

Asiakslähtöisyys metsäsuunnittelun kehittämishaasteena

Jukka Tikkanen, Raili Hokajärvi, Teppo Hujala ja Satu Lappalainen
(toim.)

Metlan työraportteja / Working Papers of the Finnish Forest Research Institute - sarjassa julkaistaan tutkimusten ennakkotuloksia ja ennakkotulosten luonteisia selvityksiä. Sarjassa voidaan julkaista myös esitelmiä ja kokouskoosteita yms.

Sarjassa ei käytetä tieteellistä tarkastusmenettelyä. Kirjoitukset luokitellaan Metlan julkaisuominnassa samaan ryhmään monisteiden kanssa.

Sarjan julkaisut ovat saatavissa pdf-muodossa sarjan Internet-sivuilta.

<http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/>
ISSN 1795-150X

Toimitus

Unioninkatu 40 A
00170 Helsinki
puh. 010 2111
faksi 010 211 2101
sähköposti julkaisutoimitus@metla.fi

Julkaisija

Metsäntutkimuslaitos
Unioninkatu 40 A
00170 Helsinki
puh. 010 2111
faksi 010 211 2101
sähköposti info@metla.fi
<http://www.metla.fi/>

Tekijät Tikkanen, Jukka, Hokajärvi, Raili, Hujala, Teppo & Lappalainen, Satu (toim.)			
Nimeke Asiakaslähtöisyys metsäsuunnittelun kehittämishaasteena			
Vuosi 2007	Sivumäärä 125	ISBN 978-951-40-2075-9 (PDF) 978-951-40-2076-6 (nid.)	ISSN 1795-150X
Yksikkö / Tutkimusohjelma / Hankkeet Joensuun toimintayksikkö / TUK, Metsien monimuotoisuuden turvaamisen keinot ja yhteiskunnalliset vaikutukset / 3419 Metsien monimuotoisuuden suojeleu monitavoitteisessa metsäsuunnittelussa			
Hyväksynyt Paula Horne 18.12.2007			
Tiivistelmä Julkaisu on MMM:n rahoittaman yhteistutkimushankkeen (310336) ”Yksityismetsien asiakaslähtöisen metsäsuunnittelun kehittävä työntutkimus” loppuraportti. Osa tutkimuksista liittyy myös Suomen akatemian hankkeeseen 210417 ”Adaptiivinen päätösanalyysi metsien käytön suunnittelussa.” Yksityismetsiin rakennetaan parhaillaan uutta suunnittelujärjestelmää, jonka on määrä olla nykyistä asiakaslähtöisempi. Tutkimushankkeen tavoitteena oli tunnistaa sekä eritellä metsäsuunnittelun kehitystyön haasteita ja esittää perusteltuja näkemyksiä metsäsuunnitteluun liittyvän asiakaslähtöisyyden olemuksesta. Julkaisussa kuvataan ensin tarkemmin kehittävän työntutkimuksen lähestymistapaa ja sovelletaan sitä esittämällä yksityismetsien metsäsuunnittelun kehityspolku ja piirtämällä kuva metsäsuunnittelusta metsäsuunnittelijoiden näkökulmasta. Seuraavaksi esitetään erilaisia pohdintoja siitä, millaista entistä asiakaslähtöisempi metsäsuunnittelu voisi olla, tällöin tarkastellaan seuraavia kysymyksiä: mitä asioita suunnittelun tulee ottaa huomioon ollakseen asiakaslähtöistä sekä miten suunnittelijan ja omistajan välinen vuorovaikutus kannattaa perimmiltään organisoida? Millaista on aidosti monitavoitteinen suunnittelu? Millaista on suunnittelu, joka lisää maanomistajien kykyä tehdä metsätaloudellisia päätöksiä omatoimisesti, ts. voimaannuttaa heitä? Kannattaako maanomistajan maksaa suunnittelupalvelusta? Miten maanomistajien toiveet ja muut tekijät voidaan ottaa huomioon suunniteltaessa maastotiedon keruuta? Lisäksi esitetään kolmen suunnittelupalveluita tuottavan organisaation näkemys tulevan asiakaslähtöisen suunnittelun olemuksesta. Lopuksi esitetään tutkimustuloksiin perustuvia ajatuksia uudesta metsäsuunnittelun toimintatavasta. Julkaisun keskeinen johtopäätös liittyy julkisen informaatiopalvelun ja yksityisen päätöstukipalvelun täsmentämiseen. Julkaisussa esitetäänkin sekä yhteiskunnan varoin tuotetun alueellisen metsäinformaatiopalvelun että metsänomistajalähtöinen päätöstukipalvelun visiot. Jälkimmäistä konkretisoidaan mallintamalla omistajalähtöistä ja sopeutuvaa päätöstukipalvelua yksityismetsiä varten. Julkaisun toivotaan palvelevan ”uuden sukupolven metsäsuunnittelujärjestelmän” tarvetilan hahmottumista sekä uuden toimintatavan etsimistä.			
Asiasanat metsäpolitiikka, yksityismetsät, metsäpalvelut, päätöstuki, neuvonta			
Julkaisun verkko-osoite http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2007/mwp065.htm			
Tämä julkaisu korvaa julkaisun			
Tämä julkaisu on korvattu julkaisulla			
Yhteydenotot Jukka Tikkanen, Oulun seudun ammattikorkeakoulu, Luonnonvara-alan yksikkö, 90650 Oulu. Sähköposti jukka.tikkanen@oamk.fi			
Muita tietoja			

Sisällys

1 Johdanto.....	5
Jukka Tikkanen, Annika Kangas ja Jaakko Virkkunen	5
2 Metsäsuunnittelu toimintajärjestelmänä	9
2.1 Toiminnan teorian soveltaminen metsäsuunnittelussa	9
Raili Hokajärvi.....	9
2.2 Metsäsuunnittelun kehityspolku	16
Raili Hokajärvi, Teppo Hujala ja Jukka Tikkanen.....	16
2.3 Metsäsuunnittelun kehittäminen toimintajärjestelmämallia soveltaen	27
Raili Hokajärvi, Teppo Hujala, Leena Leskinen ja Jukka Tikkanen	27
3 Näkökulmia metsänomistajalähtöiseen suunnitteluun	36
3.1 Metsäsuunnittelu sopeutuvana päätöstukipalveluna	36
Teppo Hujala, Jukka Tikkanen ja Raili Hokajärvi.....	36
3.2 Metsäsuunnittelu monitavoitteisena päätöstukena	43
Mikko Kurttila ja Pekka Leskinen	43
3.3 Voimaantumisen asiakaslähtöisen metsäsuunnittelun edellytyksenä	49
Jouni Vetteranta ja Hanna Eerikäinen	49
3.4 Kannattaako metsäsuunnitelmasta maksaa?	58
Annika Kangas.....	58
3.5 Erilaisten tavoitteiden ja maastotyötarpeiden huomioon ottaminen metsäsuunnittelun maastoinventoinnin suunnittelussa	65
Ron Store	65
4 Tutkimuseloiteita	73
4.1 Metsänomistajat päätöksentekijöinä	73
Teppo Hujala ja Jukka Tikkanen	73
4.2 Multim mediasovellus metsäsuunnittelupalvelujen havainnollistamiseen ja metsänomistajapalautteen keräämiseen	80
Toni Malinen ja Jouni Pykäläinen	80
4.3 Eri mitta-asteikkojen rooli metsällisessä päätöstuessa.....	90
Tuomo Kainulainen ja Pekka Leskinen	90
4.4 Kasvatustieteellinen näkökulma metsäsuunnitteluun: Esimerkki yhteistoiminnallisuuden jäsentämisestä design-tutkimuksen keinoin.....	95
Outi Virkkula, Jukka Tikkanen, Teppo Hujala ja Raili Hokajärvi	95
5 Tulevat asiakaslähtöiset metsäsuunnittelutuotteet	102
5.1 Suunnitteluyrittäjän näkökulma metsäsuunnittelun murrokseen	102
Jouni Pykäläinen.....	102
5.2 Metsäsuunnittelu perhemetsänomistajien näkökulmasta	106
Erno Järvinen	106
5.3 Metsäkeskusten tuottamat metsävaratieto- ja suunnittelupalvelut.....	111
Kirsi Greis.....	111
6 Johtopäätökset.....	117
Jukka Tikkanen, Raili Hokajärvi, Teppo Hujala, Annika Kangas ja Jaakko Virkkunen	117
Kirjoittajien yhteystiedot	124

Metlan työraportteja 65: 5–8

1 Johdanto

Jukka Tikkanen, Annika Kangas ja Jaakko Virkkunen

Yksityismetsiin rakennetaan parhaillaan uutta suunnittelujärjestelmää, jonka on määrä olla nykyistä asiakaslähtöisempi. Kehitystyössä paneudutaan ennen muuta uuden teknologian mahdollisuuksiin palvella monipuolisesti metsänomistajien erilaisia tarpeita. Tämän julkaisun näkökulma metsäsuunnittelun kehittämiseen on, teknologian sijaan, käytännön toimijoiden, metsänomistajien ja metsäsuunnittelijoiden näkökulma. Julkaisu on MMM:n rahoittaman yhteistutkimushankkeen ”Yksityismetsien asiakaslähtöisen metsäsuunnittelun kehittävä työntutkimus” loppuraportti. Hankkeen tavoitteena oli tunnistaa sekä eritellä metsäsuunnittelun kehitystyön haasteita ja esittää perusteltuja näkemyksiä asiakaslähtöisyyden olemuksesta.

Suomessa on vuosikymmeniä pyritty samassa suunnittelujärjestelmässä sovittamaan yhteen yhteiskunnan ja toisaalta yksityisen metsänomistajan tavoitteita ja tarpeita. Metsänomistajan mukana olo suunnittelussa on aina tunnustettu tärkeäksi, mutta mielipiteet vaihtelevat siitä, miksi metsänomistajia pitäisi kuulla.

Suomalaisen metsäsuunnittelun lähtökohtia kuvaa hyvin Keskusmetsäseura Tapion vuonna 1929 laatima kirjanen ”Metsänhoitosuunnitelman perustavat työt, “ jossa professori Lihtonen kirjoittaa seuraavasti: *”kanssakäyminen metsänomistajien kanssa, esimerkiksi maastotöitä tehtäessä on tärkeää, jotta suunnitelman laatija voi ohjata työn toimeenpanijaa, selittää miksi työ on tarpeellinen ja miksi se on tehtävä ehdotetulla tavalla eikä jollakin toisella.”* Tällainen normiohjautuva suunnittelu olettaa, että kaikkien maanomistajien tavoite olisi sama. Suomessa metsäsuunnittelua ohjaavana normina on pidetty metsälön kuutiotuoton maksimointia, kuitenkin niin että tulevien vuosien tuottomahdollisuuksia ei vaaranneta. Tämä on ajateltu varmistettavaksi käytännössä noudattamalla laadittuja metsänhoitosuosituksia ja säätelemällä päätehakuiden pinta-alaa.

Suunnittelun perusasetelma ei ilmeisesti ole juuri muuttunut sitten Lihtosen päivien. Edelleen siis metsäsuunnittelijan tärkein tehtävä on ohjata ja neuvoa metsänomistajaa hyvään metsänhoitoon. Esimerkiksi Yrjö Niskanen (2005) kirjoittaa väitöskirjassaan seuraavasti: *”Toiminnan normisidonnaisuus voi osaltaan selittää sitä, miksi ammattilaiset ovat olleet vain vähän kiinnostuneita metsänomistajan tavoitteesta. Ehkä heidän mielestään kaikilla metsäsuunnitelmilla on samanlainen tavoite ja metsänkäsittelyn periaate.”*

Tällainen suunnittelujärjestelmä on epäilemättä vastannut hyvin yhteiskunnan tavoitteisiin, joista metsäteollisuuden puunsaannin turvaaminen on ollut keskeinen. Myös metsänomistajat

ovat olleet saamiinsa suunnittelupalveluihin varsin tyytyväisiä (esim. Hänninen ja Tikkanen 2003). Silti nykyisen suunnittelukäytännön perimmäinen motiivi on asetettu kyseenalaiseksi, tai ainakin sen katsotaan hämärtyneen (Kangas ja Hänninen 2003). Metsänomistajarakenteen muutoksen myötä omistuksen tavoitteet monipuolistuvat ja hakkuutulojen lisäksi metsänomistajat tavoittelevat metsistään yhä useammin myös muita hyötyjä. Tällöin metsänomistajilla tulee myös olla valittavanaan aitoja vaihtoehtoja metsiensä käsittelyssä.

Metsäsuunnittelun virallinen visio vuodelle 2010 onkin, että ”*kaikki metsänomistajat tekevät päätöksiä tietoisina metsien erilaisista käyttömahdollisuuksista ja hoitotarpeista* (Maa- ja metsätalousministeriö 2001)” Metsäsuunnittelun tutkijoiden piirissä tätä lausetta on kernaasti tulkittu niin, että vision mukaisessa suunnittelussa metsänomistajille esitetään erilaisia vaihtoehtoja ja autetaan häntä valitsemaan niistä omien tavoitteidensa kannalta paras metsiensä käsittelyn ohjenuoraksi, luonnollisesti ottaen huomioon rajoitteet, joita asettavat esimerkiksi metsälaki asetuksineen.

Tällainen tavoiteohjautuva suunnittelunäkemys on ollut yleistä metsäsuunnittelun tutkimuksessa jo kohta 30 vuotta. Metsäsuunnittelu on määritelty optimoinniksi (Pukkala 2006). Aluksi laskelmat käsittelivät pelkästään taloudellisia tavoitteita. Myöhemmin kehitettiin menetelmiä, joiden avulla metsänomistajien monet erilaiset tavoitteet voidaan ottaa yhtä aikaa huomioon (esim. Kangas ja Kangas 2002). Tällaisten menetelmien kehitystyö on perustunut ennen muuta niin sanottuun monitavoitteiseen hyötyteoriaan. Sen ensimmäisissä sovelluksissa tavoitteet tiedusteltiin maanomistajilta suunnittelun aluksi, eikä niihin enää palattu suunnittelun edetessä. Metsänomistajat eivät kuitenkaan läheskään aina kykene määrittämään tavoitteitaan yksiselitteisesti ennen, kuin he perehtyvät tarkemmin metsiensä tuotantomahdollisuuksiin. Monitavoitteisen metsäsuunnittelun tutkimuksessa onkin sittemmin korostettu suunnittelun vuorovaikutteisuuutta: hyvä suunnittelu on prosessi, jonka kuluessa maanomistaja oppii ymmärtämään omia tavoitteitaan ja metsiensä mahdollisuuksia (esim. Pykäläinen 2000). Tällainen suunnittelu on toisenlaista kuin mihin Suomessa on käytännössä totuttu.

Metsänomistusrakenteen muutoksen lisäksi metsäsuunnittelun toimintaympäristö on kohtaamassa myös muita perustavanlaatuisia haasteita. Parhaillaan ollaan ottamassa käyttöön uutta teknologiaa, joka - ensimmäistä kertaa metsäsuunnittelun historiassa - tulee muuttamaan metsäsuunnittelijan arkipäiväistä työnkuvaa siten, että hänen ei välttämättä tarvitse enää kulkea tilan kaikilla metsikkökuvioilla, ja silti hänen on mahdollista laatia moneen tarpeeseen riittävän luotettavia metsäsuunnitelmia. Resurssien vapautuminen mittausrutiineista mahdollistaa paneutumisen kerätyn tiedon jalostamiseen ja monipuoliseen hyödyntämiseen. Myös metsäsuunnittelun organisoitumista tullaan tarkastelemaan uudella tavalla: alalle on kaivattu lisää kilpailua ja selkeämpää työnjakoa julkisen ja yksityisen palvelutuotannon välille.

Syvenevä juopa metsäsuunnittelun tutkimuksen lähestymistapojen ja arkipäivän käytäntöjen välillä sekä lisääntyvä ja eri suuntiin hajoava keskustelu metsäsuunnittelun olemuksesta ennakoinevat, että metsäsuunnittelu on aidosti jonkinlaisessa murroksessa. Tässä suhteessa metsäsuunnittelu ei tosin ole millään tavalla ainoa laatuaan. Vastaavia, ja mittakaavaltaan suurempia, muutosprosesseja voidaan havaita myös monelta muulta alalta. Niin sanotun kehittävän työntutkimuksen piirissä on tunnistettu yleisiä vaiheita, joiden kautta mikä tahansa vakiintunut toiminta kehittyi murroksen ja ristiriitojen kautta uudeksi (Engeström 1987).

Kehittämissykli (kuva 2.1.5, luvussa 2.1) käynnistyy tarvetilalla, jossa havaitaan ristiriitoja nykyisessä toimintatavassa. Ristiriidat ilmenevät aluksi satunnaisina häiriöinä toiminnassa, uusien innovaatioiden kokeiluna ja epämääräisenä muutoksen tarpeena. Toisessa vaiheessa

vanhan toimintamallin ristiriidat toiminnan osatekijöiden välillä kärjistyvät ja johtavat toistuviin epäonnistumisiin ja mahdottomiin tehtäviin. Ristiriitojen ratkaisu edellyttää toiminnan perusteellista analyysia, myös toiminnan kohteen ja tarkoituksen uudelleenmäärittelyä. Ristiriidat pyritään ratkaisemaan etsimällä ja kehittämällä uusia toimintatapoja, joita kokeillaan ja kun toimivia ratkaisuja löytyy, ne vakiintuvat uudeksi käytännöksi.

Tämän hetken metsäsuunnittelukeskustelu on tyypillistä syklin ensimmäisessä vaiheessa: eri organisaatioiden välisessä työnjaossa on enenevästi jännitteitä, asiakaslähtöisyys ja monitavoitteisuus on nostettu metsäpolitiikassa ja tutkimuksessa esille uutena metsäsuunnittelun orientaationa, mutta ne eivät ole saaneet käytännössä täsmällistä sisältöä. Toistaiseksi toimintaympäristön mukanaan tuomia uusia haasteita on jokseenkin onnistuneesti integroitu totuttuihin toimintatapoihin, mutta voimistunut keskustelu, esimerkiksi julkisin varoin kerätyn metsävaratiedon avoimuudesta sekä metsäsuunnittelun heikosta vaikuttavuudesta ja kustannustehokkuudesta, ovat signaaleja järjestelmän syvemmistä jännitteistä, joiden poistaminen edellyttää myös suunnittelun perusteiden uudelleen muotoilua.

Kehittävän työntutkimuksen mukaan toiminnan historiallisten kehitysvaiheiden sekä sen kohteen ja motiivin ymmärtäminen ovat tärkeimpiä kehittämisen lähtökohtia: Mitkä ovat olleet metsäsuunnittelun aikaisempien kehityssyösten perustelut? Miten aikaisempien kehitysvaiheiden käytännön ratkaisut näkyvät edelleen suunnittelijan työssä? Tehdäänkö suunnittelua nyt omistajan puolesta vai halutaanko vaikuttaa omistajaan vai halutaanko tehdä omistajalle ja hänen kanssaan? Jälkimmäisessä tapauksessa suunnitelma ja suunnittelu ovat päätöksenteon välineitä omistajalle, mitä ne eivät välttämättä metsäsuunnittelun aikaisemmissa kehitysvaiheissa ole olleet.

Myös tämän julkaisu omalla tavallaan kuvastaa metsäsuunnittelun kehitystilannetta: ollaan hakemassa uudenlaista määrittelyä yksityismetsien suunnittelulle, mikä edellyttää erilaisten lähestymistapojen ja suunnittelumenettelyjen rakentamista ja arviointia. Parhaimmillaan uudet menettelyt ovat ratkaisuja toiminnan perustassa oleviin jännitteisiin. Tässä julkaisussa pureudutaankin metsäsuunnittelun historialliseen kehitykseen ja asiakaslähtöisyyteen, sen eri määrittelyihin ja menettelytapoihin.

Julkaisun luvussa 2 kuvataan ensin tarkemmin kehittävän työntutkimuksen lähestymistapaa ja sovelletaan sitä esittämällä metsäsuunnittelun kehityspolku ja piirtämällä kuva metsäsuunnittelusta metsäsuunnittelijoiden näkökulmasta. Luvussa 3 esitetään erilaisia pohdintoja siitä, millaista entistä asiakaslähtöisempi metsäsuunnittelu voisi olla:

- mitä asioita suunnittelun tulee ottaa huomioon ollakseen asiakaslähtöistä sekä miten suunnittelijan ja omistajan välinen vuorovaikutus kannattaa perimmiltään organisoida (luku 3.1)
- millaista on aidosti monitavoitteinen suunnittelu (luku 3.2)
- millaista on suunnittelu, joka lisää maanomistajien kykyä tehdä metsätaloudellisia päätöksiä omatoimisesti, ts. voimaannuttaa heitä (luku 3.3).

Omistajalähtöisyyteen liittyy myös olennaisesti kysymys suunnittelun ja mittauksen hyödyistä suhteessa siihen käytettäviin resursseihin. Luvussa 3.4 avataan toistaiseksi hyvin vähän pohdittu kysymys: kannattaako maanomistajan maksaa suunnittelupalvelusta. Luvussa 3.5 pohditaan, miten maanomistajien toiveet ja muut tekijät voidaan ottaa huomioon suunniteltaessa maastotiedon keruuta.

Lukuun 4 on koottu selosteita hankkeen tutkimuksista. Luvussa 5 esitetään kolme palveluntarjoajan näkemystä tulevan asiakaslähtöisen suunnittelun olemuksesta. Lopuksi, luvussa 6, esitetään tutkijoiden kootut ajatukset uudesta, metsäsuunnittelun toimintatavasta. Sen toivotaan palvelevan ”uuden sukupolven metsäsuunnittelujärjestelmän” tarvetilan hahmottumista sekä uuden toimintatavan etsimistä.

Kirjallisuus

- Engeström, Y. 1987. Learning by expanding. An activity-theoretical approach to developmental research. Orienta-Konsultit, Helsinki.
- Hänninen, H. ja Tikkanen, J. 2003. Asiakaslähtöisyys ja vuorovaikutus yksityismetsien suunnittelussa. Teoksessa: Saramäki, J., Tikkanen, J. & Heino, E. (toim.) Yksityismetsien suunnittelun uudet tuulet. Seminaari. Metsätutkimuslaitoksen tiedonantoja 900:18-24.
- Kangas, J. & Kangas, A. 2002. Multiple criteria decision support methods in forest management. An overview and comparative analysis. Teoksessa: Pukkala, T. (toim.). Multi objective forest management, 37-70.
- Kangas, J. ja Hänninen, H. 2003. Tilakohtainen metsäsuunnittelu – metsäpolitiikkaa vai metsänomistajan päätöstukea? Metsätieteen aikakauskirja 2(2007):153-156
- Lihtonen, V. 1929. Metsänhoitosuunnitelman perustavat työt. Keskusmetsäseura Tapio. 34. s.
- Maa- ja metsätalousministeriön metsäsuunnittelustrategia 2001 - 2010. 2001. Maa- ja metsätalousministeriö. Työryhmämuistio MMM 2001:13.
- Niskanen, Y. 2005. Metsäsuunnitelman vaikutus metsänkäyttöpäätökseen. Dissertationes Forestales 10. 46 s. + artikkelit.
- Pukkala, T. 2006. Biologisten prosessien taloudellinen ohjaus metsäsuunnittelussa. Teoksessa: Uusi metsäkirja. Gaudeamus. 143-149.
- Pykäläinen, J. 2000. Interactive use of multi-criteria decision analysis in forest planning. Academic dissertation. Faculty of Forestry. University of Joensuu.

2 Metsäsuunnittelu toimintajärjestelmänä

Metlan työraportteja 65: 9–15

2.1 Toiminnan teorian soveltaminen metsäsuunnittelussa¹

Raili Hokajärvi

2.1.1 Kulttuurihistoriallinen toiminnan teoria

Ihmisen toiminnan tutkimiseen on olemassa erilaisia teoriaperusteita, jotka korostavat joko yksilökeskeistä tai yhteisökeskeistä näkökulmaa. Ns. kulttuurihistoriallisen koulukunnan mukaan ihmisen toimintaa ei voida tarkastella irrallaan siitä yhteisöstä, jossa se tapahtuu. Kulttuurihistoriallinen toiminnan teoria (Activity Theory) tarjoaa tavan tarkastella yksilön toimintaa kollektiivisessa toimintaympäristössä. Toiminnan teoria on saavuttanut suosiota Yrjö Engeströmin johdolla kehitetyssä kehittävässä työntutkimuksessa (mm. Engeström 1987,1995, Virkkunen ja Kuutti 2000, Seppänen 2002, Mäkitalo 2005) ja sitä on kokeiltu terveydenhuollon lisäksi mm. tietojärjestelmien kehittämis- ja tutkimustyössä (Kuutti 1994, 1996, 1999, Nardi 1996, Kaptelin 1996). Metsäsuunnittelun tutkiminen työnä ja toimintana avaa uusia näkökulmia metsäsuunnitteluun eri osapuolten kannalta.

Engeström (1995; 11) määrittelee toiminnan teoriaa seuraavasti:

Käyttäytymis- ja yhteiskuntatieteissä on yleistä, että yksilöä tarkastellaan vain sisäisten mekanismiensa ohjaamana ja toisaalta yhteiskuntaa täysin omalakisena rakenteena, johon ihmisen tekemisillä ei näytä olevan vaikutusta. Toiminnan teoria ei tyydy tähän kahtiajakoon. Toiminnan käsite muodostaa sillan, välittävän linkin, yksilön ja yhteiskunnan välille. Yksilön teot ja ominaisuudet nähdään kollektiivisessa toimintajärjestelmässä – esimerkiksi työssä – muodostuvina. Toisaalta yksilöiden teot muovaavat toimintajärjestelmää. Toimintajärjestelmä nähdään historiallisesti kehittyvänä, ristiriitaisena ja dynaamisena.

Toiminnan teoriassa toimintajärjestelmä (=toiminta) on analyysin perusyksikkö. Lyhyesti määriteltynä toiminta on kohdesuuntautunut, kulttuurisesti ja materiaalisesti välittynyt systeemi, jossa työnjako ja säännöt määrittelevät osallistuvien yksilöiden suhteet (Seppänen 2002). Toimintajärjestelmän kohteen muokkaaminen tulokseksi motivoi toimintaa. Tulos voi olla konkreettinen esine tai vähemmän aineellinen kuten suunnitelma tai yhteinen idea (Kuutti 1994).

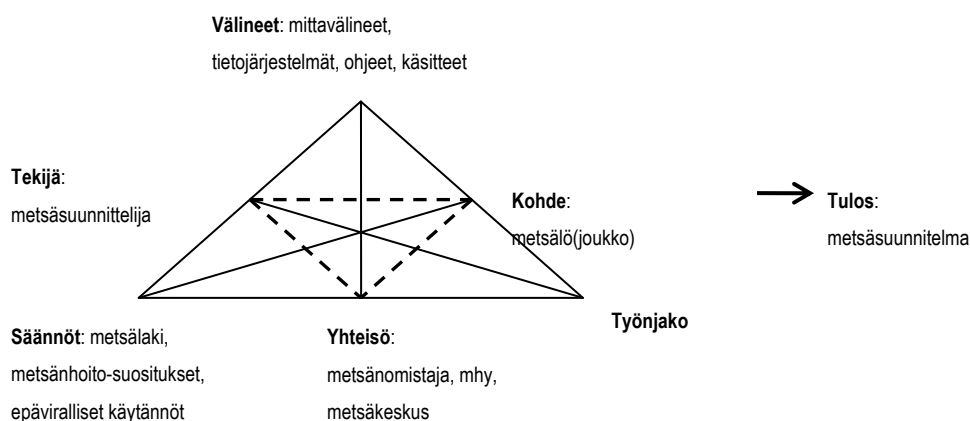
¹ Kirjoitus on päivitetty versio artikkelista Hokajärvi (2003)

Toiminnan välittyneisyys on yksi lähestymistavan perusajatus. Tekijä, joka voi olla yksilö tai kollektiivi, muokkaa kohdetta välineen avulla (kuva 2.1.1). Väline voi olla työkalu tai käsite. Väline voi olla samanaikaisesti sekä mahdollistava että rajoittava ja siihen liittyy historiallinen kehitys. Kollektiivinen ulottuvuus esitetään yhteisön muodossa. Yhteisön muodostavat ne muut yksilöt tai ryhmät, jotka jakavat saman kohteen. Säännöt toimivat välittäjinä yksilön ja yhteisön välillä ja työnjako kohteen ja yhteisön välillä. Työnjako viittaa tehtävien, päätösvallan ja etujen jakaantumiseen toimintajärjestelmässä.

Toimintajärjestelmä on jatkuvassa kehityksessä. Välineet, säännöt ja työnjako ovat historiallisen kehityksen tulosta. Historiallisen kehityksen analyysin avulla voidaan ymmärtää erilaisia ilmiöitä ja eroja eri ryhmien välillä sekä ohjata kehitystyötä (Engeström 1987, 1995, 2001).

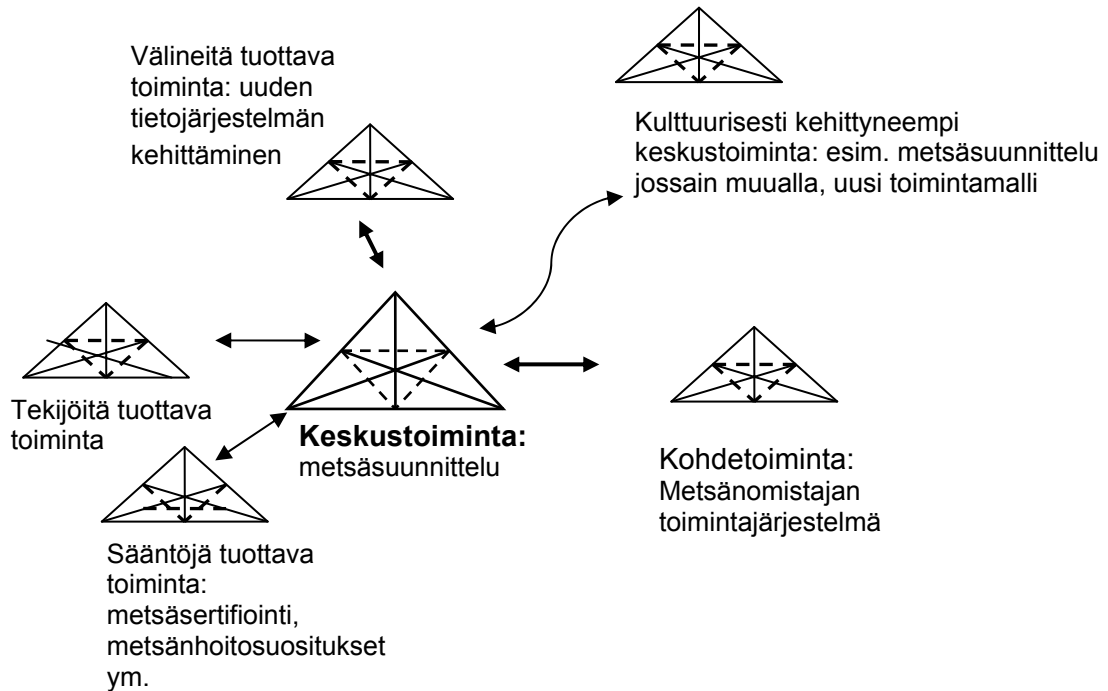
Yksinkertaisessa esimerkissä metsäsuunnittelua voitaisiin tarkastella toimintana, jossa metsäsuunnittelija on tekijä (kuva 2.1.1). Kohteena on metsälö ja tavoitteena on tehdä metsäsuunnitelma, mikä motivoi toimintaa. Metsäsuunnittelijan käyttämiä välineitä ovat esimerkiksi mittavälineet, taulukot, ohjeet, tietojärjestelmä ja käsitteet. Yhteisön muodostavat metsänomistaja, metsäkeskuksen muut toiminnot ja metsänhoitoyhdistys. Tekijän ja yhteisön toimintaa säätelevät tietyt säännöt, kuten metsälaki, rahoitusohjeet, metsänhoitosuositukset, metsäsertifiointi. Työnjako säätelee yhteisön kohteeseen liittyvää toimintaa. Sekä säännöt että työnjako voivat olla virallisia, sovittuja tai ne voivat olla epävirallisia käytäntöjä.

Tämän mallin mukaan metsäsuunnittelua voitaisiin tutkia painottaen niitä asioita, jotka ovat kulloinkin mielenkiinnon kohteena, esimerkiksi työnjako ja päätösvalta yhteisössä tai välineiden kehittäminen. Olennaista on tutkia sitä historiallista kehitystä, joka on johtanut nykyiseen toimintajärjestelmään (tai johonkin sen osaan), kuunnella mukana olevien erilaisia näkemyksiä (ns. moniäänisyys) sekä analysoida nykyjärjestelmän ristiriitoja ja huomioida eri osien väliset suhteet. Kun toimintajärjestelmää lähdetään tutkimaan empiirisen aineiston perusteella, mallissa esitetyt osatekijät saavat todellisen sisällön ja tulkinnat voivat olla erilaisia.



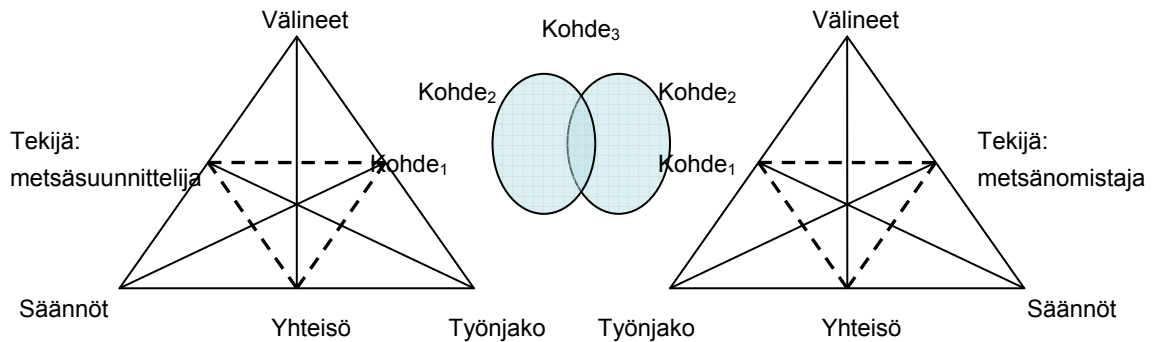
Kuva 2.1.1. Esimerkki toiminnan perusrakenteesta metsäsuunnittelussa (mukaillen Engeström 1987, 1995, Kuutti 1994, Seppänen 2002).

Edellä esitetty esimerkki on varsin yksinkertainen. Mielenkiintoisempia ja käytännössä toimivampia, mutta monimutkaisia tutkimusasetelmia saadaan tarkastelemalla metsäsuunnittelua toimintajärjestelmien verkkona. Näillä toimintajärjestelmillä voi olla sama kohde esimerkiksi metsänomistajan toimintajärjestelmä. Metsäsuunnittelu olisi keskeinen tutkittavana oleva toimintajärjestelmä (=keskustoiminta) (kuva 2.1.2). Uusien välineiden kehittäminen tai sääntöjen vaikutukset keskustuimintaan voisivat olla tutkimuksen kohteena, tai kohteena voisi olla kokonaan uuden toimintamallin (kulttuurisesti kehittyneemmän keskustuiminnan) ja nykyisen toiminnan välinen suhde esim. tilanteessa, jossa toimintatapoja ollaan uudistamassa.



Kuva 2.1.2. Toimintajärjestelmien verkko (mukaillen Engeström 1995).

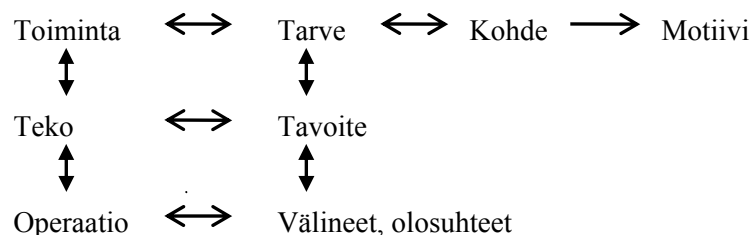
Engeström (1995, 2001) tarkastelee toimintajärjestelmiä myös parina. Tämä sopisi hyvin metsäsuunnittelijan ja metsänomistajan välisen toiminnan/vuorovaikutuksen tutkimiseen (kuva 2.1.3.) Metsäsuunnittelijan ja metsänomistajan toimintajärjestelmiä tarkastellaan rinnakkain. Molemmilla kohteena on metsälö (kohde₁), jonka kumpikin määrittelee omalla tavallaan (kohde₂). Näiden omien kohteiden yhteisestä osasta muodostuu jaettu tai yhdessä muodostettu kohde (kohde₃). Tämä vaatii molempien toimintajärjestelmien empiiristä tutkimista, mikä voi olla melkoinen tutkimuksellinen haaste.



Kuva 2.1.3. Malli kahdesta vuorovaikutuksessa olevasta toimintajärjestelmästä kolmannen polven toiminnan teorian mukaan (mukaillen Engeström 2001).

Toiminta ajatellaan hierarkkisenä järjestelmänä. Toiminta toteutuu yksilön tai yhteisön tekoina – tekojen ketjuina ja verkkoina, jotka ovat suhteessa samaan kohteeseen ja motivaatioon (kuva 2.1.4). Yksittäinen teko tulee nähdä yhteydessä toiminnan motiiviin, mutta sillä on välitön määritelty tavoite. Teot toteutuvat operaatioina, jotka ovat varsin automaattisia ja niitä säätelevät lähinnä olosuhteet. Työnjaon eriytyessä yksittäisen työntekijän tekojen ja koko toiminnan motiivin yhteyttä on yhä vaikeampi hahmottaa. Tasojen välillä tapahtuu jatkuvia siirtymiä, toiminta eriytyy työnjaon myötä teoiksi, teot rutinoituvat ja muuttuvat operaatioiksi. Myös operaatiot ja teot vaikuttavat koko toimintajärjestelmään (Engeström 1995).

Esimerkiksi tilakohtaisten metsäsuunnitelmien laatiminen on toimintaa, jonka motiivina on tukea metsänomistajien päätöksentekoa. Yhden tilan metsäsuunnitelman laatiminen koostuu teoista. Maastoinventointi, yhteydenotto maanomistajaan, suunnittelulaskelmien tekeminen ja suunnitelman koostaminen ovat tekoja, joilla kullakin on määritelty tavoite, kuten myydä tilakohtainen suunnitelma tai määrittellä tulevan kauden toimenpiteet tilalla. Teot koostuvat varsin automaattisista operaatioista, kuten pohja-pinta alan mittaus, nykytilan laskenta tai puhelinoitto ja keskustelu omistajan kanssa. Toisaalta metsäsuunnittelu voidaan nähdä tekona toiminnassa, jonka motiivi on metsätalouden edistäminen, jolloin hierarkia rakentuu eri tavoin.



Kuva 2.1.4. Toiminnan kolmitasoinen rakenne (Leontjev 1978 Engeströmin 1995 mukaan).

Ristiriidat ilmentävät sopimattomuutta toimintajärjestelmän sisällä tai eri toimintajärjestelmien välillä. Ne ilmenevät ongelmoina, katkoksina, yhteenottoina tai vain kitkana toimintajärjestelmässä. Ristiriidat nähdään kehittymisen alullepanijoina. Ne voidaan jakaa neljään eri tasoon. Ensimmäisen asteen ristiriidat ovat toimintajärjestelmän osatekijöiden sisäisiä ja ilmentävät perusristiriitaa työn vaihtoarvon ja käyttöarvon välillä. Toisen asteen ristiriidat ilmenevät toimintajärjestelmän osatekijöiden välisillä jonkin osatekijän, esimerkiksi

sääntöjen muuttumisen jälkeen. Kolmannen asteen ristiriidat ilmenevät uuden ja vanhan toimintajärjestelmän(tavan) välillä kun uudenlaista toimintatapaa otetaan käyttöön ja neljännen asteen ristiriidat uudenlaisen toimintajärjestelmän ja naapuritoimintojen välillä (Engeström 1987, 1995, 2001).

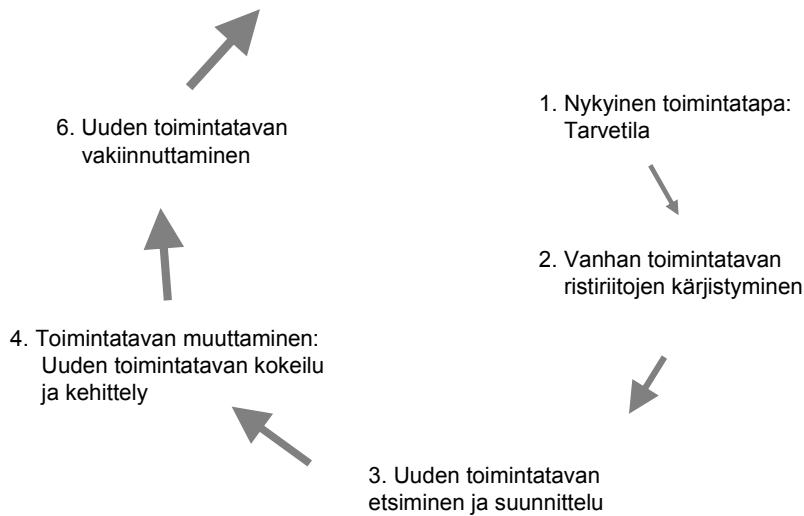
Toiminta on sekä sisäistä että ulkoista. Sisäistämisen myötä muuttuu toimijan aikaisempi ajattelu- ja toimintamalli uusien periaatteiden tai tiedon avulla. Ulkoistaminen on uuden periaatteen tai tiedon soveltamista käytäntöön ja näin toimintajärjestelmän muuttamista ja kehittämistä. Sisäistämisen- ja ulkoistamisprosessissa tekijä ja kohde ovat molemminpuolisessa vuorovaikutuksessa ja muuttavat toinen toistaan. Nämä prosessit ovat tärkeitä toimintajärjestelmän ylläpidossa, uusintamisessa ja kehittämisessä.

2.1.2 Kehittävä työntutkimus

Kehittävä työntutkimus kohdistuu työn laadullisiin muutoksiin. Muutos ei tule organisaatiolle ulkoapäin, valmiiksi annettuna, vaan organisaatio itse kehittää uuden tavan toimia. Muutos noudattelee ekspansiivisen oppimisen sykliä, jossa yksilöllinen sisäistäminen ja yhteisöllinen ulkoistaminen vaihtelevat. Muutoksessa on kyse kollektiivisesta oppimisesta, mikä on pitkäkestoinen tapahtuma. Laadullinen muutos viittaa siihen, että kokonainen toimintajärjestelmä muuttuu. Kohde tai tulos voi myös muuttua prosessin aikana. (Engeström 1995).

Kuvassa 2.1.5 oleva ekspansiivisen oppimisen sykli kuvastaa kehittävän työntutkimuksen vaiheita. Nykyisessä toimintatavassa alkaa ilmetä tarve muuttaa toimintaa. Se voi ilmetä alkuun yksilöllisinä poikkeamina ja uudenlaisten työtapojen kokeiluna, yksittäisinä innovaatioina tai häiriöinä. Tämä tarvetila rinnastuu toimintajärjestelmän osatekijöiden sisäisiin ristiriitoihin. (Engeström 1995).

Toisessa vaiheessa ristiriidat alkavat kärjistyä, osatekijöiden välille muodostuu ristiriitoja, joille ei tunnu löytyvän ratkaisua. Työssä koetaan epäonnistumisia ja mahdottomia tehtäviä. Näiden ratkaiseminen edellyttää ristiriitatilanteen käsitteellistä hallintaa. Käsitteiden hallinta tarkoittaa, että arkityötä, sen häiriöitä ja innovaatioita aletaan havainnoida ja analysoida systemaattisesti. (Engeström 1995). Muutoslaboratorio on menetelmä kehittävän työntutkimuksen mukaiseen havainnointiin ja analysointiin (Virkkunen ym. 2001, Muutoksen tekijät 2007). Ristiriitojen tunnistamisen lisäksi pyritään niiden laadulliseen ratkaisemiseen.



Kuva 2.1.5. Kehittävän työntutkimuksen ekspansiivinen kehityssykli (Virkkunen ym. 2001, Engeström 1987, 1995).

Uuden toimintatavan etsiminen ja kehittäminen on vaihe, jossa työyhteisön jäsenet hahmottavat uusia toimintamalleja ristiriitojen ratkaisemiseksi. Käsitteiden työn kohteesta ja tarkoituksesta muodostaa muutoksen ytimen ja motivaation uudelle toiminnalle. Uusien toimintamallien rakentamisessa hyödynnetään paitsi omia kokemuksia myös ulkopuolelta saatavaa materiaalia: kirjallisuutta, kokemuksia ja visioita muista samantyyppisistä toimintajärjestelmistä. (Engeström 1995).

Uuden toimintamallin soveltaminen tarkoittaa sen ottamista käyttöön työssä. Häiriöt ja konfliktit kuuluvat käyttöönottovaiheeseen, ne vastaavat kolmannen asteen ristiriitoja toiminnan teoria näkökulmasta. Uutta toimintamallia muokataan edelleen, kun näitä ristiriitoja ratkaistaan. Uuden toimintatavan vakiinnuttaminen ja käyttöönotto tarkoittavat uusien toimintatapojen systemaattista käyttöönottoa. Uudet käytännöt vakiintuvat ja niitä myös arvioidaan. Uuden toimintatavan käyttöönotto aiheuttaa ristiriitoja yhteistyössä naapuritoimintojen kanssa. Uudet toimintatavat eivät sovellu suoraan yhteistyöhön muiden toimintojen kanssa. Näistä voi syntyä uusi alku seuraavalle kehityssyklille. (Engeström 1995).

Kehittävässä työntutkimuksessa havainnointi aidossa ympäristössä on olennaisen tärkeää. Tutkimuksen kohteena tulee olla paitsi näkyvä toiminta myös toimintaa ohjaavat ajatusmallit, joten aineistona tulee olla myös haastatteluja, keskusteluja, muistioita, työohjeita ym. Kohteena olevan yhteisön aktiivisuus on keskeistä, sen sijaan tutkija voi joko osallistua toimintaan tai olla enemmän ulkopuolinen havainnoija ja aktivoija. Kehittävä työntutkimus ei noudata yhtä valmiita kaavaa tai analysointityökalua, vaan tarjoaa lähestymistavan ja toimintaperiaatteita, joita kehittämistyössä sovelletaan.

Kirjallisuus

- Engeström, Y. 1987. Learning by expanding. An activity-theoretical approach to developmental research. Orienta-Konsultit, Helsinki.
- 1995. Kehittävä työntutkimus. Perusteita, tuloksia ja haasteita. Hallinnon kehittämiskeskus, Helsinki.
 - 2001. Expansive Learning at Work: toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work* 14(1).
- Hokajärvi, R. 2003. Toiminnan teoria ja sen anti metsäsuunnittelun tutkimukselle. Teoksessa: Tikkanen, J., Leskinen, L., Isokääntä, T. & Heino, E. (toim.). Metsäsuunnittelun yhteistoiminnallista perustaa etsimässä. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 904:25-30.
- Kaptelin, V. 1996. Activity Theory: implications for Human-Computer Interaction. Julkaisussa: Nardi, B.A. (toim.): Context and consciousness: activity theory and human-computer interaction. The MIT Press, Cambridge. s. 101-116.
- Kuutti, K. 1994. Information systems, cooperative work and active subjects: the activity theoretical perspective. University of Oulu. Department of information processing science. Research papers, series A 23.
- 1996. Activity Theory as Potential Framework for Human –Computer Interaction. Julkaisussa: Nardi B.A. (toim.): Context and consciousness: activity theory and human-computer interaction. The MIT Press, Cambridge.
 - 1999. Activity theory, transformation of work, and information systems design. Julkaisussa: Engeström, Y., Miettinen, R. & Punamäki, R-L (toim.): Perspectives on Activity Theory. Cambridge University Press, Cambridge.
- Muutoksen tekijät, toimintakonseptin kehittäjien oppimisverkosto. WWW-sivusto.
<http://www.muutoslaboratorio.fi/> Hakupäivä 17.11.2007.
- Mäkitalo, J. 2005. Work-related well-being in the transformation of nursing home work. Oulun yliopisto.
<http://herkules oulu.fi/isbn9514277678/isbn9514277678.pdf>
- Nardi, B.A. (toim.) 1996. Context and consciousness: activity theory and human-computer interaction. The MIT Press, Cambridge.
- Seppänen, L. 2002. Creating tools for farmers' learning: an application of developmental work research. *Agricultural systems* 73:129-145.
- Virkkunen, J., Engeström, Y., Pihlaja, J. & Helle, M. 2001. Muutoslaboratorio. Uusi tapa oppia ja kehittää työtä. Kansallinen työelämän kehittämisohjelma. Raportteja 6. Helsinki.
- Virkkunen, J. & Kuutti, K. 2000. Understanding organizational learning by focusing on "activity systems". *Accounting, Management and Information Technology* 10:291-319.

Metlan työraportteja 65: 16–24

2.2 Metsäsuunnittelun kehityspolku

Raili Hokajärvi, Teppo Hujala ja Jukka Tikkanen

2.2.1 Johdanto

Toimintakonseptin käsite

Kulttuurihistoriallinen toiminnan teoria hahmottaa inhimillistä toimintaa toimintajärjestelmänä (ks. luku 2.1). Teoriapohja on kehitetty ihmisen kehityshistoriaa tutkimalla ja tulkitsemalla yhteiskunnassa esiintyvien erilaisten toimintojen yhteisiä piirteitä. Kun nykyistä toimintaa analysoidaan ja kehitetään, on olennaista syventyä toiminnassa tapahtuneisiin merkittäviin laadullisiin muutoksiin eli *toimintakonseptin kehityshistoriaan*. Ongelmien ja kehityspotentialin ymmärtäminen mahdollistuu vain historiallisen kehityksen ymmärtämisen kautta. Toimintajärjestelmät ovat saaneet nykyisen muotonsa aikojen kuluessa tapahtuneissa erilaisissa muutoksissa. Toiminnan kulttuurisen välittyneisyyden periaate selittää toimintakonseptin kehitystä. Näin myös käsitteet, joilla toimintaa kuvataan ja jäsennetään, välittävät tekijöiden ja kohteen välistä vuorovaikutusta (Engeström 2001, Virkkunen 2004).

Tämä tutkimus jäsentää metsäsuunnittelun kehityshistoriaa yhteiskunnan tasolla. Tutkimuksessa yksityismetsien metsäsuunnittelua lähestytään erilaisten kirjoitusten kautta, tutkitaan siis käsitteitä, joilla metsäsuunnittelua on kuvattu. Kirjoituksista haetaan kuvauksia metsäsuunnittelun motiivista ja tarkoituksesta sekä muutoksia, joita yksityismetsien suunnittelussa on esiintynyt 1960-luvulta tähän päivään. Tämä tutkimus luo pohjaa metsäsuunnittelun toimintakonseptin paikallisen kehittämisen tutkimiselle ja metsäsuunnittelun kehittämiseksi. Toiminnan teoria tarjoaa käsitteellisen perustan jäsentää kehitystä silloin, kun nykyisen toiminnan tehostaminen ei riitä, vaan tarvitaan kohteen laajentamista ja uuden toimintakonseptin kehittämistä (Virkkunen 2004, vrt. Ollonqvist ym. 2007).

Metsäpolitiikan muutos

Metsäteollisuuden puuraaka-aineen käyttö ja niukkuuden syyt ovat vaihdelleet. Puun niukkuuden erityyppiset vaiheet ovat asettaneet myös metsäpolitiikalle erilaisia haasteita. Alkuun niukkuudessa on ollut kyse metsän keskenään kilpailevien käyttömuotojen aikaansaamasta suhteellisesta niukkuudesta. Teollisuuden raakapuun käytön lisääntyminen muutti niukkuuden hakkuumahdollisuuksien riittämättömyydestä johtuvaksi absoluuttiseksi niukkuudeksi 1960-luvulle tultaessa. Markkinaniukkuudessa 1970-luvulla markkinoille tulevat

puumäärät olivat riittämättömiä teollisuuden puunkysyntään nähden ja hakkuumäärät jäivät alle kestävien hakkuumahdollisuuksien. Markkinaniukkuus johti silloin lisääntyvään puun tuontiin. (Ollonqvist 1998).

Metsäsuunnittelu on luonnollisesti elänyt metsäpolitiikan muutoksissa mukana, mutta se ei ole kokenut suuria mullistuksia itsessään. Metsäsuunnittelu on ollut valtion tukemaa ja näin olennainen metsäpoliittinen keino (Metsä 2000-ohjelma 1985, Maa- ja metsätalousministeriö 1999). Arvojen ja toimintaympäristön muutos on heijastunut metsäsuunnitteluun ja säännöllisesti on pohdittu menetelmiä metsäsuunnittelun vaikuttavuuden lisäämiseksi. Vuosituhannen lopulla Suomen metsäpolitiikassa on ollut suuria muutoksia. Viimeistään nyt, kun uutta suunnittelujärjestelmää rakennetaan, onkin syytä miettiä myös metsäsuunnittelun muutosta laajemmin ja hakea uusia mahdollisuuksia vastata ajan haasteisiin.

2.2.2 Aineisto ja menetelmät

Tämä tutkimusraportti on koottu erittelemällä eritasoisia metsäsuunnitteluun liittyviä tekstejä. Metsäsuunnittelun kehitystä hahmoteltiin ensin analysoimalla Tapion Taskukirjoihin metsäsuunnittelusta eri ajanjaksoina kirjoitettuja artikkeleita. Näiden perusteella jäsennettiin kirjoituksissa esillä olleita teemoja ja haettiin metsäsuunnittelusta sekä kehitystrendejä että ilmiöiden vaihtelua. Metsäsuunnittelun kehityksessä mukana olleiden seitsemän eri henkilön sähköpostihaastattelut tukivat kehityksen jäsentämistä hahmotettaessa metsäsuunnittelua ja sen muutosta 1970-luvulta 2000-luvulle. Kehityksen lopullisessa muotoilussa ja kuvaamisessa käytettiin laajemmin kehittämistyöhön liittyvää kirjallista materiaalia.

Tutkimuksen aineistona käytetyt lähteet on esitetty liitteessä 2.2.1. Muu käytetty kirjallisuus on erikseen kirjallisuusluettelona. Tutkimusraportti on laadittu siten, että lähdeaineisto esitetään raportissa viittauksina. Useimmat esille tuodut asiat ilmenevät useissa lähteissä, jolloin viittauksissa on mainittu niistä keskeisimmät. Lopuksi kehitys kuvattiin muutoksia painottavina *kehityshaasteina*, jotka rinnastettiin työn historiallisiin tyypeihin (Victor ja Boynton 1998, Virkkunen 2004). Metsäsuunnittelusta voitaisiin löytää myös toisenlaisia kehityshaasteita, mm. teknisen kehityksen näkökulmasta. Tässä lähtökohtana oli metsäsuunnittelun tarkastelu kokonaisvaltaisesti toimintakonseptin käsitettä hyödyntäen.

