

Eeva Hellström ja Pentti Hyttinen

Tapaustutkimusstrategia ja metsätieteet

Hellström, E. & Hyttinen, P. 1996. Tapaustutkimusstrategia ja metsätieteet. *Folia Forestalia – Metsätieteen aikauskirja* 1996(4): 389–407.

Katsauksessa esitellään kirjallisuustarkastelun pohjalta tapaustutkimuksen metodiikkaa ja sen käyttöön liittyviä ominaispiirteitä. Tapaustutkimuksen perusteiden läpikäyntiin paneudutaan aloittaen sen määritelmästä ja ominaisuuksista intensiivisenä tutkimusstrategiana. Pohdittavana ovat mm. yhden ja useamman tapauksen tutkimisen erot ja yhtäläisyydet sekä tapaustutkimuksen suhde vertailevaan tutkimukseen. Tapaustutkimuksen toteutusvaiheet käydään läpi tutkimuksen suunnittelusta aineiston analyysiin. Tarkasteltaessa keinoja arvioida tapaustutkimuksen luotettavuutta ja tulosten yleistettävyyttä kiinnitetään erityinen huomio siihen, kuinka pitäydytään tapaustutkimukselle soveliaissa yleistyksissä. Tapaustutkimusstrategian esittelyn jälkeen tarkastellaan sen käyttöä suomalaisessa metsätutkimuksessa. Vaikka tapaustutkimusta on käytetty myös metsätieteissä, sen perustaa on metsätieteellisissä tutkimuksissa harvoin selostettu. Johtopäätöksissä esitellään hyvän tapaustutkimuksen tunnuspiirteitä ja pohditaan sekä käytännöllisiä että tieteellisiä perusteluja strategian käytölle tietyissä tutkimustilanteissa.

Asiasanat: tapaustutkimus, tutkimusstrategia, yleistäminen, metsätieteet

Kirjoittajien yhteystiedot: *Hellström*, Suomen Metsäyhdistys ry, Salomonkatu 17 B, 00100 Helsinki. Faksi (09) 693 3466; *Hyttinen*, Pohjois-Karjalan metsäkeskus, Siltakatu 20 B, 80100 Joensuu. Faksi (013) 253 2211

Hyväksytty 17.10.1996

1 Johdanto

Tapaustutkimukseksi (case study) nimitetään yleisessä kielenkäytössä tutkimusta, jossa aineistona käytetään koko populaation tutkimuksen tai tilastollisesti edustavan otoksen sijasta yksittäisiä, vaihtelevin perustein valittuja tapauksia, tai

ainoastaan yhtä tapausta. Kaikki yhden tai muuttaman tapauksen tutkimukset eivät silti ole tapaustutkimuksia (esim. kokeellinen tutkimus ja historian tutkimus). Näiden tutkimusstrategioiden eroihin sekä tapaustutkimuksen määritelmään palataan seuraavassa luvussa.

Tapaustutkimusstrategia on jatkuvassa käytössä eri tieteenaloilla. Pisimmät ja laajimmat perinteet

sillä on yhteiskuntatieteiden alalla, erityisesti sosiologiassa, psykologiassa ja antropologiassa (ks. esim. Pelto ja Pelto 1980, Eskola 1985, Yin 1994). Alue- maantieteessä, valtiotieteessä ja kasvatustieteessä strategiaa on sovellettu paljon ennen kaikkea käytäntöön orientoituneisiin tutkimusongelmiin (Rannikko 1989). Liikkeenjohtotieteessä tapausten tutkiminen otoksen sijasta on usein itsestäänselvyys (Lumijärvi 1990). Myös metsätieteellisissä tutkimuksissa tapaustutkimusmenetelmää on sovellettu paljon, vaikkakaan tekijä ei aina ole edes tiedostanut tekevänsä tapaustutkimusta (Hyttinen 1992).

Laajasta käytöstä huolimatta tapaustutkimuksella on monissa tiedeyhteisöissä ollut negatiivinen kaiku. Tapaustutkimusstrategiaa käytettäessä vaarana nimittäin on, että saatuja tuloksia tulkitaan ikään kuin kyseessä olisi ollut tilastollisesti edustava otos. Tällöin tehdään liian suoraviivaisia yleistyksiä harkinnanvaraisista näytteistä, joiden valintakriteerinä on saattanut olla esimerkiksi aineiston helppo saatavuus tai tutkijan oma mieltymys. Tapaustutkimuksia tehneitä tutkijoita on toisinaan pidetty akateemisista periaatteista piittaamattomina, ja itse tapaustutkimuksia on saatettu arvostella metodisen heikkouden, puuttellisen todistusvoiman, vähäisen teoriasidonnaisuuden sekä tarkastelun subjektiivisuuden vuoksi (Syrjälä ja Numminen 1988, Yin 1994).

Tapaustutkimusstrategian runsas käyttö viittaa kuitenkin siihen, että sillä on heikkouksiensa ohella myös ilmeisiä etuja, jotka puoltavat sen soveltamista. Tapaustutkimuksen tulokset välittyvät yleensä muita menetelmiä helpommin käytäntöön johtuen siihen sisältyvästä tutkijan ja tutkittavan välisestä dialektisesta vuorovaikutuksesta (Syrjälä ja Numminen 1988). Esimerkiksi Hellströmin metsäkonfliktitutkimuksen yhteydessä moni haastateltava kertoi tutkijalle haastattelun olleen heille itselleen hyödyllinen tutkijan kanssa syntyneen vuorovaikutuksen takia, mikä sai heidät pohtimaan entistä laaja-alaisemmin konfliktien taustoja ja vaikutuksia metsätalouteen. Tapaustutkimuksen eräänä tavoitteena onkin usein keskustelun herättäminen. Koska tapaustutkimukset ovat myös sidoksissa tiettyyn paikkaan ja aikaan, ne voivat toimia kritiikkinä vallitsevalle käytännölle sekä välittää senhetkisiä tarpeita vastaavaa tietoutta (Syrjälä ja Numminen 1988). Toisaalta tapaustutkimukset usein myös

tuottavat uusia ajankohtaisia kysymyksiä (suullinen tieto: Marja Eriksson 2.6.1995).

Eräs käytetty peruste tapaustutkimuksen valinnalle on fyysisten resurssien niukkuus: on usein huomattavasti yksinkertaisempaa ja halvempaa hankkia yksityiskohtaiset tiedot muutamasta tutkimuskohteesta kuin kerätä riittävän syvälliset tiedot laajemmasta otoksesta tai peräti koko populaatiosta (Mäkinen 1980, s. 61). Resurssien niukkuus ei kuitenkaan saisi olla määräävä peruste strategian valinnalle.

Tapaustutkimusstrategian valinta on tietyissä tilanteissa perusteltua puhtaasti tieteellisistä lähtökohdista käsin. Esimerkiksi tutkittaessa reaali maailman ajankohtaista ilmiötä, jolla ei ole toistoja, ja jonka ympäristötekijöiden vaikutuksia ei voida eristää varmuudella, tapaustutkimuksen tieteellinen peruste on usein merkittävämpi etu kuin vähäisten resurssien tarve. Tämä lieneekin syynä siihen, että tapaustutkimusstrategia on saavuttanut vankan kannatuksen esimerkiksi liikkeenjohtotieteessä (Lumijärvi 1990). Sen katsotaan soveltuvan erityisen hyvin tutkimuksiin, joissa tarkastellaan yrityksiä niiden omassa toimintaympäristössään. Vain tapaustutkimusstrategia mahdollistaa tämäntyyppisten tutkimuskohteiden kokonaisvaltaisen tarkastelun.

Ottaen huomioon tapaustutkimusstrategian yleisyyden voisi olettaa, ettei se enää esittelyjä kaipaa. Tapaustutkimusstrategian teoreettista ja menetelmällistä perustaa on kuitenkin pohdittu metsätieteissä verrattain vähän johtuen ehkä siitä, että tapaustutkimukselle on ominaista, että menetelmä ”luodaan” aina uudelleen jokaisessa tutkimuksessa (vrt. Hellström 1995b).

Tämän katsauksen tavoitteena on esitellä kirjallisuustarkastelun pohjalta tapaustutkimuksen metodiikka ja sen käyttöön liittyviä ominaispiirteitä erityisesti metsätieteiden näkökulmasta. Tapaustutkimuksen perusteiden läpikäyntiin paneudutaan aloittaen sen määritelmästä ja ominaisuuksista. Sen jälkeen arvioidaan tapaustutkimusten luotettavuutta ja tulosten yleistettävyyttä. Erityinen huomio kiinnitetään siihen, kuinka pitäydytään tapaustutkimukselle soveliaissa johtopäätöksissä. Tältä osin tarkastelu perustuu suurelta osin Yinin (1994) esittämään tapaustutkimusstrategiaan, joka on yksi harvoista kattavista tapaustutkimusstrategian yleiskuvauksista. Yinin lähestymistapaa on kuitenkin tar-

kasteltu kriittisesti ja sitä on täydennetty muiden tapaustutkimusta soveltaneiden tutkijoiden näkemyksillä.

