

16.4.2025

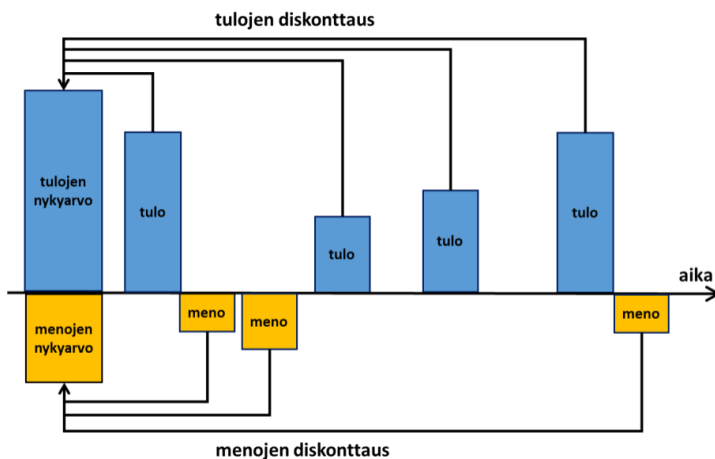
Arvojen laskenta Tervolan metsätilusjärjestelyssä vaihtuvien alueiden osalta

Metsän inventointi vaihtuvilla alueilla

Tilusjärjestelyn vaihtuvien alueiden metsämaan kuvioille tehtiin ensin kasvupäivitys siten, että puustot kasvatettiin aikaisempien tilusjärjestelyalueelle tehtyjen inventointien ajankohdasta vuoden 2024 kasvukauden alun tilanteeseen. Maastoinventoinnin tarkastuksia on tehty jo aiemminkin, joten kuvioiden inventointiajankohdat saattoivat vaihdella. Tämän jälkeen tutkittiin alueelta metsänkeskukselle tulleita metsänkäyttöilmoituksia ja metsänhoitotöiden toteutusilmoituksia, ilmakuvia, satelliittikuvia ja kahden eri ajankohdan satelliittikuvien erotuskuvia. Erotuskuvilla saadaan esille kohteet, joissa on tapahtunut kuvaushetkien välissä muutoksia. Korjauksia vaatineiden kuvioiden puustotiedot muutettiin vastaamaan kesän 2024 tilannetta

Metsän arvon määrittäminen vaihtuvilla alueilla

Metsän arvo määritetään tuottoarvomenetelmällä siitä tulevaisuudessa saatavien kaikkien tulojen ja menojen nykyarvojen erotuksena (Kuva 1). Tuottoja ovat hakkuutulot ja kustannuksia aiheuttavat uudistamis-, taimikonhoito- ym. metsänhoidon kustannukset ja hallintokulut. Metsätaloudelle on ominaista, että tulot ja menot syntyvät eri aikaan ja pitkällä aikajaksolla. Aikatekijän vaikutus otetaan huomioon laskemalla tulojen ja menojen nykyarvo eli diskonttaamalla (pääomittamalla) eri aikoina syntyneet tuotot ja kustannukset arviointihetkeen korkotekijällä.



Kuva 1. Tuottoarvomenetelmän periaate yhden metsikön osalta kahden puusukupolven eli kiertoajan mittaisena aikana syntyvillä tuloilla ja menoilla.

Kansainvälisten kiinteistöjen arviointistandardien mukaan arvonmäärityksen lähtökohdaksi pitäisi ottaa markkina-arvo aina sen ollessa mahdollista ja kiinteistön arvo pitäisi pyrkiä siis johtamaan kiinteistömarkkinoilta. Markkinapohjaisessa eli kiinteistömarkkinoihin perustuvassa tuottoarvomenetelmässä hyödynnetään metsätilakauppojen tietoja tuottoarvojen laskennassa käytettävän koron määrittämiseksi. Menetelmässä haetaan sellaista laskentakorkoa (diskonttokorkoa), jolla eri ajankohtina syntyviä tuloja ja menoja summaamalla päädytään toteutuneeseen metsätilan kauppahintaan. Näin saatua korkotasoa voidaan sen jälkeen käyttää vastaavantyyppisten metsätilojen todennäköisen kauppahinnan määrittämisessä.

