

## Metsänuudistamistutkimuksen arvioinnin seminaari 28. 4. 1988

Pasi Puttonen (toim.)

Helsingin yliopisto, maatalousekonomian laitos

### Alkusanat

Suomen Akatemia toimeenpani vuosina 1986–1988 metsänuudistamistutkimuksen arvioinnin, joka kuuluu Suomessa tehtävään tutkimustoiminnan eri alojen arviointiin. Suomen Akatemia vastaa perustutkimuksen arviointien suorittamisesta. Tämä arviointi oli ensimmäinen valtion maatalous-metsätieteellisen toimikunnan alalla tehty. Arvioinnin suorittajiksi pyydetyn 6-henkisen kansainvälisen asiantuntijaryhmän tehtävä oli luoda kuva alan tilasta suhteessa kansainväliseen tasoon ja käytännön tarpeisiin. Ryhmän tarkoitus ei ollut ratkaista Suomessa käytävää keskustelua siitä, mitkä ovat maahamme sopivia metsänhoitomenetelmiä. Ryhmän koko oli tavanomaista suurempi, koska arvioinnin kohteena oli laaja tutkimuskenttä.

Varsin monisivuinen arviointiraportti (Evaluation of Research in Forest Regeneration in Finland. Metsänuudistamistutkimuksen arviointi. Suomen Akatemian julkaisu 2/1988) julkistettiin 28. 4. 1988 Helsingin yliopiston Viikin laitoksilla järjestetyssä seminaarissa. Seminaariin osallistui runsas sata tutkijaa, käytännön ammattimiestä, tutkimushallinnon, opetuksen ja tiedotusvälineiden edustajaa. Seuraavilla sivuilla on seminaarissa esitetyt puheenvuorot: arviointiryhmän koordinaattorin, professori Seppo Kellomäen esitys arvioinnin taustasta ja arviointiryhmän työskentelystä, arviointiryhmän puheenjohtajan, tri Alan Fletherin alustus arviointiryhmän suosituksista sekä pyydetty kommenttipuheenvuorot Metsätutkimuslaitokselta (tutkimusjohtaja, professori Risto Seppälä), Suomen Metsätieteelliseltä Seural-

ta (dosentti Markku Kanninen, sihteeri), tutkijalta (dosentti Heikki Smolander, Metsätutkimuslaitoksen Suomenjoen tutkimusasema) ja tutkimustulosten käyttäjiltä (Metsähallitus, metsäneuvos Pentti Roiko-Jokela).

Seminaarin tarkoitus oli käydä keskustelua arviointiryhmän raportista ja ehdotuksista evästyksenä Suomen Akatemian maatalous-metsätieteelliselle toimikunnalle ja muille tutkimuksen intressiryhmille. Jäljempänä olevat puheenvuorot ja seminaarissa käyty keskustelu vahvistivat näkemystä, että arviointi on perusteellinen ja kansainvälisestäkin uraauurtava. Raportti muodostaa kuitenkin vain ehdotuksen, ja siinä esitetyt toimenpiteet sekä niiden toteutusta suomalaisessa tutkimusilmastossa tulee huolella harkita.

Koko arvioinnin onnistumisesta kuuluu suurin kiitos arvioinnin kohteena olleille tutkijoille sekä arviointityön tehneelle ryhmälle. Esitän heille Suomen Akatemian puolesta lämpimät kiitokset. Arvioinnin käytännön onnistumisesta kiitos kaikille siihen vaikuttaneille. Loppuseminaarin järjestelyjä tuki taloudellisesti Osuuspankkien Keskuspankki Oy.

Jäljempänä olevat puheenvuorot yhdessä arviointiraportin kanssa kirjasivat erään näkemyksen metsäntutkimuksemme tilanteesta keväällä 1988. Aiheeseen voidaan palata, kun arvioinnin seuranta järjestetään toivottavasti 1990-luvun alussa.

Pasi Puttonen  
Arvioinnin sihteeri

## Metsänuudistamistutkimuksen arviointi: työn toteutus

Professori Seppo Kellomäki  
Joensuun yliopisto

Maatalous-metsätieteellinen toimikunta päätti kokouksessaan 18. 11. 1985 esittää tieteen keskustoimikunnalle metsänuudistamistutkimuksen arvioinnin suorittamista. Esitys tuotti tulosta, sillä tieteen keskustoimikunta päätti kokouksessaan 17. 12. 1985 osoittaa maatalousmetsätieteelliselle toimikunnalle 198 000 mk arvioinnin toteuttamiseksi.

Arviointityö organisoitiin kaksiportaiseksi siten, että arvioinnin toteutuksesta vastasivat prof. Seppo Kellomäki (koordinaattori) ja MMT Pasi Puttonen (sihteeri). Koordinaattorin ja sihteerin tukena oli seurantaryhmä, jonka puheenjohtajana oli dos. Veli-Pekka Järveläinen. Seurantaryhmän muina jäseninä olivat fil. kand. Risto Andberg, prof. Pentti Hakkila, valt. kand. Terttu Luukkonen-Gronow, prof. Simo Poso ja prof. Veronica Stolte-Heiskanen. Seurantaryhmässä oli täten edustajia sekä tiedehallinnosta että metsäntutkimusta tekevästä organisaatioista.

Maatalous-metsätieteellinen toimikunta pyrki arvioinnilla selvittämään, millainen oli metsän uudistamistutkimuksen silloinen tila verrattuna alan kansainväliseen tasoon ja miten metsän uudistamistutkimus vastasi käytännön tutkimustarpeita. Tällaisella selvityksellä katsottiin olevan käyttöä tutkimustarpeiden määrittelyssä, kun metsän uudistamistutkimuksen rahoitusta suunnitellaan ja päätetään. Arvioinnin katsottiin hyödyttävän paitsi Suomen Akatemiaa ja muita rahoittajia myös alan tutkijoita. Arvioinnin anti on suurimmillaan luodessaan tilanteita, joissa tärkeät tutkimusongelmat löytävät ammattitaitoisia ratkaisijoita.

Metsän uudistamisen tutkimus kattaa laajan alan taimien fysiologiasta uudistamisen talouteen. Tämän vuoksi arvioitavaa alaa jouduttiin rajoittamaan, jotta työ olisi mahdollista toteuttaa tarkoitukseen osoitetuilla voimavaroilla. Arviointi kohdistettiin seuraaviin metsän uudistamisen osa-alueisiin, joita arviotaviksi valitut tutkimushankkeet edustivat.

- Luontainen uudistaminen
- Metsänviljely ja uudistusalan valmistus

- Taimituotanto
- Uudistamiseen välittömästi liittyvä metsänjalostus
- Metsän uudistamiseen liittyvä metsänsuojelu
- Metsänuudistamisen talous

Arviotaviksi valitut hankkeet edustivat Metsäntutkimuslaitoksen, Suomen Akatemian, Suomen Luonnonvarain Tutkimussäätiön, Metsätehon, Metsänjalotussäätiön ja eräiden muiden rahoittajien tukemaa tutkimusta. Hankkeet valittiin noin 150 hankkeen perusjoukosta, joka edusti vuosina 1982–1986 käynnissä olevia tai loppuun saatettuja tutkimuksia. Arvioinnin tulokset edustavat täten 1980-luvun puolivälin tilannetta.

Perusjoukon muodostava hankeluettelo koostettiin eri rahoittajilta saatujen tietojen perusteella. Perusjoukkoa jouduttiin karsimaan siten, että lopullisen perusjoukon muodosti 116 hanketta. Esimerkiksi suometsien uudistamiseen ja kehitysmaiden metsittämiseen liittyvät hankkeet jätettiin pois, sillä näin suunnattujen tutkimusten vertaaminen kansainväliseen tasoon olisi ollut vaikea, ellei peräti itseriittoista.

Perusjoukon hankkeet jaettiin seitsemään ryhmään, joista valittiin 24 hanketta arviotavaksi. Hankkeet jakautuvat tasaisesti seuraaville aloille.

- Uudistamismenetelmät
- Metsänviljely ja maankäsittely
- Taimituotanto
- Uudistamiseen liittyvä metsänjalostus
- Uudistamiseen liittyvä metsänsuojelu
- Uudistamisen ekonomia
- Uudistamisen ympäristövaikutukset

Hankkeet edustivat eri aloja siten, että edustettuina oli eri organisaatioiden (suorituspaikka, rahoittaja) tukemaa tutkimusta.

Hankkeiden arvioinnin teki ulkomainen asiantuntijaryhmä, joka edusti eri alojen erikoistuntemusta sekä metsän uudistamisen yleisasiantuntemusta. Arviointityöhön osallistuivat seuraavat henkilöt:

Nimi	Maa	Ala
Tri Alan Fletcher	Englanti	Metsänjalostus
Prof. Fritz Bergman	Ruotsi	Luontainen uudistaminen
Prof. Edwin Donaubauer	Itävalta	Metsänsuojelu
Tri Fred Kaiser	Yhdysvallat	Uudistamisen talous
Prof. Helmut Schmidt-Vogt	Saksan liittotasavalta	Metsänhoito yleensä, luontainen uudistaminen
Tri Richard Tinus	Yhdysvallat	Metsänviljely, taimifysiologia

Arviointi oli luonteeltaan ryhmätyötä, jossa kukin asiantuntija paneutui omaan erikoisalaansa. Samalla ryhmä kävi kustakin hankkeesta perusteellisen keskustelun ja muodosti sen perusteella kantansa hankkeesta. Koordinaattorin ja sihteerin työ rajoittui teknisen avun antamiseen arviointiryhmälle, joka perusti työnsä

- ryhmien antamaan materiaaliin,
- ryhmien kuulemiseen, kun arviointiryhmä vieraili Suomessa,
- metsän uudistamistutkimusta tekevien ja rahoittavien organisaatioiden kuulemiseen,
- metsän uudistamistutkimuksen tulosten käyttäjien kuulemiseen sekä
- erilaiseen kirjalliseen materiaaliin Suomen metsätaloudesta ja sen kansantaloudellisesta merkityksestä ym. materiaaliin.

Arviointiryhmä oleskeli Suomessa pari viikkoa (12. 9.–26. 9. 1987), jolloin se tutustui paikan päällä Suomen metsätalouteen ja arviotaviin tutkimushankkeisiin sekä keskusteli hankkeisiin osallistuneiden tutkijoiden kanssa. Arvioijat olivat tutustuneet hankkeisiin ennakoilta heille lähetetyn materiaalin pe-

rusteella. Arviointiryhmä kirjoitti raporttinsa ensimmäisen version Suomessa ollessaan, joten arviointiryhmä oli tilaisuus kirjata tuoreeltaan vaikutelmansa. Arviointiryhmän kaksi jäsentä (Fletcher ja Bergman) vierailivat Suomessa uudelleen noin kuukauden kuluksua voidakseen keskustella sellaisten tutkijoiden kanssa, joita arvioijat eivät olleet tavanneet ensimmäisellä vierailullaan. Samalla arvioijat tarkastivat eräitä arviointiraportin kannalta tärkeitä asiatiotoja.

Tutkimusraportin viimeistelyä vaille oleva versio valmistui tammikuussa 1988. Arvioinnin kohteeksi joutuneilla tutkijaryhmillä oli mahdollisuus kommentoida raportin käsikirjoitusta väärinkäsitysten ja virheiden korjaamiseksi. Tämän jälkeen ryhmä viimeisteli raporttinsa muotoon, jollaisena se on tänään kaikkien luettavissa.

Raportin valmistuminen ei olisi ollut mahdollista ilman tutkijoiden osoittamaa hyvää yhteistyökykyä ja luottamusta sekä halua altistaa oma tutkimustyö kriittiseen tarkasteluun. Esitän tästä kaikkien arviointityöhön ja sen eri vaiheisiin osallistuneiden puolesta parhaimmat kiitokseni.

