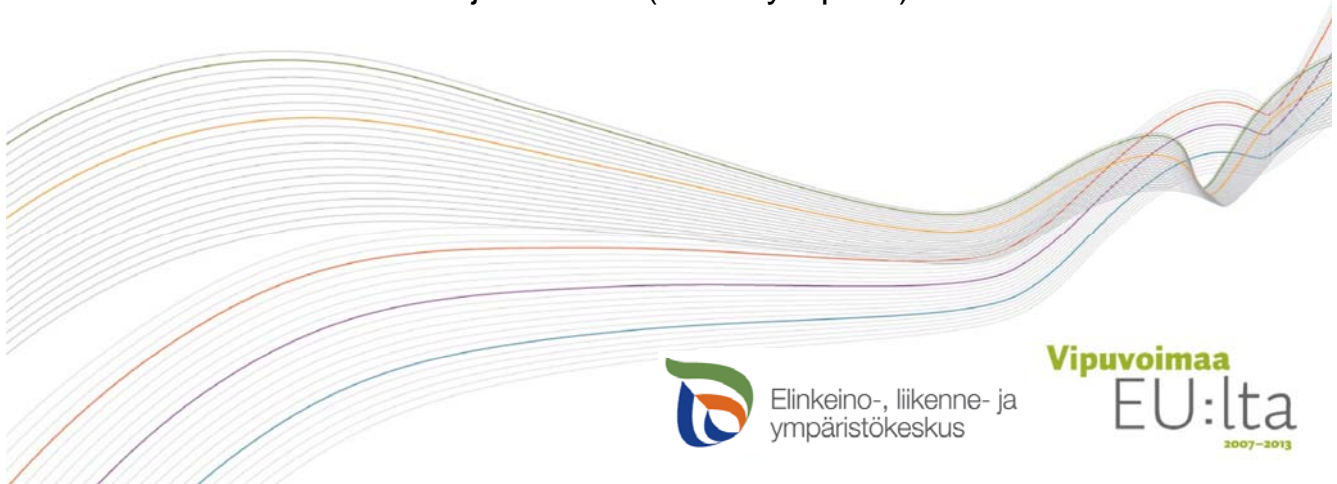


Suunnittelu- ja mitoitusohjeita ojitettujen kosteikkojen suunnitteluun

Björn Klöve (Oulun yliopisto)