Tässä laajenemisselvityksessä tilojen tuottoarvojen laskennassa käytetty diskonttokorko perustuu julkaisuun: Metsän hinta Suomessa 2015–2016 (Ärölä ym. 2019).

Koska kohdealueella on tuottokyvyltään ja puustoltaan huomattavan erilaisia alueita, on diskonttauskoron valinnassa päädytty niin sanottuun liukuvaan korkoon. Korko vaihtelee kuvioittain, kuviolla olevan puuston hehtaartilavuuden mukaan välillä 3,40 – 7,40, kuutiomäärän ollessa välillä 0 - 260 m³/ha.

Koron valinnassa pyritään määrittämään korko, jolla metsästä saatava tuottoarvo on yhtä suuri toteutuneiden kauppahintojen kanssa. Alueen vaihtelevuuden ja vertailukauppojen vähäisen määrän vuoksi on korko määritetty lineaarisesti puuston määrän mukaan. Mikäli näin laskettu metsikön arvo on alhaisempi kuin toteutuneiden kauppojen paljaan maan hinta, on arvoksi valittu korkeampi.

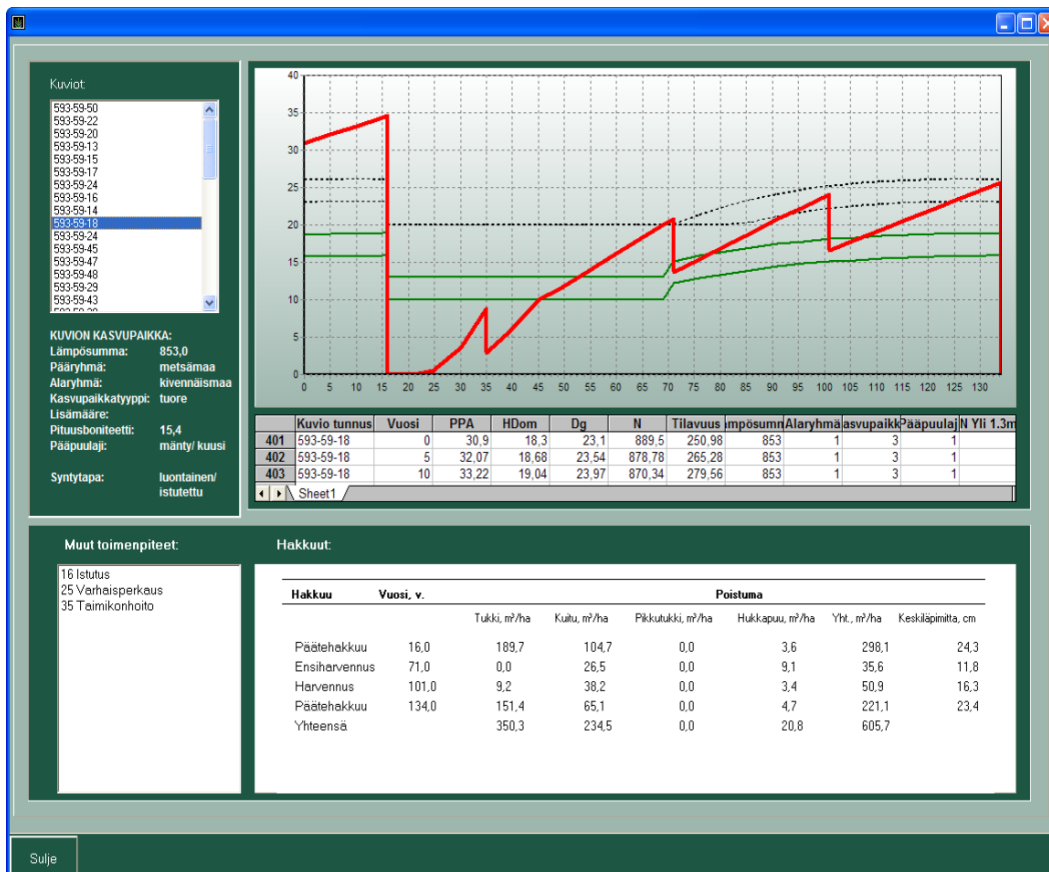
16.4.2025

Ravinteisuustaso	Kangasmaa, €/hehtaari	Turvemaa, €/hehtaari
Lehto	400	350
Lehtomainen	350	320
Tuore	300	280
Kuivahko	250	200
Kuiva	170	120
Kitumaa	20	20
Joutumaa	5	5

Kuva 2. Käytetty hinta paljaalla maalla ja kohteilla, jos tuottoarvo on ollut ko. ravinteisuustason maapohjalla olevassa metsikössä alhaisempi.