Lopuksi tarkastellaan esimerkkien avulla tapaustutkimuksen käyttöä suomalaisen metsätutkimuksen keskeisimmillä tutkimusaloilla. Tämä katsaus ei kuitenkaan sellaisenaan sovi menetelmäoppaaksi tapaustutkimusta soveltaville metsäntutkijoille, vaan tarkoituksena on pikemminkin valaista tapaustutkimusstrategian haasteellista monimetodisuutta sekä tapaustutkimusta jo soveltaneille että sen käyttöä harkitseville metsäntutkijoille.

2 Tapaustutkimus tutkimusstrategiana

2.1 Tapaustutkimuksen määritelmiä

Tapaustutkimuksen kattavan ja yksiselitteisen määritelmän etsiminen kirjallisuudesta on epäkiitollinen tehtävä. Useimmiten määritelmässä on päädytty vain luettelemaan joukko tyypillisimpiä tutkimuskohteita ja -alueita, joihin strategiaa on sovellettu. Määritelmässä mainitaan usein mm. päätöksenteko, organisaatiot, prosessit, toimenpideohjelmat, instituutit ja tapahtumat (Yin 1994, s. 12). Määrittelemättä tapaustutkimusta tarkemmin Syrjälä ja Numminen (1988) puolestaan liittävät siihen seuraavat ominaisuudet: yksilöllistäminen, kokonaisvaltaisuus, monitieteisyys, luonnollisuus, vuorovaikutus, mukautuvaisuus ja arvosidonnaisuus.

Toinen tapa hahmotella tapaustutkimuksen määritelmää on ollut sen ominaispiirteitä kuvaavien ryhmittelyjen laatiminen. Tutkittavien tapausten lukumäärän mukaan puhutaan yhden tapauksen ja usean tapauksen tapaustutkimuksista (tähän palataan lähemmin luvussa 2.3). Yleisen virhekäsityksen mukaan tapaustutkimukset soveltuvat parhaiten selvittäviin, esitutkimuksen luonteisiin tutkimuksiin (exploratory research), mutta kuten muitakin tutkimusstrategioita, tapaustutkimusta voidaan käyttää myös kuvailevissa (descriptive) sekä selittävässä (explanatory) tutkimuksissa (Yin 1994, s. 3–4) (tähän palataan luvussa 3.2).

Yleisesti ottaen tapaustutkimusstrategia, kuten

kokeellinenkin tutkimus, soveltuu parhaiten sellaisiin tutkimuksiin, joissa etsitään vastauksia kysymyksiin ”miten” tai ”miksi”, mutta tapaustutkimuksissa tutkijalla on kuitenkin vain vähän tai ei ollenkaan mahdollisuuksia vaikuttaa itse tutkittaviin tapahtumiin ja ilmiöihin:

Case study has a distinct advantage when ”a ’how’ or ’why’ question is being asked about a contemporary set of events over which the investigator has little or no control” (Yin 1994, s. 9).

Tältä pohjalta Yin (1994, s. 4–9) on lähtenyt rakentamaan yksiselitteistä määritelmää tapaustutkimukselle vertailemalla keskenään erilaisia sosiologisessa tutkimuksessa käytettäviä tutkimusstrategioita. Tutkimukset hän jaottelee kolmen perusteen mukaan: (1) esitettävien kysymysten muoto, (2) tutkijan pyrkimys/mahdollisuus vaikuttaa tutkittavaan ilmiöön sekä (3) tarkastelun kohteena olevan ilmiön ajallinen raja (taulukko 1).

Esitettyyn jaotteluun perustuen tapaustutkimukselle voidaan esittää seuraava määritelmä:

A case study is an empirical inquiry that

- investigates a contemporary phenomenon within its real-life context, especially when
- the boundaries between phenomenon and context are not clearly evident (Yin 1994, s. 13).

Tapaustutkimus on siis empiirinen tutkimus, jossa jotakin ajan ilmiötä tutkitaan sen omassa reaaliympäristössään. Tämä määritelmän lause erottaa tapaustutkimuksen esimerkiksi empiirisestä kokeesta. Empiirisessä kokeessahan ilmiö irrotetaan ympäristöstään, jotta huomio pystyttäisiin kiinnittämään vain niihin tiettyihin muuttujiin, joiden käyttäytymistä koejärjestelyn avulla halutaan tutkia. Tapaustutkimus eroaa kokeellisesta tutkimuksesta myös siten, ettei siinä yleensä ole tavoitteena vaikuttaa tutkittavaan ilmiöön, joskin esimerkiksi osallistuvassa havainnoinnissa tällainen vaikutus väistämättä esiintyy. Kokeellinen tutkimus vaikuttaa tutkimusprosessin välityksellä tutkimuskohteeseensa ja pyrkii tällä tavoin saamaan vastaukset myös tapaustutkimukselle tyypillisiin kysymyksiin ”miten” ja ”miksi”. Sen sijaan esimerkiksi survey-tutkimuksessa tarkastellaan ilmiötä tapaustutki-

Taulukko 1. Eri tilanteisiin soveltuvat tutkimusstrategiat (Yin 1994, s. 6).

Tutkimusstrategia	Kysymyksen muoto	Tutkijalla on mahdollisuus vaikuttaa tutkimuskohteeseen	Kohdistuu samanaikaisesti tapahtumiin
Koe	Miten, miksi	Kyllä	Kyllä
Survey	Kuka, mitä, missä, kuinka monta, kuinka paljon	Ei	Kyllä
Arkistoanalyysi	Kuka, mitä, missä, kuinka monta, kuinka paljon	Ei	Kyllä/ei
Historiantutkimus	Miten, miksi	Ei	Ei
Tapaustutkimus	Miten, miksi	Ei	Kyllä

muksen kaltaisesti sen ulkopuolelta, ilman siihen kohdistuvia vaikutuksia, mutta survey-tutkimus taas eroaa tapaustutkimuksesta kysymyksenasettelunsa suhteen.

Koska rajat ilmiön ja sen asiaympäristön välillä eivät siis useinkaan ole helposti erotettavissa, tapaustutkimukselle on syytä esittää myös muutamia teknisiä tunnuspiirteitä. Yinin (1994, s. 13) mukaan tapaustutkimusta käytetään useimmin tilanteissa, joissa tarkasteltavien tekijöiden määrä on huomattavasti suurempi kuin tarkasteluyksiköiden eli tapausten määrä. Toisena teknisenä tunnuspiirteenä on useanlaisen lähdeaineiston samanaikainen käyttö, josta lähemmin luvussa 3.2. Lisäksi tapaustutkimuksen aineistonkeruussa ja analysoinnissa hyödynnetään usein aikaisempia teoreettisia käsitteenmuodostuksia, mikä tosin pätee muuhunkin tutkimukseen. Yin näkee siis tapaustutkimuksen kokonaisvaltaisena tutkimusstrategiana pikemminkin kuin aineistonkeruutaktiikkana tai tutkimusasetelmana, minkä perusteella tapaustutkimusta on myös yritetty määritellä.

Mikäli tapaustutkimusta yritetään määritellä tapausten lukumäärään ja niiden valinnan perusteisiin nojautuen (luku 2.3), voidaan esimerkiksi yhden tapauksen tutkimuksessa edellyttää, että tutkitavan ilmiön toistoja ei voida havaita joko ilmiön ainutlaatuisuudesta johtuen tai koska ilmiön eristä-

minen ja siten myös kontrolloitavien tekijöiden havaitseminen on vaikeaa. Tällöin ilmiötä ei voida sijoittaa mihinkään samankaltaisten tapausten perusjoukkoon, josta tavanomaista tutkimusstrategiaa seuraten voitaisiin poimia otos tutkittavaksi.

Tapaustutkimuksen määritelmä voi perustua myös tulosten yleistettävyyteen. Tutkittaessa ainoastaan yhtä ainutlaatuista tapausta, vaikkapa sademetsässä elävää heimoa, jota pyritään kuvaamaan ja ymmärtämään sinänsä, ei yleistämisen ongelmaa eikä tarvetta ole. Toisaalta voidaan tutkia useita tapauksia, joiden tuloksia ei voida yleistää tutkimusaineiston ulkopuolelle laajempaan perusjoukkoon joko sen vuoksi, ettei perusjoukkoa tunneta riittävästi tai ei voida olla varmoja kontrolloimattomien ympäristötekijöiden vaikutuksesta tapauksiin. Näissä tilanteissa tapaustutkimukselle on ominaista, että vaikka tuloksia ei haluta tai ei voida yleistää suhteessa perusjoukkoon, voidaan tulokset yleistää suhteessa teoriaan. Tapaustutkimuksen tulosten yleistettävyyteen palataan luvussa 4.3.

