

MESTA – työkalu suunnitelmavaihtoehtojen monikriteeriseen vertailuun ja parhaan vaihtoehdon etsintään

Metsäsuunnittelu verkossa ja verkostoissa
–seminaari, Tikkurila 23.4.2008

MMM Teppo Hujala
Metla Joensuu

Yhteistyössä:
Mikko Kurttila, Pekka Leskinen ja Karri Pasanen

METLA

MESTA – työkalu suunnitelmavaihtoehtojen monikriteeriseen vertailuun ja parhaan vaihtoehdon etsintään



Tutkimusverkosto:

**Päätöksenteon
menetelmät ja prosessit
metsäalalla**

<http://www.metla.fi/org/dm/>

<http://wiki.helsinki.fi/x/F4BI>

Suunnitteluprosessin vaiheet ja päätöstukimenetelmien rooli

1. Osallistujien motiivien ja arvostusten selvittäminen
 - ▶ Tavoitteet ja niitä kuvaavat kriteerit
 2. Toimintavaihtoehtojen hahmottaminen ja vaihtoehtojen vaikutusten selvittäminen
 - ▶ Kriteerien arvot kussakin vaihtoehdossa
 3. Vaihtoehtojen arvottaminen ja vertailu tavoitteiden suhteen
 - ▶ Tavoitteiden täsmentyminen, kokonaisuutena parhaan vaihtoehdon löytäminen
- Päätöstukea **suunnitelman valintaan ja kompromissin löytämiseen**
- Samalla prosessin **avoimuus ja läpinäkyvyys** paranevat

Menetelmiä valittaessa otettava huomioon:

- Menetelmän sopivuus osallistumiseen ja suunnitteluongelmaan
- Ihmisillä erilaiset tavat omaksua ja käsitellä tietoa
- Toiset menetelmät vaativat paljon tavoiteinformaatiota (mahdollistavat monipuoliset analyysit); toiset vähän (tällöin pinnallisemmat analyysit)
- Ajankäyttövaatimus ja etäkäyttömahdollisuus

- Paras päätöstuen laatu saadaan käyttämällä samassa suunnitteluprosessissa erilaisia suunnitteluotteita

- Ratkaisuun päädytään neuvottelemalla ja tukena käytetään menetelmien tuloksia ja osallistujien perusteluita

