

# Metsien monet hyödyt ja taloudellinen arvottaminen

Artti Juutinen

Metsätieteen päivä 12.11.2014

Tieteiden talo

OULUN YLIOPISTO  
UNIVERSITY of OULU



METSÄHALLITUS

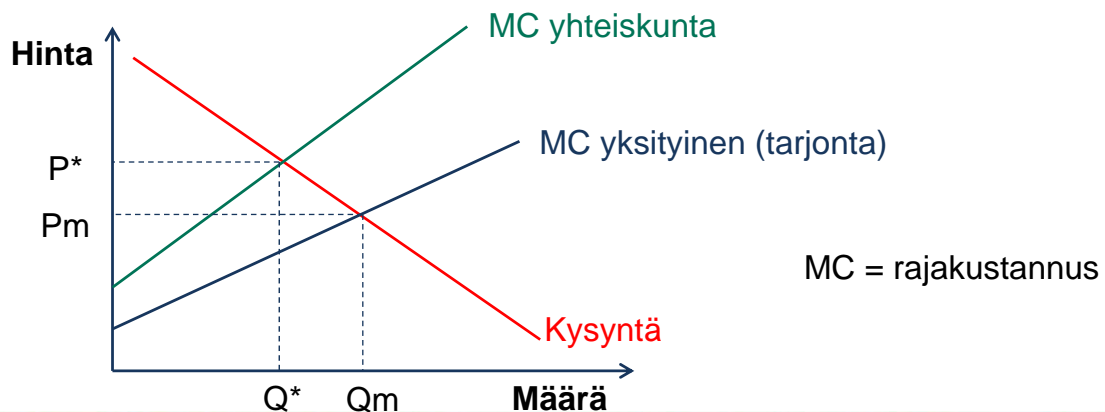
## Metsien monet hyödyt

- Ekosysteemipalvelut (Millennium Ecosystem Assessment 2005)
  - Tuotantopalvelut: puuraaka-aine, marjat, sienet ja riista
  - Kulttuuripalvelut: maiseman katselu ja ulkoilu
  - Ylläpito- ja säätelypalvelut: luonnon ravinnekierto ja veden puhdistus
- Yhteensovittaminen
  - Niukkuus
  - Valintatilanne
  - Taloudellinen päätöksenteko



## Markkinat epäonnistuvat

- Markkinat ohjaavat niukkojen voimavarojen käyttöä
- Monille ekosysteemipalveluille ei ole markkinahintaa

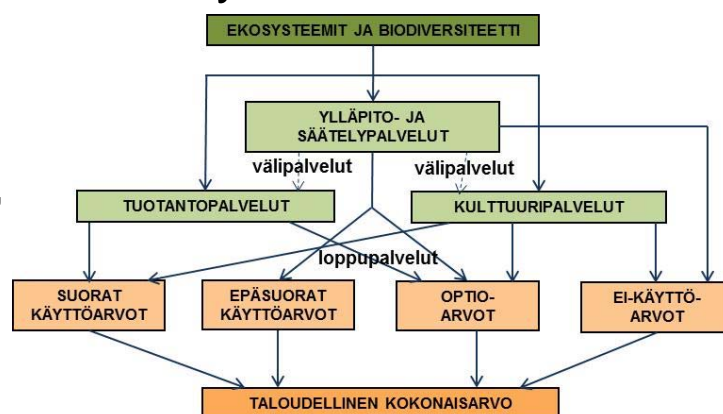


## Julkinen päätöksenteko

- Julkinen valta voi edistää ekosysteemipalvelujen tuotantoa ja ylläpitoa
- Markkinoilla vaihdettavia hyödykkeitä ja markkinattomia hyötyjä on vaikea ottaa tasavertaisesti huomioon
- Taloudellinen arvottaminen – rahamääräinen mittaaminen – on keino arvioida markkinattomien hyödykkeiden merkitystä ihmisen hyvinvoinnille