2.2 Tapaustutkimusintensiivisenä tutkimusstrategiana

Tapaustutkimusstrategian luonnetta voidaan valaista tarkastelemalla ekstensiivisen ja intensiivisen tutkimuksen välisiä eroja. Luonnontieteille tyypilli-

Taulukko 2. Luonnontieteiden ja psykologian tutkimuksen erot Lewinin mukaan (Eskola 1985, s. 110–119).

	Luonnontieteet	Psykologia
Pyrkimys	Luonnonlakimaisten totuuksien löytäminen	Tutkimuskohteen kaikinpuolinen kuvaus ja erittely
Ilmiöiden kuvaaminen	Genotyypillisin käsittein	Fenotyypillisin käsittein
Keskitytään	Tilastollisiin, koko populaatiota koskeviin tunnuslukuihin	Yksittäistä tapausta koskeviin tunnuksiin

nen, tilastomenetelmiin perustuva tutkimus on *ekstensiivistä*, kun taas esimerkiksi psykologiaa ja liikkeenjohtotiedettä, joissa tapaustutkimus on yleisessä käytössä, voidaan pitää *intensiivisinä*. Klassisessa argumentoinnissaan tapaustutkimuksen puolesta tietyn luonteisissa tutkimustilanteissa Kurt Lewin käyttääkin esimerkkinä luonnontieteiden ja psykologian välisiä eroja (Eskola 1985, s. 113).

Lewinin mukaan monissa luonnontieteellisissä tutkimuksissa ns. 'luonnon laeilla' pystytään selittämään kutakin yksittäistapausta lähes jäännöksittä. Luonnontieteitä luonnehtii se, että niissä etsitään yleisiä lakeja (noomisia eli lainomaisia selityksiä), joiden avulla pystytään selittämään mikä tahansa yksittäinen ilmiö. Sitä vastoin psykologian tutkimuskohteet ovat usein ainutkertaisia, joten tutkimuksia luonnehtii yksittäisten tapahtumien kuvailu sekä pyrkimys tapahtumien ymmärtämiseen, selittämiseen tai ennustamiseen ihmisten päämääristä ja tarkoituksista käsin (taulukko 2).

Ekstensiiviset ja intensiiviset tutkimusstrategiat soveltuvat eri tavoin eri tieteenaloille myös sen vuoksi, että ne vastaavat erilaatuisiin tutkimusongelmiin sekä käyttävät toisistaan poikkeavia tutkimusmenetelmiä ja -aineistoja. Näitä eroja on pohtinut mm. englantilainen maantieteilijä Andrew Sayer (1984, s. 219–228, taulukko 3). Ekstensiivisen tutkimuksen avulla etsitään yhteisiä ominaisuuksia ja yleisiä malleja koko perusjoukolle. Päähuomio kiinnitetään ns. taksonomisiin ryhmiin, toisin sanoen ryhmiin, joiden jäsenillä on samoja ominaisuuksia, mutta niiden ei tarvitse mitenkään olla yhteydessä tai vaikuttaa toisiinsa. Yksittäisistä jäsenistä ollaan

Taulukko 3. Ekstensiivisen ja intensiivisen tutkimuksen erot (Sayer 1984, s. 222).

	Ekstensiivinen tutkimus	Intensiivinen tutkimus
Tyypillistä	Luonnontieteille	Mm. psykologialle ja liikkeenjohtotieteelle
Tavoitteena	Löytää yhteisiä ominaisuuksia ja yleisiä malleja	Selvittää, miten kausaalinen prosessi toimii tietyssä tapauksessa
Päähuomio kiinnitetään	Taksonomisiin ryhmiin	Ryhmiin, joiden jäsenet ovat toisiinsa joko rakenteellisessa tai kausaalisessa yhteydessä
Yksittäiset jäsenet kiinnostavat	Vain perusjoukon edustajina	Ominaisuuksiensa ja yhteyksiensä osalta
Tyypillisiä menetelmiä	Perusjoukolle tai otokselle tehtävät laajat kyselyt tai standardoidut haastattelut, tilastolliset analyysimenetelmät ja testit	Osallistuva havainnointi, vapaa-muotoiset haastattelut, elämänkerrat

kiinnostuneita vain perusjoukon edustajina. Otos on valittava käyttäen sellaisia kriteereitä, jotka takaavat sen edustavuuden. Tyypillisiä menetelmiä ovat perusjoukolle tai sitä edustavalle otokselle tehtävät laajat kyselyt tai standardoidut haastattelut, sekä erilaiset tilastolliset analyysimenetelmät ja kokeelliset testit.

Tutkimusstrategiana intensiivinen tapaustutkimus taas on suoranaisten ekstensiivisten tilastollisten menetelmien vastakohta (Egidius 1980, s. 41). Kiinnostus ei kohdistu yksinomaan yksilöiden ominaisuuksiin vaan myös siihen tapaan, jolla ne ovat yhteydessä toisiinsa. Yksilöiden ei tarvitse olla tyypillisiä ja ne voidaan valita tutkimuksen edetessä kun tietämys kausaalisuhteista tai rakenteellisista yhteyksistä lisääntyy. Tyypillisiä menetelmiä ovat erilaiset kvalitatiiviset menetelmät, kuten osallistuva havainnointi, vapaamuotoiset haastattelut ja elämäkerrat. Tapaustutkimusstrategian vahvuutena pidetään nimenomaan sitä, että siinä pystytään hyödyntämään useanlaista kohteesta hankittua tietoa samalla kertaa (Yin 1994, s. 79, Lumijärvi 1990, s. 23).

Vaikka edellä esitetty tutkimusotteiden jaottelu ekstensiiviseen ja intensiiviseen onkin ideaalittyyppin omainen, kuvaa tämä jaottelu Rannikon (1989, s. 47) mukaan huomattavasti olennaisempia eroja kuin tutkimuksen erottelu esimerkiksi kvalitatiiviseen ja kvantitatiiviseen. Kvantitatiivisista ja kvalitatiivisesta tutkimussuunnista on usein puhuttu paradigmoina, joiden eroavaisuus on olemassa tutkimuksen eri tasoilla (Savolainen 1991, s. 451). Rajanveto kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimuksen tai ”kovan” ja ”pehmeän” aineiston välille on kuitenkin usein vaikeaa, minkä vuoksi monet tutkijat pitävät tällaisia vastakkainasetteluja harhaanjohtavana. Lisäksi tämä jaottelu keskittyy usein pelkästään empiirisen aineiston ominaisuuksiin eikä eritele varsinaista tutkimusstrategiaa.

Ekstensiivinen ja intensiivinen tutkimus voivat molemmat sisältää sekä kvalitatiivista että kvantitatiivista aineistoa. Kvalitatiiviset ja kvantitatiiviset menetelmät eivät siis ole toisensa poissulkevia menetelmiä. Jopa samassa tutkimuksessa ja saman tutkimusaineiston analysoinnissa voidaan soveltaa sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia menetelmiä (Alasutari 1993, s. 15, 172). Lisäksi strukturoitua ”kovaakin” aineistoa voidaan eräissä tapauksissa

analysoida ”pehmein”, tulkitsevin menetelmin (esim. Hahtola 1971, Hellström 1993) ja pehmeän kvalitatiivisen aineiston analyysia voidaan joissakin tapauksissa systematisoida ”kovia” analyysimenetelmiä käyttäen (esim. Ragin 1987, Hyttinen 1992, Hellström 1996).

2.3 Yksi tapaus vai useita?

Tapaustutkimus voi koostua joko yhdestä (single case study) tai useammasta tapauksesta (toistotutkimus, multiple case study). Yin (1994, s. 38) pitää yhden tapauksen tutkimusta analogisena yhden toiston empiiriselle kokeelle, eli nk. ratkaisevalle kokeelle. Näin ollen eräs peruste yhden tapauksen tutkimukselle on jonkin tietyn teorian tai oletuksen testaus esimerkiksi ns. *'kriittisen tapauksen'* avulla. Teoriaa voidaan vahvistaa, kyseenalaistaa tai laajentaa soveltamalla sitä tapaukseen, joka täyttää asetetut lähtöedellytykset, joissa teorian tulisi olla voimassa. Toinen peruste yhden tapauksen tutkimukselle on *'äärimmäisen tai ainutlaatuisen tapauksen'* tutkiminen. Tapaus saattaa esimerkiksi toistua niin harvoin, ettei useamman tapauksen tutkiminen ole mahdollista. Kolmas tilanne, johon yhden tapauksen tutkimus sopii, on ns. *'paljastavan tapauksen'* tutkiminen. Tällainen on kyseessä esimerkiksi silloin, kun tutkija pääsee käsiksi ilmiöön, jota aikaisemmin ei ole jostain syystä voitu tutkia. Näiden kolmen lisäksi saattaa olla muitakin tilanteita, joissa yhden tapauksen tutkimus on perusteltu. Yin muistuttaa kuitenkin yhden tapauksen tutkimuksen riskeistä: tutkittava tapaus saattaa näet usein osoittautua muunlaiseksi kuin sitä alun alkaen luullaan.

