



Maaperän merkitys puuston kasvulle; mitä tiedetään kasvupaikkojen puuntuotoskyvystä?

Tiina Törmänen 19.4.2023, Twitter @tiina_tormanen



Maa- ja metsätalousministeriö
Jord- och skogsbruksministeriet

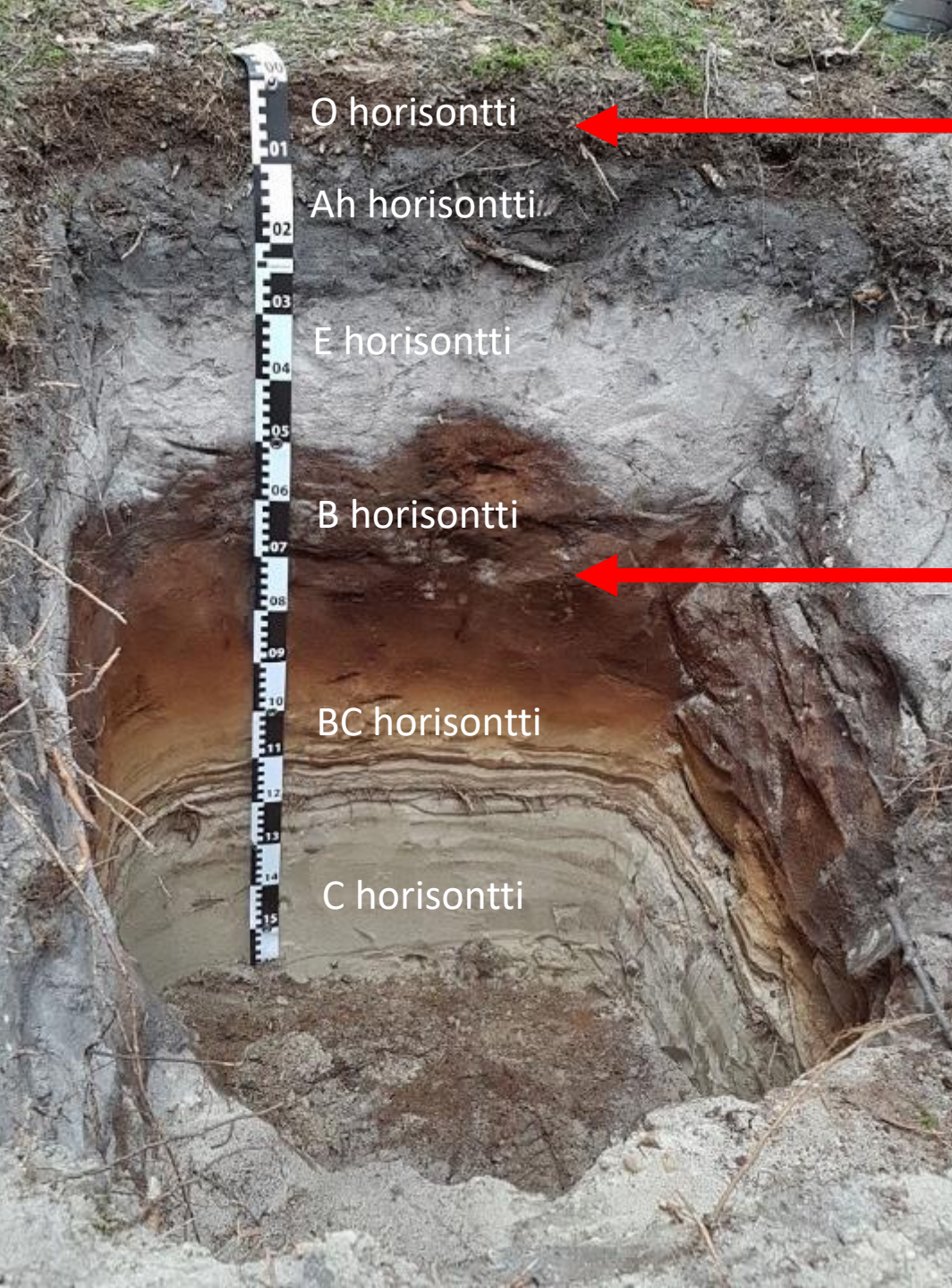
TAPIO 

Mikä metsämaassa on oleellista huomioida metsän kasvun kannalta?

- Puulajista riippuen kasvuun vaikuttaa ilmastotekijät (lämpösumma, sadanta), ihmisen toiminta, mutta myös **kallioperän ja maaperän monimuotoisuus**:
 - topografia, vesitalous, lämpötila, ilmavuus, ravinteisuus, kivisyys, kallioisuus, tiiviys, lajittuneisuus, hienoaineksen määrä, soistuneisuus, orgaanisen kerroksen paksuus, paksukunttaisuus, jne.
- Ilmaston lämpeneminen ei välttämättä lisää puiden maanpäällistä kasvua pitkäaikaisesti mikäli metsämaan ravinteisuus sitä rajoittaa.
- Huomiota kiinnitettävä myös hiilen lisäksi myös ravinteisiin, ennen kaikkea **typen riittävyteen**.