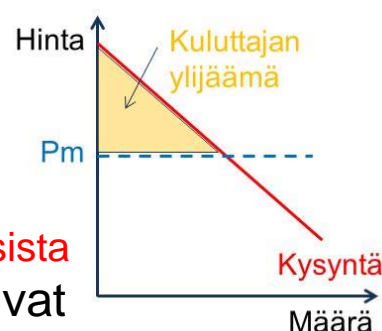
# Taloudellinen kokonaisarvo

- Suora käyttöarvo: hyödykkeet, virkistys
- Epäsuora käyttöarvo: biologinen ja fysiologinen elämän tuki, ilmaston säätely
- Optioarvo: mahdollisuus käyttää tulevaisuudessa
- Ei-käyttöarvo: olemassaoloarvo, perintöarvo

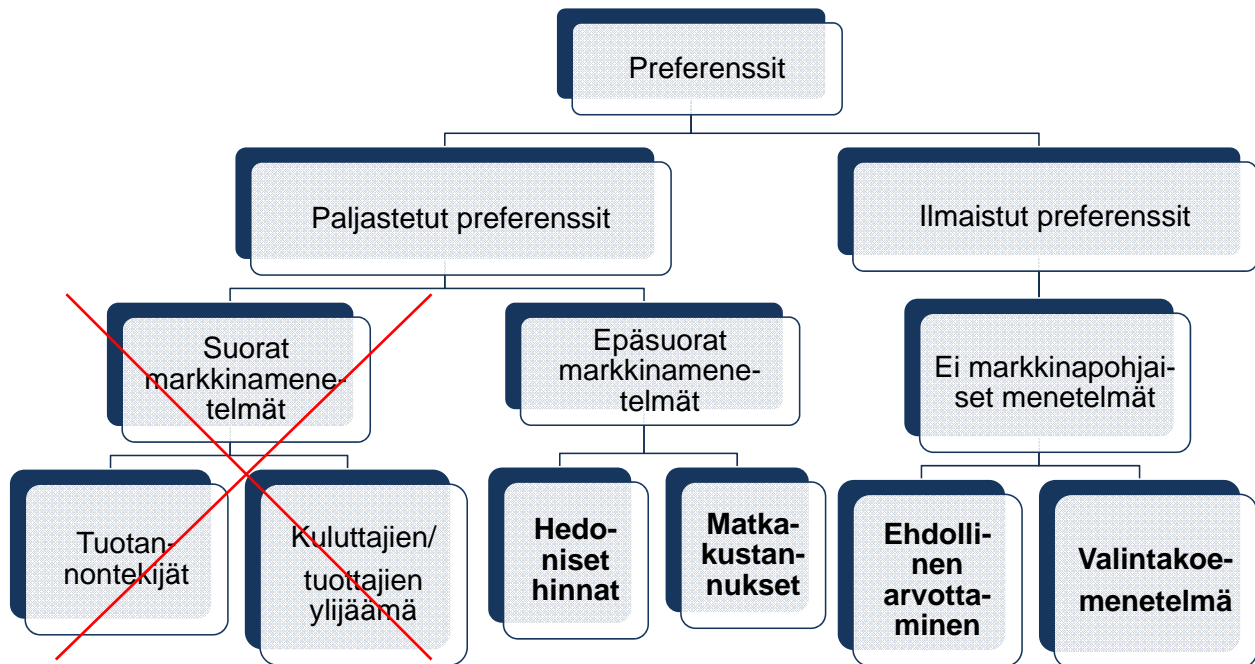


## Taloudelliset arvottamismenetelmät

- Kustannusperusteiset menetelmät
  - Vaihtoehtoiskustannukset
  - Haittakustannukset
  - Välttämiskustannukset
  - ➔ **Eivät tuota tietoa hyvinvointivaikutuksista**
- Kuluttajien preferensseihin perustuvat
  - Paljastetut preferenssit
    - Käytetään tietoja markkinoilla vaihdettavista hyödykkeistä
    - Tarkastelun kohteena jokin olemassa oleva tilanne
    - Käyttöarvot
  - Ilmaistut preferenssit
    - Luodaan kuvitteelliset markkinat (maksuhalukkuus)
    - Voidaan tarkastella myös suunnitteilla olevaa hanketta
    - Käyttöarvot, optioarvot, ei-käyttöarvot