Yhteen tapaukseen keskittyvän tarkastelun ongelmia ovat usein liiallinen abstraktisuus ja operationaalisen tason välttäminen sekä toisaalta tutkimuksen kohteen ”liukuminen” helposti tutkimusongelmasta pois päin. Tarkastelemalla yhden tapauksen sisällä useampaa selkeästi määriteltyä analyysiyksikköä (luku 3.3), voidaan tapauksen tutkiminen ”kiinnittää” selkeämmin tarkasteltaviin kysymyksiin, jolloin voidaan tehokkaasti estää em. liukumia. Toisaalta, jos näihin analyysiyksiköihin kiinnitetään liiaksi huomiota, kokonaisvaltainen tarkastelu hämärtyy ja liukumista voi tapahtua myös tämän vuoksi (Yin 1994, s. 42).

Usean tapauksen tutkimisella on sekä etuja että haittoja verrattuna vain yhden tapauksen tutkimiseen. Usean tapauksen tutkimuksesta saatuja tuloksia pidetään monesti ”luotettavampina”. Toisaalta usean tapauksen tutkiminen saattaa vaatia niin paljon resursseja, ettei siihen ole mahdollisuuksia. Jokaisella tapauksella onkin oltava tietty, ennalta määriteltä tarkoitettu suhteessa tutkimuksen tavoitteen (Yin 1994, s. 45).

Valittaessa yhden tapauksen sijaan useampia tapauksia on pidettävä mielessä, että tapausten valinnan perusteena ei voida pitää tilastollista edustavuutta, sillä tapaustutkimus ei koskaan voi olla edustava sanan tilastotieteellisessä merkityksessä. Tapaustutkimuksessa edustavuuden vaatimus voidaan tulkita siten, että otoksen sijaan ilmiön tulee olla edustavasti kuvattu. Usein riittävän monen tapauksen käsittelyn jälkeen uutta olennaista tietoa onkin vaikea enää saada, jolloin teoreettinen malli näyttää ”kylläntyvän”. Esimerkiksi Hyttisen ym (1991) tutkimuksessa 60 runsasmetsäisen maatilajoukon katsottiin riittäväksi tutkittaessa metsätalousyrittämisen edellytyksiä ja mahdollisuuksia.

Yksittäisten tapausten valinnassa keskeinen sija on teoreettisella viitekehysellä. Teoreettisessa viitekehyksessä kuvataan ne ehdot tai olosuhteet, joissa tietty ilmiö on todennäköisesti löydettävissä samoin kuin ne, joissa se ei ole. Tutkittavat tapaukset on valittava huolella siten, että ne ennakoitavissa olevan syyn takia johtavat teoriaan tai aikaisempiin tapauksiin nähden joko samanlaiseen tulokseen (lateral replication) taikka erilaiseen tulokseen, mutta ymmärrettävistä syistä (theoretical replication) (Yin 1994, s. 46).

Mikä sitten on riittävä tapausten lukumäärä usean tapauksen tutkimuksissa? Koska otannan logiikka ei sovellu tapaustutkimuksiin, myöskään otoskokoja koskevia kriteerejä ei voida käyttää (Yin 1994, s. 50). Kysymystä tuleekin esimerkiksi selitävissä tapaustutkimuksissa pohtia kokeellisen tutkimuksen näkökulmasta, eli kuinka monta kertaa koe on uusittava, jotta saataisiin riittävää tukea testattavalle teorialle tai riittävät edellytyksen teorian luomiselle tai kehittämiselle. On selvää, ettei mitään täsmällistä ohjetta – esimerkiksi laskentakavaa – tarvittavien tapausten lukumäärälle pystytä antamaan. Esimerkiksi mitä epävarmempia tulok-

set ovat suhteessa asetettuihin oletuksiin, sitä enemmän tapauksia tarvitaan. Tarvittavien tapausten lopullinen määrä selviää usein vasta tutkimuksen edetessä. Tapausten määrään vaikuttaa myös se, haetaanko yhtäläisyyksiä, eroja vai ko variaatiota sekä kuinka laajaa ilmiötä tutkitaan.

Vertailevan asetelmansa vuoksi usean tapauksen tutkimuksia on toisinaan pidetty metodologialtaan erilaisina kuin yhden tapauksen tutkimuksia (esim. Alestalo). Niinpä esimerkiksi antropologiassa ja politiikkatieteessä monitapaustutkimus on usein erotettu omaksi tutkimusstrategiakseen ja siitä on käytetty nimitystä vertaileva tapaustutkimus (comparative case study) (esim. Ragin 1987, 1994). Toisen näkemyksen mukaan erillisten strategioiden sijaan ne voidaan myös nähdä yhden tutkimusstrategian variaatioina, eli kaikkiin tapaustutkimuksiin voidaan tarjota samaa viitekehystä riippumatta tutkittavien tapausten lukumäärästä (Yin 1994, s. 45).

Raginin (1994, s. 113–115, 156) mukaan vertailevassa tapaustutkimuksessa tutkija pyrkii etenkin tapausten välisten erojen ja yhtäläisyyksien avulla luokittelemaan tapauksia eri tyyppisiin. Tapausten valinnassa keskeistä onkin tapausten keskinäinen vertailtavuus, eli että valitut tapaukset sijoittuvat samaan tilalliseen ja ajalliseen yhteyteen. Tällöin tapaukset nähdään tiettyjen, niitä kuvaamaan valittujen määritteiden yhdistelmänä. Näitä tekijöitä ei verrata yksitellen kuten muuttujakohtaisissa vertailevissa tutkimuksissa, vaan juuri eri tekijöiden yhdistelminä.

Vertailevaa tapaustutkimusta on kahta perustyyppiä sen mukaan, katsotaanko tutkittavien ilmiöiden johtuvan tapausten sisäisistä ominaisuuksista (endogeeninen vertailu), vai ko ulkoisista tekijöistä (eksogeeninen vertailu). Sisäisten tekijöiden vertailussa voidaan puolestaan erottaa vastakkaisuuksia etsivät (contrasting), yleistävät (universalizing) sekä vaihtelua etsivät (variation finding) tapaustutkimukset (Alestalo 1992).

3 Tapaustutkimuksen ominaispiirteet

3.1 Tutkimusprosessikehänä

Mikäli tutkimuksen lähtökohtana on teoria, jonka pohjalta voidaan tehdä joukko hypoteeseja, tutkimusongelma ei yleensä paljon muutu tutkimuksen aikana. Tapaustutkimuksessa tällainen ekstensiiviselle tutkimukselle ominainen hypoteettis-deduktiivinen lähestyminen on kuitenkin harvinaista. Tavallisesti tapaustutkimuksen ongelmanasettelu tarkentuu vähitellen tutkimuksen edetessä, jolloin lähestymistapa on retroduktiivinen, millä tarkoitetaan induktiivisen ja deduktiivisen päättelyn jatkuvaa vuorovaikutusta (Syrjälä ja Numminen 1988, s. 16, vrt. Ragin 1994). Tottumattomalle tapaustutkimuksen tekijälle tämä saattaa aiheuttaa ylimääräistä ahdistusta (suullinen tieto: apul.prof. Keijo Räsänen 14.6.1995).

Intensiiviselle tutkimukselle on ominaista, etteivät sen vaiheet erotu toisistaan yhtä selvästi kuin ekstensiivisessä tutkimuksessa, vaan ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa keskenään. Intensiivisessä tutkimuksessa analyysi alkaa itse asiassa jo aineistonkeruuvaiheessa ja päättyy vasta raportin lopulliseen kirjoittamiseen (Guba ja Lincoln 1988, ref. Tynjälä 1991, s. 395; Alasuutari 1993, s. 213, 216). Esimerkiksi Alasuutari (1993, s. 211) puhuu tässä yhteydessä kvalitatiivisen analyysin kahdesta eri vaiheesta (havaintojen pelkistämisestä ja arvoituksen ratkaisemisesta eli tulkinnasta), jotka käytännössä nivoutuvat toisiinsa.