2.2.3 Metsäsuunnittelun kehitys

Alueellinen suunnittelu metsäsuunnittelun toimintakonseptina

Nykymuotoisen metsäsuunnittelun käytännön kehitys lähti liikkeelle alueellisen suunnittelun myötä 1970-luvulla. Tätä ennen oli mahdollista laskea vain tilakohtaisia suunnitelmia ja niitä tehtiin lähinnä yhteismetsille ja suurmetsänomistajille (kehittäjä_b, toimija_b). Metsäsuunnittelua oli alkuun mahdollista tehdä suppeina ja yleispiirteisinä hoidon ja käytön suunnitelmina ns. *metsälösuunnitelmina* ja varsinaisina *metsätaloussuunnitelmina* esim. yhteismetsille tai jos omistaja muutoin halusi (Mietola 1965, 1971, 1975).

Metsäkeskuksista annetussa asetuksessa (602/1967) mainittiin alueelliset suunnitelmat. Myös metsänparannusasetus velvoitti alueelliseen keskittämiseen työlajien suunnitelmien laadinnassa (Alueellinen suunnittelu 1973). Tapion Taskukirjassa (Nikunen 1978) aluesuunnittelu mainitaan

piirimetsälautakuntien työtapana. Alueellinen suunnittelu on ollut tärkeä tilakohtaisenkin metsäsuunnittelun kehittämisen edellytys ja väline.

Alueellisen suunnittelun työryhmän muistiossa (1973) päämäärinä mainittiin mm. toiminnan jatkuvuus, integrointi eri suunnitelmatasojen välillä ja kohdistuminen myös alueille, joilla maanomistajat ovat suunnitelmalliseen metsänhoitoon nähden passiivisia. Aluesuunnittelulla ei kuitenkaan mainittu voitavan velvoittaa maanomistajaa enempää, kuin mitä lakien puitteissa säädetään, joten toteutuksessa jäi ratkaisuvallta metsänomistajalle. Aluesuunnittelu oli yleisluontoista edistämistoimintaa ja tehosti myös metsälakien valvontaa, joten sen rahoituksen todettiin tulevan valtiolta. Vain metsälökohtaisista suunnitelmista mainittiin perittävän maksu maanomistajalta. (Alueellinen suunnittelu 1973).

Toimintokohtainen suunnitelma eli metsänhoito- ja perusparannustöiden alueellinen tarkastelu oli alueellisen suunnittelun keskeinen toiminto, jonka odotettiin edistävän muun ohella yhteistoiminta-alueiden muodostamista ja metsälökohtaisten suunnitelmien laatimista (Alueellinen suunnittelu 1973). Alkuun yhteistoiminta-alueiden perustaminen oli keskeistä eikä suunnitelmia erikseen markkinoitu. Tilakohtaisten suunnitelmien laadinta yleistyi 1980-luvulle tultaessa (toimija_b). Tapion Taskukirjan artikkeleissa tuodaan esille maksullisen tilakohtaisen metsäsuunnitelman laadinta metsänomistajan pyynnöstä (Nikunen 1983, Ranta 1986, Ranta 1994). Kuitenkin vielä Nikunen (1997) toteaa alueellisen metsäsuunnittelun palvelevan kyläläisten metsäyhteistyön ja metsään perustuvan elinkeinotoiminnan viriämistä, vaikka yhteistoiminnan merkityksen esilletuominen on kirjoituksissa selvästi vähentynyt.

Alueellisen suunnittelussa tietojärjestelmien kehitys on ollut keskeistä. Alueellinen suunnittelu käynnistyi MTS/Alue-järjestelmää käyttäen. Järjestelmä mahdollisti alueittaisen tiedonkeruun ja tilakohtaisten metsätaloussuunnitelmien irrottamisen jälkikäteen. Taso-järjestelmä otettiin käyttöön 1980-luvun loppupuolella ja siihen liitettiin digitaalinen kartanpiirustus. Solmu/Luotsi-suunnittelujärjestelmä oli aito paikkatietojärjestelmä ja otettiin käyttöön 1990-luvun lopulla. Kehitys on seurannut paitsi tietokoneiden ja -järjestelmien yleistä kehitystä, myös suunnittelulle kulloinkin asetettuja vaatimuksia. Esimerkiksi Taso-järjestelmällä pyrittiin vaikuttamaan metsänomistajien tietämyksen lisääntymiseen suunnitelmatuotteita kehittämällä ja vuorovaikutusmahdollisuuksia parantamalla. Solmu/Luotsi-järjestelmän tietosisällön laajentamista ja laskelmien kehittämistä on perusteltu myös monitavoitteisuudella (Metsäsuunnittelun mahdollisuudet... 1990, kehittäjä_d).

Metsäsuunnittelun tavoitteet

Metsätaloussuunnittelun perustana ovat puuntuotannon kestävyys ja sen rinnalle sotien jälkeen noussut puuntuotannon edistyvyys (Ollonqvist 1998, Lihtonen 1959). Metsätalousmaissa, kuten Suomessa, kestävyys on ollut keskeinen metsätalouden päämäärä. Kestävyydellä on tarkoitettu nimenomaan puuntuotannon kestävyyttä eli sitä, että kunakin vuonna tai suunnittelukaudella toteutettavilla hakkuilla ei vaaranneta tulevia hakkuumahdollisuuksia. Tämä periaate on omaksuttu jo varhain, mutta määrällinen sisältö sille on saatu vuoden 1928 jälkeisessä metsäpolitiikassa (Ollonqvist 1998). Käsitteen tausta on vahvasti metsien taloudellisessa hyödyntämisessä.

Tilakohtaisen metsäsuunnittelun tavoite asetettiin 1971 seuraavasti: ”*metsälön puusto kehittyä pitkällä tähtäyksellä puuntuotannon lisääntymisen ja jatkuvuuden kannalta edullisimpia tavoitteita kohti ja joka toisaalta antaa metsänomistajalle suurimman mahdollisen kestävän hakkuumäärän*” (Mietola 1971). Vielä 1980-luvulla kestävyuden ja edistyvyyden periaatteen

noudattaminen mainitaan periaatteena: ”*ellei metsänomistajalla ole erityisiä toivomuksia*” (Ranta 1986) ja ”*metsälön puusto kehittyy pitkällä tähtäyksellä puuntuotannon kannalta edullisella tavalla*” (Nikunen 1983).

Yleinen metsien käyttöön liittyvä tavoitteiden monipuolistuminen näkyi luonnollisesti myös metsäsuunnittelussa. Kestävyyden käsite laajeni virallisesti edistämään metsien taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestäväää käyttöä (Metsätalouden ympäristöohjelma 1994, Maa- ja metsätalousministeriö 1999). Monikäyttö tuli mukaan Metsä 2000-ohjelman laatimistyöhön 1980-luvulla, mutta lähinnä reunaehtoina painopisteen säilyessä metsätalouden toimintaedellytysten turvaamisessa (Ollonqvist 1998). Kansallisessa metsäohjelmassa 2010 (1999) haluttiin jo selkeästi turvata metsiin pohjautuva työ ja toimeentulo, metsien monimuotoisuus ja elinvoimaisuus sekä virkistys. Metsälaki (1997) toi kestäväen hyvän tuoton rinnalle biologisen monimuotoisuuden säilyttämisen. Metsäsuunnittelun toimintaympäristö laajeni ja muuttui nopeasti 1990-luvulla (kehittäjä_d).

Nimi metsätaloussuunnitelma korvattiin metsäsuunnitelma-nimellä jo 1980-luvun lopulla, kun Taso-järjestelmä otettiin käyttöön. Jo silloin suunnittelujärjestelmän tietosisältö monipuolistui, mutta Solmu/Luotsi-suunnittelujärjestelmän myötä metsikkökuvion ominaisuuksia kuvaavien tunnusten määrä vielä kaksinkertaistui (kehittäjä_b). Monitavoitteisuus tuli esille Tapion Taskukirjoissa kehittyneempien suunnittelulaskelmien myötä (Ranta 1991). Metsän mahdollisuuksista ja tarpeista, tilan erityiskohteista ja metsänomistajan päätöksenteon tuesta alettiin kirjoittaa painokkaammin 1990-luvulla (Ranta 1994, Schneider ja Ärölä 1997, Ärölä 2002). Monikäytön suunnittelu sai oman luvun vuoden 1994 Tapion Taskukirjaan (Kangas 1994). Metsänomistajan tavoitteiden selvittäminen ja muiden kuin taloudellisten arvojen huomioonottaminen oli toki mainittu Tapion Taskukirjoissa jo 1970-luvulta alkaen (Nikunen 1978, 1983).

Muuttuvien yleisten arvojen rinnalla on mietitty muuttuvan metsänomistajakunnan tarpeita. Metsänomistajien tavoitteiden monipuolistuminen, kaupungistuminen, eläköityminen, tilojen pirstoutuminen sekä perikuntien ja passivoituneiden lisääntyminen ovat haasteita. Samoin ihmisten palvelujen vaatimustason nousu on nähty muutostekijänä (Metsätaloussuunnittelun mahdollisuudet... 1990, Metsäsuunnittelun uudistamistarpeet 2003).

Metsäsuunnitelmatuote ja suunnittelu palvelu

Tilakohtainen metsäsuunnitelma ja siihen liittyvä neuvonta ovat kuuluneet yhteen, vaikka neuvonta ei olekaan kovin vahvasti mukana metsäsuunnittelun kuvauksissa. Metsäsuunnitelman sisältöä ja ulkoasua on kehitetty kaiken aikaa. Suunnitelman tärkeä tavoite Tapion Taskukirjojen mukaan on ollut toimenpideohjelman tuottaminen metsänomistajalle jo ennen 1970-lukua aina 2000-luvulle saakka. Toimenpideohjelman rinnalla tavoitteina on esitetty myöhemmin mm. päätöksenteon tukeminen, monipuolisen tiedon tuottaminen ja vaihtoehtojen esittäminen (Ranta 1991, Sneider ja Ärölä 1997, Ärölä 2002).

Henkilökohtainen neuvonta osana metsäsuunnittelua tuli vallitsevaksi käytännöksi 1980-luvulla (toimija_b, kehittäjä_a, kehittäjä_b, kehittäjä_d). Alueellisen suunnittelun alkuaikoina pyrittiin joukkoneuvontaan. Tapion Taskukirjassa mainitaan, että metsäsuunnitelmien luovutuksen ja maastossa tapahtuvan koulutuksen jälkeen metsänomistajalle pyritään antamaan henkilökohtaista ohjausta suunnitelman käytössä (Kempainen 1986). Henkilökohtaisen neuvonnan lisääntymisen ja kustannusten nopean nousun mainittiin aiheuttaneen metsäsuunnittelun työsuorituksen alenemisen vuoden 1986 jälkeen (Metsäsuunnittelun

mahdollisuudet... 1990). Myös uuden järjestelmän opettelu ja kerättävän tiedon määrän lisääntymisen koettiin tuolloin alentaneen suunnittelumääriä (toimija_b).

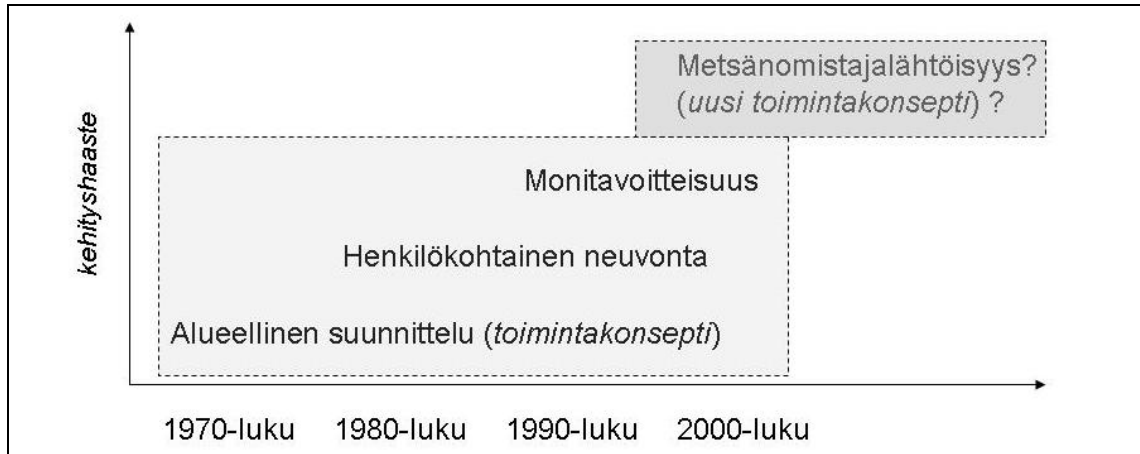
Metsä 2000 -ohjelmassa (1985) metsätalouden suunnittelu sekä neuvonta- ja palvelutoiminta mainittiin toimenpiteinä. Yksityismetsien metsänhoito- ja perusparannustoimenpiteiden sekä hakkuiden säännöllisyyden todettiin olevan riippuvaisia mm. siitä, miten hyvin metsänomistajat tuntevat metsänsä. Tietämyksen lisäämisessä tehokkain tapa oli ohjelman mukaan tilakohtaisten metsäsuunnitelmien laadinta sekä niiden käyttöön liittyvä neuvonta ja palvelu (Metsä 2000 -ohjelma 1985). Metsänomistajan mahdollisuus osallistua suunnitteluun, inventointiin ja laskentaan, tuodaan Tapion Taskukirjoissa esille 1990-luvulla (Ranta 1994, Ärölä 2002).

Uuden suunnittelujärjestelmän (Taso) yhtenä kehittämisen kohteena 1980-luvulla olivat suunnitelmatuotteet, joista pyrittiin tekemään selkeämpiä ja ymmärrettävämpiä metsänomistajan kannalta (kehittäjä_a, kehittäjä_b). Taso-järjestelmän laskentaominaisuuksien ajateltiin palvelevan neuvontaa ja vuorovaikutusta myös siten, että metsänomistajan tavoitteet otettaisiin aiempaa paremmin huomioon (kehittäjä_a, kehittäjä_b). Neuvontaan tuotettiin välineitä, mutta sitä ei ohjeistettu missään vaiheessa. Suunnittelijat saivat itse määrittää miten ja missä vaiheessa metsänomistajaan ollaan yhteydessä. Samoin teknisten muutosten opettelu vei voimavarat uusien tuotteiden käyttömahdollisuuksien opettelulta (kehittäjä_a).

Metsäsuunnittelun kehityshaasteet

Kun metsäsuunnittelun kehitystä tarkastellaan ajallisesti, voidaan eri vuosikymmenille esittää omat kehityshaasteensa (kuva 2.2.1). Nykymuotoisen suunnittelun kehitys lähti liikkeelle alueellisen suunnittelun myötä. Alueellinen suunnittelu on ollut metsäsuunnittelun toteuttamisen peruskonsepti tähän päivään asti. Aika on tuonut mukanaan uusia tehokkuuteen ja työn järkeistyksen liittyviä haasteita, mutta niihin on vastattu saman toimintakonseptin kautta. Sen nykyinen muoto on alueittain etenevä metsikkötiedon keruu/päivitys, mikä kuvastanee jonkinlaista muutosta varsinaisen suunnittelun ja tiedonkeruun roolien välillä.

Metsänomistajien henkilökohtainen neuvonta korostui 1980-luvulla. Taustalla oli huoli metsäsuunnittelun vaikuttavuudesta eli siitä että suunnittelusta seuraisi myös toimenpiteitä metsässä. Monitavoitteisuus korostui puolestaan seuraavan vuosikymmenen kehityksessä. Yhteiskunnan tavoitteiden monipuolistuessa huoli metsäsuunnittelun vaikuttavuudesta on edelleen keskeinen. Tällä hetkellä voisi arvioida, että asiakaslähtöisyys – tässä nimenomaan metsänomistaja-asiakas– on uuden vuosituhannen alun kehityshaaste, johon vastaaminen voisi tarkoittaa metsäsuunnittelun toimintakonseptin kokonaisvaltaista uudistamista, johon myös tekninen kehitys tarjoaa hyvät mahdollisuudet.



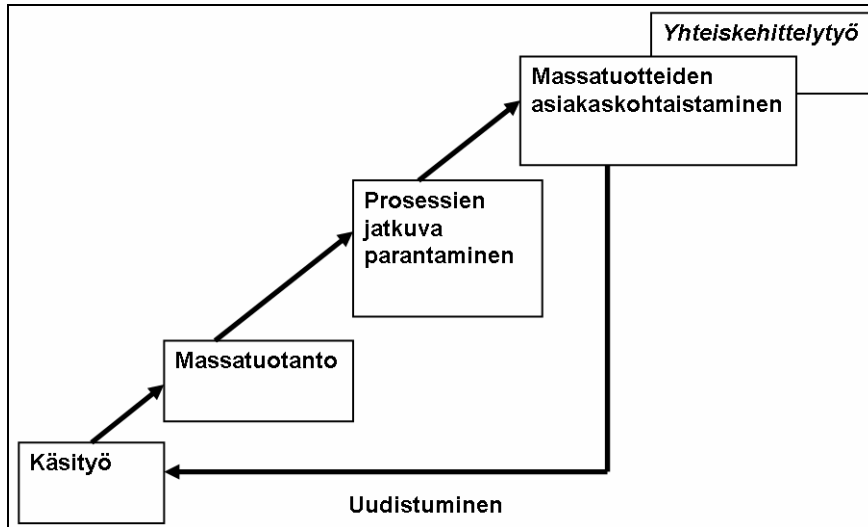
Kuva 2.2.1. Metsäsuunnittelun keskeinen kehityshaaste eri vuosikymmeninä.

2.2.4 Metsäsuunnittelun toimintakonseptin kehityspolku

Metsäsuunnittelun kehitystä voidaan verrata Victorin ja Boyntonin (1998) esittämiin työn historiallisiin tyyppeihin, jotka ovat toimintakonseptien kehittymisen perustyyppinä (kuva 2.2.2). Kehittymisen perustyyppien keskeinen ajatus on, että tarkasteltavan toiminnan tulee olla saavuttanut edellinen tyyppi ennen kuin on mahdollista siirtyä kehityksessä eteenpäin (Virkkunen 2004, Engeström 2004).

Käsityön piirteitä ovat mahdollisuus tuottaa ainutlaatuisia tuotteita, yksilöiden tai pienten ryhmien itsenäinen toiminta sekä toiminnan perustuminen perimä- ja hiljaiseen tietoon. Käsityö on uudistumisen ja kehittymisen alkulähde (Virkkunen 2004). Metsäsuunnittelun käsityövaihe ajoittuu aikaan ennen tietokoneita, kun tilakohtaisia suunnitelmia tuotettiin *puuntuotannon kestävyys- ja edistyvyyden turvaamiseksi* (myös kehittäjä_c). Tosin lomakkeet ja laskentamallit ohjasivat työtä jo varhain, mutta soveltaminen tapahtui käsityönä. Neuvonta ja vuorovaikutus metsänomistajan kanssa perustuvat edelleen paljolti suunnittelijan omiin näkemyksiin ja kokemuksiin, mikä viittaa käsityömäisiin piirteisiin (Hokajärvi ym. 2007).

Massatuotanto mahdollistaa tuotannon laajentamisen. Tuotanto perustuu teknologian käyttöön, työvaiheiden jakamiseen ja tarkkoihin toteutusohjeisiin. Tuotantomäärä voi olla suuri, tuote on edullinen ja tuotanto on riippumaton yksittäisen henkilön ammattitaidosta (Virkkunen 2004). *Alueellisella suunnittelulla* pyrittiin massatuotantoon, koska tilakohtaisia suunnitelmia pystyttiin irrottamaan helposti ja työ keskitettiin yhdelle alueelle kerrallaan. Tietokoneiden käyttö automatisoi laskentaa ja yhtenäisti lopputuotteen ulkoasua. Eräänlainen paluu joukkoneuvonnasta henkilökohtaiseen neuvontaan 1980-luvulla voidaan tulkita siirtymäksi massatuotannosta takaisin käsityövaiheeseen, vaikka tavoite oli varmasti jo silloin tuotteistaa myös neuvontaa.



Kuva 2.2.2. Työn historialliset tyypit Victorin ja Boyntonin (1998) mukaan (Virkkunen 2004).

Prosessien jatkuva parantaminen liittyy laadun parantamiseen ja asiakkaan vaatimusten huomioon ottamiseen. Metsänomistaja-asiakkaan huomioiminen 1980-luvulta lähtien korosti *henkilökohtaista neuvontaa*, ja uudella tietojärjestelmällä pyrittiin entistä parempaan tiedon laatuun sekä asiakkaan tarpeiden huomioimiseen ja palveluun. Asiakaspalutteen systemaattinen kerääminen kuuluu metsäsuunnitteluun (Hokajärvi ym. 2006). Systemaattinen laatutyö tuli metsäkeskusten metsäsuunnitteluun vuosituhannen vaihteessa.

Massatuotannon asiakaskohtaistamisessa eriytyneitä markkinoita pyritään palvelemaan siten että massatuotannon edut säilytetään. Tuotannon jakaminen moduuleihin ja näiden joustava yhdistäminen on tuotannon avaintekijä (Virkkunen 2004). Erilaisten asiakasryhmien tarpeisiin vastaaminen tuli metsäsuunnittelussa entistä enemmän esille *monitavoitteisuuden* myötä. Kyse oli sekä yhteiskunnan monipuolistuvista tavoitteista että metsänomistajakunnan tarpeiden muutoksesta. Moduuleihin perustuvan tuotantoverkoston hallinta edellyttää massatuotannon ja prosessien jatkuvaa parantamista.

Metsäsuunnittelun tuotevalikoimaa monipuolistettiin jo Taso-suunnitelmien myötä, ja samoin tietosisältöä monipuolistettiin edelleen Solmu/Luotsi-järjestelmään siirryttäessä. Suunnittelija muokkaa jonkin verran suunnitelmaa ja suunnitteluprosessia asiakkaan tarpeiden mukaan ja asiakasryhmiä on nykyään segmentoitu, mutta varsinaisesti metsäsuunnittelun palveluvalikon monipuolistaminen on vasta käynnistynyt.

Asiakaskohtaistaminen ei kuitenkaan ole työn tyyppien mukaisen kehityksen päätepiste. Seuraavana kehitysvaiheena on yhteiskehittely, jossa tuottaja ja käyttäjä käyvät jatkuvaa vuoropuhelua ja muuttavat tuote- ja palvelukokonaisuuden sisältöä keskinäisen oppimisen tuloksena (Victor ja Boynton 1998, Engeström 2004, Engeström ym. 2003, Virkkunen 2004). Metsäsuunnittelun monipuolistuvat vaatimukset voivat tulevaisuudessa vaatia tämäntyyppistä tuotannon kehitystä.

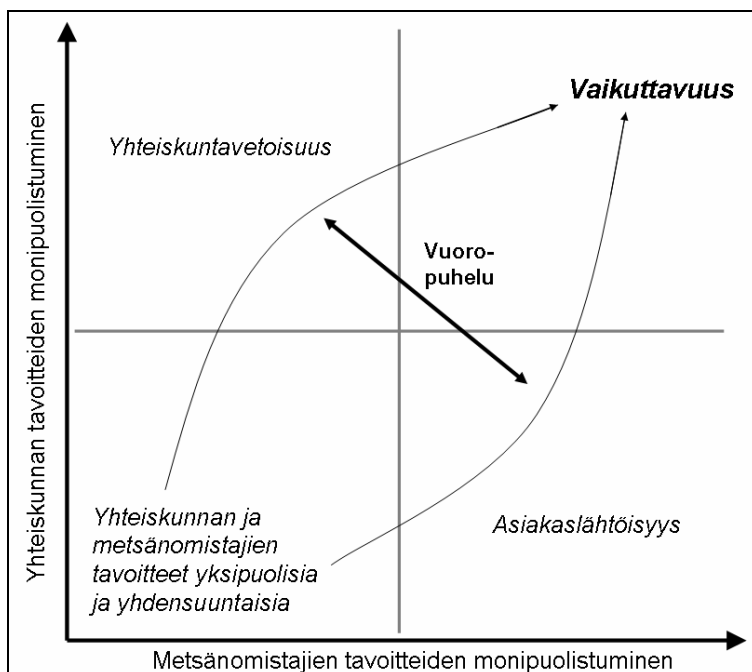
Yhteiskehittely tarjoaa haasteen kehitystyölle, mutta ei vielä valmista toteuttamismallia. Yhteiskehittelyn tunnusmerkkejä ovat pitkän elinkaaren tuote tai palvelu, joka ei tule koskaan valmiiksi; adaptiivisuus ja käyttäjän toimintaan sopeutuminen; teknisiin ratkaisuihin upotettu

'asiakasälykkyys' sekä vaatimus jatkuvasta uudelleenkonfiguroinnista käyttäjän, tuottajan ja tuotteen itsensä välillä. (Victor ja Boynton 1998, Engeström 2004).

2.2.5 Metsäsuunnittelun kehittämistyö

Tämän päivän metsäsuunnittelussa näkyvät kaikki edellä esitetyt kehityshaasteet. Metsäsuunnittelun keskeinen painotus on edelleen metsien taloudellisessa hyödyntämisessä, vaikka monitavoitteisuus onkin saanut lisää painoarvoa viimeisen vuosikymmenen aikana. Tilakohtainen metsäsuunnitelma nähdään nykyisinkin metsätaloudellisen päätöksenteon välineenä (Metsäsuunnittelun uudistamistarpeet 2003). Metsänomistajien tietämyksen lisääminen on keskeinen päämäärä suunnittelussa muiden tietotarpeiden tyydyttämisen ohessa. Sekä tiedonkeruu että metsänomistajien henkilökohtainen neuvonta kuuluvat suunnittelijoiden työhön, mutta suunnittelijat kokevat, että tiedonkeruu korostuu siten, että vuorovaikutukselle maanomistajan kanssa ei jää riittävästi aikaa (Hokajärvi ym. 2007).

Historiallisen kehityksen valossa keskeinen muutos liittyy tavoitteiden monipuolistamiseen. Kuvassa 2.2.3 on havainnollistettu yhteiskunnan tavoitteiden ja metsänomistajakunnan tavoitteiden samanaikaista monipuolistumista. Tämän kehityksen seurauksena yksittäisen metsänomistajan tavoitteet ja yhteiskunnan asettamat tavoitteet eivät enää aina välttämättä kohtaa. Metsäsuunnittelun alkuaikoina taloudelliset, puuntuotantoon liittyvät tavoitteet olivat metsänomistajilla ja yhteiskunnalla samansuuntaiset useammin kuin nykyisin, joten yhteiskunnan tukema metsäsuunnittelu palveli molempia varsin hyvin. Tavoitteiden monipuolistuessa tarvitaan kuitenkin vaihtoehtoja erilaisille metsänomistajille. Toisaalta yhteiskunnan uudet tärkeiksi kokemat asiat edellyttävät uusia ratkaisuja, jotka kytkevät metsät alueen uusiin elinkeinoihin. Tässä tilanteessa yksityinen ja yhteiskunnan etu saattavat olla yhtä. Suunnittelun kehitystä on jatkettava kahta reittiä: yhteiskuntavetoisesti ja asiakaslähtöisesti.



Kuva 2.2.3. Suunnittelun kehittämisen vaihtoehtoiset polut metsään liittyvien tavoitteiden monipuolistuessa.

Metsäsuunnittelun tuloksena esitetään yleisesti vaikuttavuus, jota on perinteisesti pyritty mittaamaan metsässä tehtävien toimenpiteiden lisääntymisenä suunnittelun seurauksena. Vaikuttavuuden uusi muotoilu on esitetty MMM:n metsäsuunnittelun visiossa siten, että metsänomistaja tekee päätöksiä tietoisena metsänsä erilaisista mahdollisuuksista ja hoitotarpeista (Maa- ja metsätalousministeriö 2001, vrt. Metsäsuunnittelun uudistamistarpeet 2003).

Vaikka yhteiskuntavetoista ja asiakaslähtöistä suunnittelua onkin tarpeen kehittää eri lähtökohdista, niiden ei tulisi kuitenkaan toteutua erillään toisistaan. Uusien toimintakonseptien kehittämistyö edellyttää toiminnan kohteen ja tavoitteiden uudelleenarviointia, minkä tulisi olla molempien kehityspolkujen kehittämistyön lähtökohta. Nykymuotoinen metsäsuunnittelu tarjoaa hyvin välineitä ja toimintatapoja molemmille kehityspoluille, enemmän kuitenkin julkisen puolen kehittämiseen. Tätä varten metsäsuunnittelun kehittämistyössä toimintakonseptin osallistava kehittäminen (Virkkunen 2004), jossa paikallistaso on mukana, olisi tehokas menetelmä, jonka avulla keskeiset ristiriidat kyettäisiin ratkaisemaan. Kehittävä työntutkimus (Engeström 1995) on ennen kaikkea tällaisen osallistavan kehittämisen menetelmä, ja sellaiselle metsäsuunnittelun uudistamisessa on tilausta.

Kirjallisuus

- Engeström, Y. 1995. Kehittävä työntutkimus. Perusteita, tuloksia ja haasteita. Hallinnon kehittämiskeskus, Helsinki.
- Engeström, Y. 2001. Expansive Learning at Work: toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*. Vol. 14, No 1.
- Engeström, Y. 2004. Ekspanstiivinen oppiminen ja yhteiskehittäminen työssä. Vastapaino. 175 s.
- Engeström, Y., Puonti, A. & Seppänen L. 2003. Spatial and temporal expansion of the object as a challenge for reorganizing work. Teoksessa Nicolini, D., Gheraldi S., Yanow, D. (toim.) *Knowing in organizations. A practise based approach*. Amonk: Sharpe.
- Hokajärvi, R., Hujala, T., Leskinen, L.A. & Tikkanen, J. 2007. Applying an Activity Theory Approach to Explore Forest Management Planning Practices in Finnish Private Forests *Käsikirjoitus*, s 38.
- Hokajärvi, R., Tikkanen, J., Hänninen, H. & Pietilä, K. 2006. Yhteistyön ohjeistus metsäkeskusten metsäsuunnittelussa. *Metsätieteen aikakauskirja* 4/2006: 475–490.
- Lihtonen, V. 1959. Metsätalouden suunnittelu ja järjestely. Werner Söderström Osakeyhtiö. Porvoo.
- Maa- ja metsätalousministeriö. 1999. Kansallinen metsäohjelma 2010. MMM:n julkaisuja 2/1999.
- Metsä 2000-ohjelma. 1985. Talousneuvosto. Metsä 2000 Ohjelmajaosto. Valtion painatuskeskus. Helsinki.
- Metsälaki 1996/1903
- Metsätalouden ympäristöohjelma 1994. Maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö. Helsinki.
- Ollonqvist, P. 1998. Metsäpolitiikka ja sen tekijät. Pitkä linja 1928-1997. Metsälehti Kustannus.
- Ollonqvist, P., Heikkinen, A. Laukkanen, A & Aarnio J. 2007. Oppimisen ja osaamisen kehitys metsien ja soiden ennallistamisessa – kokemukset investoinneista Metsähallituksen suojelualueilla. Metlan työraportteja 51 <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2007/mwp051.pdf>
- Virkkunen, J. 2004. Toimintakonseptin osallistava kehittäminen – tekijät mukaan uudistustyöhön. KONSEPTI toimintakonseptin uudistajien verkkolehti. Numero 1. http://www.muutoslaboratorio.fi/files/Toimintakonseptin_osallistava_kehittäminen.pdf
- Victor, B. & Boynton, A.C. 1998. *Invented here*. Boston: Harvard Bussiness School Press

Tutkimusaineisto

LIITE 2.2.1. sivu 1/2

Tapion Taskukirjojen artikkelit

- Mietola, T. 1958. Maatilan metsätalouden suunnittelu. Tapion Taskukirja 14. painos.
 Mietola, T. 1965. Maatilan metsätalouden suunnittelu. Tapion Taskukirja 15. painos.
 Mietola, T. 1971. Metsätalouden suunnittelu. Tapion Taskukirja 16. painos.
 Mietola, T. 1975. Metsätalouden suunnittelu. Tapion Taskukirja 17. painos. .
 Nikunen, U. 1978. Tilakohtainen metsätalouden suunnittelu. Tapion Taskukirja 18. painos.
 Nikunen, U. 1983. Metsätaloussuunnittelu. Tapion Taskukirja 19. painos.
 Ranta, R. 1986. Metsätaloussuunnittelu. Tapion Taskukirja 20. painos.
 Kempainen, M.1986. Metsänomistajien neuvonta. Tapion Taskukirja 20. painos.
 Ranta, R. 1991. Metsätalouden suunnittelulaskelmat. Tapion Taskukirja 21. painos.
 Ranta, R. 1994. Metsäsuunnittelu. Tapion Taskukirja 22. painos.
 Kangas, J. 1994. Monikäytön suunnittelu. Tapion Taskukirja 22. painos.
 Nikunen, U. 1997. Metsäsuunnittelun tasot. Tapion Taskukirja 23. painos.
 Schneider, H. & Ärölä, E. 1997. Yksityismetsien metsäsuunnittelu. Tapion Taskukirja 23. painos.
 Ärölä, E. 2002. Metsäsuunnittelun tasot. Tapion Taskukirja 24. painos.
 Ärölä, E. 2002. Yksityismetsien metsäsuunnittelu. Tapion Taskukirja 24. painos.

Raportit ja muistiot

Huom.	Nimi	Tekijä	Aika
	Metsäsuunnittelun uudistamistarpeet Esiselvitys	Tapio, Maa- ja metsätalousministeriö, Metsäkeskukset, Metsäntutkimuslaitos	14.2.2003
	Metsäsuunnittelun tehostaminen Loppuraportti	Tapio	2.3.2001
	Maa- ja metsätalousministeriön metsäsuunnittelustrategia 2001-2010	Työryhmämuistio MMM 2001:13 Maa- ja metsätalousministeriö	2001
	Metsänomistajaneuvonnan strategia 2002-2010	Työryhmämuistio 2001:17 Maa- ja metsätalousministeriö	2001
Ote	Uusi metsäsuunnittelu Työryhmän raportti, helmikuu 1994 Yleinen osa	Metsäkeskus Tapio	1994
Ote	Tietohallintoraportti	Metsäkeskus Tapio. Skogscentralen Skogskultur. Metsälautakunnat	17.12. 1992
	Metsäsuunnittelun mahdollisuudet yksityismetsien puuntuotannossa ja hyödyntämisessä	Keskusmetsälautakunta Tapio Maa- ja metsätalousministeriölle	1990
	Alueellinen suunnittelu Työryhmän muistio		1973

Tutkimusaineisto

LIITE 2.2.1. sivu 2/2

Sähköpostihaastattelut, tehtävänanto

*Tehtävä: Kirjoita omia kokemuksiasi ja näkemyksiäsi aiheesta
"Metsäsuunnittelun kehittyminen 1970-luvulta tähän päivään"*

Käsittele esimerkiksi seuraavia seikkoja:

Mitkä ovat olleet olennaisia piirteitä kehityksessä?

Liitä mukaan vuosilukuja tai tuo muutoin esille murrosvaiheiden ajankohtia.

Esitä myös taustaa ja perusteluja muutoksille.

Kirjoita alkuun lyhyesti oma historiasi metsäsuunnitteluun liittyen.

Koodaus

kehittäjä_a Sähköposti 13.3.2006, täydennetty 15.3.2006

kehittäjä_b Sähköposti 17.2.2006

kehittäjä_c Sähköposti 1.2.2006

kehittäjä_d Sähköposti 20.1.2006

toimija_a Toimija1 Sähköposti 31.1.2006

toimija_b Toimija2 Sähköposti 30.1.2006

toimija_c Toimija3 Sähköposti 10.2.2006

Metlan työraportteja 65: 27–35

2.3 Metsäsuunnittelun kehittäminen toimintajärjestelmämallia soveltaen

Raili Hokajärvi, Teppo Hujala, Leena Leskinen ja Jukka Tikkanen

2.3.1 Johdanto

Yksityismetsien suunnitteluun liittyvien toimintojen ja käytäntöjen moninainen kokonaisuus on haasteellinen kehittämiskohde. Systemaattinen lähestyminen edellyttää tilanteeseen soveltuvan käsitteellisen mallin käyttöä tuon kokonaisuuden jäsentäjänä. Tässä artikkelissa otamme työkaluksi kulttuurihistorialliseen toiminnan teoriaan perustuvan toimintajärjestelmän (=toiminnan) mallin (ks. luku 2.1). Toimintajärjestelmämallia luonnehtii erityispiirre, että se lähtökohtaisesti pyrkii yhdistämään yksilön ja yhteisön näkökulman kehittämisen kohteena olevassa toiminnassa. Lisäksi sillä on olennainen yhteys kehittävään työntutkimukseen, joka mahdollistaa hallitun ja etenevän, yhteistoiminnalliseen oppimiseen perustuvan käytännön toiminnan kehittämisen sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestäväällä tavalla. Nähdäksemme metsäsuunnittelua on mielekäästä tutkia toimintana ja kehittää juuri näistä lähtökohdista.

Samaan aikaan kun valtiovalta haluaa vahvistaa yksityismetsien suunnittelun roolia metsäpoliittisen informaatio-ohjauksen keinona (Maa- ja metsätalousministeriö 2001), muuttuvan metsänomistajakunnan houkuttelu suunnittelun piiriin asettaa yhä suurempia vaatimuksia suunnitteluun liittyvien tuotteiden, palveluiden ja markkinoinnin kehittämiseksi. Toisin sanoen metsäsuunnittelun kehittämishaasteita ovat toisaalta vaikuttavuus ja toisaalta asiakaslähtöisyys. Näihin haasteisiin kietoutuu aidon monitavoitteisuuden vahvistamisen tavoite, jolla pyritään edistämään metsiin liittyviä erilaisia arvoja (Karppinen 1998) sekä keskenään vaihtoehtoisten arvoketjujen (Maa- ja metsätalousministeriö 2007) menestymistä. Yksityismetsien suunnittelulla on siis yhteiskunnallisesti laajoja ja samalla syvälle suunnittelutyön ytimeen ulottuvia kehittämishaasteita, joihin vastaamista tarkastelemme toimintajärjestelmämallin avulla.

Asiakas on tässä artikkelissa metsänomistaja (omistaja). *Suunnittelulla* viitataan aina metsäsuunnitteluun, sen tulos on *suunnitelma* ja tekijä *suunnittelija*.

Tässä artikkelissa selostettu tutkimus (Hokajärvi ym. 2007) paneutuu käytännön suunnittelutyöhön ja sen tavoitteena on löytää uusia näkökulmia suunnittelun kehittämiseen. Tutkimalla suunnittelijoiden käsityksiä työstään pyrittiin vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

- 1) miten suunnittelun ja neuvonnan käytännöt määrittelevät suunnitteluprosessia

- 2) miten suunnittelijat määrittelevät työnsä kohteen ja tavoitteet, sekä mikä motivoi heitä työssään ja
- 3) mitä ovat keskeiset ristiriidat (sisäiset jännitteet) suunnittelutyössä ja miten näitä ristiriitoja voitaisiin ratkaista suhteessa suunnittelun kehittämiseen asiakaslähtöisemmäksi.

2.3.2 Tutkimusaineisto ja menetelmät

Suunnittelijoiden työtapojen ja omien käsitysten analysoimiseksi haastateltiin suunnittelijoita. Tutkimusaineiston keruussa pyrittiin mahdollisimman monipuoliseen aineistoon valitsemalla haastateltavat kolmen eri metsäkeskuksen alueelta siten, että joukossa oli eri-ikäisiä ja erilaisen työkokemuksen omaavia suunnittelijoita. Yhteensä haastateltiin 19 suunnittelijaa. Haastatteluissa käsiteltiin 1) suunnittelijan työhistoriaa, 2) suunnittelijan toimintaa omistajan kanssa, 3) toimintaa erilaisten omistajien kanssa sekä 4) suunnittelun kehittämisenäkymiä.

Tekstiksi purettujen haastattelujen sisältöön tutustuttiin aluksi erottelemalla suunnittelijoiden puheesta työprosessia kuvaavat kohdat ja omistajan kanssa toimimista kuvaavat kohdat. Analysointi aloitettiin ryhmittelemällä suunnittelua kuvaavat ilmiöt haastatteluittain toiminnan teorian viitekehystä hyödyntäen. Tämän jälkeen haastatteluista haettiin yhdistäviä ja erottavia piirteitä ja tutkittiin suunnitteluprosessin kulkua kuvaavien toimintojen esiintymistä. Laadulliseen tutkimukseen tarkoitettu NVivo7-ohjelmisto oli keskeinen työväline analysoinnissa. Tutkimuksen alustavia tuloksia esiteltiin ja niistä keskusteltiin kahdessa eri tilaisuudessa, neljän eri metsäkeskuksen suunnittelijoiden kanssa. Analysointi kirjoitettiin raportin muotoon pyrkimällä käsitteellistämään ilmiöitä toiminnan teorian pohjalta ja havainnollistamalla tuloksia suunnittelijoiden puheesta poimituilla lainauksilla.

2.3.3 Suunnittelu toiminnan teorian näkökulmasta

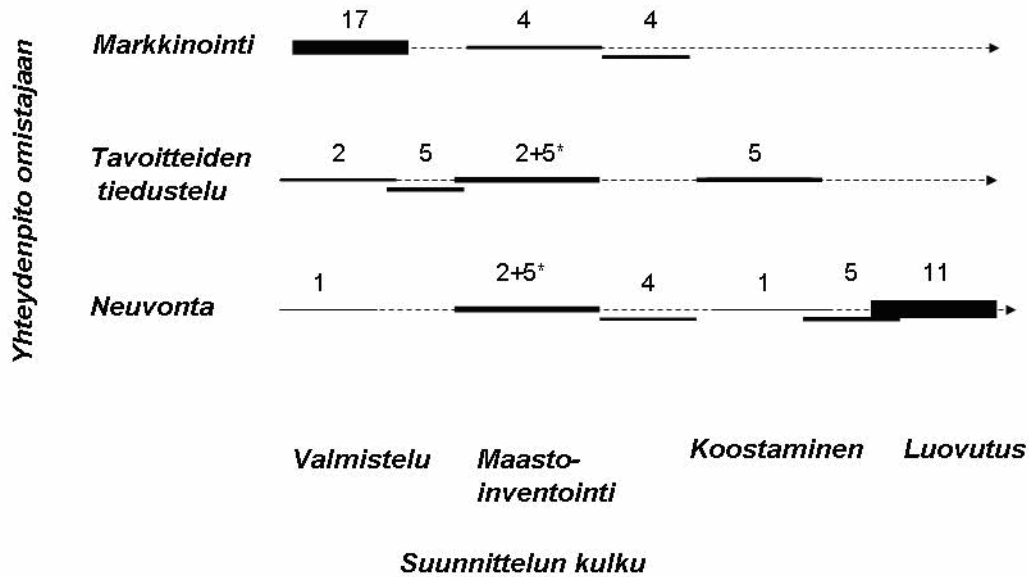
Suunnittelun teot

Suunnitteluprosessi on ketju työvaiheita. Suunnitteluprosessin vaiheina esitetään yleisesti valmistelu, maastotyöt, laskenta ja koostaminen sekä neuvonta. Seuraavassa nämä kuvataan tutkimusaineistoon perustuen:

1. **Valmistelevat työt:** suunnittelija tutustuu suunnittelualueeseen ja valmistautuu maastotyöhön käyttäen hyväksi suunnittelujärjestelmään koottuja tietoja. Alueen ekologiset ja kulttuuriset erityisarvot selvitetään ja tehdään ennakkokuvointi. Selvitetään alueen maanomistajat ja heidän yhteystietonsa.
2. **Markkinointi:** omistajille lähetetään markkinointikirje, jossa tiedotetaan suunnittelusta ja jonka perusteella omistajan on mahdollista tilata tilakohtainen suunnitelma. Vain osa omistajista tilaa suunnitelman kirjeen perusteella, joten suunnittelijan työhön kuuluu henkilökohtainen yhteydenotto omistajaan suunnitelmatilausten hankkimiseksi. Suunnittelija perustelee suunnitelman hankkimista sekä yleisesti että mahdollisesti perustuen ko. omistajan tilan tietoihin puhelimitse tai tavatessaan omistajan.

3. **Maastoinventointi:** pääosa suunnittelijan vuotuisesta työajasta kuluu maastoinventoinnissa. Metsää koskevan ohjeistuksen tunteminen ja soveltaminen sekä kokemukseen perustuva näkemys metsästä ovat tärkeitä tekijöitä maastotyössä varsinaisten mittausten ohella. Maastotyö on paitsi fyysisesti myös henkisesti raskasta, koska pitää pystyä jatkuvasti tekemään metsää koskevia ratkaisuja vaihtelevissa olosuhteissa. Maastoinventointi on varsin vapaata mutta yksinäistä.
4. **Omistajan toiveiden selvittäminen:** omistajan toiveita ja tavoitteita suunnitelmaan liittyen kysytään jo tilauslomakkeella, mutta niitä kysellään puhelimitse tai maastotapaamisissa suunnittelutyön kuluessa. Omistajalla ei välttämättä ole erityisiä toiveita, vaan hän haluaa kuulla ammattilaisen näkemyksen metsiensä hoidosta. Suunnittelijoiden mukaan hoitotoimenpiteissä ei omistajan toiveilla ole juurikaan vaikutusta, mutta hakkuissa omistajan toiveet voivat olla ratkaisevia. Omistajan omatoimisuus metsätöissä otetaan suunnittelussa huomioon.
5. **Koostaminen:** maastoinventoinnin jälkeen suunnitelmat lasketaan ja koostetaan, pääsääntöisesti kun koko alueen maastotyöt on tehty. Tiedot tarkistetaan ja toimenpiteitä muutellaan omistajan toiveet ja tilakokonaisuus huomioon ottaen. Kuviorajojen digitoinnin ja lopullisen tulostamisen tekee joko suunnittelija tai toimistohenkilöstö.
6. **Luovutus:** suunnitelma toimitetaan omistajalle joko henkilökohtaisesti tai lähetetään postitse.
7. **Neuvonta:** suunnitelman luovutukseen liittyy yleensä neuvonta. Suunnittelija opastaa omistajaa suunnitelman käytössä, toimenpiteissä, joita suunnitelmassa on ehdotettu sekä yleisesti metsään liittyvissä asioissa tarpeen mukaan. Neuvonta tapahtuu maastossa, omistajan kotona tai suunnittelijan toimistossa.

Yllä kuvattu järjestys kuvastaa hyvin suunnittelun kulkua alueellisessa suunnittelussa. Suunnittelijan eri vaiheiden toteutusjärjestys vaihtelee kuitenkin riippuen metsäkeskusalueesta, suunnittelijasta ja omistajasta (Kuva 2.3.1). Vaaka-akselilla olevat suunnittelun vaiheet toistuvat aina esitetyssä järjestyksessä, mutta yhteydenpitoon omistajan kanssa liittyvät toimenpiteet (pystyakseli) voivat toteutua eri tavoin eri omistajien kanssa ja useammin kuin yhden kerran kutakin suunnitelmaa varten.



Kuva 2.3.1. Suunnittelijan ja maanomistajan yhteydenpito eri tarkoituksia varten, suunnittelun edetessä. Luvut ja viivan paksuus kuvaavat kuinka moni haastatelluista suunnittelijoista oli yhteydessä maanomistajaan eri tarkoituksissa ja eri vaiheissa.

* metsänomistajan mukana olo maastoinventoinnissa on luokiteltu sekä tavoitteiden tiedusteluksi että neuvonnaksi.

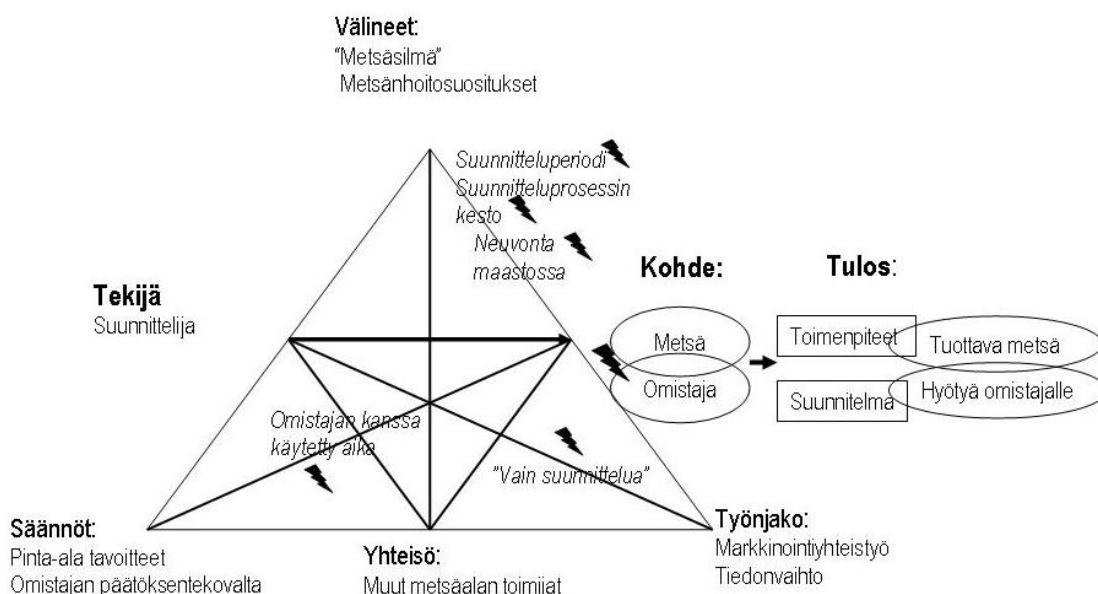
Kuvassa 2.3.1 on esitetty haastatelluista poimien suunnittelijan eri tekojen toteutuminen suunnitteluprosessin eri vaiheissa siten kuin suunnittelija kertoi käytännössä toimivansa. Suunnittelija kuvasi noudattamiaan erilaisia käytäntöjä ja nämä kaikki on sisällytetty kuvaan. Suunnitelmia markkinoidaan lähes aina heti suunnittelun aluksi, valmisteluvaiheessa, ja neuvontaa annetaan pääsääntöisesti suunnitelman luovutuksen yhteydessä. Kuitenkin esimerkiksi inventoinnin jälkeen toteutettavaa markkinointia pidettiin joissakin tapauksissa hyvänä käytäntönä, koska tuolloin tiedettiin omistajan metsien tila ja voitiin perustella suunnitelman hyötyjä omistajan metsistä poimituin ajankohtaisin ja konkreettisin esimerkein.

Maastossa tapahtuva neuvonta oli monen suunnittelijan mielestä tehokasta ja inventoinnin yhteydessä mentiin maastoon omistajan kanssa. Suunnittelijan mielipiteissä ja käytännöissä oli selviä eroja suhtautumisessa siihen, osallistuuiko omistaja inventointiin. Osa piti sitä hyvänä käytäntönä, joka saattoi jopa jouduttaa maastotyötä ja toi tarvittavaa vaihtelua. Osa teki ehdottomasti mieluummin maastotyöt yksin ja järjesti erillisen maastokäynnin omistajan kanssa. Omistajan tavoitteiden tiedustelua tuotiin esille eri vaiheissa ja esimerkiksi maastokäynneillä neuvonta ja tavoitteiden tiedustelu kytkeytyivät yhteen. Tavoitteita tiedusteltiin myös ennen inventointia ja koostamisen yhteydessä. Tavoitteiden tiedustelu koski useimmissa tapauksissa valinnaisten päätehdoksehdotusten ajoittamista.

Suunnittelukäytännössä oli muutamia erityisiä toteutustapoja. Yhdellä alueella neuvonta tehtiin suunnitelmaluonnoksen kanssa ennen lopullista koostamista ja luovuttamista. Virheitä voitiin vielä korjata ja omistajan toiveita huomioida. Yleensä suunnittelijat urakoivat luovutuksia talvella, mutta muutama heistä koosti suunnitelman pian inventoinnin jälkeen. Näin omistaja sai suunnitelman nopeammin ja suunnittelijalla oli neuvontatilaisuudessa tuoreita muistikuvia maastosta. Nämä suunnittelijat toimivat näin siitä huolimatta, että arvokasta maastotyökautta kului tietokoneen ääressä. Yhdellä alueella suunnittelijat olivat toteuttaneet keskinäistä työnjakoa yhden keskittyessä markkinointiin ja neuvontaan muiden painottaessa työnsä maastoinventointiin.

Suunnittelu toimintana

Toiminnan *kohde* ja *motiivi* ovat keskeisiä toiminnan rajaamisessa (ks. luku 2.1). Kohteen muokkaaminen *tulokseksi* motivoi toimintaa. Tulos on siis kohteen kuvaus tiettyinä ajankohtana, motiivi taas on sen tekemisen kuvaus, jolla kohteessa saadaan aikaan haluttu muutos. *Ristiriidat* ovat toiminnan kehityksen käynnistäviä voimia. Tässä artikkelissa kuvataan suunnittelun toimintajärjestelmämallia näiltä osin. Muita toiminnan osia sivutaan niiltä osin, kun niiden esittäminen on aiheellista suunnittelun asiakaslähtöisyyden ymmärtämiseksi. Kuvassa 2.3.2 on havainnollistettu tekstissä kuvattua toiminnan rakennetta.



Kuva 2.3.2. Suunnittelun toimintajärjestelmämallin elementtejä haastatteluiden perusteella

Suunnittelijat näkevät työn kohteen ja tuloksen monella eri tavalla. Työn kohteena on metsä, josta tietoa kerätään ja jolle toimenpiteet määritellään, mutta myös metsänomistajasta puhutaan suunnittelun kohteena. Suunnitelma on konkreettinen tulos, joka luovutetaan omistajalle, mutta suunnitelman avulla pyritään vaikuttamaan kumpaankin kohteeseen. Suunnittelun pitäisi johtaa tuottavaan metsään ja omistajan pitäisi hyötyä suunnitelmasta.

Metsä on konkreettisesti työn kohteena suurimman osan työvuodesta. Suunnitelman tekemisen motiivina on puuntuotannon ylläpitäminen ja tehostaminen luonnon monimuotoisuus huomioon ottaen. Metsänhoitosuosituks' ja suunnittelijan ammatillinen näkemys metsästä ja sen tarvitsemista toimenpiteistä – "metsäsilmä" – ovat keskeisiä osia suunnittelijan ammattitaitoa. Suunnittelija on osaltaan edistämässä metsiin perustuvaa hyvinvointia yhteiskunnassa.

