



Kosteikkojen suunnittelu ja rakentaminen

Markus Sikkilä
Agronomi
Lestijärven tila ja tulevaisuus
25.10.2021

Esityksen sisältö

1. Mihin kosteikko kannattaa perustaa
2. Kosteikon perustamisen eri vaiheet
3. Kosteikon suunnittelu
4. Kosteikon rakentaminen



Kosteikko oikeaan paikkaan

- Tarpeet edellä
 - paikalliset <-> yhteiskunnalliset tavoitteet
→ minkä vuoksi ja kuka tarvitsee / riista, virkistys, elinkeinot, parhaimmillaan vesiensuojelukosteikko, riistakosteikko ja virkistys samalla
- Yläpuolinen valuma-alue
 - Luonnontilalta ja muilta ominaisuuksilta sopiva paikka
 - Valuma-alue, kuormitus ja Hot spot – alueet
→ Yllä mainitut tärkeimmät toimenpiteitä kohdistavat tekijät
 - maatalouden kuormitus alueella vähäistä ja metsätalouden merkitys korostuu (*Lestijärven valuma-alue selvitys 2018*)
- Tarvitaan aktiivinen toimija vetämään hanke suunnittelusta toteutukseen

Kosteikon toimintaperiaate

- Veden virtaus hidastuu kosteikon läpi virratessa
- Kiintoaines laskeutuu syväneosiin
- Veden ravinnepitoisuudet laskevat, kun ravinteet sitoutuvat kasvibiomassaan ja pohjasedimenttiin
 - Vesistöjen rehevöitymisen kannalta fosfori yleensä tärkein ravinne
- Tasaa virtaushuippuja - tulvansuojelu



KUVA 6 Esimerkki kosteikon rakenteesta ja poikkileikkauksesta (1 = syvän veden alue, 2 = matalan veden alue, 3 = niemekkeet ja saaret, 4 = vedenalainen tasanne, 5 = tulva-alue, 6 = pohjapato).

Kosteikon mahdollisuudet

- Oikein rakennettu ja mitoitettu kosteikko oikealla paikalla voi vähentää
 - fosforikuormitusta 40-50 %, typpikuormitusta 20-90 %, kiintoainekuormitusta 50-99 %
 - Edistää vesi- ja tulvansuojelua → ylivirtaaminen tasaus ja virtausnopeus pienenee
- Ei piipunpääratkaisu → ongelmiin puuttuminen alkulähteillä ja luonnon tarjoamien valmiiden tai puolivalmiiden rakenteiden hyödyntäminen
- Mikäli kosteikolla halutaan olevan vesiensuojelullista vaikutusta, tulee kosteikko mitoittaa riittävän suureksi - mitoitusohjeet!
- Kosteikkojen merkitys luonnon monimuotoisuudelle
 - Kosteikot ylläpitävät tärkeitä ekosysteemipalveluita
 - Kosteikoilla ja niiden lähiympäristöissä tavataan noin puolet maamme reilusta 200 pesivästä lintulajista



Hyvät kosteikon paikat

Veden vaivaamat joutomaa-alueet, jotka eivät kelpaa metsätalouden tai maatalouden käyttöön