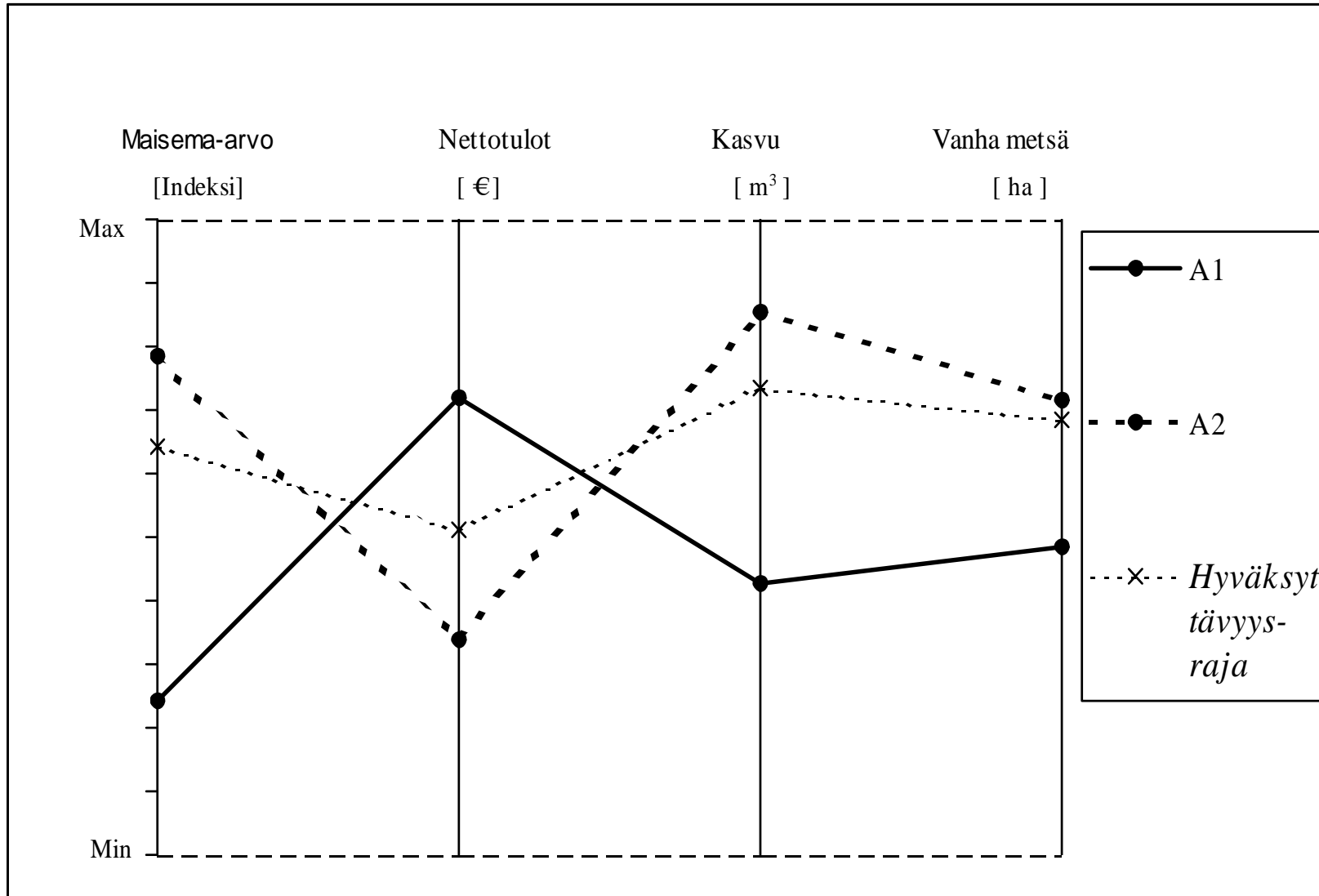
**MESTA – Internetsovellus vaihtoehtojen
kokonaisvaltaiseen arvottamiseen**
<http://www.mesta.metla.fi>

Mikko Kurttila, Jouni Pykäläinen & Pekka Leskinen

MESTA-päätöstukimenetelmä

- Vaihtoehdot jaetaan jokaisen tavoitteen suhteen hyväksytyihin ja hylättyihin käyttäjän määrittämien hyväksymisrajojen mukaisesti
- Hyväksymisrajoja säädetään, kunnes ainakin yksi vaihtoehto tulee hyväksytyksi kaikkien tavoitteiden suhteen
- Hyväksymisrajojen säätäminen pakottaa päätöksentekijän/t muokkaamaan tavoitteitaan (hyväksymisrajoja) tuotantomahdollisuuksien edellyttämällä tavalla
- MESTAn käytön tulos: Parantunut ymmärrys tuotantomahdollisuuksista, tuotetuista päätösvaihtoehtoista ja eri tavoitteiden välisistä riippuvuussuhteista. Yksi tai useampi päätössuositus.

Vaihtoehtojen suoriutumisprofiilit (Keeney and Raiffa 1993) ja MESTAn hyväksymisraja



Käyttökokemuksia

- Käyttö yksinkertaista, edellyttää käyttäjältä vain pienen määrän syötteitä, etäkäyttö mahdollista
 - Tuloksena voi olla myös olla tarve tuottaa uusia vaihtoehtoja ja tehdä uudet vertailut
1. MESTA yksityismetsien metsäsuunnittelussa
 - kaikki MESTAA käyttäneet sanoivat **oppineensa lisää tilan tuotantomahdollisuuksista** prosessin aikana
 2. MESTA Metsähallituksen luonnonvarasuunnittelussa (Itä- ja Länsi-Lappi, Pohjanmaa)
 - kaikki ymmärsivät MESTAn toimintaperiaatteen
 - MESTA **auttoi osallistujia löytämään yhteisen ratkaisun**
 - tavoitteiden tärkeysjärjestystä, joka määritetty esim. äänestysmenetelmällä, voidaan hyödyntää yhteistä ratkaisua haettaessa
 3. Tulevat käyttömahdollisuudet: MESTA alueellisten metsäohjelmien laadinnassa sekä kuntametsien suunnittelussa?