Kasvupaikkojen puuntuotoskyky vaihtelee





Iso osa kasvusta tapahtuu maan alla

- Metsänkäsittelyn menetelmillä vaikutetaan maaperän ominaisuuksiin ja maanalaiseen biomassan kasvuun ja hiilen sitoutumiseen
- ”Ylimääräinen” hiili ohjautuu maan alle juuriston kautta
- Maanalaisen karikkeen määrä voi olla samaa suuruusluokkaa maanpäällisen kariketuoannon kanssa, juurikariketuoanto on merkittävä osa boreaalisten metsiemme hiilenkiertoa.
 - Maanalaisen karikkeen määrä voi olla jopa 20-60 % koko boreaalisen metsän kariketuouksesta
- Kivennäismaan pintaosa orgaanisen kerroksen alla on merkittävä hiilivarasto, hiiltä kertyy metsikön ikääntyessä
- Kangasmetsien maaperän hiilivarasto voi olla lähes kaksinkertainen puustoon nähden

UUTTA: Perustellut valinnat eri kasvupaikoilla maalaji huomioiden

- Metsänhoidon suosituksissa on saatavilla **puulajikohtainen** taulukko, joka auttaa tekemään perusteltuja puulajivalintoja eri kasvupaikoilla.

Puulajien soveltuvuus kasvatettavaksi pääpuulajiksi
Kivennäismaat | Etelä- ja Keski-Suomi

■ soveltuu
■ soveltuu varauksin

Kasvupaikkatyyppi	lehto		lehtomainen kangas		tuore kangas		kuivahko kangas	kuiva kangas
	hieno	keskikarkea/hieno	hieno	keskikarkea/hieno	keskikarkea	karkea	karkea	karkea
	Sa, Hs	Hs/HtMr, Hs-HHt	Sa, Hs	Ht/HsMr, Hs-HHt	Ht/HkMr, KHT, HHk	Hk/HtMr, Hk	HkMr, Hk, Sr	Hk/SrMr, Sr, Hk
Kuusi	1*	1*	4*			2*		
Mänty					3*			
Rauduskoivu		4*		4*	4*	5*		
Hieskoivu			6*	6*	6*	6*		
Tervaleppä								
Tammi								
Muut jalot lehtipuut 9*				7*				
Hybridihaapa								
Siperianlehtikuusi		8*		8*				

<https://metsanhoidonsuosituksset.fi/fi/toimenpiteet/puulajin-ja-uudistamisenmenetelman-valinta/toteutus#section-1464>





Tiedonaukkoja metsämaan osalta

- Ilmastonmuutoksen ja maaperän ilmaston vaikutukset mm. puuston kasvuun ja juuriston toimintaan
- Maanalaisen biomassan kasvu
 - Mitkä tekijät vaikuttavat maan alaisen biomassan määrään?
 - Maaperän hiilivaraston laskelmiin liittyy suuri epävarmuus puiden hienojuurten eliniästä sekä vuotuisen juurikarikkeen määrästä.
- Muun kasvillisuuden maanalaisen biomassan kasvu
 - Aluskasvillisuuden kariketuoanto on merkittävä
- Metsätuhoihin ja sitä kautta kasvuun altistavat maaperätekijät
 - Kuivuusriskit (topografia, rakeisuus)
- Maaperän monimuotoisuus
- Kuinka hyvin olemassa oleva tieto jalkautuu käytäntöön?
 - Pitkäaikaisten tutkimusten puute, näytteenottosyvyys, mikä riittää näytöksi?

Case metsäbiomassan korjuu – maaperävaikutukset

- Korjattavan biomassan mukana poistuu ravinteita ja hiiltä -> vaikuttaa maan ominaisuuksiin ja puuston kasvuun
- Hakkuutähdekasat kiihdyttävät typen kiertoa -> typpeä hukataan ympäristöön pois puuston ulottuvilta
 - Ilmakehään typpioksiduulia (N_2O) ja vesistöihin helposti huuhtoutuvaa nitraattia (NO_3)
- Kantojen korjuu rikkoo maan rakennetta
- Kuinka paljon biomassaa voidaan korjata kestävästi eri kasvupaikoilta, pitkän aikavälin vaikutukset?



Hakkuutähdekasat ovat typen kierron ”hot spotteja”



Kiitos!



METSÄNHOIDON
SUOSITUKSET



Maa- ja metsätalousministeriö
Jord- och skogsbruksministeriet

TAPIO 