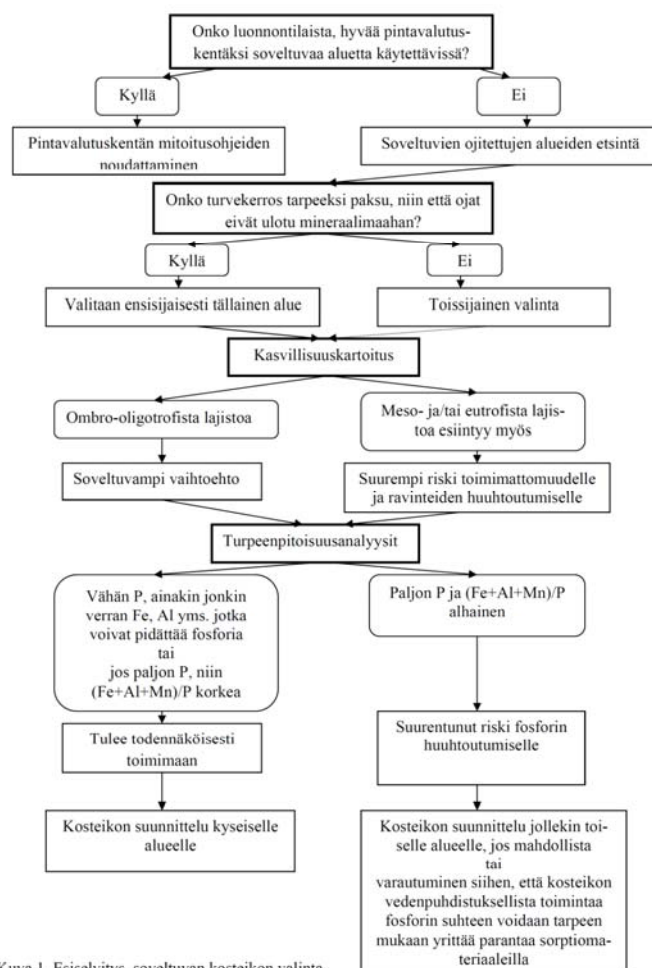


Taustaa

- Ojitetuille kosteikoille ei ole olemassa mitoitus- ja suunnitteluohjeita (mitoitus tehty vähän samaan tapaan kuin pintavalutuksessa)
- Ojitus on muuttanut turpeen ominaisuuksia (hapettunut) ja ojitusalueella voi olla runsasta kasvillisuutta
- Ojitettujen kosteikkojen toimivuus (reduktio) vaihtelee voimakkaasti ja tarvitaan ohjeita siitä, millaiselle suoalustalle toimiva kosteikko voitaisiin rakentaa
- TuKos hankkeessa on tutkittu ojitettuja kosteikkoja, niiden maaperää ja kasvillisuutta. Tavoitteena on ollut mm. löytää toimivuutta kuvaavia tekijöitä.

Keskeisiä havaintoja kosteikkojen toimivuudesta

- Osa kosteikoista toimii hyvin, mutta osa toimii huonommin, jolloin etenkin fosforin, raudan ja humuksen huuhtoutuminen on ongelma
- Kosteikon alkutilan kasvillisuus näyttää indikoivan kosteikon toimivuutta. Todennäköisemmin vesienpuhdistuksellisesti toimivat kosteikot, joissa kasvillisuudessa esiintyy vain vähän ravinteita vaativaa ombro-oligotrofista lajistoa
- Jos kosteikolla on mesotrofiaa tai eutrofiaa indikoivia kasveja, olisi maaperän tarkempi analysointi tarpeen. Maaperästä tulisi analysoida mm. fosfori, rauta ja alumiini, ja tutkia näiden keskinäistä suhdetta.



Kuva 1. Esiselvitys, soveltuvan kosteikon valinta.

Tarkennuksia ohjeisiin



- **Turvekerroksen paksuus ja mineraalimaakontakti**

- Jos ojat tai jokin muu osa rakenteessa ulottuu mineraalimaahan asti, osa vedestä voi karata alapuoliseen mineraalimaahan, jossa vedenpuhdistumista ei voida todentaa. Siksi ensisijaisesti tulee valita kohde, jossa turvekerros on niin syvä, että alueella olevat ojat eivät ulotu mineraalimaahan.

- **Kasvillisuus**

- Kasvillisuusanalysoinnissa voidaan hyödyntää muutoinkin turvetuotantoalueelle tehtäviä kasvillisuusanalysejä. Näiden pitää kuitenkin olla suunnitellun/suunniteltujen kosteikon/kosteikkojen alueelta tarpeeksi tarkkoja, jotta mahdolliset mesotrofian tai eutrofian ilmentäjälajit käyvät selville. Tämä on vain suuntaa antava määräitys.

Vipuvoimaa
EU:lta
2007–2013

Fosforin huuhtoutumisriskin arviointi maaperäanalyyseista

- Kattava näytteenotto 0-10 cm syvyydestä. Näytteitä noin 1/ha, kuitenkin aina vähintään 4 pisteestä. Näytteitä voi olla tarpeen ottaa tiheämmin, jos kentän pinnan ominaisuudet vaihtelevat voimakkaasti.
- Näytteistä tulee analysoida vähintään P, Fe, Al, Mn, Ca, Mg.
- Jos fosforin keskiarvopitoisuus ylittää 1000 mg/kg, tulee tarkastella raudan+alumiinin+mangaanin pitoisuuden suhdetta fosforipitoisuuteen pisteittäin. Jos näiden suhteiden keskiarvo jää alle 30, voi kentällä esiintyä fosforin huuhtoutumista. Jos suhde on yli 50, fosforin huuhtoutumista ei tapahtune. Jos fosforin keskiarvopitoisuus turpeessa on alle 800 mg/kg, ja turpeessa on keskimäärin ainakin parituhatta mikrogrammaa rautaa, ja lisäksi jonkin verran alumiinia, mangaania, kalsiumia, magnesiumia yms. tutkimusaineiston perusteella kosteikolla ei todennäköisesti tule esiintymään fosforin huuhtoutumista ja alue soveltunee vesienpuhdistuskosteikkokäyttöön.
- On kuitenkin huomioitava, että raja-arvot ovat suuntaa-antavia ja perustuvat vain 11 kosteikoilta saatuihin tuloksiin.