## Presentation of Report of Evaluation Group on Forest Regeneration Research in Finland

Dr. Alan M. Fletcher  
Chairman of the Evaluation Group

### Introduction

I would like, on behalf of all members of the Evaluation Group, to thank the Academy of Finland for inviting us to undertake the

review of forest regeneration research. We all felt very honoured to have been asked to undertake the task and we hope that our Report (Evaluation of Research in Forest Regeneration in Finland. Metsänuudistamistut-

kimuksen arviointi. Publications of the Academy of Finland 2/1988) may have highlighted some of the problems, indicated possible solutions but equally to have stressed the main strengths of the majority of the research.

### General remarks

Before progressing to the more detailed points in the Report there are a number of general points I would like to make. Although it may seem that two weeks was a long time to spend in Finland because of the need to understand the complexity of the organisation of research and the ecological and social conditions prevailing in Finland, this was a relatively short period in which to assess such a wide field of work. In fact due to the amount of travel and the distant location of individuals, the time to discuss things in detail was limited.

It would have been beneficial to have had time at the end of the visit to discuss several topics with researchers again in the light of further evidence which had been gathered.

All those concerned with the Review put in a great deal of time and effort and the Committee is extremely grateful for this and for the attitude of the individual researchers. The presentations were, on the whole, of a very high standard and I would like to complement everyone on their standards and especially for agreeing to talk to the group in English. This, I would like to suggest, was a major step forward in the 'internationalisation' of research in Finland.

The group are extremely grateful for work done by the two coordinators, Professor Seppo Kellomäki and Dr Pasi Puttonen who ensured that all the necessary documents and evidence was available and for all the travel arrangements. It was entirely due to their efforts that the evaluation ran so smoothly and that the Report was published on time.

In hindsight it might have been better to have narrowed the field of work investigated but on the other hand it was probably better at this stage to obtain an overall picture and not become too insular. The Report highlights a number of more restricted fields of work where further review might be appro-

priate.

The aim of the evaluation was to look at the level and quality of the scientific work (research) being undertaken on forest regeneration. It is very obvious that there is a definite need for research in this field as there was plenty of evidence of problems in survival as well as shortages of seed and adequate flowering to support natural regeneration on many sites. There is some excellent research being undertaken in Finland on regeneration problems but some of it needs greater coordination and it certainly deserves better and more resolute leadership.

In this presentation I would like to confine my remarks to comments on the General Overviews (Chapter 3) and Recommendations (Chapter 4) and to explain in more detail some of the thinking behind some of the statements made in the Report. Appendix I in the Report deals with the individual projects and although they are very important, this is not the place or the time to discuss them. Individual members of the group would be delighted to enter into correspondence with any of the researcher who might wish to take up any specific points. I feel that if we get the overall structure correct, some of the problems at the individual level will also be solved.

Before moving into the main recommendations I would just like to comment on the lack of evidence which was available from the 'end user' or 'field practitioner'. It was realised that the evaluation was mainly concerned with the quality and standard of research being undertaken but in the main the research had or it is hoped that it would have eventually some field application or that it would modify some field practices.

Some last minute evidence was presented by 'end users' but it was not possible to fully check and discuss the statements. It is perhaps wrong of us scientists to forget that out there somewhere someone is paying for us and we should pay more attention to what they have to say.

### Comments on report

As in most countries *resources* in the form of *funds* and *adequately trained individuals* are not

unlimited and it is therefore necessary to make the best use of what is available and this is something which needs to be rectified in Finland. It became quickly apparent to the Evaluation Group that there were marked differences in the organisation, funding allocation, staffing and evaluation methods used by the different organisations involved in undertaking forest regeneration research. This is nothing new but it certainly seems to be leading to a lot of *unproductive effort* on the part of researchers and it certainly does not improve *moral*. Because of the sheer size in terms of staff and funding, the positions of the Finnish Forest Research Institute (FFRI) tends to dominate some of the thinking and many of our recommendations relate to it directly. A conscious effort was made not to forget what was happening elsewhere but the majority of the projects and staff interviewed were from FFRI.

In order to improve and strengthen the level of research on regeneration, the Evaluation Group made a number of recommendations which they hope will resolve some of the problems encountered. Firstly I would like to consider the topic of *problem-centred analysis*. There is a very wide range of topics which come under the banner of regeneration research and the shortage of funds means decisions have to be made between competing projects. It is necessary to have a general overall strategy so that the main problems can be identified and that all the implications have been carefully thought through.

It is much easier for the Research Manager to decide on the priorities and to shift emphasis and funds and most importantly to stop or finish an aspect of work when it has come to the end of its useful life. It would appear that Finland is no different to any other country in that it is very difficult to stop a project or line of work once it has been running for a number of years. It is important that 'dead wood' is eliminated and funds redirected to more productive areas.

Problem-centred analysis and its allied use of study plans and documentation is an excellent discipline to be followed by scientists. It may seem counter-productive at times but it makes sure that one has properly thought out the problem and all the interrelationships. It allows comparisons to be made with other projects and therefore eases deliberations re-

garding scarce resources.

As a consequence of using such methodology as problem-centred analysis it should follow that many of the problems of *funding* which were voiced by researchers could be avoided. *Projects* which are not approved should not be *funded* and if started by other means should be stopped. Those projects approved would be either funded in entirety according to the study plan or those parts which were not funded would be clearly identified and the deficiencies noted at the commencement and not at the end. Implications because of modifications to the study plan or funding can be very quickly and easily identified and solutions obtained one way or another. The use of project plans will require extra evaluation to begin with but then there should be much more freedom and security for the individual researcher.

The second topic I would like to discuss is the use of *multidisciplinary teams*. Many of the problems now being encountered cannot be solved by old fashioned methods, it requires greater understanding of the physiology and structure of the plant and therefore involves the skills of individuals from many disciplines. It is therefore necessary to change the organisation and funding away from watertight single disciplines/departments and to fund on the basis of the problem and assemble appropriate skilled researchers to tackle the problem. Greater cooperation will be required between disciplines.

There are of course organisational problems in moving towards problem-orientated research and multidisciplinary teams but these problems should not prevent better and more efficient research being undertaken. There must be more cooperation and willingness to collaborate.

The use of multidisciplinary teams should encourage greater cooperation between the main research organisations. There is evidence from some of the projects that this is happening and it should be encouraged and fostered. The more direct links there are the better use will be made of all the available expertise which is available.

The use of problem solving/multidisciplinary teams brings one to the question of resources other than direct funding and their location. In order that proper facilities are available for these teams there should be a

concentration of equipment and facilities at certain locations (*centres of excellence*) rather than spread the resources over many locations. Appropriate locations should be selected and designated as the centres where research into certain aspects or fields of work are undertaken – this is especially true in certain fields such as nursery work, certain fields in physiology and vegetative propagation. There would be a core of experience and knowledge at these centres and the scientists specialising in these fields would be in such numbers that they could have meaningful discussions and not feel isolated. In many cases it is necessary to have substantial amounts of very expensive equipment available for these projects and concentration would be a great advantage.

It will also be necessary to examine the organisation of these centres or as at the present the various field stations of FFRI. The Directors of these stations only have power over the physical structure of the building and its surroundings. It might be hoped that the Director would have some association with the field(s) of work which are concentrated at these stations and would therefore have direct input to the work and consequently a measure of control over the scientific work undertaken at the Station. It seems very strange that as presently constituted the Station Directors at FFRI have very limited powers over the personnel or the scientific quality of work undertaken at their stations. They have a purely administrative function and no line management responsibility.

There are a number of other points which I would like to touch on.

#### a. Education and training

This is a topic which has been discussed by other Evaluation Groups and from comments in 'Nature' (Nordic Science: Finland, November 1987) it would appear that both the Academy and the Government have understood the message. Changes need to be made in the system of producing researchers and especially in the production of PhDs. The academic standard demanded for a PhD in Finland is very high and is greatly respected in other countries but the numbers attaining this degree are few in number due to the long training period required and sometimes made worse by the lack of supervision. The doctorate

degree should be considered as a training grade for future scientists who can lead research and not as the total education of the individual.

It is essential for the success of research in Finland that the system is modified. It is also necessary that *more funds* are devoted to giving researchers experience abroad and for inviting scientists to come and work in Finland.

Finland has rightly recognised that it should concentrate on a small number of research fields and concentrate funds on them in order to become world leaders in these fields. Additional funds therefore need to be devoted to buy the expertise in other fields either through sending people abroad to gain experience or to import it by means of visiting scientists.

#### b. Publications

Linked to professional development is the question of *publication policy*. Plenty has been said on this subject but it is necessary to reiterate that in order to let other workers appreciate and evaluate what is happening in Finland, research findings must be published in international journals. It is an unfortunate fact of life nowadays that the scientific community of a country is judged not only by the quality of its research but also by the number of papers it produces in well respected journals. There is a definite need for research results in the field of forest regeneration to be published in such journals.

#### c. Peer review

*Peer review* is something which Finland has been utilising for some time, hence this Evaluation, but in the broad sense of general overviews. However it is now time to get peer review down to the individual level. Earlier suggestions regarding the use of problem-centred analysis and study plans makes it easier and desirable to carry out periodic peer reviews. It could allow the individual to see how they are developing and to make changes if necessary before things went too far. It may sound rather harsh treatment but if one is performing well there is nothing to fear. Peer review, of course, should not be one-sided but a chance for full and frank discussion of the individual's development and progress.

#### d. Experimental design

The Evaluation Group was rather disturbed to find that in some instances experiments were being established with inappropriate designs and that training in statistics and awareness of their use was

not as good as it should be. They found that there was a lack of people trained in experimental designs and statistical techniques and in order to obtain maximum information from experiments, it is essential that they are properly designed and the data properly analysed. There would appear to be plenty of data capture and processing hardware, a definite lack of software and trained staff but sadly a lot of data which is not analysable due to poor experimental design. There is an urgent need for more training and additional staff.

#### e. Routine work – extension service

There appeared to be a certain apprehension amongst some of the scientists that too much of their time was taken up with routine and advisory work and that insufficient time could be devoted to 'research'. In a number of cases the work being done had passed the research and development stage with the techniques well tried and tested so that the tasks could be handed over to others to perform. There is possibly a case for having an advisory arm to free the scientists to carry out their 'research' but a certain amount of advisory work can be of benefit to the scientist.

#### f. Technology transfer

Last but not least I would like to discuss the subject of *technology transfer*. There would appear to be quite a split between the thinking of the 'researches' and the field practitioners and there is a need to obtain more collaboration. The end user must have a greater say during the planning stage of any project and it would be an advantage if the dialogue was continued throughout the duration of the work. It is also essential that the work is written up and in a form that is easily understood by field practitioners so that the results can be subsequently applied in the field.

The end users must also have some input as regards the selection of topics to be funded and the establishment of a Forest Research Consultative Committee (FRCC) composed of all those in-

terested in forestry could be used as a central committee to indicate lines of research which should be followed and funding policy. A FRCC was suggested by the committee reviewing the *Development Programme for Forest Research in Finland* in 1984 and it should be established as soon as possible.

## Conclusions

The preceding discussions might appear to be a catalogue of changes which could be made and may give the impression that there are nothing but problems so far as forest regeneration research in Finland is concerned. This is not strictly true. There is an awful lot of excellent research being undertaken by some highly skilled and respected scientists. The pluses certainly outweigh the minuses but I would suggest that if some of the recommendations made in the Report were invoked the quality of research would be improved.

Finally I would like to make a suggestion to the Academy of Finland. I think it would be interesting both for the Academy and the members of the Evaluation Group if the Academy undertook a follow-up Report, in about 5 years time, to assess how useful the evaluation has proved to be and whether changes in the system should be considered.

## References

- Development Programme for Forestry Research in Finland (Summary) 1984. Suomen Metsäntutkimuksen kehittämissuunnitelma. Silva Fennica 18 (4): 423–448.
- Nordic Science: Finland. 1987. Nature 330, 26 November, pp. 331–334.

