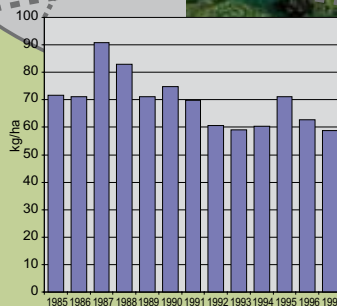
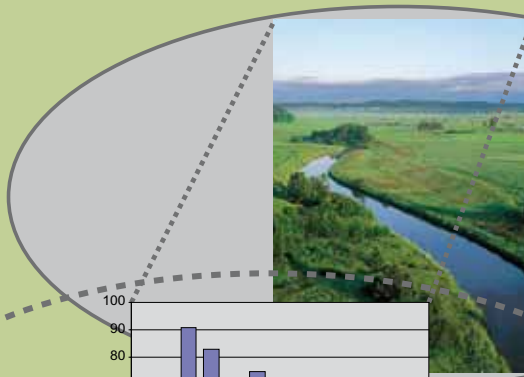


Numeroiden harhaa vai toteutuksen työkaluja? - indikaattorien käyttö maatalouden ympäristöpoliittisessa suunnittelussa

Väitöskirja

Anja Yli-Viikari



Numeroiden harhaa vai toteutuksen työkaluja?

- indikaattorien käyttö maatalouden
ympäristöpoliittisessa suunnittelussa

Väitöskirja

Anja Yli-Viikari

Väitöskirja esitetään Helsingin yliopiston
maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan luvalla julkisesti
tarkastettavaksi Viikissä (Biokeskus 2, auditorio 1041,
Viikinkaari 5) perjantaina 19. päivänä elokuuta 2011, klo 12.



ISBN 978-952-487-326-0 (painettu)
ISBN 978-952-487-327-7 (verkkojulkaisu)
ISSN 1798-1824 (painettu)
ISSN 1798-1840 (verkkojulkaisu)
www.mtt.fi/mtttiede/pdf/mtttiede16.pdf

Copyright MTT, Anja Yli-Viikari

Jakelu ja myynti

MTT, viestintä ja informaatiopalvelut,
31600 Jokioinen, puhelin (03) 41881,
sähköposti julkaisut@mtt.fi

Julkaisu vuosi 2011

Kansikuva Valokuva Jokioisten kunta/kuvaaja
Tapio Tuomela

Painopaikka Tampereen Yliopistopaino
Juvenes Print Oy

Ohjaajat:

Professori John Sumelius

Taloustieteen laitos,
Helsingin yliopisto

Ympäristöjohtaja, erikoistutkija

Jyrki Aakkula

MTT Maa- ja elintarviketalouden
tutkimuskeskus

Esitarkastajat:

Professori Mikael Hildén

Suomen ympäristökeskus

Dosentti, akatemiaturkija

Jouni Korhonen

Suomen Akatemia

Vastaväittäjä:

Professori Leo Granberg

Yhteiskuntatieteellinen maaseutututkimus,
Sosiaalipsykologian laitos,
Helsingin yliopisto

Kustos:

Professori John Sumelius

Taloustieteen laitos,
Helsingin yliopisto

Numeroiden harhaa vai toteutuksen työkaluja?

– indikaattorien käyttö maatalouden ympäristöpoliittisessa suunnittelussa

Anja Yli-Viikari

MTT Taloustutkimus, 31600 Jokioinen
anja.yli-viikari@mtt.fi

Tiivistelmä

Tämän tutkimushankkeen keskiössä ovat indikaattorit. Tutkimushankkeen tavoitteena oli indikaattorien käyttöön liittyvien ominaispiirteiden tunnistaminen ja kuvaaminen maatalouden ympäristöpoliittisen suunnittelun ja keskustelun yhteydessä. Tutkimusprosessi toteutettiin aineisto- ja ongelmalähtöisenä. Tarkasteltavina aineistoina olivat Maa- ja metsätalousministeriön Luonnonvaramittarit sekä OECD:n ja EU:n kehittämät kansainväliset maatalouden ympäristöindikaattorit.

Tutkimusprosessin aikana keskeiseksi teemaksi nousi indikaattorien vähäinen käyttö ja vaikuttavuus. Tämä on sinällään outoa, sillä indikaattoreiden on nimenomaan ajateltu olevan tehokkaita työvälineitä kestävän kehityksen tavoitteiden toteuttamiseen. Kestävyys- ja ympäristömittarien selkeimpänä saavutuksena on ollut ympäristötiedon tuominen politiikkatasolla taloudellisen ja tuotannollisen tiedon rinnalla. Tämä on tapahtunut niin kansallisella kuin kansainväliselläkin tasolla. Voisi todeta, että tuloksena on ollut suorastaan ympäristötiedon vyöry. Tieto ei ole kuitenkaan muuttunut politiikkavalinnoiksi ja käytännön toimiksi niin suoraviivaisesti kuin ajateltiin.

Vähäisen käytön taustalla löydettiin useita tekijöitä, joista osa liittyi nimenomaan indikaattorien ominaispiirteisiin. Ongelmat liittyvät jo indikaattori-käsitteeseen sinällään. Indikaattoreita on perinteisesti käytetty toiminnan ohjauksen välineenä, jolloin niiden sisältämä toiminnallinen viesti voi olla hyvinkin selkeä ja yksiselitteinen. Poliittikkatason keskustelussa indikaattorien teknisen käytön oletukset saattavat johtaa harhaan.

Indikaattorien tekniseen käyttöön liittyvinä riskeinä tunnistettiin: 1) päätöksenteon kapeutunut tietopohja, 2) yksilolotteinen tulkinta, 3) peruutuspeilin näkyminen ja 4) kokonaiskuvan pirstaloituminen. Näiden neljän tekijän liittyessä indikaattorien kykyyn todellisuutensa kuvaajana saattaa tiedollisia vääristymiä tapahtua myös hallinnollisen prosessin tasolla. Nämä vääristymät liittyivät joko, 5) tiedon irtoamiseen toiminnasta, tai 6) tiedon nousemiseen itseisarvoiseen asemaan.

Kestävyysindikaattorit ovat olleet nimenomaan esimerkki tiedontuotannon ja toiminnan välisen kuilun kasvamisesta. Tutkimuksessa todettiin indikaattorien toimineen väylänä, johon on ohjattu kestävyuden muospaineita, samalla kun politiikkavalintojen tasolla muutokset ovat

jääneet paljon vähäisemmiksi. Vielä vaarallisempaa kuin tiedon irtoaminen toiminnasta on kuitenkin se, mikäli puutteellisen ja harhaanjohtavan tiedon varassa aletaan tehdä jyrkkiä valintoja. Nykyinen tulosjohtamisen trendi, jossa laaja-alaista asiantuntijatietoa korvataan kapea-alaisilla tulostittareilla, on esimerkki väli-neellisestä ajattelusta, jossa muoto saattaa nousta tavoitteiden edelle.

Politiikka ja hallinto tarvitsevat väistämättä numeroita toimintaansa. Määrälliset tunnusluvut ovat hyviä työvälineitä muun muassa kommunikaation selkeyttämiseen erilaisista taustoista tulevien toimijoiden välillä. Numeroiden käytössä tarvitaan kuitenkin taitoa. Tiedon pelkistämisessä ja tulkintojen vahvuudessa tehtävät valinnat tulisi tehdä siinä laajuudessa, mitä kulloinenkin tilanne edellyttää.

Numeroiden ohella tarvitaan myös tarinoita ja kertomuksia, jotka avaavat numeroiden merkityksen. Formaali tieto sinällään ei ole kovin vahva väline muutosten aikaansaamiseen. Uusien näkökulmien avaaminen ja ajattelun tasolla tapahtuvat muutokset edellyttävät usein kokemuksellisuutta ja elämyksellisyyttä. Numerot astuvat kuvaan mukaan siinä vaiheessa, kun tarvitaan työvälineitä tehtyjen valintojen toteuttamiseen.

Avainsanat:

Tiedonsosiologia, kvalitatiivinen tutkimus, tiedon siirto, strateginen suunnittelu, arviointi, kestävä kehitys, indikaattorit, ympäristöindikaattorit, ympäristökasvatus

The fallacy of numbers

– use of indicators in agri-environmental planning

Anja Yli-Viikari

MTT Economic Research, FI-31600 Jokioinen
anja.yli-viikari@mtt.fi

Abstract

This research focused on indicators with the aim of recognizing the main characters of this particular tool. The planning and use of Finnish sustainability indicators for natural resource management was examined as well as the experiences about the international sets of agri-environmental indicators were described. In both cases, the actual utilization of information was found to be quite minimal. Indicators have succeeded in bringing more of environmental information into the processes of decision making, but information has not been directly shifted into the actions of natural resource management.

The concept of “technical use of indicators” was presented and considered as a possible explanation for the failures of information transfer and communication. Traditionally indicators have been used in order to recognize and describe the performance of certain system; to provide clear operative message for the actors. In policy planning, the situation is essentially different. We may lack both the jointly shared and accepted objectives of development as well the reliable and representative methods for measuring the issue under attention.

Therefore, the technical orientation of using indicators may cause several problems at the policy forum. The study identified the risks of 1) reduced informative basis of decision-making, 2) narrowed approach of interpreting the data, 3) the focus on the issues that already are best documented and provides the most representative data series, and 4) the risks of losing the systemic viewpoints while focusing on measurable details of the system. Technical use of indicators may also result the excessive focus on information while being detached from the actions. With sustainability indicators, the major emphasis was indeed paid with producing information while the reality of agricultural practices was left mostly unaffected. Therefore, the essential process of social learning, where actions and producing of relevant information are alternating was neither realized.

This study underlines the complexity of information transfer, mutual communication and the learning of new practices. Besides the information and measurable number people also need personal experiences and interesting stories, which make them to understand the meaning of information in their own

lives. Particularly important this is for the children, who are studying for to be the future decision-makers of food system; in production as well as the in consumption of food. Numbers will be useful tools of management as soon there exists the awareness of the direction, where to strive for.

Key words:

Sociology of information, qualitative research, information transfer, strategic planning, evaluation, sustainable development, indicators, environmental indicators, environmental education

Alkusanat

Tätä työtä on kypsytetty pitkään ja hartaasti. Suurin osa tutkimuksesta on tehty professori Sirpa Kurpan johtamassa Ympäristötutkimuksen yksikössä, jossa tutkimusryhmämme työskenteli erilaisissa ympäristötiedon tuottamiseen ja maatalouden yhteiskunnalliseen vuorovaikutukseen liittyvissä tutkimushankkeissa. Tästä ajasta on jäänyt jäljelle muisto kiinteästä tutkimusyhteisöstä ja yhteisestä innostuksesta tärkeiksi koettujen teemojen äärellä.

Organisaatiomuutosten kautta olen viimevuosina päässyt tutustumaan myös taloustutkijoiden maailmaan. Arvokkaita kokemuksia olen saanut myös Tampereen yliopistolla, jossa pääsin mukaan ympäristöpolitiikan jatko-opiskelijoiden ryhmään. Niin kuitenkin kävi, että väitöstyön viime vaiheissa palasin juurilleni Viikkiin, Helsingin yliopistolle. Tieteenalojen välinen sukulointi on vienyt oman aikansa, mutta ehkä rakentanut myös arvokasta monitieteistä näkökulmaa tieteentekoon. Kiitokset Jyrkille, joka auttoi työtä monessa vaiheessa eteenpäin ja Jontelle, jonka myötä tämä pitkä prosessi vihdoin saatiin kasaan. Helmin kanssa kävin monet keskustelut itse asiasisällöstä. Esitarkastajien, Mikaelin ja Jounin kommentit olivat kovasti tarpeen siinä vaiheessa, kun oma osaaminen oli jo käytetty loppuun.

Arvostan myös suuresti mahdollisuutta olla mukana Maa- ja metsätalousministeriön Luonnonvaraindikaattorien kehittämisessä. Johtopäätökseni indikaattoreista roolista ja mahdollisuuksista olivat kovin kriittisiä, mutta kritiikki liittyy enemmänkin itse työvälineeseen. Jostain on aina aloitettava, ennen kuin parhaimmat työskentelymuodot löytyvät.

Yhteistyö maatalouden ympäristötutkijoiden; Reijan, Terhon, Paulan, Erjan ja Eilan kanssa, tuotti sekin tulosta opettaen katsomaan indikaattoriasiaa myös luonnontieteiden näkökulmasta.

Harhautuminen ympäristökasvatuksen puolelle, mikä tapahtui Maalle oppimaan- ja EcoLearn -projektien myötä, toi sekin tärkeitä havaintoja myös tämän tutkimusprosessin näkökulmasta. Marja-Liisan, Pian, Helmin, Annelin, Tainan ja Katriinan kanssa on ollut iloa tehdä töitä.

Suomen Akatemialta sain taloudellista tukea väitöskirjan viimeistelyyn, kiitän tästäkin.

Viimeisenä ja kaikkein tärkeimpänä, kiitokset perheelleni ja ystävilleni. Vanhemiltani olen saanut juuret maalle ja maatalouteen. Näitä yritän nyt puolestani välittää seuraavalle sukupolvelle.

Jokioisilla 18.5.2011

Anja Yli-Viikari

Väitöskirja perustuu seuraaviin artikkeleihin:

I Yli-Viikari, A. 1999. Indicators for sustainable agriculture – a theoretical framework for classifying and assessing indicators. *Agricultural and Food Science in Finland* 8: 265–283.

II Yli-Viikari, A. 2009. Confusing messages of sustainability indicators. *Local Environment* 14(10): 891–903.

III Yli-Viikari, A. & Risku-Norja, H. & Aakkula, J. Sustainability indicators – providing policy indications or adding just informative chaos? *Journal of Sustainable Agriculture*. (In print)

IV Yli-Viikari, A., Hietala-Koivu, R., Huusela-Veistola, E., Hyvönen, T., Perälä, P. & Turtola, E. 2007. Evaluating agri-environmental indicators (AEIs) – use and limitations of international indicators at national level. *Ecological Indicators* 7:150–163.

V Yli-Viikari, A. & Risku-Norja, H. Farms as learning environment – educating future consumers. *Journal of Rural and Community Development*. (Submitted).

Selvitys työnjaosta

Anja Yli-Viikari on kaikissa näissä artikkeleissa ollut pääasiallisessa vastuussa artikkelin suunnittelusta ja kirjoituksesta.

Kolmannessa artikkelissa olivat mukana Helmi Risku-Norja ja Jyrki Aakkula, joiden kanssa käydyt keskustelut auttoivat selkeyttämään ja täsmentämään tutkimuksen raportointia.

Neljännessä artikkelissa mukana oli viisi muuta kirjoittajaa, jotka vastasivat maatalouden vesistökuormitukseen, ilmastovaikutuksiin, torjunta-aineiden käyttöön, biodiversiteettiin ja maiseman kehitykseen liittyvästä erityisasiantuntemuksesta sekä näitä koskevien indikaattorivertailujen kirjoittamisesta.

Viidennen artikkelin rakennetta työstimme yhdessä Helmi Risku-Norjan kanssa. Omalla vastuullani oli 10-vuotisen prosessin tulosten ja kokemusten työstäminen toimintatutkimuksen näkökulmasta. Risku-Norja kirjoitti osia Maalle oppimaan -hankkeen kuvauksesta. Maaseutulähtöisen kestävyyskasvatusmallin kehittäminen on tapahtunut laajassa yhteistyössä, jossa mukana ovat olleet mm. Hannele Siltala, Elli Korpela, Pia Smeds, Helmi Risku-Norja, Marja-Liisa Vieraankivi, Anneli Nuoranne, Katriina Soini ja Sirpa Kurppa. Pia Smeds on niin ikään osallistunut artikkelin kokoamiseen antamalla kirjoittajien käyttöön arvokasta tietoa Eco-Learn hankkeen toteutuksesta ja tuloksista.

Sisällysluettelo

1 Tausta	11
1.1 Indikaattorien esiinmarssi maatalouden ympäristöpolitiikassa	11
2 Tutkimusongelman kuvaaminen	12
2.1 Indikaattorit käsitteenä	12
2.2 Tiedontuotannon kehitys suomalaisessa maataloudessa	15
2.3 Indikaattorit hallinnon ja kehittämisen työvälineenä	17
2.4 Tutkimusongelma	18
3 Tutkimusmenetelmä	19
3.1 Tiedontutkimus	19
3.2 Aineisto- ja ongelmalähtöisyys	21
3.3 Toimintajärjestelmän sisäisen kehittämisenäkökulman ja ulkoisen tutkimusnäkökulman vuoropuhelu	22
4 Indikaattorit työvälineenä maatalouden kestävyiden jäsentämiseen	23
4.1 Indikaattorimenetelmien vertailu kirjallisuuteen perustuen	23
4.1.1 Tutkimusmenetelmä ja aineistot	24
4.1.2 Tulokset	24
4.2 Tulosten tarkastelu	24
5 Indikaattorien käyttö strategisessa suunnittelussa	25
5.1 Case: Luonnonvaramittarien suunnittelu ja käyttö	25
5.2 Indikaattoritiedon käyttäjien kokemukset	28
5.2.1 Tutkimusmenetelmä ja -aineistot	28
5.2.2 Tulokset	28
5.2.3 Tulosten tarkastelu	30
5.3 Indikaattoritiedon vaikuttavuus strategisessa suunnittelussa	32
5.3.1 Tutkimusongelma	32
5.3.2 Tutkimusaineisto ja -menetelmä	32
5.3.3 Tulokset	32
5.3.4 Tulosten tarkastelua	34
5.4 Indikaattorien käyttö MMM:n luonnonvarasuunnittelun yhteydessä	36
6 Indikaattorit maatalouden ympäristökäytäntöjen kansainvälisessä vertailussa	37
6.1 Kansainvälisten ympäristöindikaattorien käyttö ja rajoitteet	37
6.1.1 Tutkimusaineisto	37
6.1.2 Tulokset	38
6.1.3 Tulosten tarkastelu	39
7 Tiedon suhde arvoihin ja toimintaan: indikaattorien vertailu kestävyyskasvatuksen kanssa	41
7.1 Maaseutulähtöinen kestävyyskasvatus	41
7.1.1 Tutkimusaineisto ja menetelmät	41
7.1.2 Toimintaprosessi: maaseudun kestävyyskasvatuksen kolme osahanketta	42
7.1.3 Tulosten tarkastelu	44
7.2 Kestävyyskasvatuksen ja indikaattorien vertailu	45

8 Johtopäätökset	46
8.1 Kokonaiskuva	46
8.2 Tiedonkulun katkokset: indikaattorien ylimitoitettut odotukset	46
8.3 Indikaattorikäsitteen epämääräisyys	49
8.4 Tekniseen käyttöön liittyvät vääristymät.....	50
8.4.1 Päätöksenteon kapeutunut tietopohja	51
8.4.2 Yksilotteinen tulkinta	51
8.4.3 Peruutuspeilin näkymä	54
8.4.4 Sirpaleinen kokonaiskuva: kuka tunnistaisi norsun.....	54
8.4.5 Tiedon irtoaminen toiminnasta: indikaattorit politiikkavalintojen pysyvyyden sumuverhona	55
8.4.6 Indikaattorit itseisarvona: välineellisen rationaalisuuden korostuminen	57
8.5 Ohjenuoria indikaattorien/tiedon käyttöön politiikkatasolla	59
9 Tutkimuksen arviointia	60
Kirjallisuus	61

1 Tausta

1.1 Indikaattorien esiinmarssi maatalouden ympäristöpolitiikassa

Ympäristö- ja kestävyysindikaattorien kehittäminen on politiikkatoimijoiden tasolla lähtenyt varsinaisesti liikkeelle YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssista Rio de Janeirossa vuonna 1992. Indikaattorien kautta haluttiin tehostaa kestävä kehityksen tavoitteiden toteuttamista. YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssin suosituksena olikin lähteä kehittämään kestävyuden indikaattoreita kaikilla yhteiskunnallisen toiminnan osaluilla ja tasoilla (UNCED 1992).

Euroopan Unionin maatalouspolitiikassa ympäristötavoitteet tuotiin näkyvämmiin esille näihin samoihin aikoihin (CEC 1992). Vuonna 1992 annettiin Euroopan yhteisöjen neuvoston asetus 2078/92, jonka mukaisesti viljelijälle voitiin alkaa maksamaan erilaisia ympäristötukia. Agenda 2000-uudistuksessa politiikan keskiöön nostettiin myös ”monivaikutteisen maatalouden” -käsite. Tulevaisuuden maatalouden odotetaan elintarvikkeiden tuotannon ohella ylläpitävän maaseutumaisemaa, -luontoa ja -ympäristöä, samoin kuin edistävän osaltaan maaseudun elinvoimaisuuden kehitystä (Luoma 2002, Aakkula ym. 2006).

Suomalaisessa maatalouspolitiikassa keskeinen murroskohta, jossa ympäristötavoitteet tuotiin näkyvällä tavalla osaksi maatalous- tuotannon harjoittamista, tapahtui vuonna 1995. Tällöin Suomi liittyi Euroopan Unioniin ja suomalaisia maatiloja laajalta kosketaneen maatalouden ympäristötukiohjelman toteutus aloitettiin (Kröger 2008).

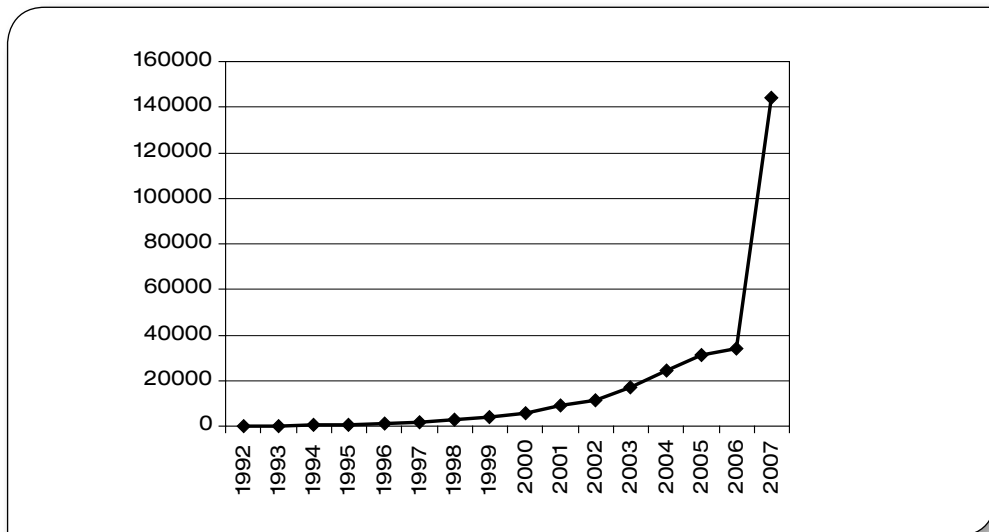
Hallinnan perusedellytyksenä ja oikeutuksena on tieto hallittavasta ilmiöstä (Rose 2001, Enticott 2001). Ympäristötavoitteiden tuominen kiinteästi mukaan maatalouspolitiikkaan on siten edellyttänyt myös ympäris-

tötiedon tuotannon käynnistämistä. Ympäristöindikaattorit ovat olleet eräs keinoista tiedontuottamiseen ja välittämiseen. Hallinnon kannalta indikaattorit ovat olleet houkuttelevia, sillä niissä tutkimuksen ja seurantojen tuottama monitahoinen tietoaines pyritään tiivistämään muutamaa keskeisiin ja helposti ymmärrettäviin tunnuslukuihin, jotka luovat perustan päätöksenteolle ja toimenpiteiden toteuttamiselle.

Ympäristö- ja kestävyysindikaattorien kehittämisen haaste on 1990- ja 2000 -luvulla otettu innokkaasti vastaan sekä Suomessa että laajemmin kansainvälisessä toiminnassa. Indikaattorien kehittämisen laajuudesta antaa ehkä viitteellistä kuvaa oheinen kirjallisuushaun tulokset (Kuvio 1). Kuvio kertoo maatalouden ympäristöindikaattoriaiheisten julkaisujen määrästä 1990 ja 2000-luvuilla. Pelkästään vuonna 2007 tästä aihepiiristä julkaistiin 140 000 tiedejulkaisua. Julkaisujen määrä ylittää moninkertaisesti sen, mihin kukaan yksittäinen henkilö pystyy tutustumaan.

Tällaisen indikaattoritulvan keskellä käyttäjät jäävät helposti hämilleen. Saatavilla on lukuisa määrä erilaisia mittareita, jotka kertovat jotain olennaista maatalouden ympäristöilmiöistä. Indikaattoritulosten keskinäinen vertailu on vaikeaa – mikä mittareista siis lopultakin välittää ”oikean” viestin päätöksenteon pohjaksi?

Samanaikaisesti politiikkapaineet ympäristökijöiden huomioonottamiseen elintarvikeketjussa kasvavat jatkuvasti, uusimpana on keskusteluun tullut mukaan ilmaston muutos ja sen torjunnan edellyttämät toimenpiteet elintarvikkeiden tuotannossa. Ympäristötieto on leviämässä hallinnosta ja poliittisesta päätöksenteosta aina yksittäisten tuottajien ja kuluttajien tasolle, joiden niin ikään pitäisi pystyä huomioimaan omissa valinnoissaan ympäristölle koituvat



Kuvio 1. Maatalouden ympäristöindikaattoreita käsittelevien tieteellisten artikkeleiden määrä vuosittain. Kirjallisuushaku tehtiin Scirus-hakukoneella ja hakulausekkeena käytettiin yhdistelmää 'agriculture+environment+indicators'.

seurannaisvaikutukset. (Kurppa ym. 2009, Jeronen ym. 2010, Risku-Norja ym. 2010).

Ympäristöntiedon määrä on siis kasvanut nopeasti, mutta entäpä tiedon käyttöön otto ja vaikuttavuus. Itse asiassa tähän teemaan ei juurikaan ole perehdytty, sillä toiminnan painopiste on ollut vahvasti uusien arviointimenetelmien kehittämisessä (Meppem & Bourke 1999, Bell & Morse 2001).

Tässä työssä keskeisenä tutkimuskohteena on *indikaattorien käyttö maatalouden ympäristökeskustelussa ja suunnittelussa*. Minkä-

laisesta työvälineestä on kysymys ja miten indikaattorien käyttö on ollut omiaan suuntaamaan vallitsevia käytäntöjä?

Indikaattorien tarkastelussa liikun sekä *maatalouden kestävä kehityksen* että *maatalouden ympäristökeskustelun* viitekehyksessä. Useilta osin teemat ovat päällekkäisiä, joskin ympäristöindikaattoreissa on usein vahvempi ekologinen ja luonnontieteellinen painotus. Kestävyysindikaattoreissa saatetaan ympäristöteemojen ohella tuoda mukaan tarkasteluun myös taloudellisen ja sosiaalisen kehityksen ilmiöitä.

2 Tutkimusongelman kuvaaminen

2.1 Indikaattorit käsitteenä

Nykysuomen sanakirjan (2002) mukaan ”indikaattori” tarkoittaa osoitinta tai ilmaisinta. Esimerkiksi kemiassa käytetään indikaattoriaineita, jotka värimuutosten

kautta kertovat tutkittavan liuoksen ominaisuuksista ja koostumuksesta. Ekologit ovat vastaavasti tunnistanee indikaattorilajeja, jotka esiintymisensä kautta kertovat jotain ympäristönsä tilasta ja sen muutoksista. Kummassakin tapauksessa

indikaattori terminä viittaa tilanteeseen, jossa ilmiötä itsessään ei ole voitu mitata, vaan asiaa on jouduttu lähestymään jonkin mitattavissa olevan osa-alueen kautta, jonka oletetaan olevan yhteydessä ilmiön kokonaisuudessaan.

Ympäristö- ja kestävyysindikaattorien määritelmässä on niissäkin usein mukana vastaava ajatus laajemman tietoaaineiston tiivistämisestä tiettyihin tunnuslukuihin. Määritelmässä korostetaan myös tietoaaineistojen määrällisyyttä ja mitattavuutta, tiedon poliittista relevanssia sekä tietoaaineistojen selkeyttä ja helppokäyttöisyyttä:

- Alfsenin ja Saebonin (1993) mukaan ympäristöindikaattori on lukuarvo, joka liittyy ympäristön tilaan ja sen kehitykseen.
- Indikaattori tuo määrälliseen muotoon tarkasteltavan muuttujan tilan ja kehitystrendit (Johnson & Chess 2006)
- Indikaattori on muuttuja, joka kertoo systeemin toiminnallisista ominaisuuksista (Gallopin 1997)
- Ympäristöindikaattori tarjoaa tietoa ympäristön tilasta ja kehityksen dynamiikasta ja tyypillisesti käsittelee fyysisiä, biologisia ja kemiallisia muuttujia (Smeets & Weterings 1999).
- Ympäristöindikaattorien tavoitteena on laajojen tietoaaineistojen tiivistäminen ja kääntäminen päätöksenteossa käyttökelpoiseen muotoon. (Moldan ym. 1997, CEC 1999)
- Kestävän kehityksen indikaattorit tarjoavat kiinteän pohjan eri tasojen päätöksenteolle ja tukevat hallinnon suuntautumista kohden kestävyttä (UNCED 1992)

Määritelmää ympäristö- ja kestävyysindikaattoreille on siis työstetty monissa yhteyksissä, mutta lopputulos on jäänyt

melko väljäksi. Käytännössä määritelmät hyväksyvät lähes minkä tahansa määrällisen tietoaaineiston, jolla on yhteys päätöksenteon alla oleviin kysymyksiin. Myös Gallopin (1997) on havainnut sekavuutta indikaattorien määritelmässä. Kirjallisuusanalyysin kautta hän osoitti, miten indikaattoreihin eri yhteyksissään oli viitattu muun muassa ”muuttujina”, ”parametreinä”, ”mittaustuloksina”, ”tilastollisina tunnuslukuina”, ”keskiarvoina”, ”arvoina”, ”mittausvälineinä”, ”indekseinä”, ”empiirisinä malleina” ja ”viesteinä”. Osa termeistä liittyy tiedon tekniseen käsittelyyn ja mittaustuloksiin, osa laajenee kohden informaation esittämistä ja kommunikaatiota, jossa tiedolla on myös lähettäjä ja viestin vastaanottaja. Olennainen ero on myös siinä, liitetäänkö tietoaaineistoihin tulkinta, jonka avulla tarkastelun kohteena olevaa tulosta voidaan lähteä arvottamaan päätöksenteon ja toiminnan kannalta; osoitettavaan siis, mikä on toivottavaa kehitystä, ja mikä puolestaan tavoitteiden vastaista.

Tulkinnan mukana oloon viittaa myös indikaattori-termin sanallinen ulkoasu. Indikaattorien kautta ”osoitetaan” (indicate) jotakin ja johonkin suuntaan. Perinteisessä käytössä mm. taloudessa ja teknologiassa, indikaattoreihin liittyvä tulkinta voi olla hyvinkin selväpiirteinen ja ohjata suoraan toimintaa. Tieto sijoitetaan laajempaan viitekehyykseen, joka tuo esille tiedon merkityksen toimijoiden kannalta. Kestävyysindikaattoreissa tietoon liittyvät arvoalinnat ovat ohjanneet korostamaan indikaattorien osallistuvaa suunnittelua, jossa toimijoille pyritään tarjoamaan tasavertaiset mahdollisuudet omien arvojensa esiintuomiseen (Pastille consortium 2002, Shields ym. 2002).

Indikaattoreihin liittyy siis kahdenlaista, selkeästi toisistaan poikkeavaa, määrittelyä. Tutkimuksen ja tieteen indikaattorit käsittelevät ensisijaisesti jonkin mitattavan osatekijän suhdetta johonkin laajempaan, ei-mitattavaan, ilmiöön. Toisaalla indikaattori on puolestaan hallinnan ja

johtamisen työväline, johon liittyy enemmän tai vähemmän selkeästi määriteltyjä kehittämistavoitteita.