*"...se on kans kansantaloudellinen ja metsäpoliittisesti tärkeä että... siis, täällä loppuu tosissaan työ jos ei niinkun... puu liikkuu metsässä... sieltähän ne rahoitetaan kaikki metänhoitohommatkin... ja, annetaan kylällä niin... aika isolle joukolle töitä... täällä on ostomiestä on puu... motourakoitsijaa on puutavara-autoilijaa, on kyläkauppiasta, on asunnonvälittäjiä, on mitä tahansa mut kyllä se metsä... näyttellee täällä aika merkittävää roolia."/>*MS102

Omistajan aktivoiminen on keskeisessä asemassa suunnittelutyön motivaationa. Suunnitelma tehdään omistajalle. Suunnittelija ottaa omistajan toiveet huomioon ja välittää metsää koskevan tiedon omistajalle. Onnistunut markkinointi ja suunnitelmatilaukset motivoivat myös inventointityöhön. Markkinoinnissa ja neuvonnassa on tärkeää kuunnella omistajaa ja ottaa toiveet huomioon, mutta myös saada omistaja ymmärtämään suunnitelman tekemisen hyödyt, metsänhoidon periaatteet ja toimimaan metsässään. Hyvän metsänhoidon mukainen näkemys metsästä ohjaa omistajan kanssa tehtävää työtä.

"mutta se tärkein... työ siinähan tehdään sille... metsänomistajalle ja... noh, tärkeätä varmaan että pystyy tuomaan... ilmi ne... tarpeet mitä siellä metässä on että... osaa, osaa hyödyntää sen... oikein... ja annetaan mahdollisuudet..." /MS201

Suunnittelijat toivovat suunnitelman tulevan käyttöön, ja tehtyjen toimenpiteiden näkeminen tuo tyydytystä oman työn tuloksista. Suunnittelijat pitävät tärkeänä, että muut metsäammattilaiset saavat tiedot käyttöönsä, ja suunnittelija pyrkiikin usein olemaan tietojen välittäjänä omistajan ja käytännön toteuttajien välillä. Muiden toimijoiden osallistuminen suunnitelmien markkinointiin tukee yhteistyötä.

"Ei ku aktiiviseen käyttöön että jos, jos siellä on tosissaan niitä hakkuuesityksiä ja myö ollaan sovittu ja muuta ja... on kiireellisiä harvennuksia ja muita... että pistettäs sitte kanssa toimimaan, et sen takia myö käyvään että pyrittäs niitä ihmisiä aktivoimaan..." /MS102

Työn tulosta mitataan paljon suunniteltujen hehtaarien määränä, mikä on myös vuotuisen työmäärän tavoitteena. Käytännön työssä se ilmenee ajankäytössä. Omistajalle ei suunnittelijoiden mukaan ole riittävästi aikaa, kun inventointityötä on tehtävä tavoitteiden mukainen määrä. Neuvonta maastossa on tehokasta omistajan aktivoimiseksi, mutta maastokausi pitäisi käyttää tehokkaasti inventointityöhön.

"...sitten tietyst se minkä mä koen... niinkun ikävänä puolena tässettä... etsei, tässon niinku jatkuva riittämättömyyden tunne että... tuntuu että... hehtaareita vaan pitäs tulla pirusti että niistä on kaikki kiinnostuneita joka, joka kuukaus kysytään montako hehtaaria on tullu että... itselle on tullu taas se kuva ettei ne hehtaarit oo ollenkaan tärkeitä että... tärkeintä on se että saa ne isännät siä tekemään oikeita... toimenpiteitä oikeeseen aikaan..." /MS204

Suunnittelijat kokivat jonkin verran turhautumista pitkän suunnitteluperiodin (10 vuotta) vuoksi. Omistaja ei kuitenkaan yleensä toteuta toimenpiteitä näin pitkällä aikavälillä, siksi suunnittelussakin olisi tärkeämpi keskittyä lähivuosien toimenpiteisiin. Suunnitteluprosessin kesto on omistajan kannalta pitkä, yli vuodenkin. Jotkut suunnittelijat pyrkivätkin nopeuttamaan prosessia. Samalla suunnittelun kokeminen ”vain suunnitteluna”, ilman mahdollisuutta vaikuttaa toteutukseen turhautti suunnittelijoita ja heikensi motivaatiota. Jotkut pyrkivätkin aktiivisella tiedonvälityksellä edistämään myös toteuttamista.

Suunnittelija kokee omistajan ja yhteiskunnan tavoitteet yhteneväisinä. Hän ei näe ristiriitaa siinä, että yhteiskunta tukee suunnittelua ja puuntuotantoa pyritään näin edistämään. Suunnittelun tuottama hyöty on molemmille samansuuntainen. Suunnittelija ottaa huomioon omistajan tavoitteet ja toiveet. Kiireelliset hoitotyöt esitetään aina, mutta hakkuuta ei esitetä, jos omistaja ei jostain syystä halua hakkuuta. Luontoarvot huomioidaan vähintään lain vaatimalla tasolla, mutta omistajan painottaessa luontoarvoja, se huomioidaan.

Suunnittelijoiden käsitykset omistajan kanssa tehtävästä työstä ja sen merkityksestä samoin kuin suunnittelijoiden kyky ottaa asiakas huomioon ovat tärkeitä tekijöitä suunnittelun asiakaslähtöisyydessä. Suunnittelijoiden hiljainen tieto omistajista onkin tärkeää saada mukaan kehitystyöhön.

Suunnittelun kehityksen suuntaviivoja

Toiminnan teorian mukaan ristiriita kohteessa, osatekijän sisällä, on *ensimmäisen asteen ristiriita* (Engeström 1995). Yleensä ristiriidat kärjistyvät kuitenkin vasta *toisen asteen ristiriitana*, joka ilmenee kahden osatekijän välillä. Suunnittelun kohteen ristiriita kärjistyy toisen asteen ristiriidaksi, kun säännöt ja välineet palvelevat metsään, mutta haittaavat omistajaan liittyvää toimintaa.

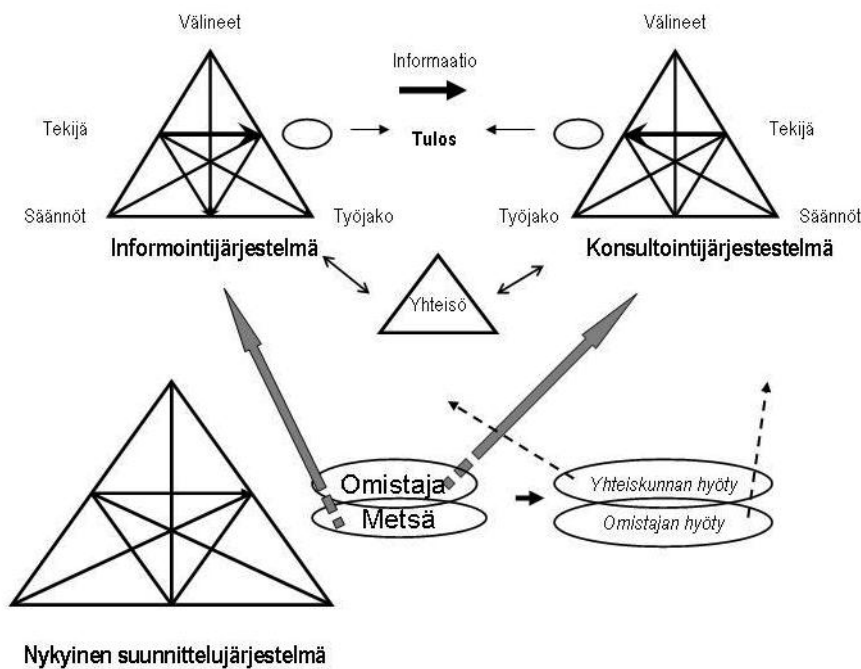
Puuntuotannon edistäminen hallitsee selvästi suunnittelutyötä ja siihen liittyvää neuvontaa. Se on hyvin ymmärrettävissä suunnittelun kehityshistoriassa (ks. luku 2.2 ja 3.3). Viimeisen 20 vuoden aikana puuntuotantotavoitteiden rinnalla on alettu korostaa metsäluonnon monimuotoisuutta ja myös metsien muita käyttömuotoja, mikä näkyy myös käytännön suunnittelussa. Suunnittelutyön kannalta olennaisin muutos lienee se, että eri syistä metsiin esitetään jätettäväksi erikokoisia alueita käsittelyn ulkopuolelle. Suunnittelun perusasetelma ei ole kuitenkaan juuri muuttunut. Suunnittelun pääasiallisena kohteena on metsä, jonka muokkaaminen ”niin että pyörät pyörivät” ja niin että erityiset luontoarvot säilyvät, motivoi suunnittelua. Metsäsuunnittelun ja siihen liittyvän neuvonnan avulla pyritään aktivoimaan maanomistajia ja siten vaikuttamaan metsään.

Suunnittelu ei siis nykyisin ole varsinaista suunnittelua – mikäli suunnittelu määritellään päätöskriteerien arvottamiseen perustuvana vaihtoehtojen vertailuna parhaan suunnitelmavaihtoehdon valitsemiseksi (ks. luku 3.2), ja varsinkaan se ei ole monitavoitteista. Suunnittelujärjestelmät tukevat inventointityötä ja hallinnoivaa puuntuotannon kestävyysvarmistamista, toki mahdolliset omistajan erityistoiveet huomioiden. Neuvontatyö on lähellä omistajaa, mutta hyvän metsänhoidon mukainen näkemys ohjaa neuvontaa sen sijaan, että vuorovaikutus perustuisi asiakkaan lähtökohdille ja tavoitteille.

Yhteiskunnan tavoitteiden monipuolistuessa ja erityisesti metsänomistusrakenteen muutoksen myötä viimeisen kymmenen vuoden aikana on alettu korostaa suunnittelun asiakaslähtöisyyttä (ks. luku 3.1). Tämä korostus on ilmeisesti vähitellen muuttamassa käsitystä suunnittelun kohteesta. Metsäsuunnittelustrategian (Maa- ja metsätalousministeriö 2001) visio korostaa metsänomistajan päätöksentekoa suunnittelun ensisijaisena kohteena. Toki sen uskotaan johtavan yhteiskunnan haluamaan muutokseen myös metsässä.

Tutkimuksen perusteella suunnittelijan työssä on tällä hetkellä havaittavissa nämä kaksi kohdetta, metsä ja metsänomistaja, jotka jakavat suunnittelun kahteen toimintaan 1) tehokas ja suoraviivainen tiedonkeruu ja metsän tarvitsemien toimenpiteiden määrittely ja 2) omistajan neuvonta ja tarve tehdä suunnitelma omistajalle hänen tarpeidensa mukaisesti. Ensimmäinen toiminta liittyy yhteiskunnan tavoitteisiin ja jälkimmäinen metsänomistajan tavoitteisiin. Kohteen jakautuminen näkyy ristiriitana suunnittelijan työssä. Metsä pääasiallisena kohteena määrittää työn perusmotiivin, mistä johtuen ristiriita suunnittelun sääntöjen ja välineiden sekä kohteen välillä ei ole kärjistynyt. Jos omistajan itseisarvoinen rooli suunnittelussa edelleen korostuu, niin kuin on oletettavaa, on suunnittelussa välittäviä tekijöitä, sääntöjä, välineitä ja työnjakoa, määriteltävä uudelleen ottaen huomioon muuttunut toiminnan kohde.

Periaatteessa ja myös taloushallinnon kannalta metsäkeskusten metsäsuunnittelu on tällä hetkellä jaettukin kahteen eri toimintaan: metsävaratiedon keruuseen ja tilakohtaiseen metsäsuunnitteluun. Käytännön työssä nämä kaksi toimintaa kuitenkin nivoutuvat toisiinsa. Pelkkä passiivisen tiedonkeruun ja -hallinnoinnin eriyttäminen omaksi toiminnakseen ei ehkä ole motivoiva ratkaisu, ainakaan metsäsuunnittelijoiden kannalta. Nykyinen suunnitteluna tunnettu työ voitaisiinkin jakaa kahteen osaan: A) julkiseen informointijärjestelmään, joka sisältää metsätiedon keruun, ylläpidon ja neuvonnan ja joka tavoittelee metsien hyvää puuntuotantokykyä, monimuotoisuutta sekä tukee metsätalouteen perustuvaa elinkeinotoimintaa; sekä B) konsultointijärjestelmään, joka tukee aidosti omistajan tarpeita lähtevää suunnittelua (kuva 2.3.3). Tämä jakaisi suunnittelun kohteen ja tavoitteet niin, että ensimmäisessä metsää koskeva tieto ja yhteiskunnan asettamat tavoitteet olisivat toiminnan perustana, kun taas jälkimmäisessä omistaja ja hänen tarpeensa olisivat lähtökohtana. Tämä kautta olisi mahdollista myös kehittää ja eriyttää kumpaankin järjestelmään parhaiten sopivat menetelmät (työvälineet), ohjeistus (säännöt) ja yhteistyö (työnjako), joilla tavoitteita toteutetaan. Nykyisessä toiminnassa havaitut orastavat jännitteet ja ristiriidat voitaisiin näin poistaa. Tätä eriytettyä suunnittelua on kuvattu tarkemmin luvuissa 3.1 ja 5.



Kuva 2.3.3. Nykyisen suunnittelujärjestelmän jakaantuminen kahdeksi toiminnaksi, joissa kohde ja tuloksen ensisijainen käyttäjä ovat eriyttämisen perusta.

Sekä informointijärjestelmän että konsultointijärjestelmän kannalta on keskeistä, että kehitystyössä ei keskitytä pelkästään välineiden kehittämiseen. Yhteistyö eriytettyjä järjestelmiä toteuttavassa yhteisössä on olennainen tekijä (Kuva 2.3.3). Sääntöjen, joilla toiminta toteutetaan sekä työnjaon toimijoiden välillä on oltava tietoisesti mukana koko kehitystyön ajan. Käytännön toimijoiden eli suunnittelijoiden tieto ja kokemus työstään on otettava aktiivisesti kehitystyöhön mukaan. Esimerkiksi kehittävä työntutkimus tarjoaa menetelmiä käytännön työstä lähtevään hallittuun muutosprosessiin.

Kirjallisuus

- Engeström, Y. 1995. Kehittävä työntutkimus. Perusteita, tuloksia ja haasteita. Hallinnon kehittämiskeskus, Helsinki.
- Hokajärvi, R., Hujala, T. Leskinen, L. Tikkanen, J. 2007. Applying an Activity Theory Approach to Explore Forest Management Planning Practices in Finnish Private Forests. Käsikirjoitus.
- Karppinen, H. 1998. Values and objectives of non-industrial private forest owners in Finland. *Silva Fennica* 32(1): 43–59.
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2007. Kansallinen metsäohjelma 2015. Valmisteluprosessi. ks. <http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/metsat/kmo2010/ajankohtaista.html> Hakupäivä 23.11.2007
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2001. Maa- ja metsätalousministeriön metsäsuunnittelustrategia 2001–2010. Työryhmämuistio MMM 2001:13.

3 Näkökulmia metsänomistajalähtöiseen suunnitteluun

Metlan työraportteja 65: 36–42

3.1 Metsäsuunnittelu sopeutuvana päätöstukipalveluna

Teppo Hujala, Jukka Tikkanen ja Raili Hokajärvi

3.1.1 Johdanto

Pitäisikö yksityismetsien metsäsuunnittelun olla metsäpolitiikkaa vai metsänomistajien päätöstukea, kysyivät Jyrki Kangas ja Harri Hänninen poleemisessa Metsätieteen aikakauskirjan Tieteen tori -artikkelissaan vuonna 2003. Kysymykseen voidaan näkökulmasta riippuen vastata ainakin neljällä tavalla: vain jompaakumpaa, molempia tai ei kumpaakaan. Ainakin suunnittelun pitäisi olla *asiakaslähtöistä*, jos suunnittelustrategioihin on uskomista.

Asiakaslähtöisyys on aikamme muotisana, jota on helppo käyttää ilman todellista merkitystä. *Yksityismetsien metsäsuunnittelussa* asiakkaita on useita: metsikkötiedon haltuunsa saava metsänhoitoyhdistys, samaisia tietoja hyödyntävä puunhankintayritys, korjuuyrittäjä, tilakohtaisen suunnitelma-asiakirjan ostava metsänomistaja, suunnittelua rahoittava ministeriö jne. Lienee ilmeistä, että asiakaslähtöinen metsäsuunnittelu täsmentyy eri tavoin riippuen tarkasteltavasta näkökulmasta. Koko suunnittelujärjestelmä on puolestaan yhdistelmä eri asiakkuusnäkökulmien palvelemista. Tässä kirjoituksessa nostamme valokeilaan päätöstuen näkökulman. Tarkoituksenamme ei kuitenkaan ole julistaa, mitä yksityismetsien metsäsuunnittelun pitäisi olla vaan hahmotella eräs tulevaisuuskuva siitä millaisia piirteitä päätöstukena ymmärrettyyn metsäsuunnitteluun voisi sisältyä.

Päätöstukipalvelun asiakkaaksi on mielekästä määritellä tukea hyödyntävä päätöksentekijä. Yksityismetsien suunnitteluun liittyvän päätöstukipalvelun asiakas on yksityinen maanomistaja, koska hänellä on viime kädessä valta tehdä (lakien puitteissa) omaa metsäänsä koskevia päätöksiä. Siksi käytämme asiakaslähtöisen metsäsuunnittelun sijaan täsmällisempää käsitettä metsänomistajalähtöinen päätöstukipalvelu.

Päätöstukeen tarkentaminen on mielekästä, koska metsänomistajien päätöksenteko voidaan tulkinta maa- ja metsätalousministeriön metsäsuunnittelustrategian (2001) vision ytimeksi. Sen

mukaanhan "*...metsänomistajat tekevät päätöksiä...*". Mitä siis on sellainen metsäsuunnittelu, joka auttaa metsänomistajia tekemään päätöksiä? Alla avaamme joitakin tähän kysymykseen liittyviä käsitteitä ja kehittämishaasteita.

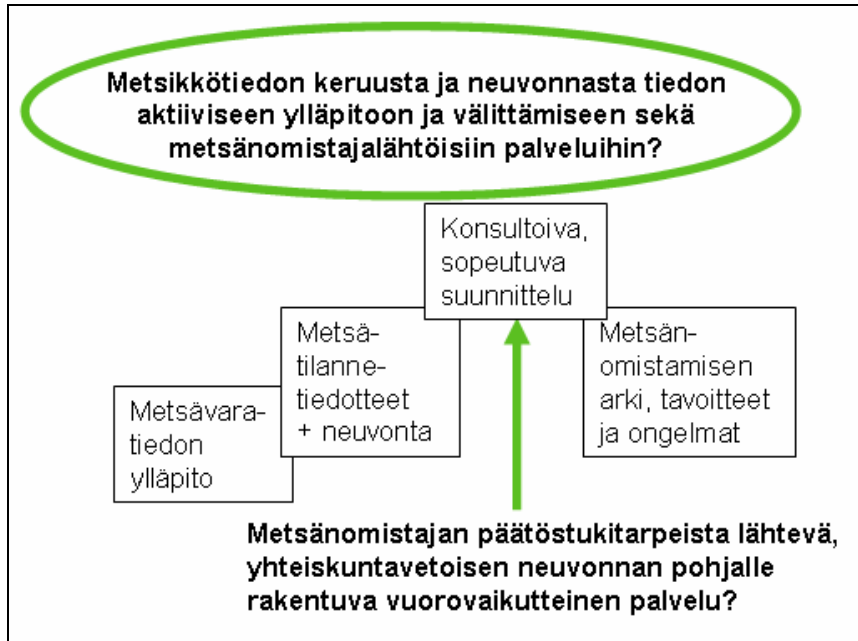
Tavoitteenamme on tarjota lukijoille eväitä arvioida, miten päätöstukipalvelun näkökulma sopii yksityismetsien metsäsuunnittelun kehittämiseen ja miten se kenties eroaa totutusta käsityksestä. Samalla voi olla hedelmällistä miettiä, mitä metsäsuunnittelun ymmärtäminen sopeutuvana päätöstukipalveluna tarkoittaisi toisaalta metsänomistajan kannalta ja toisaalta metsäsuunnittelijan (pätöstukikonsultin) kannalta.

3.1.2 Konsultoiva ja sopeutuva suunnittelu

"Uuden sukupolven metsäsuunnittelujärjestelmää" luonnehtii pyrkimys ajantasaisen metsikkötiedon ylläpitoon toistuvien kertainventointien sijaan. Aiemmasta käytännöstä poikkeava metsikkötiedon hallinta pakottaa ja mahdollistaa järjestämään metsänomistajien neuvonnan ja suunnittelupalvelut uudella tavalla. Kuvassa 3.1.1 on havainnollistettu näköpiirissä olevaa tilannetta, jossa metsikkötietoa ylläpidetään yhteiskunnan varoin aktiivisesti, ja tämän tiedon pohjalta tarjotaan metsänomistajille ensin hyvin edullisia (tai jopa ilmaisia) metsätilannetiedotteita ja niihin liittyvää neuvontaa. Tämä osa suunnittelujärjestelmää tähtää ensisijaisesti yhteiskunnan asettamien metsäpoliittisten tavoitteiden varmistamiseen. Näistä tavoitteista keskeinen on metsäteollisuuden tarvitseman raakapuun tarjonnan edistäminen vaarantamatta metsien biologista monimuotoisuutta tai metsän muiden käyttömuotojen toimintaedellytyksiä. Esimerkiksi Kansallisen Metsäohjelman 2015 valmistelussa (Maa- ja metsätalousministeriö 2007) on korostettu neuvonnan tehostamista, siten että *"...metsänomistajat ovat tietoisia metsiensä hakkuumahdollisuuksista ja hoitotarpeista"*.

Kun metsänomistajat omaehtoisesti haluavat hyödyntää metsikkötietoa syvällisemmin oman päätöksentekonsa tukena, he voivat tulevaisuuskuvamme mukaan tilata päätöstukikonsulteilta tarvittaessa erilaisia suunnittelupalveluja. Yhteiskuntavetoisista metsätilannetiedotteista poiketen nämä palvelut lähtevät yksinomaan metsänomistajan arjesta, tavoitteista sekä konkreettisista päätösongelmista. Tässä artikkelissa tarkastellaan pelkästään tätä jälkimmäistä osaa suunnittelukokonaisuudesta eli konsultoivaa ja sopeutuvaa suunnittelupalvelua.

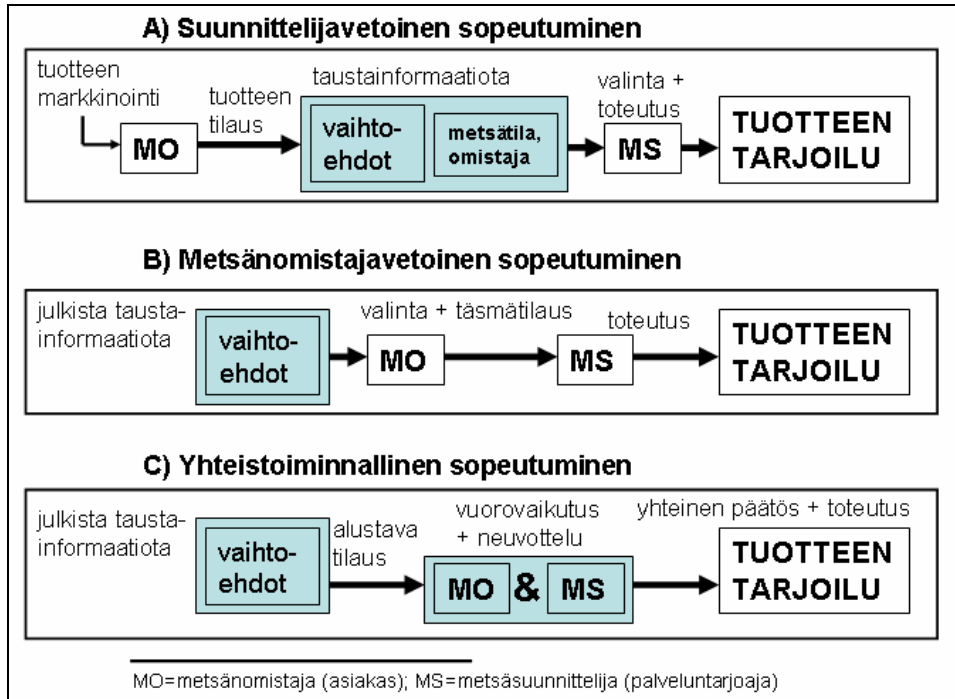
Konsultoiva ote metsäsuunnittelussa tarkoittaa sellaista vuorovaikutteista palvelua, joka ottaa lähtökohdakseen metsänomistajan päätöksentekijänä. Suunnittelun vuorovaikutussuhteet voidaan periaatteessa jakaa sellaisiin, joissa suunnitelman lopullisesta sisällöstä päättäminen on joko suunnitteluasiantuntijan tai maanomistajan tehtävä. Kolmas vaihtoehto on, että he päättävät sisällöstä yhdessä. Suunnittelukirjallisuuden (esim. Arnstein 1969, Vroom ja Jago 1988) kuvaamassa konsultaatiosuhteessa asiakas eli tässä tapauksessa metsänomistaja tekee ratkaisut, joiden tueksi hän kuitenkin hankkii informaatiota, jota konsultti tuottaa ja vuorovaikutteisesti tarjoilee.



Kuva 3.1.1. Ajantasaisen metsävaratiedon hyödyntämiseen pohjautuva tulevaisuushahmotelma yksityismetsien metsäsuunnittelusta.

Sopeutuminen taas viittaa tapaan, jolla konsultaatio toteutetaan: sopeutuva prosessi on erilainen riippuen päätöstilanteesta ja siihen liittyvistä tarpeista ja ongelmista. **Sopeutuva ote** suunnittelussa tarkoittaa lyhyesti määriteltynä joustavuutta. Kun sitä tarkastellaan perusteellisemmin, on täsmennyksen vuoksi kysyttävä, kuka sopeuttaa ja mitä sopeutetaan. Lisäksi olennaiseksi kysymykseksi nousee, missä vaiheessa suunnitteluprosessia sopeutus tapahtuu. Kuvassa 3.1.2 on esitetty kolme vaihtoehtoa suunnittelupalvelun sopeutumiseen. **Suunnittelijavetoisessa sopeutumisessa** (kohta A) metsänomistaja tilaa markkinoinnin pohjalta metsäsuunnitelman. Tämän jälkeen metsäsuunnittelija hyödyntää käytössään olevaa tietoa tilasta ja metsänomistajasta sekä palvelun vaihtoehdoista. Hän tekee asiantuntemuksensa perusteella valinnan ja tarjoilee tuotteen sen mukaisesti sopeutettuna metsänomistajalle. Tämä menettely vastaa pääpiirteittäin metsäkeskusten nykyiseen metsäsuunnittelun toimintajärjestelmään kirjattua tapaa. Tosin suunnittelulle määrityt tiukat tulostavoitteet helposti johtavat standardimuotoiseen työtapaan, joten kuvatus kaltaiselle sopeutumiselle on ollut käytännössä varsin vähän sijaa (Hokajärvi ym. 2007).

Metsänomistajavetoisessa sopeutumisessa (kohta B) suunnittelupalvelun vaihtoehdot ovat julkisesti esillä osana markkinointia. Metsänomistaja vertailee näitä vaihtoehtoja ja tilaa valintansa mukaisen täsmätuotteen metsäsuunnittelijalta, joka toteuttaa tuotteen tarjoilun tämän valinnan mukaisesti. **Yhteistoiminnallisessa sopeutumisessa** (kohta C) vaihtoehdot ovat metsänomistajan nähtävillä osana suunnittelupalvelun markkinointia, ja hän tekee niiden pohjalta alustavan tilauksen. Tämän jälkeen metsänomistaja ja metsäsuunnittelija neuvottelevat yhdessä toteutettavan palvelun sisällöistä ja menetelmistä. Tuotteen tarjoilu perustuu yhteiseen päätökseen. Yhteistoiminnallinen sopeutuminen kuvanee parhaiten metsänomistajalähtöisen suunnittelujärjestelmän tavoiteltavaa kehittämissuuntaa.



Kuva 3.1.2. Sopeutuvan suunnittelun vaihtoehtoja: suunnittelijavetoinen ja metsänomistajavetoinen sopeutuminen sekä yhteistoiminnallinen sopeutuminen.

3.1.3 Päätöstukipalvelun asiakaslähtöisyys

Jos yksityismetsien suunnittelussa metsäsuunnitelma-asiakirjan sijaan myytäisiinkin päätöksenteon tukea metsänomistajien itse määrittelemiін päätösongelmiin, voisi palvelu kohdata asiakkaan nykyistä osuvammin. Jotta metsänomistajalla olisi todellinen mahdollisuus valita itselleen sopivimpia päätöstukituotteita, tarvitaan siis tarjolle vaihtoehtoja. Nämä vaihtoehdot pitäisi luonnollisesti rakentaa asiakastutkimusten perusteella, ja vaihtoehtojen selkeä esittely markkinoinnin yhteydessä olisi ensiarvoisen tärkeää. Mikäli tämä onnistuu, metsänomistajan on helppo valita tarjonnasta se palvelu, josta hän on eniten kiinnostunut. Palvelu voidaan yhteistoiminnallisen sopeutumisen (kuva 3.1.1, kohta C) kautta yksilöllistää tuotteen sisäisen liikkumavaran puitteissa. Tuloksena olisi vastaus metsänomistajan omiin päätöstukitarpeisiin ja tyytyväisyyskriteereihin. Tämän seurauksena suunnittelun voi olettaa toteutuvan intensiivisempänä ja metsänomistajan näkökulmasta vaikuttavampana. Konsultoiva ja yhteistoiminnallinen ote tukee myös metsänomistajan mielekästä oppimista ja päätöksentekoon liittyvien pystyvyysuskomuksien vahvistumista (ks. luku 3.3).

Yhteenvedona asetamme kriteerit asiakaslähtöiselle metsänomistajan päätöstukipalvelulle, joka siis on konsultoivaa ja yhteistoiminnallisesti sopeutuvaa.:

- 1) Palvelu perustuu metsänomistajan aloitteeseen
- 2) Palvelu paneutuu metsänomistajan määrittelemiін päätösongelmiin
- 3) Palvelu rakentuu selkeistä vaihtoehtoista, jotka sopeutetaan metsänomistajan vuorovaikutusmieltyyksiin ja tapoihin tehdä päätöksiä

3.1.4 Mitä metsänomistajalähtöinen päätöstukipalvelu voisi olla käytännössä?

Nykyisin tilakohtaiset metsäsuunnitelmat laaditaan pääosin aluesuunnittelukierron (alueellisen metsävaratiedon keruu) rytmittämänä, siten että lopputuote on lähes samanlainen riippumatta siitä, millaisia päätöksentekotarpeita kullakin maanomistajalla on tai onko hänellä niitä sillä hetkellä ylipäättään. Päätöksenteon tuen näkökulmasta olennaista on, että suunnittelupalveluja tarjoavat organisaatiot ja yrittäjät kehittäisivät enenevässä määrin erilaisia palvelukonsepteja tyypillisiä päätöstilanteita varten. Metsiin liittyvät päätöksentekotilanteet vaihtelevat esimerkiksi ”omistuskaaren” eri vaiheissa: vasta metsätilansa perinnön kautta saanut ja sen hallintaan perehtyvä metsänomistaja taatusti tarvitsee erilaista suunnittelupalvelua kuin kokeneempi kollegansa.

Päätöstuen palveluvaihtoehtoja rakennettaessa on myös otettava huomioon, että metsänomistajilla on erilaisia tapoja hallinnoida omia metsiään. Nämä toisistaan poikkeavat metsänomistamisen strategiat saattavat vaihdella myös omistajan elämäntilanteen ja siinä esiintyvien päätöstilanteiden mukaan. Metsäasioiden parissa käytetty aika vaihtelee, samoin omassa metsässä eri tarkoituksissa vietetty aika. Niin ikään metsään liittyvä päätöksenteko voi olla olennainen osa omistajan tulonhankintaa tai vapaa-ajan viettoa – tai sitten metsäomaisuuden hoito on osin tai jopa kokonaan ulkoistettu palveluntarjoajalle. Yksinkertaisten kysymysten avulla voidaan hahmotella metsänomistajan senhetkistä päätöksentekoympäristöä (Rudqvist ja Törnqvist 1986; Hujala ym. 2007, s. 455). ja sitä kautta mahdollisia päätöstuen motiiveja:

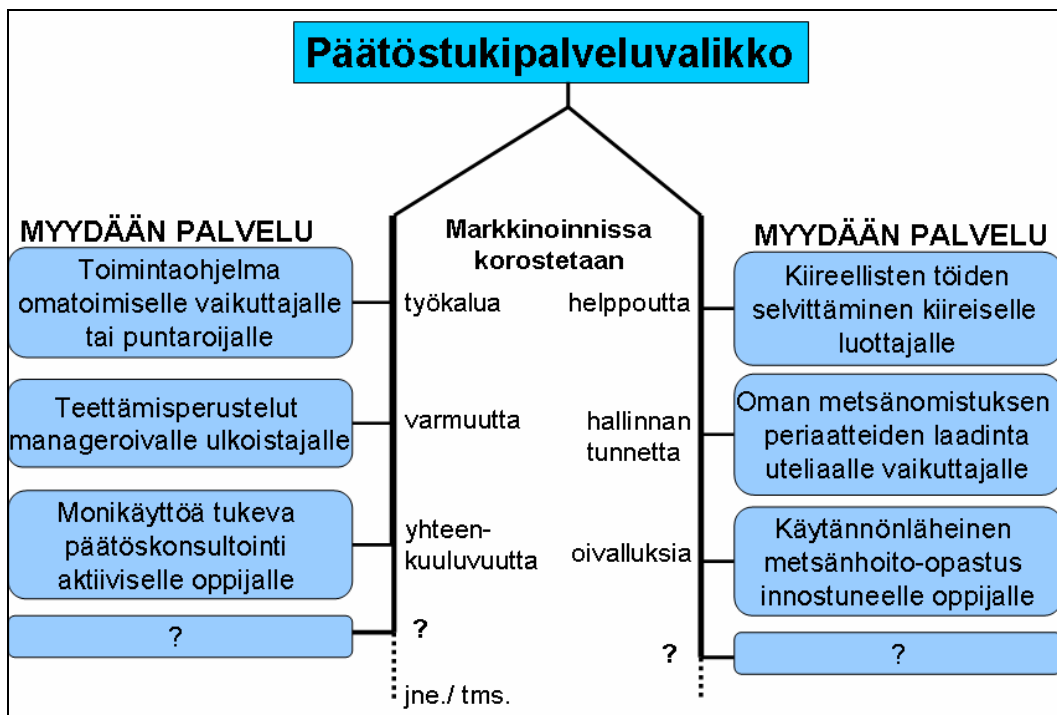
- a) Millä tavoin metsänomistamisen tavoitteissa korostuvat taloudellinen tuotto ja kannattavuus verrattuna muihin metsään liittyviin tavoitteisiin?
- b) Miten metsänomistamiselle on käytettävissä aikaa ja omaa työpanosta?
- c) Missä määrin metsistä saatava raha menee elämiseen ja missä määrin erilaisiin investointeihin?
- d) Kuinka tärkeä oma metsä on arjessa: missä määrin se on luonteeltaan intohimoinen harrastus tai sivuelinkeino?

Yllä oleviin kysymyksiin saatujen vastausten perusteella voidaan tunnistaa erilaisia päätöksentekoympäristöjä. Kun nämä päätöksenteon ulkoiset olosuhdetekijät yhdistyvät metsänomistajan soveltamiin päätöksentekotapoihin, syntyy erilaisia metsänomistamisen strategioita ja päätöstukitarpeita. Päätöksenteon ja päätöstuen tarpeiden näkökulmasta kuvailtuja metsänomistajatyyppejä voisivat olla esimerkiksi monitavoitteinen virkistysjä, omatoiminen metsätalousyrittäjä, sijoittaja-metsänomistaja ja metsätalouden harjoittamisen ulkoistaja. Näillä tyypeillä lienee vähintäänkin löyhä yhteys Karppisen (1998) arvoihin ja tavoitteisiin perustuvaan metsänomistajaluokitteluun: monitavoitteiset, virkistyskäyttäjät, omatoimiset ja sijoittajat. Taulukossa 3.1.1 on lueteltu kaksi kullekin esitetylle metsänomistamistyyppille kuviteltavissa olevaa päätöstilannetta.

Taulukko 3.1.1. Esimerkkejä erilaisille metsänomistajatyypeille luonteenomaisista päätöstukitarpeista.

Metsän-omistaja-tyyppi	Monitavoitteinen virkistysjä	Omatoiminen metsätalous-yrittäjä	Sijoittaja-metsänomistaja	Metsätalouden harjoittamisen ulkoistaja
Päätös-tilanteita	<ul style="list-style-type: none"> o halu oppia omatoimisuuden metsänhoidossa o omaan metsään ja sen tarjoamiin mahdollisuuksii n tutustuminen 	<ul style="list-style-type: none"> o lähivuosien metsänhoidollisen hakkuuohjelman laatiminen o puunmyyntitulojen ja oman työmäärän ennakointi 	<ul style="list-style-type: none"> o vasta hankitun palstan hakkuusäästön realisointi o tuottoprosentin maksimoivan työohjelman laadinta 	<ul style="list-style-type: none"> o metsäasioiden sovittaminen omaan taloudenpitoon o oman tilan hallinta- ja hoitostrategian laadinta

Mikäli tarjottavien päätöstukipalveluiden vaihtoehdot rakennetaan yhteensopiviksi tyypillisten päätöstilanteiden ja erilaisia metsänomistamisen strategioita noudattavien metsänomistajien päätöstukitarpeiden kanssa, päätöstukipalveluvalikko voisi olla kuvassa 3.1.3 esitetyn kaltainen. Vaihtoehdoissa on huomioitu Isokäännän ja Tikkasen (2003) löytämät vuorovaikuttajatyypit (oppija, luottaja ja vaikuttaja) sekä Hujalan ym. (2007) niiden pohjalta löytämät päätöksentekotavat (voimakas luottamus ammattilaisen näkemykseen, halu oppia tekemään omaehtoisia päätöksiä, suoraviivaiset päätökset yksi kerrallaan, harkitseva puntarointi ja vahvat omat päätökset). Huomioitavaa on, että kuhunkin palveluvaihtoehtoon liittyy olennaisesti *asiakasarvo*, jota kannattaa tuotteen markkinoinnissa korostaa. Kuvan 3.1.3 esimerkinomaisissa vaihtoehdoissa nämä päätöksentekoon liittyvät asiakasarvot ovat helppous, hallinnan tunne, oivallukset, yhteenkuuluvuus, varmuus sekä työkalu, mutta muitakin voi olla.



Kuva 3.1.3. Vaihtehtoisia päätöstukipalveluja metsänomistajien erilaisiin päätöstukitarpeisiin.

3.1.5 Yhteenveto: metsäsuunnittelun kehittäminen päätöstukipalveluna

Päätöstukipalvelun suuntaan kehitettävälle metsäsuunnitteluprosessille voidaan osoittaa etenevät vaiheet, jotka tukevat palvelun omistajalähtöisyyttä, sopeutuvuutta ja konsultoivan otteen piirteitä. Metsänomistaja ottaa suunnittelukonsulttiin yhteyttä jonkin omaan motiiviinsa perustuvan syyn takia: hänellä on ajankohtainen tarve tilata suunnittelupalvelu (tuotteiden markkinointi voi virittää tämän uinuvan tarpeen näkyväksi ja tiedostetuksi). Ensikontaktin jälkeen metsänomistaja ja suunnittelukonsultti suunnittelevat, toteuttavat ja arvioivat palvelun vuorovaikutteisesti ja neuvotellen.

Ensimmäiseksi palvelussa selvitetään tarkemmin omistajan alustavasti ilmaisema päätöstukitarve eli päätöstilanne. Seuraavaksi suunnittelukonsultti esittää maanomistajalle, millaisia palvelutuotevaihtoehtoja on tarjolla juuri tämän päätösongelman ratkaisemiseksi. Maanomistajan tehtävänä on valita, millaisen palvelun hän tarpeensa tyydyttämiseksi tilaa. Usein valinta kuitenkin edellyttää, että omistaja ja konsultti keskustelevat ensin tarvittavassa laajuudessa metsänomistajan arvoista ja tavoitteista sekä metsänomistajuuden historiasta ja nykyisyydestä. Vasta sen jälkeen tapahtuu päätöstilanteeseen soveltuvan palveluvaihtoehdon valinta.

Seuraavaksi sovitaan tarkemmin neuvotellen vuorovaikutuksen tavoista, paikoista ja ajoista sekä oppimisen apuna käytettävästä materiaalista ja päätöstukimenetelmistä. Palvelun toteutuksen yhteydessä luonnollisestikin seurataan valittujen menetelmien toimivuutta ja tarvittaessa vaihdetaan toteutustapaa. Lopuksi arvioidaan yhdessä, miten päätösongelma ratkesi, selvitetään omistajan kokemus prosessista ja toiveet seuraavaa suunnitteluepisodia varten.

Kirjallisuus

- Arnstein, S. 1969. A Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners* 1969: (35): 4, 215–224.
- Hokajärvi, R., Hujala, T., Leskinen, L.A. & Tikkanen, J. 2007. Applying an Activity Theory Approach to Explore Forest Management Planning Practices in Finnish Private Forests. *Käsikirjoitus*, 38 s.
- Hujala, T., Pykäläinen, J. & Tikkanen, J. 2007. Decision making among Finnish non-industrial private forest owners: The role of professional opinion and desire to learn. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 22:5, 454–463.
- Isokääntä, T. & Tikkanen, J. 2003. metsänomistajan ja metsäsuunnittelijan välinen vuorovaikutus yksityismetsien suunnittelussa. *Metsätieteen Aikakauskirja* 4/2003:495-505.
- Kangas, J. & Hänninen, H. 2003. Tilakohtainen metsäsuunnittelu - metsäpolitiikkaa vai metsänomistajan päätöstukea? *Metsätieteen aikakauskirja* 2/2003: 153–156.
- Karppinen, H. 1998. Values and objectives of non-industrial private forest owners in Finland. *Silva Fennica* 32(1): 43–59.
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2007. Kansallinen Metsäohjelma 2015. Valmisteluprosessi. ks. <http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/metsat/kmo2010/ajankohtaista.html>. Hakupäivä 3.12.2007.
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2001. Maa- ja metsätalousministeriön metsäsuunnittelustrategia 2001–2010. Työryhmämuistio MMM 2001:13.
- Rudqvist, A. & Törnqvist, T. 1986. Forestry strategies and cutting decisions among private forest owners – 40 case studies –. The Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Operational Efficiency, Report No 171. (ruotsiksi, tiivistelmä englanniksi).
- Vroom, V. H., & Jago, A. G. 1988. *The new leadership: Managing participation in organizations*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Metlan työraportteja 65: 43–48

3.2 Metsäsuunnittelu monitavoitteisena päätöstukenä

Mikko Kurttila ja Pekka Leskinen

3.2.1 Metsänomistajan monitavoitteinen päätösongelma

Monitavoitteisella metsäsuunnittelulla tarkoitetaan erilaisten metsän käyttömuotojen ja eri tavoitteiden yhteensovittamista (Kangas 2001, Pukkala 2007). Suunnitteluprosessissa tuotetaan erilaisia toimintavaihtoehtoja, joiden joukosta päätöksentekijä pyrkii valitsemaan suurimman hyödyn tuottavan vaihtoehdon. Olennaista tässä tarkastelussa on eri tavoitteiden tärkeyksien välisten vaihtosuhteiden määrittäminen, mikä riippuu päätöksentekijän henkilökohtaisista arvostuksista.

Esimerkiksi puuntuotantoa painottavalle metsänomistajalle voi olla olennaista tarkastella, minkä verran tasaisiin hakkuisiin pyrkiminen tai tietyn puustopääoman säilyttäminen tilalla pienentää metsän tuottoarvoa verrattuna puhtaasti taloudelliseen tuoton maksimoivaan metsien käsittelyyn. Monitavoitteiselle metsänomistajalle tärkeitä tarkasteluja voivat olla metsän tuottoarvon ja puustopääoman lisäksi maisemametsien säilyttämisen vaikutukset tilalla tai ”normaaleista” suositusten mukaisista käsittelyistä poikkeavien metsänhoitotoimenpiteiden vaikutukset talouteen ja maisemaan.

Käytännön metsäsuunnittelussa omistajille tuotetaan harvoin vaihtoehtoisia metsäsuunnitelmia tarkasteltavaksi. Samoin optimointia, jonka tehtävänmuotoilu perustuisi omistajan tavoitteisiin, käytetään varsin harvoin. Jo pienelläkin tilalla (esim. 30 ha) voi kuitenkin olla esim. kolme metsikköä, jotka voitaisiin uudistaa välittömästi sekä kolme metsikköä, jotka voitaisiin harventaa tai jättää kokonaan hakkaamatta. Näin ollen näille kuudelle metsikölle voidaan esittää jokaisella ainakin kolme erilaista käsittelyä: hakkuu 1. kaudella, hakkuu 2. kaudella ja ei hakkuuta suunnittelukauden aikana. Vaikka tilan muille metsiköille ei tuotettaisi vaihtoehtoja (taimikonhoidot ym. tehdään arvioidun tarpeen mukaan), voidaan tälle pienelle tilalle tuottaa 729 erilaista toteuttamiskelpoista suunnitelmaa. Suuremmalla tilalla, jossa esim. 20 kuviota voitaisiin käsitellä suunnittelukaudella (hakkuu 1. kaudella, 2. kaudella ja ei hakkuuta), erilaisten suunnitelmien lukumäärä on 3^{20} eli n. 3,5 miljardia. Jos harvennusvoimakkuuksia ja uudistamistapaa vaihdellaan, käsittelyjä voidaan esittää paljon tätäkin enemmän. Pystyykö suunnittelija löytämään tästä joukosta tehokkaat ja omistajan tavoitteiden kannalta sopivimman suunnitelman? Jo pienelläkin tilalla omistajalta tarvitaan jonkinlaista tietoa omistajaa aidosti palvelevan suunnitelman laatimiseen. Suuremmalla tilalla tulee pystyä selvittämään omistajan

tavoitteet ainakin suuntaa-antavasti ja siellä tarvitaan myös optimointia tehokkaiden suunnitelmavaihtoehtojen tuottamisessa.

Metsäsuunnitteluprosessin monitavoitteinen päätöstuki voidaan hoitaa vähintään kolmella päätävällä: 1) tuotetaan suunnittelujärjestelmällä muutama vaihtoehtoinen suunnitelma, joiden hyvyyden omistaja arvioi sopivaksi katsotulla päätöstukimenetelmällä; 2) selvitetään omistajalta tavoitteet, syötetään ne metsäsuunnittelujärjestelmään tavoitefunktiona ja ratkaistaan suunnitteluongelma; sekä 3) käytetään vuorovaikutteista suunnittelua, jossa omistajan tavoitteet tarkentuvat suunnitteluprosessin aikana, joka etenee kohti omistajalle sopivaa suunnitelmaa. Vuorovaikutteista suunnitteluotetta voidaan soveltaa sekä kohdan 1) että 2) tilanteessa.

Tässä artikkelissa käydään lyhyesti esimerkkien avulla läpi nämä kolme tapaa toteuttaa tavoitelähtöinen yksityismetsien metsäsuunnitteluprosessi.

3.2.2 Monitavoitteisen päätöstuen menetelmät

Metsäntutkimus tuottaa tietoa erilaisten metsiin liittyvien toimenpiteiden vaikutuksista luonnonprosesseihin (esim. puun kasvu), sekä yksittäisiin metsien käyttöön liittyviin tavoitteisiin (esim. taloudellinen kannattavuus). Metsän käytön päätöksenteon tukemisessa on kyse varsinaisen päätöksentekoprosessin tukemisesta, hyödyntäen metsäntutkimuksen tuottamia tuloksia. Monitavoitteinen päätöksentekoprosessi voidaan jakaa esim. seuraaviin vaiheisiin (esim. Keeney ja Raiffa 1993, Kangas 2001, Pukkala 2007):

1. päätösongelman määrittely
2. päätösvaihtoehtojen määrittely
3. päätösvaihtoehtojen tuottamien seurauksien pohtiminen
4. päätöksenteon tavoitteiden määrittely
5. päätösvaihtoehtojen vertailu eri tavoitteiden suhteen
6. parhaan päätösvaihtoehdon valinta.

Monitavoitteisen päätöksentekoprosessin vaiheet voivat käytännössä toteutua eri järjestyksessä, niitä voidaan toistaa useita kertoja, sekä ne voivat toteutua joskus jopa yhtäaikaaisesti. Kaikissa tilanteissa lopullinen päätöksenteko ja vastuu päätöksistä kuuluu kuitenkin päätöksentekijälle itselleen ja monitavoitteisilla päätöstukimenetelmillä on tässä kokonaisuudessa päätöksiä tukeva rooli.

Monitavoitteisen päätöksenteon menetelmät voidaan luokitella päätösongelman luonteen perusteella diskreetteihin ja jatkuviin (esim. Alho ym. 2002). Kun tarkasteltavien päätösvaihtoehtojen joukko rajoittuu muutamaaan täsmällisesti tunnettuun vaihtoehtoon, puhutaan diskreeteistä valintaongelmista. Jos tarkasteltavien vaihtoehtojen määrä on hyvin suuri, puhutaan jatkuvista ongelmista.

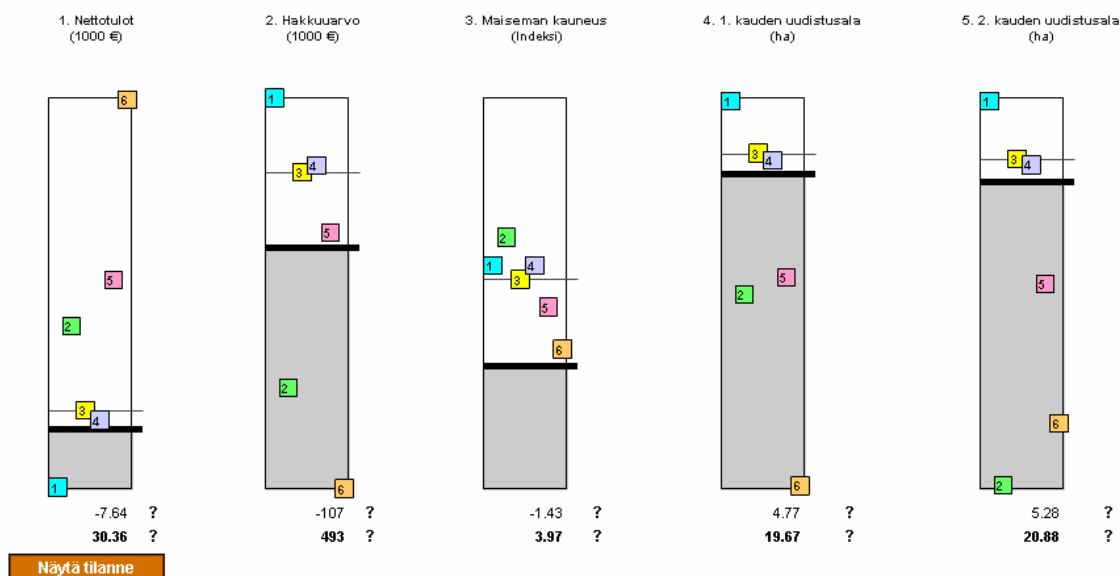
3.2.3 Diskreetit valintaongelmat

Esimerkki diskreetteihin valintaongelmiin soveltuvasta päätöstukimenetelmästä on Metsäntutkimuslaitoksessa kehitetty Mesta-päätöstukisovellus (Pasanen ym. 2005, katso myös Kangas & Kangas 2002). Mesta toimii Internetissä ja sen käyttö perustuu päätösvaihtoehtojen kokonaisvaltaiseen arvottamiseen (sitä on mahdollista kokeilla vapaasti osoitteessa

<http://mesta.metla.fi/>). Menetelmän käyttöä edeltää päätösvaihtoehtojen pohtiminen, päätöksentekoon vaikuttavien tekijöiden eli tavoitteiden valinta sekä niiden arvon määrittäminen kaikissa vaihtoehdoissa. Mestassa päätöksentekijä määrittää kullekin tavoitteelle ns. hyväksymisrajan, jonka yläpuolella olevat päätösvaihtoehdot on hyväksytty jokaisen yksittäisen tavoitteen suhteen. Vastaavasti alapuolella olevat vaihtoehdot eivät ole hyväksyttävissä (Kuva 3.2.1). Hyväksymisrajojen säätämistä jatketaan vuorovaikutteisesti kunnes yksi ja vain yksi vaihtoehdoista ylittää kaikki hyväksymisrajat. Mestaa voidaan käyttää yhden päätöksentekijän päätöksenteon tukemiseen, mutta menetelmä sopii hyvin myös osallistavan suunnittelun tilanteisiin, joissa on useita päätöksentekijöitä tai joissa varsinainen päätöksentekijä haluaa saada tietoonsa ulkopuolisten näkemyksiä. Mestaa on käytetty mm. yksityismetsien suunnittelussa Metsäkeskus Pohjois-Karjalan alueella sekä kolmessa Metsähallituksen alueellisessa luonnonvarasuunnitteluprojektissa eri puolilla Suomea.

Metsäsuunnitelman valintaongelma Vastausaika: 26.09.2007 - 27.03.2009

Alkuun | Ohje | Kirjautu ulos



Vaihtoehdot

1 LUONTO 2 MAISEMA 3 NORMAALI 4 RIISTA 5 VAROVAINEN UUDISTAMINEN 6 TULO

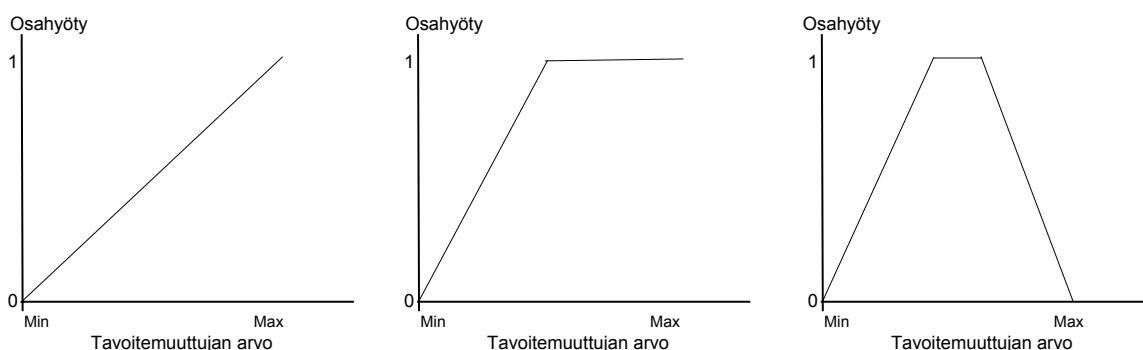
Kuva 3.2.1. Esimerkki MESTA käyttöliittymästä ja siinä määritettävistä hyväksymisrajoista. Harmaalla alueella sijaitsevat metsäsuunnitelmat eivät ole hyväksyttäviä ko. tavoitteen osalta. Tässä tilanteessa suunnitelmat 3 (Normaali) ja 4 (Riista) ovat hyväksyttäviä kaikkien tavoitteiden suhteen.

