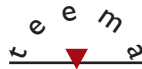


Juhani Päivänen ja Sakari Sarkkola

Ensiharvennuksen ja kunnostusojituksen vaikutus varputurvekankaan männikön kuivatustilaan



Tausta

Äskettäin metsäojitetulla suolla kuivatustekniikalla tunnuksilla (sarkaleveys ja ojasyvyys) on suora vaikutus saavutettavaan kuivatussyvyyteen eli suonpinnan ja pohjavedenpinnan keskimääräiseen etäisyyteen. Kasvualustan ominaisuuksista lähinnä turpeen maatuneisuus, osin myös turvelaji vaikuttavat turpeen vedenläpäisevyyden kautta kuivatussyvyyteen. Puuston kasvun ja määrän lisääntyessä myös puustopidäntä ja puuston haihdunta lisääntyvät. Tämä ”biologinen kuivatus” kompensoi osin ojituksesta kuluvan ajan myötä tapahtuvaa ojien kunnan heikkenemistä.

Metsäojitusalueilla suoritettavilla metsänhoidollisilla toimenpiteillä voidaan olettaa olevan vaikutusta sekä maahan pääsevään vesimäärään, pohjavesipinnan etäisyyteen maanpinnasta että epäsuorasti myös alueelta tapahtuvaan valuntaan ja haihduntaan.

Aihetta sivuavat tutkimukset on yleensä tehty vanhojen ojitusalueiden suhteellisen runsaspuustoisissa metsiköissä. Näiden mukaan sekä kuusikoissa että männiköissä pohjavedenpinnan nousu on yleensä ollut suoraan verrannollinen harvennuksen voimakkuuteen ja avohakkuun vaikutuksesta pohjavedenpinnan taso on noussut vielä enemmän kuin harvennuksissa. Joissakin vanhemmissa tutkimuksissa saatiin myös viitteitä siitä, että metsänlannoitus saattaisi

lisätä sekä neulas- että oksamassaa siinä määrin, että pidännän ja haihdunnan lisääntyminen lisäisi myös metsikön ”biologista kuivatusta”.

Metsäojien perkauksen ja täydennysojituksen on taas todettu vähäisessä määrin alentavan pohjavedenpinnan tasoa. Vesitalouden korjaamiseen liittyvien tutkimusten koejärjestelyyn ei ole kuitenkaan kuulunut samanaikaisesti suoritettuja puustonkäsittelyjä. Tämä on saattanut johtua siitä, että tutkimusten tarpeisiin ei ole löytynyt riittävän isoja ja yhtenäisiä metsikkökuvioita. Ojitusaluemetsien harvennuskoejärjestelyissä on taas lähtökohdaksi otettu, että tutkimusalueiden vesitalous on kunnossa tai siitä on aiemmin kunnostusojituksin huolehdittu.

Tutkimustiedon riittämättömyydestä huolimatta käytännön metsätaloudessa kunnostusojitus on yleensä kytketty ojitusalueella suoritettavaan puunkorjuuseen. On ehkä haluttu toimia ”varman päälle”. Kuivatustilan kunnostuksen todellinen tarve riippuu kuitenkin ensisijaisesti ojien kunnosta ja ensikerätisen ojituksen mahdollisesta vajavaisuudesta sekä tehtävän harvennushakkuun voimakkuudesta.

Kunnostusojitus ensiharvennuksen yhteydessä

Tämän vuoksi nähtiin aikanaan tarpeelliseksi perus-

taa alunperin lähinnä kenttäopetuksen havainnollistamiskohteeksi koe, jossa selvitetään kaksivaiheisesti toisaalta erilaisten harvennuskäsittelyjen ja toisaalta harvennushakkuita muutaman vuoden kuluttua seuraavan kunnostusojituksen vaikutuksia ojitusalueen ensiharvennusvaiheessa olevan männikön kuivatustilaan.

Tutkimusalueeksi valittiin alunperin isovarpuista tupasvillarämettä edustava kuvio noin 30 vuotta vanhalta ojitusalueelta Ruovedellä, jolle maanomistaja (Metsähallitus) oli taloussuunnitelmasaana esittänyt ensiharvennusta. Ensiharvennuksen toteuttamista myöhennettiin siten, että koejärjestelyn edellyttämä kahden kasvukauden (1991 ja 1992) mittainen kalibrintijakso ennen toimenpiteitä mahdollistui. Kuivatustilan ilmentäjänä käytettiin kullakin metsikkökoelalla kuudesta pohjavesikaivosta mitattua maanpinnan ja pohjavedenpinnan välistä keskietäisyyttä. Harvennuksessa poistettiin tilavuudesta 0, 10, 15 ja 28 %. Lisäksi jätettiin yksi koela sekä harvennus- että kunnostusojituskäsittelyn ulkopuolelle. Harvennuskäsittelyn vaikutuksia seurattiin kaksi kasvukautta (1993 ja 1994), jonka jälkeen tehtiin oijen perkaus. Käytännön operaationa tehty kunnostusojitus ei kuitenkaan onnistunut – vesi jäi ojiin seisomaan. Kunnostusojitus saatettiin sittemmin noin vuotta myöhemmin loppuun kaivamalla uusi johto-oja sarkaojista aina mineraalimaakynnykselle saakka, mikä vasta mahdollisti sarkaojien tyhjentymisen. Kunnostusojituksen vaikutusta päästiin siten seuraamaan kasvukausina 1996–1999.