Edellä mainitun metsänhinta tutkimuksen laskentakorkomallien taustalla on 1015 edustavan metsäkaupan tiedot, jotka poimittiin Maanmittauslaitoksen ylläpitämästä kiinteistöjen kauppahintarekisteristä. Kauppatietoihin yhdistettiin kaupan kohteena olevien tilojen metsävaratiedot, jotka puolestaan saatiin Suomen metsäkeskuksesta. Metsäkaupat olivat vähintään kymmenen hehtaarin suuruisia ja toteutuneet tammikuun 2015 ja joulukuun 2016 välillä. Hinta tutkimuksessa tilakauppojen metsien kasvu ja kehitys sekä hakkuut ja metsänhoitotyöt simuloitiin metsävaratietojen pohjalta Luonnonvarakeskuksessa kehitetyllä ja Maanmittauslaitokselle räätälöidyllä MML-Motti-ohjelmistolla. Simuloitujen metsätalouden tulojen ja menojen perusteella iteroitiin kunkin kiinteistökaupan sisäinen korko. Korkojen perusteella muodostettiin alueelliset regressiomallit, joilla laskennassa käytettävää korkoa voidaan ennustaa metsätilan ominaisuuksien avulla.

Pohjois-Suomen alueelle osui 107 kauppaa, joiden perusteella laadittiin tällä alueella laskennoissa käytettävää korkoa kuvaava malli. Siinä laskentakorkoa selitetään tilan puuston keskitilavuuden ja maantieteelliseen sijaintiin perustuvan lämpösumman avulla.



Kuva 3. Esimerkki Motti -ohjelman laskennasta yhden metsäkuvion osalta.

16.4.2025

Tilusjärjestelyn vaihtuvien alueiden arvot on laskettu MML-Motti-ohjelmistolla.

Ohjelmisto simuloi kunkin metsikkökuvion puuston kehityksen nykyisen kiertoajan loppuun ja sen päälle vielä yhden kokonaisen puuston kehityskaareen (eli kiertoajan) taimikosta uudistuskypsäksi metsäksi Tapion metsänhoidon suositusten mukaisesti (Kuva 3). Laskennallisen kiertoajan puuston kehitys ja tulot sekä menot on tuotettu täysin Motti-ohjelmiston metsän kehitysmallien ja Tapion metsänhoitosuositusten mukaan. Motissa oletetaan, että kyseessä olevan metsikkökuvion puuston kehitys, hakkuista saatavat tulot ja metsänhoidon kustannukset toistuvat vastaavanlaisina ikuisuuteen asti.

Kunkin kuvion arvo saadaan siis diskonttaamalla nykyhetkeen koko tällä tarkasteluajanjaksolla (ts. nykyhetkestä ikuisuuteen) syntyneet tulot ja menot käytetyllä korkokannalla (ks. kuva 2). alueen arvo saadaan puolestaan summaamalla metsikkökuvioittaiset tuottoarvot.

Kiinteistömarkkinoiniin perustuvaa tuottoarvomenetelmää käytettäessä vältetään summa-arvomenetelmään kuuluva subjektiivinen kokonaisarvon korjauksen soveltaminen.

Käytetyt kantohinnat

Laskelmien puutavaralajien hakkuutavoittaiset kantohinnat on haettu Luonnonvarakeskuksen tilastotiedoista lokakuussa 2024. Puunhintoina on käytetty alueen kolme viimeisen vuoden keskihintoja (10/2021 - 9/2024).