# Kuluttajien preferensseihin perustuvat arvottamismenetelmät



## Virkistyskäyttö

- Suomalaiset ulkoilevat paljon metsissä (Sievänen ja Neuvonen 2011, LVVI aineisto)
  - 156 lähiulkoilukertaa vuodessa/henkilö
  - Lähiulkoilukerroista yhdeksän kymmenestä suuntautuu alueille tai reiteille, jossa on metsää
  - 7,7 luontomatkaa vuodessa/henkilö
- Monia ulkoiluharrastuksia
- Viheralueiden jatkumo

## Virkistyskäyttö/Matkakustannusmenetelmä

- Jäljitetään virkistyskäytön kysytyn määrän (vuotuiset käyntimäärät) ja hinnan (matkakustannukset) välinen riippuvuus ja arvioidaan **käyntikerran arvo** rahamääräisesti käyntikertaa kohti
- Esim. Teijon retkeilyalue (Ovaskainen ym. 2012)
  - Pelkästään auton käyttökustannukset huomioon ottaen käyntikerran arvoksi saatiin **25–30 euroa** ja matka-ajan kustannus mukaan luettuna **28–59 euroa**.
- Esim. Suomessa metsien virkistyskäytön kokonaisarvo on **1,9 miljardia euroa vuodessa** (Lankia ym. 2015)
- Vanhin arvottamismenetelmä
  - Harold Hotelling 1947
  - Paljon tutkimuksia, esim. meta-analyysi Zandersen ja Tol (2009)

METLA

## Virkistyskäyttö/Hedonisten hintojen menetelmä

- Laaditaan asuntohintamalli, jossa hintaa selitetään asunnon ominaisuuksien ja sijainnin lisäksi ympäristön laadulla
- Esim. Viheralueiden vaikutus asuntojen hintoihin Itä- ja Pohjois-Helsingissä (Lönnqvist ja Tyrväinen 2009)
  - Kävelyetäisyyttä kauempana olevat asunnot ovat **viidestä seitsemään prosenttia** halvempia kuin lähiviheralueiden välittömässä läheisyydessä olevat.

METLA

## Virkistyskäyttö/Ehdollisen arvottamisen menetelmä

- Kysytään kuluttajan **maksuhalukkuutta** (kompensaatiovaatimusta) virkistysympäristön laadun kohentumisesta (heikentymisestä)
- Esim. Valtion virkistysalueiden ja kansallispuistojen virkistysyödyt (Huhtala 2004)
  - Oikeus käyttää nykyisiä virkistyspalveluita, maksuvälineinä virkistyspassi tai veron korotus
  - Maksuhalukkuus (WTP) **8-19 €/henkilö vuodessa**
  - **Kustannus-hyötyanalyysi**: Kokonaisarvo 47-75 miljoonaa euroa vuodessa ylittää virkistysalueiden ylläpitokustannukset (13 miljoonaa euroa)

METLA

## Virkistyskäyttö/Valintakoemenetelmä

- Vastaajalle esitetään valintatilanteita, joissa hyödykkeen ominaisuudet vaihtelevat. Vastaaja valitsee parhaan vaihtoehdon ottaen huomioon **ominaisuuksien vaihtosuhteet**.
- Esim. Valtion talousmetsien virkistysyödyt (Kosenius ym. 2013, Juutinen ym. 2015)
  - Metsähallituksen liiketoiminta yleisten yhteiskunnallisten velvoitteiden puitteissa: monimuotoisuus, virkistyskäyttö, työllisyys, poronhoito ja saamelaiskulttuuri
  - Miten kansalaiset arvostavat virkistyskäyttöä tukevaa metsänhoitoa?

METLA

# Valtion talousmetsien virkistysyödyt

	Virkistyskäyttöä tukeva talousmetsien hoito	Tavanomainen talousmetsien hoito
<b>Hakkuutapa virkistykselle tärkeillä alueilla</b>	Väljennyshakkuut, pienaukkohakkuut	Avohakkuut
<b>Päätehakkuiden ajoitus virkistykselle tärkeillä alueilla</b>	Viivästetään puustoisuuden ylläpitämiseksi	Ajoitetaan puuntuotannollisin perustein
<b>Vesistönsuojavyöhyke</b>	Leveämpi kuin mitä vesiensuojelu vaatii	Kapea vesistönsuojelullinen vyöhyke
<b>Riistakohteet</b>	Säilytetään riistalajeille riittävä puustoisuus	Ei erityistä huomiota