Koska tapaustutkimus on luonteeltaan intensiivistä tutkimusta, myöskään tapaustutkimusprosessi ei yleensä etene mekaanisen rationalisesti, vaan tutkimuksen eri vaiheet osittain limittyvät. ”Miksi”-kysymyksiä ei yleensä voi mielekkäästi asettaa ennen kuin on perehdytty asiaan huolellisesti. Niinpä vielä analyysivaiheessa voidaan joutua keräämään lisäaineistoa sekä muokkaamaan analyytistä kehystä (Ragin 1994, s. 111).

3.2 Tapaustutkimusensuhdeteoriaan

Jotta tiedettäisiin, miten tapaustutkimukselle omi-

naisia kysymyksenasetteluja ”miten” ja ”miksi” on lähestyttävä, tutkijalla on oltava jokin ennakkokäsitys asiasta, eli jokin oletus, väite tai teoria, johon tapausta verrataan. Tapaustutkimuksen suhteesta teorian käsittelyyn on kuitenkin esitetty eri näkemyksiä. Yinin hypotettis-deduktiivisen käsityksen mukaan tapaustutkimuksen avulla voidaan itse asiassa testata jonkin teorian tai hypoteesin paikkaansapitävyyttä, mutta eräät tapaustutkimuksen kehittelijät puolestaan korostavat, että keskeistä on sen sijaan käytäntö ja sen kehittäminen (Syrjälä ja Numminen 1988, s. 12–13; vrt. myös Alasuutari 1993, s. 228, 232). Esimerkiksi Ragin (1994, s. 112) pitää vertailevan tapaustutkimuksen (luku 2.3) erityispiirteenä rikasta vuoropuhelua teorian ja todistusaineiston välille. Tällöin tutkijat luovat aineistostaan mielikuvia ja muokkaavat alkuperäisiä analyytisiä viitekehyksiään samalla kun rakentavat kuvauksia tutkimuskohteistaan (vrt. luku 3.1).

Teoreettisen viitekehyksen roolia tapaustutkimuksessa voidaan myös tarkastella suhteessa tutkimuksen tarkoitukseen. Tällöin ollaan kiinnostuneita siitä, millaisia vastauksia asetettuihin kysymyksiin voidaan olettaa saatavan, eli millaisia tuloksia aikaisempi samaa kohdetta tarkastellut tutkimus on saanut.

Joissakin kysymyksenasetteluissa, etenkin monissa selittävässä (explanatory) tapaustutkimuksissa, aikaisempi tutkimus voi tarjota monipuolisen teoreettisen viitekehyksen. Teoriaan perustuvia oletuksia ei kuitenkaan aina voida tehdä esimerkiksi selvittävässä (eksploraatiivisissa) tapaustutkimuksissa, joissa tutkimuskohteesta on liian vähän etukäteistietoa. Toisaalta myös selvittävässä tutkimuksessa, tutkijalla on oltava jonkinlaisia tutkimusta ohjaavia oletuksia tai tarkoituksia. Yinin (1994, s. 28–29) mukaan tällöin olisi aina ennen varsinaiseen aineiston keruuseen ryhtymistä tehtävä selväksi

- (1) kohde, jota on tarkoitus tutkia,
- (2) mitä on tarkoitus saada selville, sekä
- (3) mitkä ovat ne kriteerit, joiden perusteella voidaan arvioida, miten selvityksessä on onnistuttu.

Kuvailevissa (descriptive) tapaustutkimuksissa voidaan käyttää hyväksi nk. kuvailevia teorioita. Tällöin teorian tai ennako-oletusten tulee Yinin (1994, s. 28) mukaan ohjata tutkijaa

- (1) tekemään selväksi tutkimuksen tarkoitus,

- (2) tekemään luettelon niistä kysymyksistä tai osaluista, joiden selvittäminen johtaisi mahdollisimman 'täydelliseen' kuvaukseen tutkimuskohteesta, sekä
- (3) valitsemaan edellä olevista ne, jotka muodostavat kuvauksen ytimen.

3.3 Tapausten ja analyysiyksiköiden rajaaminen

Tapaustutkimuksen suunnittelun eräs peruskysymys on, mikä itse asiassa on se 'tapaus', jota tutkitaan. Koska tutkijan on helppo vaipua kiusaukseen ja kerätä 'yhtä sun toista' tutkittavan kohteen kannalta epärelevanttia tietoa, aineiston rajaaminen on välttämätöntä aineiston hallinnan kannalta.

Intensiiviseen tutkimukseen usein liittyvässä kokonaisvaltaisessa tarkastelussa informaatioita voidaan saada ennako-oletusten ulkopuoleltakin. Tämä ei kuitenkaan ole ristitiidassa aineiston rajaamisen tarpeen kanssa, vaan edellyttää tutkijalta kokemusta, ammattitaitoa ja etenkin teoreettisten käsitteiden tuntemista voidakseen erottaa oleellinen epäoleellisesta. Tässä suhteessa intensiivinen tutkimus eroaa oleellisesti ekstensiivisestä tutkimuksesta, jossa aineiston rajauksen on yhdenmukaisuusvaatimusten vuoksi suurimmaksi osaksi tapahtuttava ennen aineiston keruuta (Alasuutari 1993, 35–36).

Tapaustutkimus voi olla joko kokonaisvaltainen (holistic), jolloin tapausta tarkastellaan yhtenä kokonaisuutena, tai yhteen tapaukseen voi liittyä useita eri analyysiyksiköitä (embedded case study) (Yin 1994, s. 41–42). Vastaava jaottelu voidaan tehdä myös monitapaustutkimuksen eli toistotutkimuksen suhteen. Mikäli tapauksia ei tarkastella yhtenä kokonaisuutena, vaan useamman erillisen kysymyksen suhteen, on tapausten lisäksi määriteltävä tarkasteltavat analyysiyksiköt. Tapausten ja analyysiyksiköiden rajauksen lisäksi kolmas tärkeä tapaukseen liittyvä raja on ajallinen raja, joka on eräs tapaustutkimuksen lähtökohta. Tapauksella on oltava selvä alku ja loppu.

Tapausten rajaamisessa voi apukeinona käyttää esitapaustutkimusta (pilot case study). Ennen varsinaista aineiston koontia esitapaustutkimuksen avulla on mahdollista varmistaa, että suunniteltu tutkimus on mahdollista ainakin periaatteessa to-

teuttaa (Yin 1994, s. 74–75; Alasuutari 1993, s. 237). Tästä huolimatta esitapaustutkimusta ei pidä nähdä testin luonteisena, vaan tutkimusasetelmaa edelleen kehittävänä vaiheena. Tapausten valintakriteerit ovat yleensä varsinaista tapaustutkimusta väljemmät, eikä tapauksia tarkastella yhtä syvästi kuin lopullisessa tutkimuksessa. Esitapaustutkimus voi tuottaa tarpeellista tietoa etenkin relevantista kysymyksenasetteluista sekä tutkittavan aihepiirin sisäisestä rakenteesta, mikä saattaa vaikuttaa lopulliseen tapausten rajaukseen ja analyysiyksiköiden valintaan. Esitapaustutkimus voi myös vaikuttaa lopullisen analyysimetodin valintaan.

3.4 Tapaustutkimusaineiston hankinta ja analyysi

Aineiston laadulla ja tutkimusstrategialla on monia yhtymäkohtia. Silti tutkimusstrategia ei yksin määrrä aineiston laatua, eikä aineiston laatu tutkimusstrategiaa. Esimerkiksi kaikki kvalitatiivinen tutkimus ei ole tapaustutkimusta, ja vaikka tapaustutkimus on usein kvalitatiivista, siinä voidaan käyttää hyväksi myös kvantitatiivista aineistoa tai nojautua jopa yksinomaan siihen (Yin 1994, Syrjälä ja Numminen 1988, Alasuutari 1993). Esimerkiksi metsäekonomian sekä metsä- ja puuteknologian tapaustutkimukset perustuvat useimmiten kvantitatiiviseen mitattuun aineistoon (suullinen tieto: Pertti Harstela 3.6.1995).

Tapaustutkimuksessa korostetaan muihin tutkimusstrategioihin nähden aineistonhankinnan monipuolisuutta: samaa asiaa pyritään tutkimaan monimetodisesti. Perusajatuksena on, että metodin puutteet ovat parhaiten voitettavissa käyttämällä sen lisäksi toista, täysin erilaista metodia. Tällöin eri menetelmin saadut tiedot täydentävät ja validoivat toisiaan. Tätä tapaustutkimukselle ominaista piirrettä kutsutaan *triangulaatioksi*. Triangulaatio voi käsittää joko useita eri metodeja, aineistoja, tutkijoita tai teorioita (Syrjälä ja Numminen 1988, s. 78; Tynjälä 1991, s. 392).