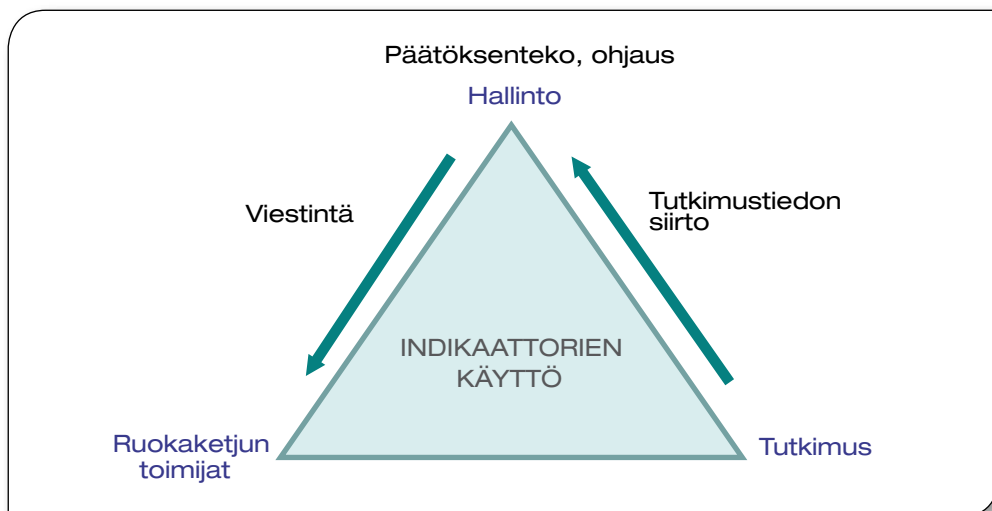
Mielenkiintoista indikaattoreissa onkin se, miten ne ovat uudistamassa tieteen ja politiikanteon välistä rajanvetoa. Poliitikkojen tehtävänä ajatellaan usein olevan yhteiskunnallisista arvovalinnoista vastaamisen, kun taas tieteen ja tutkimuksen roolina on objektiivinen tiedontuotanto. Indikaattoreissa tulkinta voidaan kuitenkin rakentaa sisälle menetelmään, jolloin tutkimuksen tuottama tieto alkaa ”osoittamaan”, mikä on esimerkiksi kestävyuden kannalta hyvää kehitystä ja mikä sitä ei ole. Luonnollisesti myös indikaattorien valinta edustaa arvovalintoja, joihin tutkija, tiedostaan tai tiedostamattaan, saattaa ottaa osaa.

Toimijoilla on siis keskeinen rooli siinä, miten indikaattoritietoa muodostetaan ja käytetään päätöksenteossa. Maatalouden ympäristöindikaattorien osalta keskeisiä toimijatahoja ovat muun muassa 1) hallinto, 2) tutkimus, ja 3) käytännön toimijat ruokaketjun ja maatalouden muiden tuotevirtojen eri tasoilla (Kuvio 2). Hei-

dän tarpeensa ja tavoitteensa indikaattorien käytölle voivat olla erilaisia.

Hallinnolle ja viranomaisille indikaattorit ovat työväline, jonka kautta pyritään tukemaan päätöksentekoa ja hallinnollisten toimien toteutusta. Tutkimukselle ympäristö- ja kestävyysindikaattorien suunnittelu on paitsi tutkimusaihe sinällään, myös väline tutkimustiedon muokkaamiseen ja siirtoon päätöksentekijöille käyttökelpoisessa muodossa. Ruokaketjun toimitahot ovat toisaalta tiedon käyttäjien roolissa; heidän oletetaan hyödyntävän indikaattoritietoa päivittäisissä valinnoissaan. Toisaalta ruokaketjun toimivat voidaan tuoda myös mukaan yhteiseen keskusteluun, jonka kautta indikaattoreita suunnitellaan ja siten täsmennetään maatalouden kestävyystavoitteiden sisältöä.

Indikaattorien käyttöön liittyviä toimintamalleja on jäsennetty myös siinä suhteessa, miten tietoa-aineistot kytkeytyvät toimintaan ja kehittämistavoitteiden määrittelyyn. Hezri ja Dovers (2006, myös Weiss 1979) ovat löytäneet viisi erilaista tapaa tietoa-aineistojen käyttöön ja hyödyntämiseen.



Kuvio 2. Maatalouden ympäristöindikaattorien käyttöön osallistuvia tahoja ja heidän tarpeitaan indikaattoreille.

- *Instrumentaalinen (välineellinen) käyttö* viittaa tilanteeseen, jossa tiedon yhteys valintoihin on suora.
- *Käsitteellisessä käytössä* on kysymyksessä pitkäaikaisempi prosessi, jossa toimijat oppivat jäsentämään käsiteltävää ilmiötä ja kommunikoimaan numeroiden kautta toisilleen selkeämmässä muodossa.
- *Taktinen ja poliittinen käyttö* ottavat puolestaan tiedon käyttöön aseena, jolla voidaan tukea omien näkökantojen esilletuloa
- *Rituaalisessa käytössä* tieto jää esittämisen tasolle, ilman että sitä varsinaisesti käytetään valintojen yhteydessä. Tiedon asema prosessissa on itseisarvoinen

Instrumentaalista käytöstä olen tässä tutkimuksessa käyttänyt ”teknisen käytön”-käsitettä, jolla viitataan nimenomaan tiedon välineelliseen käyttöön päätöksentekoprosessissa. Käsitteellisestä käytöstä on käytetty myös ”kommunikatiivisen käytön” käsitettä, viitaten tiedon rooliin keskustelun ja vuorovaikutuksen apuvälineenä.

Indikaattorien rooli ja merkitys päätöksenteossa näyttää kuitenkin vielä jäävän melko epämääräiselle tasolle näiden määritelmien valossa. Seuraavassa luvussa tarkastellaan suomalaisen maataloustuotannon kehitystä tarkastellen tiedon kytkeytymistä toimintaan, ja hakien samalla esimerkkejä maataloustuotannossa käytetyistä indikaattoreista.

2.2 Tiedontuotannon kehitys suomalaisessa maataloudessa

Englantilaiset tutkijat Murdoch ja Ward (1997) ovat kuvanneet maatalousalan tiedontuotannon rakenteiden muotoutumista Iso-Britanniassa osoittaen samalla yhteyden tiedontuotannon, maatalousalan hallinnon sekä toimialan yleisen kehityksen välillä. Tieto on tarjonnut työvälineet uusien toi-

mintamuotojen käyttöönotolle ja leviämiseksi. Suomalaisen maatalouden kehitystä ei ole analysoitu tästä näkökulmasta, mutta yhteys tiedontuotannon ja toiminnan muotoutumisen välillä on täälläkin nähtävissä.

Ensimmäiset maataloustuotantoon liittyvät tiedonkeruut Suomessa ovat liittyneet esivallan tarpeisiin verotuksen toimeenpanemisessa. Myös maataloustuotteiden viennistä, joka oli jo tähän aikaan tärkeää taloudellista toimintaa, on ollut varhaisia tietoaineistoja. Tästä tiedonkeruu on asteittain lähtenyt laajenemaan. 1860 perustettiin ”Toimituskunta maanviljelysasioita ja yleisiä töitä varten”, joka nykyisin tunnetaan Maa- ja metsätalousministeriönä. Samoihin aikoihin aloitettiin maatalouden koetoimintaa. Maanviljelystaloudellinen koelaitos (nykyisin MTT) aloitti toimintansa vuonna 1889. Laitoksen tärkeimpänä tehtävänä oli tuottaa tietoa peltoviljelyn ja kotieläinten tuotantomääristä sekä hakea yhteyttä tuotantopanosten käytön ja tuotannon aikaansaamisen välille (Poutanen 1998).

Elintarvikkeiden saatavuus ja maatalouden tuottavuuskehitys säilyivät pitkään tiedontuotannon tärkeimpinä kohteina. Elintarvikeomavaraisuuteen päästiin kuitenkin sotien jälkeisinä vuosikymmeninä. Pian omavaraisuus vaihtui myös ylituotantoon, ja tuotannon rajoittaminen ilmaantui maatalouspolitiikan käsitteistöön. Ylituotannon hillitsemisen rinnalla pyrittiin edistämään myös muita politiikkatavoitteita. Keskeisiä olivat muun muassa maatalouden rakennekehityksen, viljelijöiden tulotason ja alueellisen tasa-arvoisuuden tavoitteet. Maatalouspolitiikan moniulotteisuus edellytti myös tiedontuotannon laajentamista. Tuotannollisen tiedon rinnalle alkoi laajentua myös hallinnollinen ja taloudellinen tiedontuotanto (Poutanen 1998, Kettunen 1992)

”Maataloustulo” oli yksi tämän aikakauden keskeisistä tietoaineistoista, johon liittyi

Taulukko 1. Kauhun A 40509 -nimisen Itäsuomenkarjan sonnien jalostusarvostelu sekä suomenkarjan jalostusarvon laskennassa käytettävät painokertoimet. Lähde: FABA. <http://www.faba.fi/palvelut/jalostusneuvonta/sonnihaut/>

Ominaisuus

Maito-kg	6222
Rasva-%	4,34
Rasva-kg	270
Valk-%	3,46
Valk-kg	216
Aika poikimisesta 1. siemennykseen vrk	85
Aika 1. siemennyksestä viimeiseen (hieho) vrk	53
Aika 1. siemennyksestä viimeiseen (lehmä) vrk	59
Siemennyksiä / tiineys (hieho) lkm	1,57
Siemennyksiä / tiineys (lehmä) lkm	1,88
Hedelmällisyyshoidot %	10,8
Vasikkakuolleisuus (isänä) %	4,09
Vasikkakuolleisuus (emänisänä) %	4,09
Utareterveys %	12,7
Lypsettävyys (1-5)	3,1
Vuoto %	10,7
Muut hoidot %	12,2
Luonne (1-5)	3,3
Kestävyys (tuotantoikä) vrk	921
Takakorkeus cm	130
Lypsytyyppisyys (1-9)	4,5
Rinnan leveys (1-9)	4,7
Rungon syvyys (1-9)	4,9
Selkälinja (1-9)	5,7
Lantion kulma (1-9)	5,5
Lantion leveys (1-9)	3,4
Takajalkojen asento takaa (1-9)	5,9
Kinnerlaatu (1-9)	6,1
Luuston laatu (1-9)	6,7
Kinner (1-9)	5,4
Sorkkakulma (1-9)	4,1
Etukiinnitys (1-9)	5,6
Etuviedinten pituus (1-9)	6,2
Etuviedinten paksuus (1-9)	4,6
Tasapaino (1-9)	5,8
Takakiinnityksen korkeus (1-9)	5,1
Takakiinnityksen leveys (1-9)	5,4
Keskiside (1-9)	5,4
Muoto (1-9)	5,4
Takavetimien sijainti (1-9)	4,5
Etuvetimien sijainti (1-9)	3,4

Painokertoimet

	Sonnit	Lehmät
Tuotos	0,9	1,1
Utareterveys	0,3	0,3
Utarerakenne	0,4	0,5
Hedelmällisyys	0,3	

myös jonkin asteista ohjaavaa merkitystä poliittisessa päätöksenteossa. Vuoden 1969 laissa oli määritelty viljelijöiden tulotason sidonnaisuus muiden väestöryhmien tulotason kehityksen kanssa. Viljelijöiden palkkakehityksestä huolehdittiin vuosittaisissa maataloustuloneuvotteluissa, joissa maataloustulon kehityksen perusteella päätettiin vuosittaisista korostuksista maataloustuotteiden tuottajahintoihin (Kettunen 1992). Tulkinnan muodostaminen ja toimenpiteistä päättäminen ei varmasti maataloustulon osaltakaan ollut suoraviivaista, vaan suuressa määrin myös tulosta neuvottelutahojen välisistä valtataisteluista.

Selkeimmät esimerkit tietoaaineistojen käytöstä päätöksenteon työvälineenä löytyvätkin käytännön toiminnan tasolta. Esimerkkinä tästä voidaan ottaa vaikkapa ”Kotieläinten jalostusindeksi”. Jalostusindeksi on tunnusluku, joka kuvaa eläimen perinnöllisiä ominaisuuksia. Indeksillä muodostetaan keräämällä tietoa eläinten jälkeläisistä ja näiden tuotannollisista ominaisuuksista (Taulukko 1). Indeksien varaan rakentuu vakiintuneita toimintamuotoja, mm. tilakohtainen jalostussuunnittelu, jossa tietoaaineiston tuottaman tiedon perusteella tila ohjataan kehittämään toimintaansa ja sen tuloksellisuutta (FAPA 2002).

Näiden perusteella esimerkiksi Kauhusonnin jalostusarvo määrittyy kolmiportaisen luokituksen huonoimpaan luokkaan, mitä ilmaistaan sonninin nimen yhteyteen liitettävällä A-kirjaimella. Parhaat sonnit merkitään siis AAA-tunnuksella ja jalostuseläinten valinta pyritään ohjaamaan juuri näihin yksilöihin.

Jalostusindeksien osalta on siis tunnistettavissa 1) yhteisesti hyväksytyt toiminnalliset tavoitteet (tuotostasot, maidon rasvapitoisuus, jne.) kuin myös 2) yhteisesti hyväksytyt menetelmät tietoaaineistojen tuotantoon (mittausmenetelmät, kertoimet indeksin muodostamiseen, jne.). Nämä valinnat pystytään sulkemaan ja supistamaan laaja

tietoaaineisto selkeäksi kolmiportaiseksi laatuluokitukseksi. Tieto muuttuu työvälineeksi, jota voidaan käyttää päivittäisissä valinnoissa, ilman että tiedon muodostamiseen liittyviä valintoja tarvitsisi arvioida ja muokata joka kerta erikseen. Toimintatapa tehostuu, aikaa ja resursseja vapautuu muihin tarpeellisiin työtehtäviin. Tässä tapauksessa on siis nähtävissä indikaattorien teknisen käytön selkeät tunnuspiirteet: tieto yhdistyy kiinteästi toimintaan ja päätöksenteon arvovalintoihin.

2.3 Indikaattorit hallinnon ja kehittämisen työvälineenä

Ympäristö- ja kestävyysindikaattorien kehittäminen on osavastaus maataloushallinnon ajankohtaisiin kehittämishaasteisiin 2000-luvun maailmassa. Kuten johdannossa jo todettiin, ympäristötavoitteet on tuotu sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla osaksi maatalouden nykyisiä kehittämistavoitteita. Siirtyminen kansallisen tason päätöksenteosta Euroopan Unionin yhteiseen hallintoon perustuu sekin pitkälti tietoaaineistojen saatavuuteen. Kansallisen tason päätöksenteko saattoi, ainakin joiltain osin, vielä perustua päättäjien omakohtaiseen asioiden tuntemukseen. Unionin toiminnassa tämä ei enää ole mahdollista, vaan vertailukelpoisten aineistojen saatavuus on keskeinen edellytys sille, että Euroopan Unioni voidaan ylipäättään nähdä oikeutettuna toimijana asioissa (Waterton & Wynne 2004). Määrämuotoisesta tiedosta on muodostunut entistä keskeisempi hallinnon edellytys.

Indikaattorien roolin korostumisen taustalla on nähtävissä hallinnon tasolla tapahtuneet yleiset muutokset. Uusi julkishallinto (New Public Management, NPM) on käsite, joka kuvaa läpinäkyvyyden, tehokkuuden ja tuloksellisuuden vaatimusten esille nousua hallinnossa (Nowotny 2003, Jasanoff 2004, Hezri & Dovers 2006, Julkunen 2008). Britannia on kulkenut tämän kehityksen kärjessä. Jo Thatcherin hallinnon aikaan, 1980-luvulla, julkinen

sektori alettiin nähdä taloudellisena rasitteena, jonka laajenemista oli tarpeen rajoittaa. OECD:n tukemana tuottavuus- ja tehokkuuskeskustelu on laajentunut useisiin maihin.

Suomessakin uudistukset lähtivät liikkeelle jo 1980-luvulla, jolloin normiohjausta ja keskushallinnon valtaa haluttiin ryhtyä karsimaan (Vedung 2003). Tulosjohtamisen ohella reformi on pitänyt sisällään virastojen liikelaitostamista, keskusvirastojen lakkauttamista ja hankintalainsäädännön kilpailuttamisvelvoitteita (Simola & Rinne 2006, Julkunen 2008). Lehto (2003) jakaa NPM-keskustelun neljään linjaan: 1) tehokkuuslinja painottaa tulos- ja tuottavuusvaatimuksia sekä johdon roolia ja ulkoista arviointia, 2) desentralisaation kautta on tavoiteltu toimintojen hajauttamista, ulkoistamista ja kilpailun lisäämistä, 3) huippuyksiköiden tavoittelu painottaa puolestaan huippujen seulomista ja palkitsemista, 4) julkispalveluiden kehittämissä on painotettu asiakassuuntautuneisuutta. Viimeistä tavoitetta lukuun ottamatta kaikki kehityssuunnat edellyttävät toiminnan laatua ja tehokkuutta kuvaavien mittareiden kehittämistä. On siis entistä tärkeämpää pystyä osoittamaan toiminnan arvo, niin että se on määrällisesti todennettavissa ja ulkopuolisen tahon arvioitavissa.

Sosiaalipolitiikkaan liittyviä arviointikäytäntöjä tarkastelleen Marketta Rajavaaran (2007) näkee 1990-luvun käännekohtana, jonka jälkeen arviointi on yleistynyt laajalti osaksi yhteiskunnallisia käytäntöjä. Rajavaara löysi lainsäädännöstämme vuonna 2006 yli 80 arviointiin velvoittavaa säädöstä, jotka oli säädetty pääosin 1990- ja 2000-luvujen aikana. Elämme siis vaikuttavuusyhteiskunnassa, jonka kaikkialle levinneitä avainsanoja ovat vaikuttavuus, tuottavuus, suorituskyky ja innovaatiokapasiteetti, kuvaa Rajavaara (2007).

Maatalouden ja maaseudun tilastoinnista Suomessa vastaavat pääasiassa Tike, Tilastokeskus ja MTT Taloustutkimus. Maa-

metsä- ja kalatalous aihealueiden tilastointiin vuonna 2005 käytettiin kaikkiaan 6,9 miljoonaa euroa. Maa- ja metsätalousministeriö toteaa tilastoinnin olevan parhaillaan voimakkaiden kehittämisspaineiden alaisena niin kansainvälisillä kuin kotimaisilla foorumeilla. Uusia tilastoitavia alueita, johon lyhyellä aikavälillä tulisi vastata todetaan olevan a) elintarviketurvallisuus- ja kotieläinten hyvinvointia kuvaava tilastointi, b) maaseudun kehittymistä ja kehittämistä kuvaava tilastointi, c) luomutilastointi ja d) maatalouden ympäristövai- kutusten tilastointi (MMM 2006).

Ympäristötiedon tuottamiseen kykeytyy nykyisin myös huomattavia taloudellisia intressejä. Vuodesta 1995 lähtien on merkittävä osa maatalouden julkisista tuista jaettu ympäristöperusteisesti. Esimerkiksi vuonna 2009 maksettiin ns. ”erityistukia” yhteensä 48,2 milj. euroa, ”lisätoimenpiteistä” maksettiin yhteensä 71,7 milj. euroa ja ”perustoimenpiteiden” tuki oli 220,4 milj. euroa. Maatalouden ympäristötuki sisältyy Euroopan maatalouden ohjaus- ja tukirahaston (EMOTR) tukimuotoihin. Sen tarkoituksena on tukea yhteisön ympäristötavoitteiden saavuttamista. Näitä ovat mm. maatilojen ympäristösuunnittelu, viljelymenetelmien laajaperäistäminen, luonnonarvoltaan merkittävien viljely-ympäristöjen säilyttäminen ja maiseman ylläpito. Maaliskuussa 2010 maatalouden ympäristötuen perustoimenpiteisiin oli sitoutunut noin 58 100 tilaa, mikä on noin 90 % tiloista (Aakkula ym. 2010).

MMM:n Luonnonvaramittarit sekä OECD:n ja Euroopan komission kehittämät kansainväliset maatalouden ympäristöindikaattorit, joihin tässä työssä perehdytään, ovat vastausta näihin ajankohtaisiin arviointitiedon tuottamisen tarpeisiin.

2.4 Tutkimusongelma

Tutkimusteeman tarkasteluun ei ollut saatavilla aihealueen kattavaa teoreettista

viitekehystä. Indikaattorien luonteesta ja roolista hallinnollisissa prosesseissa ei myöskään haluttu tehdä etukäteen sidottuja lähtöolettamuksissa, vaan tarkastelussa lähdettiin niin avoimesta tilanteesta kuin on mahdollista. Tutkimusongelmaksi määrytyi siten:

Kokonaiskuvan piirtäminen siitä, miten indikaattorit työvälineinä ovat vaikuttaneet maatalouden politiikkaprosessien kulkuun ja saavutettaviin tuloksiin

Tutkimusprosessin aikana tarkastelu kohdentui edelleen seuraaviin osakysymyksiin:

1. Tiedon siirron katkosten tunnistaminen ja kuvaaminen
2. Indikaattori -käsitteen määrittelyn täsmentäminen
3. Indikaattorien tekninen käyttö ja tähän liittyvät vääristymät politiikkatasolla

3 Tutkimusmenetelmä

3.1 Tiedontutkimus

Tiedontutkimus muodostaa laajan ja monitieteisen tutkimuskentän. Pitkään keskiössä ovat olleet tiedontuotantoon ja välityksen liittyvät formaalit toimintatavat, joihin tietoteknologia on viimeisten vuosikymmenten aikana tuonut mullistavia uusia ratkaisuja. Sen taustalla vaikuttavat rationaalisen ajattelun ja lineaarisen tiedonsiirron ihanteet. Päätöksenteon ongelmana nähdään silloin ennen muuta tiedon saatavuus. Tiedon lisääntyessä päätöksenteon oletetaan edistyvän ja käytäntöjen muuttuvan kohden tavoitetilaa. Monitahoisiin ongelmiin – kuten vaikkapa luonnonvarojen kestävä käyttö – haetaan ratkaisuja jakamalla teema osakysymyksiinsä, joita ratkovat kunkin erityisalan asiantuntijat. Lineaarisen tiedonsiirron mukaisesti hallinnon ajatellaan vastaavan ongelmien ja kehittämistavoitteiden määrittelystä ja tutkimuksen tehtävänä on vastaavasti luoda ratkaisuja hallinnon asettamiin tutkimustehtäviin. Neuvonta, opetus ja kasvatusta vastaavat tiedon ja ratkaisumallien siirrosta toimijoiden käyttöön.

Käsitys siitä, että tieto itsessään johtaisi automaattisesti parempiin käytäntöihin ja turvatumpaan tulevaisuuteen, on kuitenkin jo monin osin järkkynyt. Elämme tietoyhteiskunnassa, jossa tiedon tarjonta ylittää moninkertaisesti toimijoiden kyvyn vastaanottaa ja käsitellä saatavilla olevaa tietoa. Monesti myös kysymys tiedon hyödyntämisestä ja käyttöönnotosta nousee keskeisemmäksi kuin varsinainen tiedon puute. (Niiniluoto 1996, Siltala 2004).

Ymmärrys siitä, kuinka tiedolliset välineet muovaavat yhteiskuntamme sosiaalista järjestystä ja elämäntapaamme, on nykyisin aktiivisen tutkimuksen kohteena. Tiedonsosiologiset tutkimusmenetelmät tarjoavat mahdollisuuden tämän näkökulman avaamiseen (Latour 1987, Latour & Woolgar 1979, Callon 2001, Åkerman 2006). Tietoa tarkastellaan tällöin sosiaalisten konstruktioiden kuten kielen, käytäntöjen, tietoisuuden, ja jaettujen merkitysten kautta muodostuneena. Tällöin käsitys ”todellisuudesta” on aina subjektiivisten merkitysten värittämää, jonkun toimijatahon ja hänen kokemusmaailmansa kautta suodattunutta (Tatnall & Gilding 1999). Diskurssien (ts. puhuntaan vaikuttavien

käytäntöjen) muotoutumiseen vaikuttavat objektiivin materiaalien ominaisuuksien lisäksi myös historialliset käytännöt, joiden kautta ne ovat muotoutuneet (Foucault 1974). Objektin ja subjektin välinen erotelu murtuu. Ilmiön muodon ja merkityksen tulkintaan vaikuttaa sekä tarkkailtava ilmiö että myös tarkkailija itse ja hänen lähestymistapansa.

Erilaisten määrittelyjen ja tiedollisten käytäntöjen välillä käydään niin ikään jatkuvia voimainkoetuksia: kenen tulkinat ovat ”oikeita”, ”luotettavia” ja ”päteviä” (Foucault 1974, Hacking 1999, Salenius 2005). Tiede itsessäänkin nähdään tässä tarkastelussa yhtenä yhteiskunnan toimijoista. Tieteen valintoihin ja suuntautumiseen vaikuttavat kyseisenä ajankohtana vallitsevat käytännöt ja arvostukset. Näiden suiteksena tiede paljastaa meille ainoastaan sen osan todellisuutta, jota osaamme kulloinkin katsoa. Kaikki ovet tulevaisuuteen eivät ole yhtä avoinna.

Vallitseva kulttuuri voi suuntautua niin nykyisten tiedollisten käytäntöjen säilyttämiseen, stabiilisuuteen, kuin myös tiedollisten valintojen ennakkoluulottomaan avaamiseen, luovuuteen ja muutoksen mahdollistamiseen. Olennaisia kiinne-kohtia kehityksen kuvaamiseen voivat tarjota mm. uusien käsitteiden syntyminen ja vakiintuminen, tiedollisten käytäntöjen laajeneminen valta-asemaan tai tiedollisten käytäntöjen universaali leviäminen eri kulttuureiden piirissä (Knott & Wildavsky 1980, Nowotny ym. 2001, Bleiklie & Byrkjeflot 2002, Jasanoff 2004).

Poliitikkaoppimisen (policy learning) ja sosiaalisen oppimisen (social learning) teorit käsittelevät olosuhteita, joissa uuden tiedon omaksuminen ja käyttöönotto on mahdollista. Lähtökohtana on jäljittää asioiden ymmärtämisessä ja jäsentämisessä tapahtuneita selkeitä muutoksia, joissa voidaan sanoa tapahtuneen yhteistä ja suhteellisen pysyvää oppimista (Sabatier &

Jenkins-Smith 1993, Kemp & Weehuisen 2005).

Olennaista on ymmärtää rajoitteita, jotka hidastavat ja estävät tiedollisten rakenteiden uusiutumista ja muutosta. Näitä rajoitteita on sekä yksilöiden ajattelun että sosiaalisen toiminnan tasolla. Helpointa ihmisille on omaksua tietoa, joka soveltuu heidän olemassa oleviin ajatusmalleihinsa ja uskomuksiinsa (Simon 1985). Instituutioiden tasolla puhutaan polku-riippuvuudesta, mikä kuvaa instituutioiden pyrkimystä pitäytyä aikaisemmissa toimintamuodoissaan. Päätöksentekijöille on helpointa ylläpitää nykyisiä rakenteita ja uskomuksia, kuin lähtea niiden riskialttiiseen uudistamiseen (Thelen 2004, Mahoney 2000).

Sosiaalista oppimista tapahtuu, kun ihmisten ymmärrys asioista muuttuu ja tämä muutos tapahtuu, paitsi yksilöiden, myös laajempien sosiaalisten verkostojen tasolla (Reed ym. 2010). Oppiminen voi olla informaation suoraa siirtoa yksilöltä toiselle tai tapahtua molemminpuolisen keskustelun kautta, jolloin erilaisten näkökulmien välille muodostuu yhteistä ymmärrystä (Newig ym. 2009). Oppiminen voi myös olla toiminnallista, kokemusten ja elämysten kautta tapahtuvaa. Ympäristöasenteiden kohdalla on todettu kokemuksellisen tiedon olevan keskeisen tärkeässä asemassa, jotta muutokset ulottuisivat yksilön valintoihin ja käyttäytymiseen asti (Chan 1998, Salonen 2010).

Tässä tutkimuksessa tarkastelen indikaattoreita tiedon esittämisen ja muokkaamisen välineinä, jotka osaltaan vaikuttavat maatalouden ympäristökeskustelun kenttään avaten, vahvistaen tai heikentäen erilaisia tiedonsiirron, kommunikaation ja vuorovaikutuksen väyliä toimijoiden välillä. Ongelmana on kuitenkin tutkimusaineistojen löytäminen, joista käsin indikaattorien rooliin on mahdollista pureutua. Suurin osa indikaattoreihin liittyvästä

tutkimuksesta liittyi arviointimenetelmien kehittämiseen. Indikaattorien käyttöön ja vaikuttavuuteen liittyvää tutkimusta ja varsinkin teoreettisia käsitteitä ja menetelmiä näiden tarkasteluun oli vähemmän saatavilla. Miten siis tehdä näkyväksi indikaattorien olemus ja niiden vaikutukset prosessin kulkuun ja käytäntöihin, ja tätä kautta saavutettaviin lopputuloksiin?

3.2 Aineisto- ja ongelmalähtöisyys

Tässä tutkimuksessa valittiin lähtökohdaksi aineisto- ja ongelmalähtöisyys. Karkeasi luokitellen tutkimusta voidaan tehdä joko teoria- ja menetelmälähtöisenä tai aineisto- ja ongelmalähtöisenä. Teorialähtöistä tutkimusprosessia ohjaa annettu malli tai menetelmä ja tutkimusprosessin päättely etenee yleisestä yksittäiseen. Aineistolähtöistä tutkimusta tehtäessä tutkimuksen pääpaino on käytäntöjä ja empiriaa koskevissa havainnoissa. Tutkimusprosessi etenee yksityiskohdista kohden yleistyksiä ja teorianmuodostusta.

Todellisuudessa tutkija ei tietytikään voi tyhjentää mieltään kaikista aineiston hankintaa ja käsittelyä koskevista lähtöoletuksista. Tutkijan tehtävänä on kuitenkin reflektoida tekojaan, arvioida tutkimuksen luotettavuutta ja pätevyyttä siten, että lukijalle saa mahdollisimman kattavan kuvan tutkimuksen taustoista ja tutkimusprosessin aikana tehdyistä valinnoista. (Eskola & Suoranta 1998, Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006)

Grounded theory (GT) on kehitetty aineistosta nousevien ilmiöiden tarkasteluun pyrkien etenemään tutkimusprosessissa empiirisistä havainnoista asteittain kohden yleisempää teoriaa. Tutkimuskysymykset ovat alkuun yleisiä ja avoimia ja ongelmanmäärittely on pikemminkin prosessin lopputulos kuin sen lähtökohta. Tutkija pyrkii opettelemaan tutkittavaa maailmaa

ja ”avaamaan mielensä aineiston vietäväksi” (Molander 2002). Se, missä suhteessa tutkija pystyy aidosti tyhjentämään mielensä etukäteisolettamuksista, on tietysti rajallista. Tutkijan aikaisemmista kokemuksista nousevat oletukset tai kirjallisuudessa esitetyt teoriat eivät kuitenkaan saisi johtaa huomiota pois siitä, mitä tutkimuskohteessa aidosti tapahtuu.

GT:n mukainen tutkimusprosessi etenee vaiheittain. Analyysin eri vaiheet rakentuvat toistensa päälle. Tavoitteena on ilmiön ymmärtämistä auttavien säännönmukaisuuksien tunnistaminen ja kategoriointi (Glaser & Strauss 1967, Strauss & Corbin 1994). Uutta aineistoa hankitaan sen mukaan, minkälainen tutkimusmateriaali kulloinkin kykenee parhaiten vastaamaan tarkastelun alla olevaan tutkimuskysymykseen. Mahdollisimman rikkaan aineiston saamiseksi pyritään yhdistämään erilaisia tiedonkeruumenetelmiä. Ensimmäiset aineistot koodataan mahdollisimman avoimesti. Tästä lähdetään vaiheittain tarkentamaan ja testaamaan teoreettisten oletusten paikkansa pitävyyttä. Vähitellen voidaan päästä valikoivaan otantaan, jossa deduktiivisen ajattelun osuus vahvistuu. Aineiston keruu voidaan lopettaa, kun ns. saturatiopiste löydetään, eikä uusia aiheita jäsentäviä havainnoita enää nouse esille (Strauss & Corbin 1994, Molander 2002).

Aineistolähtöisyys sopii hyvin indikaattorien käytön tutkimiseen, sillä tutkimusalan teoreettiset ja menetelmälliset rakenteet ovat vielä hajanaisia. GT:n mukaisesti lähtökohtana on mahdollisimman avoimelta pohjalta, hakien tutkimusaineistoja, joiden kautta ilmiöön on mahdollista päästä käsiksi. GT:n teoriaa ei kuitenkaan sovelleta menetelmänä, joka etenisi koodausta ja kategorisointien kautta kohden yleisempää teoreettista rakennetta ja sen testausta. Tässä tutkimuskohteessa siihen ei ollut mahdollisuuksia.