3.2.4 Jatkuvat optimointiongelmat

Useissa suunnittelutilanteissa ei kuitenkaan ole tarkoituksenmukaista tutkia erikseen jokaisen päätösvaihtoehdon tuottamia arvoja eri tavoitteiden suhteen. Päätösongelma on tällöin ”jatkuva,” koska päätösvaihtoehtoja on hyvin paljon tai niitä ei tiedetä etukäteen tarkasti. Oleellista jatkuvassa lähestymistavassa on selvittää tuotantomahdollisuuksien vaihtelua kuvaavat rajat kunkin tavoitteen suhteen ja pohtia päätöksentekijän kokeman hyödyn käyttäytymistä näiden rajojen sisällä. Käytännössä tämä tarkoittaa jatkuvien osahyötyfunktioiden estimointia ja siihen liittyviä optimointimenetelmiä (esim. Pukkala ja Kangas 1993, Leskinen ym. 2003). Osahyötyfunktioit mittaavat päätöksentekijän hyödyn

käyttäytymistä suhteessa tavoitemuuttujan (esim. hakkuutulot euroina) arvoon (ks. kuva 3.2.2). Osahyötyfunktioiden lisäksi päätöksentekijän on määritettävä tavoitteiden keskinäiset tärkeyssuhteet. Käytettävästä osahyötymallista riippuen tavoitteiden tärkeydet voidaan selvittää usealla eri tavalla (esim. Keeney ja Raiffa 1993, Saaty 1980). Kun osahyötyfunktiot ja tavoitteiden tärkeydet on määritetty, etsitään metsänomistajalle suurimman hyödyn tuottava metsäsuunnitelma kuvioittaisten käsittelykombinaatioiden yhdistelmänä. Tässä vaiheessa sovelletaan erilaisia optimointitekniikoita, esim. heuristista optimointia (Pukkala ja Kangas 1993, Pukkala ja Kurttila 2005).

Jos metsänomistajan päätösongelmana on yksittäisen tavoitemuuttujan arvon maksimointi, voidaan käyttää lineaarista ohjelmointia ja siihen liittyviä rajoiteyhtälöitä. Monitavoiteohjelmointia käytettäessä omistaja voi valita useampia tavoitemuuttujia ja sen lisäksi käyttää ehdottomia rajoiteyhtälöitä. Eräs ratkaisu monitavoiteohjelmointiin on määrittää eri tavoitteille tavoitetasot sekä tavoitetasojen saavuttamisen keskinäinen tärkeys. Toisaalta monitavoitteinen ongelma voidaan ratkaista myös soveltamalla monitavoitteista hyötymallia ja heuristista optimointia, jolloin omistajan on niin ikään valittava tavoitemuuttujat, arvioitava niiden keskinäiset tärkeydet ja pohdittava hyödyn käyttäytymistä tavoitemuuttujien eri arvoilla (osahyötyfunktion muoto) (Kuva 3.2.2).

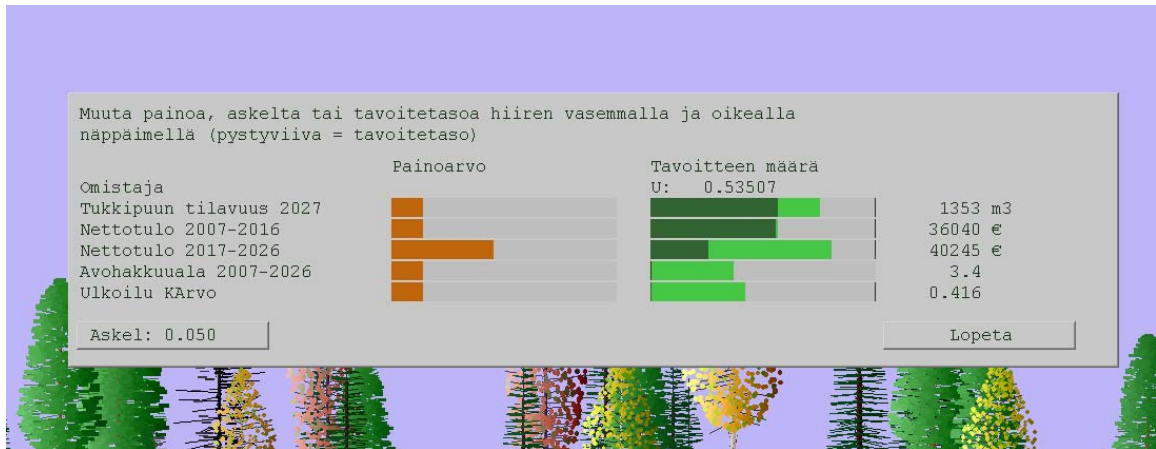


Kuva 3.2.2. Esimerkkejä osahyötymallien muodoista. A Lineaarinen osahyötymalli, jossa osahyöty kasvaa tasaisesti minimin ja maksimin välillä; B Tavoitetasoa kuvaava osahyötymalli, jossa hyöty ei (juurikaan) kasva tavoitetason saavuttamisen jälkeen; C Piikkifunktio, jossa tavoitemuuttujan arvon halutaan olevan tarkasti määritellyllä vaihteluvälillä. Tavoitemuuttujan optimoinnissa saama arvo riippuu osahyötymallin muodon lisäksi tavoitteen suhteellisesta tärkeydestä sekä suunniteltavan alueen tuotantomahdollisuuksista.

3.2.5 Vuorovaikutteisuus

Lienee kuitenkin selvää, ettei omistaja usein kykene suoraan ilmaisemaan tavoitteitaan tai pukemaan niitä edes suunnittelukonsultin avustamana muotoon, joka yhdellä yrityksellä tuottaisi hänen hyötynsä aidosti maksimoivan suunnitelman. Tämä on usein mahdotonta jo siitäkin syystä, ettei omistajalla edes ole käsitystä tilansa tuotantomahdollisuuksista ja tavoitteiden välisistä vuorovaikutussuhteista. Omistaja ei välttämättä esimerkiksi tiedosta, kuinka suuren alueen hakkaamista tietynsuuruinen hakkuutulo edellyttää. Reseptinä tähän voi olla tuotettujen suunnitelmien tarkempi tutkiminen, omien tavoitteiden oppiminen ja eteneminen kohti omistajaa tyydyttävää suunnitelmaa (esim. Pykäläinen 2000). Tällöin on kyse

vuorovaikutteisesta suunnittelusta, jossa vuorovaikutus tapahtuu omistajan, suunnittelujärjestelmän ja usein myös suunnittelukonsultin välillä (Kuva 3.2.3).



Kuva 3.2.3. Esimerkki Monsu-metsäsuunnitteluohjelman (Pukkala 2007) vuorovaikutteisesta käyttöliittymästä. Omistaja on valinnut viisi tavoitetta, joista yhden arvo (avohakkuuala) pyritään pitämään mahdollisimman pienenä osahyötyfunktion muotoilun kautta ja muiden tavoitteiden arvo pyritään saamaan mahdollisimman suureksi. Tavoitteen painoarvoa (oranssi palkki) tai tavoitetasoa (pystyviiva oikeanpuoleisessa palkistossa) säätämällä omistaja liikkuu moniulotteisella tuotantomahdollisuuksien rajalla.

Vuorovaikutteisen suunnittelun ydin on tuotantomahdollisuuksien ja tavoitteiden oppiminen suunnitteluprosessissa. Tavoitteiden painojen ja osahyötyfunktioiden ei tarvitse olla ”oikeita” vaan riittää, että tuotettu suunnitelma on omistajan mielestä hyvä. Suunnittelun kuluessa omistaja voi myös tarkastella ratkaisua kuviotasolla ja tarvittaessa kuvioille simuloituja käsittelyjä voidaan muokata. Se, että omistaja voi itse monipuolisesti ja useaan otteeseen säätää suunnitelman sisältöä ja arvioida erilaisia ratkaisuja edistää suunnitelman kokemista omaksi. Sitä kautta suunnitelman toteuttaminenkin on todennäköisempää.

3.2.6 Lopuksi

Metsänomistajilla on erilaisia metsän käyttöön liittyviä päätösongelmia ja monenlaisia metsän käytön tavoitteita. Monitavoitteinen metsäsuunnittelu lähtee liikkeelle omistajan päätösongelman tunnistamisesta ja siinä korostuu omistajan subjektiivisten tavoitteiden huomioiminen. Taustalla on ajatus omistajan aitoa tarvetta palvelevasta suunnittelupalvelusta, hänen tavoitteistaan johdetusta ja häntä hyödyttävästä metsäsuunnitelmasta. Tämän taustalla taas on oletus, että suunnitelmaa tällöin käytetään enemmän ja sen toimenpide-ehdotusten toteutumisen todennäköisyys on suurempi. Metsäsuunnittelun tutkimuksen olisikin tarpeen kiinnittää enemmän huomiota erityisesti suunnittelun ensimmäiseen vaiheeseen, jossa määritellään päätösongelma ja pohdintaan, miten se ratkaistaan. Erilaisten päätösongelmien tunnistamisen seurauksena syntyisi todennäköisesti myös uudenlaisia suunnittelutuotteita ja –palveluita. Jos uusien inventointitekniikoiden käyttöönotto lähivuosina pienentää maastotyöhön tarvittavaa työn määrää, on metsäsuunnittelijalla mahdollisuus käyttää entistä enemmän aikaa omistajan kanssa tapahtuvaan kanssakäymiseen suunnitteluprosessin eri vaiheissa.

Monitavoitteinen suunnitteluote ja sen tuottamat lukuisat päätöskimenetelmät ja sovellukset (esim. Kangas ym. 2007) eivät ole ainakaan vielä saaneet vankkaa jalansijaa käytännön metsäsuunnittelussa yksityismetsissä. Tutkimuksen kehittämien menetelmien käyttöönoton edistämiseksi tulisi kiinnittää myös huomiota tavoitteiden kartoitustekniikoiden sekä vuorovaikutteisen suunnittelun menetelmien kehittämiseen käytännön näkökulmasta. Teknisesti ottaen ei ole iso ongelma tuottaa esim. puoliautomaattisesti omistajalle muutama toisistaan poikkeava suunnitelma, joiden joukosta omistaja voi jotakin yksinkertaista päätöskimenetelmää hyödyntäen valita omia tavoitteitaan parhaiten vastaavan suunnitelman jatkotarkasteluihin. Lisäksi erilaistuva ja metsästä vieraantuva metsänomistajakunta tarvitsee uudenlaisia suunnittelutuotteita ja palveluita, jotka eivät edellytä omistajan matkustamista sille paikkakunnalle, jossa metsä sijaitsee.

Kirjallisuus

- Alho, J.M., Korhonen, P. & Leskinen, P. 2002. Measurement of preferences in multiple criteria evaluation. In: Pukkala, T. (toim.). Multi-objective forest planning. Kluwer Academic Publishers. *Managing Forest Ecosystems* 6. p. 21-36.
- Kangas, J. 2001 Metsäsuunnittelu käyttömuotojen yhteensovittamisessa. Teoksessa: Kangas, J. & Kokko, A. (toim.). Metsän eri käyttömuotojen yhteensovittaminen. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 800, s. 256-314.
- Kangas, J. & Kangas, A. 2002. Multiple criteria decision support methods in forest management. An overview and comparative analyses. In: Pukkala, T. (toim.). Multi-objective forest planning. Kluwer Academic Publishers. *Managing Forest Ecosystems* 6. s. 37– 70.
- Kangas, A., Kangas, J., Kurttila, M. 2007. Decision support for forest management. Springer. In press.
- Keeney, R.L., Raiffa, H., 1993. Decisions with multiple objectives. Preferences and value tradeoffs. Cambridge University Press.
- Leskinen, P., Kangas, J. & Pasanen, A.-M. 2003. Assessing ecological values with dependent explanatory variables in multi-criteria forest ecosystem management. *Ecological Modelling* 170: 1-12.
- 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.
- Pukkala, T. 2007. Metsäsuunnittelun menetelmät. Gummerus. 208 s.
- Pukkala, T. 2007. Monikäytön suunnitteluohjelmisto Monsu. Versio 5. Ohjelmiston toiminta ja käyttö. Moniste.
- Pukkala, T., Kangas, J., 1993. A heuristic optimization method for forest planning and decision making. *Scandinavian Journal of Forest Research* 8, 560-570.
- Pukkala, T., Kurttila, M. 2005. Examining the performance of six heuristic optimisation techniques in different forest planning problems. *Silva Fennica* 39(1): 67–80.
- Pykäläinen, J. 2000. Interactive use of multi-criteria decision analysis in forest planning. Väitöskirja. Metsätieteellisen tiedekunnan tiedonantoja 117.
- Saaty, T.L., 1980. The Analytic Hierarchy Process. Planning, priority setting, resource allocation. McGraw-Hill, New York.

Metlan työraportteja 65: 49–57

3.3 Voimaantuminen asiakaslähtöisen metsäsuunnittelun edellytyksenä

Jouni Vetteranta ja Hanna Eerikäinen

3.3.1 Metsienkäytön normatiivinen ohjaus

Metsät ovat kautta aikain olleet suomalaisten toimeentulon edellytys. Aluksi metsät toimivat riistamaina, myöhemmin niitä kaskettiin viljelysmaiksi, käytettiin tervanpolttoon ja viimein teollistumisen myötä alettiin hyödyntää entistä intensiivisemmin. Metsien käyttöä nähtiinkin aiheelliseksi säädellä ja rajoittaa jo 1800-luvun loppupuolelta lähtien (Metsälaki Suomen Suuriruhtinaanmaalle, 29/1886). Säätelyllä on pyritty turvaamaan puuraaka-aineen riittävyys puun teolliseen käyttöön. Tähän on pyritty myös samoihin aikoihin alkaneella metsätaloudellisella neuvonnalla ja ohjauksella, joka annettiin aluksi maanviljelys- ja talousseurojen tehtäväksi (Leikola 2002).

Metsien hävittämisen ehkäisemiseksi ja kasvun parantamiseksi perustettiin metsälautakuntalaitos ja säädettiin uusia lakeja, kunnes sotavuosien (1939–1945) jälkeen metsä- ja puutalouden merkitys kansantaloudelle kasvoi uuteen mittaan. Metsänhoidon taso alkoi parantua tasaisesti 1950-luvun alusta. Tähän oli syynä mm. metsänhoitoyhdistystoiminnan vakiintuminen (Asetus metsän-hoitoyhdistyksistä, 422/1951) sekä puuntuotannon tehostamiseen tähänneet TEHO- ja MERA-ohjelmat (Kuusela 1999). Yksityismetsälain uudistuksessa (Yksityismetsälaki, 412/1967) määrättiin, että alueellista yksityismetsien metsäsuunnittelua alkavat tehdä piirimetsälautakunnat. Tämä johti yksityismetsien suunnittelun yleistymiseen 1970-luvulla. Sittemmin 1980-luvulta lähtien tämä tehtävä on vakiintunut metsäkeskuksille (Ärölä 2002).

Metsä 2000 –ohjelma valmistui vuonna 1985. Ohjelman taustalla oli puun käytön ja hakkuumäärien jääminen 1970-luvulta asti suurinta kestäväää hakkuumäärää pienemmiksi. Näin ollen ohjelman päätavoitteeksi asetettiin puuntuotannon tehostamisen sijasta puun kysynnän ja tarjonnan ohjaaminen siten, että hakkuumahdollisuudet tulisivat mahdollisimman täysimääräisesti käyttöön (Kuusela 1999).

Suhtautumisessa metsiin ja niiden käyttöön tapahtui 1990-luvulla suuria muutoksia (mm. Metsälaki, 1996). Puuntuotannon lisäksi metsien monimuotoisuuden ylläpitoon, metsätalouden ympäristönsuojeluun ja metsämaiseman vaalimiseen alettiin kiinnittää enemmän huomiota. Myös metsät hiilen sitojana ja puun käyttö polttoaineena nousivat yhä tärkeämmiksi. Muutoksen taustalla oli osaltaan Suomen sitoutuminen kansainvälisiin metsän kestäväää käyttöä

koskeviin periaatteisiin (YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssi Riossa 1992) ja kestävänsä metsätalouden yleisperiaatteisiin (Metsäministerikonferenssi Helsingissä 1993). 1990-luvulla metsäpolitiikassa tapahtuneet muutokset kulminoituivat Kansallinen metsäohjelma 2010:een (KMO), joka on tällä hetkellä voimassa oleva kansallinen metsänkayttöstrategia. KMO:n tavoitteena on muun muassa lisätä vuotuista puunkayttöä, kohottaa puutuotteiden jalostusarvoa, lisätä energiapuun kayttöä, saavuttaa metsien eliölajien ja elinympäristöjen suotuisa suojelun taso, tehostaa metsänhoitoa sekä vahvistaa metsäosaamista (Kansallinen metsäohjelma 2010, 1999).

3.3.2 Metsäsuunnittelu ja metsien käytön informaatio-ohjaus

Normatiivisen metsäsuunnittelun historian tunteminen on tärkeää, jotta pystytään ymmärtämään, minkälaisen perustan päälle nykyinen suunnitteluprosessi on muotoutunut. Perinteistä metsäsuunnittelua voidaan kuvata historiallisen näkökulman lisäksi erilaisilla luokitteluilta mm. suunnittelun aikajänteen ja hierarkkisen tason perusteella.

Normatiivisella suunnittelulla määritellään toimintaperiaatteet ja vaikutetaan arvoihin (Ozbekhan 1969). Tällainen suunnittelu on tyypillistä yhteiskunnalle ja tuloksena ovat tyypillisemmin erilaiset säädökset ja suositukset (mm. Metsälaki 1996, Hyvä metsänhoidon suositukset 2006). Normatiivisen tason suunnittelulla on näin vaikutusta metsänomistajan metsänkayttönsä tavoitteisiin ja metsäsuunnitelman metsikkökohtaisiin päätösesityksiin (Niskanen 2005). Strategisen tason suunnittelun tehtävänä on määrittää tavoite, joka tarkoittaa metsäsuunnittelussa metsänomistajan metsänkayttönsä tavoitteiden määrittämistä (Ozbekhan 1969, Pukkala 1994). Niskasen (2005) mukaan strategisen päätöksenteon aikajänne ulottuu metsätaloudessa kymmeniä vuosia eteenpäin, joten siihen sisältyy paljon epävarmuutta. Metsätaloudessa tyypillisiä strategiavaihtoehtoja ovat puuntuotannollinen kestävyys, nettotulojen maksimointi, puustopääoman kasvattaminen tai metsäluonnonhoidon painottaminen puuntuotannon asemasta.

Metsäsuunnittelu voidaan jakaa myös maantieteellisen mittakaavan mukaisesti tasoihin, jolloin laajin taso on koko maa. Tällaisena suunnitelmana voidaan pitää kansallista metsäohjelmaa (KMO 2010). Toinen ääripää on yksittäisen tilan tilakohtainen metsäsuunnitelma, joka laaditaan sen tilanille yksityisille metsänomistajille usein aluesuunnittelun yhteydessä. Se sisältää toimenpidesuunnitelman, eli tiedon mitä tehdään ja milloin, jokaiselle tilan kuviolle. Tyypillistä tällaiselle hierarkkiselle ajattelulle on se, että ylempi taso ohjaa alemman tason suunnittelua. Tästä seuraa, että metsäsuunnittelu ja -neuvonta on helppo nähdä yhteiskunnan tavoitteiden toteuttamisen välineinä. Yhteiskunnan metsällisiä tavoitteita määritellään konkreettisesti lainsäädännöllä ja niitä täydennetään erilaisilla kansallisilla ohjelmilla, kuten edellä mainittu kansallinen metsäohjelma 2010 (Kansallinen... 1999), sekä maa- ja metsätalousministeriön suunnittelulle ja neuvonnalle määrittämällä strategioilla (Metsänomistajaneuvonnan strategia 2001, Metsäsuunnittelustrategia 2001).

Myös metsäsuunnittelun ja -neuvonnan säätely pohjautuu lakeihin. Metsäsuunnitelmasta säädetään kestävänsä metsätalouden rahoituslaissa (Laki kestävänsä...1996) sekä maa- ja metsätalousministeriön määräyksessä (50/99), jossa se määritellään tilan metsävarojen hoidon ja käytön suunnitelmaksi. Metsänomistajaneuvonnasta säädellään muun muassa laissa ja asetuksessa metsäkeskuksista ja metsätalouden kehittämiskeskuksesta (1474/1995, 93/1996). Näissä säädöksissä metsäkeskusten tehtäväksi on määritetty mm. metsätaloutta edistävä koulutus- ja neuvontatoiminta, sekä metsäsuunnittelun tekeminen ja edistäminen. Yhteiskunta

pitääkin metsäsuunnittelua siihen sisältyvine tuotteineen ja palveluineen yhtenä tärkeimmistä keinoista vaikuttaa yksityisten metsänomistajien maankäyttöön (Kansallinen... 1999). Maa- ja metsätalousministeriön metsäsuunnittelustrategian 2001–2010 visio on se, että kaikki metsänomistajat tekisivät päätöksiä tietoisina metsien erilaisista käyttömahdollisuuksista sekä hoitotarpeista.

Käytännön metsäsuunnittelussa metsäsuunnitelmasta tulee suunnittelun tärkein konkreettinen tuote, joka on tarkoitettu metsänomistajalle päätöksenteon tueksi (Niskanen 2005). Tilakohtaisen suunnitelman vaikutus on kuitenkin vähäinen, jos metsänomistaja ei osaa käyttää suunnitelmaa eikä metsäammattilainenkkaan pyri sen noudattamiseen. Niskasen (2005) tutkimustulosten mukaan metsäsuunnitelmalla ei ollut yksiselitteistä vaikutusta metsänkäyttöpäätökseen. Metsänkäyttö ei poikennut merkittävästi metsäsuunnitelman omistavien ja omistamattomien metsänomistajien välillä.

Metsäsuunnittelu nähdään metsäsuunnittelustrategia 2001–2010:ssä erilliseksi toiminnaksi kuin metsänomistajaneuvonta, jolle on oma tavoiteohjelma. Tässä ohjelmassa neuvonta on määritelty metsänomistajan ongelmanratkaisuun tähtääväksi, päätöksenteon tueksi annetuksi, usein henkilökohtaiseksi informaatioksi (Metsänomistajaneuvonnan... 2002). Metsäneuvonnan strategiassa keskeinen näkemys on, että metsänhoidon tasoa voidaan nostaa neuvonnalla. Neuvonnan keskeisiä panostuskohteita ovat erityisesti passiiviset ja uudet metsänomistajat. Lehtoviita (1991) taas määrittää metsäneuvonnan metsänomistajan tarpeista lähteväksi, metsäammattilaisen ja metsän-omistajan tiedolliseksi ja taidolliseksi vuorovaikutukseksi. Kuitenkin metsänomistajien neuvonta luetaan metsätalouden edistämistoimintaan metsäsuunnittelun ja metsänparannustoiminnan lisäksi (Hänninen ja Viitala 1994 ja Riihinen ja Järveläinen 2004). Hännisen ja Viitalan (1994) mukaan käytännön metsäneuvonnan tavoitteet ovat johdettavissa metsäpolitiikan päämääristä, joten neuvonnan lyhyen aikavälin tavoitteen voidaan katsoa olevan puun markkinoille saaminen ja pidemmän aikavälin tavoitteena lisäksi puuston määrän lisääminen. Riihisen ja Järveläisen (2004) mukaan neuvonnan tehtävänä on metsätalouden harjoittajien sellaisten tiedollisten ja asenteellisten valmiuksien lisääminen, joiden avulla he kykenevät selviytymään moninaisista metsätalouteen liittyvistä kysymyksistä.

3.3.3 Metsäsuunnittelusta ja neuvonnasta asiakaslähtöinen prosessi

Metsäsuunnittelu- ja neuvontaprosesseja voidaan lähestyä myös toisesta näkökulmasta ja katsoa niitä metsänomistajasta käsin sekä yhdistää kyseiset toiminnat. Silloin ei nähdäkään yksityismetsien suunnittelua ja siihen perustuvaa neuvontaa 10 - 20 vuoden sykleissä, vaan jatkuvana jokapäiväisenä päätöksenteon tukena ja oppimisprosessina. Suunnittelua ja neuvontaa ei tällöin ymmärretä lyhytkestoiseksi, toisistaan erillisiksi tapahtumasarjoiksi, vaan ne ovat metsänomistajan, suunnittelijan ja vuorovaikutteisten suunnittelu- ja neuvontatyökalujen välinen jatkuva prosessi. Tämän prosessin tarkoituksena on antaa metsänomistajalle mahdollisimman hyvät tiedot ja taidot päätöksentekoon. Metsäsuunnitelma nähdään aitona apuna arkisessa päätöksenteossa eikä niinkään lain sanelemana pakkona. Tästä näkökulmasta metsänomistajaa ohjailee ennen kaikkea hänen omat arvonsa, tavoitteensa sekä tarpeensa, jotka toki ovat vallitsevan kulttuurin muovaamia.

Jatkuvan prosessin näkökulmasta tärkeää on metsäsuunnittelijan ja metsänomistajan välinen vuorovaikutus. Prosessin edetessä metsänomistaja oppii enemmän ja enemmän siitä, mitä metsässä tapahtuu ja miten suunnittelua tehdään. Samoin suunnittelija oppii ajan kuluessa syvällisemmin miten omistaja ajattelee metsistään ja miten tämän persoona ja kokemukset ovat

muovanneet ajattelua ylipäättään. Vuorovaikutuksen tarkoituksena on antaa metsänomistajalle tukea päätöksentekoon. Tähän päätöksentekoon vaikuttavat paitsi suoranaisesti metsään liittyvät resurssit ja rajoitteet, myös muut metsänomistajan taloudenpitoon ja yleisemminkin elämään liittyvät seikat. Kaikki olosuhteet ja valinnat (menneet ja tulevat) nivoutuvat yhteen ja muodostavat omistajan todellisuuden, jossa hän pyrkii toimimaan mahdollisimman paljon hyötyä tuottavalla tavalla. Voidakseen olla mahdollisimman rationaalinen ja toimia tavoitteiden kannalta parhaiten täytyisi metsän-omistajan olla mahdollisimman aktiivinen metsänsä suhteen. Jotta metsäsuunnitelma voisi toimia metsänomistajan päätöstukena, sen täytyy olla laadittu hänen metsänkäytöllisten tavoitteidensa pohjalta. Tämä tietenkin edellyttää sitä, että metsänomistaja kykenee tai oppii määrittämään omat tavoitteensa sekä ymmärtää päätöstensä seuraukset.

Metsäsuunnitelman laatijoita on arvosteltu siitä, että ne eivät kykene ottamaan metsänomistajien tavoitteita huomioon tarpeeksi hyvin metsäsuunnitelman laadinnassa. Tämä johtuu osaltaan siitä, että metsänomistajien voi olla vaikeaa hahmottaa selkeästi ja yksiselitteisesti omia tavoitteitaan siinä vaiheessa, kun suunnitelmaa lähdetään laatimaan (Vierula 2003). Perusteluna metsänomistajan tavoitteiden unohtamiselle saattaa olla se, että metsänomistajalla ei ole tavoitteita. Luultavimmin kyse on kuitenkin siitä, että metsänomistaja ei vain osaa, viitsi tai häntä arveluttaa pukea niitä sanoiksi. Tässä tilanteessa luottamuksellisella sekä arvostavalla suunnittelu- ja neuvontaympäristöllä voitaisiin luoda tilanne, jossa metsänomistaja kokisi turvalliseksi ja hedelmälliseksi yrittää tuoda esiin omia tavoitteitaan.

3.3.4 Mitä asiakaslähtöisyys sitten perimmältään on?

Perinteisen yhteiskunnan tavoitteista lähtevän suunnittelun vastakohtana asiakaslähtöinen metsäsuunnittelu ei voi perustua staattiseen metsäsuunnittelutuotteeseen, metsäsuunnitelma-asiakirjaan. Asiakaslähtöisen metsäsuunnitelman on oltava muodoltaan, päivitettävyydeltään ja vuorovaikutteisuudeltaan sopeutettavissa metsänomistajien erilaisiin tarpeisiin. Itse asiassa metsäsuunnitelman sijasta pitäisikin puhua suunnittelutuotteesta tai -työkalusta, joka on yhtä dynaaminen kuin itse metsä tai muuttuvat olosuhteet. Prosessin lopputuotteena ei olisikaan suunnitelma vaan päätös ja tietoa päätöksen seurauksista.

Prosessin lähtökohtana on tarve tehdä metsää koskevia päätöksiä. Edellytyksenä suunnittelulle ovat päivitettävät metsävara- ja muut tiedot, ja niiden pohjalta tehdään vuorovaikutteisen suunnittelu- ja neuvontaprosessin avustama päätös tietyistä toimenpiteistä. Riippuu tietenkin metsänomistajan tavoitteista, millaista tietoa metsästä tarvitaan suunnittelun lähtökohdaksi. Toisaalta, kun metsänomistajan tavoitteet tarkentuvat ja muuttuvat prosessin aikana, on tiedon oltava alun alkaen riittävän kattavaa, jottei kalliisiin lisäinventointeihin ole tarvetta. Mikäli kehitettävillä kaukokartoitusmenetelmillä voidaan inventoida suuria alueita halvalla ja riittävän tarkasti, ratkeaa tämäkin ongelma kuin itsestään.

Jotta suunnittelu ja neuvonta voisivat toimia jatkuvana prosessina, tulisi kaikkien suunnitteluun liittyvien tietojen olla jatkuvasti ajan tasalla. Tämä vaatii, että suunnittelmatietoja on voitava päivittää laskennallisesti, tehdyistä toimenpiteistä saatavien tietojen sekä mahdollisten muiden tarkennusten avulla. Tämä koskee niin tavoitteen asettelua, hinta- ja kustannustietoja, tietoa laskentakorosta ja sen muutoksista, kuin myös ennustemallien parametrien muutoksia. Laskennassa käytettävän käyttöliittymän tulisi olla vuorovaikutteinen ja visuaalinen, jotta oppimisprosessi olisi mahdollisimman luonteva ja helppo. Lisäksi käyttöliittymän vuorovaikutteisuutta ja informaatiota tulisi voida säätää käyttäjän omaksumiskyvyn mukaan.

Yksinkertaisimmillaan vuorovaikutteisuus käsittäisi kaksi valittavaa nappia, joilla voi muuttaa jotain päätöksentekoon vaikuttavaa seikkaa. Taitojen ja ymmärryksen lisääntyessä käyttöliittymän ja laskentajärjestelmän tulisi lopulta sallia joustavan tavoitteiden asettelu, helpon laskennan lähtötietojen ja laskentaparametrien muutettavuuden, monipuolisen visualisoinnin sekä optimointimenetelmän valinnan ja muokkauksen. Yhtä lailla järjestelmän tulisi sallia mittausvirheistä, mallien epätarkkuudesta, talouden muutoksista tai luonnonoloista johtuvien riskien ja epävarmuuden huomioimisen, automaattisen asiakirjojen tuottamisen ja tiedonsiirron sekä mahdollisesti ulkoisten tietokantojen (esim. alueelliset puustotiedot, luonnonsuojeluun tai muihin käyttömuotoihin liittyvät tiedot) linkittämisen laskennan ja päätöksenteon tueksi.

Asiakaslähtöisen prosessin on oltava jatkuva prosessi, koska yksittäisen päätöksentekijän tavoitteet ja olosuhteet eivät voi olla kiinteitä pitkällä aikavälillä, vaikka yhteiskunnan yksilöiden keskimääräiset tavoitteet voivatkin olla suhteellisen vakaita. Koska päätöksentekoon vaikuttavat olosuhteet vaihtelevat, myös päätöksenteon tukena käytettäviä laskelmia on päivitettävä päätöstä tehtäessä. Tästä seuraa se, että metsäsuunnitelmakaan ei voi olla kiinteä pitkän aikavälin keskimääräisiin tavoitteisiin pohjautuva toimenpideluettelo. Suunnittelijan tai neuvojan ammattitaito ei näin olisikaan enää tietoa hyvän metsänhoidon suosituksista ja niiden soveltamisesta, vaan kykyä ja halua avustaa metsänomistajaa ottamaan haltuunsa metsällistä päätöksentekoa siinä määrin, kun tällä on kykyä ja halua, sekä luoda ilmapiiri ja edellytykset, jotka tukevat tätä metsänomistaja voimaantumista.

3.3.5 Metsänomistaja osana metsäsuunnittelun rakenteita

Reilun kymmenen vuoden aikana uusien metsälakien laadintaan johtaneiden prosessien seurauksena metsätaloutta on ryhdytty yhä enemmän tarkastelemaan myös muista kuin luonnon- tai taloustieteellisistä näkökulmista. Sosiaalisen konstruktivismiin ajattelutapa on, ettei ole olemassa mitään kielen käytöstä irrallista todellisuutta, vaan kieltä käyttämällä kuvaamme maailmaa ja samalla luomme merkityksiä, järjestämme, rakennamme ja muunnamme sitä sosiaalista todellisuutta, jossa elämme (Jokinen ym. 1993).

Kun metsäsuunnittelun maailma ymmärretään kokonaisuudeksi, joka muodostuu käytetyistä käsitteistä, toimintatavoista sekä toiminnasta, sovelletaan konstruktivistista ajattelua. Sen mukaan voidaan ajatella, että mitään kaikesta muusta erillistä metsää ei olekaan olemassa, vaan metsä on kokonaisuus, jota sen omistajan tavoitteet ja resurssit määrittävät. Näin ollen metsäsuunnitteluprosessi kohdistuu tähän päätöksentekijän toimintaympäristön määrittämään kokonaisuuteen. Tämä eroaa radikaalisti perinteisestä ajattelusta, jossa suunnittelu kohdistuu reaaliseseen kasvavaan metsään. Kun nähdään metsä ja sen omistaja samaksi kokonaisuudeksi, jossa toista ei ole olemassa ilman toista, toisin sanoen metsä on sellainen, jollaiseksi se omistajansa mukaan määrittyy, nähdään myös se, että ”metsä” on jokaisella päätöksentekijällä erilainen. Näin voidaan ymmärtää korostunut yksilöllisyyden vaatimus metsäsuunnittelussa ja -neuvonnassa. Samoin kuin metsän käsite, myös metsäsuunnittelun ympäristö on muokkautunut sitä määrittävien käsitteiden avulla. Metsäsuunnittelun maailma muodostuu siis vakiintuneiden käsitteidensä sekä niiden käyttäjien eli alan toimijoiden avulla. Kun pohditaan metsää omistajansa tavoitteiden määrittelemänä kokonaisuutena, täytyy tietenkin muistaa, että metsäsuunnittelu heijastelee aikansa yleistä yhteiskunnallista tilannetta (Rakemaa 2003). Metsänomistajien metsilleen asettamiin tavoitteisiin vaikuttavat usein, ainakin jossakin määrin, yleinen mielipide ja vallalla olevat metsänkäytön trendit.

Metsää koskevien merkitysten tuottaminen onkin siirtynyt 1900-luvulla metsäammattilaisten ja julkisen vallan käsiin (Rinne kangas ja Anttonen 2006). Tämä merkitysten antaminen helpottaa toimimista, koska se muodostaa rakenteen, jolla voi ajatella ja kommunikoida. Toisaalta yhteiskunnallinen todellisuus muuttuu samalla läpinäkymättömäksi ja toimintaa ohjaavista merkityksistä tulee tiedostamattomia (Louhimaa 2002). Hyvästä Metsänhoidosta tulee hyve, vaikkei tiedosteta sitä, miksi se on hyvää ja kenen näkökulmasta. Metsävarojen inventoinnista puhutaan metsäsuunnitteluna ajattelematta, kenen tavoitteisiin suunnittelulla pyritään vai pyritäänkö kenenkään. Asiakaslähtöinen suunnittelu toteutuu, kun kysytään aluksi, mitä metsänomistaja haluaa, ja sitten tehdään kaikki niin kuin aina ennenkin.

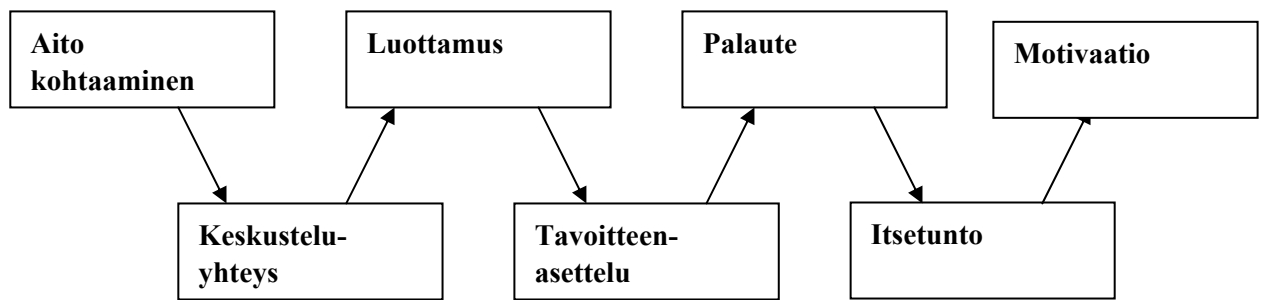
3.3.6 Metsänomistaja tarvitsee voimaantumista

Metsäsuunnittelun yhtenäiskulttuurin ja perinteiden vastapainoksi tarvitaan erilainen viitekehys, jonka avulla suunnittelua voidaan tarkastella yksittäisen metsänomistajan näkökulmasta. Mm. kasvatustieteissä, sosiologiassa ja ohjauksen teoriassa käytetään voimaantumisen käsitettä, jolloin tarkoitetaan toimintaa, jolla yksittäinen ihminen ottaa haltuunsa tietyn elämänsä koskevan vastuun ja tietoisesti päätöksenteon (esim. Siitonen 1999, Nederveen 1992, Lairio ym. 2001). Asiakaslähtöistä metsäsuunnittelu- ja neuvontaprosessia määriteltäessä huomataan, että se vaatii paljon metsänomistajalta. Metsänomistajan tulisi olla aktiivinen toimija, joka on sitoutunut prosessiin. Kuitenkin perinteisesti metsänomistajat antavat suunnittelijoille paljon valtuuksia metsiensä suhteen. Jos metsänomistaja ei tunne olevansa vastuussa omista metsistään tai hän ajattelee, että suunnittelija osaa paremmin sanoa, kuinka hänen tulisi metsiään käsitellä, ei asiakaslähtöinen suunnittelu ja neuvonta voi toimia.

Siitosen (1999) mukaan voimaantuminen on ihmisestä itsestään lähtevä, henkilökohtainen ja sosiaalinen prosessi. Voimaantumisen tapahtumasarjan kannalta toimintaympäristön olosuhteilla (esim. valinnanvapaudella ja turvallisuudentunteella) on merkitystä, koska voimaantuminen voi olla jossain tietyssä toimintaympäristössä todennäköisempää kuin toisessa.

Voimaantunut ihminen on itse itseään määräävä ja ulkoisesta pakosta vapaa. Hän on myös löytänyt yhteyden omiin voimavaroihinsa ponnistellessaan omien unelmiensa puolesta. Häntä ei aja toimimaan yhteisön paine tai omasta osaamattomuudentunteesta johtuva arkuus. Voimaantumisen tunnusmerkit ovat tosin hyvin yksilöllisiä, koska ne ilmenevät ihmisissä eri ominaisuuksina (Siitonen 1999).

Siitonen (1999) on käyttänyt voimaantumisteorian rakenteellisena kehyksenä Fordin (1992) motivoivien järjestelmien teoriaa (Motivational Systems Theory, MST), jonka pääkohtia ovat päämäärät, kykyuskomukset, kontekstiuskomukset sekä emootiot. Päämäärät ovat ajatuksia toivotuista tai ei-toivotuista tiloista, jotka ihminen haluaisi saavuttaa tai jotka hän haluaisi välttää. Kykyuskomukset ovat ihmisen arvioita siitä kykeneekö hän saavuttamaan päämäärän eli onko hänellä henkilökohtainen taito toimia tehokkaasti. Kontekstiuskomukset ovat arvioita ympäristön mahdollistavuudesta sekä vastaanottavuudesta, ts. tukeeko yhteisö henkilöä päämäärän saavuttamisessa vai jätetäänkö hänet huomiotta tai ahdistetaan häntä. Emootiot eli tunteet auttavat ihmistä selviytymään muuttuvissa olosuhteissa. Tunteet antavat valikoitunutta tietoa ihmisen ja ympäristön vuorovaikutuksesta sekä helpottavat toimintaa, jolla tuotetaan haluttu seuraus. Tunteet tukevat muita osaprosesseja ja auttavat niitä toteutumaan.



Kuva 3.3.1. Voimaannuttavan prosessin kulku (Hongisto 2005)

Hongiston (2005) tutkimuksessa toistuvat aivan samat voimaantumisen mahdollistavat elementit, joita Siitonen (1999) on löytänyt omasta tutkimuksestaan. Aito kohtaaminen ja keskusteluyhteys kuvaavat voimaantumista edesauttavan kontekstin ominaisuuksia. Osapuolien kohdatessa heidän täytyy tuntea molemminpuolista hyväksyntää, tervetulleeksi kokemista, arvostusta, luottamusta, kunnioitusta, tasa-arvoisuutta ja kollegiaalisuutta. Näin muodostuu ilmapiiri, joka on turvallinen, avoin, ennakkoluuloton, rohkaiseva ja tukeva. Tässä ympäristössä voidaan alkaa luoda päämääriä. Ensin kartoitetaan, mitkä ovat toivotut tulevaisuuden tilat, asetetaan henkilökohtaisia päämääriä ja tavoitellaan molemminpuolista ymmärrystä. Päämäärät muotoillaan siten, että niiden asettajalla on täysi valinnan vapaus, hän itse määrää tavoitteista ja on autonominen, sekä tilanteessa vallitsee vapaaehtoisuus. Palauteena päämäärien saavuttamisesta toimivat onnistumisen ja epäonnistumisen kokemukset. Ne muokkaavat ja vahvistavat ihmisen kykyuskomuksia eli minäkuvaa, itsetuntoa, itseluottamusta ja tehokkuuskomuksia. Näiden vaiheiden tuloksena ihminen motivoituu yhä enemmän, ottaa ohjia omiin käsiinsä, pyrkii yhä vaativampiin päämääriin ja yhä itsenäisempään päätöksentekoon. Prosessi on jatkuva ja voimaantumisen aste syvenee sen edetessä.

Voimaantunut ihminen on etu myös yhteisölle, koska tämä voi viedä voimaantumistaan eteenpäin. Sisäisen voimantunteen saavuttanut ihminen tahtoo yrittää parhaansa ja ottaa vastuuta myös muiden yhteisön jäsenten hyvinvoinnista. Tähän ihminen käyttää rohkeasti ja luottavaisesti toimintavapauttaan (Lyytinen, ym. 2005). Siitonen (1999) huomasi tutkimuksessaan myös voimaantumisen ja sitoutumisen yhteyden. Hänen mukaansa voimaantuminen vaikuttaa katalyytin tavoin sitoutumisprosessiin (katalyytti-idea). Metsänomistajan ollessa heikosti voimaantunut, hänen sitoutumisensa suunnittelu- ja neuvontaprosessiin on hyvin pintapuolista ja kuollutta, kun taas vahva voimaantuminen johtaa vahvaan sitoutumiseen (Siitonen 1999). Vahva sitoutuminen metsäsuunnitteluprosessiin voidaan helposti nähdä tavoittelemisen arvoiseksi asiaksi. Metsänomistajan sitoutuminen antaa mm. takeita siitä, että hän noudattaa metsäsuunnitelmaa, tekee päätöksiä oikea-aikaisesti ja apua tarvittaessa palaa neuvoja antaneen tahon luo. Metsän kasvatukseen liittyy erityinen pitkäjänteisyys, jolloin omistajan sitoutuminen metsäänsä korostuu.

Näiden seikkojen takia kaikkien metsäsuunnitteluun ja -neuvontaan osallistuvien tahojen tulisi tukea voimaantumista metsäsuunnitteluprosessissa. Voimaantunut metsänomistaja on tietoinen tavoitteistaan ja käyttää siis metsiään niiden mukaan. Hän voi jakaa myös voimaantumistaan muille metsänomistajille. Mutta haluaako yhteiskunta, että metsänomistajat voimaantuvat? Kysymys liittyy yhteiskunnan kontrolliin ja siihen, kuinka paljon halutaan ohjailla metsien käyttöä suunnittelulla; yksittäisen metsänomistajan tavoitteet kun saattavat olla räikeässäkin ristiriidassa yhteiskunnan tavoitteiden kanssa.

Vaikka uusi asiakaslähtöinen tapa periaatteissaan vaikuttaakin tavoittelemisen arvoiselta, voi käytännössä sillä saavutettu hyöty jäädä muutoksen vaatimaa panosta pienemmäksi. Metsänomistajien muutoshaluttomuus ei kuitenkaan nykyään ole enää koko totuus. Metsää omistavien tahojen rakennemuutos saattaa muokata maaperää muutokselle otollisemmaksi. Vähitellen eläkeikäiset maatilametsänomistajat vähenevät ja tilalle tulee nuorempia ja kauempana metsätilaltaan asuvia metsätilallisia (Karppinen 2002).

Oletetaan metsänomistajakunnan olevan edustava otos suomalaisesta yhteiskunnasta erilaisine arvoineen ja tavoitteineen. Tällöin yhteiskunnan kannalta on tehokkaampaa pyrkiä tukemaan yksittäisiä metsänomistajia näiden omissa tavoitteissaan, jolloin metsänomistajien erilaiset tavoitteet summautuvat yhteisiksi tavoitteiksi, kuin pyrkiä ylhäältä päin ohjaamalla keskimääräistämään yksittäisten metsälöjen käsittelyä huonoin tuloksin. Luonnollisesti monet ekologiset ja suojelulliset tavoitteet eivät toteudu summaamalla erillisiä tilakohtaisia tavoitteita vaan tällöin tarvitaan alueellisen ja tilakohtaisen suunnittelun yhdistäviä menetelmiä ja niiden ymmärtämistä.

Metsäsuunnittelulla on Suomessa hyvin vakiintunut ja arvostettu asema metsätaloudessa ja metsänomistajien keskuudessa. Juuri tämä tekee suunnitteluprosessista sellaisen, että sitä kannattaa muokata uuteen suuntaan. Metsänomistajan voimaantumisen kannalta suunnittelu- ja neuvonta-prosessi on käytännöllisin konteksti, jossa voimaantuminen voisi tapahtua. Se on metsänomistajille luonteva ympäristö motivoitua ja sitoutua metsiensä käyttöön.

Kirjallisuus

- Asetus metsänhoitoyhdistyksistä. Suomen säädöskokoelma. Laki 422/1951.
- Ford, M. E., 1992. *Motivating humans: goals, emotions and personal agency beliefs*. Sage Publication Inc. 316 s.
- Hongisto, V., 2005. Ohjat oppijan käsiin – Ammatillinen opetus ja voimaannuttavan ohjauksen malli. HAMK Ammatillisen opettajakorkeakoulun julkaisuja 7/2005. Hämeenlinna. 58 s.
- Hänninen, H., Viitala, E.-J. 1994. Metsänomistuksen rakennemuutos ja metsätalouden edistämistoiminta. Teoksessa: Ovaskainen, V., Kuuluvainen, J., Yksityismetsänomistuksen rakennemuutos ja metsien käyttö. Gummerus Kirjapaino Oy. s. 75 - 105.
- Hyvän metsänhoidon suosituksien 2006. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. 59 s.
- Jokinen, A., Juhila, K., Suominen, E. 1993. *Diskurssianalyysin aakkoset*. Tampere. 283 s.
- Kansallinen metsäohjelma 2010 Taustaraportti. 1999. Maa- ja metsätalouden julkaisuja 6/1999. 179 s.
- Karppinen, H., ym., 2002. *Suomalainen metsänomistaja 2000*. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 852. 84 s.
- Kuusela, K., 1999. *Metsän leiviskät: metsäsuunnittelu ja saavutukset 1947-1996*. Atena. 294 s.
- Lairio, M., Puukari, S. & Nissilä, P., 2001. Ohjauksen teoreettinen perusta. Teoksessa: Lairio, M. ja Puukari, S: *Muutoksista mahdollisuuksiin*. Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylä. s. 41-68.
- Laki kestävän metsätalouden rahoituksesta. Suomen säädöskokoelma. Laki 1094/1996.
- Laki metsäkeskuksista ja metsätalouden kehittämiskeskuksesta. Suomen säädöskokoelma. Laki 1474/1995.
- Lehtoviita, J. 1991. *Metsänomistajien neuvonta*. Julkaisussa: Tapion taskukirja. Gummerus Kirjapaino Oy. s. 86 - 89.
- Leikola, M. 2002. *Suomen metsätalouden kehittyminen*. Julkaisussa: Tapion taskukirja. Metsälehti kustannus. s. 35 - 45.

- Louhimaa, E., 2002. Luonnon sosiaalinen konstruointi, ympäristödiskurssit ja ympäristöön orientoiva kasvatustieteiden tutkimus institutionaalisen ympäristökasvatuksen yhteiskunnallisista rakenteista ja kulttuuristen mahdollisuuksien kentistä. Kasvatustieteiden ja opettajan-koulutuksen yksikkö. Sosiologian, naistutkimuksen ja ympäristökasvatuksen jaos. Oulun yliopisto. 292 s.
- Lyytinen, H. K., Nikkanen, P. 2005. Kehittämiskohteen arvioinnista. Teoksessa: H.K. Lyytinen (toim.) Kehittämissuunnitelmien arvioinnista. Jyväskylän yliopisto. s. 1-13.
- Metsänomistajaneuvoston strategia 2002-2010. 2001. Maa- ja metsätalousministeriön työryhmämuistio 2001:17. Helsinki. 20 s.
- Metsäsuunnittelustrategia 2001-2010. 2001. Maa- ja metsätalousministeriön työryhmämuistio MMM 2001:13. Helsinki. 14 s.
- Maa- ja metsätalousministeriön määräys (50/99).
- Maslow, A. H. 1968. Toward a psychology of being. Second edition. Van Nostrand Reinhold Company, New York. 240 s.
- Metsälaki. Suomen säädöskokoelma. Laki 1092/1996.
- Metsälaki Suomen Suuriruhtinaanmaalle. Suomen säädöskokoelma. Laki 29/1886.
- Nederveen, P. J. 1992. Emancipations. Modern and Postmodern. Sage. London.
- Niskanen, Y. 2005. Metsäsuunnitelman vaikutus metsänkäyttöpäätökseen. Dissertationes Fores-ales 10. 296 s.
- Ozbekhan, H. 1996. Toward a general Theory of Planning. Teoksessa: Jantsch, E., Perspectives of Planning. Proceedings of The OECD working Symposium on longrange Forecasting and Planning. OECD Publications. Paris. s. 46 - 155.
- Pukkala, T. 1994. Metsäsuunnittelun perusteet. Joensuu. 242 s.
- Rakemaa, A. 2003. Metsäsuunnittelun kehittämissuunnitelma. Julkaisussa: Yksityismetsien suunnittelun uudet tuulet. Seminaari Ylivieskassa 26.11.2003. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 900: 6 - 8.
- Riihinen, P., Järveläinen, V-P. 2004. Johdatus metsäpolitiikan analyysiin. Silva Carelica 41. 84 s.
- Rinnekanen, R. & Anttonen, V. 2006. Arjen metsäajattelusta asiantuntijatietoon. Teoksessa: Vehkamäki, S. (toim.). Metsät ja hyvä elämä. Metsäkustannus Oy. S 169-220
- Siitonen, J. 1999. Voimaantumisteorian perusteiden hahmottelua. Oulu University Library. 206 s.
- Vierula, J. 2003. Metsäsuunnittelun muutos ja tavoitteet lähivuosille. Julkaisussa: Yksityismetsien suunnittelun uudet tuulet. Seminaari Ylivieskassa 26.11.2003. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 900: 9 - 12.
- Yksityismetsälaki. Suomen säädöskokoelma. Laki 412/1967
- Ärölä, E. 2002. Yksityismetsien metsäsuunnittelu. Julkaisussa: Tapion taskukirja. Metsälehti kustannus. s. 360 - 370.

Metlan työraportteja 65: 58–64

3.4 Kannattaako metsäsuunnitelmasta maksaa?

Annika Kangas

3.4.1 Johdanto

Tieto on myytävissä ja ostettavissa oleva hyödyke, mutta silti se on kaupan kohteena erilainen kuin kulutustavarat: sen voi esimerkiksi myydä eteenpäin ja silti pitää myös itsellään. Metsäsuunnitelman hinta perustuu lähinnä myyjätahon kustannuksiin, eli siihen, miten paljon suunnitelman tuottaminen maksaa, sekä myös siihen, paljonko valtio suunnitelman tuottamista metsäpolitiikan nimissä subventoi. Tiedon arvoa suunnitelman käyttäjälle on sen sijaan paljon vaikeampi määritellä, eli sitä paljonko omistajan metsäsuunnitelmasta kannattaa maksaa. Se, paljonko puolestaan valtion kannattaa suunnittelusta maksaa – eli subventoida – on kokonaan toinen tarina, jota tässä artikkelissa ei lainkaan käsitellä.

Tiedon arvo voi perustua sen käyttö- tai itseisarvoon (Birchler ja Büttler 2007). Tiedon itseisarvo voi metsäsuunnitelman tapauksessa tarkoittaa vaikkapa omistajan mielihyvää siitä tiedosta, että hänen tilallaan on arvokkaita luontokohteita, tai hyvässä kasvussa olevaa hoidettua metsää. Tällöin tiedon arvo voidaan johtaa siitä mielihyvän tai hyödyn lisäyksestä, joka omistajalle suunnitelman omistamisesta tulee.

Talusteorian perusteella tiedon käyttöarvo taas lasketaan lisähyötynä, joka omistajan tiettyssä päätöstilanteessa paremmalla informaatiolla on mahdollista saavuttaa verrattuna samaan päätöstilanteeseen ilman tätä uutta tietoa (esim. Hirshleifer ja Riley 1979, Birchler ja Büttler 2007). Mikäli omistajan hyöty koostuu esimerkiksi pelkästään tilalta hakkuista saatavista nettotuloista, voidaan suunnitelman arvo mitata suoraan rahassa, eli erona omistajan nettotuloissa tilalta ilman metsäsuunnitelmaa ja metsäsuunnitelman kanssa, vähennettynä suunnitelman hinnalla.

Tiedon arvo ei ole vakio, vaan vaihtelee paljon päätöstilanteesta riippuen. Macauleyn (2006) mukaan tiedon arvoon vaikuttaa esimerkiksi se, miten epävarma päätöksentekijä päätöksestään on, ja miten tärkeästä päätöksestä on kyse. Yleisesti uuden tiedon arvo on sitä suurempi, mitä suurempi epävarmuus on kyseessä, ja mitä tärkeämpi päätös on. Epävarmuus tässä yhteydessä tarkoittaa sitä, että vaihtoehtoisia toimintamalleja on useita, ja kukin niistä voi, olosuhteista riippuen, johtaa erilaisiin seuraamuksiin. Esimerkiksi puutavaran hinnat voivat nousta tulevaisuudessa, jolloin omistajan kannattaisi odottaa; leimikon myyminen heti tuottaa vähemmän tuloja kuin odottaminen tuottaisi. Toisaalta hinnat voivat myös laskea tulevaisuudessa, jolloin omistajan kannattaisi myydä puunsa mahdollisimman pian;

odottaminen tuottaa tällöin vähemmän tuloja. Mitä suuremmat erot optimaalisella ja epäoptimaalisella päätöksellä on (myy tai odota), sitä tärkeämmästä päätöksestä on kyse.