Metsähallituksen Itä-Suomen Luonnonvarasuunnittelu 2007-2008 – vaihtoehtojen mittareiden arvot

[Suomeksi](#) | [In English](#)

METLA

Mesta - Päätöstukisovellus

[Päätösongelmat](#) | [Käyttäjätiedot](#) | [Alkuun](#)

[Ohje](#) | [Kirjaudu ulos](#)

Metsähallituksen Itä-Suomen luonnonvarasuunnittelu

Tila: **Käynnissä**
Aika: **12.10.2007 - 29.11.2008**

[tavoitteiden järjestys](#) | [vaihtoehtojen järjestys](#) | [muuta perustietoja](#) | [vastaajat](#) | [katso vastauksia](#)

Vaihtoehdot	Ekologisen verkoston pinta-ala (1000 ha)	Suojellut rehevät kasvupaikat (%)	Rantametsät (keskim. leveys) (m)	Hakkuumäärä (1000 m ³)	Liiketoiminnan nettotulos (milj. €)	Virkistys- ja matkailualueet (1000 ha)	MH:n kustannusbudjetti (milj. €)	MH:n työpaikat (htv)	
VE 1	157	32.30	15	1048	18.20	99	41.30	486	Referenssiarvo
VE 2	109	22.20	5	1140	19.70	76	44.50	519	
VE 3	166	33.40	33	1010	17.40	108	40.30	475	
VE 4	157	32.30	33	1017	17.60	111	40.50	478	
VE5	206	38.60	50	892	15.30	153	37.10	434	