3.3 Toimintajärjestelmän sisäisen kehittämisen näkökulman ja ulkoisen tutkimusnäkökulman vuoropuhelu

Oma osallistumiseni MMM:n luonnonvaramittarien suunnitteluun tuntui ensi vaiheessa tekijältä, joka rajoitti mahdollisuuksiani tutkimusaiheen objektiiviseen tarkasteluun. Ratkaisun tähän ongelmaan tarjosi tanskalaisten tutkijoiden Hugo Alroen ja Erik Steen Kristensen esittämät ajatukset tutkimuksen refleksiivisestä oppimisprosessista

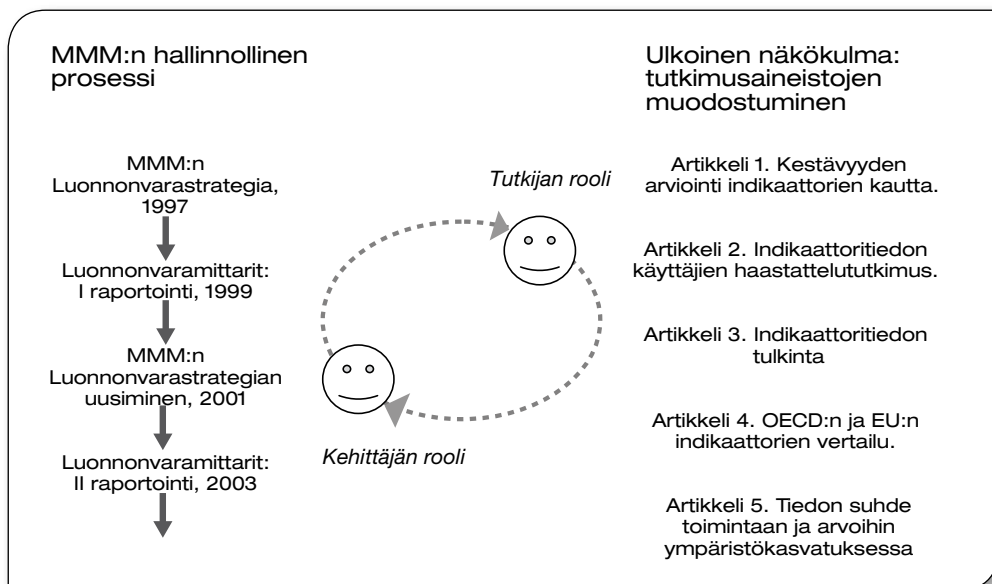
Alroen ja Kristensenin (2002) mukaan tiede ei voi, eikä sen pidäkään eristäytyä todellisuudesta. Toimintajärjestelmän sisäiset kokemukset nähdään etuna, jotka auttavat tutkijaa ymmärtämään toimijoita ohjaavaa arvomaailmaa ja heidän ongelmanasetteluaan. Liian tiivis sitoutuminen tutkimusaiheeseen saattaa kuitenkin vaikeuttaa itsenäisten havaintojen tekemistä. Siksi Alroe ja Kristensen suosittavat myös toimintajärjestelmästä riippumattoman ulkoisen näkökulman muodostamista. Tämä tapah-

tuu erillisten tutkimusaineistojen hankinnan kautta, jotka avaavat uusia näkökulmia aiheeseen. Ulkoisen ja sisäisen näkökulman vuorottelu kautta syntyy otolliset olosuhteet refleksiiviselle oppimisprosessille, jonka kautta saattaa syntyä kokonaan uudenlaista tietoa systeemin toiminnasta.

Tutkimusprosessin refleksiivisyyteen palaan myös viiden osahankkeen kohdalla, joka on toteutettu toimintatutkimuksen viitekehyksessä. (Elliot 1991, Elliot ym. 2002, Reason & Bradbury 2001)

Tässä tutkimuksessa sisäänpääsyn indikaattoriajatteluun tarjosi MMM:n luonnonvaramittarien kehittäminen, johon pääsin osallistumaan sen eri vaiheissa (Kuvio 3). Tutkimuksen kannalta olennaisen ulkoisen näkökulman muodostaminen tapahtui seuraavien osahankkeiden kautta:

Artikkeli 1. Ensimmäisen artikkelin puitteissa tutustuin maatalouden ympäristö- ja kestävyysindikaattoreita käsittelevään tieteelliseen kirjallisuuteen kartoittaen arviointimenetelmien saatavuutta ekologisen,



Kuvio 3. Refleksiivinen oppimisprosessi tässä tutkimushankkeessa. Alkuperäinen kuvio Alroe & Kristensenin 2001.

taloudellisen ja sosiaalisen kestävyuden seurantaan.

Artikkeli 2. Toisen artikkelin aineistona oli MMM:n luonnonvaramittarien käyttäjien haastattelu, mikä myötä pääsin lähestymään tutkimusaihetta uudesta näkökulmasta.

Artikkeli 3. Edellistä osahanketta täydentävä tutkimusaineisto muodostui analysoimalla MMM:n luonnonvararaportissa esitettyjä käytäntöjä indikaattoritiedon tulkintaan.

Artikkeli 4. Kansallisen tason ohella tuntui tarpeelliselta päästä käsiksi myös kansainvälisiin suunnitteluprosesseihin, joissa maatalouden ympäristöindikaattoreita parhaillaan kehitettiin. OECD:n ja EU:n indikaattoriaineistot tarjosivat tähän tarkasteluun mahdollisuuden. Kolmannen artikkelin teemaksi muotoutui siten kan-

sainvälisellä tasolla muodostetun indikaattoritiedon tarkastelu suomalaisen pääto克斯entekotilanteen näkökulmasta. Tätä kautta pyrittiin tunnistamaan indikaattorien käyttöön liittyviä ominaispiirteitä.

Artikkeli 5. Viidennessä osahankkeessa halusin jo saada indikaattoriteemaan tiettyä etäisyyttä. Tutkimusprosessin tässä vaiheessa oli tullut selkeästi ilmi indikaattoritiedon rajoitteet muutosten aikaansaamisessa. Samaan aikaan olin päässyt tutustumaan ympäristökasvatukseen ajattelutapaan MTT:llä meneillään olevien tutkimushankkeiden kautta. Tämä aineisto tarjosi mielenkiintoisella tavalla täydellisen vastakohtan indikaattoritiedon tavalle pelkistää informaatiota ja irrottaa se alkuperäisestä yhteydestään. Erityisesti sain lisäymmärrystä kestävyyttä koskevan tiedon yhdistämisestä toimintaan ja arvokeskusteluihin.

4 Indikaattorit työvälineenä maatalouden kestävyuden jäsentämiseen

Yli-Viikari, A. 1999. Indicators for sustainable agriculture – a theoretical framework for classifying and assessing indicators. *Agricultural and Food Science in Finland* 8: 265–283.

4.1 Indikaattorimenetelmien vertailu kirjallisuuteen perustuen

Ensimmäisen artikkelin puitteissa tutustuin maatalouden ympäristö- ja kestävyysindikaattoreita käsittelevään kirjallisuuteen kartoittaen arviointimenetelmiä kestävyuden eri osa-alueiden seurantaan. Tutkimusongelmana oli siten tunnistaa näkökulmia

ja kiinnekohtia, joista maataloussystemien kestävyyttä voidaan arvioida ja seurata.

”Kestävyys” määriteltiin tässä artikkelissa resurssien onnistuneena hallintana, niin että ihmisten tarpeet voidaan tyydyttää nyt ja tulevaisuudessa (Gianinazzi & Schuepp 1994). Samalla tunnistettiin kestävyuden arviointiin liittyvät haasteet, sillä kysymys on tietoon perustuvan keskustelun ohella myös arvoista, joiden kautta kestävyyttä määritellään. Koska tarkastelun alla on ihmiskuntaan tulevaisuuteen ulottuvia laajamittaisia ja monitahoisia teemoja, liittyy keskusteluun myös merkittäviä epävarmuustekijöitä. Maatalouden ”kestävyys”

on asia, joka on vielä monin osin heikosti tunnettu ja ymmärretty.

4.1.1 Tutkimusmenetelmä ja aineistot

Artikkeli perustui laadulliseen tutkimukseen, jossa kansainvälisessä ja kotimaisessa kirjallisuudessa esitetyjä arviointimenetelmiä arvioitiin kestävyysteeman näkökulmasta. Hardin (1997) ja Abrahmseinin (1996) viitoittamana indikaattorien valintaa tarkasteltiin oppimisprosessina. Liikkeelle siinä lähdetään kehittämisen tavoitteista ja arvioinnin viitekehyksen kuvaamisesta. Tavoitteiden alle haetaan vaihtoehtoisia arviointimenetelmiä, joita vertaillaan indikaattorien laatuun liittyvien ominaisuuksien perusteella.

Indikaattorien laatua voidaan tarkastella useista näkökulmista. Ensinnäkin, indikaattorien laatuun liittyy tietoaineiston kyky kuvata huomion kohteena olevaa ilmiötä. Tietoaineistoja voidaan vertailla tiedon saatavuuden, luotettavuuden sekä alueellisen ja ajallisen kattavuuden kriteerein. Toinen mahdollinen näkökulma liittyy arviointimenetelmiin ja niiden laatuun. Kolmantena tuotiin esille indikaattorien käytettävyyteen liittyvät tekijät. Viimeisenä näkökulmana oli indikaattorien arviointi kustannustehokkuuden näkökulmasta; mikä tuotetun tiedon arvo verrattuna tiedon tuotannosta aiheutuviin kustannuksiin? (Hardi & DeSouza-Huletey 2000, Lentz ym. 2000, Dale & Beyeler 2001 Suter II 2001, Spangenberg ym. 2002)

Indikaattorien järjestämisen viitekehyksenä käytettiin OECD:ssä kehitetty Pressure-State-Response-mallia (OECD 1997):

- 1) Maatilan viljelymenetelmät ja maankäyttö (P)
- 2) Energian ja luonnonresurssien käyttö (P)
- 3) Maaperän tila (S)
- 4) Vesien tila (S)
- 5) Ilman laatu (S)
- 6) Biodiversiteetti (S)

- 7) Tuontantoeläinten hyvinvointi (S)
- 8) Maisema (S)
- 9) Tuotteiden laatu (S)
- 10) Ohjaustoimet (R)

Koska PSR-mallin painotus oli ekologisissa ilmiöissä ja niiden tilaan vaikuttavissa paine ja vastine- mittareissa käsiteltiin tämän ohella myös kestävyuden taloudellisen ja sosiaalisen ulottuvuuden kuvaamiseen soveltuvia arviointimenetelmiä.

- 11) Taloudelliset indikaattorit
- 12) Sosiaaliset indikaattorit.

4.1.2 Tulokset

Arviointimenetelmien menetelmällisessä vakiintuneisuudessa ja tietoaineistojen saatavuudessa todettiin olevan runsaasti vaihtelua. Maatalouden maankäytöstä, tuotteiden laadusta ja maatalouden taloudellisesta kannattavuudesta oli runsaasti määrällistä tietoa saatavilla ja tiedontuotanto perustui vakiintuneisiin arviointimenetelmiin. Heikoimmin hallittuja aihepiirejä olivat mm. hyvinvoinnin jakaantumisen ja kestävyys-teen liittyvän sosiaalisen oppimisen ilmiöt. Näissä teemoissa oli sekä menetelmäkehityksen tarvetta, että ajallisesti ja alueellisesti kattavien tietoaineistojen puutetta.

4.2 Tulosten tarkastelu

Tämä vuonna 1999 julkaistu artikkeli tehtiin siinä vaiheessa, kun olin tutustumassa indikaattorimenetelmään ja sen mahdollisuuksiin kestävyuden kuvaajana. Tässä vaiheessa näkökulmanani oli vielä indikaattoritiedon tuottaminen, eikä niinkään niiden käyttö politiikkakeskustelussa. Nykyisestä näkökulmasta tarkasteltuna artikkeli jäi melko kömpelöksi yritykseksi määrittellä kestävyuden teemoihin soveltuvia määrällisiä tarkastelutapoja yleisellä tarkastelutasolla. Artikkelin lähtökohdaksi olisi vähintäänkin pitänyt ottaa jokin konkreettinen tilanne, johon arviointimenetelmät haluttiin kiinnittää. Yli vuosikymmen

sitten julkaistu artikkeli kuvastaa kuitenkin hyvin indikaattorialan nopeaa kehitystä, samoin kuin omankin oppimisprosessini

laajuutta. Tämän artikkelin antamasta kuvauksesta käsitys indikaattorien roolista on kasvanut kokonaan uudelle tasolle.

5 Indikaattorien käyttö strategisessa suunnittelussa

Tutkimusprosessin jatkossa näkökulma muuttui selkeästi indikaattorien tuottamisesta niiden käytöstä saatujen kokemusten tarkasteluun. Tutkimusprosessi kiinnitettiin konkreettiseen tilanteeseen, eli Maa- ja metsätalousministeriön hankkeeseen Luonnonvaramittarien käyttöönottamiseksi.

5.1 Case: Luonnonvaramittarien suunnittelu ja käyttö

Maa- ja metsätalousministeriön ensimmäinen luonnonvarastrategia julkaistiin vuonna 1997. Strategiaa esittelee kootusti uusiutuviin luonnonvaroihin; maa- ja metsätalouteen, kala-, riista-, poro- ja vesitalouteen liittyvät keskeisimmät kehittämistavoitteet, joilla pyritään kestävän kehityksen edistämiseen. Kestävyys tässä yhteydessä määriteltiin luonnonvarojen arvon säilymisenä tuleville sukupolville. Olennaisena haasteena nähtiin luonnonvarojen käyttöön kohdistuvien odotusten ja vaatimusten yhteensovittaminen (MMM 1997).

Luonnonvaramittarien suunnittelu lähti liikkeelle luonnonvarastrategian julkaisemisen yhteydessä. Innoitteena oli selvästikin alan kansainvälinen kehitys. YK:n Rio de Janeiron konferenssin (1992) suositusten mukaisesti useat organisaatiot olivat jo lähteneet kehittämään omalla toimialallaan sopivia kestävän kehityksen indikaattoreita.

Maa- ja metsätalousministerin luonnonvarasuunnittelun yhteydessä indikaattorien tavoitteeksi asetettiin uusiutuvien luonnonvarojen käytön kestävyuden seuraaminen ja ministeriön toiminnan ohjaaminen. Mittareiden avulla haluttiin ”kerätä valtakunnallisesti luotettavaa ja oikein kohdennettua tietoa uusiutuvista luonnonvaroista, niihin kohdistuvista paineista ja uhkista” (MMM 1999). Indikaattorien toivottiin palvelevan myös viestinnän välineenä, joiden kautta voidaan välittää tietoa luonnonvarojen kestävästä käytöstä käytännön toimijoille ja ohjata luonnonvarojen käyttöä tätäkin kautta. (MMM 1999).

Indikaattorien laatiminen eri luonnonvaraaloille tapahtui asiantuntijaryhmissä, jotka laativat esityksen mittaristoon tulevista tietoaineistoista. Olin itse työssä mukana yhtenä maatalouden asiantuntijaryhmän jäsenistä. Tässä vaiheessa Maatalouden tutkimuskeskuksessa toteutettiin SUSAGRI-hanketta, jonka tavoitteena oli kehittää maatalouden kestävä kehityksen indikaattoreita ja tutkia ohjaustoimien vaikuttavuutta (Yli-Viikari ym. 2000, Soini ym. 2000). Tätä asiantuntemusta välitin osaltani asiantuntijaryhmän käyttöön.

Ensimmäinen uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käytön raportti julkaistiin vuonna 1999 sisältäen maatalouden osalta, johon tämä työ erityisesti kohdistuu, 42 erilaista mittaria kehityksen kestävyuden seurantaan (MMM 1999) (kts. Taulukko 2).

Taulukko 2. Maatalouden kestävyuden arviointi vuoden 1999, 2002 ja 2004 julkaisuissa.

MMM 1999 Maatalouden yleismitarit (42 kpl)	MMM 2003 33 teemaa	MMM 2004 11 teemaa
<p>1. Luonnonvarojen ylläpitäminen</p> <p>1.1 Maaperä</p> <p>1.11 Viljelymaan ravinnetaso, pH, humuspitoisuus, maan tiivistyminen</p> <p>1.12 Viljelymaan raskasmetallipitoisuus</p> <p>1.13 Maaperän pieneliötoiminta</p> <p>1.14 Viljely- ja laidunalueet</p> <p>1.15 Keskisato</p> <p>1.16 Kasvitaudit ja tuhoeläimet</p> <p>1.2 Viljelymaa</p> <p>1.21 Peltoalue</p> <p>1.22 Maatalouskäytöstä poistettu peltoalue</p> <p>1.3 Tuotantoeläimet</p> <p>1.31 Tuotantoeläinlajit ja niiden määrät</p> <p>1.32 Kotieläinten tuotostasot</p> <p>1.33 Eläintautitilanne</p> <p>1.4 Geneettinen monimuotoisuus</p> <p>1.41 Viljelykasvit</p> <p>1.42 Tuotantoeläimet</p> <p>2. Tuotanto</p> <p>2.1 Tuotantomenetelmät</p> <p>2.11 Tuotantosuuntien alueellinen jakautuminen</p> <p>2.22 Luomutuotannon alue</p> <p>2.2 Tuotantopanokset</p> <p>2.22 Maatalouden ravinnetase</p> <p>2.23 Biologisen torjunnan määrä</p> <p>2.24 Maatilatalouden jätteet</p> <p>2.25 Jäteliikkeen käyttö</p> <p>2.3 Energia</p> <p>2.31 Maatalouden energiatase</p> <p>2.32 Kotieläintilojen rehuomavaraisuus</p> <p>2.4 Kotieläintuotanto</p> <p>2.41 Kotieläinten tuotantomenetelmät</p> <p>2.5 Tuotteet</p> <p>2.51 Elintarvikkeiden laatu ja turvallisuus</p> <p>3. Maatalouden ympäristövaikutus</p> <p>3.1 Ympäristökuormitus</p> <p>3.11 Ympäristötukijärjestelmään sitoutuneet viljelijät</p> <p>3.12 Maatalouden ravinkuormitus ja eroosio</p> <p>3.13 Torjunta-aineiden aiheuttamat ympäristövaikutukset</p> <p>3.14 Maatalouden päästöt ilmaan</p> <p>3.2 Monimuotoisuus</p> <p>3.21 Lajien monimuotoisuus</p> <p>3.22 Ekosysteemien monimuotoisuus</p>	<p>1. Elintarvikeomavaraisuus</p> <p>1.1 Omavaraisuuden kehitys</p> <p>2. Laadun hallinta</p> <p>2.1 Elintarvikkeiden turvallisuus</p> <p>2.2 Tuotantotoiminnan laatu</p> <p>3. Kuluttajat</p> <p>3.1 Tulevat kehityssuunnat</p> <p>3.2 Kuluttajien tietoisuus ja vastuullisuus</p> <p>4. Maatalouden resurssien käyttö</p> <p>4.1 Maatalouden maankäyttö</p> <p>4.2 Resurssien käytön tehokkuus</p> <p>4.3 Energian käyttö</p> <p>5. Torjunta-aineiden käyttö</p> <p>5.1 Käyttömäärien muutokset</p> <p>5.2 Biologinen torjunta</p> <p>5.3 Torjunta-aineiden ympäristöriskit</p> <p>6. Maaperän laatu</p> <p>6.1 Fosforipitoisuus</p> <p>6.2 Happamuus</p> <p>6.3 Orgaaninen aines</p> <p>6.4 Helppoliukoinen kadmium</p> <p>7. Vesistökuormitus</p> <p>7.1 Typpikuormitusriski</p> <p>7.2 Fosforikuormitusriski</p> <p>8. Kasvihuonekaasupäästöt</p> <p>8.1 Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt</p> <p>9. Geneettinen monimuotoisuus</p> <p>9.1 Eläin geenivarat</p> <p>9.2 Kasvi geenivarat</p> <p>10. Luonnonlajien monimuotoisuus</p> <p>10.1 Uhanalaiset lajit</p> <p>10.2 Päiväperhoset</p> <p>10.3 Piennarkasvit</p> <p>10.4 Rikkakasvit</p> <p>10.5 Linnut</p> <p>11. Eläinten hyvinvointi</p> <p>11.1 Eläinsuojelullisten vähimmäisvaatimusten noudattaminen</p> <p>12. Alueellinen tuotantorakenne</p> <p>12.1 Tuotannon alueellinen monimuotoisuus</p> <p>12.2 Tuotantorakenteen kehitys</p>	<p>1. Maatalousmaan pinta-ala vähenee</p> <p>2. Tilakoot kasvavat</p> <p>3. Yli puolet pelloista fosforiköyhiä</p> <p>4. Torjunta-aineiden käytön ympäristöriskit hyväksyttävällä tasolla</p> <p>5. Peltojen typpitase laskussa</p> <p>6. Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt vähentyneet</p> <p>7. Biologisen monimuotoisuuden hoito vaatii jatkuvaa huomiota</p> <p>8. Tuotantoeläinten hyvinvointia valvotaan tarkasti</p> <p>9. Elintarvikkeiden turvallisuus on korkealla tasolla</p> <p>10. Maataloutta harjoittavien palkkakehitys jäljessä yleisestä palkkakehityksestä.</p> <p>11. Investoinnit kertovat tuotannon jatkuvuudesta</p>

Taulukko 2. jatkuu		
MMM 1999 Maatalouden yleismittarit (42 kpl)	MMM 2003 33 teemaa	MMM 2004 11 teemaa
4. Maatilayritykset 4.1 Talous 4.11 Maataloustulon kehitys 4.12 Maatilojen ansioiden jakautuminen 4.13 Eri tuotantosuunnat 4.14 Investointien määrä 4.15 Sukupolvenvaihdosten määrä 4.2 Ammattitaito 5. Yhteiskunnallinen merkitys 5.1 Elintarviketuotanto 5.11 Elintarvikkeiden omavaraisuus 5.12 Maatalouden työllinen työvoima 5.13 Työpaikat elintarviketeollisuudessa 5.14 Maatalouden vienti ja tuonti 5.2 Hyväksyttävyyys 5.21 Asenteet maataloutta kohtaan		

Prosessin seuraava vaihe ajoittui vuoteen 2001, jolloin Luonnonvarastrategian uusiminen todettiin tarpeelliseksi. Uusittu strategia sisälsi laajan katsauksen toimintaympäristön muutoksiin, jonka pohjalta päivitettiin luonnonvarojen käyttöä koskevia tavoitteita. Samalla selkeytettiin strategian yleistä rakennetta ja sisältöä. (MMM 2001).

Samassa yhteydessä ministeriö halusi lähteä kehittämään vuonna 1999 käyttöön otettuja luonnonvaramittareita. Mittaristo koettiin liian laajana, ja se haluttiin kytkeä entistä tiiviimmin strategian toteutuksen seurantaan. Ministeriö päätyi tässä vaiheessa pyytämään esityksen mittariston uusimisesta hallinnonalansa tutkimuslaitoksilta; MTT:ltä ja RKTL:stä. MTT sai tehtäväkseen maatalouden ja maaseudun yleisen kehityksen indikaattorien kehittämisen. Pääsin myös itse mukaan tutkijaryhmään, joka huolehti tämän selvityksen toteutuksesta. Omalla vastuullani oli indikaattorien käyttöön liittyvän kokonaisuuden suunnittelu ja yhteydenpito ministeriön kanssa muiden tutkijoiden

keskittyessä oman erityisalansa arviointimenetelmien kehittämiseen.

Hankkeesta julkaistu raportti (Yli-Viikari ym. 2002) esittää seurantaan mukaan otettavaksi 13 teemaa (Taulukko 2). Nämä teemat valittiin luonnonvarastrategiassa esitettyjen tavoitteiden pohjalta, arvioiden samalla seurantatiedon saatavuutta ja seuraten kansainvälisiä painotuksia maatalouden kestävästä kehityksen arvioinnissa. Esitys hyväksyttiin ministeriössä ilman suurempia muutoksia ja MTT sai tehtäväkseen myös maatalouden tietoaisteistojen keräämisen indikaattoreita varten ja raportin julkaisemisen luonnonvarojen käytössä tapahtuneesta kehityksestä. Tämä raportti julkaistiin nettimuotoisena MMM:n webbisivuilla (www.mmm.fi/mittarit).

Tämän jälkeen ministeriö on tehnyt yleisesitteen, johon kerättiin muutamia keskeisiä trendejä luonnonvarojen käytössä tapahtuneesta kehityksestä. (MMM 2004 Luonnonvaramittarit: Uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttö). Niin ikään tilattiin Tilastokeskukselta suunnitelma

luonnonvaratiedon hallintajärjestelmäksi (Miettinen & Luukkonen 2004). Luonnonvaratiedon hallintaa on myös nostettu yhdeksi teemaksi, jota työstetään valtion sektoritutkimuksen uudistuksen ja yhteistyön koordinoinnin yhteydessä (OPM 2009).

5.2 Indikaattoritiedon käyttäjien kokemukset

Yli-Viikari, A. 2009. Confusing messages of sustainability indicators -user's experiences. *Local Environment* 14(10): 891–903.

5.2.1 Tutkimusmenetelmä ja -aineistot

Seuraavan osahanke keskittyi käyttäjien kokemuksiin MMM:n julkaisemista indikaattoreista. Haastatteluaineistojen hankinnassa pyrittiin mahdollisimman suureen kattavuuteen, niin että indikaattoriraportista käytöstä maatalous- ja elintarvikesektorilla saadaan mahdollisimman monipuolinen näkemys. Haastateltavien joukossa oli maatalous- ja ympäristöalan viranomaisia sekä kansalliselta alueelliselta tasolta. Lisäksi mukaan pyydettiin elintarvikevalvonnan, maatalousneuvonnan ja -tutkimuksen sekä elintarvikekaupan, maatalouden panosteollisuuden ja kunnallisista elintarvikehankinnoista vastaavia toimijoita. Myös maataloustuottajien etujärjestö sekä luonnonsuojelujärjestön edustaja olivat mukana haastateltavissa. Yhteensä haastatteluja tehtiin 14 kappaletta. Haastatteluista kieltäytyi, kiireisiinsä vedoten, kaksi kansanedustajaa.

Kultakin toimialalta pyrittiin löytämään henkilö, joka työtehtäviensä puolesta on kiinnostunut elintarvikeketjun ympäristövaikutusten ja kestävyden mittaamisesta. Osa toimijoista oli ollut mukana MMM:n asiantuntijaryhmissä ja pystyi siten arvioimaan raporttia myös tästä näkökulmasta. Suurin osa haastateltavista tutustui raporttiin kuitenkin vasta valmiina julkaisuna.

Haastattelut tehtiin kesän ja syksyn aikana vuonna 2000, jolloin luonnonvararaportti oli ollut toimijoiden käytettävissä kolmen vuoden ajan. Haastattelut tehtiin toimijoiden omilla työpaikoilla, jotta toimijoiden omata näkökulmista välittyisi mahdollisimman edustava kuva.

Haastattelujen runkona oli etukäteen määritellyt teemat, joissa käsiteltiin

- 1) toimijoiden lähtökohtia ja yleistä tarvetta indikaattoritiedolle,
- 2) arvioitiin MMM-raporttia yleisellä tasolla ja keskusteltiin raportin käytöstä ko. organisaatioissa,
- 3) arvioitiin raportin sisältämiä indikaattoreita käyttäen hyväksi esimerkkejä lannoitteiden myynnistä ja ruoantuotannon kansallisesta omavaraisuudesta, sekä
- 4) keskusteltiin toimijoiden kestävyysnäkemyksistä. Viimeisen teeman kautta haluttiin selvittää indikaattoriraportin vaikuttavuutta mielipiteisiin ja asenteisiin.

5.2.2 Tulokset

Tiedon tarpeet. Kaikki haastateltavissa olivat jo lähtökohtaisesti kiinnostuneita maatalouden ympäristö- ja kestävyysindikaattoreiden kehittämistä. Maatalouskeskustelun todettiin laajentuneen käsittelemään laaja-alaisia tuotannon laatua ja ympäristövastuuta käsitteleviä teemoja. Kaikissa organisaatioissa oli kohdattu oma-kohtainen tarve näiden teemojen käsitteilyyn, mikä oli johtanut myös erilaisten arviointimenetelmien käyttöönottoon. Erilaiset lähestymistavat koettiin hankalana, sillä eri yhteyksissä tuotettua tietoa oli vaikea vertailla keskenään. Määrällisten ympäristömittareiden kehittäminen koettiin kuitenkin tarpeelliseksi, jotta ympäristöasiat voidaan ottaa mukaan päätöksentekoon täysipainoisesti. ”Viimeistään

silloin, kun päätöksentekoon liittyy merkittäviä taloudellisia vaikutuksia, tulee päätösten perustua selkeästi mitattaviin näkökohtiin”, haastatteluissa todettiin.

Raportin yleinen arviointi. MMM:n raportti koettiin tervetulleena avauksena tähän keskusteluun. Todettiin, että raportti voisi toimia kansallisen tason referenssinä, johon eri toimijat voivat sitten verta omaa tulostaan.

Myönteisestä vastaanotosta huolimatta raportin varsinainen käyttö organisaatioissa oli jäänyt vähäiseksi. Suurin osa haastateltavista muisti raportin, ja oli siihen selailleen tutustunutkin. Kukaan haastateltavissa ei kuitenkaan maininnut käyttäneensä raportin sisältämää tietoa tai arviointimenetelmiä omassa työssään.

Raporttia tarkemmin arvioitaessa haastateltavat olivat erityisesti tyytyväisiä raportin kattavaan sisältöön, jossa oli huomioitu eri tahojen tärkeäksi kokemia teemoja. Myös tiedon luotettavuus arvioitiin hyväksi. Sen sijaan raporttiin toivottiin selkeämpää johtamisotetta: raportista tulisi selkeästi käydä esille, missä teemoissa kehitys on ollut myönteistä ja missä kohdin kaivataisiin tehokkaampia politiikkatoimenpiteitä. Raportin sisältöä kuvailtiin laadulliseksi. Raportti luo ”mielikuvan, että kaikki on hyvin, mikäli asiat pysyvät ennallaan”.

Indikaattorien arviointi. Indikaattoreista keskusteltiin ensin yleisellä tasolla, niin että haastateltavat kertoivat indikaattoreista, joilla on ollut heille konkreettista merkitystä. Yhteisenä piirteenä esille nostetuille mittareille (mm. maataloustulo, ravinnetase, porsastuottavuus) oli selkeä linkitys mittarin ja käytännön toimien välillä. Näillä mittareilla oli ollut selkeä ja konkreettinen yhtymäkohta toimenpiteiden suunnitteluun ja toteutukseen.

Tämän jälkeen keskusteltiin lähemmin kahdesta indikaattorista, jotka olivat mukana MMM:n raportissa. ”Ravinteiden

käyttö” oli indikaattori, johon haastateltavat olivat varsin tyytyväisiä. Kehittämistoite (maatalouden vesistökuormituksen laskeminen) oli selkeä ja esitetyt tietoaineistot luotettavan tuntuista. Myös tulkinta myönteisestä kehityksestä oli yksimielinen.

Sen sijaan toisen indikaattorin, ”Ruoantuotannon kansallinen omavaraisuus”, kohdalla syntyi enemmän keskustelua. Osa toimijoista piti teemaa vanhentuneena, sillä elintarvikemarkkinoillakin ollaan siirtymässä vapaaseen kansainväliseen kauppaan, eikä kansallisen omavaraisuuden ylläpitämisellä silloin ole keskeistä merkitystä. Osa haastateltavista oli päinvastaista mieltä pitäen tätä indikaattoria yhtenä kestävyys- ja ekologisisista perusvaatimuksista. Kolmantena näkökulmana tuotiin esille kotimaisuuden yhteys tuotteiden laatuun ja turvallisuuteen, mikä niin ikään koettiin tärkeäksi tuoda esille.

Luonnonvararaportissa ei kuitenkaan menty näihin tulkintoihin, vaan raportti keskittyi tietoaineistojen esittämiseen. Osa haastateltavista piti tätä hyvänä ratkaisuna painottaen raportoinnin objektiivisuutta: tulkintojen tekeminen tulee jättää lukijalle itselleen. Osa haastateltavista olisi kuitenkin halunnut nähdä myös selkeämpiä johtopäätöksiä luonnonvarojen käytön tilasta ja sen kehittämistarpeista.

Kestävyystulkinnat. Viimeisenä teemana käsiteltiin haastateltavien kestävyysnäkemysä. Toimijoita pyydettiin nimeämään uhkatekijöitä, jotka he sillä hetkellä kokivat suomalaisen maatalouden suurimpina uhkatekijöinä. Haastateltavien esille tuomat teemat liittyivät suurelta osin kahteen siinä vaiheessa julkisuudessaakin esillä olleeseen aiheeseen. Monet toivat esille EU:n maatalouspolitiikan tulossa olevasta uudistuksesta, jossa osa maataloustuista erotettiin tuotannon määristä ja siirrytään hehtaarikohtaisiin tukiin. Tämän nähtiin heikentävän viljelijöiden motivaatiota tuotannon kehittämiseen. Toisena teemana oli maatalouden meneillään oleva

rakennemuutos, jonka vaikutuksia ympäristöön ja maaseudun elinvoimaisuuteen oltiin huolestuneita.

Merkille pantavaa tämän tutkimuksen näkökulmasta oli lähinnä se, että haastateltavat eivät vastauksissaan kertaakaan viitanneet luonnonvararaporttiin ja sen aineistoihin, vaikka julkaisusta oli juuri keskusteltu ja se oli edelleen pöydällä edessämme. Ennemminkin haastateltavat pohtivat maatalouden uhkatekijöitä omien henkilökohtaisten kokemustensa valossa.