## Metsänuudistamistutkimuksen arviointi: Metsäntutkimuslaitoksen kommentti

Professori Risto Seppälä  
Metsäntutkimuslaitos

### Arvioinnin luonne

Metsänuudistamistutkimuksen arviointi sisältää hankekohtaisten tarkasteluiden ohella runsaasti yleisiä havaintoja ja ehdotuksia, jotka koskevat koko suomalaista metsäntutkimusta. Keskityn seuraavassa tarkastelemaan vain näitä yleisarvioita.

Viime vuosina on tehty varsin paljon metsäntutkimusta koskevia arvioiteja ja niihin liittyen ehdotuksia metsäntutkimuksen kehittämiseksi. Siksi nyt esillä olevan raportin yleinen osa ei sisällä juurikaan sellaista, jota ei olisi jo aiemmin esitetty. Akatemian arvioinnin ansiona on kuitenkin, että siinä ongelmat käsitellään kootusti ja systemaattisesti. Ratkaisuehdotukset havaittujen ongelmien poistamiseksi ovat selkeitä ja suorita. Oma arvonsa on silläkin, että kyseessä on ulkopuolinen ryhmä, jolloin suhtautuminen on ehkä vakavampaa kuin jos kyseessä olisivat suomalaisten metsäntutkijoiden omasta piiristä lähteneet esitykset.

Vaikka kyseessä on periaatteessa kaiken Suomessa tehdyn metsänuudistamistutkimuksen ja samalla yleisiltä osiltaan koko Suomen metsäntutkimuksen arviointi, raportti kohdistuu etupäässä Metsäntutkimuslaitokseen. Sen osuus kaikista luetteloiduista uudistamistutkimuksista on kaksi kolmannesta ja arvioiduista yli 70 prosenttia. Siksi tarkasteleminen arviointiryhmän havaintoja ja suosituksia lähinnä vain METLAn näkökulmasta.

Arviointiryhmä esittää viiteen ryhmään jaoteltuina kaikkiaan useita kymmeniä yleisluonteisia suosituksia. Keskeiset kysymykset ovat pelkistettävissä seuraaviin neljään pääkohtaan: tutkimusongelman määrittäminen, tutkimuksen laatu, tutkimuksen organisointi ja tutkimuksen voimavarat.

### Tutkimusongelman määrittäminen

Tutkimusongelman määrittäminen on tutkimusprosessin ensimmäinen ja tutkimuksen

tuloksellisuutta ajatellen usein kriittisin vaihe. Arviointiryhmä korostaa voimakkaasti ongelmakesteistä analyysiä, jossa tutkimusongelman määrittely perustuu tutkijoiden vuorovaikutukseen metsänuudistamistyötä tekevien kanssa. Periaatteessa tämä ohje on oikea, mutta elämässä vaikea toteuttaa.

Käytännön metsätaloutta harjoittavat organisaatiot ovat tutkijoiden kokemusten perusteella niin jokapäiväisten rutiinien työllistämiä, että hyvän tutkimussuunnittelun edellyttämä kyky nähdä riittävän pitkälle tulevaisuuteen puuttuu. Ongelmat tiedostetaan vasta kun ne havaitaan ja tutkijoilta aletaan heti vaatia tutkimustuloksia. Tutkimustyön tieteellinen luonne ei kuitenkaan yleensä salli kovin nopeaa etenemistä. Usein käykin niin, että käytäntö on jo ehtinyt kokeilla ja jopa ottaa käyttöön ongelmanratkaisuja siinä vaiheessa, kun tutkimus vihdoinkin alkaa antaa omia, tieteelliset kriteerit täyttäviä tuloksiaan. Näillä eväillä tutkimus on aina askeleen verran käytäntöä jäljessä.

Tulevaisuuden tutkimusongelmien hahmottaminen jääkin useimmiten tutkijan tehtäväksi. Tämän hetken ongelmien paineessa tutkijan tulevaisuuteen suuntautuvat visiot saattavat käytännön näkökulmasta tuntua epäolennaisilta. Työ leimataankin helposti tutkimukseksi vain tutkimuksen itsensä vuoksi.

Käytännönläheisyyttä korostaessaan arviointiryhmä suhtautuu jossain määrin kriittisesti perustutkimukseen. Vaikka perustutkimuksen ja soveltavan tutkimuksen rajaa nykyisin pidetäänkin osittain keinotekoisena, on METLAn kaltaisen käytäntöä palvelevan organisaation harrastettava myös perustutkimusta. Sillä luodaan edellytykset tarttua äkisti esiin putkahtaviin käytännön ongelmiin. Monesti selvimpänä syynä tutkimustulosten hitaaseen saamiseen onkin perustutkimuksen puute. Kun tutkimus tarttuu ajankohtaisiin ongelmiin, huomataan usein, että ensin on panostettava pitkäaikaiseen perusteiden selvittäminen ennen kuin ongelmaan suoranaisesti kohdistuvaa soveltavaa tutki-

musta voidaan edes aloittaa.

Edellä oleva ei suinkaan merkitse sitä, ettei metsäntutkimuksen ja käytännön metsätalouden yhteistyötä tule lisätä, vaikka tutkijat itse eivät yhteistyön puutetta tehtyjen selvitysten perusteella pidäkään minään ongelmana tutkimusideoiden saannin kannalta. Ongelmaksi koetaan pikemminkin se, että tutkimustulokset eivät mene perille, vaikka samoja asioita kerrataan vuodesta toiseen. Monissa tapauksissa esim. metsänuudistamisen havaitut epäonnistumiset eivät johdu tutkimustiedon puutteesta, vaan siitä, että käytännön työssä on huolimattomuutta ja muita itse työsuoritukseen liittyviä heikkouksia.

Käytäntöön suuntautuvan yhteistyön lisäämistä tärkeämpänä pidänkin sitä, että tutkimusongelmat ylipäätään määritellään selkeästi ja tutkimus suunnitellaan hyvin. METLAn nykyinen linjaorganisaatio on mahdollistanut eräänlaisen tutkimussuunnittelua väistävän rahoitusautomaatin. Siinä tutkimus on monissa tapauksissa jatkumo, jossa ei ole näkyvää saumakohtaa vanhan päättymisen ja uuden alkamisen välillä. Organisaatiosta on tullut enemmän työllistäjä kuin tutkimusongelmien ratkoja.

### Tutkimuksen laatu

Arviointiryhmä kiinnittää monessa suosituksessaan huomiota tutkimuksen laadun parantamiseen. Sana "laatu" josta muodostaa erään pääsuosituksen keskeisen sisällön. Tämä kontrolli koostuu sekä tutkimuksen että tutkijoiden arvioinnista.

Tutkimuksen laadun arviointi lähtee liikkeelle jo tutkimussuunnitelman arvioinnista. Tämä prosessi on METLAssa ollut varsin löysä, jos sitä vertaa esim. siihen, jonka perusteella Suomen Akatemia ja säätiöt tekevät rahoituspäätöksiään.

Itse tutkimuksen kestäessä ei myöskään ole ollut tapana harrastaa systemaattista arviointia. Tähän on kuitenkin päästävää, ja lähtökohdaksi tulee ottaa se, että tutkimus on voitava jopa keskeyttää, jos se ei sisältönsä tai laatuensa puolesta vastaa asetettuja tavoitteita. Tutkijayhteisön oman kriittisyyden lisäämiseksi on syytä ottaa käyttöön sisäiset seminaarit, joissa keskeisiä tutkimuksia voidaan avoimesti tarkastella koko tutkimuksen kes-

ton ajan. Tähän suuntaan onkin METLAssa alettu edetä.

Viimeinen vaihe tutkimuksen arvioinnissa ennen tulosten julkistamista on käsikirjoituksen arviointi. Tässä suhteessa METLAssa käytössä oleva menettely ei aina kestä kriittistä tarkastelua. Vaikka laitoksen kahdessa varsinaisessa tieteellisessä sarjassa ilmestyvien julkaisujen hyväksyminen edellyttää kahden tarkastajan lausuntoa, kyse on usein pelkästä muodollisuudesta. Seurauksena on, että julkaisukynnys on jäänyt joskus luvattoman matalaksi.

Suomalaisessa tutkimuslaitosympäristössä arviointiryhmän suositus tutkijoiden säännöllisestä arvioinnista on varsin uusi ajatus. Tällainen järjestelmä on kuitenkin käytössä esim. Yhdysvaltain Forest Servicen tutkimusorganisaatiossa ja käytännön arkipäivää myös monissa suomalaisissa yrityksissä. Tavoitteena on, että hyvät suoritukset palkitaan. Vaikka tutkimuksen teossa ei olekaan syytä noudattaa suoraviivaisesti tulos tai ulosperiaatetta, on vähitellen päästävää siihen, että jatkuva huono työsuoritus ei takaa oman aseman pysyvyyttä. Johtavissa viroissa ja toimissa tämä merkitsee määräaikaisuuden käyttöönottoa.

Arviointiryhmä uhraa yhden viidestä pääkohdastaan tutkijan ammatilliselle kehitykselle, jossa koulutus on keskeisellä sijalla. Tutkimuslaitoksessa tutkijakoulutus merkitsee ennen kaikkea henkilökohtaista ohjausta ja työskentelyä ryhmässä, jossa on mukana varttuneita tutkijoita. Myös muodollista opeuspainotteista koulutusta tarvitaan erityisesti tieteen tekemisen perusteissa ja metoditieteissä. Tässä suhteessa metsäntutkimuksessa onkin viime aikoina toimia tehostettu. Tulokset näkynevät ennen pitkää tutkimuksen laadun paranemisena.

Jos metsäntutkimus on pelkästään kotimarkkinatutkimusta, se voi vain poikkeustapauksissa olla korkeatasoista. Suomalainen metsäntutkijayhteisö on niin suppea, että monesti yksi tutkija on lähes ainoa alansa kotimainen asiantuntija. Siksi arviointiryhmä korostaa kansainvälisten kontaktien merkitystä. Perusedellytykset ovat tässä suhteessa muuttuneet radikaalisti viime vuosina. Erityisesti Suomen Akatemian ulkomaan matkarahat ovat lisääntyneet voimakkaasti. Hyvinkin laajamittainen tutkijavaihto on esim. METLAssa enää lähinnä vain järjestelykysymys.

Suurimmaksi esteeksi työskentelylle ulko-  
mailla näyttää muodostuneen se, että lähtö-  
kynnys joko asenteellisista tai perhesyistä on  
noussut liian korkealle. Selvää kasautumista  
ja tutkijoiden jakautumista kahteen ryhmään  
onkin havaittavissa. Tämä ilmiö koskee myös  
lyhyitä ulkomaanmatkoja, joissa on muodos-  
tunut melkein ammattimainen reissumiesten  
joukko.

### Tutkimusorganisaatio

Monet arviointiryhmän keskeisistä suosi-  
tuksista liittyvät Metsäntutkimuslaitoksen  
organisaation kehittämiseen. Avainsana on  
organisaatiokulttuuri, jonka muuttamiseen  
todetaan selvää tarvetta. Tavoitteena tulee  
olla rakenne, joka takaa sen, että tutkimuksen  
tekemisen lähtökohdaksi on ongelman ratkai-  
su, ei organisaation työllistäminen.

Arviointiryhmä toteaa, että METLAn ny-  
kyinen tieteenaloittainen osastokeskeinen or-  
ganisaatio ja siihen perustuva rahoitus eivät  
rohkaise tutkijoita yhteistyöhön. Ryhmän  
suositus onkin tieteenalakohtaisen organisaat-  
tion, rahoituksen ja tutkimusjohdon purka-  
minen (dismantling). Jos tähän mennään, se  
voisi käsitykseni mukaan tapahtua siten, että  
laitokseen muodostetaan neljästä kuuteen  
tutkimusosastoa. Muodostamisperusteena on  
tietty ongelmakokonaisuus, ei tieteenala. Näi-  
den osastojen päälliköt keskittyisivät lähes  
yksinomaan tutkimushallintoon, vaikka heil-  
lä laitoksen professoreista valittuina tai vas-  
taavan pätevyyden saavuttaneina olisivat  
vahva tieteellinen tausta. Tutkimushallinnon  
tehostumisen ohella hyötypuolelle jäisi myös  
se, että laitos saisi seitsemästä yhdeksään tut-  
kimusprofessuuria, joiden haltijat voisivat  
hallinnollisista huolista vapautettuina keskity-  
ä korkeatasoiseen tutkimukseen omien tut-  
kimusryhmiensä vetäjinä.