Vipuvoimaa
EU:lta
2007–2013



Pintaturpeen maatuneisuus

Maatuneisuus ei suoraan korreloi tulevan puhdistustehokkuuden kanssa, mutta erittäin korkea maatuneisuusaste voi kuitenkin näkyä huonompana puhdistustehokkuutena.

Kosteikon koko suhteessa valuma-alueeseen

Ojitetun kosteikon kokoa suunniteltaessa voitaneen hyödyntää pintavalutuskentän mitoitusohjetta, eli kosteikon olisi hyvä olla vähintään 3,8 % yläpuolisen valuma-alueen pinta-alasta. Koska koko alueen saaminen vesienpuhdistuskäyttöön on ojitetuilla alueilla haastavampaa kuin pintavalutuskentillä, olisi prosentiosuuden todennäköisesti hyvä olla vähän suurempi.

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013

Vedenjakoratkaisut

- Vesi olisi saatava leviämään mahdollisimman suurelle osalle aluetta
- Jos ojat eivät ole suoraan virtaussuunnan eli kaltevuuden mukaisia, ojien tukkiminen turvetukoksilla näyttäisi olevan riittävä ratkaisu oikovirtausten ehkäisemiseksi.
- Vedenjako voi tapahtua jakoaltailla, reikäputkilla tai muilla tarkoitukseen soveltuvilla rakenteilla.
- Jos ojat ovat virtaussuunnan mukaisia ja vedenjako tapahtuu ojien väliselle kaistaleelle reikäputkilla, jakokammalla tms., vedet todennäköisesti päätyvät virtaamaan ojissa melko pian. Tällaisessa tilanteessa tulisi harkita mm. ohjauspenger- tai patoratkaisuja. Pelkät paikoittaiset lyhyet turvetukokset eivät välttämättä kuitenkaan riitä.

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013

Sorptiomateriaalien käyttö

Sorptiomateriaalien käytöllä voidaan mahdollisesti parantaa heikosti toimivien kohteiden fosforinpoistoa. Tällä hetkellä niiden toimivuudesta kuitenkin on olemassa vain laboratoriotestauksiin perustuvaa tietoa. Materiaalien toimivuutta kosteikoilla kenttäolosuhteissa tulee kuitenkin testata vielä tarkemmin.

Puusto

Puuston etukäteispoistoa kannattaa harkita ainakin alueilla, joissa vedenpinnantasoo tulee nousemaan maanpinnan yläpuolelle

Käytännön toteutus

Lähtökohtaisesti käytännön toteutuksessa tulee noudattaa pintavalutuskentän rakennusohjeita. Kosteikon alueella ei saisi ajaa isoilla koneilla eikä rakenteita saa kaivaa mineraalimaahan asti



Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013

Lopuksi

- Annettujen ohjeiden perusteella voidaan arvioida millaisille ojitetuille alueille kosteikkoa voi suunnitella ja mitä sen rakentamisessa olisi hyvä ottaa huomioon
- Suunnitteluprosessi tarkentuu jatkossa. Menetelmä olisi hyvä testata käytännössä
- Jatkohankkeissa (Vapo Oy rahoittama SulKa-hanke ja uusi EAKR -rahoitteinen SuHE -hanke) selvitetään mm.:
 - Kuormituksen vaikuttavia tekijöitä
 - Sorptiomateriaalien käyttöä
 - Kosteikkojen toimintaa ääritilanteissa (tulva)
 - Pienkemikalointia ja kemikaalien optimaalista käyttöä
 - Humuksen huuhtoutumista
 - Happamien vesien käsittelyä

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013