Eräs haastatelluista totesikin, että indikaattoridata on liian yksityiskohtaista, jotta sitä voitaisiin liittää kestävyyskeskusteluun, joka käsittelee paljon laajempia politiikka-temoja. Osaltaan todettiin olevan myös kysymys ajallisesta muutoksesta: luonnonvararaportin laatimisen aikaan maatalouden ympäristöteemat olivat voimakkaasti esillä. Nyt suuri osa näistä kysymyksistä on siirtynyt osaksi maatalouspolitiikan toteutusta, minkä myötä huomio oli nyt siirtynyt jo uusien kysymyksiin. Luonnonvararaportti jäi ajankohtaisista keskusteluista liian kauas taustalle, vaikka samoja teemoja olikin periaatteessa käsitelty myös raportin osalta.

5.2.3 Tulosten tarkastelu

Indikaattoreita tarkasteltiin siis tässä artikkelissa tiedonsiirron ja kommunikaation välineinä, joiden kautta hallinto pyrkii ohjaamaan toimijoita kohden luonnonvarastrategiassa asetettuja kestävästä käytön tavoitteita. Kysymys ei kuitenkaan ollut pelkästään yksisuuntaisesta tiedonsiirrosta, sillä mittareiden suunnittelussa ja valmistelussa oli ollut mukana laaja joukko luonnonvara-alan toimijoita. Raportin voidaan siis ajatella edustavan hallinnon ja toimijoiden yhteistä näkemystä siitä, miten maatalouden kestävyttä tulee mitata ja arvioida.

Toimijoiden parissa tehdyt haastattelut osoittivat kuitenkin selkeästi tiedon käyttöönoton ja vaikuttavuuden jääneen varsin

vähäiselle tasolle. Tulos oli varsin kiinnostava ottaen huomioon, että haastateltavat tahot edustivat juuri niitä maa- ja elintarviketalouden toimijatahoja, joiden voitaisiin olettaa olevan ensimmäisten joukossa mittareiden käyttöönotossa.

Rationaalinen päätöksenteon ja tiedon siirron malli, jossa uuden tiedon oletetaan johtavan automaattisesti parempiin ja tarkempiin toimenpiteisiin, ei selvästikään ollut riittävä selitysmalli indikaattorien toiminnan tarkasteluun. Sen sijaan sosiaalisen oppimisen näkökulmasta tarkasteltuna on selvää, että tiedon siirtoon ja leviämiseen liittyy myös esteitä ja hidasteita. Tiedon omaksumisen tiedetään olevan helpointa niillä osa-alueilla, jotka parhaiten soveltuvat osaksi olemassa olevia kognitiivisia malleja tai ns. skeemoja. (Dewey 1948, Hezri 2004). Selkeästi haastateltavatkin olivat kiinnostuneita juuri niistä teemoista, jotka olivat heille itselleen tuttuja ja jotka tukivat parhaiten heidän omaa ajatteluaan.

Uusien asioidenkin omaksumista kuitenkin tapahtuu. Miksi indikaattorit, joiden on oletettu olevan selkeitä ja yksinkertaisia tiedonkäsittelyn välineitä, olivat kuitenkin epäonnistuneet tässä tehtävässään? Haastatelluista paljastui lukuisia yksityiskohtia, joiden kautta indikaattorien käyttöä voitaisiin lähteä kehittämään. Laajemman kokonaiskuvan muodostaminen oli kuitenkin edelleen hankalaa. Palasin aineistoon yhä uudelleen ja uudelleen hakien aineiston jäsentämiseen selkeää rakennetta.

Ympäristötilastojen ja indikaattorien välisen eron tunnistaminen oli ensimmäinen havainto, josta kokonaiskuvan jäsentymisen lähti liikkeelle. Haastateltavat puhuivat tilastoista, mittareista ja indikaattoreista ilman selkeää eroa käsitteiden välillä. Toiminnallisesti näiden välillä on kuitenkin selkeä ero. Tilastotiedon odotetaan yleisesti pyrkivän todellisuuden objektiiviseen kuvaamiseen, kun taas indikaattoreihin saattaa liittyä selkeitä arvovalintoja kehityksen halutusta suunnasta, kuten

Taulukko 3. Indikaattorien roolit.

	Tavoite	Suhde päätöksentekoon	Tietoaineistojen valinta ja käsittely	Tulkinta
Tilastollinen käyttö	Objektiivisen tiedon tuottaminen	Ei	Määrätty	Ei
Tekninen/välineellinen käyttö	Työväline tavoitteiden saavuttamiseen	Selkeä kehittämistavoite	Määrätty	Kehittämistavoitteiden mukainen
Kommunikatiivinen/käsitteellinen käyttö	Työvälinen keskustelun jäsentämiseen ja erilaisten näkökohtien tunnistamiseen	Kehittämistavoitteet, jotka koskevat tiettyä päätöksenteon-tilannetta	Tietoaineistojen eksplisiittinen valinta kyseistä tilannetta varten	Tulkinta kyseissä tilanteissa
Poliittinen käyttö	Toimijakohtaisten tavoitteiden saavuttaminen ja kilpailuvien torjunta	Palvelee suoraan päätöksentekoa	Valinta erilaisten aineistojen välillä	Valinta erilaisten tulkintojen välillä

esimerkiksi kestävän kehityksen indikaattoreissa on määriteltyinä.

Tämän havainnon myötä alkoi aineistoista nousta esille myös eroja. Osa haastateltavista toivoi selkeitä ja yksiselitteisiä työvälineitä ympäristöasioiden hallintaan ja johtamiseen, osa taas objektiivista tietoa asioiden tilasta. Tilastollisen ja teknisen tiedon intressin ohella oli näkyvissä myös vastaajaryhmä, joka näki indikaattorit keskustelun apuvälineenä ja haki indikaattoreihin väljempää tulkintaa (Taulukko 3). Nämä ihmiset näkivät indikaattorien heikkoutena sen, että ”ne kykenevät välittämään ainoastaan kuvan peruutuspeilistä, menneestä kehityksestä”. He kaipasivat luonnonvarojen kestävän käytön suunnitteluun rohkeampaa visiointia maatalouden tulevaisuuden mahdollisuuksista.

Indikaattorien erilaisia käyttötapoja on luokiteltu Hezrin ja Doversin (2006, myös Weiss 1979) artikkelissa. *Instrumentaalinen käyttö* viittaa tilanteeseen, jossa tiedon yhteys valintoihin on suora. *Käsitteellisessä käytössä* on kysymyksessä pitkäaikaisempi prosessi, jossa toimijat oppivat jäsentämään käsiteltävää ilmiötä ja kommunikoimaan toisilleen selkeämmässä muodossa. *Takti-*

nen ja poliittinen käyttö ottavat puolestaan käyttöön tiedon aseena, jolla voidaan tukea omien näkökantojen esilletuloa. *Rituaalissa käytössä* tieto jää esittämisen tasolle, ilman että sitä oikeasti käytetään valintojen yhteydessä.

Instrumentaalisesta käytöstä olen tässä tutkimuksessa käyttänyt ”teknisen käytön”-käsitettä, jolla viitataan nimenomaan tiedon välineelliseen käyttöön. Käsitteellisestä käytöstä käytettiin artikkelissa myös kommunikatiivisen käytön käsitettä, viitaten tiedon rooliin keskustelun ja vuorovaikutuksen apuvälineenä.

Teknisen ja kommunikatiivisen käytön ohella on siis mahdollista nostaa esille myös taktisen, symbolisen ja poliittisen käytön mahdollisuudet. Kiinnostavaa MMM:n indikaattorien näkökulmasta olikin erityisesti poliittisen käytön jääminen taka-alalle. Voisihan olettaa, että toimijat pyrkivät saamaan raportointiin mukaan juuri omia näkökulmiaan vahvistavia indikaattoreita. Raportin sisältöön kohdistui kuitenkin hyvin vähän kritiikkiä. Haastateltavat olivat tyytyväisiä löytäessään omat näkökulmansa yhtenä osana raportoinnin kokonaisuutta.

Näiden havaintojen pohjalta näyttääkin siltä, että indikaattoriraportin avulla vahvistettiin etupäässä jo olemassa olevia tulkintoja maatalouden kestävydestä. Ympäristöindikaattorien kautta tietoa-ineistot, joille yhteiskunnassa oli jo laaja hyväksyntä, saivat virallisen tunnustuksen. Mitään olennaista uutta, joka olisi mullistanut toimialan keskustelua tai toimijoiden asemaa osana tätä keskustelua, raportti ei tuonut esille. Myöskään valintoja tai rajoituksia kestävyiden ydinalueista ei lähdetty tekemään.

5.3 Indikaattoritiedon vaikuttavuus strategisessa suunnittelussa

Yli-Viikari, A. & Risku-Norja, H., Aakula, J. Sustainability indicators -providing policy indications or adding just informative chaos? In print. Journal of Sustainable Agriculture.

5.3.1 Tutkimusongelma

Indikaattorien tulkintaa, tiedon suhdetta arvoihin ja toimintaan, on tutkimuksessa tarkasteltu vähäisesti. Tulkintojen moninaisuuden tiedostaminen on lähinnä johdattanut osallistumisen kysymyksen tarkasteluun, mutta tulkintojen muodostamiseen liittyvät käytännöt ovat jääneet vähemmälle tarkastelulle (Meppem & Bourke 1999, King ym. 2000, Rydin ym. 2003, Rydin 2004).

Asetelma indikaattoritiedon tuotannossa poikkeaa kuitenkin olennaisesti tutkimustiedon muodostamisesta, jossa lähtökohdiana on selkeästi tiedontuotannon objektiivisuus. Indikaattoreissa sen sijaan on tarkoitus tuottaa poliittisen päätöksentekoon soveltuvaa tietoa-aineistoa. Myös tiedontuotannon ja käsittelyn valinnoissa hakeudutaan lähemmäksi politiikkakeskustelua. Asetelma on vastaava kuin arviointitutkimuksesta, jossa siinäkin seurataan poliittisten valintojen ja toimenpiteiden vaikutuksia. Indikaattorien käyttö poik-

keaa arvioinnista lähinnä siinä, että näkökulma ja menettelytavat ”lukitaan” indikaattorien muodostamisvaiheessa ja huomio keskitetään siten etukäteen valittuihin teemoihin. Arvioinnista liikutaan politiikkaohjelmien toteuttamisen ja hallinnoinnin sekä viestinnän suuntaan.

Tutkimusongelmaksi valittiin indikaattoreihin sisältyvien tulkinnan eksplisiittinen avaaminen. Tutkimusaineistona käytettiin MMM:n luonnonvarasuunnittelun julkaisuja.

5.3.2 Tutkimusaineisto ja -menetelmä

Luonnonvarojen kestävä käytön tavoitteet oli määritelty ensimmäistä kertaa vuoden 1997 luonnonvarastrategiassa. Luonnonvaramittarien suunnittelu tapahtui näiden tavoitteiden pohjalta (vuoden 1999 mittariraportti). Kolmantena aineistona oli vuoden 2001 uudistettu luonnonvarastrategia, josta oli nähtävissä politiikkamuotoiluihin tehdyt muutokset ja tarkistukset. Näiden kolmen aineiston väliset yhteydet olivat tutkimuksen keskeisimpänä tarkastelun kohteena.

Indikaattoritiedon tulkintojen tarkastelua varten ei ole olemassa mitään valmiita menetelmiä. Niinpä liikkeelle lähdettiin indikaattoriaineistojen yleisestä kuvaamisesta ja luokittelusta. Raportissa esiintyvät indikaattorit oli jäsennettävissä kahden tekijän: tietoa-aineistojen esitystavan ja tulkinnallisten periaatteiden mukaan. Näin muodostunutta kokonaiskuvaa lähdettiin syventämään ottamalla tarkasteluun case-tapauksia, joissa erilaisia tulkinnallisia periaatteita oli sovellettu. Case-tapausten pohjalta voitiin tehdä havaintoja strategisten tavoitteiden ja indikaattoriraportin esittämien tietoa-aineistojen välisestä yhteydestä.

5.3.3 Tulokset

Ensimmäiseksi siis luokiteltiin erilaiset lähestymistavat *tiedon esittämisen* suhteen.

Yleisin tapa tiedon esittämiseen vuoden 1999 indikaattoriraportissa oli 1) ajallisten muutostrendien esittely (38 indikaattoria). Tämän ohella käytettiin myös 2) laadullisia kuvauksia, 3) alueellista vertailua ja 4) vaihtelun kuvaamista. Pääperiaatteena oli kuitenkin ajallisen muutostiedon kuvaaminen, mitä voitiin satunnaisesti täydentää muilla esitystavoilla. Näin saattoi tapahtua joko siksi, ettei ajallista vertailutietoa ollut saatavilla tai siksi, että ilmiöiden kuvaamiseen oli ollut saatavilla myös muunlaisia tietoaineistoja.

Tulkinnallisten rutiinien osalta voitiin tunnistaa kuusi erilaista lähestymistapaa. Suurimmassa osassa tapauksista tieto oli esitetty ilman mitään arvottavaa näkökulmaa (21 indikaattoria). Datan esittämisen yhteydessä saatettiin myös viitata väljästi muotoiltuun kehittämistavoitteeseen (15 indikaattoria).

Raportista löytyi kuitenkin myös muutamia esimerkkejä, joissa tulkintaa oli viety hieman pidemmälle. Kehityksen tavoiteltu suunta oli esitetty 11 indikaattorin yhteydessä. Viiden indikaattorin yhteydessä oli lisäksi käytetty arviointimenetelmää, johon itsessään sisältyi arvottava näkökulma. Tavoiteltu kehityksen tila oli kuvattu tarkemmin kolmen indikaattorin yhteydessä. Numeerinen kehitystavoite oli ilmaistu ainoastaan kahden indikaattorin yhteydessä.

Yleisellä tasolla tulkinta oli siis varsin väljää. Raportointi keskittyi selvästi tietoaineistojen kokoamiseen niiden arvioinnin jäädessä lähes kokonaan tekemättä. Seuraavaksi tarkasteltiin muutamia case-tapauksia, joissa voitiin tarkemmin perehtyä poliittisen tavoitteenasettelun ja tiedon väliseen suhteeseen.

Case 1.” Kuluttajien asenteet maataloutta kohtaan” oli esimerkkinä *laadullisesti kuvattusta* aineistosta, jossa politiikkatavoite oli väljästi muotoiltu. Seurannan tueksi esitettiin kuluttajien asennekyselyn tuloksia.

Kotimaisen tuotannon laaja tuki kuluttajien parissa osoittaa luonnonvarastrategiassa asetettujen politiikkatavoitteiden toteutuneen hyvin. Poliittikasunnittelun pohjana esitetty tietoaineisto on kuitenkin kapea, eikä kuvaa elintarvikkeiden kysyntään vaikuttavia muutosvoimia ja erilaisten kuluttajaryhmien odotuksista ruoantuotannon suhteen. Tietoaineistojen tiivistäminen määrällisten indikaattorien muotoon ei siten tunnu luontevalta ratkaisulta. Uudistetussa luonnonvarastrategiassa (2001, s. 91) painotettiin edelleen tuotannon kuluttajalähtöisyyttä. Kuluttajalähtöisyyttä ei kuitenkaan pystytty avaamaan yhtään tarkemmin kuin aikaisemminkaan, mihin perusteellisemmat tietoaineistot olisivat antaneet mahdollisuuden. Luonnonvaraindikaattorien ja strategisen suunnittelun välinen yhteys jäi löyhäksi.

Case 2.” Peltolintujen populaatiomuutokset” olivat esimerkkinä *ajallisesta muutostrendistä*. Poliittikatavoite oli tässä tapauksessa kiinnitetty nykyhetkeen: maatalous ylläpitää omalta osaltaan luonnon monimuotoisuutta. Esitetyt tietoaineistot niin peltolintujen muutosten kuin muidenkin indikaattorilajien (päiväperhoset, lantakuoriaiset, mesipistiäiset, rikkakasvit, piennar-kasvit) osoittivat selvästi biodiversiteetin laskevaa kehitystä. Viesti strategisen suunnitteluun oli siten selkeä; nykyisillä toimintatavoilla ei ole saavutettu politiikkatavoitetta. Strategian uusimisen yhteydessä (MMM 2001, s. 86) tavoitetta oli tarkennettu. Päämääräksi oli nyt asetettu ’luonnonvaraisten lajien ja elinympäristöjen suotuisan suojelun tason turvaaminen’. Toimenpiteissä tuotiin erityisesti esille perinnemaisemien ja arvokkaiden kulttuuriympäristöjen suunnittelu ja hoitotoimet. Peltolinnuston negatiivista kehitystä ei nostettu esille, eikä siten myöskään tuotannollisen peltomaiseman kehitystä. Toimenpiteet suunnattiin pellon ulkopuolisiin perinnemaisemiin.

Katkos seurantatiedon ja strategisen suunnittelun välillä oli selkeä.

Politiikkamuotoiluihin olivat selkeästi vaikuttaneet jotkin raportin ulkopuoliset tekijät, jotka indikaattorien kautta eivät olleet jäljitettävissä.

Case 3. ”Peltojen metsitystä” käytettiin esimerkkinä tietoaaineistojen *alueellisesta vertailusta*. Poliittikatavoite oli jälleen väljästi muotoiltu: Huolehditaan viljelymaan riittävästä määrästä (MMM 1999, s. 20). ”Riittävyys” merkitystä ei kuitenkaan avattu tarkemmin. Esitetty seurantatieto kertoi, että metsitys oli ollut suhteessa laajinta Itä-Suomessa, joskin alueellisen vaihtelun määrä oli melko vähäistä. Uusitusstrategiassa (MMM 2001, s. 83) tavoitetta oli tarkennettu: pellot säilytetään viljelykäytössä tai helposti käyttöön otettavissa, jotta taataan huoltovarmuus sekä päästään mahdollisimman suureen rehuomavaraisuuteen. ”Riittävyys” oli nyt siis saanut tarkemman sisällön suhteessa ruoan ja rehuntuotannon omavaraisuuteen. Tietoaaineistoja metsityksen alueellisesta merkityksestä ei otettu esille, eikä tulkintaa esitetty metsityksen alueellisesta riittävydestä tai riittämättömyydestä. Yhteys seurantatiedon ja poliittisen keskustelun välillä jäi tässäkin kohdin ohueksi.

Case 4. ”Typpitase” otettiin artikkelissa esille esimerkkinä *arviointimenetelmästä, johon itsessään sisältyy tuloksen arvottaminen*. Tämä on mahdollista, sillä menetelmä vertaa kasvintuotantosysteemin sisään tulevia ravinnevirtoja suhteessa tuotteiden mukana poistuviin ravinnevirtoihin. Laskelman teoreettisena optimina on siten 100-prosenttinen tehokkuus, jossa kaikki käytetyt ravinteet sitoutuvat lopputuotteisiin, eivätkä jää kuormittamaan ympäristöä. Seurantaraportin mukaan on nähtävissä, että suomalaisen maatalouden typpitase on pitkään ollut laskusuuntainen, mutta edelleen typen ylijäämää oli 59 kiloa hehtaaria kohden. Uusittu strategia (2001, s. 83) huomioi viestin vesistökuormituksen myönteisestä kehityksestä. Poliittikatavoitteena on nyt ”maatalouden hyvän kehityksen jatkaminen”. Arviointimene-

telmän pohjalta olisi kuitenkin ollut mahdollista ottaa kantaa paljon tarkemmalla tavalla muutoksen suuruuteen ja sen alueelliseen kohdentamiseen. Tähän suuntaan ei kuitenkaan haluttu edetä.

Case 5. ”Maaperän viljavuusfosforin” osalta oli *ajallisen muutoksen* ohella nostettu esille myös *viljavuusfosforin pitoisuuksien vaihtelu*, mikä niin ikään rajaa mahdollisten poliittikatavoitteiden kenttää. Strategian tavoite oli muotoiltu yleisellä tasolla ’viljelymaan tuottokyvyn säilymisenä’ (MMM 1999, s. 15). Indikaattoriraportissa kerrottiin viljavuusfosforin vaihtelusta ja tähän vaihteluun liittyvistä vaikutuksista: alhaisen pitoisuuksien yhteydessä lannoitustarpeesta ja korkeiden pitoisuuksien yhteydessä vesistökuormituksen lisääntyneestä riskistä. Tieto oli siis suoraan johdettavissa toimenpidesuositukseen. Ajallisen muutoksen tarkastelu, mikä perustuu keskiarvoihin, ei olisi tätä tietoa antanut. Itse asiassa keskiarvojen käyttö johtaisi virheellisiin johtopäätöksiin: yllannoitukseen korkeiden fosforipitoisuuksien alueilla ja vastaavasti alilannoitukseen vähäravinteisillä alueilla.

Uusitusstrategiassa (2001, s. 83) poliittikatavoite on säilytetty edelleen varsin yleisellä tasolla: ”Maaperä säilytetään tuotantokykyisenä, rakenteeltaan hyvänä, ravinteiltaan tasapainoisena ja haitta-ainepitoisuuksiltaan alhaisena”. Tiedon yhteys tavoitteenasetteluun on tässäkin jäänyt heikoksi.

5.3.4 Tulosten tarkastelua

Tässä artikkelissa indikaattoreita tarkasteltiin siis luonnonvarojen strategisen suunnittelun yhteydessä, jossa indikaattorien tehtävänä on toimia luonnonvarasuunnittelun ja -ohjauksen tukena. Rationaalisen ajattelun mukaisesti tiedon tulisi ohjata strategisten tavoitteiden asettelua ja osoittaa, missä määrin tavoitteet ovat toteutuneet. Kehitys etenisi siten asteittain kohden yhä tehokkaampia toimenpiteitä ja niistä

edelleen saatujen kokemusten pohjalta yhä tarkemmin aseteltuja kehittämistavoitteita.

Analyysin pohjalta oli kuitenkin selvästi nähtävissä, kuinka heikoksi tutkimustiedon ja strategisen suunnittelun välinen yhteys jäi. Luonnonvarastrategiaan tehdyt muutokset olivat kokonaisuudessaankin vähäisiä, eikä tieto näyttänyt vaikuttavan politiikkamuotoiluun niissäkään tapauksissa, missä oli selvästi nähtävissä politiikkatavoitteiden ja kehityksen välinen ristiriita.

Indikaattorien heikkoon tehoon politiikkasuunnittelussa vaikuttaa monikin tekijä. Ensimmäisenä tekijänä on strategisten politiikkavalintojen jähmeys. Pitkällä aikavälillä saavutettua poliittista tasapainoa ei yleensä haluta järkyttää. Tieto ei myöskään itsessään ole väline, joka käynnistäisi politiikkamuutoksia, ellei taustalla ole toimijoita, jotka aktiivisesti tuovat esille tietoa ja käyttävät sitä omien näkökulmiensa puolustamisessa. Uusien näkökulmien esille murtautuminen politiikkakeskustelussa on kuitenkin varsin hidas prosessi, jota yleensä pyritään vastustamaan puolustuen toimintaa, joka perustuu vallitseviin tiedollisiin näkökulmiin (Sabatier & Jenkins-Smith 1993, Jokinen & Koskinen 1998, Jokinen 2000 ja 2002, Kröger 2008).

Indikaattorit tuovat esille myös tutkimustiedon ja hallinnollisen keskustelun yhteensovittamisen haasteellisuuden. Asioiden työstäminen tiiviisti esitettyyn ja selkeään muotoon, joiden merkityksestä muodostuu yhteisesti jaettu ymmärrys, vaatii pitkää keskusteluprosessia. Vuoden 1999 indikaattoriraportin kautta päästiin vasta yksi askel eteenpäin tässä prosessissa.

Indikaattorit itsessään eivät myöskään ole kovin tehokas väline muutosten aikaansaamiseen. Ennemminkin niille on tyypillistä olemassa olevien tiedollisten rakenteiden korostaminen ja vahvistaminen. Tämä johtuu siitä, että tietoaiteiston valitseminen ”indikaattoriksi” edellyttää tietoaiteis-

toilta tiettyä vakiintunutta asemaa. Esimerkiksi tietoaiteistojen ajallisen ja alueellisen kattavuuden vaatimus johtaa jo itsessään tiedontuotannon vakiintuneeseen asemaan tutkimustoiminnan kentässä. Tämän myötä sulkeutuvat myös uudet tiedolliset näkökulmat pois indikaattorien piiristä.

Näyttääkin siis siltä, että indikaattorit ovat toimineet ennen muuta välineenä yhteiskunnassa esiintyvien muospaineiden purkamiseen sen sijaan, että ne olisivat varsinaisesti olleet väline yhteiskunnalliseen muutoksen hallitsemiseen ja ohjaamiseen. Maatalouden kohdistuneiden ympäristö- ja kestävyystavoitteiden esilletuominen indikaattorien muodossa on ollut riittävää ilman, että tietoaiteistoja sinällään olisi lähdetty käyttämään politiikkanteon työvälineitä. Indikaattorien kautta on viestitty politiikkatoimien määrätietoisuudesta ja tehokkuudesta. Samalla on saatu lisää vaikeisiin poliittisiin päätöksiin, jotka varsinaisesti muuttaisivat olemassa olevia rakenteita ja toimintatapoja. Toiminnan painopiste on siirtynyt tiedon tuottamiseen ja hankalasti hallittava todellisuus on saatu etääntymään.

Tämä onkin ymmärrettävää, sillä maatalouden kestäväälle kehitykselle asetetut tavoitteet ovat itsessään lähes mahdottomia: ympäristön tilan pitäisi parantua samalla kun kaikkinaiset taloudelliset ja sosiaaliset tavoitteet toteutuvat. Valintoja ei siis jouduttaisi tekemään, vaan kaikille voitaisiin tuottaa yhtäaikaista hyvää. Poliittisten päätösten haastavuutta lisää tietysti vielä sekin, että päätöksenteon painopiste on siirtynyt EU-tasolle, jossa ratkaisujen pitäisi olla hyväksyttäviä yhtä aikaa kaikkien EU-maiden näkökulmasta. Umpikuja on selvä.

Indikaattorien tietoinen käyttö politiikkanteon apuvälineenä edellyttäisi tiedon ja poliittisen päätöksenteon suhteen selkeyttämistä. Instrumentaalinen rationaalisuus on mahdollista ainoastaan silloin, kun toiminnalla on selkeä ja yhteisesti

hyväksyty tavoite, ja kehitykseen seurantaan on olemassa kehitystä kuvaava arviointimenetelmä. Poliittisessa päätöksenteossa ei tilanne useinkaan ole tällainen. Silloin indikaattorien teknisen käytön rinnalle on tarpeen luoda väljempää toimintamalleja, jotka ohjaavat tiedon käyttöä päätöksenteon tukena.

Hezri (2004) nostaa vaihtoehtona indikaattorien käsitteellisen käytön, jonka kautta voidaan pyrkiä politiikkakäytön selkeyttämiseen ja kommunikaation helpottamiseen eri toimijaryhmien välillä. Oleellista on silloin, että tietoaineistojen avulla pyritään kuvaamaan vallitsevaa todellisuutta ja sen luonnetta. Tietoaineistojen tulee vastata todellisuuden luonnetta niin laajuudeltaan ja monitahoisuudeltaan, kuin myös tulkintojen moniarvoisuuden muodossa.

5.4 Indikaattorien käyttö MMM:n luonnonvarasuunnittelun yhteydessä

Näissä kahdessa osahankkeessa (II ja III artikkeli) seurattiin siis luonnonvaramittarien kehitystä osana MMM:n luonnonvarojen strategista suunnittelua. Tänä aikana luonnonvaramittarit ovat hakeneet rooliaan. Prosessin kautta on syntynyt runsaasti hallinnon, tutkimuksen ja eri toimijatahojen välistä keskustelua. Varsinkin ympäristöteemat ovat nousseet keskeiseen ja näkyvään asemaan. On kuitenkin vaikea nähdä indikaattorien toimineen varsinaisesti tämän muutoksen veturina. Enemminkin niiden kautta on virallistettu ympäristöteemojen jo ennestään vakiintunutta asemaa.

Luonnonvaramittarien anti kestävyys keskusteluun on suurelta osin jäänyt kuvailevaksi (Taulukko 2) MMM 1999 ja 2003 raporteissa päähuomio oli selkeästi tiedon tuottamisessa ja esittämisessä, vasta vuoden 2004 julkaisussa esiintyi joitakin kantaa ottavia ja kehitystä arvottavia väittämiä. Nämäkin johtopäätökset olivat suurelta osin toteavia ”maatalousmaan pinta-

ala vähenee”, ”tilakoot kasvavat”. Kantaa otettiin hyvin varovasti: ”torjunta-aineiden käytön ympäristöriskit hyväksyttävällä tasolla”, ”biologisen monimuotoisuuden hoito vaatii jatkuvaa huomiota” tai ”maataloutta harjoittavien palkkakehitys jäljessä yleisestä kehityksestä”. Kestävyys arvoittamiseen; politiikkatavoitteiden toteutumisen ja kestävyys suurimpien uhkatekijöiden tunnistamiseen ja niiden esiin nostamiseen ei siis missään vaiheessa edetty.

Myös julkinen keskustelu mittarien kertomista tuloksista on jäänyt laimeaksi. Mittarien perusteella ei noussut yhtäkään uutiskynnyksen ylittävää uutta löytöä. Maatalouden ympäristökeskustelun painopiste on sen sijaan siirtynyt maataloustukien kehittämiseen, jossa ympäristötuilla on merkittävä asema. Myös kuluttajat on tuotu mukaan maatalouden ympäristökeskusteluun, ja menetelmiä tiedon tuottamiseen ruoan ympäristövaikutuksista kehitetään aktiivisesti (Forsman-Hugg ym. 2009, Kurppa ym. 2009, Risku-Norja ym. 2010).

Kestävyysindikaattorien kautta ei siis pystytty luomaan vakiintunutta sosiaalista toiminnan tilaa, joka olisi lähtenyt laajenemaan ja vaikuttamaan vallitseviin käytäntöihin. Åkermanin (2006) mukaan olennaista vakiintuneelle sosiaaliselle tilalle on toimijoiden kyky liittyä toisiinsa ja ottaa käyttöön yhteisiä ongelmanmäärittelyjä. Valta-asetelmat ovat sitä vahvempia, mitä kestävämpiä verkostoa yhteen liittävät sidokset ovat ja mitä laajemmalle verkosto ulottuu (Tatnall & Gillding 1999). Kestävyysindikaattorit eivät löytäneet tällaista tukea, jonka kautta tieto olisi lähtenyt elämään osana toimintajärjestelmiä.

Maatalouden ympäristötiedon kysyntä ei kuitenkaan ole vähentynyt, vaan se on ennemminkin vahvistumassa hallinnollisen tiedonkysynnän kasvaessa ja tiedontarjonnan laajentuessa myös kuluttajien suuntaan. Tiedon tekniset intressit ovat korostuneet arvottavan kestävyyskeskustelun sijaan.

6 Indikaattorit maatalouden ympäristökäytäntöjen kansainvälisessä vertailussa

6.1 Kansainvälisten ympäristöindikaattorien käyttö ja rajoitteet

Yli-Viikari, A., Hietala-Koivu, R., Huusela-Veistola, E., Hyvönen, T., Perälä, P. & Turtola, E. 2007. Evaluating agri-environmental indicators (AEIs) – use and limitations of international indicators at national level. *Ecological Indicators* 7: 150–163.

6.1.1 Tutkimusaineisto

Kolmannessa artikkelissa aineistona olivat maatalouden kansainväliset ympäristöindikaattorit, joita OECD:ssä ja Euroopan Unionissa kehitetty. Artikkelin tavoitteena oli indikaattoritietoon liittyvien laadullisten ominaisuuksien tunnistaminen. Tähän päästiin käsiksi vertailemalla kansainvälisiä ympäristömittareita suomalaisen päätöksentekotilanteen näkökulmasta.

OECD on kansainvälisen tason toimijoista ensimmäisiä, jotka ovat lähteneet laajamittaisesti ja määrätietoisesti kehittämään maatalouden ympäristöseurannan työvälineitä. Työ aloitettiin jo 1980-luvun lopulla, jo ennen YK:n Kestävän kehityksen konferenssia, joka nosti aihepiirin yleisen mielenkiinnon kohteeksi (OECD 1997). Euroopan Unioni tuli mukaan indikaattorikeskusteluun huomattavasti myöhemmin. Täällä kannustimena olivat EU:n kestävän kehityksen linjaukset, joiden mukaisesti ympäristönäkökohdat tuli integroida kaikkiin keskeisiin politiikkateemoihin, myös maa- ja elintarviketalouteen. Samalla todettiin tarpeelliseksi ottaa käyttöön indikaattoreita, joiden avulla tavoitteiden toteutumista voidaan seurata (CEC 1992, 1999, 2000).

OECD:n ja EU:n indikaattoreissa on paljon yhteisiä aineksia, mutta joiltain osin myös erilaisia painotuksia. OECD:n intressinä on ollut ennen kaikkea arviointimenetelmien menetelmällinen kehittäminen, EU:ssa kytkentä politiikkaohjelmiin on ollut alusta lähtien selkeämmin esillä.