Arviointiryhmä kiinnittää huomiota myös  
METLAn tutkimusasemien hallinnolliseen  
tilanteeseen ja ehdottaa asemanjohtajien tie-  
teellisen toimivallan lisäystä. Siirtyminen tie-  
teenalaorganisaatiosta ongelma-keskeiseen or-  
ganisaatioon antaisi mahdollisuuden myös  
tutkimusasemien hallintomallin järjeistämiseen.

Ennen kuin tutkimusasemien mahdolliseen  
uudelleenorganisointiin mennään, on kyl-

mästi todettava, että ei ole mahdollista saada  
tarpeeksi resursseja kaikkien METLAn kah-  
deksan tutkimusaseman kehittämiseksi riittä-  
vän vahvoiksi tiedeyksiköiksi. Toisaalta ei  
myöskään ole aluepoliittiset realiteetit huo-  
mioon ottaen todennäköistä, että osa asemista  
voitaisiin lopettaa. Niinpä lähtökohdaksi  
on otettava, että kolme tai neljä tutkimusase-  
maa on kehitettävissä likipitään uudistettuja  
tutkimusosastoja vastaaviksi yksiköiksi. Niiden  
työ voisi kohdistua useaan riittävän lähel-  
lä toisiaan olevaan tutkimusalaan, joille  
aseman maantieteellinen sijainti tarjoaisi  
luontevat toimintaedellytykset. Muut neljä  
tai viisi tutkimusosastoa olisivat kooltaan sel-  
västi ensimmäistä ryhmää pienempiä. Ne oli-  
sivat mahdollisesti jonkun uudelta pohjalta  
muodostetun tutkimusosaston alaisia ja koh-  
distaisivat voimavaransa vain yhteen selvä-  
rajaiseen tutkimusalaan.

Edellä esitettyjen ”superasemien” johtajat  
olisivat vastuuta, pätevyysvaatimuksia ja ar-  
vonimiä myöten samassa asemassa kuin tut-  
kimusosastojen päälliköt. Rahoitus tulisi koh-  
distaa suoraan näille tutkimusosastolle ja niis-  
sä toteutettaville hankkeille. Aseman koko  
antaisi mahdollisuuksia kohdentaa resursseja  
myös systemaattiseen tutkimustulosten välit-  
tämiseen käytäntöön, mitä arviointiryhmä pi-  
ti tärkeänä.

### Tutkimuksen voimavarat

Arviointiryhmä puuttuu myös metsäntut-  
kimuksen voimavaroihin. Ryhmä korostaa  
selkeän hankekohtaisen kokonaisrahoituksen  
tärkeyttä. Näin menetellen olisi mahdollista  
poistaa rahoituksen jatkuvuuteen liittyvää  
epävarmuutta. Samalla myös voimavarojen  
käyttö tehostuisi ja resursseja olisi helpompi  
suunnata uudelleen.

Arviointiryhmän käsityksen mukaan met-  
säntutkimuksen perusvarustus, atk-välineistö  
ja tietopalvelu ovat kunnossa. Kaikilta osin  
tähän en voi yhtyä. Erityisesti tietopalvelu  
vaatisi paljon kehittämistä. METLalla ei  
mm. ole yhtään informaattikon virkaa, ja  
Metsäkirjastoonkin sellainen saatiin vasta v.  
1987.

Pahoja voimavarapuitteita ryhmä näkee  
ekologiseen ja biologiseen perustutkimukseen  
liittyvässä välineistössä. Mikäli parannusta ei

nopeasti saada aikaan, METLA on tältä osin  
pian metsäntutkimusmuseo.

Henkilöstön puolella arviointiryhmä kai-  
paisi metsäntutkimukseen lisää tilastotieteilijöitä  
ja biometriikkoja. Myös kasvifysiologit,  
biokemistit ja taloustieteilijät ovat ryhmän  
toivelistalla. Tässä yhteydessä ovat merkille-  
pantavaa, että henkilöstöpuutteita nähtiin  
perustieteitten puolella. Ovathan monet ol-  
leet huolestuneita siitä, että perustieteiden  
edustajien osuus olisi esim. METLassa kas-  
vanut liian suureksi.

## Suomen Metsätieteellisen Seuran kommenttipuheenvuoro

Dosentti Markku Kanninen  
Suomen Metsätieteellinen Seura  
Sihteeri

### Johdanto

Suomen Metsätieteellinen Seura on laati-  
nut metsäntutkimuksen kehittämisohjelmat  
vuosina 1967 ja 1984. Näissä ohjelmissa ko-  
rostetaan tutkimuksen suunnittelun merki-  
tystä. Suomen Metsätieteellinen Seura ter-  
vehii ilolla sitä, että Suomen Akatemian toi-  
mesta käynnistettyjen kansainvälisten ar-  
viointien kohteeksi on päässyt eräs metsän-  
tutkimuksen aihealue.

### Arvioitava tieteenala

Suomen Metsätieteellisen Seuran käsityk-  
sen mukaan nyt kyseessä oleva arviointi sat-  
tuu metsätaloutemme kannalta keskeiselle  
alueelle, onhan kyse metsien uudistamisesta.

Arvioinnin aihealueen rajauksessa on aina  
ongelmia, eikä niitä tässäkään ole voitu vält-  
tää. Tehtyä rajausta ei lisäksi ole liiemmästi  
perusteltu raportissa. Olisi ollut parempi ra-  
jata alue nyt tehtyä laajemmin esim. ”metsä-  
biologisen tutkimuksen arviointi” ja sitten il-  
moittaa mitkä tieteenalat eivät kuulu mukaan

### Lopuksi

Suomen Akatemian toteuttama metsänuu-  
distamistutkimuksen arviointi on sinänsä  
merkittävä hanke. Se on vaikuttanut piristä-  
västi keskusteluun metsäntutkimuksesta ja  
kiinnittänyt huomiota moneen ongelmakoh-  
taan. Arvioinnin ehkä merkittävin vaikutus  
on kuitenkin välillinen. Se on toiminut kataly-  
saattorina mm. siinä, että maa- ja metsäta-  
lousministeriö on ryhtymässä systemaatti-  
seen metsäntutkimuksen arviointiin. Se on  
myös osaltaan ollut tukemassa niitä kehittä-  
mistöimiä, joihin Metsäntutkimuslaitoksessa  
on viime aikoina ryhdytty.

(esim. entomologia ja patologia jne).

Nyt on jäänyt pois uudistamisen kannalta  
keskeisiä tutkimusaloja, mm. mykoritsa- ja  
maantutkimus sekä metsäpuiden fysiologian  
perustutkimus. Myös suometsien uudistamis-  
tutkimukset on rajattu pois, vaikka noin nel-  
jännes metsämaan alasta on ojitusalueilla.

### Arvioinnin tulokset

#### Yleistä

Arviointiryhmä on perehtynyt syvällisesti  
tehtäväänsä. Arvioitavana olleista hankkeista  
annetaan selkeä kuvaus ja osuva arviointi.

Suomen Metsätieteellinen Seura ei halua  
puuttua tässä puheenvuorossa yksittäisten  
tutkimushankkeiden arviointiin. Sen sijaan  
tarkastellaan tutkimuksen yleisiä edellytyksiä  
maassamme.

### Tutkimuksen suunnittelu ja hankkeiden valinta

Arviointiryhmän raportissa korostetaan tutkimuksen suunnittelun ja seurannan merkitystä tutkimusten laadun kohottajana. Suomen Metsätieteellisen Seuran käsityksen mukaan tässä ollaan oikeilla linjoilla.

Erityisesti on korostettava sitä, että jo tutkimusten rajausta ja rahoitusta suunniteltaessa hanke-esitykset joutuvat riittävän syväisen arvioinnin kohteeksi. Esitys ongelma-keskeisten tutkimusprojektien määrän lisäämisestä on näin ollen oikeaan osunut. On lisättävä myös eri tutkimusta suorittavien organisaatioiden välistä yhteistyötä hankkeiden suunnittelussa, rahoituksessa ja suorituksessa.

Kaikkiin laajahkoihin tutkimushankkeisiin tulisi kuulua olennaisena osana seurantaryhmä, joka ohjaa ja valvoo tutkimuksen etene- mistä. Tässä yhteydessä on kuitenkin korostettava seurantaryhmän roolia pikemminkin ohjaavana kuin valvovana elimenä.

### Tutkimustulosten julkaiseminen

Suomen Metsätieteellinen Seura on maamme tärkeimpiä metsäntutkimuksen tulosten julkaisijoita. Tässä mielessä seura yhtyy täysin arviointiryhmän kommentteihin tutkimusjulkaisujen tason kohottamisesta.

Omissa julkaisuissaan (*Acta Forestalia Fennica* ja *Silva Fennica*) Suomen Metsätieteellinen Seura on pyrkinyt noudattamaan sellaista julkaisupolitiikkaa, joka korostaa julkaisujen tasoa.

Käytännössä tämä merkitsee sitä, että kaikki seuralle tarjotut käsikirjoitukset joutuvat vähintään kahden kirjoittajalle nimettömänä pysyvän tarkastajan arvioimaksi. Mainitut tarkastajat valitsee sarjan toimituskunta, eikä siihen tekijällä ole mahdollisuuksia vaikuttaa. Tämä on yleinen tieteellisissä sarjoissa noudatettava kansainvälinen käytäntö.

Esimerkiksi *Silva Fennica* kohdalla edellä esitetty käytäntö on merkinnyt sitä, että noin 80 % tarjotuista käsikirjoituksista tulee julkaistuksi. Julkaistuksi hyväksytyistä noin 90 % joudutaan joko osittain tai kokonaan muokkaamaan tarkastajien esitysten mukaan ennen julkaisupäätöksen tekemistä.

Suomen Metsätieteellinen Seura on noin puolitoista vuotta sitten esittänyt julkaisuyh-

teistyön tiivistämistä Metsäntutkimuslaitoksen kanssa. Seuran tavoitteena on, että maamme saadaan yksi kansainvälisen tason metsätieteellinen sarjajulkaisu (journal), ja että monografiasarjojen määrää vähennetään sarjoja yhdistämällä.

Esitykseen liittyy lisäksi julkaisujen tason kohottaminen käsikirjoitusten ennakkotarkastusta kehittämällä ja hyväksymiskriteereitä tiukentamalla. Tässä kohdin on vielä paljon tehtävää.

Seura toivoo, että tämän arvioinnin tulos osaltaan edistäisi seuran esitysten pohjalta tehtävää työtä julkaisujemme tason parantamiseksi.

Arviointiryhmä esittää myös, että suomalaisia tutkimustuloksia tarjottaisiin julkaistavaksi yhä lisääntyvässä määrin kansainvälisiin sarjoihin, siis käytännössä ulkomaille. Tätä esitystä on pidettävä hyvänä – siitäkään huolimatta, että seuran tavoitteena on kansainvälisen tason tieteellisen sarjan julkaiseminen Suomessa. Joutuuhan tällöin tutkimusraportti nykyistä kotimaista tasoa tiukempaan arviointiin.