Tiedon arvoon vaikuttaa myös se, millaista tietoa päätöksentekijällä on käytössä ennestään. Lisätiedon arvo on aina sitä vähäisempää, mitä parempaa tietoa on jo valmiiksi käytössä (Ketzenberg ym. 2007). Metsänomistajalla voi esimerkiksi olla kokemusperäistä tietoa metsistä ja niiden hoidosta. Toisaalta tiedon arvoon vaikuttaa myös se, kuinka paljon maksaa ja kuinka luotettavaa on lähinnä korvaava tieto (Macaulay 2006). Myös se, että saatua tietoa joutuu edelleen prosessoimaan tai jalostamaan ennen kuin sitä voi päätöksissä hyödyntää, vähentää tiedon nettohyötyä.

3.4.2 Mistä muodostuu metsäsuunnitelman arvo metsänomistajalle

Jos suunnitelmaa käytetään pelkästään hakkuu- ja hoitopäätöksiin, suunnitelman arvo on periaatteessa helppo laskea. Oletetaan, että Olli Omistaja pohtii vaikkapa sitä, kannattaako uudistuskypsyä metsä hakata heti vai kannattaako sen antaa vielä kasvaa. Jos pankkitilin tuotto omistajalle on vaikkapa 3 %, metsä kannattaa hakata heti, jos arvokasvu on tätä alempi (yksinkertaisuuden vuoksi maan arvoa ei tässä huomioida). Tällöin vaihtoehtoisessa kohteessa sijoituksen tuotto on parempi. Metsää kannattaa kuitenkin kasvattaa vielä, mikäli arvokasvu on tätä korkeampi. Mikäli omistaja ei metsänsä kasvua tunne, valinta on vaikea ja tehty päätös voi olla epäoptimaalinen.

Taulukossa 3.4.1 on hypoteettisen metsän tuotot, kun hakkuu toteutetaan heti tai tulevaisuudessa, kun toteutunut kasvu on joko korkea (yli 3 %) tai matala (alle 3 %). Jos hakkuu toteutetaan nyt, tuotto on sama 10000 (metsän nykyinen hakkuuarvo), olipa kasvu kumpi tahansa. Jos kasvu on huono, hakkuun siirtäminen tulevaisuuteen vähentää nettotulojen nykyarvoa viiden vuoden aikajänteellä 9292 euroon, korkean kasvun tapauksessa taas tulojen nykyarvo on 10494. Jos korkea ja matala kasvu ovat yhtä todennäköisiä, kannattaa hakata heti, sillä odotettu tuotto on silloin korkeampi, 10000, verrattuna siihen että hakataan myöhemmin, 9893. Jos todellinen kasvu olisi tiedossa, kannattaisi korkean kasvun tapauksessa odottaa, huonon kasvun tapauksessa hakata heti. Tällöin odotettu tuotto olisi $0.5 \cdot 10000 + 0.5 \cdot 10494 = 10247$, jolloin kasvatiedosta kannattaisi maksaa enintään $10247 - 10000 = 247$ euroa.

Taulukko 3.4.1. Nettotulojen nykyarvo toimintavaihtoehtoissa mahdollisilla kasvuskenaarioilla tiedon arvon laskemista varten

	korkea kasvu	matala kasvu
nyt	10000	10000
viiden vuoden päästä	10494	9292

Jos Olli Omistaja on varma, että hänen metsänsä on hyväkasvuista, hän ei tarvitse lisätietoa metsäsuunnitelman hakkuuehdotusten muodossa, vaan siirtää hakkuun tulevaisuuteen olemassa olevan tiedon perusteella. Suunnitelmasta ei tällöin ole hänelle hyötyä. Jos taas hän taas ei ole varma metsänsä kasvusta, suunnitelmasta on hyötyä päätöksenteossa, ja sillä on myös rahallista

arvoa. Olennaisin aspekti tiedon arvon määräytymisessä on siis epävarmuus. Vain päätöksistään epävarmalle metsänomistajalle suunnitelmalla on käyttöarvoa.

Joissakin tilanteissa päätös ei lainkaan riipu tiedosta, olipa sitä käytössä tai ei. Tämä tilanne on silloin, jos Omistaja on vaikkapa äkillisen rahantarpeen vuoksi jo päättänyt myydä tietyn leimikon, tai luonnonsuojelua kannattavien näkemystensä takia päättänyt joka tapauksessa jättää kyseisen alueen hakkaamatta. Silloinkaan ei metsäsuunnitelman hoito- tai hakkuuehdotuksilla ole hänelle oikeastaan mitään käyttöarvoa. Suunnitelman käyttöarvo siis vähenee, jos päätöksiä ei lopulta tehdä hankitun tiedon perusteella vaan muilla perusteilla.

Jos Olli Omistaja on varma, että olipa metsikkö hyvä- tai huonokasvuista, suunnittelija joka tapauksessa esittäisi metsän uudistamista heti, suunnitelma ei tarjoa varsinaista päätöstukea. Tällöinkin suunnitelma on omistajalle arvoton. Jos metsäsuunnittelu siis mielletään vaihtoehdottomaksi ja kaavamaiseksi, sekin voi laskea suunnitelmien arvoa. Siksi nykyiset metsänhoitosuositukset vaihtoehtoisine suosituksineen (Hyvän metsänhoidon... 2006) voivatkin edesauttaa suunnitelman arvostusta ja myös sen arvoa. Jos omistajat tietävät, että heillä on metsilleen vaihtoehtoisia käsittelymahdollisuuksia, ja ymmärtävät, että heidän yksilölliset tavoitteensa ja tarpeensa vaikuttavat siihen, minkä vaihtoehdon valinta on kannattavinta, suunnitelmalla on heille enemmän arvoa. Hyvällä suunnittelulla voidaan tässä tilanteessa vähentää omistajan epävarmuutta, ja siitä kannattaa myös maksaa.

Metsänomistaja voi saada käyttöönsä suunnittelutietoja myös ostamatta suunnitelmaa. Neuvonnan nimissä metsäkeskukset ja metsänhoitoyhdistykset seuraavat välialuesuunnittelussa olevia tiloja, ja voivat lähettää esimerkiksi metsänhoitotiedotteita metsänomistajille hoitoa vaativista kohteista. Puun ostajat taas voivat seurata esimerkiksi satelliittikuvilta, missä näyttäisi olevan myyntikokoista puuta, ja tarjota saman tiedon veloituksetta myös metsäomistajille.

Jos metsäsuunnitelmaa korvaavan tiedon saa veloituksetta käyttöönsä, ja se on hakkuu- ja hoitopäätösten kannalta yhtä hyvää kuin varsinainen metsäsuunnittelmatieto, ei suunnitelmasta päätöstukena kannata maksaa lainkaan. Tällöin metsäneuvonnan ja metsäpolitiikan tavoitteiden saavuttamisen kannalta järkevintä voisi olla tietyn perusinformaation luovuttaminen kaikille metsänomistajille; ellei ilmaiseksi niin ainakin nykyistä suunnitelmaa halvemmalla (vrt. Kangas ja Hänninen 2003, Hokajärvi ym. 2007).

Suunnitelman arvon laskemista vaikeuttaa se, että metsäsuunnittelulla voi olla metsänomistajalle itseisarvoa, eli muita kuin suoranaisesti päätöksiin liittyviä arvoja. He voivat oppia metsäasioista vuorovaikutuksessa suunnittelijan kanssa, tai he voivat vaikuttaa suunnitelmaan ja toimenpide-ehdotuksiin omia tavoitteita määrittämällä (Isokääntä ja Tikkanen 2003, Hujala ym. 2007). Vuorovaikutteisesti tehdyn, ja omistajalle itselleen räätälöidyn suunnitelman arvon metsänomistajalle pitäisi olla siis suurempi kuin pelkästään päätösten tekoon liittyvä käyttöarvo.

Toisaalta vuorovaikutteinen suunnittelu vie enemmän myös omistajan aikaa, jolloin suunnitelman hankkimisen kustannuskin on isompi ja suunnitelman hankkimisen nettoarvo vastaavasti pienempi. Kaikki muukin prosessointi, joka on omistajalle tarpeen ennen kuin suunnitelma hänen päätöksentekoaan helpottaa, vähentää suunnitelman tuottamaa hyötyä omistajalle. Siksi helppokäyttöinen ja selkeä suunnitelma on omistajalle arvokkaampi.

Hakkuu- ja hoitopäätökset eivät kuitenkaan ole ainoita tilaa koskevia päätöksiä, eikä metsäsuunnitelmankaan arvoa voi puhtaasti niiden perusteella arvioida. Tilan myyminen on

yksittäistä puukauppaa huomattavasti tärkeämpi päätös. Tilaa voi myös käyttää vaikkapa lainan vakuutena tai metsiköillä voi tehdä luontoarvokauppaa. Nämä monimutkaisemmat päätöstilanteet myös vaikeuttavat suunnitelman rahallisen arvon laskemista.

3.4.3 Miten vaikuttaa suunnitelmätiedon epävarmuus?

Metsäsuunnitelmakaan ei poista Olli Omistajan epävarmuutta optimaalisista päätöksistä kokonaan, vaan vain osan siitä. Metsäsuunnittelua varten kuvioittaisella arvioinnilla kerätty tieto sisältää vielä suuria epävarmuuksia. Haaran ja Korhosen (2004) mukaan esimerkiksi metsikön hehtaariohtaisen kokonaistilavuuden keskivirhe on n. 25 % tilavuudesta. Se tarkoittaa suunnilleen, että kahdessa metsikössä kolmesta tilavuus on arvioitu tarkemmin kuin tuo 25 %, 19 metsikössä kahdestakymmenestä ± 50 % tarkkuudella, ja joka kahdennellakymmenennellä kuviolla tilavuus on arvioitu enemmän kuin 50 % virheellisesti, suuntaan tai toiseen. Tyypillisesti esimerkiksi hyvin järeät puustot aliarvioidaan merkittävästi (esim. Saari & Kangas 2005).

Vaikka inventoinnissa tehty virhe olisi pienikin, tiedot ovat keskimäärin muutaman vuoden vanhoja, ja päätökset voivat olla edessä vuosien päästä. Tällöin myös kasvumalleista aiheutuva epävarmuus antaa oman mausteensa soppaan. Esimerkiksi Haaran (2005) mukaan käsittelemättömien metsiköiden pelkkä kasvumalleista johtuva tilavuuden epävarmuus oli kymmenen vuoden jälkeen jo reilu 10 %.

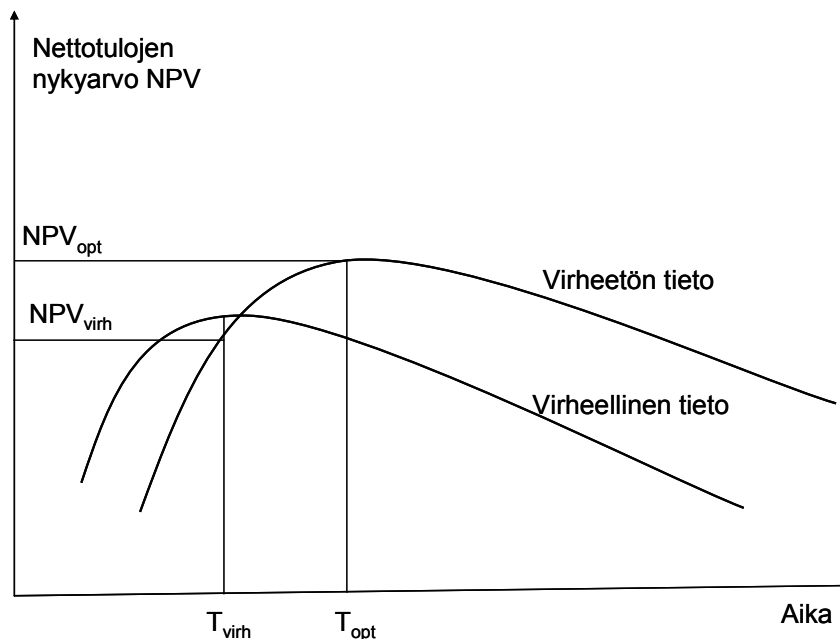
Vaikka keskivirheet ovat suuria, metsätaloudessa on silti oltu tyytyväisiä tähän tiedon tasoon. Tiedon laatuun panostamista ei ole pidetty tarpeellisena, vaan tavoitteeksi uusien menetelmien kehittämisessä on usein asetettu nykyisen kuvioittaisen arvioinnin tasoinen tieto (Uuttera ym. 2002). Päällepäin siis näyttää, ettei tiedon laadulla ole metsäsuunnittelussa juuri merkitystä: jos nykytiedolla hyvin pärjätään, miksi kannattaisi satsata parempaa tietoon? Tarkempaakin tietoa silti mieluusti käytettäisiin, jos sitä saisi aiempaa halvemmalla (Uuttera ym. 2006).

Toisaalta, mikäli lähitulevaisuuden hakkuu- ja hoitopäätökset ovat ainoita päätöksiä, joita suunnitelman perusteella tehdään, eikä tiedolla ole omistajalle erityistä lisäarvoa, nykyiset suunnitelmat oikeastaan sisältävät paljon turhaa ja siten omistajalle arvotonta tietoa. Esimerkiksi uudistamispäätös voidaan tehdä pelkästään kasvupaikan, puuston iän ja keskiläpimitan avulla, joten metsän tilavuuden tunteminen on tällöin oikeastaan päätösten kannalta epärelevantti tieto. Harvennusemetsissä riittävät tiedot ovat kasvupaikan lisäksi puuston tiheys (pohjapinta-ala) ja valtapituus, joten nuorissa metsissäkin tilavuus on hakkuupäätösten kannalta epärelevantti tieto. Siitä huolimatta tilavuustunnusten luotettavuuteen kiinnitetään arvioinnissa eniten huomiota, esimerkiksi kasvupaikan arvioinnin oikeellisuutta harvoin edes ajatellaan. Tähän voi perustua myös se, ettei tiedon luotettavuudella näytä olevan suurta merkitystä – tilavuuden luotettavuuden osalta sen ei pitäisikään vaikuttaa hakkuupäätöksiin. Tilavuuskaan ei silti ole turha tunnus: leimikkokaupan, tilakaupan tai lainaneuvottelun yhteydessä tiedot puutavaran ja eri puutavaralajien tilavuudesta ovat huomattavasti arvokkaammat kuin yksittäisen hakkuupäätöksen kannalta.

Tiedon laadun merkitystä päätöksenteossa on inventointitutkijoiden joukossa herätty arvioimaan vasta viime aikoina (mm. Ståhl ym. 1994, Holmström ym. 2003, Eid ym. 2004, Holopainen ja Talvitie 2006, Juntunen 2006). Arviointi perustuu inventoinnin kokonaiskustannusten minimointiin siten, että otetaan huomioon paitsi menetelmän kustannukset, myös huonolaatuisen tiedon käytöstä aiheutuvat kustannukset. Tällöin täytyy selvittää, millaisiin

epäoptimaalisiin päätöksiin virheellisen tiedon perusteella voidaan päätyä, ja millaiset kustannukset niistä on.

Jos metsiköllä on vain yksi realistinen päätösvaihtoehto, joka valitaan joka tapauksessa, ei tiedon laadulla ole väliä päätöksen kannalta. Esimerkiksi, jos tavoitellaan vain taloudellista tuottoa, riittävän vanha metsikkö kannattaa uudistaa joka tapauksessa (esim. Eid 2000). Tällöin tieto voi olla muuten hyvinkin epätarkkaa, kunhan tiedetään, että metsikkö on riittävän vanha. Jos relevantteja päätösvaihtoehtoja on useita, esimerkiksi tietty metsikkö voidaan harventaa heti, ensimmäisellä viisivuotiskaudella tai toisella viisivuotiskaudella, on tiedon laadulla jo enemmän merkitystä. Tällöin optimaalinen ajankohta tuottaa metsänomistajalle parhaan rahatuoton, ja muut päätösvaihtoehdot tuottavat sitä vähemmän, eli laskennallisen tappion suhteessa tähän parhaaseen mahdolliseen päätökseen (kuva 3.4.1, Eid 2000).



Kuva 3.4.1. NPV_{opt}-NPV_{virh} kuvaa laskennallista tappiota, joka tulee, kun päätehakkuun ajankohta T valitaan virheellisesti

Jos odotettavissa oleva tappio on riittävän suuri, tarkemman tiedon hankkiminen on kannattavaa. Ongelmana kuitenkin on, etteivät vääristä päätöksistä koituneet tappiot koskaan realisoidu päätöksentekijöille: koska tappio on laskennallinen, eikä kouraantuntuva, se ei kenties tappiolta tunnukaan. Toisin sanoen, koska hakkuut tuottavat aina rahaa, eikä omistaja koskaan saa tietää paljonko vaihtoehtoinen päätös olisi tuottanut, tappioita ei ikään kuin ole olemassakaan. Kaiken kaikkiaan, jos halutaan metsänomistajien maksavan nykyistä enemmän nykyistä laadukkaammasta suunnittelusta, laadukkaamman tiedon merkitys täytyy pystyä myös havainnollistamaan.

3.4.4 Lopuksi

Tiedon ekonomia on nuori, kasvava tieteenala, jonka metodeja ja tuloksia hyödynnetään monilla sovellusalueilla, kuten lääketieteessä. Metsänarvioinnissa tiedon arvoa ei ole

käytännössä pohdittu vielä lainkaan. Koko metsänarvioimistieteen historian ajan, sekä kansallisesti että kansainvälisesti, on satsattu entistä halvemmän ja entistä tarkemman tiedon keräämiseen, ja keräämisen metodiikkaan. Sen sijaan sitä, joko nykyisin kerätty tieto on riittävän laadukasta tai riittävän edullista suhteessa siitä päätöksenteossa saataviin hyötyihin, ei ole pohdittu. Myöskään sitä, miten paljon tietoa olisi optimaalista kerätä, ei oikeastaan tunneta, tutkimukset aiheesta ovat vasta alkumetreillä.

Periaatteessa onkin siis mahdollista, että tietoon on jo investoitu liikaakin, ja esimerkiksi metsäsuunnitelman hinta on omistajalle suurempi kuin sen tuottama hyöty parempina päätöksinä. Tai valtion satsaus metsäsuunnitteluun on jo nykyisellään liian iso. Kenties vielä todennäköisempää on, ettei tiedon todellista arvoa ole kunnolla ymmärretty: kun epäoptimaalisia päätöksiä ei huomioida, vaaditaan aina vain halvempaa tietoa, tiedon käyttöarvosta välittämättä.

Kirjallisuus

- Birchler, U. & Büttler, M. 2007. Information Economics. Routledge advanced texts in economics and finance. London. 462 p.
- Eid, T. 2000. Use of uncertain inventory data in forestry scenario models and consequential incorrect harvest decisions. *Silva Fennica* 34:89-100.
- Eid, T., Gobakken, T. & Næsset, E. 2004. Comparing stand inventories for large areas based on photo-interpretation and laser scanning by means of cost-plus-loss analyses *Scandinavian Journal of Forest Research*, 19:512 – 523.
- Haara, A. & Korhonen, K. 2004. Kuvioittaisen arvioinnin luotettavuus. *Metsätieteen aikakauskirja* 4/2004:489-508.
- Haara, A. 2005. The assessment of uncertainty of updated stand-level inventory data. In: Haara, A. 2005. The uncertainty of forest management planning data in Finnish non-industrial private forestry. *Dissertationes Forestales* 8.
- Hirshleifer, J. & Riley, J.G. 1979. The analytics of uncertainty and information – an expository survey. *Journal of economic literature* Vol. XVII pp. 1375-1421.
- Hokajärvi, R., Hujala, T., Leskinen, L.A. & Tikkanen, J. 2007. Applying an activity theory approach to explore forest management planning practises in Finnish private forests. *Käsikirjoitus*, 38 s.
- Holmström, H., Kallur, H. and Ståhl, G. 2003. Cost-plus-loss analyses of forest inventory strategies based on kNN-assigned reference sample plot data. *Silva Fennica* 37: 381–398.
- Holopainen, M. & Talvitie, M. 2006. Effects of data acquisition accuracy on timing of stand harvests and expected net present value. *Silva Fennica* 40:531-543.
- Hujala, T., Pykäläinen, J. & Tikkanen, J. 2007. Decision making among non-industrial private forest owners in Finland: The role of professional opinion and desire to learn. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 22:5, 454–463.
- Hyvän metsänhoidon suositukset. 2006. Tapio. 100 s.
- Isokääntä, T. & Tikkanen, J. 2003. metsänomistajan ja metsäsuunnittelijan välinen vuorovaikutus yksityismetsien suunnittelussa. *Metsätieteen Aikakauskirja* 4/2003:495-505.
- Juntunen, R. 2006. Puustotiedon laadun vaikutus metsänkäsittelyn optimoinnin tuloksiin – UPM Metsän laserkeilausaineiston ja kuviotiedon vertailu. *Pro Gradu*. Helsingin yliopisto 76 s.
- Kangas, J. & Hänninen, H. 2003. Tilakohtainen metsäsuunnittelu – metsäpolitiikkaa vai metsänomistajien päätöstukea. *Metsätieteen Aikakauskirja* 2/2003:153-156.
- Ketzenberg, M.E., Rosenzweig, E.D., Maruchek, A.E. & Metters, R.D. A framework for the value of information in inventory replenishment. *European Journal of Operational Research* 182:1230-1250.
- Macauley, M.K. 2006. The value of information: measuring the contribution of space derived earth science data to resource management. *Space Policy* 22:274-282.

- Saari, A. & Kangas, A. 2005. Kuvioittaisen arvioinnin harhan muodostuminen. Metsätieteen aikakauskirja 1/2005: 5-18.
- Ståhl, G., Carlson, D. and Bondesson, L. 1994. A method to determine optimal stand data acquisition policies. Forest Science 40:630-649.
- Uuttera, J., Hiltunen, J., Rissanen, P., Anttila, P & Hyvönen, P. 2002. Uudet kuvioittaisen arvioinnin menetelmät – Arvio soveltuvuudesta yksityismaiden metsäsuunnitteluun. Metsätieteen Aikakauskirja 3/2002:523-531.
- Uuttera, J., Anttila, P., Suvanto, A. & Maltamo, M. 2006. Yksityismetsien metsävaratiedon keruuseen soveltuvilla kaukokartoitusmenetelmillä estimoitujen puustotunnusten luotettavuus. Metsätieteen Aikakauskirja 4/2006:507-519.

Metlan työraportteja 65: 65–72

3.5 Erilaisten tavoitteiden ja maastotyötarpeiden huomioon ottaminen metsäsuunnittelun maastoinventoinnin suunnittelussa

Ron Store

3.5.1 Metsäsuunnittelu murroksessa

Yksityismetsien metsäsuunnittelu elää voimakkaiden muospaineiden keskellä. Näitä muutosvoimia ovat muun muassa metsien käytön tavoitteiden monipuolistuminen, metsänomistajarakenteeseen liittyvät muutokset ja yleisen ympäristötietoisuuden voimistuminen. Metsäsuunnittelun olisi pystyttävä vastaamaan näihin haasteisiin, mutta toisaalta suunnittelun kehittämisen rinnalla tulisi pystyä myös karsimaan suunnittelun kustannuksia. Näiden haasteiden pohjalta on maa- ja metsätalousministeriössä lähdetty kehittämään yksityismetsätalouden toimialaa ja määritelty visio, johon yksityismetsien suunnittelun kehittäminen jatkossa pohjautuu. Vision pitäisi toteutua vuoteen 2010 mennessä ja sen mukaan kaikki metsänomistajat tekevät päätöksiä tietoisina metsien erilaisista käyttömahdollisuuksista ja hoitotarpeista (Maa- ja metsätalousministeriön... 2001).

Metsäsuunnittelun kehittämisen näkökulmasta visio korostaa metsäsuunnittelun roolia metsänomistajan tavoitteisiin pohjautuvan päätösten tuottajana ja informaation välittäjänä. Jotta tämä olisi mahdollista, pitäisi metsänomistajan tavoitteet ja erilaiset metsien käyttömahdollisuudet pystyä entistä paremmin tunnistamaan ja sisällyttämään metsäsuunnitteluun. Nykyiset suunnittelukäytännöt ovat tässä mielessä ongelmallisia, koska suuri osa resursseista käytetään maastoinventointiin, joka tuottaa metsävaratiedot suunnittelualueelle. Metsävaratiedot ovat kaiken metsäsuunnittelun perusta, mutta metsävaratietojen keruu on kuitenkin vain yksi osa suunnitteluprosessia. Tavoitteiden selvittämiseen, niiden huomioonottamiseen suunnittelussa ja neuvontaan olisi myös suunnattava riittävästi resursseja. Yksityismetsien suunnitteluun kehitetäänkin parhaillaan ns. uuden sukupolven suunnittelujärjestelmää, mikä mahdollistaa muun muassa suunnitteluressurssien tarkoituksenmukaisemman allokoinnin. Tavoitteena on, että tämä järjestelmä saadaan käyttöön vuoteen 2010 mennessä (Schneider 2007).

3.5.2 Uusi metsävaratietojen inventointijärjestelmä

Yksityismetsien uuden sukupolven metsäsuunnittelujärjestelmän rakentaminen etenee parhaillaan nopeassa tahdissa. Uuden sukupolven suunnittelujärjestelmän metsävaratietokanta tulee perustumaan jatkuvasti ajan tasalla olevaan metsävaratietoon. Järjestelmän metsävaratiedon keruu pohjautuu kaukokartoitusperusteiseen inventointimalliin. Siinä tiedon keruu noudattaa kiertoa, jossa yhdeksän vuoden välein tehdään uusi metsävaratiedon inventointi laserkeilauksen ja digitaalisen ilmakuvausten avulla. Lisäksi kolmen vuoden välein tehdään päivitysinventointi, jossa huolehditaan tietojen ylläpidosta. Se sisältää kuviorajojen päivitystä ilmakuvilta, toimenpidetietojen ajantasaistusta, kohdennettuja maastotarkistuksia ja laskennallista puuston kasvatusta. Toimenpiteiden ajantasaistamisessa hyödynnetään metsätalouden eri toimijoilta tullutta tietoa, viranomaisrekistereitä sekä muutoskuvia ja niiden tulkintaa. (Heikkilä 2007).

Suunnitteilla olevilla muutoksilla on suuri vaikutus metsäsuunnittelun maastotöihin. Enää ei maastossa käydä jokaisella metsikkökuviolla ja lisäksi kuvioilta, joilla maastoinventointi suoritetaan, ei välttämättä mitata samoja tunnuksia. Pinta-alallisesti kattavista maastoinventoinneista siirrytään kohdennettuihin maastotarkistuksiin. Arvokkaat maastotyöresurssit suunnataan sellaisiin kohteisiin, joista muilla menetelmillä ei pystytä hankkimaan tarvittavia tietoja riittävän luotettavasti. Tällaisia kohteita ovat muun muassa alueet, joilta toimenpidetietoa ei ole saatu, kiireelliset nuoren metsän kohteet sekä metsikkökuviot, joihin liittyy epävarmoja toimenpide-ehdotuksia tai muita erilaisia tarkistustarpeita. Myös suunnittelualueelle kohdentuvat metsänomistajan, sidosryhmien tai yhteiskunnan erikoistavoitteet tai muut lisätietotarpeet, voivat edellyttää maastotarkistuksia. Lisäksi laserkeilausmenetelmä vaatii tuekseen suuren määrän maastokoealoja ja -mittauksia, jotka on kustannustehokkuuden näkökulmasta järkevää suorittaa muun maastotyön yhteydessä.



Kuva 3.5.1. Uuden sukupolven yksityismetsien suunnittelujärjestelmässä luovutaan pinta-alallisesti kattavasta maastoinventoinnista. Uudessa järjestelmässä maastoinventoinnissa keskitytään epävarmuutta sisältävien tietojen tarkistamiseen ja kohteen erityistavoitteista lähtevien lisätietotarpeiden tyydyttämiseen.

3.5.3 Erilaiset tavoitteet maastotöille

Maastoinventoinnin tarkoituksena on kerätä sellaisia tietoja, mitä kaukokartoitusmenetelmillä ei pystytä tuottamaan tai tuotettu tieto ei ole riittävän luotettavaa. Se mitä lisätietoja suunnittelun tueksi tarvitaan, on aina tapauskohtaista ja riippuu metsänomistajan ja suunnittelun tavoitteista. Myös vaadittava luotettavuuden taso riippuu tilanteesta. Siihen vaikuttavat muun muassa tavoitteet ja niiden painoarvot sekä riskiin suhtautuminen. Lisäksi kaukokartoituspohjaisen inventoinnin mahdollisuus tuottaa tarvittavat tiedot riittävällä luotettavuudella on jossakin määrin myös aluekohtaista. Maastotarkistustarpeet siis vaihtelevat. Näin ollen on tärkeää, että maastotöiden suunnittelussa käytettävä menetelmä on mahdollisimman helppo mukauttaa erilaisille metsänomistajille ja suunnittelualueille sekä erilaisiin tilanteisiin.

Uuden suunnittelujärjestelmän maastotarkistustarpeet ja ongelmakohdat konkretisoituvat vasta kun uusi järjestelmä on valmis ja käyttökokemuksia on kertynyt. Todennäköisesti kuitenkin maastotarkistustarpeet tulevat aina jonkin verran vaihtelemaan metsäsuunnittelun tavoitteiden ja käytäntöjen mukana. Tämän hetkisen tietämyksen mukaan tärkeimpiä ja todennäköisimpiä

maastoinventointitarpeita tulevat olemaan toimenpide-ehdotuksiin liittyvät tarkistukset, metsävaratietojen tarkistukset, päivityksessä käytettävien toimenpidetietojen tarkistukset ja täydennykset, leimikon myyntiin liittyvät lisätietotarpeet, metsien monikäyttöön liittyvät lisätietotarpeet sekä metsänomistajan ennakkoon yksilöimät tarkistukset ja toiveet.

Metsänomistajat ovat tottuneet siihen, että metsäsuunnitelmaan kuuluu kuviokohtainen toimenpide-ehdotus, joka pitää sisällään käsittelyn laadun ja ajankohdan. Monille metsänomistajille toimenpide-ehdotukset ovat suunnitelman tärkein anti. Uudessa järjestelmässä toimenpide-ehdotus voi tulla suunnittelujärjestelmältä, jolloin maastotarkistuksen tehtävänä on kontrolloida ehdotuksia. Tyypillisiä tarkistettavia kohteita ovat uudistusalat ja taimikot sekä kiireelliset nuoren metsän hoitokohteet. Toinen vaihtoehto on, että toimenpide-ehdotus on lähtöisin suunnittelijalta. Tällöin suunnittelujärjestelmä vain poimisi ne kohteet, joilla jonkinlainen toimenpide tietyllä ajanjaksolla olisi todennäköisesti tarpeen. Suunnittelija kävisi maastossa määrittämässä toimenpiteen yksityiskohdat muun muassa toimenpideketjun, ajankohdan ja toimenpiteen suorittamiseen vaikuttavat olosuhteet. Esimerkiksi uudistamisen ajankohdan määrittäminen puiden kasvukunnon perusteella vaatii yleensä maastokäynnin. Yleensäkin kohteet, joilla on paljon erilaisia käsittelyvaihtoehtoja, vaativat useammin maastovarmistuksen päätöksenteon tueksi. Tällaisia kohteita ovat esimerkiksi sellaiset uudistuskypsät metsät, joissa uudistamismahdollisuuksia on useita jaärkevin uudistamisketju ei ole itsestään selvä.

Metsävaratietojen maastotarkistuksia on syytä tehdä tietyissä tilanteissa, jotta suunnittelun perustana oleva tieto säilyisi riittävän luotettavana. Tällaisia kohteita voidaan seuloa loogisuustarkistusten avulla sisätyönä, jolloin etsitään ennalta määritettyjen sääntöjen avulla kohteita, joissa puustoa tai kasvupaikkaa kuvaavien muuttujien arvot ovat ristiriidassa keskenään. Ristiriita saattaa ilmetä myös toimenpide-ehdotuksen ja puustotunnusten välillä. Loogisuustarkistusten lisäksi metsävaratietojen paikkansapitävyyttä on syytä arvioida silloin, kun päivitysketju on muodostunut pitkäksi eli aikaa edellisestä inventoinnista tai toimenpiteestä on kulunut paljon. Tällaisia pitkiä päivitysketjuja ilmenee todennäköisesti järjestelmän käyttöönoton alkuvaiheessa, koska viive järjestelmän käyttöönoton ja ajantasaisien metsävaratiedon välillä on suhteellisen pitkä. Järjestelmä on tarkoitus ottaa käyttöön vuonna 2010 ja tavoitteena on, että kaikki järjestelmän tiedot ovat ajan tasalla vuoteen 2020 mennessä (Schneider 2007). Lisäksi järjestelmän käyttöönoton jälkeen ilmenee todennäköisesti monenlaisia muitakin tarkistustarpeita. Esimerkiksi tilanteet, joissa suunnittelualueella kasvaa suunnittelun tavoitteiden kannalta merkittävää puulajia, mutta kaukokartoitusmenetelmien avulla puulajia ei pystytä riittävän luotettavasti erottamaan muista puulajeista, vaativat maastotarkistuksen.

Päivityksessä apuna käytettävät toimenpidetiedot tulevat useasta lähteestä ja on todennäköistä, että tietty osa niistä joudutaan tarkistamaan tai täydentämään maastokäynnin avulla. Silloin kun käsittelykuviota poikkeaa metsäsuunnitelmaan merkitystä kuviosta, tarvitaan tiedot myös toimenpiteen rajauksesta maastoon. Osasta kohteista nämä sijaintitiedot saadaan suoraan hakkuukoneilta (ks. esim. Sinko ja Ala-Honkola 2007), mutta metsänomistajan itse suorittamista hakkuu- ja hoitotoista sekä muista metsurityönä toteutetuista toimenpiteistä sijaintitiedon saanti voi vaatia maastokäynnin. Kuvionrajaukset ja niiden muutokset voidaan joissakin tapauksissa tulkita ilmakuvilta, joita uudessa järjestelmässä on tarkoitus ottaa kolmen vuoden välein. Jos kuitenkin halutaan, että metsävaratiedot ovat jatkuvasti ajan tasalla, on käytettävä toimijoiden tuottamaa sijaintitietoa. Toimenpiteissä muuttuneet puustotiedot (jäävän puuston tiedot) joudutaan myös joissakin tilanteissa tarkistamaan maastotyönä. Tosin näiden

tietojen oikeellisuus ei ole strategisesti kaikkein tärkeintä, koska näissä kohteissa ei todennäköisesti suoriteta uusia toimenpiteitä ennen seuraavaa inventointia.

Useassa yhteydessä on tuotu esiin tarvetta entistä yksityiskohtaisemmalle puusto- ja olosuhdetiedolle erityisesti järeiden leimikoiden kohdalla (esim. Räsänen 2007). Kyseessä voisi olla jonkinasteinen metsäsuunnittelun ja leimikkosuunnittelun yhdistäminen. Osa näistä tiedoista voidaan tuottaa riittävän luotettavasti kaukokartoitusmenetelmiin perustuvilla tekniikoilla, kun taas osa vaatinee jatkossakin maastomittaukset tuekseen. Erityisesti puutavaralajikohtaiset hakkuukertymäarviot ja muut puuston laatua kuvaavat tekijät, kuten esimerkiksi järeys, oksaisuus, vikaisuus olisivat arvokkaita tietoja puukauppaa tehtäessä. Korjuukelpoisuus puolestaan liittyy työmaiden ajoitukseen ja ketjutukseen sekä koneiden valintaan. Uusista tuotteista metsäenergian korjuupotentiaali ja -olosuhteet kiinnostavat ostajia.

Metsien monikäyttöön liittyvät lisätietotarpeet koskevat usein sellaisia asioita, joita metsästä on vaikea kaukokartoituksen keinoin mitata tai johtaa. Esimerkiksi monimuotoisuuteen vaikuttavat tekijät ja maisemallisesti arvokkaat kohteet selviävät parhaiten erillisten maastoinventointien yhteydessä. Myös metsänomistajan ennakkoon yksilöimät tarkistukset ja toiveet johtavat usein maastokäyntiin. Tällöin maastokäynnin tarve voi liittyä johonkin metsänomistajan havaitsemaan ongelmaan metsässään, kuten esimerkiksi kasvuhäiriöön tai tuhoihin. Tavoitteena voi olla myös jonkin suunnitteilla olevan toimenpiteen järkevyyden varmistaminen.

3.5.4 Uusi maastoinventoinnin suunnittelumenetelmä hyödyntää paikkatietomenetelmiä

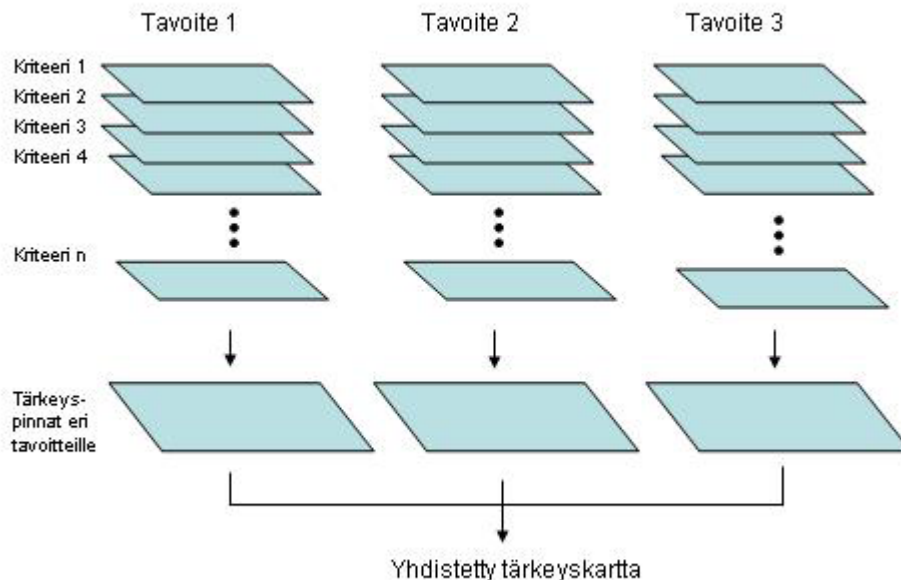
Uudessa metsäsuunnittelujärjestelmässä maastotöiden suunnittelu saa entistä suuremman merkityksen. Maastossa inventoitavat kohteet sijaitsevat harvakseltaan laajalla alueella ja monista kohteista on pystyttävä valitsemaan ne, joilla käynnistä saadaan mahdollisimman suuri hyöty suunnittelun tavoitteiden näkökulmasta. Maastotöiden suunnittelussa olisi pystyttävä arvioimaan kohteiden keskinäinen tärkeys ja lisäksi ottamaan huomioon spatiaaliset tekijät eli kohteiden sijainti suhteessa toisiinsa. Lisäksi suunnittelussa olisi tarkasteltava siirtymisreittejä kohteelta toiselle. Siirtymisen suunnittelussa olisi kyettävä huomioimaan toisaalta liikkumista maastossa rajoittavat tekijät, kuten esimerkiksi joet ja vaikeakulkuiset suot ja toisaalta siirtymäreitin varrella sijaitsevat kohteet, jotka olisi mahdollista inventoida ilman siirtymiskustannusta. Maastotyökohteiden priorisointiin tarvitaan työkaluja, joiden avulla voidaan käsitellä ja analysoida integroidusti suurta määrää paikkaan sidottua tietoa. Paikkatietojärjestelmät (GIS) ovat osoittautuneet oivalliseksi työkalupakiksi tällaisten rutiinien kehittämiseen.

Kuortaneella on käynnissä Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen vetämä pilottihanke, jossa testataan ja kehitetään menetelmiä sekä metsävaratiedon ajantasaistamiseen että uuden suunnittelujärjestelmän maastoinventointien tehostamiseen. Hanketta rahoittaa maa- ja metsätalousministeriö yhdessä hankkeeseen osallistuvien organisaatioiden kanssa. Kyseiseen hankkeeseen kuuluu tutkimuksia, jossa metsäntutkimuslaitos ja Oulun yliopisto kehittävät yhteistyössä uutta maastoinventoinnin suunnittelumenetelmää, joka perustuu paikkatietomenetelmiin, monikriteeriseen arviointiin ja reittioptimointiin. Tässä menetelmässä ja erityisesti sen tapaustutkimuksessa on ennakoitu, niitä maastotyötarpeita, joita tämänhetkisen tietämyksen perusteella olisi odotettavissa. Menetelmä on kuitenkin kehitetty siten, että siihen on mahdollisimman helppo lisätä, poistaa maastotyötarpeita ja muuttaa niiden keskinäisiä tärkeyksiä.

3.5.5 Maastotöiden tärkeyskartta

Maastoinventoinnin suunnittelumenetelmässä kehitetään työkaluja, joiden avulla voidaan kohdentaa metsäsuunnittelun maastotyöresursseja kustannustehokkaasti ajantasaisen metsävaratiedon tilanteessa. Maastoinventoinnin tavoitteena on tällöin tarkistaa suunnittelun tavoitteiden kannalta oleellisimpien metsävaratietojen oikeellisuus sekä hankkia lisätietoja kohteista ja asioista, joita metsänomistajan tavoitteista lähtevä päätöstuki edellyttää.

Kustannustehokkuuden näkökulmasta oleellista on pystyä arvottamaan suunnittelualan kunkin metsikkökuvion maastotyön tärkeys suhteessa alueen muiden kuvioiden tärkeyksiin. Kehitteillä olevassa menetelmässä selvitetään aluksi niitä maastotyötarpeita, joita ajan tasalla pidettävä metsävaratieto edellyttää. Havaittujen maastotyötarpeiden pohjalta muodostetaan maastotyön tavoitteet, joiden alle kaikki maastotyötarpeet luokitellaan kyseisten tavoiteryhmien kriteereiksi tai alitavoitteiksi (Kuva 3.5.2).

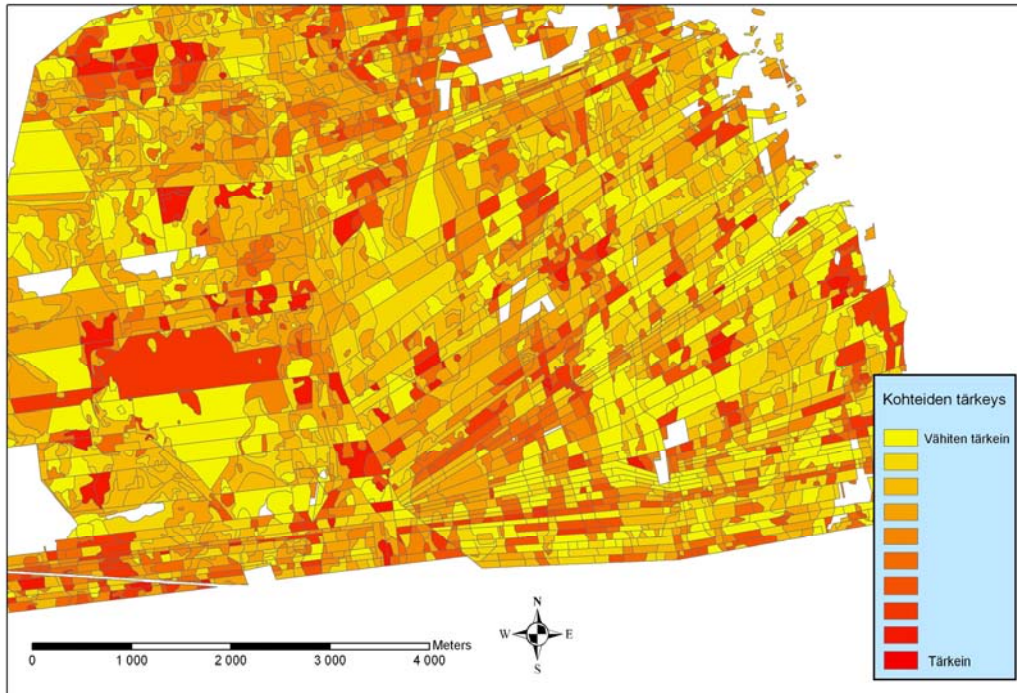


Kuva 3.5.2. Maastotöiden tärkeyteen vaikuttavien tekijöidenryhmittely ja yhdistäminen paikkatietojärjestelmäympäristössä

Sekä tavoitteet että kriteerit tavoiteryhmien sisällä arvotetaan toistensa suhteen monikriteerisen päätösanalyysin menetelmiä hyödyntäen. Monikriteerinen päätösanalyysi koostuu joukosta menetelmiä, joiden avulla voidaan arvottaa kokonaisvaltaisesti erilaisia päätösvaihtoehtoja useiden ristiriitaistenkin tavoitteiden suhteen (Kangas ja Kangas 2002). Maastotyön kohdalla tämä tarkoittaa erilaisten maastotyötarpeiden yhteismitallistamista ja niiden keskinäisten tärkeyksien selvittämistä esimerkiksi asiantuntijatietämyksen mallinnuksen avulla (esim. Store ja Kangas 2001, Store ja Jokimäki 2003).

Menetelmän seuraavassa vaiheessa sovelletaan erilaisia paikkatietotekniikoita, joiden avulla maastotyötarpeet paikallistetaan eli ne saadaan kohdennettua todellisille metsikkökuvioille. Tässä vaiheessa maastotyötarpeet muunnetaan karttamuotoon ja ne kuvataan teemakarttoina ja rasterimuotoisina karttatasoina. Jotta erilaiset maastotyötarpeet saataisiin yhdistettyä,

yhteismitallistetaan ja painotetaan maastotyötarpeet sisältävät karttatasot kartografisen mallinnuksen menetelmiä hyödyntäen. Analyysien lopputuloksena saadaan alueen metsikkökuvioiden maastotyön tarve karttamuotoisena tärkeyspintana.



Kuva 3.5.3. Maastotöiden tärkeyskartta

Tärkeyskartassa maastokohteiden tärkeydet kuvataan havainnollisesti kuviokohtaisena tärkeyspintana, mikä mahdollistaa tulosten helpon soveltamisen käytäntöön. Tavoitteena on, että tärkeystietoja voitaisiin hyödyntää maastotyöresurssien suuntaamiseen strategisessa suunnittelussa, suoraan käytännön maastotöissä esimerkiksi kohteiden valinnassa ja reittisuunnitelmien tukena, sekä lähtötietona reittioptimointitehtävissä.

3.5.6 Pohdintaa

Tässä kirjoituksessa esitelty maastotöiden suunnittelumenetelmä antaa tekniset valmiudet ottaa erilaisia maastotyötarpeita ja tavoitteita huomioon maastotöiden suunnittelussa. Monet esillä olleista maastotarkistustarpeista liittyvät joko suoraan tai välillisesti metsänomistajan tavoitteisiin. Toisin sanoen metsänomistajan tavoitteet ohjaavat osaltaan maastoinventointia. Voidaankin ajatella, että maastotarkistukset on yksi työkalu, jolla suunnittelua ja suunnitelmaa muokataan juuri tietylle metsänomistajalle sopivaksi. Myös uusia tavoitteita on helppo lisätä menetelmään ottamalla mukaan uusia kriteerejä ja tavoiteryhmiä (ks. kuva 3.5.2). Toisaalta kehitteillä olevat työkalu mahdollistaa vain erilaisten tavoitteiden teknisen huomioon ottamisen maastotöiden suunnittelussa. Edelleenkin tulisi kehittää menetelmiä ja toimivia käytäntöjä, joilla metsänomistajien tavoitteet ja toiveet saadaan selvitettyä sekä muokattua metsäsuunnittelussa hyödynnettävissä olevaan muotoon.

Yleisen ympäristötietoisuuden voimistumisen myötä yhä enemmän odotuksia ja toiveita metsien käsittelylle tulee mm. virkistyskäyttäjiltä, sidosryhmiltä ja yhteiskunnalta yleensäkin. Paitsi että metsäomistajan tavoitteiden tulisi jatkossa olla yhä selkeämmin suunnittelua ohjaava voima, olisi myös yksityismetsissä pystyttävä jollakin painoarvolla ja kompensointimenettelyllä ottamaan huomioon nämä ulkopuolelta tulevat metsien käsittelyyn liittyvät toiveet ja tarpeet. Tähän on pyritty kehittämään työkaluja esimerkiksi Metso-ohjelmassa (ks. Metson jäljillä... 2006). Teknisesti tällainenkin näkökulma on helppo lisätä maastotöiden suunnittelumenetelmään.

Kirjallisuus

- Heikkilä, J. 2007. Kaukokartoitusperusteisen inventointimallin kokonaistestaus. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion näkökulma. Kuortaneen metsäsuunnitteluseminaari ja retkeily 10.-11.9.2007. 12 s.
- Kangas, J. & Kangas, A. 2002. Monikriteerisen päätöstuen menetelmiä metsäsuunnittelun tehtäviin. Julkaisussa: Kangas, J., Kokko, A., Jokimäki, J. & Store, R. (toim.). Tutkimuksia ekologisen informaation liittämistä metsäsuunnitteluun. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 858:131-138.
- Maa- ja metsätalousministeriön metsäsuunnittelustrategia 2001-2010. 2001. Työryhmämuisto MMM 2001:13. 15 s.
- Metson jäljillä - Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelman loppuraportti 2006. Horne, P., Koskela, T., Kuusinen, M., Otsamo, A. & Syrjänen, K. (toim.). 387 s.
- Räsänen, T. 2007. Käyttäjien tarpeet ja kustannustehokkuus käyttöliittymien, tietovirtojen ja teknologiaratkaisujen määrittelyssä. Puunhankintaorganisaatioiden näkökulma. Kuortaneen metsäsuunnitteluseminaari ja retkeily 10.-11.9.2007. 21 s.
- Schneider, H. 2007. Käyttäjien tarpeet ja kustannustehokkuus käyttöliittymien, tietovirtojen ja teknologiaratkaisujen määrittelyssä. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion näkökulma. Kuortaneen metsäsuunnitteluseminaari ja retkeily 10.-11.9.2007. 7 s.
- Sinko, J. & Ala-Honkola, H. 2007. Metsävaratietojen ajantasaistus. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion näkökulma. Kuortaneen metsäsuunnitteluseminaari ja retkeily 10.-11.9.2007. 11 s.
- Store, R. & Kangas, J. 2001. Integrating spatial multi-criteria evaluation and expert knowledge for GIS-based habitat suitability modelling. *Landscape and Urban Planning* 55(2): 79-93.
- Store, R. & Jokimäki, J. 2003. A GIS-based multi-scale approach to habitat suitability modelling. *Ecological modelling* 169: 1-15.

4 Tutkimusselosteita

Metlan työraportteja 65: 73–79

4.1 Metsänomistajat päätöksentekijöinä

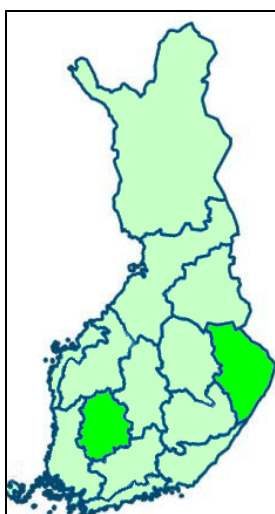
Teppo Hujala ja Jukka Tikkanen

4.1.1 Johdanto

Metlan koordinoima "Päätöksenteon menetelmät ja prosessit metsäalalla" -tutkijaverkosto (<http://www.metla.fi/org/dm/>) on parin viimeisimmän vuoden aikana suunnannut tutkimusta yksityismetsänomistajien päätöksenteon ja päätöstukitarpeiden kartoittamiseen. Tämän ajankohtaiseksi nousseen tutkimusnäkökulman tavoitteena on tuottaa metsäsuunnittelun ja neuvonnan kehittäjille tietoa metsänomistajien päätöksenteon käytännöistä sekä metsäsuunnitteluun liittyvistä odotuksista ja vuorovaikutusmieltymyksistä. Tällainen kuvaileva tutkimus lisää käsitteellistä ymmärrystä metsänomistajien arkikokemuksista ja tulkitsee metsäsuunnittelun kehittämishaasteita. Kyse ei ole yksittäisestä tutkimuksesta vaan monimenetelmäisestä prosessista, joka jatkuu edelleen (Hujala ym. 2007b).

4.1.2 Kerätty haastatteluaineisto

Metsänomistajalähtöisen metsäsuunnittelun perusteiden tutkimista varten kerättiin laadullinen haastatteluaineisto tapausmetsäkeskuksiksi valittujen Pirkanmaan ja Pohjois-Karjalan (Kuva 4.4.1) metsänomistajakunnan joukosta. Näillä alueilla metsätalouden suhteellinen aluetaloudellinen merkitys, metsänomistajakunnan rakenne ja metsäsektorin toimintakulttuuri poikkeavat toisistaan. Haastateltaviksi valittiin yhteensä 30 metsäkeskukselta metsäsuunnitelman tilannutta metsänomistajaa. Heidät poimittiin subjektiivisesti, niin että joukko koostui mahdollisimman eritaustaisista henkilöistä (Taulukko 4.1.1).



Kuva 4.1.1. Haastattelu-alueet Pirkanmaa (vas.) ja Pohjois-Karjala.

Taulukko 4.1.1. Haastateltujen perustietoja.