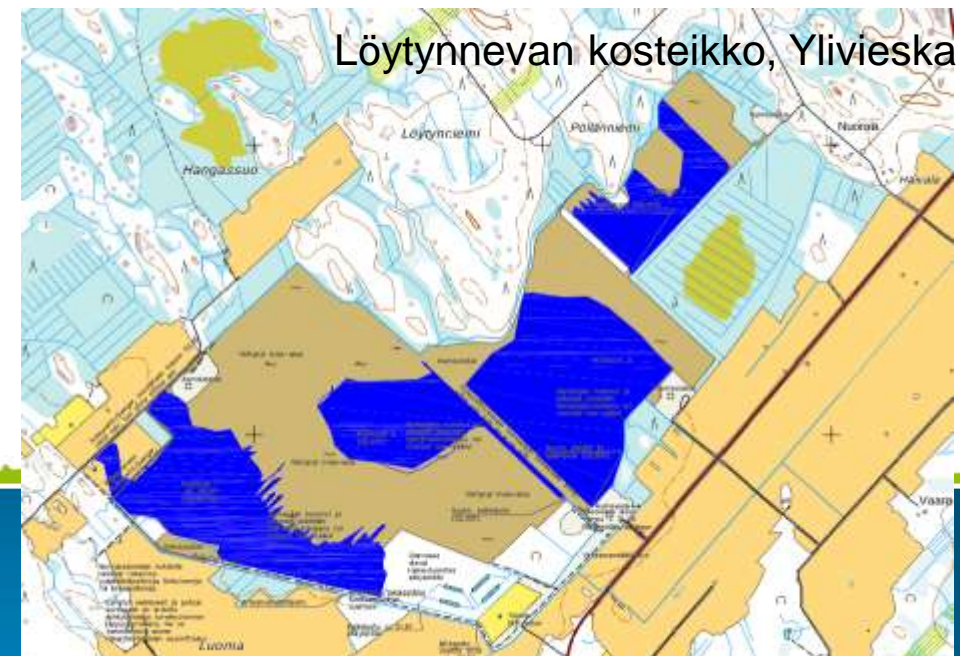
- Viljelykelvottomat veden vaivaamat peltolohkot ja metsäalueet
- Lasketut lammet ja muut kuivatusalueet, joissa toimenpide ei ole onnistunut tai tuotanto on loppunut esim. turvesuo

Luontaiset matalat paikat ovat parhaita

- kosteikko padottamalla – alempaan maastokohtaan, esim. puronnotko
- kosteikko kaivamalla – alue tasaista ja ei voi padottaa allasta
- hintakysymykset

Perustamisen vaiheet

- Päätetään kuka hakee hanketta ja vetää sen, naapurit
- Ennakkovalmistelu - lausunto ja lupa-asiat selville
- Rahoitusmahdollisuuksien selvittäminen
- Suunnitteluvaihe
- Käytännön toteutus ja urakoitsijan valinta
- Velvoitteet – tarkkailu ja hoito



Ennakkovalmistelu

- Asiantuntijan arvio kohteesta
 - ELY
 - Metsäkeskus
- Hankkeen vaikutus ympäristöön
 - Kuivatusjärjestelmät
 - Vaikutus ylä- ja alapuoliseen vesitalouteen
- Valuma-alue
- Vaikutusalueen kiinteistöjen omistajien kanta hankkeesta
- Rahoitusvaihtoehdot



Suunnittelu

1. Hankkeen yleiskuvaus ja tavoitteet
2. Toteutustapa ja -aika
3. Toteuttamiseen osallistuvat tahot, toteutus- ja rahoitusvastuut ja mahdolliset sopimusjärjestelyt
4. Kustannusarvio kustannuserittelyineen ja rahoitussuunnitelma
5. Kartat: sijaintikartta, suunnitelma-alueen kartta, valuma-alue kartta, leikkauskuvat
6. Valuma-alue : kosteikon pinta-alan suhde yläpuolisen valuma-alueen pinta-alaan, peltojen osuus valuma-alueesta
7. Kosteikon mitoitus ja selvitys kosteikkoalueen vesien johtamisesta ja patoamisesta
8. Kosteikon perustamistoimenpiteet
9. Yleispiirteinen selvitys kosteikon perustamisen jälkeisistä hoitotoimenpiteistä
10. Selvitys hankkeen vaikutuksista kosteikkoalueen ulkopuolisten alueiden kuivatustilanteeseen tai muuhun maankäyttöön
11. Kosteikkoalueen omistussuhteet
12. Vaadittavat viranomaisluvut