Edellä mainitun Seuran tavoitteen – kansainvälisen tason metsätieteellisen sarjajulkaisun – toteutuminen edellyttää muun muassa, että mainitussa suomalaisessa sarjassa on riittävästi korkeatasoisia ulkomaisia käsikirjoituksia. Tämä takaisi sarjan leviämisen laajalle. Suomen Akatemian nykyisten ohjeiden mukaan tämä ei kuitenkaan ole mahdollista, sillä tieteellisille seuroille myönnetään valtionapua vain kotimaisten tutkimustulosten julkaisemiseen.

Suomen Metsätieteellinen Seura esittääkin, että maatalous-metsätieteellinen toimikunta ottaisi edellä mainitun asian pohdittavaksi ja määrittelisi seuroille julkaisuja varten annettavan tuen päälinjat – esimerkiksi samaan tapaan kuin valtion luonnontieteellinen toimikunta on hiljattain tehnyt.

### Tutkimustulosten hyödyntäminen

Arviointiryhmä puuttuu raportissaan kysymykseen siitä, miten tutkimustulokset saadaan parhaimmalla tavalla hyödyttämään tiedon tarvitsijoita. Tässä yhteydessä esitetään tutkimustiedon levityksen ja koulutuksen yksikköä joko Metsäntutkimuslaitoksen tai Tapion yhteyteen. Tällainen ”extension”

-toiminta, jollaista on mm. Kanadassa, olisi varmasti omiaan parantamaan tutkimuksen ja käytännön välistä vuorovaikutusta.

### Tutkijakoulutus

Arviointiraportissa korostetaan tutkijakoulutuksen merkitystä tutkijoiden ammattitaidon kohottajana ja työmotivaation lisääjänä. Tässä kohdin Suomen Metsätieteellinen Seura yhtyy arviointiryhmän käsityksiin.

Erityisesti olisi pyrittävä luomaan järjestelmä, jossa tutkimushankkeissa (projekteissa) työskentelevät tutkijat voisivat joustavasti tehdä tutkimustyötä ulkomaisissa tutkimuslaitoksissa. Samoin tulisi luoda mahdollisuus ulkomaisten tutkijoiden kiinnittämiseksi tutkimusprojekteihin Suomessa.

Edelliseen liittyen tulisi tutkia tutkimus- ja opetusvirkoihin liittyvien kielitaitovaatimusten muuttamista siten, että niihin voitaisiin ottaa myös muita kuin kotimaisia kieliä äidinkielenään puhuvia.

### Kansainvälinen yhteistyö

Arviointiraportissa puututaan – täysin aiheellisesti – tutkijoiden vähäiseen osallistumiseen kansainväliseen yhteistyöhön. Tieteellisiin kongresseihin osallistumisen tulisi olla osa normaalia tutkimustyötä ja kansainvälisten suhteiden hoitoa, ei palkkio monivuotisesta uurastuksesta.

Matkamäärärahojen ollessa nykyisellä tasollaan edellä esitetty toive ei toteudu. Tässä suhteessa erityisesti Metsäntutkimuslaitoksen rahoitusrakenteessa on korjaamisen va-

raa. Pääsääntönä tulisi olla, että jokaisella tutkijalla on mahdollisuus osallistua alansa tieteelliseen kokoukseen, seminaariin tai retkeilyyn kerran vuodessa, tarvittaessa useammin.

Osallistuminen kongresseihin ja kansainvälisiin kursseihin on myös suotava tapa hankkia opintoviikkoja lisensiaatin ja tohtorin tutkintoja suorittaville jatko-opiskelijoille.

Suomen Metsätieteellinen Seura on omalta osaltaan pyrkinyt edistämään tutkijoiden kansainvälistä yhteistyötä jakamalla apurahoja kongresseihin osallistumiseen ja muuhun kansainväliseen toimintaan. Seuran resurssit ovat tässä suhteessa kuitenkin rajalliset.

Lisäksi on huomattava, että Seura pyrkii jakamaan matka-apurahoja erityisesti nuorille tutkijoille. Ei voida pitää oikeana sitä, että Metsäntutkimuslaitoksen tai yliopiston professori ”joutuu” hakemaan seuran apurahaa tieteelliseen kongressiin osallistumiseksi, koska työnantajalla ei ole siihen mahdollisuuksia.

### Lopuksi

Suomen Metsätieteellinen Seura katsoo, että nyt toteutettu metsänuudistamistutkimuksen kansainvälinen arviointi on täyttänyt tehtävänsä. Vaikka kyseessä oli vain erästä osaluuetta, metsien uudistamista, koskeva arviointi, sen tulokset koskevat suurelta osin maamme metsäntutkimuksen koko kenttää. On vain toivottava, että arviointiraportissa ja tässä seminaarissa esiin tulleet seikat myös johtavat käytännön toimiin.

## Tutkijan kommentti metsänuudistamistutkimuksen arviointiin

Dosentti Heikki Smolander  
Metsäntutkimuslaitos, Suonenjoen tutkimusasema

### Prologi

*Tuli jenkki ja germaani aikoinaan  
kylän uutta kirkkoa katsomaan.*

*Tornin korkeus sekoitti ryhmän tään  
pään.*

*Siitä toipuneet eivät he milloinkaan –  
aina hokivat vaan ihan solkenaan.*

*Ja mitä hoki Fritz und mitä hoki Jimmy.*

...  
*Jenkki sanoi: "How!", sakemanni: "Hoch!"  
How? Hoch!*

...  
(Juice Leskinen 1981)

### Aluksi

Dear Dr. Fletcher, Hyvät metsätieteen suosijat ja ystävät. Minua pyydettiin kohteliaasti puhumaan tässä tilaisuudessa "arvioituna uudistamistutkijana ja uudistamistutkimuksen keskeisimmän tutkimuspaikan vs. johtajana". Sitä en kuitenkaan tee, sillä tunnen joutuneeni arviointiprosessiin syystä, että Metsäntutkimuslaitoksessa perustutkimus on vielä nykyään naamioitava käytännönläheisten aiheiden valekaapuun. Työajastani kuluu niin pieni osa uudistamistutkimukseen, etten pidä itseäni varsinaisena uudistamistutkijana. Vastuu siitä, että tutkijapuheenvuoro tähän tilaisuuteen tulee ekologian laajoilta ulapoilta eikä uudistusosalta kuuluu kuitenkin tilaajalle. En myöskään puhu metsänuudistamistutkimuksen keskeisimmän tutkimuspaikan vs. asemapäällikkönä, sillä en näe Suonenjoen tutkimusasemalla mitään muuta erityisasemaa muiden uudistamistutkimusta harrastavien tutkimusyksiköiden joukossa kuin sen, että käytäntö on mieltynyt kirjelmöimään Suonenjoen tutkimusasemasta.

### Mikäli oli tavoite: nätti vai näköinen

Kun oli joutunut mukaan arviointiprosessiin, alkoi välittömästi vakava ja kauan kestänyt pohdinta tutkijan kannalta optimaalises-

ta strategiasta. Kumpi on parempi tavoite arvioinnin lopputulokselle: nätti vai näköinen? Pyydettyä selontekoa Akatemialle kirjoittaessa tämän koki ongelmana; ollako rehellinen vai eikö olla? Vaikka sekä arviointiryhmä että oma osastopäällikköni suosivat rehellistä linjaa, tunnustan, että vaistomaisesti käyttäydyin – ja monet muutkin – niin kuin käyttäydyttiin nuoruudessani maaseudulla valokuvaajan tultua kylälle. Eli saata- valla olevasta materiaalista harsittiin kokoon niin näyttävä paketti kuin pystyttiin.

Nyt arviointiraporttia luettuani tunnen lie- vää katumusta; ehkä arkivaatteissa esiintymi- nen olisi ollut pisemmällä tähtäimellä edullis-empi ratkaisu. Eino Mäkisen tuotannon par- haimmistokin kuvaa ihmisiä arkisissa aska- reissaan.

En halua tässä kuitenkaan käsitellä tämän enempiä tätä nätti vai näköinen -dilemmaa, vaan onnittelen arviointiryhmää, että he ovat nähneet niinkin paljon kulissien taa. En myöskään kajoa raportin varsinaiseen ar- viointiosaan – siihen olen arvioituna tutkija- na jäävi, vaan yritän kommentoida arviointi- ryhmän suosituksia tutkijana, ja nimen- omaan Metsäntutkimuslaitoksen tutkijana, painottaen suositusten soveltuvuutta suoma- laiseen tutkimusilmastoon.

### Arviointiryhmän pääehdotukset

*Uudistamistutkimuksen tulisi perustua "ongelmakes- keiseen analyysiin"*

Suositteltu uudistamistutkimuksen sitomi- nen uudistamisen ongelmien analyysiin tun- tuu kauniilta ja ekonomiselta periaatteelta. Tutkijassa se herättää kuitenkin muutamia kysymyksiä. Tunnettaanko uudistamisen käy- täntöön ongelmat? Olisiko ollutkin hedelmälisempää evaluoida tutkimuksen lisäksi myös käytäntö? Tällöin olisi ollut helpompi arvioida, mihin ongelmiin tutkimus voi tuoda apua. Myös tämä uudistamisen käytännön evaluointi olisi ollut tehtävä kansainvälisin

voimin, sillä me suomalaiset olemme var- maan sokeita monille ongelmille.

Arviointiraportti antaa tutkimuksen suun- taamisen kannalta aika vähän, sillä siinä suo- sitellaan estottomasti lähes kaikkien aiheiden jatkamista ja monia uusia tutkimusaiheita. Ellei näköpiirissä ole todella mittavaa resurs- sien lisäystä, keskeisin ongelma on: mihin keskittää vähäiset henkiset voimavarat.

Arviointiryhmä kannattaa varsin suunnitelmallista tutkimuksen etenemistä. Suunnitel- mallisuuden lisääminen kalliita maastoko- keita tai kalliita laitteita tarvitsevista tutki- muksista on varmasti paikallaan. Erityisesti Metsäntutkimuslaitoksella on varaa ryhdis- täytyä tässä suhteessa. On kuitenkin olemas- sa toisenlaistakin tutkimusta – ja toisenlaisia tutkijoita. Sellaiselle vahvasti uusiin innova- tioihin nojaavalle tutkimukselle, joka ei vaadi tutkijan palkan lisäksi paljon muita resursse- ja tulisi jättää riittävästi tilaa. Tällaisen uusi- in innovaatioihin pohjaavan tutkimuksen luonteen kuuluu dynaamisuus, minkä vuoksi se sopii huonosti jäykkään suunnitel- malouteen. Sosialistisen suunnitelmatie- teen lisäksi pitäisi jättää riittävästi tilaa Adam Smithin näkymättömälle kädelle.

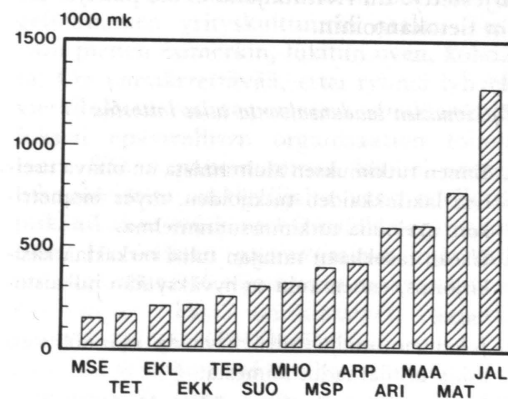
Raportissa otetaan selkeän kielteinen kanta "tieteeseen tieteen vuoksi". Täkäläisessä pe- rustutkimusvihamielisessä ilmapiirissä tällä asenteella voidaan saada paljon pahaa aikaan. En voi olla muistamatta -70 alun yliop- pilasvuosilta metsäammattikunnan suhtautu- mista prof. Sarvaksen perioditutkimuksiin. Se oli silloin tyypillistä tiedettä tieteen vuoksi, josta ei nähty olevan mitään hyötyä käytän- nön metsätaloudelle. Kuitenkin juuri Sarvak- sen periodityöt näyttävät olevan -60 ja -70 lukujen suomalaisen metsätieteen merkittä- vimpä töitä.

