

Pohjaveden syvyys eri syvyisillä ojilla ja puiden kasvu

Hannu Hökkä, Sakari Sarkkola, Leena Stenberg
Luke

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



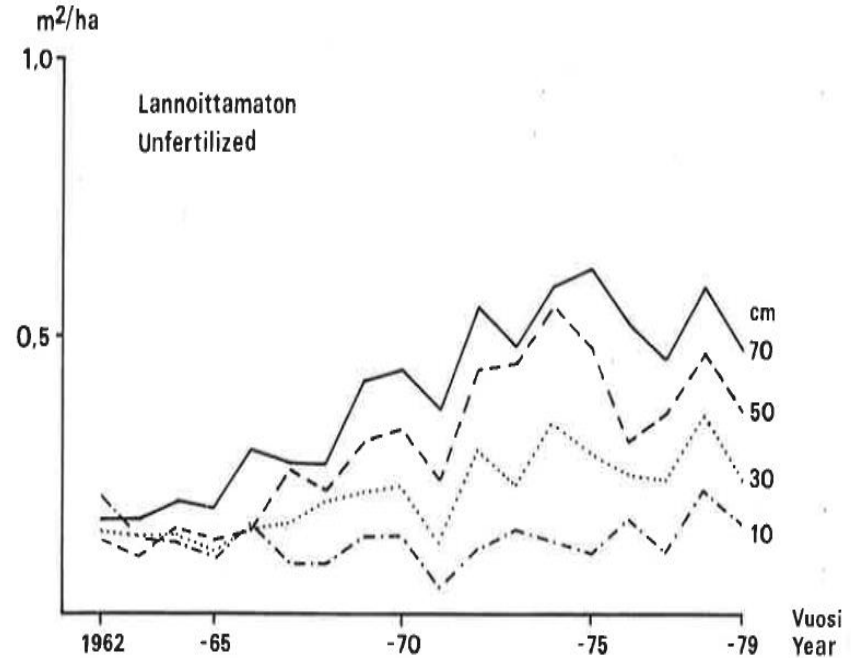
Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

Kuivatuksen tarve

- Luonnontilaisissa suometsissä korkea pohjaveden pinta haittaa hajotustoimintaa ja ravinteiden saatavuutta
- Kuivatusojilla alennetaan pohjaveden pintaa → hajotus tehostuu → puiden kasvu lisääntyy
- Uudisojituksessa teknisellä kuivatuksella suuri merkitys kasvupaikan kuivatuksessa
- Myöhemmin, kun puusto varttuu, ojien merkitys vähenee ja puuston merkitys kuivatukselle kasvaa

Ojitustehon vaikutus puuston kasvuun

- Silfverberg (1984): paras pohjapinta-alan kasvu, kun pohjavesi on 70 cm syvyydellä
- Kun pohjavesi syvällä, enemmän ravinteita paksummasta hapellisesta turvekerroksesta
- Mutta: Ojasyvyyden ohella pohjaveden pintaan vaikuttavat sarkaleveys, turvelaji ja maatuneisuus, ilmasto ja puusto
- Ojan syventämisellä on siis rajallinen vaikutus kasvuoloihin ja mm. juuriston syvyyteen (esim. Paavilainen 1966)

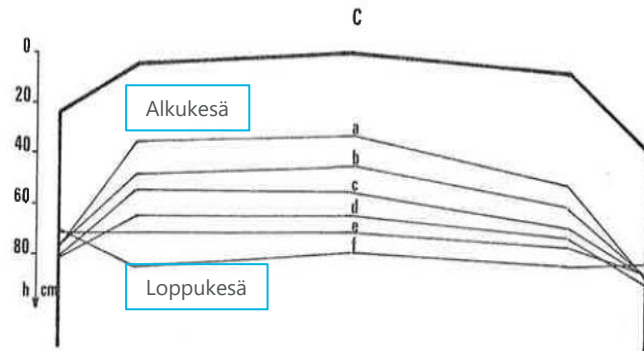
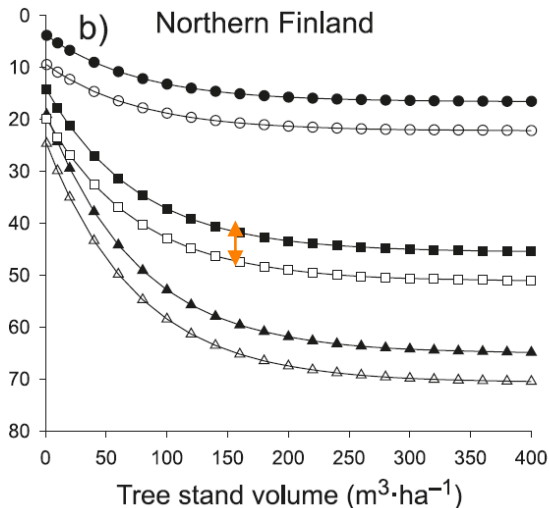


Silfverberg, K. 1978. Kuivatustehon ja lannoituksen vaikutus rämemännikön kehitykseen. SUO 35(4-5): 86-90.