Mitoitus ja valuma-alue

- Mitoitus perustuu valuma-alueen pinta-alaan, maaston kaltevuuteen ja virtaamaan (Hq20)
- Mitoitus kriittinen vesien laadulle
 - Vesiensuojelukosteikon koko min. 1-2% valuma-alueesta
 - viipymän oltava kevättulvallakin luokkaa 2-3 vrk
 - hyvä hydraulinen tehokkuus
(ei oikovirtausta eikä seisovaa vettä, pohjapadot, niemekkeet)
 - Esimerkit: (Johanna Laakso, väitöskirja)
Hovin kosteikko Vihti 0,6ha – 5% valuma-alueesta sitoo yli 60% kokonaisfosforista ja 72% typestä
Alastaro 0,5ha – 0,5% valuma-alueesta ei toimi
Rantamo-Seitel Tuusulanjärvi 24ha – 6% / 12%



Suunnittelu tärkeimmät kohdat

- Kiintoainekuormitus ei saa olla liian suuri matalille osille
- Helposti tyhjennettävät allasosiot
- Rakenteet ja penkereet voivat painua merkittävästi ensimmäisen vuoden aikana
- Tulvahuippuina rakenteet kovilla → tarkkailu korkeuksista ja rakenteiden kestävydestä
- Tulevaisuuden raivaustarve → tapauskohtaista



Luvat

- Vesistöjä pienempien vesiuomien patoamiseen ei tarvita vesilain mukaista lupaa, mikäli patoamisesta ei aiheudu haittaa
 - valuma-alue on pienempi kuin 10 km²
 - Mikäli luonnontilainen uoma, rakentamista voidaan rajoittaa
- Muut tekijät
 - Naapureiden kuivatusta ei saa haitata
 - Riittävä kuivatus taattava
 - Pohjavesialue voi rajoittaa rakentamista – pohjaveden muuttamiskielto
 - Kaivuu voi aiheuttaa pohjaveden purkautumista tai mahdollisesti pilaantumista
 - Vesistöjen eliölajit ja kasvit – esim. kalojen kulku turvattava

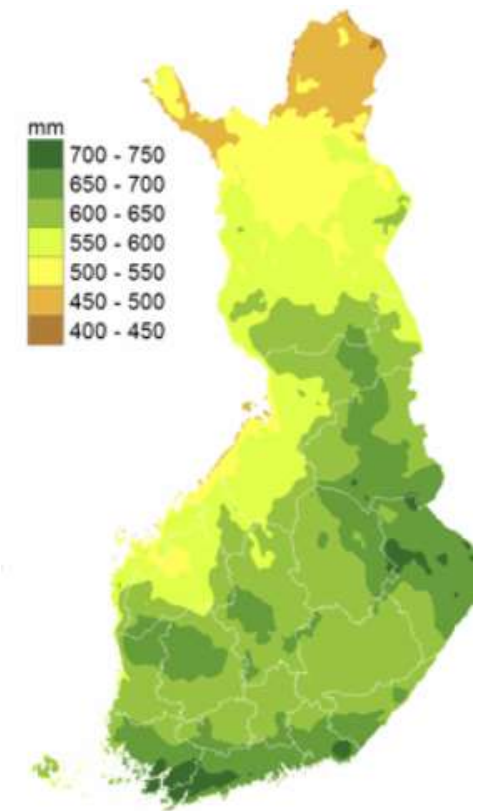
Toteutusvaihe

- Urakoitsijan kaivuukokemus on hyödyksi
- Suunnittelun ja toteutuksen on toimittava yhteen
- Kilpailutuksen merkitys (3000-30 000€, yli 30 000€)
 - Hinta vs. kokemus vs. kalusto
- Toteutus oikeaan aikaan
 - Kantavuus
 - Virtaamat
- Isommissa hankkeissa selvä työnjohto



Tulevaisuuden haasteita

- Talvet pitkiä ja leutoja → sitovaa kasvillisuutta ei ole
- Vuosisadanta ja keskilämpötila nousevat
- Sään ääri-ilmiöt lisääntyvät
- Mitoituksen lähtökohtiin ja rakenteisiin vaikutus?
- Veden pidätyksen merkitys valuma-alueella korostuu
- Kosteikot ym. rakenteet kastelutarkoituksessa





Kiitos!