Miksi samaan aikaan käytännön ehdoin tehdyt tutkimukset eivät jääneet elämään, vaan käytäntöä silloin kiinnostamattomat työt? Selitykseni on, että Sarvas osasi – ja uskalsi – valita käytännön kannalta tärkeimmän ongelman sijasta tieteellisesti mie- lenkiintoisimman ongelman. Ja vielä sellai- sen, jonka pystyi ratkaisemaan. Dosentti Kosken ja nyt arvioitavana olleen prof. Pelko- sen tutkimusryhmän sarvaslaisesta perinteestä lähtevät tutkimukset osoittavat, että hyvin valittu tieteellinen linja kantaa kauas. Tällä tutkimusperinteellä näyttää olevan annetta- vaa myös käytännölle, ehkä enemmän kuin

piennar vai palle -tutkimuksilla, joita Sarvas- kin oli käytännön torjumiseksi organisois- massa.

### Hyväksytyt tutkimuksia rahoitettava riittävästi

Metsäntutkimuslaitoksen tutkijana minua kiusaa se, ettemme saaneet kuvattua arviointi- ryhmälle uskottavasti laitoksen sisäistä mo- menttibyrokratiaa. Ehkä todellisuus on niin uskomaton, että sen kaunisteltu versioikin kuulosti liian paksulta uskottavaksi. Tämän momenttiviidakon asukkaana en jaksa syytyä arviointiryhmän budjettisuunnittelun tär- keyttä korostaviin suosituksiin. Ne sopivat erinomaisen hyvin muutamiin pitkää seuran- taavaatiin kalliisiin hankkeisiin. Kuten oheinen Palon ja Hämäläisen (1988) julkaise- ma kuva osoittaa (kuva 1), ei Metsäntutki- muslaitoksen tapauksessa ole kyse resurssien puutteesta, vaan kyvyttömyydestä käyttää niitä tuottavasti. Ensimmäinen – ja tärkein – askel olisi tutkimuksen etenemistä jarrutta- van momenttiviidakon purkaminen eli bud- jettisuunnittelun vähentäminen. Uskoakseni Metsäntutkimuslaitos ei tarvitse niinkään li- sää rahaa per tutkija kuin lisää henkistä ka- pasiteettia eli uusia tutkijoita sekä oikeutta käyttää myönnettyä rahaa tutkimuksen eh- doin.



Kuva 1. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisujen yksikkö- kustannus tutkimussuunnittain v. 1986 (Palo ja Hä- mäläinen 1988).



Asemien laboratoriot todetaan siedettävän hyvin varustetuiksi. Ehkä tältä näyttää. Tutkijana koen tilanteen hyvin toisenlaiseksi. Käytin itse viime talvena useita työpäiviä tavallisen digitaalisen laboratorivaa'an lainaksi kerjäämiseen muista tutkimusyksiköistä. Käytimme myös kohtuullisen rahasumman vaakojen kuljetteluun eri puolilta Suomea Suonenjoelle. Meiltä puuttuu paljon erikoisvälineistöä, kuten raportissa todetaan, mutta kyllä perusvälineistökin on kaukana siedettävästä. Ja tässäkin ei ole kyse aina rahan puutteesta vaan oikeudesta käyttää rahaa järkevästi.

Raportissa väitetään ATK-laitteistojen ja kirjallisuuden olevan kunnossa. Vaikea uskoa. Arvioijat näkivät ehkä riittävästi työasemia, mutta he eivät nähneet niitä työpäiviä ja sitä momenttiakrobatiaa, mikä kuuluu laillisuuden rajoja hipovien vuokrauskuvioiden järjestämiseen. Tässä tapauksessa me tutkijat olemme ikuisesti kiitollisia siitä, että samoja valtiovarainministeriön ohjeita sovelletaan Metsäntutkimuslaitoksessa, Suomen Akateмиassa ja yliopistoissa kaikissa eri tavoin. Se on mahdollistanut tutkimusten etenemisen, kun on ensin oppinut momenttiavainten käytön alkeet.

Tieteellisten sarjojen saatavuuteen momenttiavaimistakaan ei ole apua. Itselläni ei ole esim. mahdollisuutta seurata hankkeen kannalta tärkeää Tree Physiology -sarjaa. Meillä on kyllä raportissa kuvatut tekniset edellytykset kansainvälisten tietokantojen käyttöön, mutta käyttöä ei ole kuitenkaan järjestetty. Eli rivitutkijalla ei ole pääsyä näihin tietokantoihin.

#### *Tutkimuksen laadunvalvonta tulee laitostaa*

1. Ennen tutkimuksen aloittamista on oltava useiden laadukkaiden tutkijoiden, myös biometrikon, arvioima tutkimussuunnitelma.
2. Usean tasokkaan tutkijan tulisi tarkastaa käsikirjoitus, ennen kuin se hyväksytään julkaistavaksi.
3. Jokainen tutkija tulisi arvioida säännöllisesti asiantuntijaraadin toimesta.

Tutkimuksen laadunvalvonnan laitostamiseksi arviointiryhmä suosittaa kolmea keinoa. Näistä tutkimus- ja koesuunnitelmien arviointi etenkin kalliiden tutkimusten yhtey-

dessä on perusteltu. Hämmästyttävää on, ettei sitä ole harrastettu aiemmin. Minäkään en ole tehnyt vielä yhtään tutkimussuunnitelmaa niiden kolmen vuoden aikana, jotka olen ollut Metsäntutkimuslaitoksessa.

Julkaisuja referointimenettelyn nostamisen kansainvälisten sarjojen tasolle on myös perusteltu suositus. On kuitenkin syytä huomata, että tämä on tieteellisten sarjojen eikä tutkimusorganisaatioiden tehtävä, Metsäntutkimuslaitoksen sen paremmin kuin korkeakoulujenkaan ei ole syytä käydä organisoimaan lähtevien käsikirjoitusten laadunvalvontaa. Niille pitäisi riittää että tutkijoilta tulee riittävästi juttuja arvostetuissa sarjoissa. Ongelmaksi jää tietysti Metsäntutkimuslaitoksen omien sarjojen käsikirjoitusten tarkastusmenettelyn nostaminen tieteellisten sarjojen tasolle.

Mielenkiintoisin laadun kontrollin laitostamistavoista on tutkijakohtainen säännöllinen arviointi. Toteuttamistavasta riippuen sillä saataisiin aikaan joko hyvää tai paljon pahaa. Nimenomaan Metsäntutkimuslaitoksessa, jossa ei tunneta tulosvastuullisuutta, tämä saattaisi olla hienovaraisesti toteutettuna hyvä herätellä nukkuvia tutkijoita ja pitää virkeinä meitä laiskuuteen taipuvaisia. Virastomaisesti toteutettuna se voisi olla uusi tehokas kurinpitäjärjestelmä, joka nitistäisi laitoksen tutkijoista viimeisenkin aloitteellisuuden.

#### *Tutkimushenkilökunnalle tarjottava mahdollisuudet ammatilliseen etenemiseen*

Tutkimushenkilökunnan urakehitykseen arviointiryhmä tarjoaa monia tervetulleita parannuksia. Tässä yhteydessä en kajoa muihin kohtiin kuin matkailuun ja julkaisupolitiikkaan. Ryhmä suosittaa hienovaraisesti kansainvälisten kontaktien lisäämistä. Hienovaraisuudesta päätellen tilanteen koko kuva ei ole auennut ryhmälle; Metsäntutkimuslaitoksella on ulkomaanmatkaraa n. 500 mk tutkijaa kohti vuodessa. Tämä merkitsee matkaa Eurooppaan kerran kahdessakymmenessä vuodessa, mikäli käytetään tasajakopriaatetta.

Raportissa suositeltujen post-doctoral -opintojen lisäksi kannattaisi suosia pre-doctoral -opintoja sinne asti, kunnes tutkijakou-

lutus on saatu jonkinlaiseen järjestykseen. Tutkijakoulutusta palvelisi myös kokeneiden ulkomaisten tutkijoiden houkuttelu Suomeen vieraileviksi tutkijoiksi. Nythän heitä ei liene Metsäntutkimuslaitoksessa anuttakaan.

Arviointiryhmä kritisoi ansiokkaasti julkaisupolitiikkaamme sisäänlämpiävyydestä. Ulkolaisiin sarjoihin juttuja lähettäneenä tiedän, että käsikirjoituksen tarkastajien lausunnot ovat parasta tutkijankoulutusta. Tutkimuksen teon oppii tekemällä tutkimusta ja samalla siitä asiantuntevaa palautetta. Tällöin tulisi ymmärtää, että ulkomaisten sarjojen takäläistä korkeampi vaatimustaso aiheuttaa kustannuksia käsikirjoituksen viimeistelyvaiheessa. Tässä suhteessa tutkijalle tulisi antaa nykyistä suuremmat valtuudet käyttää tutkimusvarojaan käsikirjoituksen viimeistelyyn. En malta olla kertomatta, että laitoksen johto kielsi minua käyttämästä 500 mk:aa Suomesa asuvan alan amerikkalaisen tutkijan kommentoinnista ja kielenkorjauksesta aiheutuviin matkakuluihin. Tällaisen kiellon jälkeen ei tutkijalla ole muuta motiivia kansainväliisiin sarjoihin pyrkimiseen kuin synnin tekemisen ilo. Onneksi eri instituutioiden erilaiset momenttitulkinnat antavat vielä toistaiseksi tilaa tällaisillekin iloilta. Hallinnollisessa mielessä nykytilanteessa on tietysti sekin hyöty, että rahojen junailu eri instituutioissa toimivien tutkijatovereiden kanssa lisää myös arviointiryhmän kaipaamaa organisaatioiden välistä yhteistyötä.

#### *Organisaatiokysymykset*

Organisaatiokysymyksiin liittyvistä suosituksista kommentoin vain tutkimusasemien rooliin ja ekstensio-ongelmaan liittyviä suosituksia.

Raportissa suositellaan tutkimusasemien johtajien tieteellisen ja budjettivallan kasvatamista. Asemista suositellaan kehitettäväksi osastoista irrallisia itsenäisiä yksiköitä, joita asemanjohtajat johtaisivat samantapaisilla valtuuksilla kuin nykyisin on osastopäälliköillä.

En usko, että aseman johtajien vallan lisääminen lisääsi asemien tieteellistä tuottavuutta. Todennäköisesti kävisi päinvastoin. Ensinnäkin aseman johtajan tieteenalasta on usein niin kaukana tutkijan tieteenalasta, ettei johtajalla ole pätevyyttä tieteellisen vallan käyt-

töön. Toiseksi asemanjohtajia valitessa ei käytetä asiantuntijamenettelyä, joten myös lisensiaatti-asemanjohtajan asemalla voi olla saman alan professorin pätevyyden omaava dosentti tutkijana. Toisiko virkanimike tällaiseen tilanteeseen tieteellisen auktoriteetin? Kolmanneksi tutkijaryhmät syntyvät mielenkiintoisten ideoiden ympärille, harvemmin viranhaltijoiden ympärille, joten asemanjohtajan valtaa lisäämällä tuskin edistettäisiin ryhmien muodostumista.

Itse näen asemanjohtajan viran enemmän kiinteistöpäällikön kuin tutkimusjohtajan virkana. Aseman johtaja on tehnyt työnsä sitä paremmin, mitä paremmat työedellytykset on pystynyt luomaan aseman tutkijoille, ja mitä vähemmän hän on puuttunut heidän tieteentekoonsa.

Arviointiryhmän mielestä uudistamistutkijat jalostavat tutkimustietoa käytännön kannalta riittämättömästi. Tutkijan ei tulisi pelkästään saattaa tietoa käytännölle, vaan myös katsoa, miten sitä sovelletaan. Tässä annetaan tutkijoille todella paljon lisätoita. Onneksi ryhmä ei suosita tutkijoita suhtautumaan samalla tavoin myös siihen tietoon, minkä he saavat ulkomaisesta kirjallisuudesta eivätkä omista kokeistaan.