Hakkuutapa	Mäntytukki	Kuusitukki	Koivutukki	Mäntykuitupuu	Kuusikuitupuu	Koivukuitupuu
Uudistushakkuu	63,60	62,70	22,30	24,50	24,80	22,30
Harvennushakkuu	56,00	55,10	18,50	20,60	20,40	18,50
Ensiharvennus	48,00	47,10	15,70	17,80	17,40	15,70

Käytetyt metsänhoitotöiden kustannukset

Metsänhoitotöiden kustannuksina on käytetty Luonnonvarakeskuksen tilastotiedoista poimittuja hintoja.

Kustannukset		Hinta, €/ha
Metsänhoito	Varhaisperkaus	400
	Taimikonhoito	350
	Ojitus	280
	Raivaus	150
Maanmuokkaus	Mätästys	375
	Ojitusmätästys	375
	Äestys	245
	Laikutus	330
	Konekylvö	55
Kylvösiemenet	Mänty	240,00
		€/taimi
Taimet	Mänty	0,20
	Kuusi	0,20
	Koivu	0,40
Työ	Istutus	€/taimi
	Mänty	0,20
	Kuusi	0,20
	Koivu	0,25

Metsälakikohteet

16.4.2025

Metsälain 10 § mukaisten erityisen tärkeiden elinympäristöjen säilyminen tulee metsälain mukaan turvata metsien käsittelyssä. Metsälain mukaan suojellut kohteet rajataan leimikon ulkopuolelle esimerkiksi hakkuita suunniteltaessa. Vastuu lakisääteisten luontokohteiden huomioonottamisessa on metsänomistajalla, metsän hakkaajalla ja hakkuun suunnittelijalla.

Mikäli luonnonarvoiltaan arvokas alue ei ole metsätaloudellisesti hyödynnettävissä, sillä ei ole metsätaloudellista arvoa. Tällöin alueen arvoksi määritetään pienialaisilla kohteilla paljaan maan arvo. Useimmiten nämä kohteet ovat juuri pienialaisia (alle hehtaarin). Jos metsälain mukaan suojeltujen kohteet ovat laaja-alaisia (esim. puronvarsia tai lehtoja), niiden säästämistä aiheuttavia kustannuksia voidaan korvata metsätalouden ympäristötuella. Tällöin kohteen arvo on paljaan maan arvoa korkeampi (ks. seuraava kappale).

Metsätalouden ympäristötukikohteet

Mikäli vaihtuvilla alueilla on ollut metsätalouden ympäristötukikohteita, joilla ympäristötukisopimus oli yhä voimassa. Näillä alueilla metsänomistaja on saanut korvauksen jättäessään metsäkuviot sopimuksen mukaisesti luonnontilaan 10 vuoden määräajaksi. Tällaisten kohteiden tuottoarvoa on laskettu seuraavasti:

1. Metsätalouden ympäristötukisopimuksista on tarkastettu kunkin sopimuksen päättymisen ajankohta.
2. Tukikohteiden metsäkuvioiden puustoja on sitten kasvatettu metsän kehitystä ja kasvua kuvaavalla simulaattorilla sopimuksen päättymispäivään. Simulaattori sisältää myös puuston kuolemis- ja syntymismallit.
3. Tämän jälkeen tuon ajankohdan puustotietojen perusteella on kuvioille laskettu MML-Motti-ohjelmistolla kiinteistömarkkinoin perustuva tuottoarvo tuolloin. Laskennassa on käytetty 5,2 % diskonttokorkoa ja samoja kantohintoja ja metsänhoitotöiden kustannuksia kuin muutoinkin laskennoissa.
4. Sitten näin saatu metsän tuottoarvo on diskontattu nykyhetkeen käyttäen jälleen 5,2 % laskentakorkoa.

Lähteet (julkaisut löytyvät internetistä hakemalla nimellä):

Ärölä, E. 2015. Yhteismetsän ja yhteismetsäosuuden arvo. Maanmittauslaitoksen julkaisuja nro 115.

Ärölä, E., Järvinen, S. ja Kallatsa, M. 2019. Metsän hinta Suomessa 2015-2016. Maanmittauslaitoksen julkaisuja nro 116.