METLA

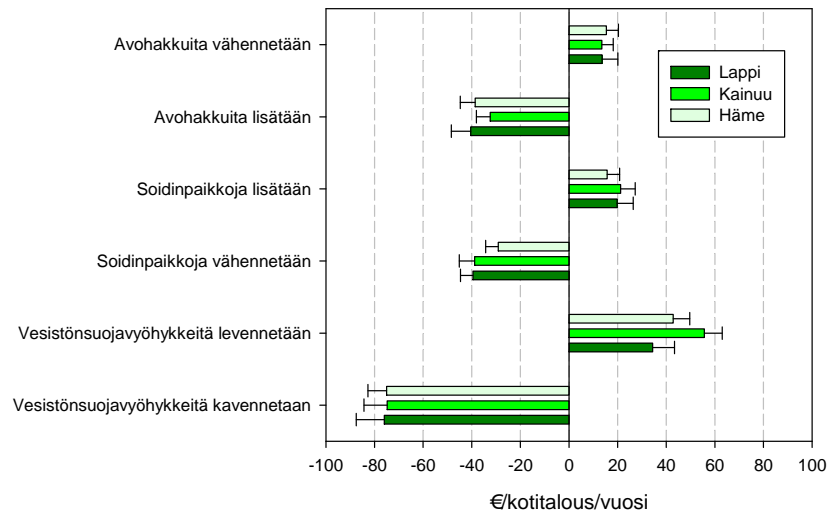
# Valtion talousmetsien virkistysyödyt

Valinta I	Nykytila	Vaihtoehto I	Vaihtoehto 2
Vesistöjen suojavyöhykkeiden leveys	20 m	40 m	20 m
Hoidettuja metson soidinpaikkoja	2000	1000	3000
Avohakkuualoja näkyy ulkoilureiteille	melko harvoin	ei lainkaan	ei lainkaan
Lisäys kotitalouden veroissa	0 € / vuosi	10 € / vuosi	30 € / vuosi
<b>Mielestäni paras vaihtoehto on</b> (rastita yksi ympyröistä)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

METLA

# Valtion talousmetsien virkistysyhyödyt

- Vesistönsuojavyöhykkeen leveys on tärkein ominaisuus kansalaisille



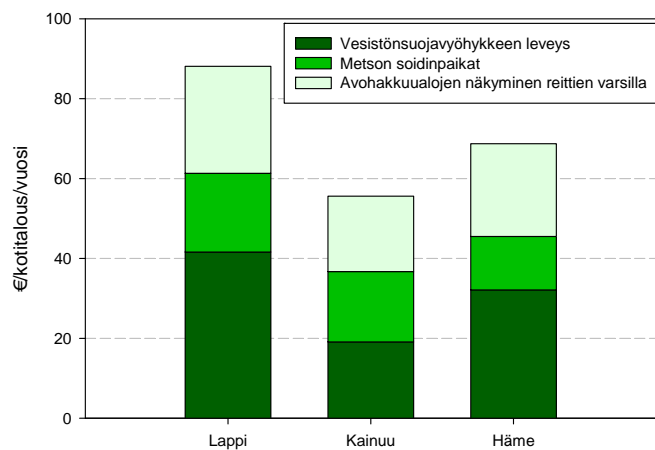
11/17/2014

METLA

15

# Valtion talousmetsien virkistysyhyödyt

- Nykytilanteen arvo: €/kotital./v
  - Lappi 88.1
  - Kainuu 55.6
  - Häme 68.7 (optioarvo)
- Alueellisia eroja



11/17/2014

METLA

16



# Valtion talousmetsien virkistysyhyödyt

- Kansalaiset haluavat jossain määrin lisätä virkistyskäyttöä tukevia toimia valtion talousmetsissä

Ominaisuus	Paras taso vastaajalle			Nykytaso
	Lappi	Kainuu	Häme	
Vesistönsuojavyöhyke (metriä)	28.7	39.3	31.0	20.0
Metson soidinpaikkojen määrä	2432.7	2480.1	2648.9	2000.0
Avohakkuualojen näkyminen ulkoilureiteillä (%)	6.0	5.6	6.6	10.0