Tilan sijainti	Pirkanmaalla 15 kpl; Pohjois-Karjalassa 15 kpl
Tilan pinta-ala	13-289 ha
Haastateltujen sukupuoli	miehiä 23; naisia 6; 1 parihaastattelu
Ikähaitari	nuorin 38v; vanhin 73v
Asuinpaikka	tilalla asuvia 21, muualla asuvia 9 (etäisyydet 22-550km)
Tilan hallinta-aika	3-52v
Ammatti	palkkatöissä 12 kpl; muita 18 kpl (maanviljelijöitä, eläkeläisiä, yrittäjiä)

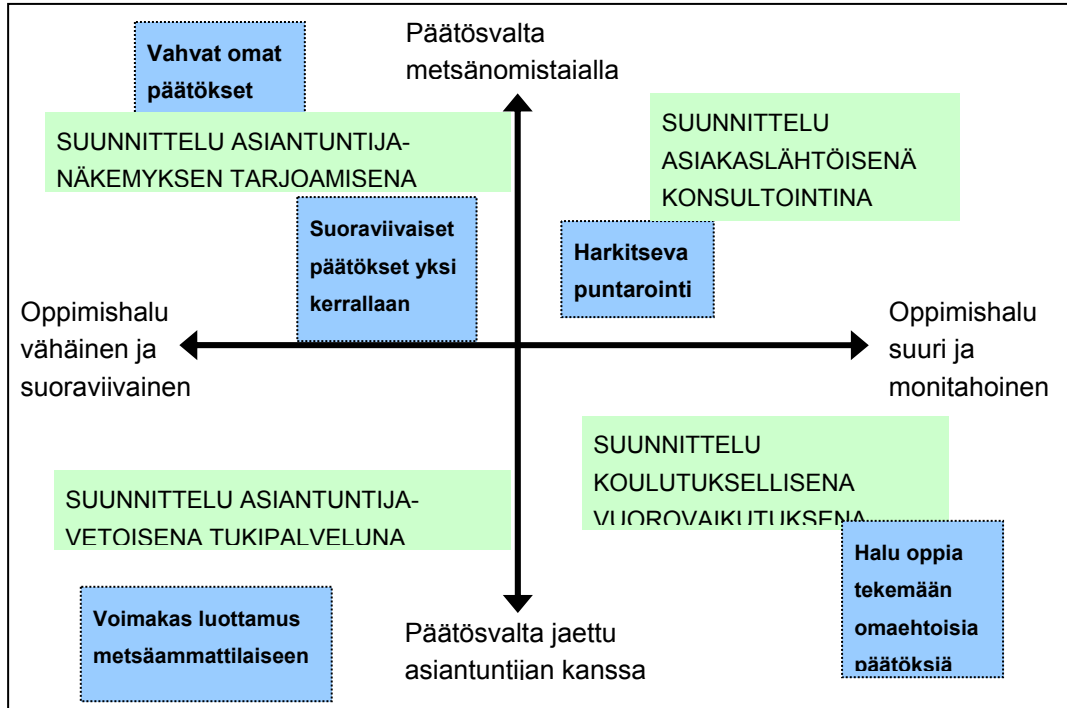
Tutkimusaineisto kerättiin teemahaastatteluin syksyllä 2005. Haastatteluissa käsiteltiin laajasti metsänomistajuutta, päätöksentekoa sekä kokemuksia ja odotuksia metsäsuunnittelusta. Tekstiksi purettu haastattelupuhe analysoitiin yksityiskohtaisesti koodaamalla, tiivistämällä, ryhmittelemällä ja yhdistämällä tehdyt tulokset käsitteelliseen viitekehykseen.

4.1.3 Metsänomistajien päätöksentekotavat: ammattilaisneuvon ja oppimishalun näkökulma

Ensimmäinen haastatteluaineistoon pohjautuva osatutkimus (Hujala ym. 2007a) syventyi metsänomistajien päätöksentekotapoihin. Analyysin pohjana olivat Isokäännän ja Tikkasen (2003) löytämät vuorovaikutustyyppit oppija, luottaja ja vaikuttaja. Metsänomistajien puhetta omista päätöksentekoprosesseistaan tulkittiin tutkimuksessa toisaalta päätösvallan jakamisen ja toisaalta oppimishalun näkökulmista. Tällä tavoin tarkasteltuna aineistosta löydettiin yhteensä viisi erilaista päätöksentekotapaa:

- 1) voimakas luottamus ammattilaisen näkemykseen
- 2) halu oppia tekemään omaehtoisia päätöksiä
- 3) suoraviivaiset päätökset yksi kerrallaan
- 4) harkitseva puntarointi
- 5) vahvat omat päätökset.

Löydetyt päätöksentekotavat on esitetty kuvassa 4.1.2 oppimishalun ja päätösvallan jakamisen määrittämässä kentässä. Kuvioon on lisätty kuhunkin nelikentän segmenttiin parhaiten soveltuvat päätöstukiotteet, jotka hahmoteltiin osana tutkimuksen johtopäätöksiä. Taulukossa 4.1.2 on kuvattu päätöksentekotapaan yhteydessä olevia metsänomistajien konkreettisia odotuksia suunnittelupalvelulle. Siinä on myös viitteellisesti luonnehdittu kuhunkin päätöksentekotapaan soveltuvaa päätöstukiotetta. Näitä tuloksia voidaan hyödyntää metsäsuunnittelun ja vuorovaikutteisten päätöstukipalveluiden määrittelyssä sekä tuotteistuksessa.



Kuva 4.1.2. Metsänomistajien päätöksentekotavat ja niitä vastaavat päätöstukiotteet (Hujala ym. 2007).

Taulukko 4.1.2. Päätöksentekotapaan yhteydessä olevat odotukset suunnittelupalvelusta.

Päätöksentekotapa	Soveltuvan päätöstukiotteen sanallinen kuvaus
Vahva luottamus ammattilaiseen	Asiantuntijavetoisessa palvelussa sovitaan yhdessä metsän käsittelyn pääperiaatteista ja yleisistä tavoitteista. Suunnitelma tehdään näiden suuntaviittojen mukaan ja päätösehdotukset esitellään asiakkaalle välttämättä yksityiskohtia ja vaikeita käsitteitä.
Halu oppia tekemään omaehtoisia päätöksiä	Eloisan vuorovaikutteisesta palvelusta keskeinen osa on kulkeminen metsässä keskustellen moninaisista esille nousevista asioista. Opastus ja havainnolliset esimerkit vastaavat päätöstukitarpeeseen ja motivoivat omistajaa aktivoitumaan oman metsän hoidossa.
Suoraviivaiset päätökset yksi kerrallaan	Mutkattomassa palvelussa käydään läpi asiakkaan ajankohtaiseen tilanteeseen liittyvät selkeät toimintavaihtoehdot perusteluineen ja ammattilaisen arvioimine seurauksineen. Apuna voidaan käyttää laskentaa pohjautuvaa havainnollistamista.
Harkitseva puntarointi	Perinpohjaisessa palvelussa suunnittelija tuo ilmi oman metsäammattilaisen näkemyksensä, jonka yksityiskohdista asiakas mielellään keskustelelee käyttäessään sitä peilinä ajatuksilleen.
Vahvat omat päätökset	Teknisenhenkisessä palvelussa asiakas odottaa saavansa täsmällistä puustotietoa. Hän kuuntelee suunnittelijan päätösehdotukset, mutta usein ei juurikaan ole valmis poikkeamaan näkemyksestään.

4.1.4 Metsänomistajat vuorovaikuttavina päätöksentekijöinä

Toinen haastatteluaineistoon pohjautuva osatutkimus (Hujala ja Tikkanen 2007) tarkasteli metsänomistajien sosiaalisessa ja välitteisessä vuorovaikutuksessa tapahtuvaa päätöksentekoa. Tässä tutkimuksessa oltiin kiinnostuneita metsänomistajien sosiaalisista verkostoista, eri toimijoiden (eri tahoja edustavat metsäammattilaiset, sukulaiset, tuttavat jne.) roolista päätöksenteon apuna sekä luottamuksen rakentumiseen vaikuttavista tekijöistä. Lisäksi tutkimuksessa etsittiin ja arvioitiin metsänomistajien asenteita tietokoneavusteisiin metsäsuunnittelusovelluksiin ja verkkopalveluihin. Tarkastelunäkökulma määriteltiin sosiaalisen kestävyden, oppimisen ja viestinnällisten häiriötekijöiden kautta. Analyysissä haastattelupuheesta poimittiin vuorovaikutukseen liittyviä katkelmia, joita tulkittiin päätöksenteon näkökulmasta. Havaitut ilmiöt ryhmiteltiin ja tiivistettiin kuvauksiksi metsänomistajien vuorovaikutteisesta päätöksenteosta.

Keskeisenä tuloksena havaittiin, että luottamuksen ja henkilökohtaisen vuorovaikutuksen merkitys metsänomistajien metsätaloudellista päätöksentekoa tukevassa viestinnässä on suuri. Luottamuksen syntymistä ja siten päätöstukikonsultoinnin tuloksellisuutta voivat rajoittaa: 1) tarjotun palvelun ja omistajan todellisen tarpeen välinen jännite, 2) toisen osapuolen legitiimiyden (metsänomistajan kokemus auktoriteetti ja oikeudenmukaisuus) sekä 3) keskinäisen ymmärryksen puute. Toimivan ja sosiaalisesti kestävä päätöstuen olennaisiksi ainesosiksi tulkittiin haastattelujen perusteella seuraavat viisi periaatetta:

1. päätöstukiviestinnän sovittautuminen joustavasti metsänomistajien arkeen
2. konsultoinnin kotoisa ilmapiiri
3. sopeutuminen kunkin metsänomistajan taustoihin
4. konkreettiset artefaktit (kävely metsässä, metsäsuunnitelma yms.), jotka ohjaavat vuorovaikutusta ja edistävät oppimista
5. vaihtoehtoisten palveluketjujen (esim. palvelu ja itsepalvelu) tarjoaminen.

4.1.5 Metsänomistajien palveluodotukset ja käsitykset päätöstuesta

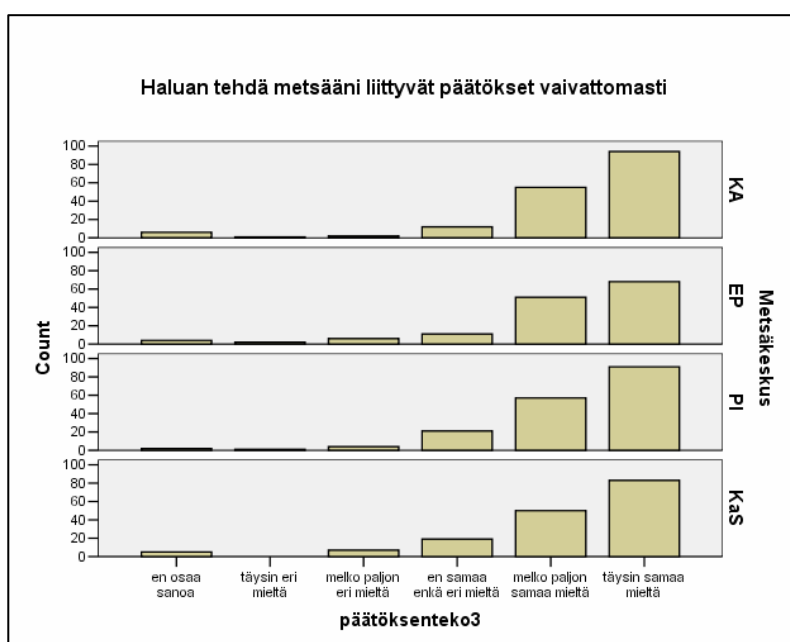
Jatkona tutkimusprosessin laadulliselle osalle toteutettiin postikysely neljän metsäkeskuksen (Kaakkois-Suomi, Pirkanmaa, Etelä-Pohjanmaa ja Kainuu) metsänomistajille syksyllä 2006. Tutkimuksen (Hujala ym. 2007c) tavoitteena oli selvittää, millaiset laadullisissa analyysissä havaitut päätöstukitarpeet ja metsäsuunnitteluun liittyvät odotukset erottuvat määrällisellä ja alueellisesti edustavalla aineistolla. Erityisesti haluttiin tietää, miten metsänomistajat jakautuvat eri ryhmiin päätöstukiodotusten suhteen eli paljonko metsänomistajien joukossa on erilaisiin päätöstukipalveluihin liittyvää "uinuvaa palvelutarvepotentiaalia". Lisäksi tutkimuksessa haluttiin tietää, ovatko tulokset samanlaisia vai erilaisia profiileiltaan erilaisissa maakunnissa ja onko metsänomistajien taustamuuttujilla ja palveluodotuksilla yhteyttä.

Postikyselyn otos oli 1600 metsänomistajaa, joista kyselyyn vastasi yhteensä 676 (vastaus-% 42,2). Vastanneiden alueittaiset jakaumat muutamien olennaisten metsänomistajakunnan rakennetta kuvaavien tunnusten suhteen on esitetty Taulukossa 4.1.3. Suluissa olevat, koko maata koskevat vertailuluvut (Ripatti 2006) osoittavat, että vastaajat edustavat verrattain hyvin suomalaista metsänomistajakuntaa.

Taulukko 4.1.3. Perustietoa postikyselyyn vastanneista (suluissa koko maata koskevat vertailuluvut).

Metsäkeskus	Kaakkois-Suomi	Pirkanmaa	Etelä-Pohjanmaa	Kainuu	Kaikki
Tilan keskikoko, ha	26	17	30	60	30 (37)
Omistajan keski-ikä, v	59	58	62	60	59 (59)
Naisten osuus, %	20	34	20	30	21 (24)
Palkansaaajia, %	30	34	20	30	29 (29)
Maatalousyrittäjiä, %	23	15	27	14	19 (19)
Muita yrittäjiä, %	4	9	11	5	7 (6)
Eläkeläisiä, %	41	37	39	46	41 (43)
Metsä muualla kuin asuinkunnassa, %	35	46	35	33	37 (32)
Metsäsuunnitelma voimassa, %	52	32	47	44	43 (48)
Metsäsuunnitelma vieras, %	24	44	24	26	30
Myynyt puuta 2000-2006, %	75	67	79	73	73

Kyselyn tulokset eivät osoita selkeitä alueittaisia eroja metsänomistajien palvelutarpeissa ja suhtautumisessa metsäsuunnitelmaan. Kuva 4.1.3 havainnollistaa paitsi metsänomistajien pyrkimystä päätöksenteon vaivattomuuteen myös alueittaisten jakaumien säännönmukaista samanlaisuutta. Tutkimuksen eräänä johtopäätöksenä onkin, että päätöstukipalvelun tulisi tavoitella metsänomistajan päätöksenteon vaivattomuuden lisääntymistä. Alueittaisten jakaumien samanlaisuus puolestaan osoittaa, että mahdolliset erot löytyvät alueiden sisältä eikä alueiden väliltä; tulos tukee ajatusta valtakunnallisesti yhtenäisestä palvelutuotevalikoimasta.



Kuva 4.1.3. Kyselyaineistosta ilmenevä haaste päätöstuen kehittämiselle: metsänomistajat arvostavat vaivatonta päätöksentekoa. Alueittaiset jakaumat ovat samankaltaisia. Selkeitä taustaryhmittäisiä eroja palvelutarpeissa ei myöskään ollut käytetyllä aineistolla havaittavissa. Ainoastaan korkeampi koulutustaso näyttäisi liittyvän suurempaan oppimishaluun, mutta tämä ilmiö lienee kietoutunut osaamis-, ikä- ja elämäntilannejakaumiin.

Laadullisessa haastattelututkimuksessa löydetty päätöksenteon tavat (luottajuus, oppijuus, suoraviivaisuus, puntarointi ja vaikuttajuus) erottuvat myös kyselyaineistossa. Kuitenkin vain kolme selkeimmin toisistaan erottuvaa päätöksentekotapaa – oppijuus, luottajuus ja vaikuttajuus – muodostavat monimuuttuja-analysissä mielekkäästi tulkittavissa olevat faktorit. Tämä on järkeenkäypää, sillä suoraviivaisuus- ja puntarointi-ilmiöitä voidaan jo kuvan 4.1.2 mukaankin pitää välittävinä luokkina muiden välillä. Näin ollen Isokännän ja Tikkasen (2003) jaottelu toimii karkean ryhmittelyn pohjana, mutta Hujalan ym. (2007a) täydennys lisää ymmärrystä päätöksentekotapojen yhdistymisestä käytännön tilanteissa.

Tämän tutkimuksen vastaajat voidaan faktorianalyysin pohjalta jakaa kolmeen ryhmään: 1) **oppija-luottajat**, 2) **omaehtoiset vaikuttajat**, ja 3) **osallistuvat puntaroijat**. Näiden ryhmien kokosuhteet eli erilaisten päätöksentekopalveluiden kysyntäpotentiaali voidaan yleistyksen kautta ennustaa koko Suomeen seuraavasti: oppija-luottajia noin puolet, omaehtoisia vaikuttajia noin kymmenen prosenttia ja osallistuvia puntaroijia noin kolmannes vastaajista.

4.1.6 Yhteenveto

Suomalaiset yksityismetsänomistajat ovat päätöksentekijöinä erilaisia. He käyttävät päätöksentekonsa apuna monipuolisesti erilaista tarjolla olevaa tukea. Metsänomistajan kulloinkin soveltama päätöksentekotapa heijastaa hänen omaksumaansa metsänomistamisen strategiaa, elämäntilannetta, arvoja, tavoitteita ja motiiveja. Lisäksi päätöksentekotavoissa ja vuorovaikutusmielityksissä on mukana ripaus omaa temperamenttia ja persoonallisuutta. Metsänomistajille tarjoillun neuvonnan ja päätöstuen tulisi ottaa huomioon tämä

päätöstukiodotusten erilaisuus. Samalla palveluntarjoajan on syytä kiinnittää huomiota luottamuksen rakentumiseen sekä antaa tilaa metsänomistajien väliselle vertaisvuorovaikutukselle.

Kirjallisuus

- Hujala, T., Pykäläinen, J. & Tikkanen, J. 2007. Decision making among non-industrial private forest owners in Finland: The role of professional opinion and desire to learn. *Scandinavian Journal of Forest Research*, s. 22(5): 454-463.
- Hujala, T. & Tikkanen, J. 2007. Communication supporting Finnish family forest owners' decision making. Lähetetty arvioitavaksi.
- Hujala, T., Tikkanen, J., Hänninen, H. & Virkkula, O. 2007b. Evaluation of Decision-support Needs among Family Forest Owners in Finland: An Application of Mixed Methods. Teoksessa: Harrison, S.R., Bosch, A. & Herbohn, J.L. (toim.) (2007), *Improving the Triple Bottom Line Returns from Small-Scale Forestry, Proceedings from an International Conference held in Ormoc, the Philippines, 18-21 June, 2007, Brisbane*, 215–220.
- Hujala, T., Tikkanen, J., Hänninen, H. & Virkkula, O. 2007c. Family forest owners' perception towards decision support. *Käsikirjoitus*, 23 s.
- Isokääntä, T. & Tikkanen, J. 2003. Metsänomistajan ja metsäsuunnittelijan välinen vuorovaikutus yksityismetsien suunnittelussa. *Metsätieteen aikakauskirja* 4/2003: 495–505.
- Ripatti, P. 2006. Yksityismetsänomistuksen rakenne ja rakennemuutos 2000-luvulla. *Työtehosteuran metsätiedote* 2/06 (696), Helsinki.

Metlan työraportteja 65: 80–89

4.2 Multimediasovellus metsäsuunnittelu- palvelujen havainnollistamiseen ja metsänomistajapalautteen keräämiseen²

Toni Malinen ja Jouni Pykäläinen

4.2.1 Johdanto

Metsäsuunnittelussa ollaan siirtymässä hyvän metsähoidon suoraviivaisesta neuvonnasta metsänomistajille myytäviin suunnittelupalveluihin. Tämän seurauksena metsäsuunnittelua on ajateltava asiakkaan – metsänomistajan – näkökulmasta.

On ilmeistä, että ainakin osa metsänomistajista haluaa maksaa nimenomaan sellaisesta palvelusta, joka sopii heidän omiin tarpeisiinsa ja metsän käytön tavoitteisiinsa. Tällöin on välttämätöntä, että metsänomistaja kykenee omaksumaan suunnittelussa esitettävän informaation ja ottamaan aidosti osaa suunnitteluun. Metsänomistajan suunnitteluun osallistuminen voi tarkoittaa esimerkiksi metsän käytön yleisluontoisten tavoitteiden sanallista ilmaisemista metsäsuunnittelijalle, valintaa muutamasta suunnittelijan esittelemästä vaihtoehdosta tai aktiivista ja vuorovaikutteista suunnittelua yhdessä suunnittelijan kanssa.

Tässä artikkelissa esitellään internetissä toimiva multimediasovellus, joka havainnollistaa kahta vuorovaikutustavaltaan toisistaan poikkeavaa metsäsuunnitteluun lähestymistapaa.

Kyseisiä lähestymistapoja nimitetään *keskustelevaksi suunnitteluksi* ja *tietokoneavusteiseksi suunnitteluksi*. Multimediasovelluksessa nämä lähestymistavat esitellään liikkuvaa kuvaa, tekstiä, grafiikkaa ja ääntä hyödyntäen. Sovellukseen sisältyy myös kyselyosio, jossa metsänomistajaa pyydetään valitsemaan kyseisistä suunnittelun lähestymistavoista se, joka sopii hänelle paremmin. Multimediasovelluksessa kerätään metsänomistajalta myös vapaata palautetta suunnittelun lähestymistavoista sekä perustelut omalle suunnittelun lähestymistavan valinnalle.

Päätösongelmana on molemmissa lähestymistavoissa taktinen metsäsuunnittelu, joka tähtää kuviokohtaisten toimenpiteiden valintaan seuraavalle 10 vuodelle. Tällainen vakiointi on tehty, jotta kyetään tarkastelemaan nimenomaan metsänomistajien suhtautumista erilaisiin vuorovaikutustapoihin.

² Artikkelin perustuu Toni Malisen pro-gradu työhön.

Työn tavoitteena on a) tuottaa tietoa vertailtavien lähestymistapojen suosiosta metsänomistajien keskuudessa ja b) tuottaa tietoa multimedian hyödyntämismahdollisuuksista suunnittelupalvelujen havainnollistamisessa. Nämä tavoitteet ovat vahvasti kytköksissä toisiinsa, koska lähestymistapojen suosion selvittäminen edellyttää, että multimedia sopii suunnittelun lähestymistapojen havainnollistamiseen niin hyvin, että omistajat osaavat antaa palautteensa multimediaesityksen pohjalta. Oletuksena on, että metsänomistajilta saatavan palautteen määrän ja laadun perusteella voidaan arvioida multimedian käyttökelpoisuutta suunnittelumenetelmien havainnollistamisessa ja valinnan tukemisessa.

4.2.2 Multimediasovellus

Suunnittelumenetelmien esittely

Multimediaesityksessä kuvattiin **keskustelevaa suunnittelua** seuraavasti:

”Yhteisellä maastokäynnillä suunnittelija ja metsänomistaja keskustelevat metsien hoidosta ja käytöstä. Suunnittelija kertoo metsänomistajalle, kuinka hän tekee työtään. Maastokäynnin etuna on sen konkreettisuus. Omistaja näkee, kuulee ja tuntee metsänsä todellisen tilan. Aina maastokäyntiä ei voida kuitenkaan toteuttaa esimerkiksi aikataulujen sopimattomuuden takia. Metsänomistaja kertoo suunnittelijalle, mitä tavoitteita hänellä on metsänsä suhteen. Ilman tavoitteiden selvittämistä ei voida arvioida, mikä metsänkäsittelytavoista sopii metsänomistajalle parhaiten.

Keskustelevassa suunnittelussa tavoitteiden määrittely tapahtuu pikkuhiljaa keskustelun edetessä. Suunnittelija voi tehdä tarkentavia kysymyksiä, jotta hän saa selville metsänomistajan tavoitteet. Suunnittelija koostaa metsänomistajan kanssa käydyn keskustelun pohjalta muutaman erilaisen suunnitelman ja esittelee ne omistajalle. Omistaja valitsee suunnitelmista sen, joka tuntuu hänen mielestään parhaalta. Tämän jälkeen suunnittelija koostaa suunnitelmaraportin omistajan käyttöön.”



Kuva 4.2.1. Kuvakaappaus keskustelevaa suunnittelutapaa esittelevästä videosta

Tietokoneavusteisen suunnittelun havainnollistaminen toteutettiin MONSU – metsäsuunnitteluohjelmistoa (Pukkala 2002) hyödyntäen. Tietokoneavusteista suunnittelutapaa kuvattiin multimediaesityksessä seuraavasti:

”Tietokoneohjelman avulla voidaan tarkastella monipuolisesti metsän tilaa ja tehdä suunnittelulaskelmia. Metsänomistaja voi osallistua metsikkökuviokohtaisten käsittelyvaihtoehtojen tuottamiseen. Kuviokohtaiset tavoitteet otetaan huomioon siten, että kullekin kuviolle tuotetaan vain omistajan hyväksymiä vaihtoehtoja. Tilakohtaiset tavoitteet asetetaan valitsemalla mittarit, joilla tavoitteet kuvataan. Esimerkiksi jos omistajan yleinen tavoite on saada metsästä taloudellista hyötyä, niin käytetään nettotuloja mittarina. Mittarit voivat kuvata metsän tilannetta tietyllä ajanhetkellä esimerkiksi nyt ja 20 vuoden päästä. Suunnittelija voi ehdottaa omistajalle parhaiten sopivia mittareita. Tässä yhteydessä käydään yleensä yleistä keskustelua omistajan tavoitteista.

Tässä menetelmässä metsäsuunnitelmat tuotetaan niin sanottua optimointia käyttäen. Tämä tarkoittaa sitä, että tietokoneohjelma laskee, millainen suunnitelma seuraa asetetuista tavoitteista. Mittareiden painoarvoja voidaan muuttaa useaan kertaan vuorovaikutteisen suunnittelun avulla. Vuorovaikutteisessa suunnittelussa metsänomistaja voi kokeilla, kuinka erilaisten tavoitteiden asettaminen vaikuttaa lopputulokseen. Tällöin omistaja oppii tehokkaasti, mitä metsä voi hänelle ylipäätään tarjota. Tietokoneen avulla suunnitelmaa voidaan havainnollistaa myös maisemakuvilla.”



Kuva 4.2.2. Kuvakaappaus tietokoneavusteisesta suunnittelutapaa esittelevästä videosta.

4.2.3 Metsänomistajien palautteen keruu

Tutkimukseen osallistui 30 metsänomistajaa (Taulukko 4.2.1). Metsänomistajat käyttivät multimediasovellusta omilta tietokoneiltaan. Multimediaesityksiin tutustumisen jälkeen heitä pyydettiin antamaan vapaata palautetta menetelmien vahvuuksista ja valitsemaan menetelmistä mieluisampi (kuva 4.2.3). Esitettyjen lähestymistapojen lisäksi tutkimukseen osallistujille annettiin myös kaksi muuta vaihtoehtoa: ”Haluaisin osallistua metsäsuunnitteluun, mutta en videoilla esitetyillä tavoilla” ja ”En halua osallistua metsäsuunnitteluun”. Metsänomistajia pyydettiin myös perustelevaan valintansa.

Valitse se metsäsuunnittelumenetelmä, jonka uskoisit olevan Sinulle mieluisin.

Valinta tapahtuu klikkaamalla mieluisan vaihtoehdon kohdalla olevaa pyöreää valintapalloa niin, että se tummenee.



Uskon, että keskusteleva suunnittelu sopisi minulle parhaiten

Huom! Keskustelevaa suunnittelumenetelmää voidaan soveltaa myös sisätiloissa, jos metsänomistaja ei syystä tai toisesta pääse maastoon mukaan.



Uskon, että tietokoneavusteinen suunnittelu sopisi minulle parhaiten

Huom! Tietokoneen käyttötaito ei ole välttämätön tietokoneelliseen suunnitteluun osallistumiseksi.



Haluaisin osallistua metsäsuunnitteluun, mutten videoilla esitetyillä tavoilla

Valitse tämä vaihtoehto, jos kumpikaan videoilla esitetyistä metsäsuunnittelumenetelmistä ei vakuuttanut.



En halua osallistua metsäsuunnitteluun

Valitse tämä vaihtoehto, jos haluat metsäsuunnittelun ammattilaisen hoitavan suunnittelun puolestasi.

Mikä sai Sinut valitsemaan kyseisen vaihtoehdon?

Perustelut:

Tallenna ja siirry eteenpäin

Kuva 4.2.3. Kuvakaappaus lähestymistapojen valintaruudusta sekä valinnan perusteluruudusta.

Kyselytutkimuksen aineisto kerättiin 1.5. – 31.8.2007 välisenä aikana. Vastauspopulaatio rajoittui pelkästään ihmisiin, joilla on käytössä tietokone. Metsänomistajat valittiin Metsäkeskukselta ja metsänhoitoyhdistykseltä saatujen asiakasyhteystietojen sekä omien kontaktien kautta. Mukana olleista 30 metsänomistajista 11:lle ei oltu aikaisemmin tehty metsäsuunnitelmaa ja 19:lle oli tehty aikaisemmin metsäsuunnitelma. Molemmissa ryhmissä oli sekä miehiä että naisia. Metsänomistajista 21 oli miehiä ja 9 naisia.

Taulukko 4.2.1. Tiedot kyselytutkimuksen vastaajista (sukupuoli N/M, ikä ja kotikunta).

Metsänomistajat, joille oli tehty metsäsuunnitelma				
M27, Joensuu	M44, Joensuu	M55, Rääkkylä	M61, Kontiolahti	M49, Tohmajärvi
M54, Kuusamo	M60, Joensuu	M67, Joensuu	M60, Joensuu	M38, Juuka
N54, Kontiolahti	N48, Pyhäselkä	N49, Pyhäselkä	M46, Joensuu	N47, Puumala
N43, Kontiolahti	N57, Joensuu	M57, Helsinki	M46, Tohmajärvi	

Metsänomistajat, joille ei oltu tehty metsäsuunnitelmaa				
M56, Joensuu	N26, Joensuu	N47, Joensuu	N50, Liperi	M49, Kitee
M26, Joensuu	M35, Tuusula	M54, Kuopio	M53, Joensuu	M32, Outokumpu
M32, Kontiolahti				

4.2.4 Tulokset

Valintatehtävän vastausten jakaumat

Keskusteleavan suunnittelun valitsi mieluisammaksi yhteensä 14 metsänomistajaa. Heistä 6:lle ei oltu tehty metsäsuunnitelmaa, 8:lle oli. Tietokoneavusteisen suunnittelun valitsi 15 metsänomistajaa. Heistä 5:lle ei oltu tehty metsäsuunnitelmaa. Kymmenelle oli tehty metsäsuunnitelma.

Yksi metsänomistaja toivoi yhdistelmää keskusteleavasta ja tietokoneavusteisesta suunnittelusta:

”Minulle sopisi parhaiten jonkinlainen yhdistelmä keskusteleavasta ja tietokoneavusteisesta suunnittelusta. Maastokäynti suunnittelijan kanssa on lähes välttämätön tällaiselle harvemmin metsässään kulkevalle omistajalle - tietokoneella metsistä ei saa yhtä realistista käsitystä. Silloin kun jollekin kuviolle on vaihtoehtoisia toimenpiteitä (tai toimenpiteiden tekemättä jättämisistä) tietokoneavusteisista 'entä-jos' analyyseistä voisi olla apua.” (nainen 43, Kontiolahti, metsäsuunnitelma tehty)

Kukaan ei valinnut viimeistä vaihtoehtoa: ”En halua osallistua metsäsuunnitteluun” eli kaikki tutkimukseen osallistuneet metsänomistajat haluavat osallistua oman metsänsä suunnitteluun.

Laadullinen palaute keskusteleavasta suunnittelusta

Maastokäynti oli monien metsänomistajien mielestä hyödyllinen menettelytapa. Internet-kyselyyn vastanneiden metsänomistajia kiinnosti maastokäynnissä sen käytännönläheisyys ja konkreettisuus. Metsänomistajat uskoivat, että paikan päällä metsässä liikkuminen havainnollistaa konkreettisesti metsän todellista tilaa.

”Maastokäynnit ovat hyödyllisiä, vaikka ei itse tekisikään kuin pienen osan metsänhoitotöistä. Samalla saa sellaista oppia, jota ei sisätiloissa pöydän ääressä ole mahdollista saada.” (mies32, Kontiolahti, ei tehty metsäsuunnitelmaa)

”Keskusteleva suunnittelu tapahtui paikan päällä metsässä jolloin molemmat osapuolet pystyivät konkreettisesti havaitsemaan todellisen tilanteen.” (nainen47, Joensuu, ei tehty metsäsuunnitelmaa)

”Metsiköiden läpikäynti suunnittelijan kanssa – kunkin metsikön nykytilan ja vaihtoehtoiset toimenpiteet – konkretisoituvat paikan päällä harvemmin metsissään kulkevalle omistajalle.” (nainen 43, Kontiolahti, metsäsuunnitelma tehty)

Metsänomistajat uskoivat, että paikan päälle metsään menemällä metsänomistaja helpommin metsänhoidon tarpeet ja sille tärkeimmät hoitotoimenpiteet. Kyselyyn vastanneet metsänomistajat odottivat kuulevansa maastokäynnillä suunnittelijalta metsänhoitoon liittyvää tietoa. Lisäksi he uskoivat suunnittelijan kertovan metsään liittyvistä mahdollisuuksista.

” Maastossa saa mielestäni parhaan kuvan vallitsevasta tilanteesta.” (M46, Joensuu, metsäsuunnitelma tehty)

”Metsässä tulevat paremmin esille erilaiset käsittelyn tarpeet”. (M49, Kitee, ei tehty metsäsuunnitelmaa)

Kyselyyn vastanneiden metsänomistajien mielestä metsäsuunnittelun ammattilaisen kanssa metsässä liikkumalla kuulee sellaisista mahdollisuuksista, joita ei itse ehkä tulisi ajatelleeksi. Toisaalta metsäsuunnittelija voi ”tyrmätä turhia kuvitelmia”, joita metsänomistajalla saattaa olla.

Metsänomistajat odottavat saavansa suunnittelijalta palautetta, ja vuorovaikutus suunnittelijan kanssa koettiin erittäin tärkeäksi. Keskustelun kuluessa voi nousta esille myös kysymyksiä, joita metsänomistaja ei ole edes ajatellut.

Kyselyn perusteella metsänomistajat haluavat keskustella suunnittelijan kanssa tilaansa liittyvistä asioista. Tarkentavat kysymykset puolin ja toisin koettiin suunnittelun kannalta oleellisiksi.

”Aluksi tavoitteet eivät välttämättä ole itsellekään täysin selkeitä, vaan ennemminkin hajanaisia ajatuksia. Suunnittelijan kanssa keskustellessa tavoitteet selkiytyvät, jos suunnittelija osaa lypsää omistajalta esim. eri käyttötarpeet (talous/virkistys/ympäristön suojelu yms.) ja niiden keskinäiset painoarvot.” (N43, Kontiolahti, metsäsuunnitelma tehty)

”Keskustelussa suunnittelijalta saa varmaan tarvittaessa muutakin metsänhoitoon liittyvää tietoa.” (N54, Kontiolahti, metsäsuunnitelma tehty)

Kyselyyn vastanneet kokivat tärkeäksi sen, että suunnittelija kuuntelisi maastokäynnillä, millaisia tavoitteita metsänomistajalla on metsänsä käytön suhteen. Tutkimukseen osallistuneet metsänomistajat kertoivat arvostavansa sitä, että heidän tarpeitaan ja mielipiteitään kuunnellaan, eikä suunnittelija yritä ”tuputtaa” heille väkisin omasta mielestään parasta suunnitelmaehdotusta.

”Kentällä maanomistaja saa konkreettisen tuntuman metsäpalstaansa ja pääsee esittämään näkemyksensä metsänhoidon taloudellisista ym. tavoitteista.” (M57, Helsinki, metsäsuunnitelma tehty)

” Metsänomistajan tavoitteet tulevat selvästi esille eikä kyseessä ole vain ammattilaisen sanelema ratkaisu ja suunnitelma ”

(M54, Kuusamo, metsäsuunnitelma tehty)

Moni niistä metsänomistajista, joiden mielestä keskustelevalle suunnittelu metsäkäynteineen olisi heille tietokoneavusteista suunnittelua hyödyllisempi menetelmä, perusteli valintaansa sillä, että tietokoneiden käyttö on heille vielä vähän vierasta.

Laadullinen palaute tietokoneavusteisesta suunnittelusta

Tietokoneavusteisen suunnittelun vahvuutena nähtiin pitkän aikavälin tulevaisuudennäkymien simulointi. Vaikka kyselyyn vastanneet korostivat keskustelevalle suunnittelun konkreettisuutta, suuri osa metsänomistajista uskoi kuitenkin myös tietokoneavusteisen suunnittelun tuovan konkreettisuutta sen simulointi- ja visualisointiominaisuuksien ansiosta.

”Tietokoneavusteisessa suunnittelussa näkee konkreettisesti, mitä metsälle voidaan tehdä.” (N26, Joensuu, ei tehty metsäsuunnitelmaa)

”Metsäsuunnittelijalle tuskin osaa esittää mitään järkeviä kysymyksiä keskustelevalle suunnittelun aikana. Siksi aloittelija saanee enemmän irti tietokoneavusteisesta suunnittelusta.” (N26, Joensuu, ei tehty metsäsuunnitelmaa)

Eniten kyselyyn vastanneita metsänomistajia kiinnosti tietokoneavusteisessa suunnittelussa erilaiset havainnollistamismahdollisuudet. Käsittelyvaihtoehtojen simuloiminen ja käsittelyistä aiheutuvien vaikutusten havainnollistaminen pitkälle tulevaisuuteen kiehtoivat metsänomistajia. Simulointien avulla metsänomistajat näkivät, mitä metsälle voidaan tehdä, ja miltä metsän maisema näyttäisi 20 vuoden päästä. Tämän ominaisuuden metsänomistajat toivottivat erittäin tervetulleeksi, ja monet metsänomistajat uskoivat juuri tämän takia tietokoneavusteisen suunnittelun olevan maastokäyntiä havainnollistavampi suunnittelutapa.

”Näkymä tulevaisuuteen on havainnollisempi kuvana kuin kuvitelmana.” (N47, Joensuu, ei tehty metsäsuunnitelmaa)

”Tietokoneavusteisella ohjelmalla vaihtoehtojen kuvittelu on varmasti helpompaa kuin pelkän keskustelun varassa.” (N49, Pyhäselkä, metsäsuunnitelma tehty)

Simulointiin läheisesti liittyen myös eri käsittelyvaihtoehtojen vertailu tietokoneen ruudulla oli kyselyyn vastanneiden metsänomistajien mieleen. Metsänomistajia kiinnosti se, että tietokoneen avulla eri käsittelyvaihtoehtoja voi kokeilla vapaasti, käsittelyvaihtoehtojen tulokset näkyvät ruudulla välittömästi ja vuorovaikutteisen optimoinnin avulla metsänomistaja voi valita vaihtoehdoista itselleen parhaiten soveltuvan ratkaisun.

”Tietokone laskee nopeasti eri vaihtoehtojen tulokset ja auttaa näin tekemään ratkaisuja sen mukaan” (M61, Kontiolahti, metsäsuunnitelma tehty)

”Ymmärtäisin varmaankin paremmin tietokoneen avulla mietittävät vaihtoehdot koska niitä pystyy havainnollistamaan ja katsomaan eri vaihtoehtojen toteutumista kuvallisena versiona sekä eri mittareiden avulla.” (N47, Joensuu, ei tehty metsäsuunnitelmaa)

”Erilaisten vaihtoehtojen kautta laskelmointi, koska aina ei välttämättä minulle ole metsästä saatava tuotto kaikkein tärkein vaan kaikenlainen virkistys ja metsästys käyttö on minulle ainakin tärkeää ” (M35, Tuusula, ei tehty metsäsuunnitelmaa)

”Mahdollisuus 'entä-jos' analyysseihin, esim. kuinka paljon tuloihin vaikuttaa, jos tietty kuvio jätetään käsittelemättä.” (N43, Kontiolahti, metsäsuunnitelma tehty)

Tietokoneavusteisen suunnittelun joustavuus kiinnosti myös kyselyyn vastanneita metsänomistajia. Metsänomistajat olettivat, että tietokoneavusteisesti suunnittelu voitaisiin toteuttaa etätyönä, jolloin metsänomistajan ei tarvitsisi lähteä kotinsa ulkopuolelle.

Metsänomistajat uskoivat myös, että tietokoneavusteinen suunnittelu olisi maastokäyntiä helpompi ja nopeampi tapa toteuttaa suunnittelua.

*”Ei tartte aina olla juoksemassa toimistolle hattu kourassa.”
(M55, Rääkkylä, metsäsuunnitelma tehty)*

”Tietokone laskee nopeasti eri vaihtoehtojen tulokset ja auttaa näin tekemään ratkaisuja sen mukaan.” (M61, Kontiolahti, metsäsuunnitelma tehty)

”Suunnitelma voidaan laatia myös vuorovaikutteisesti etätyönä, mikäli molemmilla osapuolilla on ohjelmistot ja koneet käytössä.” (M54, Kuusamo, metsäsuunnitelma tehty)

*”Jos tämä vielä yhdistettäisiin maastokäyntiin, olisi se parasta.”
(mies60, Joensuu, metsäsuunnitelma tehty)*

4.2.5 Tarkastelu

Maastokäynnin merkitys korostui keskustelevan suunnittelun palautteessa. Tämä oli luonnollista, koska videolla näytettiin maastokäyntiä. Tähän taas oli syynä, että keskusteleva suunnittelu haluttiin liittää mahdollisimman konkreettiseen kokemisympäristöön. Aina metsänomistaja ei kuitenkaan pääse maastoon, jolloin keskustelevakin suunnittelu joudutaan toteuttamaan sisätiloissa. Tällöin on syytä käyttää mahdollisimman konkreettista havaintomateriaalia, koska konkreettisuuden tarve tuli esille monissa kannanotoissa.

Tulevaisuudessa esitettyjä suunnittelun lähestymistapoja voidaan yhdistellä nykyistä joustavammin. Maastotietokoneiden kehittyessä tietokoneavusteinen suunnittelu voidaan viedä metsään ja toisaalta metsä voidaan tuoda nykyistä realistisemmin tietokoneelle kehittyvien visualisointimenetelmien ja virtuaalisten suunnitteluohjelmien myötä.

Tutkimuksessa esitetty keskustelevan suunnittelun ote ei täysin vastaa tällä hetkellä esimerkiksi metsäkeskuksissa vallalla olevaa suunnittelukäytäntöä, koska esitetyssä keskustelevan suunnittelun menettelytavassa tuotetaan muutama vaihtoehtoinen suunnitelma, joista metsänomistaja voi valita mieleisensä. Käytännössä jotkut suunnittelijat ovat kuitenkin jo hyvin lähellä keskustelevan suunnittelun mallia. Keskeistä on, että suunnittelija on aidosti kiinnostunut metsänomistajan asettamista tavoitteista metsän hoidolle ja käytölle ja pyrkii omaa asiantuntemustaan käyttäen tuottamaan suunnitelman joka parhaiten vastaa omistajan tarpeita. Se, tuotetaanko yksi vai useampi suunnitelma omistajan arvioitavaksi, on tapauskohtaisen harkinnan tuottama tulos.

Tässä tutkimuksessa keskustelevan suunnittelun valitsi noin puolet metsänomistajista. Tulos vastaa hyvin myös aiempia kokeiluja. Esimerkiksi Pykäläisen (2000) tutkimuksessa hiukan yli puolet omistajista piti tietokoneelle tuettua vuorovaikutteista suunnittelua perinteistä metsäsuunnittelua parempana vaihtoehtona.

Multimedia toimi hyvin suunnittelupalvelujen havainnollistamisessa. Metsänomistajat antoivat runsaasti loogista palautetta, eikä väärinymmärryksiä tullut juurikaan esille. Vastaajat sisäistivät hyvin, mistä esitetyissä palveluissa on kyse ja kuinka kyseiset palvelut voisivat olla heille hyödyksi. Tämä on tärkeä tulos, koska suunnittelupalvelujen myynnissä on haasteena näyttää suunnittelupalvelun hyödyt etukäteen asiakkaalle. Kun asiakas voi tutustua palveluun multimedian välityksellä, niin vähemminkin metsäsuunnitteluun perehtynyt asiakas voi hyvin arvioida suunnittelun hinta-laatu –suhdetta ennen suunnittelupalvelun ostopäätöstä.

Jotkut metsänomistajat haluavat jatkossakin ulkoistaa päätöksentekonsa metsäasioissa. Voidaan kuitenkin olettaa, että osaksi tämä johtuu ennakkoluuloista; suunnitteluun osallistumisen pidetään vaikeana asiana ja omiin kykyihin esittää järkeviä kannanottoja ei juurikaan luoteta. Multimedia näyttää kuitenkin konkreettisesti, että suunnitteluun osallistuminen ei ole ylitsepääsemättömän vaikeaa. Multimedian käyttöön ottaminen todennäköisesti kannustaisi ainakin osaa muuten passiiviseksi jääviä metsänomistajia aktiiviseen ja omaehtoiseen metsän omistukseen.

Kirjallisuus

Pukkala, T. 2002. Monsu metsäsuunnitteluohjelma. Ohjelmiston toiminta ja käyttö.

Pykäläinen, J. 2000. Defining forest owner's forest management goals by means of thematic interview in interactive forest planning. *Silva Fennica* 34(1): 47-59.

Metlan työraportteja 65: 90–94

4.3 Eri mitta-asteikkojen rooli metsällisessä päätöstuessa

Tuomo Kainulainen ja Pekka Leskinen

4.3.1 Johdanto

Metsäalalla on runsaasti erilaisia valintatilanteita. Osan tilanteista päätöksentekijä ratkaisee nopeasti intuition perusteella, mutta seuraamukseltaan merkittävimmät valintaongelmat vaativat usein tarkempaa mieltymysten pohdintaa. Tyypillisesti vaikeimmissa valintaongelmissa päätöksentekijän tulee huomioida lukuisat päätöksentekoon vaikuttavat eri tavoitteet joita mitataan eri kriteerien avulla. Monitavoitteisissa päätösongelmissa mikään vaihtoehdoista ei yleensä ole kaikkien valintaan vaikuttavien kriteerien suhteen paras vaan päätöksentekijä joutuu miettimään kriteerien keskinäisiä korvautuvuuksia. Monitavoitteiset päätösongelmat ovat yleisiä esimerkiksi yhteiskunnallisessa päätöksenteossa ja luonnonvarojen käytön suunnittelussa.

Monitavoitteisissa tilanteissa päätöksentekijän valintaa helpottamaan on kehitetty erilaisia päätöstukimenetelmiä. Menetelmien ensisijaisena tavoitteena on auttaa päätöksentekijää tekemään tavoitteidensa kannalta mahdollisimman hyviä valintoja. Toinen tärkeä tavoite päätöksentekoprosessissa on oppiminen: tietämyksen lisääminen päätösongelmaan vaikuttavista tekijöistä ja erilaisista ratkaisuvaihtoehdoista. Koska päätöksentekijän on kyettävä arvioimaan lukuisia erilaisia tavoitteita ja niiden keskinäisiä suhteita, päätösongelman kokonaisvaltainen ymmärtäminen on edellytys onnistuneelle päätöksenteolle. Päätöstukea tuotettaessa aineistona ovat ihmisten subjektiiviset preferenssit, joita mitataan erilaisten preferenssien mittaamiseen kehitettyjen työkalujen avulla.

Mikään päätöstukimenetelmistä ei kuitenkaan ole kaikkiin tilanteisiin soveltuva vaan menetelmä valitaan aina tapauskohtaisesti. Sopivan päätöstukimenetelmän valintaan vaikuttavat päätösongelman ominaisuudet sekä päätöksentekijän mieltymykset. Päätösongelman ominaisuuksista riippuen päätöksentekijä saattaa joskus tarvita tarkkaa eri tavoitteiden korvautuvuusuhteisiin perustuvaa numeerista päätöstukea, mutta toisaalta joskus myös esim. vaihtoehtojen paremmuusjärjestykseen perustuvat päätöstukimenetelmät (esim. äänestysmenetelmät) ovat riittäviä. Päätöksentekijän mieltymykset vaikuttavat menetelmän valintaan, koska ihmisten erilaisesta taustasta johtuen tietyt päätöstukimenetelmät soveltuvat joillekin ihmisille paremmin (esim. heillä on kokemusta numeerisesta arvottamisesta tai osa menetelmistä on entuudestaan tuttuja). Päätöstukimenetelmän valinta on tutkijan tehtävä, joten hänen tulee tuntea päätösongelman ja arvottajien lisäksi myös laaja joukko mahdollisesti

ongelmaan soveltuvia päätöstukimenetelmiä. Muutoin päätöksentekoprosessissa kerättävä preferenssi-informaatio saattaa jäädä puutteelliseksi, mikä saattaa puolestaan johtaa huonoihin päätöksiin.

4.3.2 Erilaisia mitta-asteikkoja

Koska kaikkien kriteerien kannalta parasta päätösvaihtoehtoa ei yleensä ole olemassa, monita-voitteisissa päätösongelmissa valitaan kokonaishyödyn maksimoiva päätösvaihtoehto. Kriteerien erilaisista mitta-asteikoista ja päätösongelman hierarkisuudesta johtuen päätöksentekijän kokema kokonaishyöty eri päätösvaihtoehdoille on kuitenkin hankalaa määrittää. Päätöstukimenetelmissä ongelma pilkotaan siten, että vaihtoehdot arvotetaan erikseen eri kriteerien suhteen ja kriteerien keskinäiset tärkeydet arvotetaan omana tehtävänä.

Päätöstukimenetelmät voidaan jakaa esimerkiksi preferenssien mittaamisessa käytetyn skaalan mukaisesti ordinaalisiin ja kardinaalisiin menetelmiin. Ordinaalisissa menetelmissä preferenssien mittaamisessa käytetään järjestysasteikollista arvottamista. Erilaisia ordinaalisia päätöstukimenetelmiä on runsaasti (esim. äänestysmenetelmät). Niissä vastaajaa pyydetään tyypillisesti arvottamaan vaihtoehtojen paremmuusjärjestys. Ordinaalisissa menetelmissä arvottamisessa voidaan käyttää myös erilaisia luokiteltuja preferenssitasoja esimerkiksi jakamalla vaihtoehdot hyväksyttäviin ja ei hyväksyttäviin (Fraser ja Hauge 1998). Ordinaalisissa arvottamisessa vaihtoehtojen numeerisia hyötyeroja ei kuitenkaan tiedustella.

Kardinaalisilla menetelmillä tarkoitetaan suhde- ja välimatka-asteikollisia päätöstukimenetelmiä. Tunnetuin suhdeasteikollisista menetelmistä lienee Saatyn (1977, 1980) kehittämä Analyttinen hierarkiaprozessi eli AHP. Siinä vaihtoehdot ja kriteerit arvotetaan aina globaalisti suhteessa kiinteään referenssipisteeseen (yleensä skaalan nollakohta). AHP:ssa arvottaminen tapahtuu vaihtoehtojen pareittaisen vertailun kautta. Ominaisuuksien vertailu AHP:ssa voi tapahtua sanallisten arvioiden perusteella tai suorilla numeerisilla arvotuksilla. Päätöksentekijä arvottaa sanallisesti ominaisuuksia siten, että ominaisuus *A* voi olla yhtä hyvä, jonkin verran parempi/huonompi, paljon parempi/huonompi, hyvin paljon parempi/huonompi tai erittäin paljon parempi/huonompi kuin ominaisuus *B*. Saatyn (1977) esittämässä aritmeettiseen sarjaan perustuvassa menetelmässä sanalliset vastaukset skaalataan numeroarvoiksi välille $1/9, 1/8, \dots, 1/2, 1/1, 2/1, \dots, 8/1, 9/1$. Esimerkiksi päätöksentekijän arvotus "attribuutti *A* on erittäin paljon huonompi kuin *B*" määritetään attribuuttien hyvyysuhteeksi $1/9$. Tämä tarkoittaa, että päätöksentekijän kokema hyöty vaihtoehdosta *B* on yhdeksänkertainen vaihtoehdosta *A* saatavaan hyötyyn verrattuna. Suoraan numeerisesti arvotettaessa päätöksentekijä ilmoittaa esimerkiksi, että vaihtoehto *A* on kolme kertaa parempi kuin vaihtoehto *B* (hyvyysuhde $3/1$).

Välimatka-asteikollisissa menetelmissä vaihtoehtojen arvottaminen tapahtuu hyötyerotusten kautta lokaalilla hyötyskaalalla. Keeney ja Raiffa (1993) esittävät, että välimatka-asteikollisissa malleissa kriteerikohtainen hyötyskaala voidaan muodostaa esimerkiksi huonoimman ja parhaan vaihtoehdon suhteen siten, että huonoin vaihtoehto saa arvon 0 ja paras arvon 1. Välimatka-asteikollisissa menetelmissä muut päätösvaihtoehdot arvotetaan suhteessa huonoin - paras väliin, jolloin päätöksentekijällä on kaksi konkreettista referenssipistettä arvottamisen tukena. Arvottaminen voidaan toteuttaa suoran arvottamisen avulla (esim. graafisesti janalle) tai numeerisen pareittaisen vertailun kautta. Parivertailuissa arvottaminen tapahtuu siten, että jos vastaaja uskoo hyötyeron vaihtoehtojen *A* ja *B* välillä olevan puolet huonoin – paras välistä, hän ilmoittaa hyötyeron ominaisuuden *A* ja *B* välillä olevan 0.5.

4.3.3 Mitta-asteikkojen soveltuvuus

Ordinaaliset arvottamismenetelmät ovat yksinkertaisempia päätöksentekijän kannalta, koska järjestysasteikollinen arvottaminen on yleisesti helpompaa ja nopeampaa kuin kardinaalinen arvottaminen. Kääntöpuoli yksinkertaisten menetelmien suosimisessa on, että osa ihmisten mieltymyksiä koskevasta informaatiosta hukataan tällöin jo keräämisvaiheessa. Kuitenkin on olemassa tilanteita, joihin ordinaaliset menetelmät soveltuvat kardinaalisia menetelmiä paremmin. Ordinaalisia päätöstukimenetelmiä voidaan käyttää esimerkiksi rakenteeltaan yksinkertaisissa ryhmäpäätöstilanteissa, joissa halutaan nopeasti ryhmän yhteinen päätös suhteessa yksittäiseen päätöskriteeriin.

Kardinaaliset päätöstukimenetelmät ovat keskeisessä osassa monitavoitteisessa päätöksenteossa, koska niillä pystytään tuottamaan vaihtoehtojen paremmuutta yksiselitteisesti mittaavat hyötyarvot ja tekemään eri tavoitteiden välisiä rinnastuksia perustuen tavoitteiden välisiin korvautuvuussuhteisiin. Kardinaalisten päätöstukimenetelmien käyttö onkin yleisesti perusteltua, jos päätösongelmassa on useita eri kriteerejä, jotka edelleen on mahdollisesti jaettu alakriteereihin. Lisäksi päätösongelman kriteerit ovat tyypillisesti mitta-asteikoltaan erilaisia (esim. Eurot, biodiversiteetti-indeksi, jne.). Usein kardinaalista päätöstukea edellyttävät myös monimutkaiset, suuriin maantieteellisiin alueisiin tai pitkään aikaperiodiin liittyvät monitavoitteiset päätös-ongelmat.

Numeerisen päätöstukimenetelmän valinta on tapauskohtaista, koska välimatka- ja suhdeasteikollisessa arvottamisessa on sisällöllisiä ja menetelmien soveltamiseen liittyviä eroja (ks. Belton 1986, Borcharding ym. 1991, Olson ym. 1996, Pöyhönen ja Hämäläinen 2001). Suurin sisällöllinen ero on se, että välimatka-asteikollisessa arvottamisessa käytetään lokaalia hyötyskaalaa, kun suhdeasteikollisessa arvottamisessa arvotetaan suhteessa yleensä skaalan ulkopuoliseen kiinteään referenssipisteeseen. Menetelmien soveltamisen kannalta on myös tärkeää huomata Beltonin (1986) tekemä havainto: eri mitta-asteikoilla tuotetut arvotukset saattavat poiketa toisistaan. Tämä indikoi, että ainakin osalla päätöksentekijöistä on vaikeuksia ilmaista tarkasti preferenssejään välimatka- tai suhdeasteikolla. Tällöin tärkeään rooliin nousee eri mitta-asteikoilla saatujen tulosten luotettavuuden arviointi. Pääsääntöisesti kardinaalisten menetelmien käyttöön kannattaa kuitenkin panostaa, koska ne yleensä antavat monipuolisemman kuvan päätösongelmasta.