Indikaattorien muodostamiseen on siis panostettu runsaasti. Tiedontuotannon kehittämisen tarve on ollut ilmeinen, sillä ympäristötutkimuksen tuottamat tulokset olivat siihen mennessä olleet pitkälle tiettyyn alueeseen ja ilmiöön sidottuja tutkimushankkeita. Alueiden välistä vertailevaa tai ajallista kehitystä kuvaavaa ympäristötietoa on ollut varsin niukasti saatavilla. Ympäristökysymysten poliittisen painoarvon lisääntyessä ja päätöksenteon taloudellisten vaikutusten kasvaessa, esimerkiksi maataloustuen ympäristöpainotusten myötä, on määrällisen ja vertailtavan ympäristötiedon saatavuus tullut yhä tärkeämmäksi hallinnolle. Mikäli ympäristötilan muutoksista olisi käytävissä selkeää, määrällistä tietoa, ympäristönsuojeluun käytettävien rahasummien kohdentamiselle olisi selkeämmät perusteet. Tällöin ympäristökysymyksiä voitaisiin hallita taloudellisten ja tuotannollisten kysymysten tapaan, ja hakea kussakin tilanteessa mahdollisimman kustannustehokkaita ratkaisuja tai ainakin vertailla keskenään vaihtoehtoisten ratkaisujen erilaisia vaikutuksia.

Tässä tutkimushankkeessa kansainvälistä indikaattoritietoa tarkasteltiin kansallisesta näkökulmasta; minkälaista tietoa kansainväliset mittarit pystyvät välittämään suomalaisesta maataloudesta ja sen ympäristövaikutuksista. Tarkasteluun valittiin viisi erilaista politiikkateemaa. 'Maatalouden

ravinnekuormitus' ja 'torjunta-aineiden käyttö' edustivat aihealueita, joiden arviointiin on jo vakiintunutta menetelmäosaamista. 'Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt', 'lajidiversiteetti' ja 'maisema' ovat sen sijaan aihealueita, joihin poliittinen ja menetelmällinen kiinnostuskin on herännyt myöhemmässä vaiheessa. Kunkin teeman sisällä vertailtiin OECD:n ja EU:n valitsemia indikaattoreita.

Indikaattorien laadun arviointiin on luotu kriteereitä, jotka koskevat mm.: 1) tietoaineistojen saatavuutta ja kattavuutta, 2) analyysimenetelmien tieteellistä hyväksytävyyttä, 3) tiedon poliittista relevanssia ja 4) tiedon helppokäyttöisyyttä (Hardi & DeSouza-Huletey 2000, Lentz ym. 2000, Dale & Beyeler 2001, Suter II 2001, Spangenberg ym. 2002). Kriteerit ovat kuitenkin varsin yleisiä ja kattavat käytännössä laajan määrän erilaisia tietoaineistoja. Käytännön vertailutilanne täsmensi laadun määrittelyä.

Artikkeliin kirjoittaminen tapahtui yhteistyössä näitä teema-alueita tutkivien asiantuntijoiden kanssa. Mukana olivat Reija Hietala-Koivu (maatalousmaiseman kehitys), Erja Huusela-Veistola (torjunta-aineet), Terho Hyvönen (biodiversiteetti), Paula Perälä (maatalouden kasvihuonekaasupäästöt) ja Eila Turtola (vesistökuormitus). Analyysi tarkentui asteittain yhteisen keskustelun ja havaintojen vertailun kautta.

6.1.2 Tulokset

Tarkastelussa olivat mukana seuraavat teemat.

Teema 1. Vesistökuormituksen arviointiin ehdotetaan sekä OECD:ssä että EU:ssa ravinnetaseita. Mittarilla on indikaattorina useita etuja. Tiedon saanti on suhteellisen helposti järjestettävissä, vaikkakin laskelman tiettyihin osatekijöihin liittyy edelleen merkittäviä epävarmuustekijöitä. Taseita voidaan tarkastella useilla eri tasoilla (mm.

kansallinen, alueellinen, tila-, peltolohko) ja niillä on selkeä yhteys maatalouden vesistökuormituksen vähentämiseen tähtäävään politiikkatavoitteeseen. Eri maiden välinen vertailu ei kuitenkaan ole yksiselitteistä. Maatalouden tyypitase on Suomessa kansainvälisesti vertailtuna keskitasoa, silti maatalouden vesistökuormitus on yksi keskeisistä ympäristöongelmista Suomessa.

Teema 2. Torjunta-aineiden käyttö ja ympäristövaikutukset. 'Torjunta-aineiden myynti' on indikaattori, joka on jo vakiintunut kansainväliseen käyttöön. Tiedonsaatavuus on tämän mittarin osalta helppoa. Esimerkiksi Suomessa tilastotietoa on saatavilla aina vuodesta 1953 lähtien. Myynnin kokonaismäärä ei kuitenkaan ole suorassa suhteessa torjunta-aineen käytön ympäristövaikutuksiin. Viime vuosina onkin lähdetty kehittämään 'Torjunta-aineiden käytön ympäristöriskit' -indikaattoria, joka ottaa huomioon torjunta-aineiden sisältämien teho-aineiden erot ympäristön suhteen. Tulkinta tämänkään mittarin osalta ei ole suoraviivaista, vaan riippuu paikkasidonnaisista tekijöistä (mm. maaperä, säätila). Suomen osalta mm. maaperän pitkä routakausi hidastaa teho-aineiden hajoamista ympäristössä (Heinonen-Tanski 1989).

Teema 3. Kasvihuonekaasupäästöjen arviointi oli teema, jonka menetelmien yhtenäistäminen on edennyt kaikkein pisimmälle. Myös Suomessa tiedonkeruu ja -käsittely tapahtuu UNFCC:n (United Nations Framework Convention on Climate Change) laskentaohjeiden mukaisesti (IPCC 2003). Laskelmiin sisältyy kuitenkin epävarmuustekijöitä (Monni 2004). Epävarmuustekijät johtuvat osin laskelman sisältämistä biologisista prosesseista ja osin asiantuntija-arvioiden perusteella asetetuista painokertoimista, joiden pohjalta indeksi lasketaan. Nykyisessä laskentamallissa maatalouden energiankäyttöön liittyvät ilmastovaikutukset on kuitenkin huomioitu osana yleistä energiankäyttöä: liikennepolttoaineiden kulutusta,

rakennusten lämmitystä, sähkön käyttöä, jne. Maatalouden energiakysymysten nostaminen parempaan tarkasteluun olisi kuitenkin olennaista sikäli, että energiankäyttöön vaikuttaminen tuotantotapojen muutosten kautta on mahdollista, kun taas muut maatalouden kasvihuonekaasupäästöjen osatekijät ovat pitkälti sidoksissa tuotantomääriin, ja niiden vähentäminen vaikuttaa suoraan elintarviketuotannon volyyymiin.

Teema 4. Maatalousalueiden lajidiiversiteetti on teema, jossa menetelmällinen osaaminen on vielä varsin nuorta ja hajanaista. Laajinta kannatusta indikaattorina on saanut peltolintujen populaatiomuutokset, mistä on saatavilla eri maita koskevaa seurantatietoa. Esimerkiksi Suomessa voitu osoittaa pelto- ja kyläalueiden linnuston vähentyneen 30 prosentilla vuosina 1978–1995 (EEA 2003). Peltolinnut eivät kuitenkaan yksinään ole riittävä mittari kuvaamaan maatalouden lajidiiversiteetin muutoksia. Uhanalaisten lajien määrää on ehdotettu toiseksi indikaattoriksi. Tämä indikaattori kuvaa mm. maatalouden perinnemaisemissa tapahtuvia muutoksia. Suomen osalta uhanalaisista lajeista on tehty neljä kattavaa kansallista selvitystä (Rassi ym. 2001, 2010). Näidenkin vertailtavuus eri maiden välillä on kuitenkin rajallista, sillä alueille tyypillinen lajisto riippuu kunkin alueen maantieteellisistä ominaispiirteistä. Poliitiikkatasolla voidaan tarkastella lähinnä monimuotoisuuden määrän ajallisia muutoksia, jolloin vertailu tapahtuu kunkin alueen sisällä.

Teema 5. Maiseman muutosta on tähän mennessä tarkasteltu lähinnä fyysisten osatekijöiden suhteen. Suomenkin osalta tiedetään maatalousalueiden maisemarakenteen jatkuvasti yksipuolistuneen. Fyysiset muutokset liittyvät kuitenkin kiinteästi alueen sosio-ekonomisiin rakenteisiin ja vasta näiden pohjalta määräytyy, mitkä maiseman muutokset koetaan haitallisina ja ei-toivottuina. Fyysisiin ominaispiirteisiin kohdistuvat vertailut antavat siten

vasta kapean näkökulman tähän aiheeseen. Poliittisella tasolla käyttökelpoista, kansainvälistä kehitystä vertailevia indikaattoreita on vaikea muodostaa.

6.1.3 Tulosten tarkastelu

Maatalouden ympäristövaikutusten arviointiin on viime vuosina syntynyt runsaasti uutta menetelmäosaamista. Poliitiikkakeskustelussa perinteisesti käytettyihin taloudellisiin ja tuotannollisiin indikaattoreihin verrattuna ympäristöindikaattorit sisältävät kuitenkin huomattavasti monimuotoisempia tietoaineistoja. Osin heterogeenisyys johtuu erilaisista tiedontuotannon lähestymistavoista, osin tarkasteltavien kysymysten luonteesta itsessään.

Tietoaineistojen luotettavuus ja kattavuus on parhaimmillaan silloin kun indikaattorit perustuvat tilastollisiin aineistoihin, joiden keräämiseen on luotu vakiintuneet menettelytavat. Ympäristöindikaattorien osalta tiedontuotannon toimintatapoja on harmonisoitu lähinnä vasta kansallisella tasolla, ja kansainvälisellä tasolla on tässä vielä suuria puutteita. Indikaattorit voivat siis tuottaa tietoa, joka auttaa hahmottamaan kehitystä eri alueilla, mutta vertailu jää väkisin hyvin yleiselle tasolle.

Menetelmällisesti indikaattorit on jaettava virtaus- ja tilatyyppeihin lähestymistapoihin. Systemissä tapahtuvia virtauksia (flow) tarkastelevat indikaattorit nostavat tarkasteluun systeemin sisään ja/tai sieltä ulostulevia materiaalivirtoja (torjunta-aineiden käyttö, typpitase, kasvihuonekaasupäästöt). Tällaiset indikaattorit soveltuvat periaatteessa parhaiten kansainvälisen tason vertailuun, sillä tiedonsaanti on niiden osalta suhteellisen helppoa järjestää. Aineistoja voidaan myös aggregoida eri päätöksenteon tasoille. Indikaattorien heikkoutena on kuitenkin se, että päätöksenteon kannalta ne useinkin tuottavat toissijaista tietoa. Esim. torjunta-aineiden osalta olisi oleellisempaa hallita torjunta-aineiden käytön aikaansaamia riskejä kuin

tarkastella käytön määrällistä kehitystä. Torjunta-aineiden todelliset vaikutukset riippuvat monista osatekijöistä, kuten teho-aineiden valinnasta, käyttötavoista, sääolosuhteista ja luonnonoloista. Tämä epämääräisyys indikaattorien välittämässä tietoaineistoissa pitäisi pitää mielessä niitä käytettäessä. Käyttäjien taito tietoaineistojen merkityksen suhteuttamiseen ja epävarmuustekijöiden huomioonottamiseen on luonnollisesti vaihtelevaa.

Systeemin tilaa (state) kuvaavia indikaattoreita edustivat tässä vertailussa peltolin-
tujen populaatiomuutokset, uhanalaisten lajien esiintyminen ja maiseman fyysinen rakenne. Näiden osalta kysymys on usein seurannoista, joihin liittyvät otannan haasteet; mihin osatekijöihin tarkastelu kohdennetaan, mihin aikaan ja alueelliseen yksikköön tarkastelu kohdennetaan. Erityisesti alueiden välinen vertailu on haastavaa, sillä tuloksiin ja niiden merkittävyyteen vaikuttaa systeemikonaisuuden toiminta. Esimerkiksi suomalaisen maiseman osalta on ratkaistava, mitkä fyysiset ominaispiirteet ovat täällä maiseman muutoksen kannalta kaikkein olennaisimpia. Tiedon aggregointi eri hallinnollisille tasoille saattaa tuottaa myös ongelmia; esimerkiksi lajit eivät ole alueellisesti tasaisesti jakautuneita, vaan keskittyvät tiettyihin ympäristön kannalta arvokkaammille paikoille (Haila 2002).

Tietoaineistojen heterogeenisuuden ohella, ongelmaksi tulee myös politiikka-arvioinnin edellyttämä tulkinta; mikä on politiikkatavoitteiden kannalta tavoiteltavaa ja mikä välttävää kehitystä. Määrälliseen vertailuun perustuva tulkinta aluei-

den välillä (suurin lajiversiteetti, vähäisimmät ympäristöpäästöt) ei läheskään aina ole tarkoituksenmukaista. Poliitiikka-arviointi edellyttääkin aina tiedon asettamista kontekstiinsa; tiedon tarkastelua kehystarinansa yhteydessä (Giampietro 2003 ja 2005, Munda 2003). Näiden tulkittaa avaavien kehystarinoiden hahmottamiseen on kansainvälisissä ympäristöindikaattoreissa vielä pitkä matka. Tähän mennessä on tuotettu lähinnä ympäristötilastoinnin kaltaisia tietoaineistoja, jotka kertovat määrällisestä, mutta eivät laadullisesta kehityksestä.

Waterton ja Wynne (2004) toteavat niin ikään kontekstistaan irrotetun ja ilman tulkinnallista viitekehystä jäävän indikaattoritiedon hyödyttömyyden. Poliittiset päätöksentekijät näkevät indikaattorien roolina mieluusti ympäristön tilaa koskevan määrällisen tiedon tuottamisen, jolloin tulkinat politiikkatavoitteiden täyttymisestä jäävät poliittisten toimijoiden tehtäväksi. Arvioivan tiedon julkistaminen saattaisi johtaa uuden sosiaalisen järjestyksen syntymiseen, mikä järkyttäisi olemassa olevia rakenteita. Selkeänä poliittisena periaatteena on muun muassa, että ympäristöarvot eivät saa haitata vapaata taloudellista kilpailua ja ”vääristää” markkinatilannetta (CEC 2000).

Maatalouden muutos kohti kestävän kehityksen ihanteita on siis kansainvälisellä tasollakin jäänyt pitkälti tiedon esittämisen tasolle. Maatalouden ympäristöteemoja tuodaan nyt huomattavasti laajemmassa mitassa esille, mutta tulkinnallinen ja arvottava keskustelu on jäänyt vähäiseksi.

7 Tiedon suhde arvoihin ja toimintaan: indikaattorien vertailu kestävyyskasvatuksen kanssa

7.1 Maaseutulähtöinen kestävyyskasvatus

V Yli-Viikari, A., Risku-Norja, H. Educating future consumers about the food: actions research approach. Submitted. Journal of Rural and Community Development.

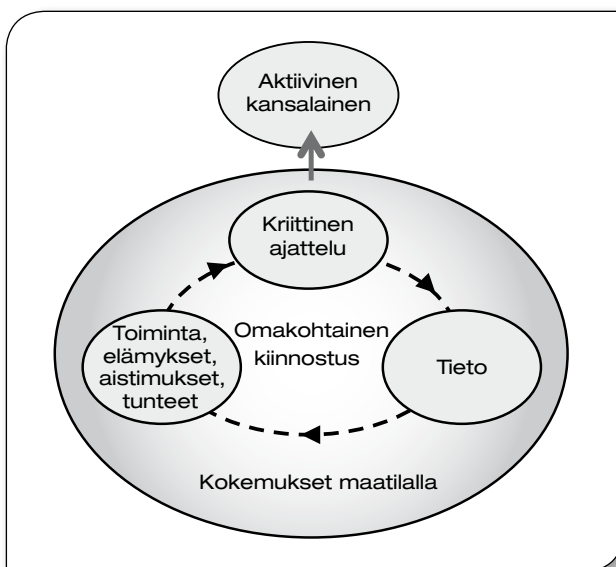
7.1.1 Tutkimusaineisto ja menetelmät

Tutkimusprosessin tässä vaiheessa oli jo selkeästi käynyt ilmi indikaattoritiedon rajoitteet muutosten aikaansaamisessa. Tiedon, toiminnan ja arvojen välisen suhteen tämentämiseen hain edelleen parempaa ymmärrystä.

MTT:llä meneillään olleet maaseutulähtöisen ympäristökasvatuksen projektit tarjosivat tämän kysymyksen tarkasteluun uuden ja mielenkiintoisen näkökulman.

Ympäristökasvatuksessa korostetaan oppimisen kokonaisvaltaisuutta ja tilannesidonaisuutta, niin että tieto yhdistyy toimintaan, arvoihin, tunteisiin ja kokemukseen (Kuvio 4). Tämä tarjoaa täydellisen vastakohtan indikaattoritiedolle, joka saataan esittää kontekstistaan irrotettuna ja äärimmilleen pelkistettynä tietoaineistona. Toisaalta ympäristökasvatuksessa luodaan tiedollisia perusrakenteita, jotka myöhemmin vaikuttavat mm. indikaattoritiedon tulkintaan.

Tutkimusaineistona artikkelissa olivat kolme maaseudun ympäristö- ja kestävyyskasvatuksen kehittämishanketta, jotka oli toteutettu MTT:llä vuosina 1998–2008. Menetelmällisen viitekehysten tarjosi toimintatutkimus. Siinä kehittäminen ja tutkimustiedon muodostaminen kietoutuivat toisiinsa muodostaen refleksiivisen oppimisprosessin.



Kuvio 4. Maaseutulähtöisen kestävyyskasvatuksen viitekehys.

Artikkelin tavoitteena oli tutkia maaseutu- lähtöisen ympäristökasvatuksen sisältöä ja toteutusta näistä hankkeista saatujen kokemusten kautta. Haasteena oli löytää toimintatapoja koulujen kestävyys- ja ympäristökasvatuksen toteutukseen. Nykyinen opetussuunnitelma korostaa kestävyyskasvatuksessa kokonaisvaltaista, oppiaineiden rajat ylittävää näkemystä, sekä koulun ja yhteiskunnan välisen vuorovaikutuksen lisäämistä. (OPM 2004).

Toimintatutkimus valittiin menetelmälliseksi viitekehyyksi maaseudun ympäristökasvatuksen uutuuden ja toimintamallien jatkuvan muutoksen vuoksi. Toimintatutkimus etenee syklisenä oppimisprosessina, jossa muodostuu hankkeiden toteutuksesta ja niiden itsereflektiivisestä tarkastelusta. Lähestymistapaa on käytetty runsaasti kasvatustieteiden parissa. (Elliott 1991, Wilson 2000, Elliott ym. 2002, Pain & Francis 2003), (Kuvio 4).

Maaseudun ympäristö- ja kestävyyskasvatuksen kehittäminen tapahtui *kokemuksellisen oppimisen* (experiential learning) näkökulmasta käsin. Kokemuksellinen oppiminen pyrkii tarjoamaan oppilaille suoria kokemuksia, joiden pohjalta on helpompaa työstää kouluopetuksen tarjoamaa tiedollista oppiainesta (Itin 1999, Breunig 2005). Ajattelun taustalla on vanha tekemällä oppimisen -periaate (Dewey 1948), mutta näkökulmaa on nyttemmin laajennettu käsittämään laajemmin oppimistilanteen ja -prosesseihin laajempaa kokonaisuutena.

7.1.2 Toimintaprosessi: maaseudun kestävyyskasvatuksen kolme osahanketta

*Hanke 1. Maatalouden esittelypuisto
Elonkierto (1998–)*

Elonkierto on Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen (MTT) perustama maatalousaiheinen esittelypuisto Lounais-Hämeessä. Puistossa käy vuosittain noin

10 000 kävijää, jotka osin ovat maatalousalan ammattilaisia ja osa matkailijoita sekä paikallisia ihmisiä ulkoilemassa ja viettä-mässä vapaa-aikaa.

Puistoalue mahdollistaa monenlaisia toimintoja ja kohtaamisia, joissa ihmisillä on mahdollisuus tutustua ihmisen ja luonnon väliseen vuorovaikutukseen. Maatalouden ympäristötieto on tuotu elävään ympäristöön, jossa kulloinenkin tilanne on oma ainutlaatuinen kokemuksensa. Puistossa käy myös runsaasti koululaisryhmiä, joille on kehitetty toiminnallisia esittelypaketteja. Tieto pyritään yhdistämään kokemuksellisuuteen, toimintaan ja omakohtaiseen havainnointiin.

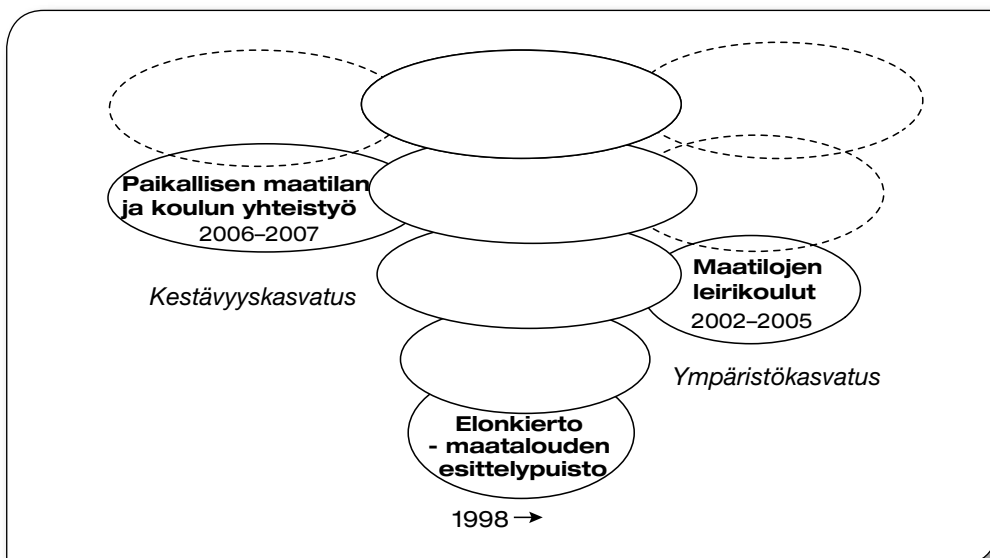
Elonkierron saadut myönteiset kokemukset johdattivat miettimään laajemmin maaseutu-ympäristön tarjoamia mahdollisuuksia koulujen ympäristö- ja kestävyyskasvatuksen tukena. Maatilat tarjoavat oppimisympäristön, jossa ihmisen ja luonnon väliseen vuorovaikutukseen voidaan tutustua omakohtaisen tekemisen kautta.

*Hanke 2. Maatilojen leirikoulut
(2002–2005)*

Eco Learn -hankkeessa lähdettiin kehittämään maaseutulähtöisen kestävyyskasvatuksen sisältöä ja toteutusta. Hankkeessa koottiin maatalous- ja kasvatustieteiden ammattilaisten asiantuntijaryhmä, joka määritteli kestävyyskasvatuksen teoreettisen taustan (Kuvio 5) ja laati tämän pohjalta teemallisia opetuspaketteja maatilojen käyttöön.

Opetuspaketteja testattiin leirikouluissa (12 kpl). Kokemuksia selvitettiin oppilaille suunnatun kyselyn, opettajien ja maatilayrittäjien haastattelun sekä osallistuvan havainnoinnin kautta leirikoulujen järjestämisen yhteydessä.

Maatilavierailujen suurimmaksi anniksi todettiin kokemuksellisuus. Tiedollinen anti saattoi jopa kärsiä tämän



Kuvio 5. Toimintatutkimuksen kohteena oleva maaseudun ympäristö- ja kestävyyskasvatuksen kehittämisen prosessi.

kustannuksella, sillä oppilaat eivät aina innostukseltaan malttaneet kuunnella esittelijä. Myös teemalliset kokonaisuudet nähtiin hyvinä. Täten esimerkiksi ”Leivän reitissä” koululaiset tutustuivat ensin viljan tuotantoon maatilalla, seuraavaksi vierailtiin paikallisessa myllyssä seuraamassa viljan jauhatusta. Leirikoulun huipentui sämpylöiden leipomiseen ja maisteluun. Oppilaille luotiin siis konteksti maataloutta koskevan ympäristötiedon sijoittamiseen).

Hanke 3. Koulujen ja lähimaatilojen paikallinen yhteistyö 2006–2007

Kolmantena osahankkeena oli Maalle oppimaan -projekti, jossa maaseutulähtöisen ympäristökasvatuksen kehittämistä jatkettiin. Tällä kertaa toiminta keskittyi koulujen ja paikallisten maatilojen välisen yhteistyön kehittämiseen. Paikallisen yhteistyömallin kautta oli mahdollista luoda koko lukuvuoden kattava yhteydenpitomalli, kun leirikouluissa vierailut maatioille olivat jääneet kertaluonteiseksi. Kohderyhmänä olivat nyt siis maaseudun

koululaiset, joille vierailut merkitsivät samalla myös vuorovaikutuksen vahvistamista oman paikallisyhteisönsä ja lähiympäristönsä kanssa.

Paikallisuuden korostamisen vuoksi luovuttiin valmiista opetuspaketeista. Sen sijaan opettaja ja maatalan omistaja suunnittelivat itse ohjelmasta, joka rakentui tietyn teeman (esim. metsä, siiankasvatus, hevoset) ympärille.

Paikallista toimintatapaa testattiin kahdeksan koulu–maatila -parin toiminnassa, yhden lukukauden ajan. Seurantamenetelmänä käytettiin osallistuvaa havainnoimista sekä oppimispäiväkirjoja, joihin oppilaat kirjasiivat vierailujen yhteydessä kokemuksiaan. Projektin lopussa opettajat sekä maatalan omistajat haastateltiin.

Toiminta oli nytkin tärkein osa maatilavierailuja sekä lasten että opettajien mielestä. Maatalan töihin osallistumista ei kuitenkaan ollut aina helppoa järjestää. Käytännön esteenä olivat suuret ryhmäkoot, samoin kuin töiden koneellistuminen nykyaikaisilla maatioilla. Koulu-yhteistyö

Taulukko 4. Maaseudun ympäristökasvatuksen muoto ja sisältö kolmen eri hankkeen välisenä vertailuna.

	Elonkierto	Maatilojen leirikoulut	Paikallinen maatalayhteistyö
Toimintamuoto			
Sijainti	Valtion omistama puistoalue	Maatilamatkailun tilat, joilla mahdollisuus leirikoululaisten majoitukseen ja ruokintaan	Tavallisia maatiloja, jotka sijaitsevat koulun lähellä
Sijoittuminen kouluopetukseen	Vierailupäivä, joka liittyy ympäristöoppiin	Leirikoulu, kestäen 2–5 päivää, ympäristöoppi	Useita vierailupäiviä lukuvuoden aikana linkittyen kestävyyskasvatukseen
Kustannukset	Puistoon vapaa pääsy. Kuljetuskustannukset.	Ohjelma, majoitus, ruokailu ja kuljetuskustannukset	Vähäisiä kuljetuskuluja, maatilankorvaus.
Rahoitus	Koulun budjetti	Koulun budjetti, oppilaiden vapaaehtoinen varainhankinta	Koulun budjetti
Toiminnan sisältö			
Tieto	Ihmisen ja ympäristön suhde maataloudessa: esittelykentät puistossa	Maatalouden ympäristöaiheet esiteltynä todellisessa ympäristössään: valmiit opetuspaketit	Maatalouden ympäristöaiheet todellisessa ympäristössään: tilakohtaisesti suunnitellut teemat.
Toiminta	Esittelyjen kuuntelu ja katseleminen elävän luonnon keskellä Oma-kohtaisia harjoituksia	Isäntäväen kuuntelu ja kohtaaminen, osallistuminen tilalla suunniteltuun toimintaan	Isäntäväen kuuntelu ja kohtaaminen. Osallistuminen maatilankorvausmaaliin toimintaan.
Arvot	Puistoon liittyvät arvot: maaseudun ylläpitäminen, tuotannon jatkuvuus, ympäristön arvostus.	Maatilaan liittyvät arvot: maaseudun ylläpitäminen, tuotannon jatkuvuus, tilan ympäristösuhde.	Maatilaan liittyvät arvot: maaseudun ylläpitäminen, tuotannon jatkuvuus, tilan ympäristösuhde.

soveltuukin parhaiten monialaisille tiloille, joilla maatalous on yksi osa yritystoimintaa.

Esimerkiksi ruoan reittiin tutustumalla voidaan konkretisoida kestävän kulutuksen lähtökohta: jokainen tuote on peräisin jostain, ja sen tuotantoketjusta aiheutuu erilaisia ympäristövaikutuksia. Tämän ohella voidaan tutustua ruoantuotantoon liittyviin taloudellisiin ja sosiaalisiin näkökohtiin: yrittäjän arkipäivään, maaseudun elämänmuotoon, ruokaan ja ruokailuun liittyviin tapoihin ja perinteisiin. Ruoka

on tärkeä ja omakohtainen teema myös oppilaiden oman hyvinvoinnin ja terveyden näkökulmasta.

7.1.3 Tulosten tarkastelu

Tässä artikkelissa tarkasteltiin maaseudun ympäristökasvatuksen sisältöä ja toteutusta kolmen kehittämishankkeen pohjalta saatujen kokemusten valossa. Erityistä huomiota kiinnitettiin tiedon yhdistymiseen toimintaan ja arvoihin kokemuksellisen oppimisen periaatteiden mukaisesti.

Maatila tarjoaa aidon ympäristön maatalous- ja maaseututeemojen opiskeluun, mikä sinällään on arvokasta. Tieto liittyy kontekstiinsa ja avautuu oppilaalle aivan eri tavalla kuin oppikirjan formaali tietoinen. Toiminnallisuus oli sekä opettajien että oppilaiden mielestä vierailujen tärkeintä antia. Käytännön työtehtävät aktivoivat lasten tunteita ja aisteja kokonaisvaltaisesti.

Ruokateema kokonaisuudessaan palveli hyvin kestävyyskasvatuksen tavoitteita. Ruoka on teemana tuttu ja omakohtainen niin pienille kuin suuremmillekin lapsille. Ruokaketjuun tutustumisen kautta selvitettiin, minkälaisia ympäristövaikutuksia kulutukseen liittyy. Tuotteen alkuperä ja tuotantoketju nousivat tarkastelun kohteeksi. Maatilalla ympäristöteemat sitoutuivat kiinteästi myös taloudelliseen ja sosiaaliseen todellisuuteen.

Maatila tarjosi siis kokonaisvaltaisen, oppiaineiden rajat ylittävän näkökulman kestävyteen sekä toi tiedon kontekstiinsa, jossa siihen tutustuttiin paitsi mielenpainamisen, myös kokonaisvaltaisten elämysten kautta. Kokemuksellisuuden kautta voi herätä myös oppilaiden omakohtainen sitoutuminen kestävyden tavoitteisiin.

Indikaattorit eivät tulleet oikeastaan missään ympäristökasvatuksen vaiheissa esille, koska pyrkimyksenä oli nimenomaan omakohtaisen ja kokonaisvaltaisen viitekehyksen rakentaminen, mihin opintojen myöhemmissä vaiheissa on sitten mahdollista sijoittaa yksittäisiä tietoaisteja, myös vaikkapa indikaattoreita.

7.2 Kestävyyskasvatuksen ja indikaattorien vertailu

Indikaattorit siinä missä kasvatukseenkin on pohjimmiltaan erilaisia toimintatapoja tiedonkäsittelyyn ja välittämiseen. Sosiaaliset representaatiot on Serge Moscovicin luoma käsite, jonka avulla voidaan puhua arvojen, käsitysten, ajatusten ja käytäntö-

jen muodostamista kokonaisuuksista, joilla pyrimme hallitsemaan todellisuuttamme. Sosiaalisten representaatioiden tehtävänä on auttaa ihmisiä orientoitumaan ympäröivään materiaaliseen ja sosiaaliseen maailmaan ja ylläpitää järjestystä nimeämällä ja luokittelemalla asioita. Samalla sosiaaliset representaatiot mahdollistavat kommunikaation ja kanssakäymisen ihmisten välillä (Moscovici 1985, Valsiner 2003, Wagner 2003). Osa tiedollisista toimintatavoista perustuu todellisuuden mahdollisimman laaja-alaiseen ja käytännönläheiseen kuvaamiseen, kuten ympäristökasvatus. Osa taas määrälliseen ja pelkistetympään esittämiseen (esim. indikaattorit), joiden myötä on mahdollista ottaa etäisyyttä tarkasteltavaan ilmiöön. Lähestymistapojen välillä on selkeitä eroja, joiden tarkastelu auttaa selkiyttämään kummankin tiedonlajin ominaispiirteitä.

