriteltyjen valtaojien valuma-alueiden näkökulmasta.

Valuma-alueella sijaitsevien peltojen kuormitus vaihtelee erittäin paljon, mikä määrittelee ympäristötoimenpiteiden tarvetta ja valintaa. Vedet kerääntyvät valtaojiin koko valuma-alueelta tuoden mukanaan sen eri osista liikkeelle lähtenyt kiintoainesta ja ravinteita. Uomissa ainekset sekoittuvat ja edustavat koko valuma-alueen kuormitusta. Kosteikkojen perustaminen edellyttää yläpuolisen valuma-alueen ominaisuuksien selvittämistä, sillä maatalouden kuormitusosuus riippuu maatalousmaan määrästä valuma-alueella.

Tärkeimpiä valuma-alueen kuormitukseen vaikuttavia ominaisuuksia ovat peltojen pinta-alaosuus valuma-alueesta, viljelykäytännöt ja kaltevuus, maalaji, kasvipeitteisyys ja maan ravinnepitoisuus. Uomissa kulkeva kiintoaine- ja fosforikuormitus on sitä suurempaa, mitä suurempi osa valuma-alueesta on peltoa, mitä kaltevampia pellot ovat ja mitä korkeampi peltomaan fosforipitoisuus on. Laaja-alainen kasvipeitteisyys vähentää merkittävästi eroosiota ja partikkelimaisen fosforin kuormitusta.

Kosteikossa vesi puhdistuu

Merkittävimmät kosteikoissa tapahtuvat vedenpuhdistusprosessit ovat: kiintoaineksen ja siihen sitoutuneiden ravinteiden laskeutuminen kosteikon pohjalle sekä suodattuminen kosteikon maaperään ja kasvillisuuteen, liuenneen fosforin pidäytyminen kosteikon maaperään, typhen poisto ilmakehään ja biologinen ravinteiden kulutus.

Ravinteiden pidätysprosessit toimivat tehokkaammin, jos veden ravinnepitoisuudet ovat korkeita. Siksi kosteikkojen sijoittaminen lähelle peltokeskittymiä on suositeltavaa. Jos pellot sijaitsevat valuma-alueen latva-alueilla, myös kosteikot tulisi perustaa sinne. Suuren valuma-alueen alajuoksulle perustettu kosteikko käsittelee kerralla koko valuma-alueen vedet. Tällaisen kosteikon pinta-ala kasvaa helposti suureksi ja sen suunnittelu on vaativaa.

Kosteikon pinta-alan pitäisi olla vähintään 1–2 % yläpuolisen valuma-alueen pinta-alasta. Näin varmistetaan riittävä veden viipymä ja kosteikon puhdistusteho. Kosteikko tulisi perustaa luontaiseen paikkaansa patoamalla, jolloin kosteikosta saa tulla niin suuri kuin mahdollista. Kokonaan kaivamalla perustettava kosteikko on kallis.

Veden tulisi virrata kosteikossa mahdollisimman tasaisesti ilman oikovirtauksia ja seisovan veden alueita. Veden virtaus voidaan pakottaa tasaiseksi vedenalaisilla harjanteilla. Veden kulkureitti kosteikon läpi voidaan suunnitella myös pitkänomaiseksi. Kosteikon ei kuitenkaan pidä olla pitkä,

suorakaiteen muotoinen allas. Virtausreitti voidaan toteuttaa matalien niemekkeiden avulla, jolloin saavutetaan maisemallisesti parempi lopputulos. Muita hydraulista tehokkuutta parantavia ratkaisuja ovat syvänteet kosteikon tuloalueella, pohjan tasanteet, saarekkeet ja myös virtaussuunnassa poikittaiset kasvillisuusvyöhykkeet.

Pekka Sakki / Lehtikuva Oy



Rakennetuilla kosteikoilla voidaan vähentää maatalouden valumavesien typpi- ja fosforipäästöjen kulkeutumista vesistöihin. Hovin kosteikko Vihdissä pidätti perustamisensa jälkeen 50–60 % fosforikuormasta ja 40 % typpikuormasta. Nyt kymmenen vuotta myöhemmin kasvillisuuden peittäessä koko kosteikon puhdistusteho on entisestään parantunut.

Jukka Jormola



Hovin kosteikko elävöittää maisemaa.