4.3.4 Epävarmuuksien analysoinnista

Päätöksentekijän antamaan preferenssi-informaatioon sisältyy yleensä epävarmuutta preferenssien mittaustavasta riippumatta. Etenkin kardinaalinen arvottaminen on haastavaa, koska päätöksentekijä saattaa olla epävarma antamastaan numeerisesta arvotuksesta. Lisäksi päätöksentekijällä saattaa olla vaikeuksia vertailla päätösongelman kriteereitä, koska osa ongelman kriteereistä on luonteeltaan numeerisia (esim. hinta) ja osa laadullisia (esim. ympäristöstävällisyys). Myös arvottamiseen joskus tarvittava runsas kysymysten joukko saattaa vähentää tulosten luotettavuutta. Päätöstukea tuottaessa onkin tärkeää, että preferenssien epävarmuus voidaan huomioida ja preferenssien epävarmuuden vaikutuksia päätösvaihtoehtojen hyötymittoihin voidaan analysoida.

Preferenssien epävarmuus päätöstukimenetelmissä voidaan huomioida tilastollisten mallien avulla. De Jong (1984) sekä Crawford ja Williams (1985) esittävät, kuinka suhdeasteikollisissa

päätöstukimalleissa preferenssien epävarmuus voidaan huomioida regressiomallien avulla. Regressiomallissa etuna on preferenssien epävarmuuksien huomioiminen ja mallin perustana oleva tilastollinen teoria (Leskinen 2001). Epävarmuuksien huomioiminen tilastollisten mallien avulla antaa realistisemmän kuvan päätöksentekijän preferensseistä. Lisäksi vaihtoehtojen epävarmuusanalyysillä saattaa olla merkittävä vaikutus päätösanalyysin lopputuloksiin.

Suhdeasteikollisiin tilastollisiin menetelmiin perustuvaa tutkimusta ovat tehneet esim. Alho ym. (1996), Leskinen ja Kangas (1998) sekä Leskinen (2001). Alho ja Kangas (1997) laajensivat tilastollista lähestymistapaa esittämällä, kuinka regressioanalyysillä saaduille kerroinestimaateille voidaan tehdä tilastollista päättelyä Bayesiläisen analyysin avulla. Bayesiläisen analyysin avulla on mahdollista tarkastella epävarmuutta päätöksentekijälle helpommin ymmärrettävällä tavalla. Bayesiläisen analyysin avulla voidaan esimerkiksi laskea todennäköisyydet tapahtumille "vaihtoehto A on parempi kuin vaihtoehto B".

Kaikissa edellä esitetyissä preferenssien epävarmuuden huomioivissa tutkimuksissa arvottaminen tapahtuu suhdeasteikollisen arvottamisen kautta ja vastaavaa stokastista lähestymistapaa ei ole aiemmin esitetty välimatka-asteikollisille päätöstukimalleille. Kainulainen ym. (2007) kuitenkin esittävät, kuinka myös välimatka-asteikollisissa malleissa vaihtoehtoja kriteerikohtaisesti arvotettaessa preferenssien epävarmuus voidaan huomioida. Jotta preferenssien epävarmuusanalyysi voitaisiin laajentaa koko päätösongelmaa koskevaksi, tulisi kriteerien arvottamiseen liittyvä epävarmuus myös huomioida. Preferenssien epävarmuuden huomioivan mallin kehittäminen myös välimatka-asteikollisiin menetelmiin on perusteltua päätöstukimenetelmäkehikon tehokkaan toiminnan kannalta.

Kirjallisuus

- Alho, J. M., Kangas, J. & Kolehmainen, O. 1996. Uncertainty in expert predictions of the ecological consequences of forest plans. *Applied Statistics* Vol. 45: 1-14.
- Alho, J. M. & Kangas, J. 1997. Analyzing uncertainties in experts' opinions of forest plan performance. *Forest Science* Vol. 43:521-528.
- Borcherding, K., Eppel, T., Winterfeldt, D. 1991. Comparison of weighting judgments in multiattribute utility measurement. *Management Science* Vol. 37: 1603-1619.
- Belton, V. 1986. A Comparison of the Analytic Hierarchy process and a Simple Multi-attribute Value Function. *European Journal of Operational Research* Vol. 26: 7-21.
- Crawford, G. & Williams, C. 1985. A Note on the analysis of subjective judgment matrices. *Journal of Mathematical Psychology* Vol. 29: 387-405.
- De Jong, P. 1984. A Statistical Approach to Saaty's scaling method for priorities. *Journal of Mathematical Psychology* Vol. 28:467-478.
- Fraser, N.M. & Hauge, J. W. 1998. Multicriteria approval: application of approval voting concepts to MCDM problems. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis* 7, 263-272.
- Kainulainen, T., Leskinen P., Korhonen, P., Haara, A. & Hujala, T. 2007. A Statistical approach to assessing interval scale preferences in discrete choice problems (Painossa). *Journal of the Operational Research Society*.
- Kangas, J., Matero, J., Pukkala, T., 1992: Analyttisen hierarkiaproessin käyttö metsien monikäytön suunnittelussa - tapaustutkimus. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 412.
- Keeney, R. L. & Raiffa, H. 1993. *Decisions with multiple objectives. Preferences and value tradeoffs.* Cambridge University Press, Cambridge.
- Leskinen, P. & Kangas, J. 1998. Analysing uncertainties of interval judgment data in multiple-criteria evaluation of forest plans. *Silva Fennica* 32, 363-372.

- Leskinen, P. 2001. Statistical methods for measuring preferences. University of Joensuu. Publications in social sciences 48. Väitöskirja. 111p.
- Olson, D.L. Moshkovich, H. M., Schellenberg, R. & Mechitov, A. I. 1996. Consistency and accuracy in decision aids: Experiments with four multiattribute systems. *Decision Sciences* Vol. 26:723-748.
- Pöyhönen, M. & Hämäläinen, R. 2001. On the convergence of multiattribute weighting methods. *European Journal of Operational Research* Vol. 129: 569-585.
- Saaty, T. L. 1977. A Scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology* Vol.15: 234-281.
- Saaty, T. L. 1980. *The Analytic Hierarchy Process. Planning, priority setting, resource allocation.* McGraw-Hill, New York.

Metlan työraportteja 65: 95–101

4.4 Kasvatustieteellinen näkökulma metsäsuunnitteluun: Esimerkki yhteistoiminnallisuuden jäsentämisestä design-tutkimuksen keinoin

Outi Virkkula, Jukka Tikkanen, Teppo Hujala ja Raili Hokajärvi

4.4.1 Johdanto

Viime vuosikymmenien muutokset suomalaisen metsäsuunnittelun toimintakulttuurissa sekä -ympäristössä ovat tuoneet mukanaan uudenlaisia haasteita ja tehtäviä metsäsuunnittelussa toimiville tahoille. Brundtlandin raportti lanseerasi v. 1983 maailmalle kestävän kehityksen käsitteen, jonka avulla voitiin hahmottaa maailman tulevaisuutta ja hyvinvointia ”globaalista näkökulmasta” (Mebratu 1998, 494). Muutama vuosi myöhemmin (v. 1992) Rio de Janeiron YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssissa sovittiin yhteisistä kestävän kehityksen pelisäännöistä, ja Mebratun (1998, 502) mukaan merkittävin perintö tuosta tapaamisesta oli sidosryhmien sisällyttäminen valmisteluprosesseihin. Agenda 21 -toimintaohjelman myötä kestävän kehityksen käsite vietiin jokaiseen maailmaan kolkkaan, ja ruohonjuuritason sidosryhmät tuotiin osallisiksi yhteiseen kehitys- ja suunnittelutyöhön.

Metsäalalle Rion kokouksen kestävän kehityksen toimintaperiaatteet realisoituivat Euroopan Metsäministerien toisessa tapaamisessa Helsingissä v. 1993, jossa tehdyt ratkaisut ja valmisteltu yleinen julkilausuma pohjautuivat Rio de Janeirossa tehtyihin päätöksiin (General Declaration...1993). Muun muassa suomalaisen metsätalouden sosiaalisen kestävyuden tavoitteeksi on kirjattu kaikkien väestöryhmien oikeudenmukainen huomioon ottaminen määriteltäessä metsiin liittyviä hyvinvointitarpeita (Hyvän metsänhoidon..., 12). Edellä mainitut kansainväliset esimerkit ovat tunnetuimpia niistä yhdessä laadituista sopimuksista, joiden valossa myös suomalainen metsäsuunnittelujärjestelmä on joutunut arvioimaan omia käytänteitään 1990-luvulla uudistetun kansallisen metsälainsäädännön pohjalta. Tämän lisäksi viime vuosikymmenien rakenteelliset muutokset yksityismetsien omistuksessa ovat tuoneet paineita jäsentää suunnittelu uudenlaiseen tapaan. (Karpainen ym. 2002, 7, 59–61.) Hujalan ym. (2007, 456) mukaan perinteinen suunnittelupalvelu ei enää riitä, vaan tilalle tarvitaan uudenlaista päätöstukipalvelua, mikä edellyttää muutosta kohti omistajapainotteista sekä -lähtöistä konsultointimallia ja missä olennainen mielenkiinto kohdistuu tällöin suunnittelijan ja omistajan väliseen vuorovaikutukseen.

Metsäsuunnittelussa tapahtuneet muutokset ovat mielenkiintoinen tutkimuskohde myös oppimisen näkökulmasta. Kuinka teoreettisen tason vuorovaikutuksellinen lähtökohta (esim. asiakaslähtöisyys) todentuu käytännössä ja millä keinoin sen todentumista voidaan edistää? Miten metsäsuunnittelija ja yksityismetsänomistaja rakentavat yhteistä ymmärrystä puhelimesta tai kun he tapaavat metsäsuunnitelmien luovutustilaisuuksissa sekä mahdollisilla maastokäynneillä? Miten he muodostavat yhteiset tavoitteet ja sitoutuvat niihin, kuinka asioista keskustellaan, onko osallistuminen tasa-arvoista, miten suunnittelija osoittaa asiantuntemustaan jne. (Arvaja ja Mäkitalo-Siegl 2006, 131–133)? Tässä artikkelissa kuvataan syksyllä 2007 käynnistynyt tutkimusasetelma, jossa yhteistoiminnallisuuden toteutumista yksityismetsien suunnittelussa jäsenetään kasvatustieteen viitekehyksestä.

4.4.2 Tutkimuksen yleiset ja erityiset tavoitteet

Tutkimuksen yleisenä tavoitteena on jäsentää ja arvioida yhteisen tiedon rakentumista metsäsuunnittelukontekstissa. Tutkimuksessa paneudutaan metsäsuunnittelijan ja metsänomistajan väliseen uuden ymmärryksen/tiedon rakentumiseen siitä, mitä yhdessä suunnitellaan ja tavoitellaan. Toimintaan osallistuvat tahot synnyttävät yhdessä tietoa, jota kumpikaan ei todennäköisesti olisi yksin pystynyt tuottamaan (Stahl 2004, 53–54).

Tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Millaisen vuorovaikutuksellisen lähtökohdan yksityismetsien metsäsuunnittelun ohjeet esittävät yhteisen tiedon rakentumiselle, ja miten ne toteutuvat käytännössä? Mitkä elementit tämän päivän suunnittelussa osoittavat, että suunnittelija ja metsänomistaja rakentavat/tekevät suunnitelmaa yhteistoiminnallisesti?
2. Mitä ovat ne ohjaukselliset keinot, joilla yhteisen tiedon rakentumista voidaan tukea ja parantaa?

4.4.3 Teoreettinen viitekehys

Tutkimuskysymyksiä lähestytään yhteistoiminnallisen oppimisen (eng. *collaborative learning*) näkökulmasta, jolloin oppimista ja tiedon rakentumista tarkastellaan erityisesti sosiaalisena vuorovaikutusprosessina. Vuorovaikutuksellinen oppimisympäristö edistää yksilön oppimista, mikäli se ottaa huomioon yksilön ns. lähekehityksen vyöhykkeen (ks. Tynjälä 1999, 152–158). Termi (ja kriteeri) perustuu ennen kaikkea psykologi Lev Vygotskin (1896–1934) työhön, ja sillä tarkoitetaan yksilön juuri kehittymässä olevia tietoja ja taitoja, jotka ilman vuorovaikutusta eivät välttämättä pääse koskaan kehittymään (Ahonen 2000, 428; Hakkarainen... 1999, 155–156). Vygotskin ajatteluun pohjautuvassa sosiokulttuurisessa näkemyksessä oppiminen ja eri tulkinnat ovat sidoksissa sosiaaliseen kontekstiinsa, mikä välittyy erilaisten artefaktien (kieli, symbolit, ihmisten luomukset) kautta (Tynjälä 1999, 45–50). Tässä vuorovaikutuksellisessa kontekstissa opiskelija kykenee tekemään enemmän kuin mihin pystyisi yksinään, ja lopulta tänään yhteistyössä ja opastuksen avulla saavutetut taidot ja tiedot ovat käytettävissä huomenna itsenäisesti (Rieber 1998, 200–203).

Sosiokulttuurisen oppimisen näkökulmalle *vaihtoehtoinen lähtökohta* metsäsuunnittelun yhteistoiminnallisen oppimisen tutkimuksessa on sosiokognitiivinen oppimiskäsitys, jossa tutkimuskohteena ovat yksilön tiedonrakentumisen kognitiiviset prosessit sekä niiden tukeminen ja ohjaaminen muun muassa erilaisten sosiokognitiivisten konfliktien kautta. Vuorovaikutus toisten kanssa saa aikaan konflikteja yksilöiden tiedon käsittelyssä, minkä

prosessointi edistää oman tiedon rakentumista. (Arvaja ja Mäkitalo-Siegl 2006, 126; Littleton ja Häkkinen 1999, 21–22). Sosiokognitiivinen lähestymistapa nojaa eritoten Jean Piagetin (1896–1980) ajatuksiin oppimisesta, jolloin uuden oppiminen on ennen kaikkea sisäisten malliemme (skeemojen) muodostumista ja muuttumista (Tynjälä ym. 2005, 24). Sosiokognitiivisen suuntauksen heikkoutena on pidetty sitä, että se tarkastelee oppimista irrallisena kontekstistaan, ja että se siksi jättää huomioimatta tärkeitä oppimiseen vaikuttavia tekijöitä. (Arvaja ja Mäkitalo-Siegl 2006, 127; Littleton ja Häkkinen 1999, 23). Stahl (2004, 55–58) tarkastelee artikkelissaan yhteisen tiedon rakentumista tietokoneavusteisen oppimisen kautta. Hän korostaa ennen kaikkea *oppimisen sosiaalisuutta*, sen toimintaa ja saavutuksia ryhmätasolla, mikä on myös tässä tutkimuksessa lähtökohtana. Tiedon rakentuminen ja ymmärrys eivät näin ollen perustu yksinomaan kokemuksiin fyysisestä maailmasta, vaan ovat perustavanlaatuisesti sosiaalista toimintaa (Littleton ja Häkkinen 1999, 24).

Sosiokulttuuristen ja -kognitiivisten teorioiden pohjalta on kehitelty useita yhteistoiminnallisen oppimisen muotoja, joista Stahlin (2004) käyttämä yhteisen tiedon rakentuminen (eng. *collaborative knowledge building*) on eräs esimerkki (ks. myös Arvaja ja Mäkitalo-Siegl 2006, 131). Yhteistä eri suuntauksille on yhteisen ymmärryksen rakentuminen asiasta tilanteessa, johon osallistujat ovat sitoutuneet ja jossa olennaisena piirteenä on yhteisen oppimisperustan luominen ja sen ylläpitäminen (ks. Dillenbourg 1999, 11–13, Tynjälä 2005, 28–32). Yhteistoiminnallisten *oppimistulosten* tarkastelusta (sosio-kognitiivinen lähestyminen) on yhä enenevässä määrin siirrytty yhteistoiminnallisten *prosessien* (sosio-kulttuurinen suuntaus) tarkasteluun, jolloin työskentelylle on osoitettu tietyt tunnuksenomaiset piirteet: 1) sitoutuminen ja suuntautuminen yhteisen tehtävän suorittamiseen, 2) osallistumisen tasa-arvoisuus, 3) huomion yhteinen suuntautuminen kriittisten vaiheiden aikana sekä 4) tutkivan puheen taso (ks. Arvaja ja Mäkitalo-Siegl 2006, 131–132). Yhdessä oppimisen tapoja on jäsennetty erityisesti tietokoneperusteisen oppimisen kontekstissa (Littleton ja Häkkinen 1999). Yhtä kaikki mielenkiintoisen ulottuvuuden tähän tutkimuskenttään tarjoaa metsäsuunnittelun konteksti, johon yhdessä tekemistä ja vuorovaikutteisuutta on tehokkaasti viime vuosina lanseerattu.

4.4.4 Tutkimusote ja tutkimuksen toteuttaminen

Kun tutkimuksen kohteena on etukäteen määritelty tietty käytäntö, jota arvioidaan ja pyritään muuttamaan, kyse on usein toimintatutkimuksesta (Kuula 1999, 9; Syrjälä 2005, 367). Tämä tutkimus noudattaa design-tutkimuksen periaatteita, joka muistuttaa toimintatutkimusta, mutta jossa tavoitteena on toiminnan (eng. *action*) kehittämisen sijasta erityisesti tietyn designin (mallin) kehittäminen ja testaaminen. Myös muita eroja on löydettävissä (ks. taulukko 4.4.1). Tutkimus- ja analyysimenetelmät ovat laadullisia.

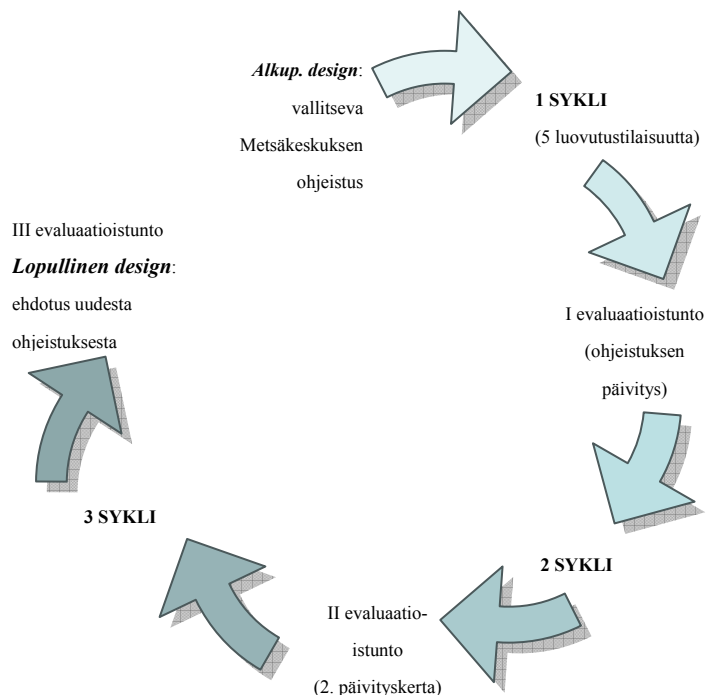
Taulukko 4.4.1. Toimintatutkimuksen ja design -tutkimuksen luonteenpiirteitä (sovellettu Barab & Squire 2004, Kemmis 1994, ks. myös Creswell 2004, Hoadley 2004, Stahl 2004).

Käsiteluokka	Toimintatutkimus	Design tutkimus
Tutkimuksen kohde	Tavoitteena tarjota keinoja varsinaisille tekijöille edistää <i>omia käytänteitään</i> .	Tavoitteena testata ja tuottaa teoreettista tietoa sekä kehittää teoreettisesti perusteltuja <i>malleja</i> erilaisiin oppimistilanteisiin.
Tutkimuksen paikka	Oma luokkahuone/käytäntö/tilanne	Arkitodellisuuden tapahtumapaikka
Osallistujien rooli	Opettaja tutkijana, sisältää usein yhteistyötä muiden kanssa	Tiivis yhteistyö tutkijoiden, suunnittelijoiden/ammattinharjoittajien ja oppijoiden kanssa.
Vuorovaikutuksen määrä	Opetuksellinen ympäristö, jossa korostuu opettajan ja opiskelijan välinen suhde	Monimutkainen sosiaalinen vuorovaikutus
Menettelytapa	Itse-reflektion spiraaali, systemaattinen oppimisprosessi.	Toistuva prosessi: mallia muutetaan prosessin edetessä.

Tämän tutkimuksen design on metsäsuunnittelun työohjeet siltä osin kuin ne kuvaavat vuorovaikutusta metsäsuunnittelijan ja metsänomistajan välillä. Lähtökohtana toimii Kehittämiskeskus Tapion ja Metsäkeskusten laatima ohjeistus neuvonnan vähimmäisvaatimuksista tilakohtaisissa metsäsuunnittelutuotteissa. Ohjeistuksessa määritetään suositeltava vuorovaikutuksen määrä silloin, kun metsäsuunnittelija laatii metsäsuunnitelmaa yksityismetsänomistajalle. Tutkimuksessa ohjeistuksen toteutumista ja yhteistoiminnallisuuden elementtejä arvioidaan metsäsuunnitelmien ”luovutustilaisuuksissa” eli henkilökohtaisissa keskusteluissa metsänomistajan ja metsäsuunnittelijan välillä siinä vaiheessa, kun metsäsuunnitelma on valmistunut ja/tai on valmisteilla. Yksi tällainen luovutustilaisuus kestää noin 2 tuntia.

Aineistonkeruuvaihe on aloitettu syksyllä 2007 tallentamalla videolle viisi metsäsuunnitelman luovutustilaisuutta. Ensimmäisellä kierroksella metsäsuunnittelija luovutti tekemänsä metsäsuunnitelman yksityismetsänomistajalle Metsäkeskuksen neuvontaohjeistuksen mukaisesti. Tämän lisäksi metsäsuunnittelija ja metsänomistajat haastateltiin sekä ennen tilaisuutta että pian sen jälkeen joko puhelimitse tai kasvokkain. Videotallenteiden ja haastattelunauhoitusten tukena ovat myös tutkijan tekemät havainnot luovutustilaisuuksista, joihin hän osallistui tilaisuuden tallentajana ja ulkopuolisena havainnoijana.

Toteutunutta vuorovaikutusta ja sen elementtejä sekä osapuolten (metsäsuunnittelija, metsänomistaja ja havainnoija) huomioita ja palautetta arvioidaan evaluaatioistunnoissa, joihin osallistuu metsä- ja kasvatustieteen tutkijoita sekä metsäsuunnittelija ja Metsäkeskuksen suunnitteluasiantuntija, joiden näkemykset ja kommentit ovat kaikki tarpeellisia. (Ks. mm. Bereiter 2002; Stahl 2004, 79–80.) Kaiken kaikkiaan vastaavanlaisia viiden luovutustilaisuuden ja niitä seuraavan kehittämisistunnon syklejä on kolme. Kehittämisistunnot tallennetaan videolle, ja kokoontumisista laaditaan muistio.



Kuva 4.4.1. Tutkimuksen aineistonkeruu.

Aineiston analyysi on vahvasti induktiivinen eli aineistolähtöinen. Haastattelut analysoidaan NVivo7 -ohjelmalla, joka soveltuu erityisesti laadullisen aineiston käsittelyyn. Lisäksi videotallenteet analysoidaan keskusteluanalyysin periaattein, missä tarkoituksena ei ole selvittää metsäsuunnittelijan käyttämän institutionaalisen puheen muotoja, vaan pikemminkin jäsentää niitä puheessa käytettäviä elementtejä, jotka joko tukevat/ehkäisevät yhteisen tiedon rakentumista metsäsuunnittelijan ja metsänomistajan kohtaamisissa (puhelimitse/kasvokkain) (ks. mm. Peräkylä... 2002).

4.4.5 Lopuksi

Tutkimuksen aineistonkeruussa on edetty toiselle kierrokselle. Ensimmäisen kierroksen neuvontaohjeistusta ja luovutustilaisuuksia arvioitiin kehittämisistunnossa (ks. kuva 4.4.1), jossa ohjeistuksen päivitystarvetta lähestyttiin kolmen keskeisen havainnon kautta: 1) Metsäsuunnittelijan hyvät olemassa olevat käytännöt pyritään saattamaan hiljaisesta tiedosta näkyväksi, 2) asiakaslähtöistä metsäsuunnittelua tukevia keinoja kehitetään neuvonnan ja yhteisen tiedon rakentumisen edistämiseksi sekä 3) asiakassegmentistä luopumista harkitaan. Lisäksi neuvontapaikalla ja tilaisuuden kestolla todettiin olevan suuri merkitys neuvontatapahtuman onnistumiseen, missä suunnittelijan omat henkilökohtaiset kyvyt ”lukea tilannetta” (ymmärtää ja ottaa huomioon metsänomistajan tarpeet ja toiveet) näyttäytyvät merkittävänä.

Neuvontaohjeistusta päivitettiin edellä mainittujen havaintojen pohjalta. Tekstin ilmaisutapaa selkiytettiin ja määrää vähennettiin. Toisella aineistonkeruukierroksella ohjeistus puuttuu entistä yksiselitteisemmin omistajalähtöisen suunnittelun ytimeen: maanomistajan mahdollisuuksiin tehdä suunnittelun kulkuun liittyviä ratkaisuja. Tätä varten ohjeistuksessa muotoiltiin uudella tavalla neljä keskeistä kohtaa (ensimmäinen yhteydenotto, henkilökohtaisesta tapaamisesta

sopiminen, neuvontatilaisuuden kulkua koskeva ohje sekä itse suunnitelman luovutus). Täysin uutena asiana ohjeistuksessa on sen toiselle sivulle lisätty ”tarkistuslista neuvontatilaisuuden kululle”, jota suunnittelija voi luovutuksen aikana hyödyntää varmistaakseen neuvontapalvelun onnistumisen. Näkyvimpänä erona alkuperäiseen ohjeistukseen verrattuna on metsänomistajan mahdollisuus tutustua suunnitelmaluonnokseen ennen luovutusta. Lopullinen suunnitelma sisältää paljon lukuja ja tietoa ehdotettavista hakkuista, metsänhoitotöistä ym., mikä asettaa suuria haasteita itse tilaisuudelle. Jotta metsänomistaja voisi nykyistä aidommin ottaa osaa oman suunnitelmansa laadintaan, hänen tulee halutessaan saada tutustua suunnitelmaan ennen lopullisia päätöksiä ja varsinaista luovutustilaisuutta.

Design-tutkimuksen hyödyntäminen yksityismetsäsuunnittelun neuvontapalvelun yhteistoiminnallisuuden arvioinnissa on osoittautunut varsin mielenkiintoiseksi. Kun tutkimuksen peruslähtökohtana on tietyn käytännön arviointi ja sen muuttaminen ja/tai edistäminen teoreettisesti perustellusti, design-menetelmää voi perustellusti harkita (Syrjälä 2005, 368). Lisäksi se näyttää soveltuvan erityisen hyvin monitieteiseen tutkijaympäristöön. Design-tutkimus edellyttää tutkijoilta tiivistä yhteistyötä tutkittavan kontekstin ammattinharjoittajien kanssa sekä kaikkien osapuolten sitoutumista ja aktiivista osallistumista tutkimushankkeeseen, mikä edesauttaa aidon vuorovaikutuksen syntymistä heti tutkimusprojektin alussa.

Kirjallisuus

- Ahonen, S. 2000. Kasvatustiede. Teoksessa Tommila, P. (toim.) Suomen tieteen historia. 2 humanistiset ja yhteiskuntatieteet. Porvoo: WSOY, 398, 437.
- Arvaja, M. & Mäkitalo-Siegl, K. 2006. Yhteisöllisen oppimisen kognitiiviset, sosiaaliset ja kontekstuaaliset tekijät: verkkovuorovaikutuksen näkökulma. Teoksessa Järvelä, S., Häkkinen, P. & Lehtinen, E. (toim.) Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. WSOY: Oppimateriaalit Oy, 125–146.
- Barab, S. & Squire, K. 2004. Design-based research: Putting the stake in the ground. *The journal of the learning sciences* 13; 1, 1-14
- Bereiter, C. 2002. Design research for sustained innovation. In *Cognitive Studies, Bulletin of the Japanese Cognitive Science Society*, 9; 3, 321-327.
- Creswell, J. W. 2004. *Educational research. Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Second edition. New Jersey: Pearson Education.
- Dillenbourg, P. 1999. What do you mean by “collaborative learning”? In Dillenbourg, P. (toim.) *Collaborative Learning. Cognitive and Computational approaches*. Oxford: Elsevier Science, 1-19.
- General Declaration. Second Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe 16-17 June 1993, Helsinki/Finland. <http://www.mcpfe.org/conferences/helsinki>, poimittu 28.11.2007.
- Hakkarainen, K., Lonka, K. & Lipponen, L. 1999. Tutkiva oppiminen. Älykkään toiminnan rajat ja niiden ylittäminen. Juva: WSOY.
- Hoadley, C.M. 2004. Methodological alignment in Design-Based Research. *Educational Psychologist* 39; 4, 203–212.
- Hujala, T., Pykäläinen, J. & Tikkanen, J. 2007. Decision making among nonindustrial private forest owners in Finland: The role of professional opinion and desire to learn. *Scandinavian Journal of Forest Research* 22; 5, 434–463.
- Hyvän metsänhoidon suositukset. 2006. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio.
- Karppinen, H., & Hänninen, H. & Ripatti, P. 2002. Suomalainen metsänomistaja 2002. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 852.
- Kemmis, S. Action research. 1994. Teoksessa Husén, T. & Postlethwaite, T.N. (toim.) *The international encyclopedia of education*. Oxford: Pergamon Press, 42–48.

- Kuula, A. 1999. Toimintatutkimus. Kenttätöitä ja muutospyrkimyksiä. Tampere: Vastapaino.
- Littleton, K. & Häkkinen, P. 1999. Learning together. Understanding the processes of computer-based collaborative learning. Teoksessa Dillenbourg, P. (toim.) Collaborative Learning. Cognitive and Computational approaches. Oxford: Elsevier Science, 20-30.
- Mebratu, D. 1998. Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review. In Environmental Impact Assessment Review 18, 6; 493–520.
- Peräkylä, A., Lehtinen, E., Lindfors, P., Nikander, P., Ruusuvuori, J. ja Tiittula, L. 2002. Sosiaalisen suhteen rakentuminen vuorovaikutuksessa: erään puhelinkeskustelun analyysi. Sosilogia 1; 3. <http://elektra.helsinki.fi/se/s/0038-1640/39/1/sosiaali.pdf>, poimittu 11.12.2007.
- Rieber, R.W. (toim.) 1998. The collected works of L.S.Vygotski. Vol 5. Child psychology. New York: Plenum Press.
- Stahl, G. 2004. Building collaborative knowing. Teoksessa Strijbos, J.W., Kirschner, P.A. & Martens, R.L. (toim.) What we know about CSCL and implementing it higher education. Boston, Mass: Kluwer Academic Publishers, 53-85.
- Syrjälä, L. 2005. Kertomuksen tutkija kasvatustieteen maastossa. Kasvatus 36; 5, 366–372.
- Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- Tynjälä, P., Heikkinen, L.T. & Huttunen, R. 2005. Konstruktivistinen oppimiskäsitys oppimisen ohjaamisen perustana. In Kalli, P. & Malinen, A. (toim.) Konstruktivismi ja realismi. Vantaa: Dark Oy, 20–39.

5 Tulevat asiakaslähtöiset metsäsuunnittelutuotteet

Metlan työraportteja 65: 102–105

5.1 Suunnitteluyrittäjän näkökulma metsäsuunnittelun murrokseen

Jouni Pykäläinen

”Hyvän metsänhoidon” oppi metsäsuunnittelun perinteenä

Metsäalalla vallalla oleva käsitys ’hyvästä metsänhoidosta’ tähtää korkeaan puuntuotannon tasoon, joka on nähty yhteiskunnallisesti tärkeäksi asiaksi ja sitä on myös johdonmukaisesti edistetty kaikkialla metsätalouden piirissä. Käytännön yksityismetsätalouden organisaatiot ovat vuosikymmenten aikana tottuneet käyttämään hyvää metsänhoitoa perusteluna metsänhoito- ja metsänparannustöiden ja puukauppojen markkinoinnissa. Tämän seurauksena metsänomistaja-asiakkaiden omiin ja aitoihin tarpeisiin vastaaville suunnittelu- ja neuvontapalveluille ei ole syntynyt markkinoita.

Siinä, että yhteiskunta asettaa tavoitteita metsätaloudelle, ei lähtökohtaisesti ole mitään väärää. Esim. KEMERA -rahoitus on jo olemassa oleva ja hyvin toimiva taloudellinen kannustin perinteisessä mielessä hyvään metsänhoitoon. Yhteiskunnallisten tavoitteiden suoraviivainen edistäminen metsäneuvonnassa ja metsäsuunnittelussa sen sijaan aiheuttaa monia ongelmia. Tällaisia ongelmia ovat mm. epäselvä ja ristiriitainen viestintä, metsänomistajien heikko aktivoituminen omaehtoisina toimijoina sekä organisaatioiden roolien sekoittuminen.

Hyvän metsänhoidon strategian viestinnälliset ongelmat johtuvat mm. siitä, että metsänomistajalle puhutaan metsän tarpeista, vaikka todellisuudessa metsää hoidetaan ihmisiä ja yhteiskuntaa, ei metsää varten. Toisaalta nykyään korostetaan yhä enemmän omistajan tavoitteiden merkitystä, mutta perinteinen hyvän metsänhoidon periaate on kuitenkin koko ajan taustalla vaikuttava tekijä. Tämän seurauksena metsänomistajalle esitettävien päätösuositusten perustelut jäävät usein epäselviksi.

Hyvä metsänhoito ei välttämättä vetoa etenkään uusiin metsänomistajiin epäselvän ja ristiriitaisen sisältönsä sekä vahvasti yhteiskunnallisen tavoiteasettelunsa vuoksi. Uusien asiakaslähtöisten palveluiden markkinointi on vaikeaa, jos samanaikaisesti halutaan pitää kiinni

hyvän metsänhoidon periaatteen tarjoamasta metsänhoitotöiden ja hakkuiden 'perusteluautomaatista'.

Metsänomistaja ei välttämättä tunne hyvän metsänhoidon strategiaan pohjautuvan neuvonnan ja suunnittelun esittämiä toimenpiteitä omakseen ja saattaa jättää ne kokonaan toteuttamatta tai toteuttaa ne vastahakoisesti 'herran pelossa'. Metsänomistajan metsäsuhde ei ylipäätään kehity omaehtoisen ja aktiivisen metsänomistuksen suuntaan, mikäli neuvonta ja suunnittelu jäävät hänelle etäisiksi.

Metsäsuunnittelun teorian ja käytännön ristiriita

Oppikirjojen mukaan yksityismetsien metsäsuunnittelun tavoitteena on tuottaa suunnitelma, joka täyttää metsänomistajan tilakohtaiset tavoitteet mahdollisimman hyvin. Mutta mikä on käytäntö? Nykyisin vielä käytössä oleva metsäsuunnitelma on lähinnä inventointiraportti. Oppikirjasuunnittelun näkökulmaa vähätellään vielä kentällä, koska perinteinen hyvän metsänhoidon pohjalta tehty metsäsuunnitelma on palvellut hyvin niin metsänhoitotöiden markkinoijia, metsänparantajia kuin puun ostajiakin.

Metsäammattilainen osaa kyllä tehdä johtopäätöksensä pelkän metsävaratiedon pohjalta, mutta metsänomistajaa ja etenkin hänen tavoitteidensa toteutumista pelkkä inventointitieto ei välttämättä palvele. Moni perinteinen maatilametsänomistaja on kuitenkin pärjännyt perinteisen suunnitelman ja metsäammattilaisten kanssa, koska tuntuma omaan metsään on ollut vahva.

Suunnittelureformi välttämätön

Monilla uusilla ja kaupungistuneilla metsänomistajilla ei ole kummoistakaan tuntumaa omaan metsäänsä. Lisäksi yhä useampi omistaja kysyy "miksi?" ja vertaa metsäammattilaisen esittämiä perusteluja keskusteluun, jota hän on käynyt muun omaisuutensa hoidon tiimoilta. Tämä asettaa metsäneuvonnan ja metsäsuunnittelun uuteen tilanteeseen. Hyvän metsänhoidon suoraviivainen edistäminen neuvonnan keinoin ei vastaa metsänomistajan kysymyksiin. Uudella ja kaupungistuneelle metsänomistajalle metsä on usein periaatteessa samanlaista omaisuutta kuin muukin omaisuus; sillä on arvonsa, se tuottaa jotakin, sen hallinta edellyttää jotain toimia, se on vaihdettavissa muuhun omaisuuteen jne.

Uusille ja kaupungistuneille metsänomistajille on tarjottava metsäomaisuudesta faktatietoa, joka helpottaa hänen yksityistaloudellista päätöksentekoaan. Muutoin on vaarana, että kyseinen metsäomaisuus passivoituu kokonaan, eikä hyödytä myöskään muuta yhteiskuntaa. Perinteisissä metsäsuunnitelmissa käytetyt metsäammattilaisen tunnusluvut (kehitysluokkajakaumat, hakkuusuunnitteet, puutavaralajien tilavuudet, vuotuiset kasvut kuutiometreissä jne.) eivät sellaisenaan kerro paljoakaan yksityistaloudestaan kiinnostuneelle metsänomistajalle. Metsän tila voidaankin tarvittaessa kuvata arkikielellä ja sitä voidaan havainnollistaa esim. digikuvilla ja tietokoneella tuotetuilla visualisoinneilla. Useimmiten eurot kuitenkin ratkaisevat, joten metsän arvo ja metsän tarjoamat mahdollisuudet on syytä kääntää euroiksi.

Virkistys-, tunne- ja maisema-arvot voidaan sisällyttää suunnitteluun, kun vain selvitetään miten metsänomistaja ymmärtää kyseiset asiat. Luonnon monimuotoisuuden aito suunnitteluun sisällyttäminen on kuitenkin selvästi haastavampi aihealue, koska ekologista tietämystä ei ole juurikaan mallitettu metsäsuunnittelussa käyttökelpoiseen muotoon.

metsänomistajalle. Suunnittelupalveluista voitaneen koostaa palvelupaketteja, joista valtaosa metsänomistajista löytää omansa. Tässä työssä vahva tuntuma käytännön toimintaan on vähintään yhtä tärkeä osaamisalue kuin metsäsuunnittelun teoreettisten perusteiden hallinta.

Toistaiseksi Suomessa on tehty varsin vähän oppikirjojen mukaista metsäsuunnittelua, joka tähtää nimenomaan metsänomistajan päätöksenteon tukemiseen. Tällaiselle suunnittelulle on kuitenkin kasvava kysyntä ja siihen tulee kyetä myös vastaamaan. Yksityistaloudellinen ja kansantaloudellinen näkökulma tukevat tässäkin asiassa vahvasti toisiaan.

Aidon metsäsuunnittelun laajassa mittakaavassa aloittaminen edellyttää vahvaa panostamista käytännön suunnittelumenetelmien kehittämiseen ja näiden menetelmien metsäsuunnittelijoille kouluttamiseen. Samalla on kuitenkin panostettava myös metsäsuunnittelun tutkimuksen laatuun, jotta tutkimuksesta voidaan tulevaisuudessakin ammentaa eväitä käytännön palveluliiketoiminnan kehittämiseen.

Metlan työraportteja 65: 106–110

5.2 Metsäsuunnittelu perhemetsänomistajien näkökulmasta

Erno Järvinen

Metsäsuunnittelu on tärkeä työkalu perhemetsänomistajan käytännön metsänhoidossa. Perhemetsänomistajilla voi olla hyvinkin erilaisia tavoitteita metsänomistuksensa suhteen ja metsäsuunnittelun tulee pystyä vastaamaan näihin kaikkiin tavoitteisiin. Perhemetsänomistuksen tavoitteena voi olla esimerkiksi puun tuotanto, maisema- ja virkistysarvojen vaaliminen tai metsää voidaan omistaa, jotta yhteys synnyinseutuun säilyy. Seuraavassa käsitellään lyhyesti perhemetsänomistajien metsäsuunnittelustrategiaa sekä metsäsuunnittelun roolia metsänhoitoyhdistyksissä. Varsinaista metsäsuunnitelman laadintaa metsänhoitoyhdistyksissä ei tässä kappaleessa käsitellä.

5.2.1 Perhemetsänomistajien metsäsuunnittelustrategia

Vuoden 2005 maaliskuussa vahvistetussa perhemetsänomistajien metsäsuunnittelustrategiassa on tavoitteena, että perhemetsänomistajalla olisi vuonna 2010 jatkuvasti käytettävissään ajantasainen tieto omista metsistään. Lisäksi perhemetsänomistajalla pitää olla päätäntävalta omien tilakohtaisten metsikkökuviotietojensa käytöstä.

Perhemetsänomistajien metsäsuunnittelustrategiaan on kirjattu neljä keskeistä tavoitetta:

1. Tilakohtaisen metsäsuunnittelupalvelun lähtökohtana ovat perhemetsänomistajan tarpeet ja tavoitteet. Perhemetsänomistajalla on oltava käytettävissä metsäsuunnittelutieto siinä muodossa kuin hän sen tarvitsee. Metsänhoitoyhdistyksen pitää pystyä tarjoamaan asiakaslähtöinen, kustannustehokas ja ajantasainen metsävaratieto kaikille perhemetsänomistajille. Tämä tapahtuu joko oman palvelutuotannon kautta tai yhteistyössä muiden yhteistyökumppaneiden esimerkiksi

Metsäkeskusten kanssa. Metsäsuunnittelua onkin kehitettävä entistä enemmän perhemetsänomistajalähtöisesti. Lisäksi metsänhoitoyhdistyksillä tulee olla riittävä valmius metsävaratietokannan ylläpitoon ja ajan tasalla pitämiseen. Tiedot toteutuneista hakkuista ja metsänhoitotoista pitää pystyä päivittämään metsäsuunnitelmaan. Tämä edellyttää sekä kaukokartoitustietojen käyttöä että ATK-järjestelmältä riittäviä laskennallisia valmiuksia. Metsäsuunnittelussa kilpailutilanne metsänhoitoyhdistysten, metsäkeskusten ja muiden toimijoiden välillä ei kuitenkaan saa heikentää perhemetsänomistajan metsäsuunnittelun laatua. Metsäsuunnittelun kehittäminen edellyttää myös yhteiskunnalta lisäpanostuksia.

2. Metsänomistajaorganisaatiolla on oltava käytettävissä kattava metsävaratietokanta perhemetsänomistajan metsissä tehtävien töiden suunnitteluun ja toteuttamiseen. Kattava ja ajan tasalla oleva metsävaratietokanta on keskeistä metsäsuunnittelun kannalta ja metsänhoitoyhdistyksillä pitää olla valmiudet myös oman metsävaratietokannan ylläpitoon. Metsänomistajaorganisaatiolla pitää olla valmius tuottaa päivitystietoa metsäkeskuksen ylläpitämään keskitettyyn metsikkökuviotietokantaan. Metsänhoitoyhdistysten ja muiden palveluntuottajien välinen kilpailutilanne metsänomistajien palvelumarkkinoilla ei kuitenkaan saa olla esteenä kattavan metsävaratietokannan saamiselle myös metsänomistajaorganisaation käyttöön.
3. Alueellisen metsävaratiedon keruu ja ylläpito pitää olla kustannustehokasta ja sen tulee perustua uusimpaan tekniikkaan. Tämä edellyttää myös yhteiskunnan panostuksia metsäsuunnitteluun / metsävaratietokantaan. Kilpailutilanne metsänhoitoyhdistysten, metsäkeskusten ja muiden toimijoiden välillä ei toisaalta saa haitata alueellisen metsävaratiedon keruuta ja ylläpitoa. Valtakunnan metsien inventointien tiedot toimivat lähtötietoina tilakohtaisten metsäsuunnitelmien laadinnassa.
4. Metsänomistajakohtaisen metsiköittäisen metsävaratiedon omistusoikeudella ja käytöllä tulee olla selkeät pelisäännöt. Keskeinen asia tässä on se ovatko metsänomistajan metsää koskevat tiedot julkisia vai ei. Tilakohtainen metsäsuunnittelu ja siihen perustuvat palvelut ovat liiketoimintaa niin metsänhoitoyhdistyksille kuin Metsäkeskuksille. Tämän takia tilakohtaisten metsikkökuviotietojen luovuttamiseen pätee samat menettelytavat kaikille toimijoille. Metsävaratietojen tietojen siirrot edellyttävätkin aina metsänomistajan suostumusta.

5.2.2 Perhemetsänomistajien metsäsuunnittelustrategian toteuttaminen ja seuraaminen

Metsäsuunnittelustrategian toteuttaminen aloitettiin nykyistä alue- ja tilakohtaista metsäsuunnittelumallia kehittämällä siten, että olemassa olevaa metsäsuunnittelutietoa, puuston kasvun päivitystä, kaukokartoituskuvatulkintaa ja aktiivisesti kerättävää tietoa tehdyistä toimenpiteistä ryhdyttiin hyödyntämään aikaisempaa tehokkaammin. Metsikkökuviotietokannan ajantasaistaminen metsänhoito- ja hakkuutöiden jälkeen otettiin osaksi metsänhoitoyhdistysten operatiivista toimintaa.

Metsänhoitoyhdistykset käynnistivät myös laajoja kokeiluhankkeita uusien, taloudellisempien ja tehokkaampien yhteistoimintamallien ja käytäntöjen kehittämiseksi. Kokeiluhankkeiden tulokset on otettu huomioon uuden sukupolven järjestelmän kehitystyössä. Metsäkeskukset ja

metsänhoitoyhdistykset ovat kehittäneet metsävaratiedon ylläpitoon ja käyttöön liittyvää sopimusmallia molemminpuolisen hyödyn periaatteen mukaisesti. Tavoitteena on laatia valtakunnallisesti yhtenäinen toimintamalli vuoteen 2010 mennessä.

Tilakohtaista metsäsuunnittelupalvelua on aloitettu kehittämään perhemetsänomistajalähtöisemmäksi ja metsäsuunnittelusta vastaavat metsäkeskukset yhdessä metsänhoitoyhdistysten kanssa kehittyvien toimintamallien ja -sopimusten mukaisesti. Metsänomistajaorganisaatiot ovat osallistuneet aktiivisesti seuraavan sukupolven metsävaratietojärjestelmän kehittämiseen yhdessä metsäntutkimuksen ja metsätalouden muiden toimijoiden kanssa.

Metsänomistajaorganisaation metsäsuunnittelustrategiaa toteutetaan ja seurataan osana metsänomistajaorganisaation vuosisuunnittelujärjestelmää. Strategia on prosessi, jossa valtiovallan päätökset ja toimenpiteet metsävaratietojärjestelmän kehittämiseksi voidaan ottaa välittömästi huomioon metsänomistajaorganisaation kehitystyössä ja toiminnassa. Mikäli ei saada luotua riittäviä kannustimia metsäkeskuksissa ylläpidettävän metsävaratietokannan ylläpitoon ja käyttöön, vaihtoehtoinen toimintamalli on pelkästään metsänhoitoyhdistysten oman kuviotietokannan kehittäminen ja ylläpito.

5.2.3 Metsäsuunnittelu osana metsänhoitoyhdistysten palvelua

Metsänhoitoyhdistysten Palvelu MHYP Oy:n yksi keskeisistä tehtävistä on yhtenäistää metsänhoitoyhdistysten palvelutarjontaa ja edistää toimintojen yhdenmukaisuutta. Metsänhoitoyhdistysten ketjutoimintamallilla on merkittävä rooli myös metsäsuunnittelustrategian tuotteistamisessa ja toteuttamisessa. Vuonna 2005 vahvistettu perhemetsänomistajaorganisaation metsäsuunnittelustrategia toimii strategisena linjauksena metsänhoitoyhdistysketjun metsäsuunnittelupalveluiden valikoimaa ja toimintatapoja kehitettäessä.

Metsänhoitoyhdistykset tuotteistivat metsäsuunnittelupalvelunsa vuoden 2006 joulukuussa. Metsänhoitoyhdistysten metsäsuunnittelupalveluiden tärkein lähtökohta on perhemetsänomistajan metsäänsä liittyvien tarpeiden ja odotusten selvittäminen ja niiden pohjalta lähtevä metsän hoidon ja käytön suunnittelu. Metsänhoitoyhdistysten metsäsuunnittelupalveluun kuuluu vaihtoehtoisten suunnittelutuotteiden esittely, niiden vertailu ja suositusten tekeminen perhemetsänomistajan tarpeista lähtien.

Metsäsuunnitelma tehdään perhemetsänomistajan tilauksesta yleensä metsälön metsällisten perustietojen keräämiseksi ja toimenpidetarpeiden määrittämiseksi. Metsäsuunnitelma sisältää tiedot maapohjista, puustosta, hakkuumahdollisuuksista, hoitotarpeista, metsäluonnon monimuotoisuuskohteista ja kartat. Metsäsuunnitelma sisältää myös puuston kehityssennusteet.

Metsänhoitoyhdistyksen perhemetsänomistajille suunnattu metsäsuunnittelun palveluvalikoima sisältää kolmenlaisia suunnitelmatuotteita: 1. metsäsuunnitelma nykyisessä normaalilaajuudessa, 2. suppeasisältöinen toimenpidesuunnitelma: kuviokartta, arvio kantorahatuloista ja metsänhoitotöiden kustannuksista ajankohtineen ja 3. metsänomistajan erityistoiveiden mukaan räätälöity suunnitelma, esimerkiksi riistanhoitopainotteinen, monimuotoisuuspainotteinen tai talouspainotteinen suunnitelma

Metsäsuunnitelman jakelukanavina voidaan käyttää paperiversiota, sähköpostiversiota, cd-romille tallennettua versiota tai internetissä luettavissa olevaa versiota. Myös useiden kanavien samanaikainen hyödyntäminen on mahdollista. Suunnitelma voidaan siis antaa perhemetsänomistajalle sekä paperitulosteena että cd-rom levykkeellä. Perhemetsänomistajalta kysytään metsäsuunnitelman laadintavaiheessa hänelle mieluisimmat jakelukanavat.

Metsäsuunnitelman ylläpitopalvelu sisältää kuviotietojen päivityksen sähköisessä muodossa kerran vuodessa, kullekin vuodelle toimenpide-ehdotuksen ellei perhemetsänomistajan kanssa sovittu tehtävän harvemmin sekä metsäsuunnitelman paperitulosteena kerran viidessä vuodessa. Lisäksi perhemetsänomistajan kanssa käydään metsässä vähintään kerran viidessä vuodessa, ellei metsänomistajan kanssa ole toisin sovittu. Ylläpito-palvelun tarjoaminen perustuu toteutettujen toimenpiteiden päivittämiseen Silva kuviot-tietokantaan. Metsänarvion teon yhteydessä metsänomistajalle tarjotaan myös metsäsuunnitelman teettämistä, silloin kun metsäsuunnitelma teko näyttää metsässä tehtävien jatkotoimien takia järkevältä.

5.2.4 Metsänhoitoyhdistykset metsäsuunnittelun tekijöinä

Metsänhoitoyhdistykset tekivät vuonna 2006 kaikkiaan 152 206 hehtaarin suuruiselle alalle metsäsuunnittelua. Määrä sisältänee ainakin osittain myös tila-arvioinnin yhteydessä tehdyt tilakohtaiset kuvioitaisten metsävaratietojen päivitykset ja erilliset, aluesuunnittelualueiden ulkopuolella tehdyt tilakohtaiset metsäsuunnitelmat. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion metsäkeskuksilta kokoamien tilastojen mukaan metsänhoitoyhdistysten tekemä alueellinen metsäsuunnitteluala vuonna 2006 oli 134 275 hehtaaria, ja tilakohtaisia metsäsuunnitelmia 135 631 hehtaarin suuruiselle alalle.

Metsänhoitoyhdistykset tekevät metsäsuunnitteluyhteistyötä metsäkeskusten kanssa vaihtelevassa laajuudessa paikallisesti sopimiensa pelisääntöjen ja hinnoittelumallien perusteella. Metsäkeskuksilla ei toistaiseksi ole yhtenäistä linjaa alihankintana teetettävästä metsäsuunnittelutyöstä tai metsikkökuviotietojen siirron hinnoittelusta. Metsänhoitoyhdistykset tekevät yhteistyötä metsäkeskusten kanssa myös alueellisten ilmakeuhasten hankinnassa. Metsänhoitoyhdistyksillä on käytössään myös muuta mm. Maanmittauslaitoksen tuottamaa ilmakeuhka-aineistoa.

Metsänhoitoyhdistysten metsäsuunnittelu- ja metsävaratietokantaohjelma on SilvaGis-järjestelmä. Järjestelmän asiakas- ja metsäsovellutukset on tuottanut Silvadata Oy ja SilvaGis-paikkatieto-ohjelmiston Gisforest Oy. Järjestelmä käyttää Genimap Oy:n Mapinfo-käyttöoikeuslisenssejä ja kartta-aineistoja. Yhtenä metsäsuunnittelutiedon palvelukanavana osa metsänhoitoyhdistyksistä on ottanut käyttöön internet-pohjaisen metsäsuunnitelman.

Metsänhoitoyhdistysten SilvaGis-metsävaratietojärjestelmässä pystytään hyödyntämään metsäkeskusten alueellisessa metsäsuunnittelussa tuottamaa kuviotietoaineistoa. Laskennallinen päivitys edellyttää kuitenkin Solmu-suunnittelujärjestelmän kanssa yhteensopivia perustietoja. Vuonna 2005 Solmun kanssa yhteensopiva metsävaratieto oli kerätty noin puolelta perhemetsien pinta-alasta. Tavoitteena on, että vuoteen 2010 mennessä Solmu-muotoinen metsävaratieto on saatavilla kattavasti kaikista perhemetsistä.

Metsäsuunnittelupalvelut kuuluvat toistaiseksi metsänhoitoyhdistysten lisäpalveluihin ja sen tarjoaminen perhemetsänomistajille riippuu paikallisesta tilanteesta ja metsänhoitoyhdistyksen resursseista.

5.2.5 Yhteenveto

Nykyinen metsänhoitoyhdistysten tarjoama metsäsuunnittelu pystyy varsin hyvin palvelemaan perhemetsänomistajien suunnittelutarpeita. Metsäsuunnittelu kattaa riittävällä laajuudella perhemetsänomistajan pinta-ala-, puusto- ja kasvupaikkatiedot sekä suositukset näiden töiden tekemiselle. Keskeinen periaate metsäsuunnittelujärjestelmien kehittämisessä on, että perhemetsänomistajalla on tulevaisuudessakin yksinomaan oltava päättävältä metsävaratietojensa käytöstä ja julkisuudesta.