#### **Lopuksi**

Lopuksi haluan antaa arviointiryhmälle tunnustusta, että he raottivat verhoa hiukan myös Metsäntutkimuslaitoksen todellisen ongelman, sen yrityskulttuurin osalta. Tosin vain pienen esimerkin, lukitun oven, kohdalta. On ymmärrettävää, ettei ryhmä lyhyellä vierailullaan voinut paneutua syvällisesti laitoksen epävirallisen organisaation toimintaan. Siihen paneutuminen kun ei onnistu ulkopuoliselta tarkkailijalta vaan edellyttää pitkäaikaista työskentelyä sisällä organisaatiossa. Huolellinen paneutuminen epävirallisen organisaation toimintaan maksaa kuitenkin vaivan. Tästä on klassinen esimerkki Knut Pippingin (1947) väitöskirja, jossa hän analysoi armeijan epävirallisen organisaation toimintaa ja siten myös miesten ohjesäännöistä poikkeavaa käyttäytymistä: "Minusta näyttää varsin ilmeiseltä, että tätä hyvää yhteenkuuluvuuden tunnetta ja taistelumoraa- lia edistivät suuresti sekä epävirallinen nor-

mijärjestelmä, jonka miehet olivat itse kehittäneet ja jonka he kokivat lailliseksi että tämän normijärjestelmän synnyttämä komppanian epävirallien rakenne.”

Toimiiko Metsäntutkimuslaitoksen nykyinen epävirallinen organisaatio tieteen tasoa kohottavasti? Tästä ongelmasta kiinnostuneena ehdotan, että Metsäntutkimuslaitos tai Suomen Akatemia palkkaisi vuodeksi muutamia ulkolaisia tutkijoita eri yksiköihin normaaleiksi rivitutkijoiksi, niin että he tutkimustyönsä ohessa tekisivät vertailevaa tutkimusta Metsäntutkimuslaitoksen ja oman instituutinsa virallisten ja epävirallisten organisaatioiden toiminnasta.

Dear Doctor Alan Fletcher, I have just presented some critical comments on the recommendations of the evaluation group. Your report will be very useful in inspiring discussion about research policies. When selecting the proper means to develop our research, we need to take account of your suggestions and the local realities. As an introduction to the Finnish way to be organised, I would like to give you the novel "The Unknown Soldier", which describes a Finnish group in a big, well organised project.

## Metsänuudistamistutkimuksen arviointi tutkimustulosten käyttäjien näkökulmasta

Metsäneuvos Pentti Roiko-Jokela  
Metsähallitus

### Uraauurtava arviointityö

Suomen Akatemia, kansainvälinen tutkimusryhmä ja kaikki metsänuudistamistutkimuksen arviointiin osallistuneet ansaitsevat erityisen kiitosmaininnan työstään. Metsätieteissä arviointi on ensimmäinen ja siten urauurtava suoritus.

Arvioinnin keskeisenä tavoitteena on ollut selvittää metsänuudistamistutkimuksen tilaa

## Epilogi

*Jäljittelemättömän omaleimainen oli tämä armeija. Joskus perääntyessään ja paetessaan ovat maailman muut armeijat saattaneet muistuttaa sitä, mutta eivät milloinkaan muulloin. Se oli samanlainen edetessään ja perääntyessään. Hajanaisena laumana se teki taivalta eteenpäin. Aamulla, kun marssi alkoi, koottiin komppaniat rivistöön, mutta jo ensimmäisenä tuntina ne hajosivat pikku porukoihin, jotka tekivät taivalta omin päin keltään kysymättä ja ketään kuuntelematta. (Linna 1954, s. 133).*

## Kirjallisuus

- Leskinen, J. 1981. Hauho. Teoksessa: J. Leskinen. Sanoja. Johanna kustannus. Porvoo. s. 116.
- Linna, V. 1954. Tuntematon Sotilas. WSOY. Porvoo. 477 s.
- Palo, M., & Hämäläinen, J. 1988. Metsäntutkimuslaitoksen metsäekonomisen tutkimuksen kehitys ja haasteet. Teoksessa: Metsä, yritys ja yhteiskunta. Metsäekonomian tutkimusosasto 60 vuotta. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 288: 159–202.
- Pipping, K. 1978. Komppania pienoyhteiskuntana. Sosiologisia havaintoja suomalaisesta rintamayksiköstä 1941–1944. Otava. Keuruu. 271 s. [Alkuperäisteos: Pipping, K. 1947. Kompaniet som samhälle – lakttagelser i ett finskt frätförband 1941–1944. Acta Academiae Aboensis Humaniora XVI.1]

Suomessa. Samalla se on etsinyt positiivisia parannuskeinoja puutteiden ja ongelmien poistamiseksi. Työtä on tehty myönteisessä ja rakentavassa hengessä. Näin toivoisi sen myös jatkuvan.

Käytännölle arviointityö on hyvin merkittävä. Metsänuudistamisen ongelmia ei ole vielä voitettu Pohjois-Suomessa. Vaikeudet ovat kiistattomia, vaikka hyviäkin tuloksia on saatu aikaan.

Metsänuudistaminen on saanut viime aikoina kosolti julkisuutta ja huomiota osakseen. Se on muodostunut koko metsätalouden ”näyteikkunaksi”. Miten metsänviljelyssä onnistutaan, siitä riippuu paljolti koko metsätalouden arvostus. Myönteisen kuvan luominen on varmasti metsäammattikunnan eräs tärkeimmistä tavoitteista.

## Käytännön ja tutkimuksen työnjako

Käytännön metsäorganisaatiot tekevät nykyisin yhä enemmän omia selvityksiä metsänviljelyn onnistumisesta ja taimikoiden tilasta. Toiminnan tason ja tuloksellisuuden selvittäminen vaatii muun muassa otantatutkimuksia. Käytännön työ tieteellistyy. Sitä voidaan pitää monessa mielessä myönteisenä. Tutkimuksen ja käytännön välistä työnjakoa voidaan tarkistaa ja resursseja jakaa uudelleen.

Metsänuudistamisen tietämyksen taso mitataan viime kädessä käytännön tuloksista. Ne antavat palautteen kehittämisen ja tutkimustoiminnalle. Samalla palaute on olennainen osa metsänuudistamisen oppimisprosessia.

Perinteisen työnjaon mukaan tutkijat painottavat pääsääntöisesti analyysiä ja käytäntö lähinnä synteisiä. Kokonaisuuden hallinta ja laajojen syy-yhteyksien selvittäminen ovat käytännön toimintaan kuuluvia. Tästä näkökulmasta tarkastellen jatkossa muutamia metsänuudistamisen ongelmakohtia, jotka arviointiryhmän raportissa ovat jääneet vähälle huomiolle.

## Painopistealueet

### Maankunnostus

Yksi metsänuudistamisen kritisoiduimmista vaiheista on maankunnostus. Siihen liittyvä tutkimus ei ole resurssiltaan sillä tasolla, millä sen merkityksensä vuoksi tulisi olla. Metsämaakysymykset ovat osoittautuneet paljon komplisoidummiksi kuin on otaksuttu. Perusteista tiedetään vielä aivan liian vähän. Erityisesti maan mikrobiologiaa ja sen merkitystä metsän uudistamiselle sekä suhdetta fyysikaalisiin ja kemiallisiin tekijöihin ei tunneta käytännön kentällä.

Käytäntö on joutunut maankunnostuksen laite- ja menetelmäkehityksessä kulkemaan omaa tietään. Tämä ei tule arviointiraportissa esiin. Laitekehittely kaipaa erityistä huomiota, sillä ilman käytännön ja tutkimuksen kiinteää yhteistyötä ei hyviä tuloksia synny.

### Siementutkimus

Paikoittain uhkaava siemenpula korostaa siementutkimuksen merkitystä. Siementutkimus on ollut hajanaista eikä ole antanut riittävästi ratkaisuja käytännön ongelmiin. Siemeneen liittyvää kokonaisuutta ei hallita riittävästi Suomessa, vaan apua on jouduttu hakemaan muun muassa Ruotsista.

Tutkimusaiheen tärkeyteen nähden siementutkimus on ollut vähäistä ja vain muutamien tutkijoiden tietämyksen varassa. Esimerkiksi siemenen keruuta, käsittelyä ja fysiologiaa ei tutkita. Lisäksi työnjako siemenviljelyssiemenen tutkimuksessa on epäselvä. Siementutkimus on jo pelkästään ”siemenpankin” kannalta niin tärkeä, ettei sitä voi jättää nykyiseen tilaan.

### Taimitutkimus

Taimitutkimus on hajanaista. Se on kuitenkin selvästi parempaa kuin siementutkimus. Taimituotannossa käytäntö on osin mennyt tutkimuksen edelle. Rationalisointipaineet ovat edelleen suuret. Suurin ongelma on siinä, ettei tutkimus pysty joustamattomuutensa vuoksi vastaamaan pikaisiin tutkimustarpeisiin. Hyviä esimerkkejä ovat juuristo-ongelmat sekä sienituhot, jotka ovat rasittaneet taimituotantoa viime vuosien poikkeuksellisissa sääoloissa.

Taimituotantoa on tutkittu usein irrallisena. Sitä ei ole kytketty uudistamisprosessin muihin vaiheisiin kuten maankunnostukseen, taimien käsittelyyn ja viljelyyn. Myönteisenä piirteenä on kuitenkin todettava, että taimituotannon kokonaisuutena hallitsevia tutkijoita on useita.

### Kylvö ja luontainen uudistaminen

Kylvömenetelmien kehittäminen on jäänyt selvästi istutuksen varjoon. Kylvön merkitys

on lisääntynyt muun muassa laatuksymyksen vuoksi. Sen käyttömahdollisuudet paranevat myös siemenviljelyssiemenen käyttöönoton myötä. Eikä sovi unohtaa, että perinteisellä kulotus- ja kylvömenetelmällä on saatu aikaan hyviä metsiköitä.

Luontainen uudistaminen on ollut kohtuullisen vilkkaan tutkimuksen kohteena. Sen resurssit ovat kokolailla oikeassa suhteessa kasvaneeseen merkitykseen. Metsänviljelyn ja luontaisen uudistamisen käyttöalueiden rajan määrittäminen kaipaa kuitenkin vielä lisäselvitystä. Sama pätee ns. sekastrategioiden tutkimukseen. Oppikirjamaisesta jaosta metsänviljely/luontainen uudistaminen tulisi päästä eroon. Tärkeintä on tulos, täystiheä taimikko.

#### Kustannukset

Metsänviljelykustannukset ovat kohonneet viime vuosina huolestuttavasti. Ellei metsänuudistamisen taloudellisuuteen kiinnitetä erityistä huomiota, ajaututaan vääjäämättä kustannuskriisiin. Taloudellista tutkimusotetta kaivataan uudistamisprosessin kaikkiin vaiheisiin. Epävarmuuksien ja riskien selvittäminen on käytännön toiminnalle ensiarvoisen tärkeää.

#### Uutta ajattelua tarvitaan

Metsänuudistamistutkimus on pääsääntöisesti sovellettua tutkimusta. Sitä tehdään käytännön sanelemin ehdoin, ei suinkaan sen itsensä vuoksi. Tutkimus on katsottava menestykselliseksi silloin, kun se tuottaa hyödyllisiä tuloksia.

Yhteiskunnan kehittyessä myös hyötynäkökohdat ovat muuttuneet. Metsänviljelyssä ei enää riitä viljelyn onnistuminen. Monikäytön ekologiset tarpeet asettavat metsänuudistamiselle lisäehtoja aina maisemaan saakka. Pelkkään puuntuotantoon rajoittuva metsänuudistaminen on tuonut ajattelumme yksipuolisuuden harhaa. Luontoa on pelkistetty paikoin liikaa. Metsien monimuotoisuus on kaventunut. Puulajivalikoimassa ei ole kunnioitettu riittävästi kasvupaikkaa. Lyhyen aikajänteen liiketaloudelliset tavoitteet ovat saaneet liian suuren painoarvon, kun tarkas-

tellaan metsän koko kiertoaika. Lisäksi ympäristövaikutukset ovat jääneet vähälle huomiolle.