Ympäristökasvatuksen hankkeissa koululaiset pyrittiin viemään mahdollisimman lähelle todellisuutta; maatilojen arkipäivää, jotta heillä on mahdollisuus oppia maaseudun elämästä omakohtaisen kokemisen ja tekemisen kautta. Tämän kautta pyrittiin luomaan tiedollisia ja kokemuksellisia perusrakenteita, johon kouluopetuksessa jaettava formaali tieto voidaan myöhemmin sijoittaa. Tiedon liittyminen toimintaan, kokemuksiin, arvojen, ja jopa tunteisiin on keskeisessä asemassa.

Indikaattorit puhtaimmillaan edustavat täysin päinvastaista tiedon lajia, jossa pelkistäminen viedään mahdollisimman pitkälle, jopa yhden yksittäisen tunnusluvun muotoon. Tiedon pelkistäminen on välttämätöntä, jotta tiedon käsittelyyn liittyvät inhimilliset ja sosiaaliset rakenteet yhteiskunnassa eivät ylikuormitu. Silloin kun indikaattorien valinnassa on onnistunut, ja tunnusluku edustaa näkökulmaa, johon todellisuuden hallinnassa halutaan keskittyä, indikaattorit ovat äärimmäisen tehokkaita viestin viejiä ja toiminnan ohjauksen välineitä.

Tieto sinällään ei kuitenkaan ole riittävä väline muutosten aikaansaamiseen ihmisten ajattelussa ja käyttäytymisessä. Varsinkin indikaattorien teknisessä käytössä uuden oppimisella on vähäinen osuus. Ennemmin indikaattorien roolina on toimia hallinnan välineenä, jotka tehostavat annettujen tavoitteiden toteuttamista.

Kun tarkastelua viedään yksityiskohtaisemmalle tasolle, huomataan indikaattorien ja ympäristökasvatuksen kuitenkin kietoutuvat vahvasti yhteen. Kontekstistaan irrotettu indikaattori on pelkkä luku ja siihen pystyy suhtautumaan ainoastaan kehitystä kuvaavana trendinä: laskeeko vai vähenekö? Kertomusta tarvitaan sen päättelämiseen, onko lasku hyvä vai huono asia. Tämän kertomuksen luomiseksi ja ymmärtämiseksi kokemusperäinen oppiminen ja tieto ovat avainasemassa. Ja toisin päin: pelkkä kokemus jää yksittäiseksi ja vajavaisesti ymmärretyksi, mikäli havaintoihin ei liity tiedollista prosessointia. Esimerkiksi

kasvinsuojelutoimien näkeminen laajenee uudella tasolla kun oppilaille annetaan tietoa kasvinsuojeluaineista ja niiden käytötarkoituksista sekä käyttöä rajoittavista ympäristönäkökohdista.

Politiikkakeskustelussa tarvitaan molempia näkökulmia, sekä hallintaan liittyviä pelkistettyjä työvälineitä, että uuden oppimiseen liittyvää avoimuutta ja valmiutta uusien asioiden omaksumiselle. Välillä on tarpeen edetä tiedon pelkistämisessä, välillä taas tarvitaan laskeutumista käytännön toiminnan ja monimuotoisten vuorovaikutussuhteiden tasolle. Tällä tasolla tiedon ja toiminnan yhteys tulee esille konkreettisimmassa muodossaan. Venkula (1993, 2008) korostaa ihmisen kietoutumista todellisuuteen nimenomaan tekonsa kautta. Toiminnan kautta muodostuu yhteytemme ympäröivään todellisuuteen, samalla kun se on myös väylä, jolla rakennamme omaa identiteettiämme osana tätä maailmaa.

8 Johtopäätökset

8.1 Kokonaiskuva

Tämä tutkimusprosessi lähti siis liikkeelle neljästä erillisestä osahankkeesta, jossa indikaattorien käyttöä tarkasteltiin empiirisellä tasolla ja sekä viidennestä osahankkeesta, jossa indikaattorien roolia ja olemusta selvennettiin ympäristökasvatukseen liittyvän näkökulman kautta. Empiiriset aineistojen perusteella voitiin tehdä huomioita indikaattorien käytöstä tietyissä olosuhteissa, teoreettisen tason johtopäätökset indikaattorien roolista politiikkasuunnittelun ja keskustelun välineenä vaatii kuitenkin laajempaa tarkastelutasoa. Tässä luvussa pyritään siis hahmottamaan sitä laajempaa kokonaisuutta, johon case-tapauksissa

tehdyt löydöt viittaavat. Taulukko 5 esittelee kokonais kuvan tiivistämiseen liittyvän ajattelun.

8.2 Tiedonkulun katkokset: indikaattorien ylimitoitettut odotukset

Indikaattoreiden odotettiin tehostavan kestävän kehityksen tavoitteiden toteutusta. MMM:n Luonnonvarasuunnittelussa indikaattoreiden kautta haettiin tietopohjaa kestävän kehityksen mukaisen luonnonvarasuunnitteluun, sekä tiedonvälityksen ja vaikuttamisen välinettä toimijoiden suuntaan. Rationaalisen suunnittelun periaatteiden mukaisesti tietopohjan paranemisen oletettiin näkyvän parempina

Taulukko 5. Tutkimuksen tulokset tiivistettyinä.

Tutkimus-ongelmat	Tiedon siirron katkoksen tunnistaminen ja kuvaaminen	Indikaattori – käsitteeseen liittyvät määritelmälliset ongelmat	Tekninen käyttö ja siihen liittyvät tiedolliset vääristymät politiikkatasolla	Miten ne vältetään?
Tulokset	<p>Tiedon siirron katkokset</p> <p>1. MMM:n Luonnonvara-mittarien käytössä: - toimijoiden tasolla - strategisessa suunnittelussa</p> <p>2. Kv. maatalouden ympäristömittarien kyky politiikkatason tiedon esittämiseen</p>	<p>Havainnot indikaattorikäsitteen epämääräisyydestä. Tilastollisen tiedon, indikaattorien teknisen ja käsitteellisen käytön sekaantuminen toisiinsa</p>	<p>Menetelmään liittyvät riskit:</p> <ol style="list-style-type: none"> Päätöksenteon kapeutunut tietopohja Yksiulotteinen tulkinta Peruutuspeilin näkyvä Sirpaleinen kokonaiskuva <p>Prosessiin liittyvät riskit:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tiedon irtoaminen toiminnasta Tiedon nouseminen itseisarvoiseen asemaan 	<p>Tiedon pelkistämässä ja tulkintojen vahvuudessa tehtävät valinnat tehdään harkitusti, siinä laajuudessa kuin ne kussakin tilanteessa ovat oikeutettuja</p> <p>Indikaattorien teknisen käytön rajaaminen tilanteisiin, jossa tälle on edellytykset</p> <p>Määrällisen tiedon täydentäminen tilannekohtaisella ja laadullista tiedolla, joka tuo lukuarvoille sisältöä ja merkitystä.</p> <p>Tiedon ja toiminnan välisen vuorovaikutuksen säilyttäminen</p> <p>Välineellisen tiedon ja tavoitteellisen rationaalisuuden välisen vuorovaikutuksen ylläpitäminen</p>

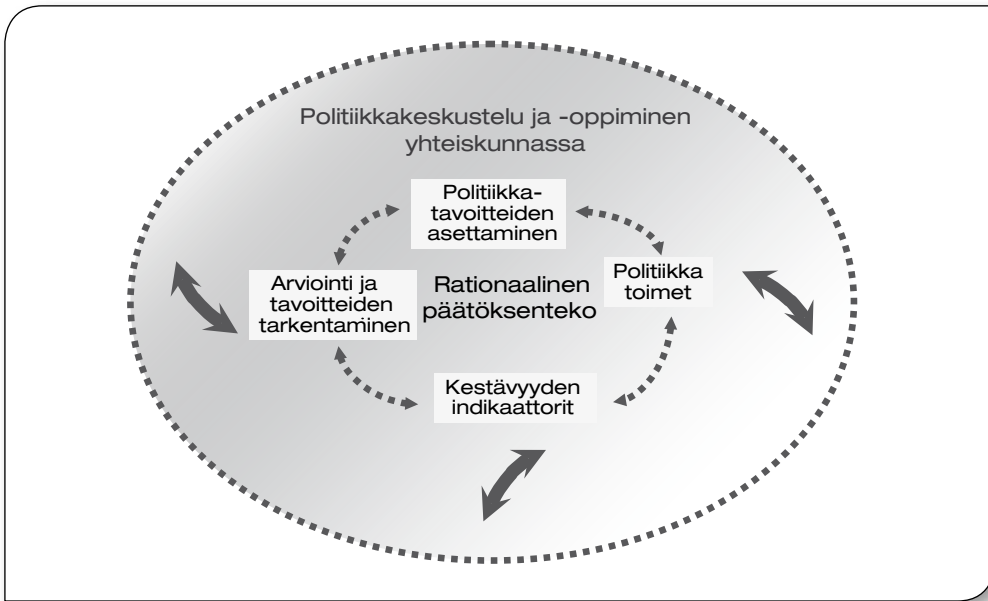
politiikkavalintoina ja tehokkaampina toimenpiteinä (Kuvio 6). (Forester 1989, Fischer & Forester 1993).

Ympäristö- ja kestävyysmittarien selkein saavutus oli ympäristötiedon esilletulo politiikkatasolla taloudellisen ja tuotannollisen tiedon rinnalla. Tämä on tapahtunut niin kansallisella kuin kansainväliselläkin tasolla ja tuloksena on ollut suorastaan ympäristötiedon vyöry. Ne eivät kuitenkaan ole johtaneet suoraan parantuneisiin käytäntöihin. Tiedon siirron katkokset tulivat tässä työssä esille monella tasolla.

Luonnonvarasuunnittelussa tämä tuli esille, ensinnäkin, ruokaketjun toimijoiden tasolla. Kaiken indikaattoritiedon tarjonnan keskellä luonnonvaramittarit eivät pystyneet saavuttamaan mitään erityistä roolia toimijoiden parissa. Ne eivät myöskään

vaikuttaneet heidän kestävyysajatteluunsa, joka selkeästi muovautui enemmänkin heidän omakohtaisten kokemustensa perusteella. Indikaattoritietoa käytettiin tukemaan näitä aikaisemmin muovautuneita tiedollisia rakenteita. (II)

Toiseksi, luonnonvaramittareiden vaikutukset strategisen suunnittelun tasolla todettiin niin ikään vähäisiksi. Indikaattoritiedon sirpaleet jäivät vielä irrallisiksi politiikkatason keskustelusta, jonka kaikessa monitahoisuudessaan etenivät muunlaisten yhteyksien kautta. (III) Myös julkinen keskustelu mittarien kertomista tuloksista on jäänyt laimeaksi. Mittarien perusteella ei noussut yhtäkään uutiskynnyksen ylittävää uutta löytöä. Kestävyysindikaattorit eivät löytäneet sellaista tukea, jonka kautta tieto olisi lähtenyt elämään osana toimintajärjestelmiä.



Kuvio 6. Rationaalinen päätöksenteko laajemman politiikkakeskustelun ja -oppimisen viitekehyksessä.

Maatalouden kansainvälisten ympäristöindikaattorien vertailu (IV) kertoi tämän tarkastelun jääneen pitkälti ympäristötiedon tilastollisen esittämisen tasolle. Tulkinnallista viitekehystä, joka olisi johtanut politiikkatason johtopäätöksiin, ei juurikaan tuotu näkyville.

Nämä tulokset eivät tietenkään tarkoita sitä, etteikö maatalouden ympäristökäytännöissä olisi vuosien mittaan tapahtunut kehitystä. Esimerkiksi lantaloiden suorat valumat, jotka vielä 1990-luvun alussa olivat todellisuutta, on saatu loppumaan (Luostarinen ym. 1994, Turtola & Lemola 2008), lannoitteiden käytössä on tapahtunut huomattavaa tehostumista (Risku-Norja 2011), ja maataloustoimijoiden ympäristötietoisuus on kasvanut monella tasolla (Kröger 2008). Tämän tutkimuksen tulos koskee siis enemmänkin sitä, että maatalouden kestävyys- ja ympäristöindikaattoreilla ei ollut niin suoraa ja selkeää vaikutusta maatalouden käytäntöihin ja päätöksentekoon, kuin indikaattorit työvälineenä antavat olettaa. Kuvion 8 ympyrä

rationaalisesta päätöksenteosta kuvaa siis todellisuutta ainoastaan pieneltä osin, sillä päätöksentekoon liittyvät tietovirrat ovat yleensä paljon monivivahteisempia.

Samansuuntaisia tuloksia on saatu myös muissa yhteyksissä. Indikaattorien instrumentaalisesta, ts. suorasta käytöstä, ei juurikaan ole saatu näyttöä. Gudmunsson (2003) toteaa esimerkiksi liikenteen ympäristöarviointien yhteydessä indikaattorien ns. symbolisen käytön korostuneen. Tässä tietoaisteiden käyttö jää niiden pelkän esittämisen tasolle, ilman että tieto johtaisi mihinkään johtopäätöksiin, valintoihin tai toimenpiteisiin. Rosenström (2009), joka on tutkinut kansallisten kestävä kehityksen indikaattorien käyttöä Suomessa, toteaa niin indikaattorien suoran käytön jääneen varsin vähäiselle tasolle.

Sytä vähäiseen käyttöön löytyy monelta taholta. Rosenström nimeää pullonkauloiksi käyttäjien tietämättömyyden indikaattorien olemassaolosta ja niiden soveltumattomuus heidän käyttötarkoituksiinsa

sekä indikaattoritietoon liittyvät tekniset puutteet. Myös kestävyysasioiden yleinen arvostus on vaikuttanut indikaattorien vähäiseen suosioon. Lehtonen (2005, 2008), joka tarkastelee indikaattorien toimivuutta OECD:n suorittamien maa-arviointien näkökulmasta, näkee tarpeelliseksi tulkintojen kehittämisen ja maiden välisen vertailtavuuden parantamisen. Ympäristötiedon yleinen arvostus ja vaikuttavuus taloudellisen tiedon rinnalla nousevat niin ikään Lehtosen tarkastelussa esille. Risku-Norja (2011) ehdottaa puolestaan yleistä kehitystä kuvaavien indikaattorien rinnalle alueellisia, paikkakohtaisia tarkasteluja, joissa kestävyuden pullonkauloja päästään tarkastelemaan konkreettisen aluekohtaisen tilanteen näkökulmasta.

Yhteistä Lehtosen (2005, 2008) ja Rosentromin (2009) johtopäätöksissä on suositus painopisteen siirtymiseen indikaattorien suorasta käytöstä kohden indikaattorien käyttöä sosiaalisen oppimisen tukena, jossa tieto tosiasiallisesti muodostuu. Tässä tutkimuksessa huomio kohdennetaan nimenomaan indikaattorien teknisen käytön rajoitteisiin, ja sen mahdollisuuksiin muodostaa laajempaa kokonaiskuvaava indikaattorien käyttöön liittyvistä ongelmista.

8.3 Indikaattorikäsitteen epämääräisyys

Jo tutkimuksen johdantoluvussa todettiin indikaattorikäsitteen käyttöön liittyvän erilaisia määrittelytapoja: tutkimuksessa indikaattori-käsite liittyy tunnuslukuihin, joilla kuvataan mitattavan teeman yhteyttä johonkin laajempaan ilmiöön (esimerkiksi indikaattorit, jotka ilmentävät värimuutosten avulla liuosten ominaisuuksia). Lähempänä käytäntöä olevat toimialat voivat puolestaan liittää indikaattoreihin selkeitä kehittämistavoitteita, joiden suuntaan toimintaa halutaan kehittää (kotieläinten jalostusindeksi). Myös kestävä kehityksen yhteydessä indikaattoreihin liittyvät arvovalinnat tulevat selkeästi esille.

Väljästi muotoiltua indikaattorimääritelmää on pyritty tarkentamaan esittämällä erilaisia kriteereitä hyville indikaattoreille. Nämä voivat liittyä vaikkapa tietoaineistojen saatavuuteen ja kattavuuteen, arviointimenetelmien luotettavuuteen, tiedon poliittiseen relevanssiin ja viestinnälliseen selkeyteen (Hardi & DeSouza-Huletey 2000, Lentz ym. 2000, Dale & Beyeler 2001, Suter II 2001, Spangenberg ym. 2002, IV).

Tässä tutkimuksessa tuli esille *tilastotiedon* ja indikaattori -käsitteen välinen epämääräisyys. Suuri osa niin kansallisen kuin kansainvälisen tason indikaattoriaineistoista oli ominaisuuksiltaan lähempänä tilastollista tietoa tai seurannan tuottamaa tutkimustietoa, jossa painopiste on tietoaineistojen yhdenmukaisessa esittämisessä ennemminkin kuin niiden politiikkayhteyksien esille nostamisessa. Käyttäjille selkeän tulokinnan ja niistä johdettavien toimenpidesuosittelujen puuttuminen oli hämäävää, kun tietoaineistot kuitenkin esiteltiin ”indikaattoreina”.

Indikaattorien tekninen käyttö tuli niin ikään esille, ei ehkä niinkään indikaattorien toteutuneen käytön kautta kuin odotuksina ja tavoitteina, joita ihmiset liittivät näihin työvälineisiin. Odotukset liittyvät ainakin osin perinteisiin indikaattoreihin, joita aiemmin on käytetty tuotannollisissa ja taloudellisissa yhteyksissä. Vahvimmiltaan indikaattorien teknisen käytön tunnuspiirteet ovat silloin, kun tieto yhdistyy saumattomasti toimintaan ja sitä koskeviin arvovalintoihin, eikä toimijoilla ole tarvetta näiden valintojen esille nostamiseen ja aukaisemiseen. Tällöin indikaattoreilla on vahva viestinnällinen ja toimintaa ohjaava rooli. Indikaattoreita voidaan käyttää *osoittamaan* (vrt. eng.: indicator – indicate) onko, nykyinen kehityksen suunta tavoitteiden mukaista vai tarvitaanko asian suhteen korjaavia toimenpiteitä.

Politiikkatasolla teknisen käytön edellytykset eivät useinkaan täyty, sillä poliittinen

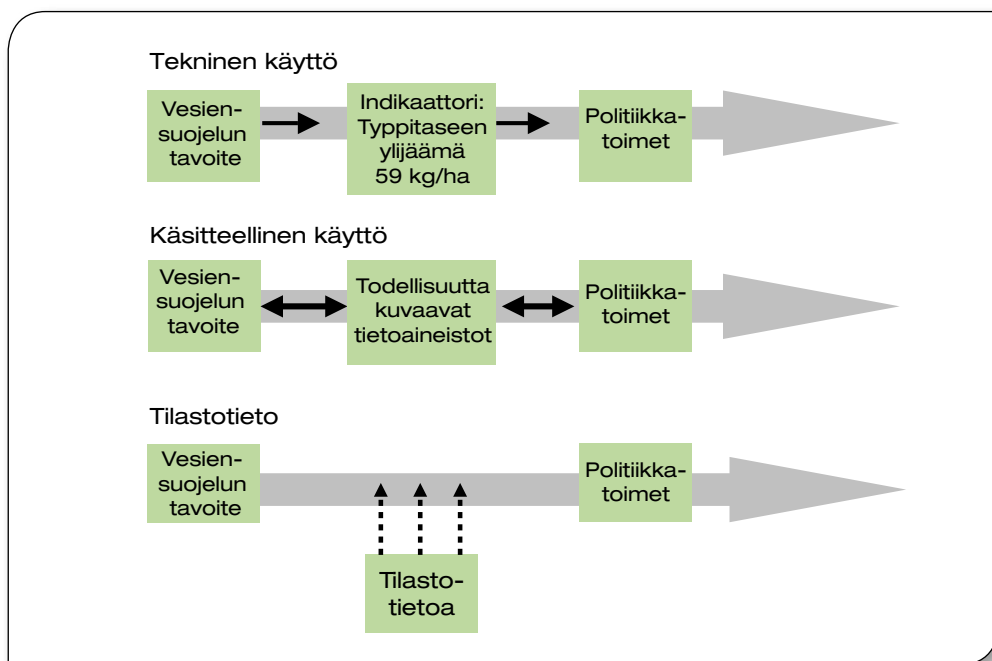
keskustelu suuntautuu tavallisesti nimenomaan sellaisiin asioihin, jotka ovat nykypäivän todellisuudessa kohdattuja haasteita, ja joiden jäsentämiseen ja käsittelyyn usein etsitään vielä oikeita välineitä. Eryteisesti tämä pitää paikkansa pitkän tähtäimen luonnonvarojen käytön strategisessa suunnittelussa, jossa mukaan kuvaan astuvat kaikki tulevaisuuden kehitystä ja ilmiön laajuutta koskevat epävarmuustekijät. Enemminkin politiikkatasolla on kysymys tiedon, tavoitteiden ja toiminnan välisestä jatkuvasta keskustelusta, jossa etsitään yhteistä ymmärrystä asioiden tilasta ja siihen vaikuttavista toimenpiteistä.

Oheinen kuvio (7) kuvaa käsitteiden lähtökohtaisia eroja tiedon, toiminnan ja arvojen yhdistämisessä. ”Tekninen käyttö” viittaa siis tilanteeseen, jossa tiedon, toiminnan ja arvojen välillä on annettu yhteys. ”Käsitteellinen käyttö” puolestaan liittyy tilanteeseen, jossa tiedon, toiminnan ja arvojen välillä käydään jatkuvaa kes-

kustelua, ja siitä on olemassa erilaisia olet- tamuksia. ”Tilastotiedossa” ei ole suoraa yhteyttä tiedon ja päätöksentekoprosessin välillä, vaan se tuodaan prosessiin ulkopuo- lelta mukaan. Käytännössä käsitteiden erot ovat tietysti huomattavasti liukuvampia.

8.4 Tekniseen käyttöön liittyvät vääristymät

Indikaattorien tekninen käyttö laadullisen päätöksenteon teemoissa saattaa vääristää todellisuudesta muodostuvaa kuvaa monella tavalla. Bruno Latour (1987) on esitellyt ”mustan laatikon” käsitteet, jonka avulla hän kuvaa tiedollisten sulkeutumien muodostumista ja käyttöä. Musta laatikko kätkee siis sisäänsä objektin rakentamisen historian siihen liittyvine valintoineen ja ristiriitoineen. Olettamukset vakioidaan niin, että ne voidaan jättää keskustelun ulkopuolelle. Ajastaan ne voivat myös siirtyä yhteisen muistin ulkopuolelle (Rajavaara 2007).



Kuvio 7. Indikaattorien teknisen ja käsitteellisen käytön sekä tilastotiedon erot politiikkaprosessissa.

Tiedolliset sulkeutumaiset ovat tehokkaita ja tarkoituksenmukaisia, silloin kun tiedon- tuotannon valinnat ovat käyttäjien hyväksymiä. Silloin asioiden käsittelyä on mahdollista nopeuttaa ja tehostaa jättämällä tiedon tuotantoon liittyvät moninaiset vaiheet keskustelun ulkopuolelle. Ongelmallisiksi tiedolliset sulkeutumaiset muuttuvat silloin, kun tehdyt valinnat eivät enää perustu yhteiseen ymmärrykseen todellisuuden tilasta. (Latour 1987, Latour & Woolgar 1987)

8.4.1 Päätöksenteon capeutunut tietopohja

Indikaattoreihin liittyvä keskeinen ominaisuus on pyrkimys tietoaineistojen tiivistämiseen, niin että keskeisin tietoaineisto voidaan sisällyttää muutamiin avaintunnuslukuihin. Tämä helpottaa ja nopeuttaa päätöksentekoa, jossa käsiteltävien teemojen laajuus ja monitahoisuus on ongelma, jonka kanssa jatkuvasti painitaan. Tuotannollisissa ja taloudellisissa ilmiöissä määrällisten tunnuslukujen asettaminen onkin ollut toimiva ja tehokas toimintamalli. Ympäristö- ja kestävyysteemoissa tilanne on kuitenkin osittain erilainen.

Indikaattorien käyttökelpoisuuteen ilmiönsä kuvaajana liittyy ensinnäkin tietoaineistojen saatavuuteen ja menetelmien käyttökelpoisuuteen liittyvät tekijät, joita käsiteltiin artikkelissa (IV). Indikaattorien ulkoasu on kuitenkin harhaanjohtava, näennäisestä selkeydestä ja täsmällisyydestään huolimatta indikaattorien *vahvuus ilmiönsä kuvaajana* saattaa vaihdella suurestikin (Dale & Beyeler 2001, Waterton & Wynne 2004). On myös muistettava, että tarkastelun kohteena on monitahoiset, jatkuvasti muuttuvat systeemit, jotka eivät noudata ihmisten asettamia hallinnollisia rajoja tai lineaarisen kehityksen malleja. (Haila 2002, Munda 2003, Giampierito 2003, 2005, Folke ym. 2005). Tavoitteiden maksimoiminen sijaan saattaa oleellisempaa olla systeemin monimuotoisuuden

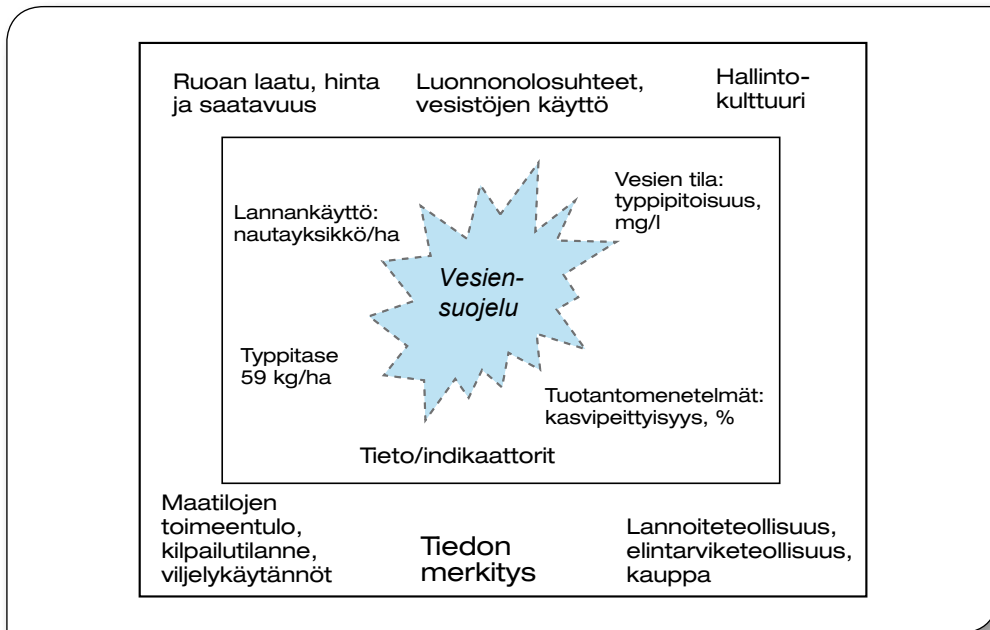
ja sen joustavuuden säilyttäminen (Korhonen & Seager 2008).

Indikaattorinäkökulman pyrkimystä tietoaineistojen pelkistämiseen ja keskeisten tunnuslukujen valitsemiseen on kuvattu oheisessa kuvassa (Kuvio 8) (Hildén & Rosenström 2008). Kuvassa on tuotu esille tietoaineistoja, joiden voidaan nykytiedon valossa olettaa liittyvän maatalouden vesiensuojeluun. Valinta siitä, mitkä osatekijät valitaan muita olennaisimmiksi ja nimitetään ”indikaattoreiksi” on kuitenkin ongelmallinen. Ravinnetaset ehkä kuvaavat systeemikonaisuuden kehitystä suhteellisen hyvin, mutta toisaalta, vesiensuojelun ongelmatilanteet saattavat ilmentyä juuri yksittäisten osatekijöiden tasolla. Mihin siis valinta toisen osatekijän mukaanotosta ja toisen poissulkemisesta voi perustua? Erilaisissa tilanteissa korostuvat erilaiset näkökulmat, eikä ”indikaattorin” keskeinen merkitys välttämättä ulotu mihinkään tarkasteltavan tilanteen ulkopuolelle.

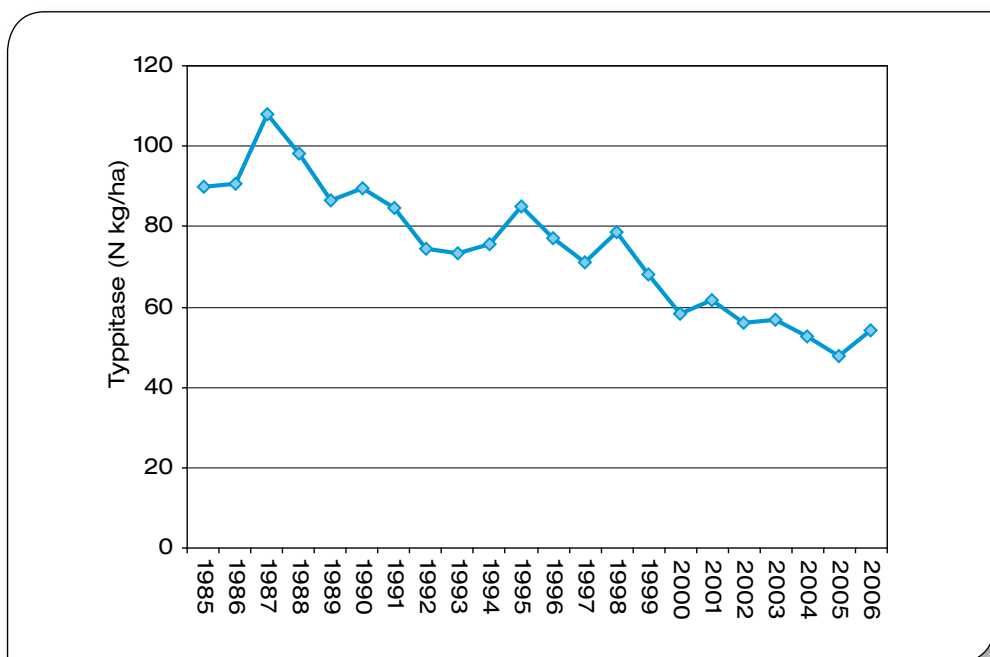
8.4.2 Yksiulotteinen tulkinta

Toinen kohta tiedollisten sulkeutumien luomiseen on tulkintojen valinta. Yleisin esitystapa indikaattoritiedolle on ollut ajallista kehitystä esittelevät kuvaajat (III). Tämä esitystapa johtaa tiedon vastaanottajaa tekemään tulkinnan akselilla enemmän–vähemmän. Enemmän luonnon monimuotoisuutta, vähemmän päästöjä ja parempi maatilojen kannattavuustaso on siis myönteiseksi katsottavaa kehitystä. Luonnonvaramittarien tulkintaa käsittelevässä artikkelissa (III) löydettiin kuitenkin monia muitakin lähestymistapoja tulkinnan muodostamiseen (laadulliset kuvaukset, alueelliset vertailut, arvottavat menetelmät, vaihtelun laajuus, politiikkatasolla annettu tavoite).

Oleennaista on huomata erilaisten tiedon esittämisen ja tulkinnan muodostamisen toimintatapojen vaihtelevan *tulkinnallisessa vahvuudessaan*. Tiukin tulkintatapa



Kuvio 8. Esimerkkejä tietoaineistoista/indikaattoreista, jotka liittyvät maatalouden vesiensuojelukysymyksiin sekä näkökulmista, jotka vaikuttavat näiden tietoaineistojen tulkintaan ja tavoiteltavan kehityskulun määrittämiseen.



Kuvio 9. Typpitaseen (kg/ha) kehitys vuosina 1985–2006: riittävää vesiensuojelutavoitteiden kannalta vai ei? Lähde: MTT Luonnonvarapuntari.