Metsänomistuksen ja metsänomistajien tavoitteiden muuttuessa metsäsuunnitteluun voisi hyvä olla liittää työkaluja tilakohtaiseen metsätalouden kannattavuuden mittaamiseen, metsätilan arvonmääritykseen ja metsänhoitotoimenpiteiden taloudelliseen vaikutukseen. Näiden asioiden esilletuominen metsäsuunnittelussa saattaisi kannustaa perhemetsänomistajia investoimaan metsätalouteensa entistäkin enemmän, mahdollisesti laajentamaan metsätalouden harjoittamistaan sekä tuomaan puuta aikaisempaa enemmän markkinoille. Toistaiseksi metsäsuunnitelmat eivät tällaisia asioita sisällä.

Kirjallisuus

Metsänomistajaorganisaation metsäsuunnittelustrategia. Hyväksytty Maa- ja metsätaloustuottajien keskusliiton MTK:n metsäjohtokunnassa 31.3.2005.

Metsänhoitoyhdistysten metsäsuunnittelupalvelut. Metsänhoitoyhdistysten Palvelu MHYP Oy. Joulukuu 2006.

Metsänhoitoyhdistysten vuositilastot

Tapion vuositilastot 2006

Metlan työraportteja 65: 111–116

5.3 Metsäkeskusten tuottamat metsävaratieto- ja suunnittelupalvelut

Kirsi Greis

5.3.1 Metsäkeskusten metsävaratiedon asiakkaat

Metsäkeskukset tuottavat metsävaratietoa valtiontuella eli julkisena palveluna ja suunnittelupalveluja liiketoimintana. Liiketoiminnassa asiakkaan käsite on hyvin selkeä ja yksiselitteinen: asiakas on se, joka maksaa ja saa hyödyn. Julkisen palvelun asiakkuus on yleensä jakaantunut kahtia: yhteiskunta maksaa ja saa välillisesti hyödyn; suora edunsaaja on yleensä palvelun käyttäjä. Julkisen palvelun pitää yhtä aikaa tyydyttää sekä yhteiskunnan odotukset että vastata varsinaisen edunsaajan odotuksiin. Muutoin palvelua ei käytetä eikä se tuota tavoiteltuja hyötyjä kummallekaan.

Suomessa metsäsuunnittelulla ja neuvonnalla on ollut tärkeä rooli siinä, että metsätalouden kestävyys kaikissa elementeissään on onnistuttu viemään ihan tilatasolle asti – jopa melko pienillä tiloilla. Metsänomistajat huolehtivat metsästään hyvin. Ajan trendejä seuraten metsänomistajien tavoitteet ja arvot, metsäosaaminen sekä metsäasioihin käytettävä aika vaihtelevat suuresti. Se asettaa metsänomistajien neuvonnalle, vai pitäisikö nykyään sanoa konsultointipalveluille, myös entistä monipuolisempia vaateita ja edellyttää tehokkuutta. Avainasia tehokkaassa neuvonnassa ja metsänomistajien päätöksen teon tukemisessa on asiakaslähtöinen palvelu, mutta myös tuore tieto metsästä. Jotta tuoretta metsätietoa oli mahdollisimman monen metsänomistajan käytettävissä, yhteiskunta haluaa tukea tämän tiedon tuottamista. Samalla halutaan varmistaa, että jatkossakin

- metsiä hoidetaan, ne ovat hyvässä kasvukunnossa ja kotimaista puuta voidaan käyttää tulevaisuudessakin vähintään nykyisessä mitassa
- metsäluonto on monimuotoista
- nyt metsissä olevaa puuta käytetään ja mielellään kotimaisen puun käyttöä vielä lisätään.

Metsävaratiedon tuottaminen ja saattaminen tehokkaaseen käyttöön on annettu metsäkeskusten tehtäväksi. Onnistuminen tavoitteiden saavuttamisessa vaikuttaa siihen, miten näitä toimintoja tuetaan jatkossa. Tavoitteet on kirjattu muun muassa Kansalliseen metsäohjelmaan, Metsoon, MMM:n metsäsuunnittelustrategiaan, metsäkeskusten strategiaan ja ne kaikki viitoittavat osaltaan millaisia palveluja ja kenelle metsäkeskus tuottaa.

Tulosten pitää näkyä toimintana metsissä. Palvelujen pitää auttaa metsänomistajia tekemään päätöksiä ja päätöksen jälkeen tehdä mahdollisimman helpoksi niiden toteuttamisen. Tässä ketjussa metsänomistajan metsäomaisuuden hoitoa voidaan helpottaa tuottamalla hyviä palveluja metsätiedon pohjalta myös metsänomistajia palveleville metsätalouden toimijoille.

5.3.2 Palveluja asiakastiedon pohjalta

Toimivan palvelun tulee tuottaa asiakkaalle merkittäviä hyötyjä. Palvelun pitää olla helposti saatavissa ja sen pitää sopia asiakkaan tilanteeseen ja tapaan toimia - siis kulutuskäyttäytymiseen - ja lisäksi tukea hänen arvojaan. Nämä tekijät ovat itsestään selviä markkinoilla toimittaessa, mutta samat tekijät ovat edellytys myös julkisten palvelujen hyödyntämiselle. Metsätulot ovat yhä enemmän sivutulonlähteenä eikä metsäomaisuuden hoidon jättäminen joksikin aikaa aiheuta usein kovinkaan suuria välittömiä seurauksia. Tämä asettaa palveluille vielä suurempia vaateita.

Toimivien palveluiden kehittäminen edellyttää hyvää asiakaskunnan tuntemista ja analysointia. Kuten Suomalainen metsänomistaja 2000 –tutkimuksessa todetaan tyypillistä metsänomistajaa ei voida enää määritellä. Samalla tavalla ei ole enää yhtä palvelua, joka sopii kaikille.

Metsäkeskusten metsävaratietojärjestelmää uusitaan parhaillaan. Kehittämistyön alusta asti on mietitty myös tiedosta tuotettavia palveluja. Näin halutaan varmistaa, että tiedonkeruussa ja käsittelyssä otetaan huomioon mahdollisimman hyvin tiedon käyttäjien tarpeet. Kehittämistyön pohjaksi on kerätty olemassa oleva tieto nykyisten palvelujen toimivuudesta, metsäomistajakunnasta ja sen kehittymisestä sekä metsänomistajiin sovellettava kuluttajakäyttäytymiseen liittyvä tieto. Olemme hyödyntäneet muun muassa Metlan, Työtehoseuran, Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen tutkimuksia, omia selvityksiämme sekä eri tietolähteitä kulutuskäyttäytymisestä. Olemme myös kartoittaneet metsäomistajia palvelevien organisaatioiden tarpeita. Näiden tietojen pohjalta olemme kehittäneet tuoteaiheita, joita testataan palvelujen käyttäjillä kehitystyön eri vaiheissa ennen tuotteiden viimeistelyä. Näin pyritään varmistamaan tuotteiden toimivuus ja hyödyt.

Kootun aineiston pohjalta on jo kiteytynyt tiettyjä linjauksia tuotekehitykselle. Jatkossa sähköisten palvelujen määrää lisätään. Metsänomistajia palvellaan edelleen myös perinteisin tavoin silloin, kun se sopii heille parhaiten. Tietojen esittämisessä pitää panostaa selkeyteen ja kullekin käyttäjälle oleellisiin tietoihin. Metsäomistajalle pitää olla mahdollisimman helppoa seurata, mitä on tehty ja mitä pitää tehdä seuraavaksi. Selkeä työohjelma on tärkeä. Tietojen ajan tasalla pito on välttämätöntä. Neuvontapalvelujen asiakaslähtöisyyttä pitää kehittää ja juuri suunnitteluun liittyvän neuvonnan erilaistamisella voidaan sovittaa suunnittelupalvelua metsänomistajan tarpeisiin.

5.3.3 Metsävaratietoa entistä tehokkaammin

Maa- ja metsätalousministeriö, metsäkeskukset ja Tapio ovat aloittaneet 2006 metsävaratietojärjestelmän uusimisen, jonka tavoitteena on tehostaa tiedonkeruuta ja käyttöä. Tiedon keräämiseen kehitetään kaukokartoitusavusteista menetelmää, jossa kaukokartoitettua tietoa yhdistetään olemassa olevaan maastotietoon ja tarkennetaan kevennetyllä maastoarvioinnilla. Menetelmä on vasta kehitteillä, mutta tutkimustietojen perusteella sen arvellaan vähentävän tiedonkeruun hehtaarikustannuksia noin kolmanneksen puustotietojen tarkkuuden kärsimättä.

Metsävaratieto sisältää simuloitua hakkuuehdotuksia kaikille metsikkökuvioille, joille se mallien mukaan on mahdollista. Tilakohtaisesti tieto edustaa tilan suurinta mahdollista hakkuumäärää. Taimikot ja nuoret metsät on tarkistettu kevennetyn maastoarvioinnin yhteydessä ja niille on määritelty todellinen toimenpidetarve.

Inventoinnista tiedotetaan metsänomistajille ja heille toimitetaan inventointialueella olevista tiloista tilannetiedote paperilla tai verkossa. Tämän jälkeen metsänomistaja voi halutessaan tilata metsäsuunnitelman, joka laaditaan kiinteässä vuorovaikutuksessa metsänomistajan kanssa. Metsikkötietoja ja toimenpide-ehdotuksia tarkennetaan maastotarkistusten ja metsänomistajan kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta.

Tietojen ajan tasalla pitämiseksi jatkossa pyritään hyödyntämään kaikki vastaanotettu päivitystieto metsäkeskusten eri rekistereistä sekä metsätalouden toimijoilta ja metsänomistajilta itseltään. Lisäksi kehitetään ilmakehän avusteista ajantasaisuutta, joka toteutetaan noin kolmen, viiden vuoden välein. Näin tietojen käytettävyys pyritään säilyttämään jatkuvasti mahdollisimman hyvänä.

Ihannetilanne olisi, että kaikki metsikkökuvion tiedot olisivat mahdollisimman ajan tasalla ja sitä tavoitellaan. Inventointien välillä käytännön toiminnassa on kuitenkin kaikkein tärkeintä saada päivitettyä toimenpidetiedot. Näin töiden toteutuksen kannalta tiedetään, missä on edelleen tehtävää. Kohteilla, joilla tehdään toimenpiteitä, tarvitaan tietenkin aina mahdollisimman hyvät puusto- ja muut kuviotiedot. Jos inventointikiertoa kyetään nopeuttamaan, uusi inventointi ehditään tehdä useimmissa tapauksissa ennen seuraavaa toimenpidettä. Näin tiedot ovat taas ajan tasalla, silloin kun niitä eniten tarvitaan.

5.3.4 Tilannetiedote metsänomistajalle herättää ja pitää ajantasalla

Seuraavassa esitellään metsävara ja metsäsuunnittelutiedosta kehitteillä olevia tuotteita. Ne ovat luonnoksia ja työn edetessä ja muotoutuessa niihin tulee vielä muutoksia.

Metsäkeskuksen keräämästä metsävaratiedosta on tarkoitus toimittaa metsänomistajalle havainnollinen tilannetiedote. Tilannetiedote lähetetään metsänomistajalle paperilla tai sen voi saada suoraan myös sähköisesti verkkopalveluun. Tiedote tuotetaan valtion varoin. Sen on tarkoitus tuoda tietoa metsänomistajan päätöksentekoon ja herättää toimimaan.

Tiedotteen tärkeä elementti niin paperilla kuin verkossa on kartta, johon kaikki toimenpide-ehdotukset on merkitty. Kartalla metsänomistaja voi helposti havaita, mitä hoitotoimia metsässä tarvitaan ja mikä on niiden kiireellisyysjärjestys, millaisia hakkuukohteita laskennan mukaan

tilalla olisi ja millaisia luontokohteita tilalla tiedetään. Tiedoissa esitetään vain metsänomistajalle oleelliset tiedot ja pyritään säilyttämään tiedote mahdollisimman selkeänä.

Tiedote voi joillekin jo riittää metsäomaisuuden hoidon suunnitteluun, mutta useimmat tarvitsevat erilaisia jatkopalveluja. Tilannetiedote antaa tietoa metsän tilasta ja herättää metsänomistajaa miettimään, pitäisikö toimenpiteisiin ryhtyä heti, kannattaisiko hänen teettää asiantuntijalla tarkempi metsäsuunnitelma, olisiko hänen tilallaan mahdollisuus panostaa luonnonhoitoon. Metsäomistajalle on tehty mahdollisimman helpoksi löytää hänelle sopiva jatkopalvelu ja palvelun tarjoaja. Mukaan pyritään saamaan tiedot alueen palvelutarjoajista. Tilannetiedote edellyttää siis yhteistyötä metsänomistajaa palvelevien organisaatioiden kesken.

Näin toimiessaan se toteuttaisi osaltaan maa- ja metsätalousministeriön metsäsuunnittelun visiota: kaikki metsänomistajat tekevät metsiään koskevia päätöksiä tietoisina metsiensä mahdollisuuksista.

Verkkopalvelu helpottaa asiointia

Yhä useampi metsänomistaja asuu etäällä metsästään ja saa päätoimentulonsa muualta kuin metsätaloudesta. Noin puolet metsänomistajista käyttää verkkopalveja yleensä asioiden hoidossa. Verkkopalvelujen käyttö lisääntyy jatkuvasti ja samalla kasvavat myös odotukset todellisille palveluille. Verkkopalveluiden tuoma mahdollisuus hoitaa asioita juuri silloin kun itselle on parasta, sopii monien metsänomistajien tapaan toimia ja yleensä hoitaa asioita. Lisäksi valtionhallinnon linjauksena on, että kansalaisten pitää voida panna vireille heitä koskevat viranomaisasiat sähköisesti. Myös metsänomistajan asiointia palvelun tarjoajien kanssa voidaan helpottaa verkkopalvelussa. Näistä syistä mahdollisuus metsäomaisuuden hoitoon verkossa on priorisoitu korkealle kehittämistyössä.

Metsätiedot viedään tietosuojattuun ja helppokäyttöiseen verkkopalveluun, jolla on kohtuullinen käyttömaksu. Metsänomistajan tunnistamiseen käytetään niin sanottua vahvaa tunnistamista, esimerkiksi pankkitunnistusta. Vain metsänomistaja itse voi silloin katsella ja hyödyntää tietojaan. Verkkopalvelu on yhteydessä metsäkeskuksen tietokantaan.

Sähköisen tilannetiedotteen tietosisältö on suunnilleen sama kuin paperitiedotteen, mutta verkkopalvelu tarjoaa lisäksi erilaisia toiminnallisuuksia, joita rakennetaan vähitellen resurssien suomissa rajoissa ja metsänomistajilta selvitetyn tärkeysjärjestyksen perusteella. Suunnitelmien mukaan metsänomistaja voi esimerkiksi avata työkohteen metsäkeskuksen Metsään palstat – palvelussa, jossa rekisteröityneet palvelujen tarjoajat voivat tehdä niistä tarjouksia. Metsänomistajalla on myös mahdollisuus lähettää tarjouspyyntö suoraan haluamalleen palvelujen tuottajalle, palvelu kokoaa kohteesta tarpeelliset tiedot automaattisesti. Metsänkäyttöilmoitus ja muut viranomaisasiat hoituvat samoin kätevästi suoraan sähköisesti esitetytetyjen lomakkeiden avulla. Näiden toiminnallisuuksien on tarkoitus helpottaa töiden alullepanoa.

Verkkopalvelu tarjoaa lisätietoja monista metsäomaisuuden hoitoon liittyvistä asioista. Verkkopalvelun kautta voidaan hoitaa myös tiedottamista, esimerkiksi muistuttaa myöhässä olevasta taimikonperustamisesta. Osa neuvontatilanteistakin voidaan hoitaa verkossa. Näillä toimilla aikaa jää enemmän niihin tilanteisiin, joissa tarvitaan henkilökohtaista kontaktia – josta ei toki olla luopumassa, vaikka sähköistä palvelua kehitetäänkin.

Metsänomistaja voi myös päivittää tietoja. Koska palvelu hyödyntää metsäkeskuksen tietokantaa, metsäomistajan toteutustieto päivittää myös metsäkeskuksen tietoja ja metsäkeskuksen eri lähteistä saama päivitystieto näkyy metsänomistajan palvelussa. Näin metsänomistaja pysyy hyvin ajan tasalla, mitä on tehty ja mitä seuraavaksi pitäisi tehdä. Koko metsäomaisuuden hallinta helpottuu, kun metsänomistaja voi tarkastella palvelussa kaikkia metsätilojaan, vaikka ne sijaitsisivat eri puolilla Suomea, eri metsäkeskusten alueella.

Metsänomistajat kiinnostuneita uusista palveluista

Keväällä Tapio ja metsäkeskukset teettivät Taloustutkimus Oy:llä kvalitatiivisen tutkimuksen palvelujen luonnosten pohjalta. Tutkimuksella selvitettiin, miten metsänomistajat yleensä kokevat tällaisen tiedotteen, miten hyvin metsänomistajat löytävät tärkeät tiedot, mitkä tiedot ja palvelut ovat heille kaikkein tärkeimpiä, mitä he tekisivät tiedon perusteella. Selvityksessä oli mukana kolme ryhmää. Yksi ryhmä arvioi pääasiassa paperilla toimitettua tilannetiedotetta. Kaksi ryhmää arvioi bulleting board – tutkimuksessa verkkopalvelua ja sen ominaisuuksia: metsäomistajat vastasivat kolmena päivän verkkopalvelusta esitettyihin kysymyksiin ja vastausten jälkeen he saattoivat käydä palvelusta verkossa keskustelua.

Metsänomistajat pitivät palvelua erittäin hyvänä ja kiinnostavana ja he uskoivat sen aktivoivan ottamaan selvää tarkemmin asioista. Useimmat olivat sitä mieltä, että palvelusta saisi parhaan hyödyn, jos sen sisältö käytäisiin vielä ammattilaisen kanssa läpi. Sekä sähköinen että paperiversio olivat erityisesti pienten tilojen omistajien mieleen. Heille se voisi olla jopa riittävä, jos sen lisäksi saa metsäammattilaisilta neuvontaa ja selkeän työsuunnitelman. Myös uudet metsänomistajat pitivät tuotteita hyvinä ja uskoivat niiden aktivoivan ja helpottavan alkuun pääsyä metsäomaisuuden hoidossa. Näin tiedote toimisi hyvin ensimmäisenä askeleena metsien hoitoon.

Sen sijaan metsäasioihin syvällisemmin perehtyneiden metsänomistajien mielestä palvelu sisältää vain muistutuksen tarpeellisista töistä, mutta toimii sellaisenaan todella hyvin. He arvioivat tarvitsevansa edelleen metsäsuunnitelmaa, joka on laadittu heidän tavoitteidensa ja tarpeidensa mukaan ja jossa on tilakohtaisesti laadittu hakkuusuunnite.

Tulosten perusteella kehitystyötä jatketaan ja metsänomistajien kommentteja kerätään työn edetessä jatkuvasti. Metsänomistajista kootaan testiryhmiä, jotka arvioivat palveluja ja antavat suuntaa kehittämiseen. Tärkeimpiä tuloksia kvantifioidaan laajemmissa selvityksissä.

5.3.5 Metsäsuunnitelma metsänomistajan tarpeisiin

Metsäsuunnitelma laaditaan metsävaratiedon pohjalle metsänomistajan kustannuksella. Metsäkeskukset uudistavat myös metsäsuunnittelupalveluaan. Jatkossa metsänomistaja voi teettää suunnitelman helpommin silloin, kun hän sitä eniten tarvitsee. Metsäomistaja voi teettää suunnitelman haluamallaan palvelun tuottajalla ja saada metsävaratiedot suunnittelijan käyttöön. Metsäkeskuksen metsäsuunnitelma tehdään kiinteässä vuorovaikutuksessa metsänomistajan kanssa. Maastossa tarkistetaan ja täydennetään kaikkien kuvioiden tiedot. Metsäsuunnitelma koostuu jatkossa perusosasta, johon metsäomistaja voi liittää juuri hänen tarpeitaan ja tilannettaan palvelevia lisäosia. Harkinnassa ovat esimerkiksi laajempi talouden suunnittelun osa, omatoimisen metsänomistajan suunnitelma, luontopainotteinen suunnitelma jne. Erilaistamisen koskee sekä metsänomistajan käyttöön tulevaa suunnitelmaa että suunnitteluun liittyvää palvelua. Tässä kehitystyössä yksi tärkeä tietolähde on asiakaslähtöisen

metsäsuunnittelun kehittävä työntutkimus. Se auttaa suunnittelijoita tunnistamaan erilaisia päätöksentekijöitä ja löytämään sopivan neuvontakonseptin. Tieto ohjaa myös suunnitelman työstämisessä metsänomistajan kanssa käytettävien työkalujen hankkimista ja kehittämistä. Palvelu asettaa metsäsuunnittelijalle paljon odotuksia ja edellyttää hyvää asiakkaan kuuntelu- ja palvelutaitoa, jotta hän osaa tarjota metsänomistajalle sopivinta palvelua. Toisaalta hyvin tuoteistettu ja asiakkaalle kuvattu palvelu ohjaa metsänomistajaa kysymään häntä kiinnostavia vaihtoehtoja.

Myös metsäsuunnitelman toteuttamisen helppoutteen kiinnitetään kehitystyössä erityistä huomiota ja palveluilla pyritään helpottamaan metsänomistajien ja palvelun tarjoajien kontaktointia. Tavoitteena on, että metsänomistaja voi metsänhoitotöiden ja puukaupan yhteydessä antaa toimenpiteen kohteen tietoja häntä palvelevan organisaation käyttöön myös sähköisesti. Suunnitelman käytettävyyden ja toteutuksen kannalta on toivottu, että suunnitelmia tehtäisiin entistä paremmin operatiivista toimintaa palvelevaksi.

5.3.6 Tieto kiertämään kaikkien hyödyksi

Metsänhoitoyhdistykset, metsäpalveluyrittäjät, puunostajat ja monet muut toimijat tarvitsevat metsänomistajaa palvellessaan aivan vastaavia tietoja, jotka löytyvät metsäkeskusten metsävaratiedoista. Metsäkeskukset ovat kehittämässä palveluja myös metsätalouden toimijoille, jotta tieto olisi heidän käytettävissään sähköisesti kulloinkin kätevinä kanavia pitkin. Metsänomistaja ratkaisee aina, ketkä tietoja voivat käyttää ja missä tilanteessa.

Tietojen käytön tehostamiseksi on käynnistymässä projekti tiedon standardoinnista. Metsään Palstat palvelua kehitetään monipuolisemmin palvelemaan erilaisia tietotarpeita päivittäisessä operatiivisessa toiminnassa. Viranomaisasioiden hoitoon kehitetään myös vuorovaikutteisia sähköisiä palveluja. Ensimmäisenä kehittämiskohteena on metsänkäyttöilmoitus.

Tavoitteena on saada tietoa myös toimijoilta toteutetuista töistä. Näin parannetaan metsävaratiedon ajan tasalla pitoa ja lisätään osaltaan tiedon käytettävyyttä. Ihannetilanne olisi se, että päivitystieto kulkisi suoraan metsästä myös metsäkeskuksen tietokantaan.

Palveluja kehitetään yhteistyössä metsätalouden toimijoiden kanssa. Toimijoiden odotuksia ja tarpeita on kartoitettu keskusteluihin ja kyselyihin. Työn edetessä tiedon käyttäjiin ollaan jatkuvasti yhteydessä.

5.3.7 Milloin uudistuneet palvelut ovat tarjolla?

Uutta metsävaratietojärjestelmää pilotoidaan vuosina 2008 ja 2009 ja vuonna 2010 se on tarkoitus ottaa käyttöön kaikissa metsäkeskuksissa. Samassa yhteydessä on tavoitteena ottaa käyttöön ainakin tärkeimmät uudet palvelut. Vie jonkin aikaa ennen kuin uudella järjestelmällä koottua tietoa on koko maasta. Kehitystyössä pyritään siihen, että palveluja voidaan tuottaa myös vanhan järjestelmän aikana kootuista tiedoista. Osa palveluista voidaan ottaa käyttöön jo aiemminkin ja esimerkiksi Metsään Palstat palvelun pilottiversio on jo käytössä.

Metlan työraportteja 65: 117–123

6 Johtopäätökset

Jukka Tikkanen, Raili Hokajärvi, Teppo Hujala, Annika Kangas ja
Jaakko Virkkunen

Yksityismetsien suunnittelu toimintana

Tässä artikkelissa esitetään yhteenvetoa ”*Yksityismetsien asiakaslähtöisen suunnittelun kehittävä työntutkimus*” -hankkeen tutkimuksista ja johtopäätöksistä. Kehittävän työntutkimuksen tarkoitus on auttaa käytännön työn osapuolia muotoilemaan toimintansa perustaa ja siten tukea johdonmukaista kehittämistyötä. Työ kuvataan toimintana (luku 2.1), jolla on konkreettinen kohde. Kohteen muokkaaminen tulokseksi motivoi toimintaa ja suuntaa sen osapuolten tekoja. Erilaiset konkreettiset ja abstraktit välineet ja säännöt sekä työnjako tekevät yhteisen toiminnan mahdolliseksi. Historiallisen kehityksen ja pitkään muuttumattomana jatkuneen työnjaon myötä toiminnan varsinaisen tarkoituksen havaitseminen tulee yhä vaikeammaksi, jolloin toiminnan osatekijöiden välille voi syntyä ristiriitoja. Kehittävässä työntutkimuksessa tällaiset ristiriidat nähdään mahdollisuutena ja kehittämistoimenpiteillä pyritään poistamaan mahdollisesti kärjistyviä ristiriitoja, mikä usein edellyttää toiminnan perusteiden uudelleen muotoilua.

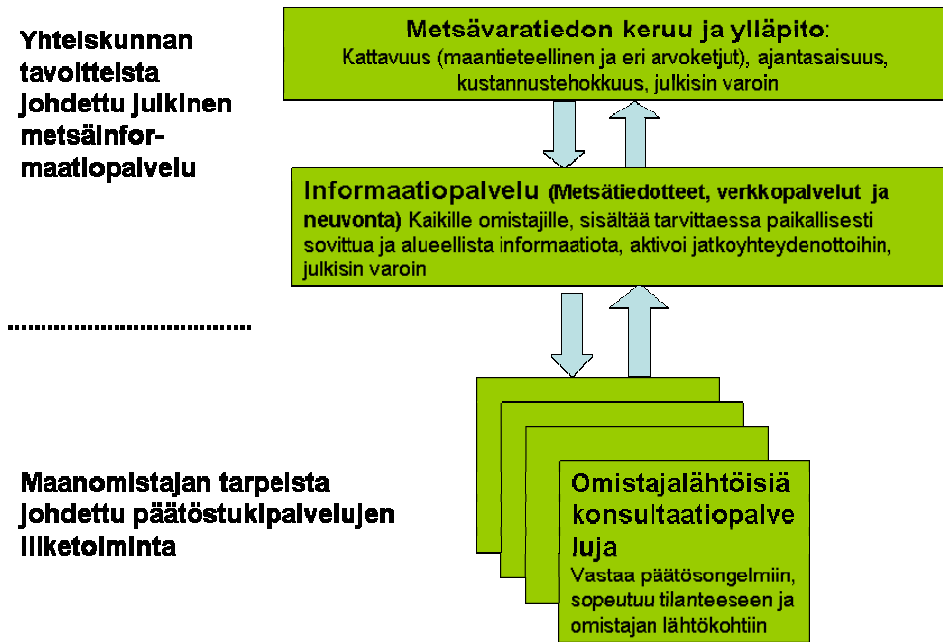
Metsäsuunnittelun tapauksessa toiminnan kohde on metsä ja tekijä on metsäsuunnittelija, lisäksi toimintaan osallistuu myös muita osapuolia, joista tärkein on metsänomistaja. Metsänomistajan rooli suunnittelussa voidaan kuitenkin nähdä eri tavoin. Yhtäältä suunnittelun tavoitteena on omistajan aktivoituminen oman metsänsä hoitajana, jotta metsien käyttöaste olisi mahdollisimman korkea. Tällöin metsänomistajan aktivointi suunnittelun ja neuvonnan avulla on väline yleisempään hyvään. Toisaalta metsänomistaja voi olla myös suunnittelun itseisarvoinen kohde, jolloin suunnittelun tarkoituksena on tukea maanomistajan päätöksentekoa, olivatpa metsänomistajan yksittäiset päätökset yleisen edun mukaisia tai eivät. Käytännössä kummankin lähestymistavan on ajateltu johtavan samaan lopputulokseen, joten suunnittelun tarkoituksen määrittelyyn ja sen vaikutuksiin ei ole tarvinnut paneutua.

Metsänomistajan ja metsäsuunnittelijan välinen vuorovaikutussuhde onkin säilynyt pitkään lähes ennallaan, vaikka suunnittelun toimintaympäristö on muuttunut olennaisesti. Viime vuosikymmeninä suunnittelun kehittämishankkeet ovat paneutuneet lähinnä tietojärjestelmien uudistamiseen ja monipuolistamiseen. Perusteiltaan entisen kaltaiseen toimintaan on onnistuttu liittämään yhä uusia piirteitä, mikä on kuitenkin lisännyt toiminnan osatekijöiden välisiä jännitteitä. Esimerkiksi 70-luvulla alkaneen alueellisen, kustannustehokkaan suunnittelun ja sen tiukkojen hehtaaritavoitteiden myötä maanomistajien osallistuminen maastotöihin on suunnittelijoiden mukaan vaikeutunut, koska suunnittelija liikkuu saman päivän aikana monen tilan mailla ja aikaa maanomistajan kanssa seurusteluun ei jää riittävästi. Ilmeisesti tällaiset metsäsuunnittelun jännitteet eivät kuitenkaan ole kriittisesti kärjistyneet, mutta lisääntyvä ja hajaantuva keskustelu metsäsuunnittelun olemuksesta osoittaa, että nyt on ilmeinen tarve määrittellä uudelleen suunnittelun perusteita. Ilman tällaista määrittelyä metsäsuunnittelujärjestelmän uudistaminen johdonmukaisesti voi olla vaikeaa.

Kehittävän työntutkimuksen mukaan toiminnan perusristiriita on tuotteen käyttöarvon ja vaihtoarvon välillä (Engeström 1995). Maanomistajalle laadittava metsäsuunnitelma on nykyisin nimenomaan metsäammattilaisten työkalu ja sen käyttöarvo sellaisena on ilmeisen suuri (Niskanen 2005). Mutta mikä on käyttöarvo maanomistajien näkökulmasta? Asiakaslähtöisyyden korostamisen myötä metsäsuunnittelun kehittämispaine kohdistuukin erilaisiin käsityksiin maanomistajan roolista järjestelmässä ja samalla siitä, mikä on suunnittelun kohde ja motiivi.

Julkisen metsäinformaatiopalvelun visio

Metsäsektorin merkitys yhteiskunnalle on edelleen varsin keskeinen, ja luultavasti metsäsuunnittelu tulee olemaan yhteiskunnan vahvasti tukemaa jatkossakin. Siksi tulevaisuuden metsäsuunnittelun motiivin hakeminen pelkästään maanomistajan tarpeista ei liene Suomen oloissa järkevää. Kuitenkin kehitystyön lähtökohdaksi on tarpeellista laajentaa käsitystä suunnittelun kohteesta ja samalla myös siitä, miten metsäsuunnittelun vaikuttavuus määritellään. Ensiksi on tarpeen tunnistaa toisistaan erillään julkinen osa järjestelmästä ja toisaalta selkeästi omistajan tavoitteista johdettu osa järjestelmästä (Kuva 6.1).



Kuva 6.1. Tulevaisuuden metsäsuunnittelujärjestelmä

Metsäsuunnittelujärjestelmien uudistamishankkeissa on 70-luvulta lähtien paneuduttu suunnittelun toimintajärjestelmän julkiseen osaan. Luultavasti sen kehittäminen onnistuu nytkin ylhäältä johdettuna, mutta osallistavana prosessina, jonka tavoitteena on metsäsuunnittelun vaikuttavuus ja kustannustehokkuus. Vaikuttavuus on kuitenkin syytä määritellä toisin kuin tähän asti. Suunnittelun vaikuttavuutta pitäisi mitata, paitsi sillä kuinka hyvin se johtaa yhteiskunnan tärkeänä pitämään toimintaan metsässä, myös sosiaalisten verkostojen, yrittäjyyden edistämisen ja metsänomistajien voimaantumisen käsitteiden avulla. Laajasti ymmärrettynä informaatiopalvelu on vaikuttavaa, kun se edistää sosiaalisten verkostojen kehittymistä, tukien näiden kautta uuden taloudellisen toiminnan syntymistä (Leskinen 2007) ja lisää metsänomistajien tietoisuutta päätöksensä erilaisista vaihtoehdoista ja vaikutuksista. Samaten vaikuttavaa on sellainen palvelu, joka auttaa metsänomistajia ja muita metsätalouden toimijoita uudistamaan toimintatapojaan ja reagoimaan toimintaympäristön jatkuviin muutoksiin.

Julkisin varoin tuotettava palvelu ei tällöin olisikaan pelkästään metsävaratiedon keruuta ja hallinnointia vaan aktiivista ja moniarvoista informaatiopalvelua, jonka visio voisi olla esimerkiksi seuraava:

Yhteiskunnan varoin tuotettu alueellinen metsäinformaatiopalvelu välittää kaikille maanomistajille tietoa yhteiskunnan tärkeinä pitämistä metsätalouden harjoittamiseen vaikuttavista seikoista. Metsäkeskuksen lisäksi myös muut paikalliset tahot voivat halutessaan kertoa maanomistajille toiveitaan. Siten informaatiopalvelu tukee aktiivisesti metsiin perustuvaa elinkeinotoimintaa ja sen eri arvoketjuja helpottamalla palvelujen tuottajien ja tarjoajien kohtaamista. Lisäksi se tukee suunnittelu- ja päätöstukipalvelujen kehittymistä markkinalähtöisesti.

Julkisen prosessin määrittelytyön soisi, osallistavan demokratian hengessä, olevan mahdollisimman avointa, koska prosessin tuottama informaatio tulee olemaan lähtökohtana niin

metsäkeskusten, metsänhoitoyhdistysten kuin metsäteollisuus- ja palveluyritysten tuottamille asiakaslähtöisille suunnittelu- ja päätöstukipalveluille.

Markkinavetoisen päätöstukipalvelun visio

Yhtenäistävästä metsäpolitiikasta johtuen Suomessa ei tällä hetkellä ole päätöstukipalvelun markkinoita tai käytäntöjä. Asiakaslähtöisen päätöstukipalvelun tarve on kuitenkin varsin selkeästi tiedostettu (Maa- ja metsätalousministeriö 1999, Kangas ja Hänninen 2003), mutta tällaisen palvelun olemusta ei ole kovin yksityiskohtaisesti määritetty. Syvälle juurtuneen ja vakiintuneen toiminnan perusteiden muuttaminen on vaikeampaa kuin kokonaan uuden luominen, siksi markkinavetoisen järjestelmän luominen ylhäältä johdettujen kehittämishankkeiden avulla voi olla vaikeaa. Metsäpolitiikan tulisikin aktivoida omistajalähtöisen suunnittelujärjestelmän määrittymistä toimijalähtöisesti. Olennaista kehittämisprosessin tässä vaiheessa on erilaisten palveluvaihtoehtojen hahmotteleminen jatkokeskustelun virittämiseksi. Perusristiriita käyttöarvon ja vaihtoarvon välillä ratkeaa tällöin, ainakin teoriassa, metsänomistajien osoittaman kysynnän kautta.

Asiakaslähtöisen päätöstukipalvelun (ks. luku 3.1) visio voisi olla seuraava:

Metsänomistajalähtöinen päätöstukipalvelu pohjautuu asiakastutkimuksissa havaittuihin metsänomistajien motiiveihin ja tarpeisiin. Metsänomistaja voi valita selkeästi erilaisista palvelutuotevaihtoehdoista mieleisensä. Joustava palvelu tunnistaa erilaiset päätöksentekotarpeet ja päätöstilanteet, ja se sopeutuu omistajien odotuksiin tarjoten kustannustehokkaasti tietoa ja erilaisia menetelmiä metsänomistajien päätöksenteon helpottamiseksi.

Eväitä päätöstukipalvelujen rakentamiseen

Millaista vision mukainen päätöstukipalvelu sitten käytännössä on? Asiakaslähtöisyyttä voidaan tarkemmin arvioida ja kuvata esimerkiksi taulukossa 6.1 esitettyjen kysymysten avulla. Kukin palvelujen tarjoaja vastatkaa näihin kysymyksiin omista lähtökohdistaan ja omasta osaamisestaan käsin.

Taulukko 6.1. Tarkastuslista päätöstukipalvelun omistajalähtöisyyden kuvaamista varten.

Palveluvaihtoehdot

1. Millaisiin asiakastutkimuksiin palveluvaihtoehdot perustuvat?
2. Mitkä ovat palveluvaihtoehdot?
3. Mitkä ovat ne tyypilliset päätöksentekotarpeet, joita varten kukin palveluvaihtoehto on laadittu?
4. Mitkä ovat ne ”omistajatyypit,” joita varten kukin palveluvaihtoehto on laadittu?
5. Onko kukin palvelutuotevaihtoehto kuvattu riittävän selkeästi ja kattavasti?
 - Miten, missä ja milloin (suhteessa prosessin vaiheisiin) vuorovaikutus maanomistajan kanssa tapahtuu?
 - Millä tavalla palvelu tukee maanomistajan päätöksentekoa?
 - Mikä on palvelun lopputuote?

Palveluprosessi

1. Miten maanomistajan päätöksentekotarve tunnistetaan?
2. Miten tunnistetaan omistushistoria, tavoitteet ja metsänomistamisen strategia?
3. Miten maanomistajaa autetaan valitsemaan erilaisten palveluvaihtoehtojen välillä?
4. Miten palveluvaihtoehtoa mukautetaan omistajan yksilöllisiin tarpeisiin?

5. Miten lopullinen palvelusuunnitelma sovitaan?

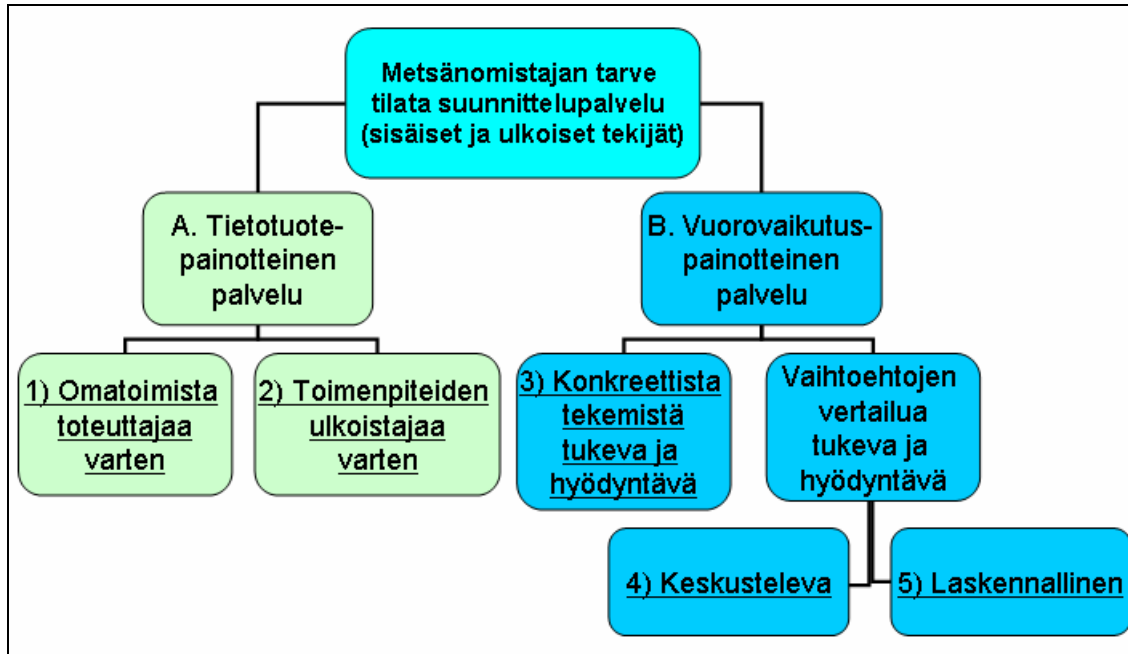
Jatkuva kehittäminen

1. Miten maanomistajilta kerätään palautetta prosessin onnistumisesta?
2. Miten palaute otetaan huomioon seuraavassa palveluprosessissa?
3. Miten palaute otetaan huomioon palvelutuotteita rakennettaessa?

Vision mukaan päätöstukipalvelun tulisi aina liittyä johonkin todelliseen päätöksentekotilanteeseen, kuten esimerkiksi tulevien leimikoiden ja hoitokohteiden paikallistamiseen, merkittävän investoinnin rahoittamiseen, sukupolvenvaihdokseen tai tilakauppaan. Kaikissa päätöstilanteissa kullakin maanomistajalla on hänelle luonteenomainen tapa tehdä päätöksiä, johon päätöstukipalvelun tuli mukautua. Tässä hankkeessa (Hujala ym. 2007) tunnistettiin maanomistajien joukosta kaikkiaan viisi erilaista päätöksentekotyyliä: vahvat omat päätökset, suoraviivaiset päätökset yksi kerrallaan, voimakas luottamus metsäammattilaiseen, harkitseva puntarointi ja halu oppia tekemään omaehtoisia päätöksiä (luku 4.1).

Päätöksentekotyylien perusteella voidaan erottaa *tietotuotepainotteinen* palvelutarve ja *vuorovaikutuspainotteinen* palvelutarve (Kuva 6.2). Tietotuotepainotteista palvelua tarvitsevat ne metsänomistajat, jotka ovat omatoimisia ja joilla on vahvat omat näkemykset metsiensä käsittelystä sekä toisaalta ne metsänomistajat, jotka haluavat tehdä oman päätöksentekonsa mahdollisimman helpoksi kuuntelemalla metsäammattilaisen neuvoja. Tietotuotepainotteinen palvelu omatoimiselle metsänomistajalle sisältää ennen muuta täsmällisiä metsää koskevia faktoja, joiden perusteella hän voi oman päätöksensä tehdä. Jos omistajalla on vahva luottamus asiantuntijaan, palvelussa kannattaa esittää selkeät ja ymmärrettävät perustelut toimenpide-ehdotuksille.

Vuorovaikutuspainotteinen päätöstukipalvelu taas soveltuu metsänomistajille, jotka ovat vasta tutustumassa metsiinsä ja haluavat oppia tekemään omaehtoisia päätöksiä sekä niille metsänomistajille, joille on luonteenomaista puntaroida päätöstä perusteellisesti ennen päätöksentekoa. Olennaista tällaisessa palvelussa on vaihtoehtojen esittäminen ja niiden seurausten pohtiminen yhdessä maanomistajan kanssa. Vuorovaikutteinen palvelu kannattaa toteuttaa käytännönläheisenä maanomistajille, jotka haluavat oppia metsiensä hallintaa. Tässä palvelussa omistajan kanssa pohditaan maastossa seuraavien toimenpiteiden vaihtoehtoja. Sen sijaan kokeneemmat puntaroijat hyötyvät enemmän laskennallisista palveluista, jossa koostetaan vaihtoehtoisia suunnitelmia ja verrataan niiden seurauksia maanomistajan tärkeänä pitämien tavoitteiden suhteen.



Kuva 6.2. Näkökulma päätöstukipalveluiden tarvelähtöiseen eriyttämiseen (muotoiltu Hujala ym. 2007 pohjalta).

Haasteita tutkimus- ja kehitystyölle

Metsätalouden suunnittelujärjestelmä on Suomessa rakennettu siten, että se edistää raakapuun tuotantoa metsäteollisuuden tarpeisiin. Oikeastaan vasta muutaman viimeisen vuoden aikana on aidosti haettu toimintamalleja, jotka tukisivat uusien arvoketjujen syntymistä. Esimerkiksi metsänomistajien etujärjestön toimesta on esitetty kehitettäväksi menettelytapoja edistämään metsien monipuolista taloudellista hyödyntämistä vapaaehtoiisiin sopimuksiin perustuen. Tällaisia menettelytapoja ovat luonnonarvokauppa, jota on kehitetty Etelä-Suomen metsien suojeleohjelman (METSO) yhteydessä sekä virkistysarvokauppa silloin, kun esimerkiksi paikallinen luontoyrittäjä hyötyy metsien suojelusta tai varovaisesta käsittelystä. Toisaalta myös paikalliset bioenergian tuottajat ja puusepänteollisuus ovat usein ilmaisseet tarpeensa menettelytavoista, joiden avulla he voisivat informoida maanomistajia erityistarpeistaan ja joiden avulla heille toisaalta välittyisi tietoa tarvitsemansa raaka-aineen saatavuudesta alueelta.

Tällaisten menettelytapojen käyttöön otto edellyttää tehokasta ja määrätietoista tiedon kulkua maanomistajien ja mahdollisten virkistyspalvelujen tai erikoispuun tarvitsijoiden välillä sekä menetelmiä, joiden avulla voidaan arvioida eri tuotantomuotojen välisiä vaihtosuhteita ja tukea maanomistajia hintaneuvotteluissa. Alueellista metsäsuunnittelua voitaisiin kehittää tukemaan myös tällaisia uusia päätöksentekotarpeita. Metsäsuunnittelun tutkimus onkin tuottanut alueellisen informaatiopalvelun ja aluesuunnittelun menettelytapoja (Pykäläinen ym. 2006, Kärkkäinen 2006, Nuutinen ym. 2007, Tikkanen ja Kurttila 2007) ja laskentamenetelmiä (Kurttila ym. 2006), jotka perustuvat maanomistajien aloitteeseen sekä ovat yhteistoiminnallisia ja kuitenkin kunnioittavat maanomistajan itsenäistä päätösvaltaa. Näiden jatkokehittäminen onnistuu parhaiten pilottihankkeissa.

Omistajalähtöisyyden vision lähtökohtaa, päätöstukipalvelujen tarvetta, ei sitäkään tunneta kovin hyvin. Metsäsuunnitelmat on tähän asti laadittu pääosin prosessissa, jonka aloite on ollut muilla kuin metsänomistajilla. Mihän metsänomistajat sitten tarvitsevat erillistä

päätöstukipalvelua, jonka he myös itse kustantavat? Metsänomistajien päätöksentekoon vaikuttavia tekijöitä on tutkittu Suomessa perusteellisesti. Nämä tutkimukset perustuvat laajoihin kyselytutkimuksiin ja kuvaavat metsänomistajakunnan käyttäytymistä kokonaisuutena. Esimerkiksi ”monitavoitteiset” metsänomistajat näyttävät myyvän puuta aktiivisemmin kuin muut (Kuuluvainen ym. 1996). Metsäsuunnittelun kehitystyön kannalta olennaista on kuitenkin ymmärtää, millaisia motiiveja on näkyvän päätöksen (esim. puunmyynti) takana. Kaikkein yleisimmät päätöstilanteet ovat niitä, joihin palvelutuottajien kannattaa rakentaa päätöstukituotteitaan. Kvantitatiivisten kyselytutkimusten tueksi tarvittaisiin riittävän pitkäaikaista ja monitieteistä etnografista tutkimusta esimerkiksi tietyn metsäalueen omistajien joukossa. Tällä tavalla voitaisiin kuvata monipuolisesti päätöksentekoon vaikuttavia tekijöitä ja metsänomistajuuden muutosta alueella sekä metsänomistajien elinkaareissa ja sukupolvien vaihtuessa.

Metsäsuunnittelun toimintajärjestelmän kehittämistarve on tällä hetkellä tiedostettu, ja tulevasta kehityksestä on esitetty joitakin karkeita suuntaviivoja. Muutoksen ydin näyttää edellyttävän julkisen ja omistajalähtöisen suunnittelun määrittelyä entistä tarkemmin. Sen jälkeen on kehitettävä uudenlaisia informaatiopalveluvaihtoehtoja eri toimijoiden yhteistyönä ja kerättävä johdonmukaisesti kokemuksia paikallisista eri tavoin organisoiduista kokeiluhankkeista. Uusi informaatiopalvelu avaa vähitellen tilaa erilaisille omistajavetoisille suunnittelu- ja päätöstukipalveluille. Hyvin suunnitelluissa kokeiluhankkeissa tutkimuksen tehtävänä on esittää vaihtoehtoisia toimintatapoja ja osallistua niiden evaluointiin yhdessä käytännön kanssa.

Mitä vakiintuneempia toimintaa ohjaavat rakenteet ovat, sitä perustavampia muutoksia tarvitaan järjestelmän eri osissa, jotta kokonaisuus muuttuisi. Metsäsektoria on kaikilla tasoillaan pitkään leimannut konsensus, joka on yhdenmukaistanut näkemykset hyvistä käytänteistä ja vuosien saatossa vakiinnuttanut organisaatioiden välisen työnjaon. Vallalla on osin tiedostamaton, jännitteinen tasapainotila, josta ei helposti löydetä tai haluta löytää ulospäystä, koska epävarmuus lisääntyy ja pelättävissä oleva kaaostila on suurempi harmi kuin nykyiset ongelmat. Jotta metsäsektorin sosiaalinen kapasiteetti ei ylittyisi, tässä raportissa esitetään julkisen informaatiopalvelun määrittelyä ja rakentamista luomaan pohjaa markkinaohjautuille päätöstukipalveluille. Luultavasti metsäsuunnittelun muutossykli tulee joka tapauksessa vaatimaan pitkän ajan ja siihen tulee liittymään monia polveiluja.

Kirjallisuus

- Engeström, Y. 1995. Kehittävä työntutkimus. Perusteita, tuloksia ja haasteita. Hallinnon kehittämiskeskus. Helsinki.
- Hujala, T., Pykäläinen, J. & Tikkanen, J. 2007. Decision making among non-industrial private forest owners in Finland: The role of professional opinion and desire to learn. *Scandinavian Journal of Forest Research* 22(5): 454-463
- Kangas, J. & Hänninen, H. 2003. Tilakohtainen metsäsuunnittelu – metsäpolitiikkaa vai metsänomistajan päätöstukea? *Metsätieteen aikakauskirja* 2(2007):153-156
- Maa- ja metsätalousministeriö. 1999. Kansallinen metsäohjelma 2010. MMM:n julkaisuja 2/1999. 40 s
- Kurttila, M., Pykäläinen, J. & Leskinen, P. 2006. Metsänomistajan päätöksenteon tukeminen luonnonarvokaupassa. Julkaisussa: Horne, P., Koskela, T., Kuusinen, M., Otsamo, A. & Syrjänen, K. (toim.). *METSOn jäljillä. Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelman tutkimusraportti*. MMM, YM, Metla, SYKE. Vammalan Kirjapaino Oy, s. 220-223.
- Kuuluvainen, J., Karppinen, H. & Ovaskainen, V. 1996. Landowner objectives and nonindustrial private timber supply. *Forest Science* 42(3): 300-309.
- Kärkkäinen, L. 2006. [Interactive and Participatory Forest Planning in Koli Case Study Area](#). In: Nuutinen, Tuula, Kärkkäinen, Leena & Kettunen, Leena (toim.). 2006. Forest planning in private

- forests in Finland, Iceland, Norway, Scotland and Sweden. Proceedings of ELAV seminar, 23-24 March 2006, Koli, Finland. Metlan työraportteja / Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 38. 88 s. ISBN -13: 978-951-40-2023-0 (PDF), ISBN -10: 951-40-2023-5.
- Leskinen, L.A. 2007. Kestävyyden tulkinnat metsäkeskusten yhteistoiminnallisissa käytännöissä. Tampereen yliopisto, Yhdyskuntatieteiden laitos. Dissertations Forestales 44.
- Niskanen, Y. 2005. Metsäsuunnitelman vaikutus metsänkäyttöpäätökseen. Dissertations Forestales 10. 46 s. + artikkelit
- Nuutinen, T., Kärkkäinen, L., Niinistö, S., Hassinen, K. & Lukkarinen, E. (toim.). 2007. Kolin ja Hattusaaren paikallinen metsäohjelma.
- Pykäläinen, J., Kurttila, M. & Tikkanen J. 2006. Yksityismetsien aluesuunnittelun mahdollisuudet. Teoksessa: Jalonen, R. ym. (toim.) Uusi metsäkirja. Gaudeamus. Sivut 305-312.
- Tikkanen, J. & Kurttila, M. 2007. Participatory and Regional Approach in Forest Planning. Present state and an ideal model. Reports of Finnish Environment Institute 26:112-122.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=252091&lan=en>

Kirjoittajien yhteystiedot

Eerikäinen, Hanna	Joensuun yliopisto metsätieteellinen tiedekunta
Kirsi Greis	Markkinointikonsultti. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. kirsi.greis(at)tapio.fi
Hokajärvi, Raili	Lehtori. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Luonnonvara-alan yksikkö. raili.hokajarvi(at)oamk.fi
Hujala Teppo.	Vanhempi tutkija. Metsäntutkimuslaitos Joensuun toimintayksikkö. teppo.hujala(at)metla.fi
Järvinen, Erno	Tutkimuspäällikkö. MTK, metsälinja. erno.jarvinen(at)mtk.fi
Kainulainen, Tuomo	Projektitutkija. Metsäntutkimuslaitos Joensuun toimintayksikkö. tuomo.kainulainen(at)metla.fi
Kangas, Annika	Professori. Helsingin yliopisto metsävarojen käytön laitos. annika.kangas(at)helsinki.fi
Kurttila, Mikko	Professori. Joensuun yliopisto. Metsätieteellinen tiedekunta. mikko.kurttila(at)joensuu.fi

Lappalainen Satu	Tutkimusavustaja. Oulun seudun ammattikorkeakoulu, luonnonvara- alan yksikkö. satu.lappalainen(at)oamk.fi
Leskinen, Leena	Varttunut tukija, Metsäntutkimuslaitos Joensuun toimintayksikkö. leena.leskinen(at)metla.fi
Leskinen, Pekka	Erikoistutkija. Metsäntutkimuslaitos Joensuun toimintayksikkö. pekka.leskinen(at)metla.fi
Malinen, Toni	Joensuun yliopisto. Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta. Tietojenkäsittelytieteen ja tilastotieteen laitos.
Pykäläinen, Jouni	Toimitusjohtaja. Metsämonex OY. jouni.pykalainen(at)metlamonex.fi
Store, Ron	Varttunut tutkija. Metsäntutkimuslaitos, Kannuksen toimintayksikkö. ron.store(at)metla.fi
Tikkanen, Jukka	Yliopettaja. Oulun seudun ammattikorkeakoulu, luonnonvara- alan yksikkö. jukka.tikkanen(at)oamk.fi
Vettenranta, Jouni	Joensuun yliopisto, Metsätieteellinen tiedekunta. jouni.vettenranta(at)pp.inet.fi
Virkkula, Outi	Projektipäällikkö. Oulun seudun ammattikorkeakoulu, luonnonvara- alan yksikkö. outi.virkkula(at)oamk.fi
Virkkunen, Jaakko	Professori. Helsingin yliopisto. Toiminnan teorian ja kehittävän työntutkimuksen yksikkö. jaakko.virkkunen(at)helsinki.fi