Koko pidentää puhdistusaikaa

Hyvin pienet kosteikot tai laskeutusaltaat pidättävät pelkästään karkeita maalajitteita ja uomien pohjakulkeumaa, joten yksittäisinä ratkaisuin niillä ei ole kovin suurta vesiensuojelutehokkuutta. Sen sijaan valtaosaan tai purouomaan pitemmälle osuudelle sijoiteltavana allasketjuna niiden yhteisvaikutus voi olla merkittävä. Tilanne paranee, jos hanke toteutetaan niin sanotun luonnonmukaisen vesistöarakentamisen periaatteita noudattaen. Tällöin lopputuloksena muodostuu uoma, jossa on tulva-alueita ja kiintoainetta kerääviä uomalaajennuksia, pohjalla alivesille

pieni uoma ja tulvavesille poikkileikkaukseltaan laaja ja avara tulvauoma. Jos uoman annetaan lisäksi mutkitella, veden viipymä kasvaa verrattuna kanavamaiseen kuivatusojaan.

Hyvin suunniteltu ja toteutettu yksittäinen kosteikko voi pidättää siihen tulevasta kuormituksesta merkittävän osan. Esimerkiksi Vihdissä sijaitsevan Hovin kosteikon pinta-ala on 5 % valuma-alueesta. Tämä kosteikko pidätti perustamisensa jälkeen 50–60 % siihen tulevasta fosforikuormasta ja 40 % typpikuormasta. Nyt kymmenen vuotta myöhemmin kasvillisuuden peittäessä koko kosteikon puhdistusteho on entisestään parantunut.

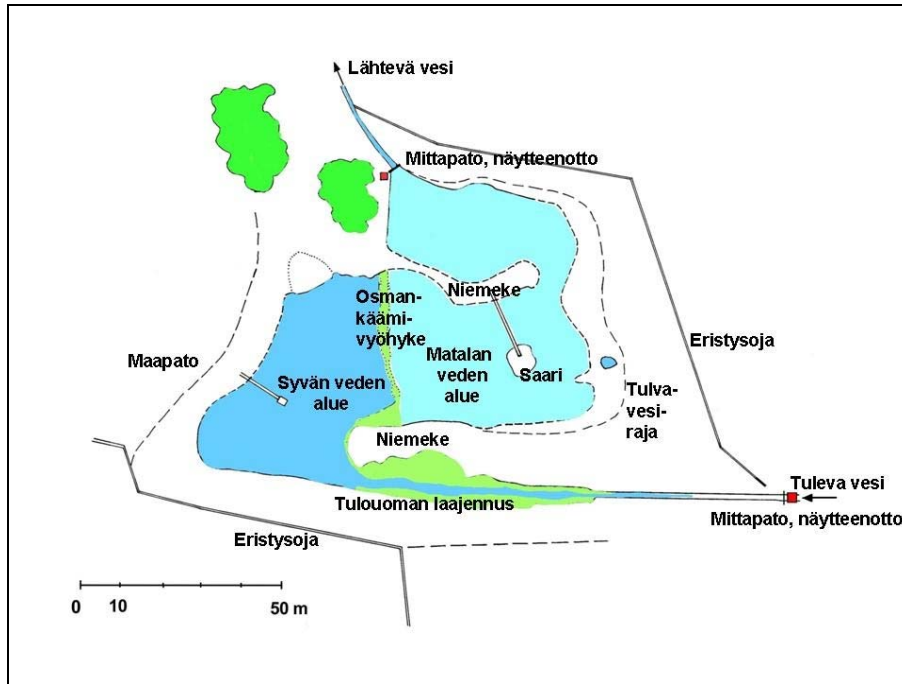
Näin ollen kosteikolla voi olla erittäin suuri paikallinen merkitys vesiensuojelussa. Alueellinen ja valtakunnallinen merkitys jää pienemmäksi siitä syystä, että kosteikkojen perustamispaikkoja ei ole koko peltoalan kuivatusvesien käsittelemiseksi. Valtaojien valuma-alueiden ominaisuuksiin perustuvan arvion mukaan noin 650 000 peltohehtaarin vedet voitaisiin käsitellä kosteikoissa. Tämä edellyttäisi 45 000 kosteikon perustamista. Niiden kokonaisvaikutus olisi noin 5 % koko maatalouden vesistökuormituksesta.

Lisätietoja: markku.puustinen@ymparisto.fi
puh. 040 700 3795

Pekka Sakki/
Lehtikuva Oy



Markku Puustinen Suomen ympäristökeskuksesta arvioi, että Suomessa noin 650 000 peltohehtaarin vedet voitaisiin käsitellä kosteikoissa. Tämä edellyttäisi 45 000 kosteikon perustamista. Niiden kokonaisvaikutus olisi noin 5 % koko maatalouden vesistökuormituksesta.



Vihdissä sijaitsevan Hovin tutkimuskosteikon pinta-ala on 0,6 hehtaaria eli 5 % valuma-alueen pinta-alasta. Valuma-alue on kokonaan peltoa.