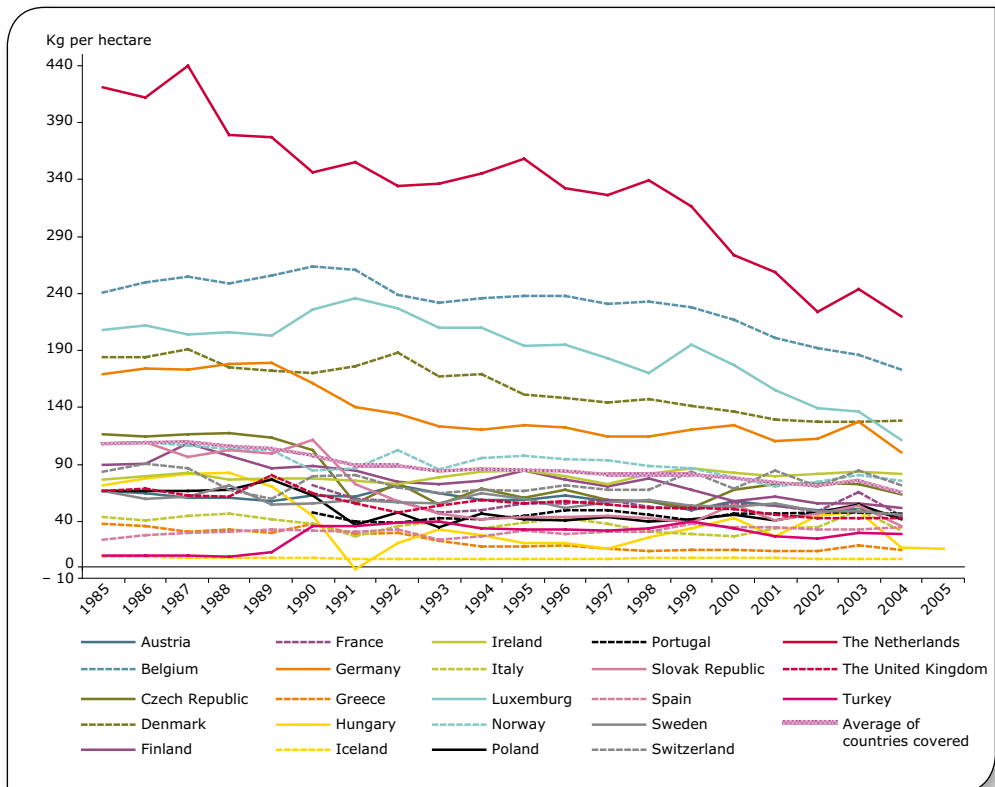
on mahdollinen, silloin kun indikaattorit perustuvat hallinnollisella tasolla asetettuun selkeään ja määrällisesti ilmaistuun tulostavoitteeseen. Kehitystä kuvaavat tai kehityssuuntaa määrittävät toimintatavat ovat tarkoituksenmukaisia silloin kun strategisen tason tavoitteet ovat väljästi ilmaistuja. Valinta näiden välillä voidaan tehdä tietoisesti, tilanteessa vallitsevien olosuhteiden mukaisesti, edeten siis tiukimpiin tulkintoihin silloin kun edellytykset vahvalle tahtotilalle ovat olemassa.

Eriyisen ongelmallista enemmän–vähemmän –skaalalla liikkuva tulkinta on alueellisissa vertailuissa, kuten maatalouden kansainvälisissä ympäristöindikaattorien vertailuissa (IV). Esimerkiksi ravinnekuormituksen kriittisyys riippuu paljolti paikallisista luonnonolosuhteista ja ekosysteemin kyvystä ottaa vastaan ulkoista kuormitusta.

Niin ikään kuormitustasoon, joka katsotaan ”yhteiskunnallisesti hyväksyttäväksi” vaikuttavat monet sosiaaliset ja taloudelliset tekijät, jotka vaihtelevat eri maiden välillä. Paineet kansainvälisesti vertailtavien mittareiden kehittämiseen on kuitenkin suuret, koska maatalouden tukimuodostakin merkittävä osa jaetaan nimenomaan ympäristöperusteiden mukaan (Purvis ym. 2009).

Oheisessa kuviossa (Kuvio 10) eri maiden välistä tilannetta on verrattu kahden tekijän suhteen; typpitaseen ylijäämän sekä sen ajallisen kehityksen suhteen. Kumpikaan näkökulmista ei vielä kerro maatalouden typpikuormituksen kriittisyydestä paikallisten vesistöjen näkökulmasta.

Ravinnetaseiden tilakohtainen vertailu enemmän–vähemmän skaalassa johtaa



Kuvio 10. Typpitaseen kehitys kg/ha. EEA 2010/OECD 2008.

puolestaan harhaan sikäli, että kasvi- ja kotieläintiloilla ravinnetaseiden ylijäämät ovat tavallisesti aivan eri tasolla johtuen kotieläintilan pidemmästä ravinnekierrosta, jossa siten on myös enemmän ravinteiden vuotokohtia. Kotieläintilan hyväkin tulos näyttäisi siis huonolta kasvinviljelytilojen rinnalla. Vuosien välistä vertailua puolestaan hämärtää erilaiset valuma- ja ilmasto-olosuhteet, jotka vaikuttavat ravinteiden pidättymiseen ja liikkeellelähtoon, eivätkä siten kerro välttämättä maatalouden ympäristönsuojelutoimien vuosittaisesta kehityksestä. Tätä ongelmaa helpottaa tietysti liukuvien keskiarvojen käyttö (Antikainen ym. 2005, Steinberg 2006, Salo ym. 2010).

8.4.3 Peruutuspeilin näkymä

Ympäristö- ja kestävyysindikaattorien tavoitteena on ollut ympäristötiedon tuominen päätöksenteossa taloudellisten tietoaineistojen rinnalle, ja tässä suhteessa onkin saavutettu myönteistä kehitystä. Pitkän tähtäimen strategisessa suunnittelussa, joka tähtää pitkälle tulevaisuuteen korostuu kuitenkin myös tarve ennakointiin ja uusien näkökulmien avaamiseen.

Indikaattorit eivät tätä juurikaan tue. Niiden kautta ohjataan huomiota enemmänkin olemassa oleviin tietoaineistoihin ja vahvistetaan niiden asemaa päätöksenteossa. Näin tapahtuu siksi, että indikaattoreiksi pyritään yleensä löytämään tietoaineistoja, joista on mahdollisimman kattavia alueellisia ja ajallisia tietosarjoja saatavilla. Lisäksi indikaattorien valinta on monessa yhteydessä toteutettu monivaiheisen neuvotteluprosessin kautta, jossa mukana on useiden eri tahojen edustajia. Yhteisymmärrys tietoaineiston valinnasta on luonnollisesti helpointa saavuttaa sellaisten aineistojen kohdalla, joilla on jo ennestään riittävän vakiintunut asema yhteiskunnallisessa keskustelussa (Kelly 1998, Kings ym. 2000).

Indikaattorien tehottomuus tiedonhallinnan menetelmänä onkin ilmeisintä tiedollisissa murroskohdissa, joissa tarvittaisiin uusien näkökulmien tunnistamista ja työstämistä. Maatalouden kestävä kehityksen suunnittelussa kohdataan nimenomaan juuri näitä haasteita.

8.4.4 Sirpaleinen kokonaiskuva: kuka tunnistaisi norsun

Neljäs tiedollinen vääristymä, joka saattaa liittyä indikaattorien tekniseen käyttöön, on kokonaiskuvan pirstaloituminen. Vanha kansantarina kertoo tiedemiehistä, jotka silmät sidottuna tunnustelivat heille tuntematonta kohdetta. Eräs heistä ajatteli löytäneensä narua, elefantin häntää hapuillessaan, toisella mielessä oli rakennuksen pilarit, joita eläimen jalat muistuttivat. Sama tilanne tapahtuu helposti myös indikaattorien kanssa, joiden perusominaisuuksiin kuuluu huomion suuntaaminen nimenomaan mitattaviin ja määrällisiin yksityiskohtiin.

Esimerkiksi MMM:n Luonnonvaramittaristossa tarkastelu rajattiin ensivaiheessa toimialoittain (maatalous, metsätalous, vesitalous, jne.). Toimialat jaettiin edelleen osa-alueisiin (viljelymaa, tuotantoeläimet, geneettinen monimuotoisuus, jne). Näiden osaltakin löytyi vielä omat alateemansa, kuten esimerkiksi viljelymaan ravinnetaso, pH, humuspitoisuus, jne. Kunkin osa-alueen hallinnasta vastasi tutkimusalan asiantuntijat. Osa-alueiden välisten yhteyksien merkitys kylläkin tunnistettiin, mutta niiden tarkastelu jäi haasteellisuudessaan melko vähäiselle huomiolle.

Indikaattorit vahvistavat helposti sektorisoitumista ja erikoistumista, joka jo ennestäänkin länsimaisessa yhteiskunnassa on vahvaa. Yhteiskuntamme tuottaa spesialisteja, jotka tietävät yhä enemmän, mutta samalla myös entistä kapeammista osa-alueista (Hahtola 1991, Willamo 2005). Aihealueiden erillisuus on kuitenkin järjestelmän itsensä muodostamaa harhaa,

todellisuudessahan luonnonvara-alojen kehitys tapahtuu monien samanaikaisten prosessien monimuotoisena ja jatkuvana yhteisvaikutuksena.

Käytännön esimerkkinä sektorisoitumisen tuomista ongelmista voidaan ottaa esille vaikka ympäristöystävällisiä ruokavalintoja koskeva viimeaikainen keskustelu. Niin tieteellisessä kuin julkisessa keskustelussakin on viime aikoina tuotu esille lihankulutukseen liittyviä ilmastovaikutuksia ja kasvisruoan edullisuutta tässä suhteessa. Kuluttajille tämän kaltaiset selkeät johtopäätökset (vältä lihaa, suosi kasviksia) ovat tavoiteltuja, sillä niiden vieminen arkipäivän valintojen tasolle on mahdollista. Selkeiden mittareiden ja toimintaohjeiden suuri tarve tuli esille myös ruokaketjun toimijoiden haastatteluissa (II). Ruoankulutuksen ilmastovaikutus on kuitenkin vain yksi ruoan ympäristövaikutuksista, ja esimerkiksi luonnon monimuotoisuuden kannalta kotieläimillä on edelleen keskeinen rooli maatalouden ekosysteemeissä. Ilman niitä katoaisi moni kasvi- ja eläinlaji suomalaisesta luonnosta (Pykäläinen 2001).

Systeemikokonaisuuksien hallinta ja integroivan tiedon tuottaminen on siis keskeistä (Robert ym. 2002, Assmuth ym. 2009, Sumelius ym. 2009). Uudemmat indikaattoriraportit ottavat vastaan myös haasteen kokonaisuuden hallinnasta. Esimerkiksi Euroopan Ympäristökeskuksen raportissa (EEA 2010) ympäristön tilan käsittely tapahtuu teemoittain, joita indikaattorit/tietoaaineistot valottavat monista eri näkökohdista. Teemojen tasolta päästään edelleen myös synteisiin, joka tiivistää keskeisimmät haasteet päätöksentekijöille.

8.4.5 Tiedon irtoaminen toiminnasta: indikaattorit politiikkavalintojen pysyvyyden sumuverhona

Edelliset näkökohdat liittyivät indikaattorien menetelmällisiin valintoihin todellisuutensa kuvaajina. Tekniseen tiedon käyttöön liittyvät vääristymät saattavat

kuitenkin tapahtua myös prosessin tasolla. Indikaattoreihin liittyvinä ominaispiirteinä tuli tässä tutkimuksessa esille kaksi mahdollista teemaa: tiedon irtoaminen toiminnasta ja indikaattorien muodostuminen itseisarvoksi sinällään.

Kysymyksen tarkasteluun voi hakea sopivaa näkökulmaa sosiaalitieteiden puolelta, jossa indikaattorien käyttö laajeni jo 1960- ja 1970-luvuilla. Tällöin vastuuta kansalaisten hyvinvoinnista siirrettiin paikallisyhteisöiltä julkiselle hallinnolle, joka puolestaan tarvitsi välineitä aihealueiden haltuunottoon. Rajavaaran (2007) mukaan suunnitteluajattelua luonnehti tuolloin keskusjohtoisuus ja luottamus rationaaliseen ajatteluun mahdollisuuksiin. Indikaattorien etuina – aivan kuten nyt ympäristöhallinnossakin – korostettiin niiden selkeyttä, täsmällisyyttä, konkreettisuutta ja ymmärrettävyyttä.

Mielenkiinto sosiaalisten indikaattorien kehittämiseen hiipui kuitenkin verrattain nopeasti. Arvostelua herätti indikaattorien jäykkyys moniulotteisten sosiaalisten ilmiöiden kuvaajana. Keskusjohtoista näkökulmaa arvosteltiin liian teknoraattiseksi ja tiedontuotannon nähtiin painottuvan liiaksi hallinnon menettelyjen legitimointiin ja ylläpitoon. Ongelmalliseksi havaittiin myös politiikkakeskustelun ja indikaattorien välinen yhteys: laajoille ja usein epämääräisesti ilmaistuille politiikkatavoitteille ei ollut helppoa löytää yksiselitteisiä mittareita. Selkeiden politiikkatavoitteiden asettaminen olisi puolestaan sitonut liikaa poliittikotoimijoiden käsiä (Summa 1989, Koskiaho 1990, Rajavaara 2007).

Arviointitiedon merkitys ei kuitenkaan vähentynyt keskusjohtoisuuden väistymisen myötä, vaan päinvastoin. Markkinaajattelun ilmaantuminen sosiaalipolitiikan kentälle johti hankerahoituksen lisääntymiseen ja julkisten palveluiden kilpailuttamiseen, toisin sanoen siis, ulkopuolisen arvioinnin lisääntyvään tarpeeseen (Horelli 2006, Rajavaara 2007). Niin ikään

tehokkuuden ja tuloksellisuuden todentaminen vaati tuekseen työvälineitä, joiden avulla saavutukset voidaan todentaa.

Onko vaikuttavuustiedon tuottaminen siten vienyt kohden sosiaalipolitiikan kehittämistavoitteita? Sosiaalitieteiden piirissä on tästäkin esitetty kriittisiä näkemyksiä. Sulkunen (2006) näkee päätöksenteon supistuneen näennäisen neutraaleiksi talousrationaaliseksi valinnoiksi. Vaikutavuuskeskustelu on rajautunut teknisiin kysymyksiin, joiden piiriin arvot ja politiikkavalinnat eivät kuulu. Laatu- ja vaikutavuuspuheen tehtävänä on nähty olevan ennen muuta toimeliaisuuden illuusion luominen. ”Samanaikaisesti kun ehkäisevästä sosiaalityöstä puhutaan enemmän kuin koskaan, on varsinainen toiminta jäänyt yhä enemmän lyhytjänteisen hanketyön tasolle”, Warpenius (2006) kritisoi. ”Hallinnollinen arviointitieto on kuin hälyä, joka peittää alleen hyvinvointivaltion hiljaisen rapautumisen”.

Maatalouden ympäristö- ja kestävyyskeskustelussa on tunnistettavissa osittain samoja piirteitä. Arviointitiedon tuottaminen on jatkuvasti korostunut niin hallinnon keskusjohtoisuuden kuin toisaalta ohjelmajohdettujen toimintatapojen myötä. Varsinkin maatalouden ympäristötukiohjelman valmisteluun ja toteutukseen on käytetty runsaasti voimavaroja.

Tiedontuotannon vaikuttavuutta tarkasteltiin tässä MMM:n Luonnonvaramittarien osalta todeten varsinaisen käyttöönoton jääneen varsin vähäiselle tasolle. Indikaattorimenetelmään liittyvien rajoitteiden ohella, joita edellä on käsitelty tiedon käyttöönottoon vaikuttaa myös sekä yksilötason että politiikkatason hidasteet, jotka rajoittavat uuden tiedon omaksumista (Sabatier & Jenkins-Smith 1993, Jokinen & Koskinen 1998, Jokinen 2000, 2002, Kröger 2008, II ja III). Suomalaista maatalouspolitiikkaa tehdään osana EU:n yhteistä maatalouspolitiikkaa ja globaalisti toimivia elintarvikemarkkinoita. Tässä

tilanteessa suomalaisten poliitikkojen mahdollisuudet omien toimintalinjausten tekemiseen ovat tietysti rajalliset.

Kestävyyskeskustelussa tasolla etenemisen estää myös samanaikaisten tavoitteiden moninaisuus. Jos halutaan yhtäaikaaisesti edetä kaikilla kestävyiden osa-alueilla; niin ekologiassa, taloudessa kuin sosiaalisissakin tavoitteissa, niin lopputuloksena on väistämättä paikoillaan pysyminen. ”Tavoitepuhe” sinälläänkin etäännyttää jo toiminnasta. Kauniiden ja kaikille mieluisien tavoitteiden tasolle on helppo jäädä. Kehitys edellyttää kuitenkin valintojen tekemistä; keskittymistä ongelmiin, jotka aidosti ja oikeasti halutaan ratkaista. Ratkaisujen suunnittelussa voidaan toki silloinkin ottaa huomioon taloudellisia ja sosiaalisia näkökohtia. Ilman näitä ratkaisuista ei välttämättä muodostu pitkällä tähtäimellä pysyviä.

Kun politiikkojen kädet ovat olleet pitkälle sidottuja politiikkamuutosten suhteen, ympäristö- ja kestävyysindikaattorit ovat toimineet väylänä, johon muutospaineita on voitu ohjata, niin kansallisella kuin kansainväliselläkin tasolla. Indikaattorien muodostuessa iteisarvoiksi toiminnan tavoitteiksi vaikeasti hallittava todellisuus on saatu samalla väistymään taka-alalle. Määrällisten mittareiden painotus korostuu yleensä sitä enemmän, mitä epävarmimmalla pohjalla toimitaan (Porter & van der Linde 1995). Tiedon irrotessa näin todellisuudesta, ja alkaessa toistaa itseään, se ei enää johda toimintaan, minkä kautta indikaattorien sisältöä ja politiikkatoimien tehokkuutta olisi mahdollista parantaa jatkuvan oppimisen kautta (Wielinga 2000). Sen sijaan indikaattorit alkavat toimia legitimoinnin välineenä, joilla osoitetaan asioihin kiinnitettävän huomiota, ilman että samalla ajaututtaisiin vaikeiden ja haastavien politiikkavalintojen äärelle (Gudmundsson 2003).

Kestävyyskäsitteen väljähtyessä on toiminnan painopiste siirtynyt nyt elintarvike-

ketjun vastuullisuusteemoihin. Nähtäväksi jää, pystytäänkö tällä foorumilla etene- mään teemojen määrittelystä ja tiedontuo- tannosta myös haasteellisten arvovalintojen ja aidon toiminnan tasolle.

Tiedon ja toiminnan välisen kuilun leviä- miseen vaikuttaa myös tutkimukseen, hal- lintoon ja politiikan tekoon liittyvien toi- mialojen luonne. Kaikilla näillä toimialoilla todellisuudesta tulevat palaute, feedback, on suhteellisen vähäistä, toiminnan ohjaus tapahtuu enemmänkin toimintakulttuurin ja -yhteisön tasolla. Useissa muissa amma- teissa tiedon, oman toiminnan ja todelli- suuden välinen suhde on paljon suurempi ja konkreettisempi. Esimerkiksi leikkaava kirurgi ei voi jäädä puheiden tasolle, poti- las joko paranee tai ei parane toimenpi- teiden seurauksena. Ympäristö- ja kestä- vyysteemoissa toimijoilla viive on erityisen pitkä. Toimenpiteiden seuraukset näky- vät ympäristössä pitkällä viiveellä, mitä edelleen hämärtää monien osatekijöiden mukanaolo sekä tiedontuotantoon liitty- vät hankaluudet.

8.4.6 Indikaattorit itseisarvona: välineellisen rationaalisuuden korostuminen

Vielä vaarallisempaa kuin tiedon ja toi- minnan irtoaminen toisistaan on tietysti se, jos puutteellisen ja harhaanjohtavan tie- don pohjalta aletaan tehdä jyrkkiä valin- toja. Tässä tutkimuksessa välineellisyyden korostuminen ei tullut esille, mutta etene- minen siihen suuntaankin on täysin mah- dollista. Ulkoisten tulostittarien käyttö on yhteiskunnassa jatkuvasti lisäänty- mässä. Kaikilla yhteiskunnan tasoilla vaadi- taan tuloksellisuutta ja tehokkuutta, jonka osoittaminen tapahtuu nimenomaan mit- tarien valossa (Nowotny 2003, Jasanoff 2004, Rajavaara 2007).

Tulostittareihin ja näyttöön perustuva päätöksenteko korvaa aikaisempaa asian- tuntemuksen varassa tapahtuvaa päätök- sentekoa. Pitkäaikaiseen kokemukseen ja

toimialan omakohtaiseen tuntemukseen perustuvaa tietoa korvataan siis yleistämi- seen pyrkivillä tulostittareilla, jotka var- sinkin laadullisissa ja monitahoisissa tilan- teissa saattavat tarjota todellisen näköistä, mutta kapea-alaista ja osin jopa harhaan- johtavaa tietoa. Toisin kuin asiantuntija- tieto, joka pystyy reagoimaan tilannekoh- taisein eroihin ja muutokseen, indikaattorit eivät tähän pysty. Niiden kautta ohjataan toimintaa yhdenmukaiseen kaavaan.

Ulkoisen, mittaritiedon varassa tapahtuva toiminnan johtaminen on siis suomalai- sessa yhteiskunnassa korostunut projek- timaisen toimintatavan ja tehokkuusajat- telun myötä. Näiden taustalla vaikuttavat yhteiskunnalliset ilmiöt voimistavat edel- lisestään mittaritiedon painoarvoa. Muun muassa hallinnon siirtyminen EU-tasolle on tällainen ilmiö, joka lisää alkuperäisestä yhteydestään irroitettua mittaritiedon käyt- tää ja sen painoarvoa päätöksenteossa.

Uutena ilmiönä on EU-tason hallinnon myötä syntynyt myös tarkastustoiminta, jossa haetaan rahoitusjärjestelmiin liittyviä väärinkäytöksiä. Kun aikaisemmin toimin- nan valvonta tapahtui esimiesten toimesta ja vuosittaisten tilintarkastusten kautta, nyt on esimerkiksi maaseudun kehittä- mishankkeissa käytössä moniportainen val- vontajärjestelmä, jossa ulkopuoliset henki- löt arvioivat jälkikäteen projektin toimien hyväksyttävyyttä. Valvonta ulotetaan pit- källe toiminnan yksityiskohtiin, joita tässä yhteydessä tarkastellaan EU-tason määrä- muotoisen ohjeistuksen valossa. Valvon- nan periaatteena on jäljitettävyyden, jokai- sesta tehdystä toimesta ja päätöksestä on oltava jälkikäteen saatavissa paperi, jonka kautta toimen hyväksyttävyyden voidaan jäl- kikäteeseen todentaa. Tällainen valvonta- ja rangaistusjärjestelmä on omiaan johta- maan määrämukoisen ohjeistuksen yli- korostumiseen toimijoiden alkaessa välttää myös omaan päätöksentekoonsa kohdistu- vaa mahdollista arvostelua. Tilannekohtai- nen joustavuus ja arviointi katoaa järjestel-

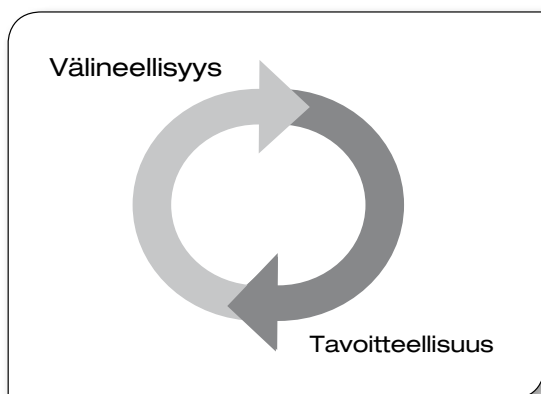
mästä. (<http://www.maaseutu.fi/fi/index/maaseudunkehittamisohjelmat.html>)

Työelämän yleinen epävarmuus (Siltala 2004) lisää niinikään toimijoiden tukeutumista ulkoiseen ohjeistukseen ja merkitsee oman vastuunoton vähenemistä. Määräaikaiset työsuhteet ja työtehtävien ulkoistukset ovat tulleet osaksi työelämää. Myös tulosjohtaminen lisää epävarmuutta, sillä työntekijöiden suoritusta arvioidaan nyt erilaisin pisteytyksin. Arvioinnin tuloksen myötä työntekijän palkkaus nousee tai laskee. Oma asema ei silloin ole enää saavutettu etu, vaan jatkuvassa kilpailutilanteessa vartioiva puolustusasema.

Välineellinen rationaalisuus, jossa ulkoinen muoto (keinot ja välineet) nousevat tavoitteiden edelle ei ole yhteiskunnassa mitenkään uusi ilmiö. Max Weber (1864–1920) kuvasi samaa asiaa ”formaalin” ja ”substansiaalisen rationaalisuuden” käsittein, joista edellinen korosti muotoa jälkimmäisen painoutuessa toiminnan arvoihin, sisältöön ja tavoitteisiin (Weber 1947). Horkheim ja Adorno palasivat samojen käsitteiden pariin kuvatessaan saksalaista yhteiskuntaa ja sen kehityksen kärjistymistä kohden toista maailmansotaa. (Horkheimer 1947, Horkheimer & Adorno 1947, Anttonen 1998, Ampuja 2002). Välineellisyteen ajoi heidän mukaansa tehokkuuskulttuuri. Yhteiskunta muuttui yhä hallinnoidummaksi lisääntyvän työjaon ja erikoistumi-

sen myötä. Hallinnon ja byrokratian kasvu rajasi vuorovaikutusta: molemmansuuntaisen tiedonsiirto oheni ja hallinto vieraantui vallan käytön kohteistaan. Välineellisten arvojen (toimiiko jokin vai ei) hallitessa keskustelua tavoitteiden oikeutus ja niiden järjellisyys jäi keskustelun ulkopuolelle. Myös korkeammat elämänarvot, kuten ihmisen ja luonnon kunnioitus, rajautuivat keskustelun ulkopuolelle. Ihmisten arvo perustui lähinnä heidän tuottamaansa hyötyyn järjestelmän osana, jotka voitiin myös helposti vaihtaa toisiin tilanteen niin vaatiessa. Horkheimin mukaan ”järki puoliliintui sen irrotessa moraalista, etiikasta ja oikeudesta”. Äärimmäisin esimerkki tällaisen välineellisen rationaalisuuden toteutumisesta olivat natsi-Saksan aikaiset keskitysleirit ja niiden toimintalogiikka. Ne olivat teknisesti ja välineellisesti hyvin tehokkaita, mutta samalla täysin epäinhimillisiä.

Välineellisyys tarvitsee siis vastavoimakseen tavoitteellisuutta, jossa välineellisten valintojen perusteet aukaistaan ja tarkistetaan niiden tarkoituksenmukaisuus (Kuvio 11). Välineellisyuden kautta voidaan tehostaa toimintaa ja keskittyä suorittamisen yksityiskohtiin, mutta olosuhteiden muuttuessa on myös tärkeää, että keskustelun ulkopuolelle suljetut arvovalinnat voidaan ottaa esille. Vaaralliseksi järjestelmä muuttuu, jos se omaksuu käyttöönsä indikaattoreita ilman niiden todellisuuteen perustuvaa oikeutusta ja tarvetta.



Kuvio 11. Välineellinen ja tavoitteellinen rationaalisuus toisiaan täydentävinä vastavoimina.

Tämä näkökulma tuli selkeästi esille maaseutulähtöisen kestävyyskasvatuksen yhteydessä. Tiedon ja toiminnan ohella kestävyyskasvatukseen kuuluu myös arvokeskustelun käyminen. Kasvavan sukupolven on opittava käsittelemään monensuuntaista tietoa ja tekemään omia arvovalintojaan, jotka vastaavat yhteiskunnan jatkuvan muutoksen haasteisiin. Kestävyyskasvatus ei voi perustua ulkopuolelta annettuihin arvoihin, joiden toteuttamiseen lapsia ja nuoria ohjataan. Olennaista on nimenomaan oman ajattelukyvyn kehittyminen ja kyky vuorovaikutukseen toisten, eri tavalla ajattelevien toimijoiden, kanssa (Hesselin ym. 2000, Hansla ym. 2007, V)

8.5 Ohjenuoria indikaattorien/tiedon käyttöön politiikkatasolla

Tämä tutkimus on tuonut runsaasti esille haasteita, joita tiedon ja indikaattorien käyttöön politiikkatasolla liittyy. Numeroiden käyttö hallinnon ja politiikkakeskustelun tukena on sinällään väistämätöntä, sillä numerot tarjoavat hallinnolle välttämättömän oikeutuksen toimintaan päätöksentekijän roolissa. Mitä kauempana hallinto sijaitsee hallittavista kohteistaan, sitä suurempaa roolia numerot näyttelevät niin toimenpiteiden suunnittelussa kuin niiden toteutuksessa ja seurannassa (Enticott 2001).

Tieto ei kuitenkaan ole niin suoraviivainen ja selkeä työväline, kuin rationaalisen ajattelun valossa yleisesti oletetaan. Tiedon tasapuolinen ja oikeudenmukainen käyttö vaatii selkeästi osaamista ja taitoa. Tärkein lähtökohta on ehkä siinä, että tiedon avulla pyrittäisiin kuvaamaan todellisuutta sellaisena kuin se on, ottaen huomioon myös kuvaan liittyvät epävarmuustekijät ja arvoympäristön väritykset, jotka tilanteeseen liittyvät. Tiedon pelkistämisessä ja tulkin-tojen vahvuudessa tehtävät valinnat ovat tehtävä harkitusti, siinä laajuudessa kuin ne kussakin tilanteessa ovat oikeutettuja.

Tiedontuotanto ei ole myöskään itsetarkoituksellista. Tiedon tuotannosta aiheutuu aina kustannuksia, ja niiden oikeutus perustuu tiedon tuottamaan hyötyyn. Mikäli tieto jää kokonaan ilman käyttöä, on myös syytä käydä läpi tiedontuotannon tarpeellisuutta.

Varsinaisten teknisten indikaattorien käyttö olisi selkeintä rajata tilanteisiin, jossa oikeasti on olemassa laajapohjainen yhteisymmärrys kehittämisen päämääristä sekä välineistä, joilla tätä kehitystä voidaan kuvata, vaikkapa siis kotieläinten jalostuksen tavoitteita ja välineistä kehityksen mittaamiseen.

Määrälliset tunnusluvut ovat tietysti sinällään tehokkaita kommunikaation välineitä. Konkreettisuudessaan ja selkeydessään ne helpottavat eri taustoista tulevien toimijatahojen ja ammattiryhmien välistä kohtaamista. Eksplisiittisesti ilmaistuna asia on avoin myös vasta-argumenteille ja kritiikille, mikäli vaihtoehtoisille näkökulmille osataan keskustelussa antaa tilaa. Tätä kautta tunnusluvut johdattavat kommunikaation selkeyttämiseen ja yhteisen ymmärryksen muodostamiseen (Bennett & Howlett 1992, Steyaert & Jiggins 2007).

Yleistämiseen pyrkivien numeroiden ja tunnuslukujen ohella on oppimisen kannalta olennaista tuoda esille myös tilannekohtaista ja laadullista tietoa; case-tapauksia, kertomuksia ja tarinoita, jotka luovat abstrakteille luvuille sisältöä ja merkitystä. Esimerkiksi typpitaseen kehityksen trendit eri maissa avautuisivat aivan eri tavalla, jos kuvioon liittyisi selvitystä siitä, miten Alankomaiden maataloudessa on päädytty näin suuriin (240 kg N/ha) typen käytön ylijäämiin, ja minkälaisia seurauksia sillä on ollut. Vastaavasti voitaisiin avata kertomusta Bulgarian näkökulmasta, jossa hehtaarikohtainen ylijäämä on ollut 20 kilon tasoa.

Kokemuksen, elämyksellisyyden ja toiminnallisuuden kautta löytyy myös ilo ja oma-kohtainen kiinnostus vaikuttaa asioihin,

mikä kestävyyskysymyksissä on nykyisellään paljon suurempi puute kuin varsinaisen tiedollinen vajaus. Numerot astuvat

kuvaan mukaan siinä vaiheessa, kun tahtotila on jo olemassa ja etsitään työvälineitä tavoitteiden toteuttamiseen.

9 Tutkimuksen arviointia

Aineisto- ja ongelmalähtöisyys oli tämän tutkimuksen lähtökohtana. Niinpä onkin mielenkiintoista pohdita, mitä tutkimuksessa saavutettiin, kun prosessia ei sidottu tiettyyn tutkimusmenetelmään ja sen teoriaan. Itse asiassa teknisen käytön -käsite, joka tutkimuksessa nousi vahvasti esille, oli jo olemassa tutkimusprosessin alkuvaiheessa ja se olisi ollut mahdollista ottaa teoreettisella tasolla aineistojen hankintaa ja tulkintaa ohjaavaksi lähtökohdaksi. Tämän tutkimuksen myötä indikaattorien tekninen käyttö piirtyi kuitenkin aiempaa paljon yksityiskohdaisemmin ja sen keskeinen merkitys indikaattorien käytön jäsentäjänä tuli esille uudella tavalla.

Aineisto- ja ongelmalähtöisen tutkimuksen etuna pidän sitä, että se sallii tutkijan lähteä uusille tutkimusalueille, joista aikaisempi tutkimustieto on vielä hajanaista, ja joissa tutkimuksen tarve on siten myös suurinta. Toisaalta menetelmät antavat tutkijalle myös huomattavasti turvallisemman selkänöjan. Silloin tutkimuksen arviointi rajautuu kysymyksiin siitä, onko menetelmää tässä tilanteessa sovellettu asianmukaisella tavalla. Aineistolähtöisessä tutkimuksessa tutkija tekee valinnat. Näitä valintoja on luonnollisesti helppo arvostella ja nostaa esille monia vaihtoehtoisia tapoja tutkimusaineiston käsittelyyn.