Yin (1994, s. 80) luettelee kuusi tapaustutkimukseen soveltuvaa aineistotyyppiä: asiakirjat (documentation), arkistotalenteet (archival records), haastattelut (interviews), suora havainnointi (direct observation), osallistuva havainnointi (participant observation) sekä ihmiskäden työt (physical arti-

facts). Esimerkiksi metsäpolitiikan tutkimukselle tyypillisiä aineistotyyppejä ovat erilaiset metsäpolittiset lausunnot ja dokumentit, lehtileikkeet sekä vaikuttajatahojen haastattelut. Metsäteknologinen tutkimus voi puolestaan käyttää teknisen mittauksen lisäksi usein suoraa havainnointia tutkittaessa yksittäisiä suorituksia eri konein tai välinein.

Huolellisesti ja asiantuntemuksella kerätty aineisto ei ole riittävä edellytys onnistuneelle tutkimukselle. Tapaustutkimusta suunniteltaessa on myös tiedettävä, mitä aineistolle on tehtävä keruun jälkeen. Millä tavalla kerätystä aineistosta saadaan irti se tieto, jonka avulla vastaukset asetettuihin kysymyksiin on mahdollista löytää? On tunnettava ne säännöt, jolla aineisto liitetään teoreettiseen viitekehysteensä sekä ne kriteerit, joilla löydöksiä tulkitaan. Nämä seikat ovat tähänastisissa tapaustutkimuksissa olleet yleensä heikoimmin perusteltuja.

Analysointivaiheessa kerättyä aineistoa tarkastellaan, luokitellaan, taulukoidaan ja yhdistellään tavoitteena löytää vastaukset asetettuihin kysymyksiin sekä ottaa kantaa asioiden tilasta tehtyihin oletuksiin (Yin 1994, s. 102). Tapaustutkimuksen aineiston analyysissä Yin (1994, s. 102, 106–119) painottaa yleisen analyttisen strategian valinnan tärkeyttä. Tutkimusaineiston analysoinnissa täytyy tietää mitä analysoidaan ja miksi. Yksityiskohtaisten analyysiohjeiden sijaan Yin esittelee neljä analyttistä perustrategiaa. Mallittamisessa (pattern-matching) empiiristä tapausta verrataan teoriasta tai hypoteesista saatuun ennusteeseen. Selitystä etsivä (explanation-building) strategia on itse asiassa malliin sovittamisen erityistapaus, jossa keskeistä on etenkin kausaalisuhteiden etsiminen. Aikasarja-analyysi (time-series analysis) tapaustutkimukseen sovellettuna on analoginen kokeellisessa tutkimuksessa suoritettavaan aikasarja-analyysiin. Neljäntä strategiaa (program logic models) voidaan puolestaan pitää malliin sovittamisen ja aikasarja-analyysin yhdistelmänä. Kukin näistä sopii sekä yhden että usean tapauksen tutkimukseen.

Tapaustutkimusaineiston järjestelystä ja tulkinna ei ole olemassa samanlaisia yleispäteviä ohjeita kuin tilastollisesti edustavan aineiston käsitteilystä. Käytännössä tutkijan on usein luotava aineiston käsittelytapa erikseen omaan tutkimustilanteeseensa soveltuvaksi (Hellström 1995b).

4 Tapaustutkimuksen arviointi

4.1 Arviointiperusteet

Koska intensiivinen tutkimus ei ole yksi yhtenäinen tutkimusperinne, vaan siihen kuuluu monia erilaisia lähestymistapoja ja tutkimustekniikoita, sen piiristä ei myöskään ole löydettävissä yhtä yhtenäistä käsitystä tutkimuksen luotettavuuteen liittyvistä kysymyksistä. Myös erityyppisissä tapaustutkimuksissa korostetaan luotettavuutta tarkasteltaessa eri asioita (Tynjälä 1991, s. 388). Yleisesti ottaen tapaustutkimuksen uskottavuuden osoittaminen on monivaiheinen prosessi, jota ei voida tarkastella erillisenä itse tutkimusprosessista eikä tutkimuksen raportoinnista (Syrjälä ja Numminen 1988, s. 145).

Ekstensiivissä tutkimuksessa käytettyjen validiteetin ja reliabiliteetin käsitteiden soveltuvuudesta intensiiviseen tutkimukseen on esitetty lukuisia eri käsityksiä. Toiset pitävät eroa lähinnä teknisenä, toiset epistemologisena. Jos lähtökohtana pidetään ajatusta, että intensiiviset ja ekstensiiviset tutkimusmenetelmät perustuvat erilaisiin taustaoletuksiin ja tavoitteisiin sekä erilaiseen tieteenparadigmaan, ei niitä voi yhteismitallistaa luotettavuudenkaan suhteen. Esimerkiksi Eskola (1981, s. 11) näkee tärkeimmän eron kvalitatiivisten ja kvantitatiivisten tutkimusmenetelmien välillä niissä tavoissa, joilla tutkimusmenetelmien tieteellinen selitysvoima osoitetaan. Kvantitatiivisten tutkimusmenetelmien tieteellisyys nojaa matemaattisiin keinoihin, kvalitatiiviset menetelmät taas tieteelliseen selitysvoimaan.

Ekstensiivisen tutkimuksen piiristä onkin nousut uusia luotettavuuteen liittyviä käsitteitä, joissa pyritään ottamaan huomioon etenkin laadullisen tutkimuksen ominaispiirteet. Esimerkiksi kvalitatiivisen aineiston analyysille on esitetty seuraavat kriteerit: vastaavuus, siirrettävyys, käyttövarmuus ja vahvistettavuus. Mikäli tutkitun henkilön todellisuuskonstruktiosta saatu rekonstruktio on ajateltavissa oleva, tutkimusta voidaan pitää *uskottavana* (credibility). Jos taas käytettyä analyysiä tai tulkintaa voidaan soveltaa muihin tapauksiin, analyysi on *siirrettävä* (transferability). On huomattava, että yleistäminen ei tässä yhteydessä tapahdu populaatioon eli perusjoukkoon, vaan suhteessa teo-

reettiseen kehikkoon. Jos menetelmä taas kestävä vaihtelevia olosuhteita tai poikkeustapauksia, menetelmä on *käyttövarma* (dependability). Olosuhteiden vaihtelu voi johtua joko ulkoista tai sisäistä tekijöistä. Tutkijan on siis otettava huomioon myös tutkimuksesta ja itsestään johtuvat vaihtelua aiheuttavat tekijät, mikä tapahtuu tutkimustilanteen arvioinnin avulla. Lopuksi, jos samasta aineistosta voidaan toisella tavalla analysoiden päästä vastaaviin tuloksiin, tulokset ovat *vahvistettavia* (confirmability) (Tynjälä, s. 390–392).

Yinin (1994, s. 33) tarjoama näkökulma tapaustutkimusten vahvuuksien ja heikkouksien ymmärtämiseksi perustuu sen sijaan ekstensiivisestä tutkimuksesta tuttujen luotettavuuskäsitteiden käyttöön, eli tapaustutkimusten laatua voidaan hänen mukaansa arvioida samalla tavoin kuin minkä tahansa tutkimuksen laatua. Tällöin tapaustutkimuksenkin laadun arviointiin voidaan käyttää esimerkiksi Kidder'in (1981, s. 7–8) esittämää neljää kriteeriä:

- (1) luotettavuus (reliability)
- (2) rakenteellinen pätevyys (construct validity)
- (3) sisäinen pätevyys (internal validity)
- (4) ulkoinen pätevyys (external validity) eli yleistettävyyden

Yleisesti ottaen pätevyys (validiteetti) kertoo, miten hyvin tiedot mittaavat sitä mitä niiden on tarkoitettu mittaavan. Luotettavuus (reliabiliteetti) puolestaan kertoo, miten oikein tiedot on saatu kerättyä. Seuraavassa luvussa (4.2) kolme ensimmäistä e.m. kriteeriä on selitetty tarkemmin pääasiassa Yinin (1994) esittämien ajatusten pohjalta. Lopuksi tarkastellaan hieman laajemmin tapaustutkimuksen ulkoista pätevyyttä, eli tulosten yleistettävyyden ongelmaa (luku 4.3).

4.2 Luotettavuus sekä rakenteellinen ja sisäinen pätevyys

Luotettavuus (reliability) viittaa tässä yhteydessä mittavälineen tai mittausmenetelmän luotettavuuteen. Nyt ei kyseenalaisteta sitä, onko mitattu oikeaa tunnusta, vaan pelkästään sitä, onko tietty tunnus mitattu teknisesti luotettavalla tavalla. Luotettavuutta voidaan testata mittauksia toistamalla.

