



Puustoiset reunavyöhykkeet parantavat virtavesien tilaa

Kirjoittaja FT **Jarno Turunen** toimii erikoistutkijana Suomen ympäristökeskuksessa. Artikkelia ovat kommentoineet myös FT, erikoistutkija **Jukka Aroviita**, FT, johtava tutkija **Seppo Hellsten**, FT, tutkija **Kaisa-Leena Huttunen** ja FT, ryhmäpäällikkö **Pasi Valkama** Suomen ympäristökeskuksesta.

Virtavedet, kuten joet ja purot, ovat vahvasti kytkeytyneitä niitä ympäröivään valuma-alueeseen. Ihmisen toiminta, kuten maa- ja metsätalouden harjoittaminen, lisäävät valuma-alueen maaperän eroosiota ja vaikuttavat alueen vesitalouteen muuttamalla valuntaolosuhteita ja veden haihduntaa. Peltojen ja vesistöjen tai valtaojien väliin rajautuvat erilaiset reunavyöhykkeet ovat laajasti käytettyjä toimenpiteitä paitsi vesiensuojelun myös maatalousympäristön monimuotoisuuden edistämiseksi. Erilaisia reunavyöhykkeitä ovat monivuotisen kasvillisuuden peittämät, mutta puustoltaan avoimet, pientareet (leveys n. 1 m), suojakaistat (3-5 m) ja suojavyöhykkeet (vähintään 15 m) sekä puuston peittämät leveydeltään vaihtelevat reunavyöhykkeet. Tässä artikkelissa kuvataan puustoisten reunavyöhykkeiden hyötyjä erityisesti vesiensuojelun tavoitteiden kannalta.

Puustoiset reunavyöhykkeet vähentävät eroosiota ja pidättävät kiintoainetta

Samoin kuin avoimet reunavyöhykkeet, myös puustoinen reunavyöhyke vähentää eroosiota sekä ravinteiden, kiintoaineksen ja haitta-aineiden huuhtoutumista vesistöihin. Puiden juurakko muokkaa maan rakennetta niin, että se läpäisee vettä tehokkaasti ja lisää maaperän veden



pidätyskykyä sekä tehostaa ravinteiden sitoutumista. Erityisesti nopeasti kasvavat lehtipuut kuten haapa, lepät ja pajut ovat tehokkaita pidättämään haitta-aineita ja ravinteita. Puuston lisäämä veden suotautuminen, vedenotto ja haihdunta voivat vähentää myös tulvariskejä. Erityisen tehokkaasti vettä haihduttavat lehtipuut. Rantapuuston juuret vähentävät myös jokien ja purojen uomaeroosiota. Uomaeroosiosta syntyvä kiintoainekuormitus voi aiheuttaa erityisesti puroissa pohjien liettymistä, mikä heikentää elinympäristön laatua ja siten esimerkiksi vesihyönteisten monimuotoisuutta. Puhtaat sorapohjat ovat tärkeitä

lisääntymisalueita purojen eri kalalajeille, kuten taimenelle, nahkiaiselle, kivisimpulle ja kivenuoliaiselle. Pohjan liettymisen heikentää myös näiden lajien elinolosuhteita.

Puustoisten reunavyöhykkeiden hyödyt suurimmillaan virtavesien äärellä

Puustoisesta reunavyöhykkeestä syntyvät vesiekologiset hyödyt korostuvat erityisesti pienten ja keskisuurien purojen ja jokien varsilla, sillä ne ovat vahvimmin kytköksissä ympäröivään



maaekosysteemiin. Rantavyöhykkeen puista tippuvat lehdet ja maahyönteiset tarjoavat ravintoa virtavesien selkärangattomille eläimille ja kaloille. Vastavuoroisesti virtavesistä kuoriutuvat vesihyönteiset ovat tärkeä ravintoresurssi rantametsässä eläville hyönteissyöjille, kuten hämähäkeille ja metsissä pesiville linnuille ja lepakoille. Rantametsästä uomaan kaatuvat puut ja oksat lisäävät virtavesien elinympäristön vaihtelua, sillä ne muovaavat paikallisia virtausolosuhteita ja uoman rakennetta, sekä luovat suoja- ja

tarttumapintoja vesieliöille. Ne myös pidättävät vedessä kulkevaa eloperäistä ainesta, kuten lehtikariketta, joka on tärkeä ravintoresurssi erityisesti purojen ravintoverkoissa. Rantametsien kasvillisuus ja uomaan kaatuneet puut lisäävät myös monimuotoista pinta-alaa erilaisille mikrobeille, jotka ottavat vedestä ravinteita ja eloperäistä ainesta puhdistuen samalla vettä.