Tutkimusprosessin suunnittelun tukena käytettiin GT:n (grounded theory) mukaista ajattelua, joka kuvaa tutkimus-

prosessin aineistojen pohjalta tapahtuvaa etenemistä kohden teoreettisia käsitteitä. ”Tekninen käyttö”, oli selkeästi käsite, joka muotoutui useampien eri aineistojen pohjalta ja jonka avulla pystyttiin lopulta kokoamaan yhteen indikaattorien poliittikkakäyttöön liittyviä ongelmia. GT:n mukaiseen testaamisvaiheeseen ei kuitenkaan tässä tutkimuksessa ollut mahdollista edetä, eivätkä menetelmään liittyvät kategorisoinnit olleet myöskään tässä tutkimusaiheessa tarkoituksenmukaisia.

Myös Alroen ja Kristensenin esittämät ajatukset tutkimuksen refleksiivisestä oppimisprosessista olivat tärkeitä, koska ne auttoivat jäsentämään indikaattorien hallinnollisen kehittämistyön ja objektiivisuuteen pyrkivän tutkimustyön välistä suhdetta. Artikkelit rajattiin siis erillisiin tutkimusaineistoihin, joissa ilmiötä tarkasteltiin rajatuista näkökulmista. Tämän yhteenvedon puitteissa avattiin laajempi tutkimusprosessi, johon liittyi myös toimintajärjestelmän sisäistä kehittämistyötä. Mahdollisuus sisäisen ja ulkoisen näkökulman yhteensovittamiseen on ehdottomasti vienyt syvemmälle ilmiön ymmärtämiseen, kuin mitä pelkkien tutkimusaineistojen perusteella olisi ollut mahdollista.

Aineistolähtöisyydessä painotetaan tutkimusprosessin avoimuutta, niin että lukija saa tietoa tutkimuksen taustoista ja tutkimusprosessin aikana tehdyistä valinnoista. Näiden vaatimusten täytyminen jääköön lukijan itsensä pääteltäväksi.

Kirjallisuus

- Aakkula, J., Jokinen, P., Kaljonen, M., Kröger, L. 2006. Maatalouden ympäristöpolitiikan skaalat ja oppiminen. MTT:n selvityksiä 127. Saatavissa internetistä: <http://www.mtt.fi/mmts/pdf/mmts127.pdf>. 79 s.
- Aakkula, J., Manninen, T. & Nurro, M. 2010. Maatalouden ympäristötuen vaikuttavuuden seurantatutkimus. (MYTVAS 3) – Väiliraportti. Maa- ja metsätalousministeriö. Helsinki. 147 s.
- Abrahamsen, J. 1996. Miljönyckeltal indikatorer på en hållbar utveckling. Sveriges landbruksuniversitet. Naturresurs- och miljöekonomi. Examenarbete 161. Uppsala. 77 s.
- Alfsen, K. & Saebo, H. 1993. Environmental quality indicators: background, principles and examples from Norway. *Environmental Resource Economics* 3415–3435.
- Alrøe, H.F. & Kristensen, E.S. 2002. Towards a systemic research methodology in agriculture: Rethinking the role of values in science. *Agriculture and Human Values* 19(1): 3–23.
- Ampuja, M. 2002. Välineellisen järjen kritiikki. Kriittinen katsaus -lehti verkossa 2. <http://zope.kriittinenkorkeakoulu.fi/kriittikk/kriittinenkatsaus/2-2002/ampuja>. Dated 21-05-2008.
- Antikainen, R., Lemola, R., Nousiainen, J., Sokka, L., Esala, M., Huhtanen, P. & Rekolainen, S. 2005. Stocks and flows of nitrogen and phosphorus in the Finnish food production and consumption system. *Agriculture, Environment and Agro-Ecosystems* 107(2–3): 287–305.
- Anttonen, S. 1998. Valta, moraali ja yhteiskunnallis-historiallinen oppiminen. Sivistyshistoriallinen tie kansallissosialistisesta totuuden politiikasta demokratisoihin uudelleenkasvatustieteen ohjelmiin. *Acta Universitatis Tamperensis* 639. Tampereen yliopisto. Kasvatustieteiden laitos. Saatavissa internetistä: <http://herkules oulu.fi/isbn9514251105/>. 372 s.
- Assmuth, T., Hildén, M., Lyytimäki, J., Benighaus, C. & Renn, O. 2009. Big pictures, close-ups, roadmaps and mindmaps: perspectives on integrated treatment of multiple risks. *International Journal of Risk Assessment and Management* 13(3/4): 294–312.
- Bell, S. & Morse, S. 2001. Breaking through the glass ceiling: who really cares about sustainability indicators? *Local Environment* 6: 291–309.
- Bennett, C. & Howlett, M. 1992. The lessons of learning: reconciling theories of policy learning and policy change. *Policy Science* 25: 275–295.
- Bleiklie, I. & Byrkjeflot, H. 2002. Changing knowledge regimes: universities in a new research environment. *Higher Education* 44: 519–532.
- Breunig, M. 2005. Turning experiential education and critical pedagogy theory into praxis. *Journal of Experiential Education* 28(2): 106–122.
- Callon, M. 2001. Writing and (re)writing devices as tools for managing complexity. In: Law, J. and Mol, A. (eds.). *Complexities in Science, Technology and Medicine*. Durham, N. Ca., Duke University Press.
- CEC 1992. Towards sustainability. A European community programme of policy and action in relation to the environment and sustainable development. Commission of European Communities. Vol 11. Brussels.
- CEC 1999. Agriculture, environment, rural development: facts and figures – a challenge for agriculture. Commission of European Communities. Communication from the commission to the Council and the European Parliament. Available at Internet: <http://europa.int/comm/agriculture/envir/report/en>. Cited in 2.10.2002.
- CEC 2000. Indicators for the integration of environmental concerns into the Common Agricultural Policy. Commission of the European Communities. Communication from the commission to the Council and the European Parliament, COM(2000)20 final, Brussels.
- Chan, K.K.W. 1998. Environmental attitudes and behaviour of secondary school students in Hong Kong. *The Environmentalist* 16(4): 297–452.

- Dale, V.H. & Beyeler, S.C. 2001. Challenges in the development and use of ecological indicators. *Ecological Indicators* 1 (2001): 3–10.
- Dappert, S., Kilian, B. & Sprenger, S. 1997. A system of site specific environmental indicators for water quality protection. Towards operationalization of the effects of CAP on environment, landscape and nature: exploration of indicators needs. Proceedings of the workshop. Wageningen.
- Dewey, J. 1948. *Reconstruction in philosophy*. Boston. Beacon Press.
- EEA 2003. Interim report and annex. Indicator reporting on the integration of environmental concerns into agricultural policy (IRENA-project). Available at: <http://webpubs.eea.eu.int/content/irena/Latestproducts.htm>. Cited in 3.1.2005.
- EEA 2010. *The European environment. State and outlook 2010*. European Environmental Agency. Available at: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/nitrogen-balance-per-hectare-of-agricultural-land>
- Elliot, J. 1991. *Action research for educational change*. Buckingham: Open University Press.
- Elliot, J., Somekh, B. & Winter, R. (eds). 2002. *Theory & practice in action research*. Symposium Books: Oxford.
- Enticott, G. 2001. Calculating nature: the case of badgers, bovine tuberculosis and cattle. *Journal of Rural Studies* 17(2): 149–164.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino.
- FAPA 2002. *ProJasu kehittää eläinainesta*. Saatavissa internetistä: <http://www.faba.fi/palvelut/lypsykarja/projasu/>
- Fischer, F. & Forester, J. 1993. *The argumentative turn in policy analysis and planning*. Duke University Press.
- Forester, J. 1989. *Planning in the face of power*. University of California Press Berkeley and Los Angeles, California University of California Press. London.
- Folke, C., Hahn, T., Olsson, P. & Nordberg, J. 2005. Adaptive governance of social-ecological systems. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 30: 441–73.
- Forsman-Hugg, S., Katajajuuri, J.-M., Paananen J., Pesonen, I., Järvelä, K. & Mäkelä, J. 2009. *Elintarvikeketjun vastuullisuus. Kuvaus vuorovaikutteisesta sisällön rakentamisen prosessista*. Maa- ja elintarviketalous 140. 74 s.
- Foucault, M. 1974. *The archeology of knowledge. The Archaeology of Knowledge*. London and New York: Routledge.
- Gallopin, G.C. 1997. Indicators and their use: information for decision-making. In: Moldan, B. & Billhartz, S. (eds.). *Sustainability indicators. Report on the project on Indicators of Sustainable Development*. Wiley, Chichester.
- Giampietro, M. 2003. *Multi-scale integrated analysis of agro-ecosystem*. CRC Press, Boca Raton LA.
- Giampietro, M. 2005. Integrated assessment and energy analysis: quality assurance in multi-criteria analysis of sustainability. *Energy* 30(1): 59–86.
- Gianinazzi, S. & Schuepp, H. 1994. In preface: Impact of arbuscular mycorrhizas on sustainable agriculture and natural ecosystems. *Advance in Life Science*. Birkhäuser Verlag. Basel. 226 p.
- Glaser, B.G. & Strauss, A.L. 1967. *The Discovery of grounded theory. Strategies for qualitative research*. Aldine De Gruyter, New York.
- Gudmundsson, H. 2003. The policy use of environmental indicators -learning from evaluation research. *The Journal of Transdisciplinary Environmental Studies* 2(2): 1–12. <http://www.journal-tes.dk/>
- Hacking, I. 1999. *The social construction of what?* Harvard University Press.
- Haila, Y. 2002. Scaling environmental issues: problems and paradoxes. *Landscape and Urban Planning* 61: 59–69.
- Hahtola, K. 1991. *Kestävän kehityksen uhkakuvat*. *Yliopisto* 91(15): 5–12.
- Hansla, A., Gamble, A., Juliusson, A. & Gärling, T. 2007. The relationship between awareness of consequences, environmental concern, and value orientation. *Journal of Environmental Psychology* 28: 1–9.

- Hardi, P. & DeSouza-Huletey, J.A. 2000. Issues in analyzing data and indicators for sustainable development. *Ecol. Model.* 130: 59–65.
- Heath, M. & Rayment, M. 2001. Using bird data to develop biodiversity
- Hardi, P. 1997. Measurements and indicator program of the international institute for sustainable development. In: Moldan, B., Billhartz, S. & Matravers, R. Sustainability indicators. A report on the project of indicators of sustainable development. *Scope* 58. Wiley & Sons. Chichester.
- Heinonen-Tanski, H. 1989. The effect of temperature and liming on the degradation of glyphosate in two arctic forest soil. *Soil Biology & Biochemistry* 21: 313–317.
- Hesselink, F., van Kempen, P.P. & Wals, A. 2000. *ESDebate: international debate on education for sustainable development*. IUCN Commission of Education and Communication, Denmark, Danida.
- Hezri, D. 2004. Sustainability indicator system and policy processes in Malaysia: a framework for utilisation and learning. *Journal of Environmental Management* 73: 357–371.
- Hezri, A. & Dovers, R.D. 2006. Sustainability indicators, policy and governance: issues of ecological economics. *Ecological Economics* 60: 86–99.
- Hildén, M. & Rosenström, U. 2008. The use of indicators for sustainable development. *Sustainable Development* 16: 237–240.
- Horelli, L. 2006. Vaikuttavuusarviointi mantrana ja kamppailulajina. *Hallinnon tutkimus* 25(3): 61–80.
- Horkheimer, M. 1947. Eclipse of reason. Suomeksi julkaistu 2008. Välineellisen järjen kritiikki Vastapaino. Tampere.
- Horkheimer, M. & Theodor, A. 1947. *Dialektik der Aufklärung. Philosophische Fragmente*. Suomeksi julkaistu 2008. Valistuksen dialektiikka. Filosofisia sirpaleita. Vastapaino. Tampere.
- IPCC 2003. *Good Practice Guidance for Land-Use, Land-Use Change and Forestry*. Published by the Institute for Global Environmental Strategies (IGES) for the IPCC (Intergovernmental Panel On Climate Change). <http://www.ipcc.ch>.
- Itin, C.M. 1999. Reasserting the philosophy of experiential education as a vehicle for change in the 21st century. *Journal of Experiential Education* 22(2): 91–98.
- Jasanoff, S. 2004. "Ordering Knowledge, Ordering Society." *States of Knowledge: The Co-production of Science and Social Order*. S. Jasanoff. London, Routledge.
- Jeronen, E., Kurppa, S., Mikkola, M., Risku-Norja, H., Saloranta, S., Smeds, P. & Uitto, A. 2010. Pystyvyyden kehittämisen ruokakasvatuksen avulla - kuinka rohkaista tulevaisuuden kansalaisia kestävän yhteisön puolesta. *Natura* 47(2): 51–53.
- Johnson, B.B. & Chess, C. 2006. Evaluating public responses to environmental trend indicators. *Science communication* 28(1): 64–92.
- Jokinen, P. & Koskinen, K. 1998. Unity in environmental discourse? The role of decision-makers, experts and citizens in developing Finnish environmental policy. *Policy & Politics* 26(1): 55–70.
- Jokinen, P. 2000. Europeanisation and ecological modernisation: agri-environmental policy and practices in Finland. *Environmental Politics* 9(1): 138–167.
- Jokinen, P. 2002. The European Union as a suprapstate in agri-environmental issues: The Finnish perspective. *Research in Social Problems and Public Policy* Vol. 10: 105–120.
- Julkunen, R. 2008. *Uuden työn paradoksit*. Vastapaino. Tampere.
- Kelly, K.L. 1998. A systems approach to identifying decisive information for sustainable development. *European Journal of Operational Research* 109: 452–464.
- Kemp, R. & Weehuizen, R. 2005. *Public learning, what does it mean and how can we study it?* Working Paper. University of Maastricht. NIFU STEP, Oslo.
- Kettunen, L. 1992. *Suomen maatalouspolitiikka*. Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos. Tiedonantoja 185. 149 s.
- Kings, C., Gunton, J., Freebairn, D., Coutts, J. & Webb, I. 2000. *The sustainability*

- indicator industry: where to from here? A focus group study to explore the potential of farmers participation in the development of indicators? *Australian Journal of Experimental Agriculture* 40, 631-642.
- Knott, J. & Wildavsky, A. 1980. If dissemination is the solution, what is the problem? *Knowledge: Creation, Diffusion and Utilisation* 1: 421-442.
- Korhonen, J. & Seager, T.P. 2008. Beyond eco-efficiency: a resilience perspective. *Business Strategy and the Environment* 17: 411-419.
- Koskiahho, B. 1990. Ohi, läpi ja reunojen yli. Tutkimuksenteon peruskysymyksiä. Helsinki. Gaudeamus.
- Kröger, L. 2008. Institutional change of the agri-environmental governance in Finland. *International journal of organization theory and behavior* 11, 1: 62-84.
- Kurppa, S., Saarinen, M., Mäkelä, J., Nissinen, A., Viinisalo, M., Jeronen, E., Uitto, A., Risku-Norja, H., Smeds, P., Mikkola, M., Katajajuuri, J.-M., Grönroos, J., Nousiainen, J. & Usva, K. 2009. Food environmental sustainability assessed - how to fulfill educational challenges for awareness and responsibility?. In: *Esera. European Science Education Research Association. 2009 Conference 31 August - 4 September 2009. Istanbul. Istanbul: ESERA. p. 465.*
- Latour, B. 1987. *Science in action. How to follow scientist and engineers through society.* Open University Press, Milton Keynes.
- Latour, B. & Woolgart, S. 1979. *Laboratory life: the social construction of scientific facts.* SAGE Publications.
- Lehto, J. 2003. Uusi julkissektorin hallinta ja kilpailuttaminen sosiaali- ja terveydenhuollossa. Teoksessa: Ollila, E. & Ilva, M. & Koivusalo, M. (toim.). *Kilpailuttaminen sosiaali- ja terveydenhuollon näkökulmasta. Stakes. Helsinki. s. 35-41.*
- Lehtonen, M. 2005. Environmental policy evaluation in the service of sustainable development: Influence of the OECD Environmental Performance Reviews from the perspective of institutional economics. Available at Internet: http://www.sussex.ac.uk/sussexenergy-group/documents/final_thesis.pdf
- Lehtonen, M. 2008. Mainstreaming sustainable development in the OECD through indicators and peer reviews. *Sustainable Development* 16: 241-250.
- Lentz, R., Malkina-Pykh, I.G. & Pykh, Y. 2000. Introduction and overview. *Ecol. Model.* 130: 1-11.
- Luoma, P. 2002. Vihreät viirit: Muutos ja pysyvyys Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliiton ympäristöpoliittisissa näkemyksissä vuosina 1980-2000. *Maataloustuottaja -lehden valossa. Acta Universitatis Ouluensis Scientiae Rerum Socialium E* 53.
- Luostarinen, M., Urvas, L. & Olin, A. 1994. *Maatilojen ympäristösuunnittelu. Teoksessa: Luostarinen, M. (toim.). Maaseudun ympäristötutkimus ja -hoito. Loimijoki-projektin vuosiraportti 1994. Jokiainen: MTT/YTL. s. 13*
- Mahoney, J. 2000. Path dependence in historical sociology. *Theory and Society* 29: 507-48.
- Miettinen, A. & Luukkonen, J. 2004. LUHA:n käyttötarve ja tietosisältö. Tilastokeskus. *Ympäristö ja energia. LUHA-hankkeen väliraportti 8.3.2004. Helsinki.*
- Meppem, T. & Bourke, S. 1999. Different ways of knowing: a communicative turn toward sustainability. *Ecological Economics* 30: 389-404.
- MMM 1997. Uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttö. MMM:n julkaisuja. Maa- ja metsätalousministeriö. Helsinki
- MMM 1999. Uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käytön yleismitarit. MMM:n julkaisuja 3. Maa- ja metsätalousministeriö. Helsinki.
- MMM 2001. Maa- ja metsätalousministeriön luonnonvarastrategia. Uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttö. MMM:n julkaisuja 8. Maa- ja metsätalousministeriö. Helsinki.
- MMM 2003. Indikaattorit 2003. Ministry of Agriculture and Forestry. Available at Internet: <http://www.mmm.fi/english/indicators/>
- MMM 2004. Luonnonvaramittarit. Uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttö. Maa- ja metsätalousministeriö. Esite. Vammala.

- MMM 2006. Maatalous-, maaseutu- ja elintarviketurvallisuustilastojen selvitystyöryhmän loppuraportti. Helsinki. Saatavissa internetistä: http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/tyoryhmamuistiot/5jywqa41r/trm2006_22.pdf.
- Molander, G. 2002. Grounded-teoria ja sen soveltaminen käytännön työssä. Helsingin yliopiston valtiotieteellinen tiedekunta. Saatavissa internetistä: <http://www.valt.helsinki.fi/yleope/kvali/kvali3.htm>
- Moldan, B., Billhartz, S. & Matravers, R. 1997. Sustainability indicators. A report on the project of indicators of sustainable development. Scope 58. Wiley & Sons. Chichester.
- Monni, S. 2004 Uncertainties in the Finnish 2002 greenhouse gas emission inventory. VTT Working Paper 5. Available at Internet: <http://www.vtt.fi>.
- Moscovici, S. 1985. The age of the crowd: a historical treatise on mass psychology. Special issue of Culture and Psychology 4(3). Cambridge University Press.
- Munda, G. 2003. Social multi-criteria evaluation (SMCE): methodological foundations and operational consequences. European Journal of Operational Research 158(3): 162–677.
- Murdoch, J. & Ward, N. 1997. Governmentality and territoriality. The statistical manufacture of Britain's "national farm". Political Geography 15(4): 307–324.
- Newig, J., Gunther, D. & Pahl-Wostl, C. 2009. Neurons in network. Learning in Governance Networks in the context of environmental management. Paper presented at the 7th IHDP Open Meeting, Bonn, 26, April. Available at Internet: http://www.leuphana.de/fileadmin/user_upload/Forschungseinrichtungen/infu/files/pdf/workshop/presentation_newig_lg.pdf
- Niiniluoto, I. 1996. Informaatio, tieto ja yhteiskunta. Filosofinen käsitteanalyysi. Hallinnon kehittämiskeskus. Oy Edita Ab. Helsinki. ISBN 952- 9592-55-8.
- Nowotny, H., Scott, P. & Gibbons, M. 2001. Re-thinking science. Knowledge and the public in an age of uncertainty. Cambridge. Polity.
- Nowotny, H. 2003. Dilemma of expertise. Democratising expertise and socially robust knowledge. Science and Public Policy 30: 151–156.
- Nykysuomen sanakirja 2002. Osat 1–6. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura. 15. painos. Alkuperäinen julkaisu: 1951–1961. Helsinki: WSOY, 2002. ISBN 951-0-26973-5.
- OECD 1997. Environmental indicator for agriculture. Organization of Economic Co-operation and Development. Paris. 62 s.
- OPM 1994, 2004. Perusopetuksen opetus-suunnitelma. Opetusministeriö. Helsinki
- OPM 2009. Luonnonvaratiedon hyödyntäminen politiikan ja päätöksenteon tukena. Sektoritutkimuksen neuvottelukunnan julkaisuja 4 ja 7. Saatavissa internetistä: http://www.minedu.fi/OPM/Tiede/setu/julkaisut/Kestxvx_kehitys/?lang=fi
- Pain, R. & Francis, P. 2003. Reflections on participatory research. Area 35(1): 46–54.
- Pastille consortium, 2002. Indicators into action. Local sustainability indicator sets in their context. Final report. European Union FP5. ISBN 0 7530 1578 1.
- Porter, M.E. & van der Linde, C. 1995. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. Journal of Economic Perspectives 9(4).
- Poutanen, P. 1998. Elämän puolesta. Maatalouden tutkimuskeskus. Sulkava.
- Purvis, G., Louwagiea, G., Northey, G., Mortimer, S., Park, J., Mauchline, A., Finn, J., Primdahl, J., Vejre, H., Vesteraager, J., Knickel, K., Kasperczyk, N., Balázs, K., Vlahos, G., Christopoulos, S. & Peltola, J. 2009. Conceptual development of a harmonised method for tracking change and evaluating policy in the agri-environment: The Agri-environmental Footprint Index. Environmental Science & Policy 12(3): 321–337
- Pykäläinen, J. 2001. Perinteinen karjatalous monimuotoisuuden ylläpitäjänä. Suomen ympäristö 495. Suomen ympäristökeskus.
- Rajavaara, M. 2007. Vaikuttavuusyhteiskunta. Sosiaalisten olojen arvostelusta vaikutusten todentamiseen. Sosiaali- ja

- terveysturvan tutkimuksia 84. Kelan tutkimusosasto. Vammala.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (eds.). 2001. Endangered species in Finland. In Finnish. Environmental Ministry and Finnish Environment Institute. Edita, Helsinki.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). 2010. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.
- Reason, P. & Bradbury, H. (ed.) 2001. The SAGE Handbook of Action Research. Participative Inquiry and Practice. 1st Edition. London: Sage.
- Reed, M.S., Evely, A.C., Cundill, G., Fazey, I., Glass, J., Laing, A., Newig, J, Parrish, B., Prell, C., Raymond, C. & Stringer, L.C. 2010. What is social learning. *Ecology and Society XX(YY): rZZ*. Available at Internet: <http://www.ecologyandsociety.org/volXX/issYY/artZZ/>
- Risku-Norja, H., Kurppa, S., Silvennoinen, K., Nuoranne, A. & Skinnari, J. 2010. Julkiset ruokapalvelut ja ruokakasvatus: arjen käytäntöjen kautta kestävään ruokahuoltoon. *MTT Kasvu* 10. 51 s.
- Risku-Norja, H. 2011. From environmental concerns towards sustainable food provisioning. Material flow and food consumption scenario studies on sustainability of agri-food systems. *MTT Science*. Available at Internet: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-487-301-7>
- Robert, K.-H., Schmidt-Bleek, B., Aloisi de Larderel, J., Basile, G., Jansen, J.L., Kuer, R., Price Thomas, P., Suzuki, M., Hawken, P. & Wackernagel, M. 2002. Strategic sustainable development- selection, design and synergies of applied tools. *Journal of Cleaner Production* 10: 197-214.
- Rose, N. 2001. Governing by numbers: figuring out democracy. *Accounting, Organization and Society* 16: 673-692.
- Rosenström, U. 2009. Sustainable development indicators: Much wanted, less used? *Monographs of the Boreal Environment Research* 33. Finnish Environment Institute. Helsinki.
- Rydin, J. 2004. Governmentality and sustainability indicators: a good conceptual fit? Paper in PEER Conference. Use of indicators for sustainability. 17-18.11. 2004, Helsinki, Finland
- Rydin, Y., Holman, N. & Wolff, E. 2003. Local sustainability indicators. *Local Environment* 8, 581-589.
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere : Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Saatavissa internetistä: <http://www.fsd.uta.fi/metelmaopetus/>
- Sabatier, P. & Jenkins-Smith, H. (eds.). 1993. Policy change and learning. An advocacy coalition approach. Boulder. Westview Press.
- Salenius, J. 2005. Luonnonarvokauppa ympäristöpoliittisena väliinänä. Abstrakti. *Sosiologipäivät Joensuussa 2005*. www.joensuu.fi/sosiologia/sosiologipaivat/asiantuntemus.htm - 11k -
- Salonen, K. 2010. Mielen luonto. Eko- ja ympäristöpsykologinen näkökulma. GreenSpot.
- Salo, T., Turtola, E. & Lemola, R. 2010. Viljelykiertojen ravinnetaseet ympäristönkuorituksen näkökulmasta. Teoksessa: Hopponen, A. (toim.). *Maataloustieteen Päivät 2010, 12.-13.1.2010, Viikki, Helsinki: Suomen maataloustieteellisen seuran tiedote* 26: 1 s.
- Shields, D.J., Solar, S.V. & Martin, W.E. 2002. The role of values and objectives in communicating indicators of sustainability. *Ecological Indicators* 2: 149-160.
- Siltala, J. 2004. Työelämän huonontumisen lyhyt historia. Otavan kirjapaino Oy. Keuruu.
- Simola, H. & Rinne, R. 2006. Koulutuksen laadunarvioinnin yhteiskunnallisten vaikutusten tutkimisesta. *Hallinnon tutkimus* 25(3): 68-80.
- Simon, H. 1985. Human nature in politics. The dialogue of psychology with political science. *American Political Science Review* 79: 293-304.
- Smeets, E. & Weterings, R. 1999. Environmental indicators: typology and overview. Technical report 25. European environmental agency. Copenhagen.
- Soini, K. (toim.), Yli-Viikari, A., Hietala-Koivu, R., Widbom, T., Seuri, P., Risku-

- Norja, H., Voutilainen, P., Seppälä, A., Jansson, H., Aakkula, J., Koikkalainen, K. & Lankoski, J. 2000. Maataloutta luonnon ja ihmisen ehdoilla: Kestävän maatalouden indikaattorit, ohjaus ja esittely: SUSAGRI 1997-2000 loppuraportti. 32 s.
- Spangenberg, J.H., Pfahl, S. & Deller, K. 2002. Towards indicator for institutional sustainability: lessons from an analysis of Agenda 21. *Ecol. Indicat.* 2: 61-77.
- Steinberg, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M. & de Haan, C. 2006. Livestock's long shadow. Environmental issues and options.
- Steyaert, P. & Jiggins, J. 2007. Governance of complex environmental situations through social learning: a synthesis of SLIM's lessons for research, policy and practice. *Environmental Science and Policy* 10: 575-586.
- Strauss, A. & Corbin J. 1994. Grounded theory methodology: An Overview. In: Denzin NK & Lincoln YS (eds.) *Handbook of Qualitative Research*. Sage Publications, Thousand Oaks, p 273-285.
- Sulkunen, P. 2006. Projektityhteiskunta ja uusi yhteiskuntasopimus. Teoksessa Sulkunen, P. & Rantala, K. (toim.). *Projektityhteiskunnan kääntöpuolia*. Helsinki. Gaudeamus. s. 17-38.
- Sumelius, J., Bäckman, B., Kahiluoto, H. & Rötter R. 2009. Sustainable rural development with emphasis on agriculture and food Security within the climate change setting. SARD-Climate Final Report. Discussion paper 40. Department of economics and management. University of Helsinki. 46 p.
- Summa, H. 1989. Hyvinvointipolitiikka ja suunnitteluretoriikka. Tapaus asuinpolitiikka. Yhdyskuntasuunnittelun täydennyskoulutuskeskuksen julkaisu A 17. Espoo. Teknillinen korkeakoulu.
- Suter II, G.W. 2001. Applicability of indicator monitoring to ecological risk assessment. *Ecol. Indicat.* 1: 101-112.
- Tatnall, A. & Gilding, A. 1999. Actor-network theory and information systems research. *Proc. 10th Australasian Conference on Information systems*. Voimaantumisteorian perusteiden hahmottelua
- Thelen, K. 2004. How institutions evolve: the political economy of skills in Germany, Britain, Japan and the United States. Cambridge University Press. New York.
- Turtola, E. & Lemola, R. 2008. Maatalouden ympäristötuen vaikutukset vesistökuormitukseen, satoon ja viljelyn talouteen 2000-2006 (MYTVAS 2). Maa- ja elintarviketalous.
- UNCED 1992. Agenda 21. United Nations Conference on Environment and Development. United Nations, New York.
- Yli-Viikari, A., Hietala-Koivu, R., Risku-Norja, H., Seuri, P., Soini, K., Widbom, T. & Voutilainen, P. 2000. Maatalouden kestävyuden indikaattorit. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja. Sarja A 74.
- Yli-Viikari, A., Risku-Norja, H., Nuutinen, V., Heinonen, E., Hietala-Koivu, R., Huusela-Veistola, E., Hyvönen, T., Kantanen, J., Raussi, S., Rikkonen, P., Seppälä, A., Vehmasto, E. 2002. Agri-environmental and rural development indicators: a proposal. *Agrifood Research Reports* 5: 102 s.
- Valsiner, J. 2003. Beyond social representations: a theory of enablement. *Papers on Social Representations* 12, 7.1-7.16. Available at Internet: <http://www.psr.jku.at>
- Vedung, E. 2003. Arviointiaallon muodot ja suunnat. *Yhteiskuntapolitiikka* 69(3): 242-250.
- Venkula, J. 1993. Tiedon suhde toimintaan. Tieteellisen toiminnan ulottuvuuksia I. Yliopistopaino, Helsinki.
- Venkula, J. 2008. *Tekemisen taito*. Minerva kustannus. Helsinki
- Wagner, W. 2003. People in action and social representation: a comment on Jaan Valsiner's (2003) "Theory of enablement". *Papers on Social Representations* 12, 8.1-8.7 (2003). Available at Internet: <http://www.psr.jku.at>
- Warpenius, K. 2006. Näkymätön näyttö – vaikuttavuusarvioinnin pulmat paikallisprojekteissa. Teoksessa: Rantala, K. & Sulkunen, P. (toim.). *Projektityhteiskunnan kääntöpuolia*. Gaudeamus. Helsinki.
- Waterton, C. & Wynne, B. 2004. Knowledge and political order in the European Environment Agency. In: *Jasanoff, S. Ordering knowledge, ordering Society*.

- States of knowledge: The co-production of science and social order. London, Routledge.
- Weber, M. 1947. The theory of social and economic organization. New York. Free Press.
- Weiss, C. 1979. The many meanings of research utilization. *Public Administration Review*, 39: 426–431.
- Wielinga, E. 2000. Rural extension in vital networks: changing roles of extension of Dutch agriculture. *Journal of International Agricultural and Extension Education* 7(1): 23–36.
- Willamo, R. 2005. Kokonaisvaltainen lähestymistapa ympäristönsuojeluteessä. Sisällön moniulotteisuus ympäristönsuojelijan haasteena. *Ympäristönsuojelun tohtorinväitöskirja*. 357 s. *Environmentalica Fennica* 23.
- Wilson, T.D. 2000. Recent trends in user studies: action research and qualitative methods. *Information Research* 5(3). Available at Internet: <http://informationr.net/ir/5-3/paper76.html>. Updated 18 March.
- Åkerman, M. 2006. Tiedon tuotannon käytännöt ja ympäristöpoliittinen toimijuus. *Acta Universitatis Tamperensis* 1139. Tampereen yliopisto. Tampere.



MTT julkaisee tutkimustuloksiaan kahdessa raporttisarjassa:
MTT Tiede ja MTT Kasvu.

MTT TEKEE TIETEESTÄ ELINVOIMAA

MTT | TIEDE

www.mtt.fi/julkaisut

MTT Tiede -sarjassa ilmestyy
MTT:n järjestämien tieteellisten kokousten esitelmiä ja tiivistelmiä.
Lisäksi julkaistaan MTT:n tutkijoiden väitöskirjoja.
Julkaisujen aiheet käsittelevät maatalous- ja elintarviketutkimusta
sekä maatalouden ympäristötutkimusta.

MTT, 31600 Jokioinen.
Puh. (03) 4188 2327, sähköposti julkaisut@mtt.fi