Käytännön toiminta perustuu tällä hetkellä puuntuotantopainotteiseen informaatiokokonaisuuteen. Muutoksen aikaansaamiseksi tarvitaan uusi entistä laajempi kokonaiskuva metsänuudistamisesta. Tämä tapahtuu vain uuden tiedon avulla. Informaatiotoiminnan kehittäminen on kaiken muutoksen edellytys.

Metsänuudistamisen ratkaisut vaativat monikäytöllisessä metsätaloudessa laajempia kokonaiselvityksiä kuin mihin tähän mennessä on totuttu. Tämä merkitsee sitä, että on pystyttävä hallitsemaan yhä suurempia tietomääriä ja käyttämään niitä informaatiojärjestelmien tietopohjana. Toisiinsa sidoksissa olevien ongelmien ratkaisuissa kokonaisuus, synteisi tulee tärkeäksi. Se edellyttää vankkaa teoriaa, jonka varaan tietojärjestelmät rakennetaan. Vain näin vältetään harhaisuudelta.

Metsänuudistamiseen tulee aina liittyvään epävarmuutta. Siihen sisältyy riskejä. Tässäkin suhteessa ajattelu on ollut liian suoraviivaista. Syy löytyy yksioikoisesta viljelyketjuajattelusta. Riskien hallintaan tulisi kiinnittää entistä enemmän huomiota. Uudistamisprosessin kuvaaminen stokastisena auttaa paremmin ymmärtämään metsänviljelyn luonnetta. Varsinkin riskien jakaumia tulisi erityisesti selvittää.

Informaatiotoimintamme vajavuus ja pirstoutuneisuus ovat vakavimmat kehityksen esteet. Ne poistetaan vain tietojärjestelmiä kehittämällä. Mutta tämäkään ei riitä, sillä tieto on saatava käyttöön. Tietokonesimulointia tulisi erityisesti kehittää. Se on luovaan ajatteluun rinnastettavaa ja sillä varmimmin saavutetaan laajojen kokonaisuuksien hallinta. Paikkaansidotun tiedon avulla päästään paremmin kiinni metsänuudistamisen ongelmalueisiin. Resurssien ohjaus ja toiminnan painopisteet selkeytyvät.

Ekonomian ja ekologian yhdistäminen vaatii metsänviljelyssä biokybernetiikkaa. Se merkitsee uutta ajattelua, jossa olennaista ovat kokonaiskuvan laajentaminen, stokastiset simulointimallit ja jatkuva oppimisprosessi. Vasta tosiasiat ja teorianmuodostus yhdessä tekevät metsänuudistamisen tutkimuksesta tieteen, jolla on palveluarvoa käytännössä.

#### Mitä tutkimukselta odotetaan?

*Tieteellisyydestä ei voi tinkiä*

Metsänuudistamisen tulee perustua mahdollisimman laajasti tieteellisesti varmennettuun tietoon. Uudistamisprosessin kompleksisuus ja jokaisen metsänuudistamiskohteen ainutkertaisuus tekevät siitä vaikeasti hallittavan kokonaisuuden. Alati muuttuvia tekijöitä on paljon, kuten sääolosuhteet, ilmasto, ihmiset, työvälineet jne.

Tutkimuksen työmenetelmien on oltava yksinomaan tieteellisiä. Pahinta tutkijalle ovat katteettomat väittämät, mielipiteet ja otaksumat. Ne kaivavat maata tutkijan jalkojen alta. Tutkimuksen olemassaolon oikeutus häviää, koska tällainen ei tuo mitään uutta, mitä käytäntö ei itse voisi tuottaa. Samalla tutkija halventaa ikiomaa työvälinettään: kykyä tehdä tieteellisesti johtopäätöksiä.

Tutkimuksen tulisi pidättäytyä kannatoissaan tieteellisiin näkökohtiin. Eniten käytäntöä on hämmentänyt tosiasioiden ja arvojen tietoinen sekoittaminen.

#### *Tutkimuksen tunnettava tervettä vastuuta*

Tutkimuksen täytyy tuntea käytännön metsänviljelytyön tavoitteet ja ongelmat. Sen tulee myös tiedostaa tulevat kehityssuunnat. Tekniset, taloudelliset ja yhteiskunnalliset muutokset johtavat väistämättä uusiin tutkimusaiheisiin. Siksi tutkijoilta odotetaan alttiutta tarkistaa tutkimusohjelmia.

Tutkimuksen täytyy myös olla lojaali maamme metsäpolitiikan perusasioille. Kysymys ei ole kritiikittömästä alistumisesta, vaan yhteisvastuun tuntemisesta. Tämä on ennen kaikkea johdon ja johtavien tutkijoiden vastuulla. Laiminlyönnit johtavat tutkimuksen vieraantumiseen. Tutkimus menettää ajankohtaisuuttaan. Tällainen tilanne johtaa helposti siihen, että tutkimus alistetaan hallinnon alaiseksi.

Kiinteästä yhteistyöstä huolimatta tutkimuksen on oltava metsähallinnosta ja metsäpolitiikasta riippumatonta. Sen on pystyttävä säilyttämään tieteellinen arviointikyky ja siten uskottavuus silloinkin, kun käytäntö tai vallitseva metsäpolitiikka voivat olla ristiriidassa tieteellisesti perusteltujen käsitysten kanssa.

#### *Yhteistyö on avainsana*

Metsänuudistamisen tutkimus tarvitsee korkeastioppineita tutkijoita. Monitieteellisyys edellyttää myönteistä asennetta ryhmätyöhön ja -julkaisuihin.

Käytäntö olisi saatava entistä enemmän kiinnostumaan tutkimuksesta ja varsinkin tutkimustuloksista. Elävä kontakti ja tietoisuus molemminpuolisesta riippuvuudesta olisi saatava syntymään. Palaute ja rakentava kritiikki jäävät tutkijoilta usein saamatta, jos tulokset julkaistaan liian teoreettisessa muodossa.

Tutkimukselta odotetaan myös aktiivista panosta käytännön ihmisten jatkokoulutuksessa. Koulutuksessa syntyvä vuorovaikutuksen pinta on paras yhteistyön tae.

Tutkimukseen kuuluu aina asiallinen ja aktiivinen tiedottaminen. Tulokset on pystyttävä esittämään käytännölle ymmärrettävässä muodossa. On muistettava, että tutkija ei tee työtä itselleen, vaan käytännölle ja toisille tutkijoille.

Metsänuudistaminen – uuden metsän synty – on saatava muuttumaan kansalaisten mielessä positiiviseksi tapahtumaksi. Sen saavuttaminen on niin tutkijoille kuin käytännölle tosi haaste ja tärkein tavoite.

#### **Arviointitulokset käyttöön**

Arviointiryhmän tekemiin parannusesityksiin on vaikea lisätä mitään olennaista. Tärkeintä on lähteä poistamaan loppuraportin esiin tuomia epäkohtia. Niihin on kiireisesti etsittävä parannuskeinoja. Käytettävissä olevat voimavarat on pyrittävä kokoamaan yhteiseksi tahtotilaksi.

Ongelmat on tunnistettava ja tunnustettava. Tosiasia on, että metsänuudistamista emme hallitse kaikissa tarvittavissa olosuhteissa niin hyvin kuin haluaisimme. Syy ei tietenkään ole tutkijoissa, vaan ihmisen pohjattomassa halussa oppia hyödyntämään metsiä yhä enemmän ja yhä vaativammassa olosuhteissa. Tämänkin huomioon ottaen on ollut rohkeaa kritikoida edellä metsänuudistamisen tutkimusta, mutta uhkarohkeaa olisi jättää se tekemättä.

## Metsänuudistamistutkimusta on arvioitu – miten tästä eteenpäin?

Apulaisprofessori Pentti K. Räsänen  
Valtion maatalous-metsätieteellinen toimikunta

Suomen Akatemia on järjestänyt tieteenalakohtaisia arviointoja jo muutaman vuoden ajan. Ne ovat kaikki herättäneet huomiota ja saaneet kunkin tutkimuskentän liikkeeseen. Vastusta ja arvosteluakin arvioinnit ovat herättäneet, mutta ylivoimaisesti useammin ne on nähty tervetulleena tuuletuksena ja rakentavana piristysruiskeena tutkimukselle.

Kansainvälinen, korkeatasoinen ja ehdottoman riippumattoman arviointiryhmän työ synnyttää luottamuksen. Sitä tarvitaan ”arvioitaessa tutkimuksen tilaa hankkeissa ja maassa kokonaisuutena, tutkijoita ja tutkimusyhteisöä” sekä ”tehtäessä esityksiä tutkimuksen kehittämiseksi”. Arviointi sitoo metsänuudistamistutkimuksen ja samalla koko metsäntutkimuksen osaksi tieteellistä maailmaa, jossa toimitaan tieteen yhteisillä säännöillä. Se auttaa meitä vähitellen luomaan tiedettä itseään arvioivan tiedeyhteisön, avautumaan naapuritieteiden ja perustutkimuksen suuntaan sekä kehittymään kansainvälisyyteen. Metsäntutkimus on toisaalta eräs ”kansallistieteistä”, jonka asemaa ja merkitystä on syytä erityisesti korostaa.

Metsänuudistamista koskeva tutkimus on laaja ja tärkeä tutkimussektori. Se sisältää monta osasektoria ja perustieteenalaa, joihin tutkimus nojaa. Tavoite tutkimuksella on kuitenkin yksi ja yhteinen – käytännön toiminnan, metsänuudistamisen edistäminen. Tutkimusta on käynnissä melko paljon, 100–150 hanketta, joista arviointiryhmä valitsi 24 arvioitavakseen. Arviointi osoittaa Suomessa tehtävän hyvää metsänuudistamis-

tutkimusta, mutta se osoittaa tutkimuksessa olevan myös heikkoja kohtia ja puutteita. Arviointi arviointina on varmasti ollut paikallaan. Toivottavasti raportti kuluu tutkijoiden ja tutkimusta hallinnoivien käsissä aikaansaaden jatkuvan keskustelun ja uudistumisprosessin. Tuloksien seurantaan lienee syytä paneutua uudelleen 3–5 vuoden kuluttua.

Metsänuudistamistutkimuksen arvioinnin tekijöitä ja sen sihteeriä on ilo kiittää hyvästä, osaavasta ja suuren vaivannäön aiheuttaneesta työstä. Samoin on kiittäminen seurantaryhmää, arvioinnin aloitteentekijöitä sekä souviin osallistuneista tutkijoista jokseenkin ennakkoluulottomasta suhtautumisesta ja aktiivisesta osallistumisesta. Tästä on hyvä jatkaa – käytännön ongelmista lähtien tieteen ehdoilla eteenpäin.

Suomen Akatemia osaltaan ryhtyneenä valmistelemaan metsänuudistamistutkimuksen tutkimusohjelmaa tai tutkimuskokonaisuutta, jonka puitteissa arviointiryhmän hyvät esitykset pyritään koordinoitavasti ottamaan huomioon. ”Kokonaisuuden” tulisi muodostua tutkijoiden ja tutkimusprojektien elävästä joukosta, jossa yhteistyölle eri suuntiin luotaisiin edellytykset, tutkijakoulutukseen panostettaisiin voimakkaasti ja tutkimuksen tulokellisuuden arvioinnille luotaisiin jatkuvat edellytykset. Akatemia voisi olla aikaansaamassa ohjelmalle kehykset ja työskentelytavat, rahoittamassa seminaareja, yhteistyöryhmiä ja omalta osaltaan projekteja ja niiden suunnittelua.