Kuivatustilan muutokset

Harvennushakkuiden pohjavedenpinnan tasoa nostava vaikutus näytti jäävän pieneksi. Pohjavedenpinnan tason kestävyystarkastelu osoitti, että harvennukset (15 ja 28 %) vaikuttivat pohjavedenpinnan tasoa nostavasti vain kasvukausien kuivimpina ajanjaksoina. Harvennuksen aiheuttama pohjavedenpinnan tason nousu oli suurimmillaankin vain 7 cm. Tilastollinen tarkastelu osoitti kuitenkin, että sekä harvennusten (15 ja 28 %) aiheuttama pohjavedenpinnan tason nousu että toisaalta kunnostusojituksen aiheuttama pohjavedenpinnan tason lasku näillä harvennusvoimakkuuksilla käsitellyillä koaloilla oli vähäisyydestään huolimatta merkitsevä.



Kuva 1. Varputurvekankaan männikkö harvennuksen jälkeen. Tilavuudesta poistettu 15 %, kasvamaan jätetty runkoluku 760 kpl/ha. Kuva J. Päivänen.

Tulokset olivat alkuperäisten oletusten suuntaisia, mutta määrältään kuitenkin niin vähäisiä, että toimenpiteillä ei liene ollut vaikutusta puuston kasvuolosuhteisiin. Pohjavedenpinnan vain vähäistä nousua selittänee harvennuspoistuman pienuus; harvennus kohdistui voimakkaimmassakin käsitelyssä pääasiassa aluspuihin ja vallittuun latvuskerrokseen. Tuotostutkimusten mukaan (ks. Penttilä, Kojola ja Laiho 2002, tässä julkaisussa) koemetsikön harvennusajankohta oli (liian) varhainen ja siten myös korjuun saanto ja taloudellinen tulos jäi pieneksi. Korjuu toteutettiin huomattavan varovaisesti; koaloille ei tullut ajouria, ja ojia vaurioittavia ylityksiä vältettiin. Ajourat eivät siten näy myöskään hakkuukertymän lisäyksenä.

Toimenpiteiden oikea ajoitus tärkeää

Näyttää siltä, että kunnostusojitusten ja ensiharven-

nusten suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota toimenpiteiden oikeaan ajoitukseen ja kuivatustilan todellisen kunnostustarpeen arviointiin. Tätä samaa seikkaa on korostettu äskettäin tehdyissä tutkimuksissa, joissa on selvitetty kunnostusojituksella aikaansaatuja puuston kasvureaktioita. Mikäli puustoon kohdistuva toimenpide on nuoren metsän kunnostusta tai varhaisessa kehitysvaiheessa toteutettua ensiharvennusta, poistuma jäänee niin pieneksi, että latvuspidännän ja haihdunnan pieneneminen eivät heikennä kasvualustan kuivatustilaa. Alaharvennuksessa poistettavien puiden latvuksien kunto on usein niin huono, että pidännän ja haihdunnan pieneneminen voi jo tästäkin syystä jäädä lähes olemattomaksi.

Kunnostustarve on tätä ilmeisempää myöhempien harvennusten jälkeen ja erityisesti silloin kun ojat vaurioituvat tai tukkeutuvat puunkorjuussa. Mikäli harvennukset toteutetaan suhteellisen voimakkaina – mahdollisesti vain yhtenä harvennuksena ennen päätehakkuuta – ojastojen kunnostustarve harvennuksen jälkeen on ilmeinen.

Kirjallisuutta

- Heikurainen, L. & Päivänen, J. 1970. The effect of thinning, clear cutting and fertilization on the hydrology of peatland drained for forestry. *Acta Forestalia Fennica* 104: 1–23.
- Hökkä, H. & Kojola, S. 2002. Kunnostusojituksen kasvureaktioon vaikuttavat tekijät. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 832. s. 30–36.
- Penttilä, T., Kojola, S. & Laiho, R. 2002. Harvennuskertymät ja jäävän puuston kehitys ojitetuilla rämeillä. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 832. s. 9–13.
- , Kojola, S. & Laiho, R. 2002. Suomänniköiden ensiharvennukset. *Metsätieteen aikakauskirja* 4/2002: 609–613. (Tämä numero).
- Päivänen, J. 1980. Metsänhoidollisten toimenpiteiden vaikutus vanhojen metsäojitusalueiden vesitalouteen. *Silva Fennica* 14(2): 214–217.
- 1982. Hakkuun ja lannoituksen vaikutus vanhan metsäojitusalueen vesitalouteen. *Folia Forestalia* 516: 1–19.
- & Sarkkola, S. 2000. The effect of thinning and ditch network maintenance on the water table level in a Scots pine stand on peat soil. *Suo* 51(3): 131–138.

■ Prof. Juhani Päivänen ja MMM Sakari Sarkkola, Helsingin yliopisto, metsäekologian laitos
Sähköposti juhani.paivanen@helsinki.fi