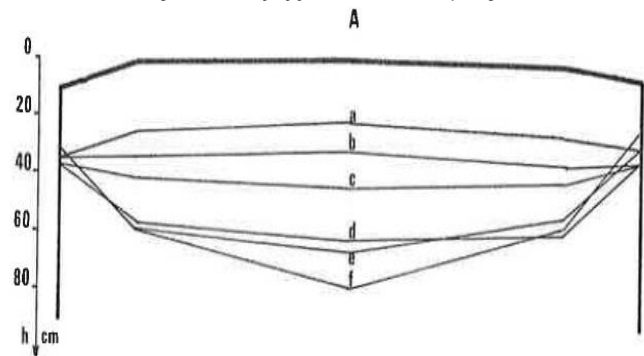
Puuston vaikutus kuivatukseen

- Ahti (1978): Ojavesi säädetty 30 cm:iin tai 80 cm:iin (Vilppula)
- Puustoa 42-44 m³/ha
- Kummassakin tapauksessa voi heinä-elokuussa olla lähes yhtä kuivaa
- Myös Sarkkola ym. (2010): puuston kuivatus merkittävämpi kuin ojien

Sarkkola et al. 2010. Role of tree stand evapotranspiration...
Can. J. For. Res. 40: 1485-1496.



Ojaveden syvyyden vaikutus pohjaveteen



Ahti, E. 1978. Maaveden energiasuhteista ojitetulla suolla. MTJ 94.8

Kasvun lisäys kunnostusojituksella

- Hökkä & Kojola 1993 (keskimäärin 15 vuodessa):
 - 0,5 – 0,9 m³/ha/v
- Ahti ym. 2008 (keskimäärin 20 vuodessa):
 - Pohjois-Suomi 0,6 – 1,1 m³/ha/v
 - Etelä-Suomi 0,0 – 0,4 m³/ha/v
- Sikström ym. (Ruotsi) 2020 (keskimäärin 25 vuotta): 1,6 m³/ha/v (Huom: erilaiset ojustot kuin Suomessa)

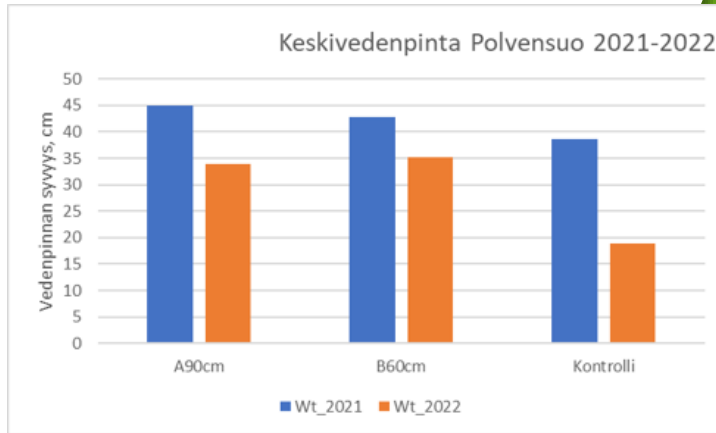
TurVI:n koekohteet

- Kaksi kunnostusohjitusalueita Pohjois-Pohjanmaalla Pudasjärvellä
- Vasta harvennettuja kasvatusvaiheen männiköitä
- Ojien perkaus hankkeen alussa 2020
- Vertaillaan 60 cm ja 90 cm ojasyvyyksiä ja perkaamatonta
- Tutkitaan eroja pohjavedessä, valumaveden laadussa ja kasvihuonekaasujen tuotannossa