Tapaustutkimuksessa luotettavuuden toteutuminen edellyttää periaatteessa sitä, että toisen tutkijan on voitava toteuttaa tarkalleen sama proseduuri ja päätyä samoihin tuloksiin ja johtopäätöksiin. Tapaustutkimusraportin kuten yleensäkin tutkimusraportin luonteeseen siis kuuluu, ettei tutkimuksen tuloksia välttämättä voida suoraan soveltaa mihinkään yksittäiseen tapaukseen. Sitä vastoin pystytään sanomaan, että toimittaessa vastaavankaltaisissa olosuhteissa vastaavilla resursseilla on ainakin mahdollisuus päästä samaan lopputulokseen.

Luotettavuuden varmistamiseksi Yin (1994, s. 81) peräänkuuluttaakin tutkimusprosessin huolellista dokumentointia kaikissa tutkimustyön vaiheissa. Esimerkiksi eri tutkijat nostavat yleensä tulkinnassaan esille eri asioita, jolloin myös tulkintaprosessi on dokumentoitava huolella. Lisäksi tapaustutkimuksen luotettavuutta voidaan parantaa pyrkimällä saamaan eri vaiheet niin operatiivisiksi eli toiminnallisesti selkeiksi kuin mahdollista. Tällöin tutkimuksen toistettavuus, johdonmukaisuus ja sisäinen yhtenäisyys kasvaa (Syrjälä ja Numminen 1988, s. 143).

Tapaustutkimuksen luotettavuuden parantamiseksi voidaan myös käyttää jo aiemmin mainittua triangulaatiota, eli tutkimusotetta, jossa käytetään hyväksi useita eri menetelmiä, aineistoja tai teorioita. Yleinen triangulaation käyttötapa on ollut kvalitatiivisen aineiston täydentäminen kvantitatiivisilla aineistoilla tai menetelmillä. Tämä ei kuitenkaan ole välttämätöntä, vaan kvalitatiivista aineistoa voidaan yhtä hyvin varmentaa myös muilla kvalitatiivisilla aineistoilla tai menetelmillä.

Rakenteellinen pätevyys (construct validity) tarkoittaa kykyä mitata juuri sitä mitä on tarkoituskin mitata. Kun tarkoituksena on mittauksen avulla saada selville jokin konkreettinen tieto, kuten henkilön ikä, tulot tms., on pätevyysongelma periaatteessa verraten yksinkertainen (Eskola 1981, s. 85). Pätevyyttä heikentävät silloin lähinnä vain haastattelukysymyksen epäselvyys tai muut sen tyyppiset satunnaiset tai systemaattiset mittaustekniset virhetekijät.

Tapaustutkimuksissa rakenteellinen pätevyys on usein edellä esitettyä esimerkkiä kyseenalaisempi. Sekä aineiston keruussa että johtopäätösten teossa käytettävät päättelysäännöt ovat paljolti riippuvaisia strategiaa soveltavasta tutkijasta. Yinin (1994, s. 34) mukaan ongelmaa voidaan lievittää suunnit-

telemalla tutkimus huolella jo etukäteen. Käytämällä johtopäätösten pohjana useanlaista aineistoa on mahdollista mitata ilmiötä eri näkökulmista. Lisäksi on varmistettava, että sovelletut päättelyketjut ovat aukottomia. Tutkimusraportin lukijan on pystyttävä seuraamaan päättelyn kulkua lähtien tutkimuksen kysymyksenasettelusta ja päätyen johtopäätöksiin.

Suppeammin ymmärrettyinä *sisäinen pätevyys* (internal validity) on huolenaiheena vain selittävässä tapaustutkimuksissa, joissa pyrkimyksenä on löytää tapahtumien välisiä syy–seuraus-suhteita. Sisäisen pätevyyden vaatimus ei toteudu, jos tutkija virheellisesti päättelee, että tapausten x ja y välillä on kausaalinen riippuvuus, vaikka tosiasiaa jokin kolmas tekijä z onkin aiheuttanut y :n. Käsitettä voidaan kuitenkin laajentaa koskemaan mitä tahansa tutkimuksen kuluessa tehtävää yksittäistä johtopäätöstä, jolloin myös muiden tapaustutkimustyyppien on kestettävä tällainen tarkastelu.

Tutkimuksen sisäistä validiteettia kuvaa edellisen luvun luokituksen mukaan lähinnä uskottavuuden käsite. Sitä voidaan lisätä aineistonkeruuvaiheessa käyttämällä useita eri tietolähteitä (vrt. triangulaatio), rakentamalla ”todistusketju” sekä antamalla esimerkiksi haastateltujen avainhenkilöiden arvioida tutkimusraportti (Yin 1994, s. 34; Syrjälä ja Numminen 1988, s. 136–137).

Tutkimuksen uskottavuutta voidaan käytännössä kuvata sisäisen validiteetin eri osa-alueiden avulla. *Kuvaava validiteetti* liittyy aineiston koontiin. *Käsittevaliditeetillä* tarkoitetaan sitä, missä määrin käytetyt käsitteet sopivat yhteen aineiston kanssa. *Teoreettinen validiteetti* puolestaan koskee sitä, miten käsitteitä käytetään ja tuloksena olevan teorian yhtenäisyyttä. Uskottavuutta voidaan myös lisätä käsittelemällä vaihtoehtoisia ilmiötä koskevia selityksiä, tarkastelemalla nk. negatiivisia tapauksia sekä triangulaation avulla (Syrjälä ja Numminen 1988, s. 138–140).

4.3 Ulkoinen pätevyys eli tapaustutkimuksen yleistettävyyttä

Monia tutkijoita suuresti askarruttanut kysymys on se, miten yhden tai muutaman tapauksen perusteella voidaan tehdä yleistyksiä. Yksittäisten ta-

pausten ei uskota antavan riittävää pohjaa yleistämiselle. Tämä epäily ns. ulkoisen pätevyyden toteutumattomuudesta onkin ilmeisesti suurin syy siihen, että monet tutkijat suhtautuvat varauksellisesti tapaustutkimusstrategian käyttöön (Barlow ja Hersen 1987, s. 51).

Yin (1994, s. 36) huomauttaa, ettei tapaustutkimusta pidäkään implisiittisesti rinnastaa tilastollisiin tutkimuksiin, joissa otoksesta saadut tulokset voidaan välittömästi yleistää koko populaatioon tai universumiin (edellyttäen, että otos on valittu oikein). Hän erottaakin toisistaan kaksi eri tyyppistä yleistämisen lajia: tilastollisen ja analyyttisen. *Tilastollisessa yleistämisessä* johtopäätökset koko populaation ominaisuuksista tehdään tilastollisesti edustavasta otoksesta kerätyn empiirisen tiedon pohjalta. Johtopäätösten luotettavuuden määrittämisessä perustana ovat sekä otoksen että populaation koko ja sisäinen vaihtelu.

Tapaustutkijan tavoitteena on sen sijaan *analyyttinen yleistäminen* teorioiden laajentamisen kautta. Tapaustutkimuksessa tapauksia valittaessa perusteena ei siis käytetä tilastollista edustavuutta, vaan yksittäiset tapaukset etsitään ikään kuin etsittäisiin aiheita uusiin tutkimuksiin. Tapaustutkimuksen tuloksia ei näin ollen voida yleistää samalla tavalla, koska tapaukset eivät ole tilastollisessa mielessä otosyksiköitä. Tapaustutkimuksia ei pitäisikään käyttää esimerkiksi silloin, kun arvioidaan jonkin ilmiön esiintymistiheyttä. Sitä vastoin tapaustutkimuksissa voidaan empiirisiä tapauksia verrata aikaisemmin kehitettyyn laajempaan teoriaan. Tällöin tutkitun kohteen tiettyä ominaisuutta voidaan pitää jollekin toiselle vastaavalle kohteelle kuuluvana edellyttäen, että ne ominaisuudet, joihin päättely on perustunut, vastaavat molemmilla kohteilla toisiaan. Myös monitapaustutkimus kuten monen tapauksen kokeellinenkin tutkimus seuraa tätä nk. toiston logiikkaa, eikä otannan (Yin 1994, s. 46).

Muiden muassa Alasuutari (1993, s. 210) on esittänyt, että kvalitatiivisessa tutkimuksessa tulisikin yleistämisen sijaan puhua teoriaan tai malliin suhteuttamisesta. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa pyritään pikemminkin ottamaan kohteeksi ilmiö, jonka suhteen yleistäminen ei ole ongelma. Olennaista kvalitatiivisessa tutkimuksessa on pyrkimys selittää ilmiötä – ei paljastaa tai todistaa sen olemassaoloa (Alasuutari 1993, s. 196).

