

# Sulamisvesien ja suursateiden padottamisella edullisia kasvihuonekaasujen päästövähennyksiä turvepelloilta

Luomuruokohelven viljelyn tuottoja ja kustannuksia arvioitiin ja kasvihuonekaasupäästöjä mitattiin padotetulta ja kuivatetulta turvepelloilta. Sulamisvesien ja suursateiden padottamisella saavutettujen päästövähennysten rahamääräinen arvo oli aiheutuneita lisäkustannuksia ja tulonmenetyksiä suurempi, mutta päästövähennysten toteutumiseksi tarvitaan ohjaustoimenpiteitä ja taloudellisia kannustimia.

**P**ohjavedenpinnan nostaminen ja pitäminen lähellä maanpinnan tasoa hidastaa turpeen hajoamista ja vähentää kasvihuonekaasupäästöjä turvepelloilta, mutta aiheuttaa viljelijälle lisäkustannuksia sekä usein myös pienempiä hehtaarisatoja.

Pohjois-Pohjanmaan Siikajoella pakсутurpeisella pellolla sijaitsevalla luomuruokohelpiviljelmällä arvioitiin kasvinviljelytuottoja ja viljelykustannuksia sekä mitattiin kasvihuonekaasujen nettovaihtoa ilmakehän ja peltoekosysteemin välillä koe- ja verrokkialueelta.

Pohjaveden pinnankorkeuden nostamiseksi ja säätelemiseksi koealueen avo-ojiin rakennettiin padot ja niihin asennettiin sulku- ja padotusventtiilit putkineen. Verrokkina toimi saman turvepellon kuivempi alue.

## Padottamisen vaikutukset maaperäpäästöihin

Turvepellon märemmällä alueella tavoitteena oli kosteikkoviljely, mutta nostetun vedenpinnan alueella pohjavedentaso pysyi lähellä pellon pintaa vain lumien sulaessa ja syyssateiden aikana (tavoite 15 cm pellon pinnan alapuolella). Kesän kuluessa pohja-

vedentaso laski yli puoleen metriin, mutta säilyi kuitenkin 10–30 cm korkeammalla kuin verrokkialueella. Osittainenkin pohjavedentason nosto vähensi selvästi hiilidioksidin vapautumista turpeen hajotuksesta kasvukaudella.

Mitattu kasvihuonekaasupäästöjen vähennys oli 15,1 hiilidioksidiekvivalenttitonnia. Se vastaa noin puolta viljelykäytössä olevan turvepellon kasvihuonekaasupäästöistä. Päästövähennyksen rahallinen arvo on noin 750 €/ha, kun vähennetyn hiilidioksidiekvivalenttitonnin hinnaksi oletetaan 50 euroa (vrt. EU:n päästökauppajärjestelmä).

## Padotuksen vaikutukset satoihin ja muuttuviin kustannuksiin

Märemmällä alueella ruokohelven sato jäi kolmasosan pienemmäksi kuin verrokki-alueella. Padotetulta alueelta saatiin sato vuosina kuiva-ainesatoa korjuutappioiden jälkeen keskimäärin 3 600 kg ka/ha ja kuivemmalta verrokkialueelta keskimäärin 5 400 kg ka/ha.

Osittainen pohjavedentason nostaminen kasvukauden aikana ei käytännössä lisännyt viljelykustannuksia. Pellon kantavuus havaittiin märemmälläkin alueella erin-

|                                                                                | Padotettu<br>Hinta 0,06<br>€/kg ka | Verrokki<br>Hinta 0,06<br>€/kg ka | Padotettu<br>Hinta 0,12<br>€/kg ka | Verrokki<br>Hinta 0,12<br>€/kg ka |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Katetuotto A                                                                   | 181                                | 195                               | 354                                | 454                               |
| Patojen poisto-, korko- ja hoitokustannukset                                   | 141                                |                                   | 141                                |                                   |
| Katetuotto, josta on vähennetty avo-ojien padotuksesta aiheutuvat kustannukset | 40                                 |                                   | 213                                |                                   |

Luomuruokohelven viljelyn keskimääräiset katetuotot (€/ha/v) pakсутurpeisella pellolla neljässä eri tapauksessa sekä avo-ojien padotuksesta aiheutuvat keskimääräiset kustannukset (€/ha/v)

omaiseksi, eikä niitosta, paalauksesta ja paalien keruusta jäänyt jälkiä tavallisista maatalouskoneista.

### Kustannukset pohjavedenpinnan nostamisesta, tarkkailusta ja säädön hoitamisesta

Hehtaarikohtainen investointikustannus avo-ojien padotuksesta oli 800 euroa. Kun investoinnille oletettiin 10 vuoden tasa-poisto ja sijoitetun pääoman vuotuiseksi korkokustannukseksi oletettiin viisi prosenttia, muodostui avo-ojien padotusinvestoinnin vuosittaiseksi keskimääräiseksi kustannukseksi 102 €/ha. Vuosikustannukseksi pohjavedenpinnan tarkkailusta ja säädöstä arvioitiin 39 €/ha.

### Katetuotot sekä avo-ojien padotuksesta aiheutuvat kustannukset

Padotetulta alueelta saatu katetuotto A (kasvinviljelytuottojen ja muuttuvien kustannusten erotus) oli 181 €/ha, kun ruokohelven hintaoletus oli 0,06 €/kg ka, ja 354 €/ha, kun ruokohelven tuottajahintaoletus oli kaksinkertainen eli 0,12 €/kg ka. Kuivemalta verrokkialueelta saatiin 14–100 €/ha suuremmat katetuotot kuin nostetun vedentason alueelta.

Kun myös avo-ojien padotusinvestoinnin vuosittaiset poistot ja investoinnin korkokustannukset sekä pohjavedenpinnan tarkkailusta ja säädöstä aiheutuvat kustannukset huomioitiin, vedentason nostamisesta aiheutuvat vuosittaiset hehtaarikohtaiset tulonmenetykset ja lisäkustannukset olivat alimmillaan 155 €/ha (= 195 €/ha - 40 €/ha) ja korkeimmillaan 241 €/ha (= 454 €/ha - 213 €/ha).

### Kannustimet päästövähennysten tuottamiseen puuttuvat

Padotetuilla turvepelloilla on mahdollista tuottaa samanaikaisesti satoa – esimerkiksi ruokohelpeä rehuksi, kuivikkeeksi, energiaksi tai kasvualustojen raaka-aineksi – sekä edistää Suomen ilmastotavoitteita tuottamalla edullisia kasvihuonekaasupäästövähennyksiä.

Sadevesien padottaminen vaatii kuitenkin taloudellisia kannustimia, jotta päästövähennysten tuottaja ei joutuisi taloudellisesti huonompaan asemaan. Vedenpinnan pitäminen ympärivuotisesti lähellä maanpinnan tasoa kosteikkoviljelyn onnistumiseksi vaatii erillisen veden lähteen pel-



toalueelle satavien vesien padottamisen lisäksi. Märille turvepelloille ja kosteikkoviljelmille voitaisiin mahdollisesti maksaa ympäristökorvausta kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä. Toinen mahdollinen tukimuoto olisi tukea avo-ojien padotusinvestointeja investointituella. ◀

*Kirjoittajista Miettinen on ilmastoasiantuntija ELY-keskusten valtakunnallisessa ilmastoyksikössä ja Saarnio erikoistutkija Luonnonvarakeskuksessa.*

Ruokohelvikön padotetuissa ojissa oli vielä heinäkuun alussa reilusti vettä.