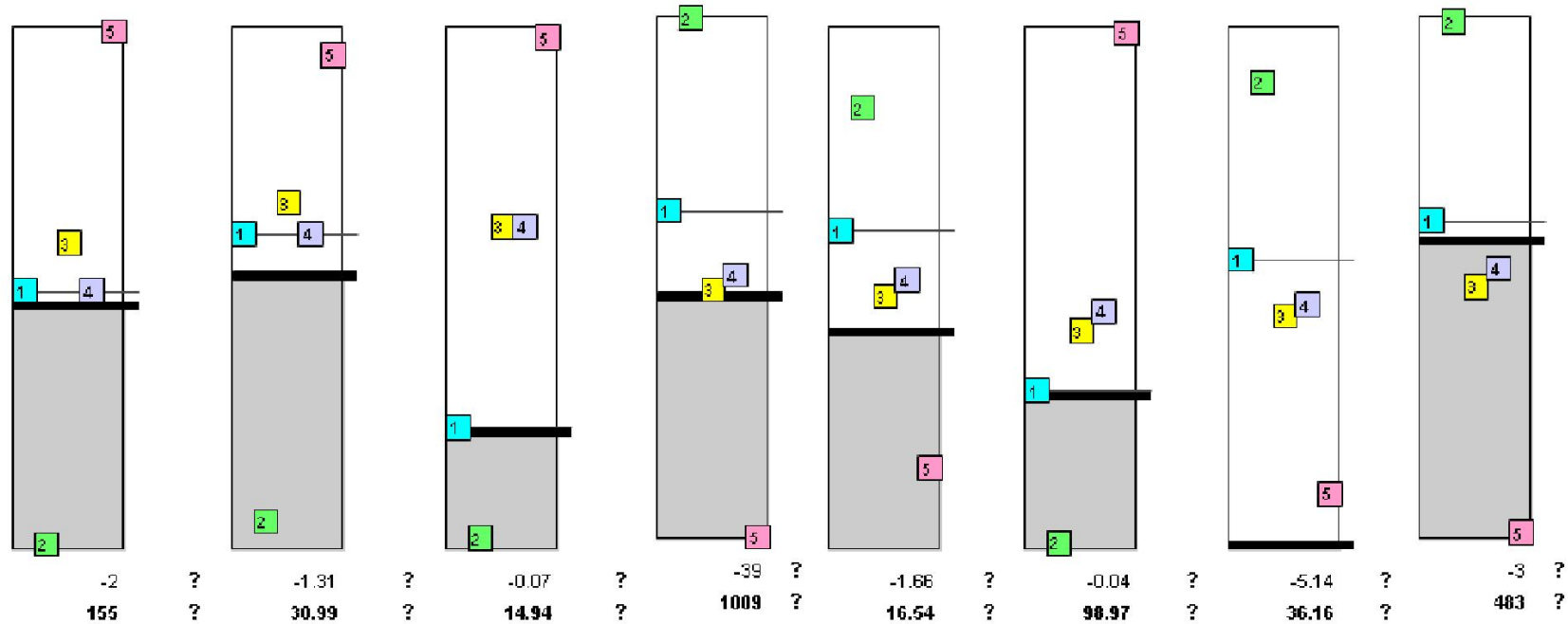
Mesta - Päätöstukisovellus

Metsähallituksen Itä-Suomen luonnonvarasuunnittelu

Vastausaika: 12.10.2007 - 29.11.2008

[Aikuun](#) | [Ohje](#) | [Kirjautu ulos](#)

- 1. Ekologisen verkoston pinta-ala (1000 ha)
- 2. Suojellut rehevät kasvupaikat (%)
- 3. Rantametsät (keskim. leveys) (m)
- 4. Hakkuumäärä (1000 m³)
- 5. Liiketalouden nettotulos (milj. €)
- 6. Virkistys- ja matkailualueet (1000 ha)
- 7. MH:n kustannusbudjetti (milj. €)
- 8. MH:n työpaikat (h/v)



Näytä tilanne

Vaihtoehdot

- 1 VE 1
- 2 VE 2
- 3 VE 3
- 4 VE 4
- 5 VE 5

MESTAn etuja

- OPETTAVAISSUUS (edesauttaa oppimista omista ja toisten tavoitteista sekä suunnittelukohteen tuotantomahdollisuuksista)
 - KOKONAISVALTAINEN OTE
 - VÄHÄINEN KÄYTTÄJÄLTÄ VAADITTUJEN TIETOJEN MÄÄRÄ
 - KÄYTÖN HELPPOUS (havainnollisuus ja etäkäyttö)
 - OSALLISTUJIEN HYVÄKSYMISRAJOJEN YHDISTÄMINEN KONKREETTINEN LÄHTÖKOHTA:
 1. NEUVOTTELUILLE (ohjaa keskustelua olennaisiin kysymyksiin)
 2. LASKENNALLISELLE JATKOANALYYSILLE
-
- **Huomattava: erilaisten, tehokkaiden ja realististen vaihtoehtojen tuottaminen olennainen osa analyysia!**

Kirjallisuutta

- Keeney, R.L. & Raiffa, H. 1993. **Decisions with multiple objectives. Preferences and value tradeoffs.** Cambridge University Press.
- Pasanen, K., Pykäläinen, J. & Kurttila, M. 2004. **Mesta testaa metsäsuunnittelua Netissä.** Metsätalous 3: 30-31.
- Pasanen, K., Kurttila, M., Pykäläinen, J., Kangas, J. & Leskinen, P. 2005. **MESTA - Non-industrial private forest owners' decision-support environment for the evaluation of alternative forest plans over the internet.** International Journal of Information Technology & Decision Making 4(4): 601-620.
- Pykäläinen, J., Hiltunen, V. & Leskinen, P. 2007. **Complementary use of voting methods and interactive utility analysis in participatory strategic forest planning: experiences gained from western Finland.** Canadian Journal of Forest Research 37(5): pp. 853-865.
- Löfström, I., Mikkola, N., Kurttila, M., Leskinen, P., Hujala, T., Jauhiainen, S. & Räsänen, J. 2008. **Puijon metsäalueen hoidon ja käytön vuorovaikutteinen suunnittelu.** Kuopion kaupunki, 14 s.
- Hiltunen, V., Kurttila, M., Leskinen, P., Pasanen, K. & Pykäläinen, J. 2008. **Mesta: An Internet decision-support application for participatory strategic-level natural resources planning.** Submitted to Forest Policy and Economics.
- Leskinen, P., Pykäläinen, J., Kurttila, M., Pasanen, K. & Hujala, T. 2008. **Holistic multi-criteria evaluation of alternative forest plans: decision support through adjusting acceptance borders.** Submitted to Annals of Operations Research.