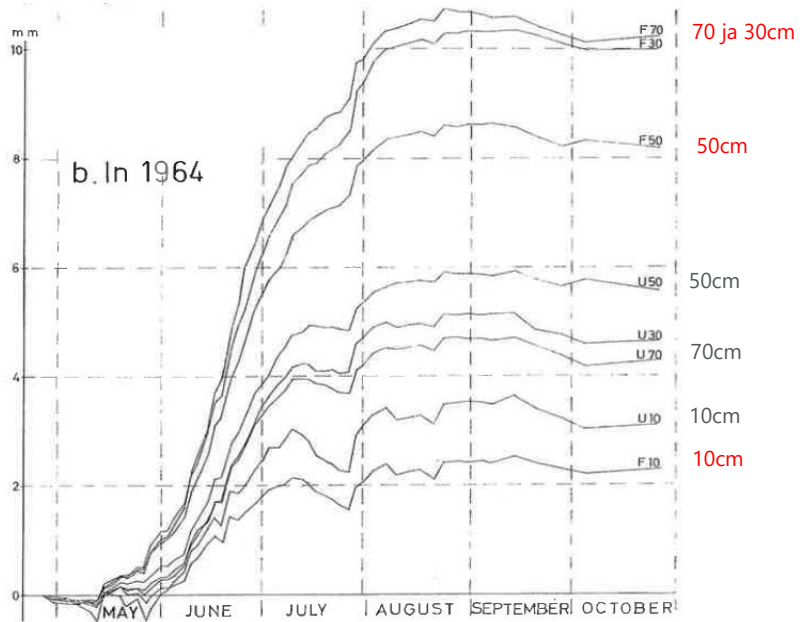
Tulokset: pohjaveden pinta

- Pohjaveden pinta oli syvimmillä 90cm ojilla: perkaus alensi vedenpintaa Polvensuolla 10cm, Virtalassa 5cm 2021-2022
- Erot pieniä 60/90cm ojilla
- Matalampi ojitus (60 cm) alensi veden pintaa sateisenakin aikana
- Kasvureaktiosta ei mittaustulosta
- SUSI-simulaattorin tulosten perkauksen perusteella lisäkasvu oli hyvin vähäinen (~0,1 m³/ha/v)

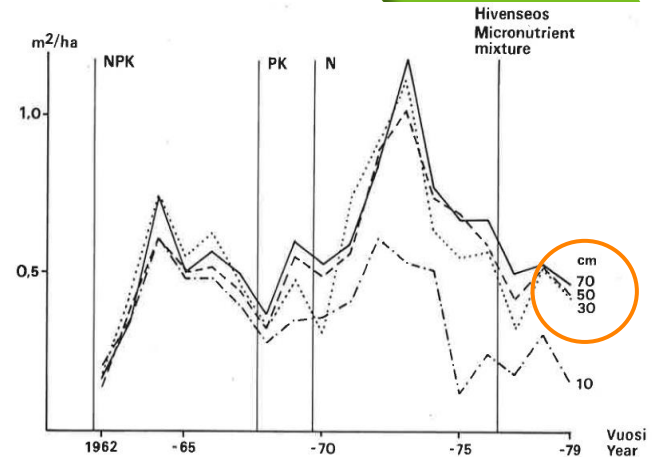


Kuivatus, ravinnetalous ja kasvu

Huikari & Paarlahti (1967), Rovaniemi



Silfverberg (1984), Vilppula



Ravinnetalous ja kuivatus

- Mahdollista ravinnetalouden epätasapainoa ei voi korjata tehostamalla ojitusta
- Tuhka lisää voimakkaasti neulasmassaa, jos puusto kärsii kaliumin puutoksesta
- Suurempi neulasmassa pidättää sadetta ja haihduttaa maasta enemmän vettä
- Johtaa parantuneeseen kasvuun ja nopeampaan tilavuuden kehitykseen
- → kuivattaa kasvupaikkaa → ei tarvita ojen perkausta → ei kaivusta syntyvää kuormitusta vesistöihin



Päätelmät

- Puuston hyvälle kasvulle riittävä pohjaveden syvyys loppukesällä on 30-40 cm
- Ojien syventäminen syventää pohjavettä 5 – 10 cm
- Ojien merkitys vähäisempi kuin puuston
- Perkaus matalampaan tavoitesyvyyteen (60-70 cm) riittää kasvatusmetsissä → vesistökuormitus selvästi pienempi
- Yli 90 cm ojia ei tarvita aina avohakkuullakaan
- Jos halutaan vaikuttaa sekä pohjaveteen, kasvuun, että talouteen, kannattaa tehdä tuhkalannoitus

Kiitos!