Puuston varjostus suojaa erityisesti puroja sekä niiden rantavyöhykkeitä hellejaksojen lämpenemiseltä, mikä parantaa kylmää vettä suosivien lajien, kuten taimenen, elinolosuhteita. Varjostus vähentää myös uoman päällyslievien tuotantoa ja vesikasvien määrää, mikä vähentää umpeenkasvua. Varsinkin leveämmät rantametsävyöhykkeet luovat kostean ja viileämmän mikroilmaston vesistöjen varsille. Monet vesistä kuorittuvat hyönteiset, kuten koskikorennot, suosivat viileää mikroilmastoa aikuisvaiheessaan. Myös rantametsien monet maahyönteiset, sammalet ja jäkälät suosivat viileää ja kosteaa mikroilmastoa. Sen sijaan paahteista elinympäristöä suosivat vesihyönteiset, kuten sudenkorennot, voivat hyötyä avoimemmista rannoista. Puustoiset rantavyöhykkeet toimivat myös suojaympäristönä ja ekologisina käytävinä vesien varsilla viihtyvillä nisäkkäille, kuten saukolle.

Rantapuustolla merkitystä myös ilmastonmuutoksen vesistövaikutuksiin varautumisessa



Viimeisimmissä Suomessa tehdyissä tutkimuksissa on havaittu, että rantapuusto parantaa maatalousympäristössä virtavesien ekologista tilaa merkittävästi ja lisää ympäristömuutoksille herkkien vesihyönteisten runsautta ^[1, 2]. Maatalouspurojen veden lämpötila voi hellejaksoina olla puustoisilla alueilla keskimäärin 1–2 astetta pienempi verrattuna läheisiin puustottomiin alueisiin ^[1]. Rantapuustolla voi täten olla huomattavaa merkitystä myös ilmastonmuutoksen vesistövaikutuksiin varautumisessa.

Yhteenvedon voi todeta, että puustoiset reunavyöhykkeet lienevät valtaosassa tilanteita vesistöjen kannalta paras suojavyöhykeratkaisu. Toisaalta monet pölyttäjähönteiset ja maatalousympäristön linnut hyötyvät erityisesti avoimemmista ja kasvillisuudeltaan runsaslajisista reunavyöhykkeistä. Näiden vyöhykkeiden kovakuoriset, kuten lyhytsiipiset ja maakiitäjäiset, sekä luteet, puolestaan saalistavat viljelykasvien tuhohyönteisiä, joten aivoimet reunavyöhykkeet tarjoavat ilmeisiä ekosysteemipalveluja maanviljelylle. Eri tavoitteiden yhteensovittaminen vaatii tapauskohtaista harkintaa ja toimenpiteiden oikeaa sijainninhjausta.

Suosituksia puustoihin reunavyöhykkeisiin

- Suosi puustoisia suojavyöhykkeitä eroosioherkillä tai jyrkästi viettävillä rannoilla.
- Puustoisuuden hyödyt ovat suurimmat erityisesti purojen, sekä pienten- ja keskisuurien jokien varsilla.
- Vähintään 30 metriä leveä puustoinen reunavyöhyke turvaa varmimmin rantametsän viileän mikroilmaston sekä hyödyt vesistöille, mutta kapeammistakin vyöhykkeistä on hyötyä itse vesistölle.
- Suosi ja säilytä erityisesti lehtipuita.

- Paikoittainen havupuiden poiminta voi lisätä valon määrä uomassa, joka voi lisätä vesikasvillisuutta ja hyödyttää avointa ympäristöä suosivia vesihyönteisiä. Poiminta kuitenkin heikentää rannan mikroilmastoa.
- Puustoisella reunavyöhykkeellä toimimisessa tulee välttää maaperän rikkoutumista ja toimimista aikana, jolloin valunta on suurta.
- Älä poista rannalta uomaan kaatuneita puita, elleivät ne aiheuta merkittävää peltojen vettymis- tai tulvariskejä.

Viitteet

1. Tolkkinen, M., Vaarala, S., & Aroviita, J. 2021. The importance of riparian forest cover to the ecological status of agricultural streams in a nationwide assessment. *Water Resources Management* 35:4009–4020. <https://doi.org/10.1007/s11269-021-02923-2>
2. Turunen, J., Elbrecht, V., Steinke, D. & Aroviita, J. 2020. Riparian forests can mitigate warming and ecological degradation of agricultural headwater streams. *Freshwater Biology* 66:785–798. doi: 10.1111/fwb.13678

*Valokuvat: Leena Lahdenvesi-Korhonen
Piirros: Ilmari Hakala, Sopiva Design*

Artikkeli on osa Vesienhoidon, luonnon monimuotoisuuden ja maiseman kannalta optimaalinen rantavyöhyke -hanketta. Hankkeen toteutti MKN Keskus. Hanketta rahoitti Maa- ja vesitekniikan Tuki ry vuosina 2022–2024.