METLA

## Virkistyskäyttö/Valintakoemenetelmä

- Yksityiskohtaista tietoa metsien käytön ja hoidon tueksi
  - Hakkuutapa: Hanley et al. 1998; Boxall and Macnab 2000; Holmes and Boyle 2003; Tyrväinen et al. 2014
  - Maisema ja metsän rakenne: Hanley et al. 1998; Holmes and Boyle 2003; Horne et al. 2005; Christie et al. 2007; Campbell et al. 2014
  - Virkistyskäytön mahdollisuus: Adamowicz et al. 1998; Boxall and Macnab 2000; Campbell et al. 2014

METLA

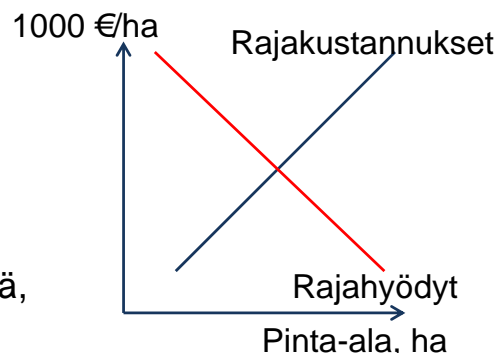
# Luonnon monimuotoisuus

- METSO-ohjelman tavoitteena on osaltaan pysäyttää metsäisten luontotyyppien ja metsälajien taantuminen ja vakiinnuttaa luonnon monimuotoisuuden suotuisa kehitys vuoteen 2025 mennessä.
- Olemassaoloarvo:
  - Kuluttajilla ei ole omakohtaista kokemusta hyödykkeen käytöstä
  - Ilmaistut preferenssit: ehdollinen arvottaminen, valintakoemenetelmä
- Suojelualueiden perustaminen tai laajentaminen, lajien säilyminen (Pouta ym. 2000, Siikamäki 2001, Kniivilä ym. 2002, Mäntymaa ym. 2002)
  - Geeni, laji, habitaatti, maisema (arvot ovat kontekstisidonnaisia)

METLA

# Luonnon monimuotoisuus

- Esim. Etelä-Suomen ja Pohjanmaan metsien suojele (Lehtonen ym. 2003)
  - Valintakoemenetelmä: suojelun pinta-ala, uhanalaisten lajien määrä, toteutustapa
  - Kokonaishyöty **2321-4105 milj. €**, vaihtelee suojelupinta-alan mukaan
- Kannattaako monimuotoisuutta arvottaa rahamääräisesti?
- Esim. Suojelusopimukset (Horne 2005)
  - Valintakoemenetelmä: aloitteen tekijä, rajoitukset, korvaus, sopimuksen pituus, sopimuksen purkaminen



METLA

# Metsien monet hyödyt

- Esim. Oulangan kansallispuiston kävijätutkimus (Juutinen ym. 2011)
  - Miten kansallispuiston virkistysyödyt riippuvat eri osatekijöistä?
  - Tarkastelun kohteet (valintakoemenetelmä):
    - luonnon monimuotoisuus
    - kävijämäärä
    - taukopaikat
    - informaatiotaulut
    - pääsymaksu

METLA

## Oulangan kansallispuisto

	Maksuhalukkuus euroa/käynti
<b>Luonnon monimuotoisuus</b>	
heikkenee	-12,10
nykyisellään	5,37
kohenee	6,73
<b>Kävijämäärä</b>	
vähenee	5,43
kasvaa odotetusti	4,22
kasvaa odotettua enemmän	-9,65
<b>Taukopaikat</b>	
nykyisellään	2,89
laajennetaan nykyisiä	1,68
laajennetaan ja rakennetaan uusia	-4,57
<b>Informaatiotaulut</b>	
nykyisellään	-2,15
lisätään hieman	3,04
lisätään tuntuvasti	-0,89

- Puiston kävijät arvostavat eniten monimuotoisuutta
- Kävijämäärän tuntuva kasvu heikentää hyvinvointia
- Taukopaikat nykyisellään
- Informaatiotauluja hieman lisää
- Eri kävijäryhmät arvostavat eri asioita

METLA

# Metsien monet hyödyt

- Esim. Ruka-Kuusamon alueen tutkimus (Tyrväinen ym. 2014)
  - Maisema-arvokauppa
  - Miten alueella vierailijat arvostavat yksityismetsien tuottamia hyötyjä?
  - Tarkastelun kohteet (valintakoemenetelmä):
    - luonnon monimuotoisuus (uhanalaiset lajit)
    - retkeilyreittien määrä
    - maiseman laatu (metsänkäsittelyn jäljet retkeilyreittien varsilla)
    - hiilensidonta (matkailijan päästöt)
    - ympäristönhoitomaksu (maksetaan majoituksen yhteydessä)

METLA

## Ruka-Kuusamon tutkimus

**12** Kuvitelkaa, että olisitte tulossa vierailemaan uudelleen Ruka-Kuusamon alueelle. Valitkaa esitetyistä vaihtoehtoista sellainen ympäristö, jossa haluaisitte mieluiten vierailla. Tehkää valinnat, vaikka jotkut vaihtoehdot tuntuisivat Teistä sisäisesti ristiriitaisilta. (Katsokaa tarvittaessa erillistä vastausohjetta.)

Valinta 1	Nykytilanne <input type="checkbox"/>	Vaihtoehto 1 <input type="checkbox"/>	Vaihtoehto 2 <input type="checkbox"/>
Ulkoilureitit yksityismetsissä	Reittejä 100 km	Ei muutosta	Ei muutosta
Maiseman laatu: voimakkaiden metsänkäsittelyiden jäljet	Näky 20 %:lla reittien varsia	Paranee hieman: Näky 10 %:lla reittien varsia	Paranee hieman: Näky 10 %:lla reittien varsia
Luonnon monimuotoisuus: uhanalaiset lajit	Uhanalaisia lajeja 200	Lisääntyy: Kannat vahvistuvat 10 %	Ei muutosta
Hiilen sitoutuminen metsiin	Vastaa 100 000 matkailijan päästöjä	Vähenee: vastaa 80 000 matkailijan päästöjä	Lisääntyy: vastaa 120 000 matkailijan päästöjä
Ympäristönhoitomaksu: € / kävijä / viikko	Ei maksua	Ei maksua	30€

METLA

# Ruka-Kuusamon tutkimus

Attribuutit / tasot	Kerroin	p-arvo	WTP	Tulkinta
Ulkoilureittien määrä vähentyy	-0.348	0.000	-12.67	Kävijöiden hyvinvointi vähenee, jos reitejä vähennetään nykyisestä...
Ulkoilureittien määrä lisääntyy	-0.087	0.202		... mutta reittien lisäämisellä ei ole vaikutusta
Maiseman laatu hieman paranee	0.266	0.000	9.66	Hyvinvointi kohenee, jos maiseman laatu paranee hieman...
Maiseman laatu paranee selvästi	0.358	0.000	13.03	... tai selvästi
Monimuotoisuus heikkenee	-1.092	0.000	-39.75	Hyvinvointi vähenee voimakkaasti, jos monimuotoisuus heikkenee ...
Monimuotoisuus kohenee	0.282	0.000	10.26	... ja hyvinvointi kohenee, jos monimuotoisuus kohenee
Hiilensidonta vähenee	-0.096	0.125		Hiilensidonnalla...
Hiilensidonta lisääntyy	-0.048	0.437		... ei ole vaikutusta
Maksu	-0.0275	0.000		Ympäristönhoitomaksu vähentää hyvinvointia
Vakiotermi	-0.515	0.000	-18.74	Halutaan muutosta nykytilaan

## Päätelmät

- Metsien hoitoon kohdistuvat odotukset ovat monipuolistuneet
- Eri käyttömuotojen yhteensovittaminen vaatii yhä enemmän kansalaisten arvostusten tuntemusta ja huomioon ottamista metsien käytön suunnittelussa
  - Eri osatekijöiden suhteellinen tärkeys, kustannus-hyötyanalyysit
  - Kuluttajien mieltymykset, kuka hyötyy ja kuka häviää
- Ekosysteemipalvelut
  - Miten kuluttajat osaavat arvottaa asioita, joista heillä ei ole kokemusta? Voidaan arvioida kustannustehokkuutta!
  - Tarvitaan yleisesti hyväksytty arvottamiskehikko