Goetz ja Lecompte sisällyttävät ulkoisen validiteetin käsitteeseen vertailtavuuden lisäksi *siirrettävyyden* (Syrjälä ja Numminen 1988, s. 142). Siirrettävyyteen voidaan vaikuttaa jo tutkimuksen suunnitteluvaiheessa käyttämällä monitapaustutkimukseen liittyvien toistojen menetelmää. Jokaisen tapauksen täytyy tällöin olla tarkoin valikoitu siten, että niiden arvioidaan joko tuottavan samanlaisia tuloksia (literal replication), tai vastakkaisia tuloksia (theoretical replication), mutta ymmärrettävistä syistä (Yin 1994, s. 46; Syrjälä ja Numminen 1988, s. 12, 136, 142). Kun kvantitatiivisessa analyysissä poikkeukset voidaan usein sisällyttää tilastolliseen vaihteluun, kvalitatiivisessa tutkimuksessa yksikin poikkeus kumoaa säännön. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa poikkeukset siis pakottavat tutkijan miettimään uudelleen yleispäteväksi oletamaansa mallia sekä havaintojaan siten, että ne eivät ole ristiriidassa esitetyn tulkinnan kanssa (Alasuutari 1993, s. 21, 25, 35).

5 Tapaustutkimus metsätieteissä

5.1 Tarkastelun lähtökohdat ja biologiset metsätieteet

Tapaustutkimusta määriteltäessä (luku 2.1) erotettiin se muista tutkimusstrategioista siten, että siinä käytetään aineistona koko populaation tai tilastollisesti edustavan otoksen sijasta yksittäisiä, vaihtelevin perustein valittuja tapauksia, tai ainoastaan yhtä tapausta, samalla kun

- (1) tutkimuksessa haetaan vastausta kysymyksiin miten tai miksi,
- (2) tutkijalla ei ole mahdollisuutta vaikuttaa tutkimuskohteeseen, sekä
- (3) tutkimus kohdistuu samanaikaisesti tapahtumiin.

Tämän määritelmän pohjalta voimme pohtia tieteellisiä perusteita tapaustutkimusstrategian käytölle eri metsätieteiden aloilla Suomessa, joskin alla esitetyt esimerkit osoittavat, että tietyn tyyppisen tutkimuksen luokittelu tapaustutkimukseksi ei ole yhtä yksioikoista kuin yllä on esitetty. Tapaustutkimusstrategian sovellettavuus nimittäin vaihtelee tieteenaloittain ja kysymyksenasetteluittain. Tarkastelus-

sa esitetyillä esimerkeillä ei pyritä kattamaan kaikkia metsätieteiden tutkimusaloja, eikä kaikkia metsätieteellisissä tapaustutkimuksissa käytettyjä lähestymistapoja, vaan havainnollistamaan tapaustutkimusstrategioiden laajaa kirjoa ja sovellusmahdollisuuksia muutamain esimerkein. Tarkastelu aloitetaan biologisista metsätieteistä ja lisäksi käsitellään metsänarvioimistiedettä, metsäteknologiaa sekä metsäekonomiaa ja -politiikkaa.

Vaikka biologisesti suuntautuneessa metsäntutkimuksessa vastataan usein kysymyksiin 'miten' tai 'miksi', tapaustutkimusstrategian käyttö lienee suhteellisen harvinaista. Tapaustutkimusstrategiaa perustellumpaa voikin olla käyttää kokeellista tutkimusta, jossa tutkijalla on mahdollisuus kontrolloida tutkimusolosuhteita. Vaikka koejärjestelyä ei tehtäisikään esimerkiksi kasvukaapissa, jolloin tutkijan mahdollisuus vaikuttaa tutkimuskohteeseen jää esimerkiksi luonnonolojen ja sään vaihtelun vuoksi rajalliseksi, tällöinkin voidaan olosuhteiden vaihtelu yleensä mitata varsin tarkasti. Näinollen voidaan myös arvioida olosuhteisiin liittyvien häiriötekijöiden vaikutusta tuloksiin.

Selvitettäessä esimerkiksi laaja-alaisten metsätuhojen syitä voi tapaustutkimuksenkin käytöllä olla selkeät tieteelliset perustelut. Kyseessä voi tällöin olla tapauksen valinta nk. harvinaisen tai ainutlaatuisen tapauksen perusteella ja sen tutkiminen osana ilmiön reaaliympäristöä.

Metsän ekosysteemien toimintoja kuvaavat mallit on myös usein laadittu analysoimalla yksittäisiä tapauksia ja toisaalta testattu kokeilemalla niiden toimivuutta yksittäisissä tapauksissa. Tapaustutkimuksen määritelmän suhteen on tällöin oleellista, pyritäänkö koejärjestelyihin vaikuttamaan, vai tutkitaanko tapausta sen reaaliympäristössä, sekä pyritäänkö tulokset yleistämään suhteessa populaatioon vaiko teoriaan.

5.2 Metsänarvioimistiede

Metsänarvioimistieteessä tapaustutkimusstrategian käyttö ei ole perustelua niissä metsäninventointiin liittyvissä kysymyksissä, joissa vastataan kysymyksiin 'mitä', 'missä', 'kuinka monta' ja 'kuinka paljon', ja jotka kysymyksenasettelunsa vuoksi edellyttävät yleistettävyyttä koko tutkittavaan populaatioon.

Myös kasvu- ja tuotostutkimuksissa yleisenä pyrkimyksenä on käyttää hyväksi yhä enemmän laajoja systemaattisen otannan avulla valittuja aineistoja, kuten VMI-aineistoa ja nk. INKA-koealojen aineistoa kasvu- ja tuotostutkimusten laadinnassa. Näissäkin tutkimuksissa pyritään usein saamaan yleistykselpoisia vastauksia kysymykseen 'kuinka paljon'. Em. koealat edustavatkin otosta reaali maailman tilanteista ja tässä yhteydessä puhutaankin nk. empiirisistä kasvu- ja tuotostutkimuksista (suullinen tieto: Kari Mielikäinen 18.9.1996).

Sen sijaan pyrittäessä laatimaan malleja eri metsänkäsittelyvaihtoehtojen (esim. harvennushakkuut tai lannoitus) tai ympäristöolosuhteiden vaikutuksesta puuston kasvuun tai metsikön rakenteeseen (nk. prosessimallit), on tapana ollut käyttää tapaus-tutkimusta muistuttavaa tutkimusasetelmaa, jolla pyritään vastaamaan kysymykseen 'miten'. Tällöin koealat valitaan usein subjektiivisesti siten, että kehiteltävät mallit kuvaavat valikoituja "ideaalitalanteita", eli pyritään löytämään suuri määrä olosuhteiltaan samanlaisia tutkimuskohteita, joihin sovelletaan erilaisia käsittelyjä (suullinen tieto: Kari Mielikäinen 18.9.1996). Toisinaan tutkimuskohteet voidaan myös poimia siten, että ne edustavat homogeenisuuden sijaan riittävää variaatiota. Esimerkiksi Yrjö Vuokilan ja Hannu Väliahon (1980) viljeltyjen havumetsiköiden kasvatustutkimusmallit laadittiin tilapäiskoealoilta saaduin mittauksin. Koealoja ei voitu kustannussyistä valita otanta käyttäen, vaan ne paikannettiin käytännön metsäammattilaisten avustuksella siten, että näytteet edustivat kaikenikäisiä, vaihtelevan voimakkaasti käsiteltyjä viljelymetsiköitä.

Luvun alussa esitetyn tapaustutkimuksen määrittelyn soveltaminen on ongelmallista näiden prosessimallien laadinnan suhteen. Ensinnäkin tutkijalla on usein mahdollisuus tai usein jopa tavoitteena vaikuttaa tutkimusasetelmaan. Esimerkiksi mikäli tiettyä metsikköä ei olisi valittu tutkimuksen kohteeksi, se olisi saatettu käsitellä eri tavalla. Toisaalta mikäli pyritään tutkimaan esim. ympäristöolojen kuten sään vaikutusta kasvuun, tutkimusasetelma muistuttaa vahvasti tapaustutkimusta, jolle tunnusomaista on ilmiön tarkastelu osana reaali maailmaa. Kasvumallien laadinnassa rajanveto kokeelliseen tutkimukseen nähden onkin vaikeaa. Nk. prosessimallien laadinnassa on lisäksi huomattava,

että tutkimuksen tulokset eivät ole yleistettävissä populaatioon, vaan teoreettiseen malliin, kuten yleensä on laita niin tapaustutkimuksessa kuin useissa kokeellisissa tutkimuksissakin.

Onkin syytä muistuttaa, että tapaustutkimus on kokeellisen tutkimuksen kaltainen siinä mielessä, että molemmista käytetään toiston eikä otannan logiikkaa. On myös pidettävä mielessä, että kokeellisessakin tutkimuksessa koeaineisto joudutaan toisinaan valitsemaan subjektiivisin perustein, joskin tällöin kokeissa pyritään yleensä satunnaistamisella huolehtimaan siitä, etteivät kontrolloimattomat häiriötekijät vääristä tuloksia. Näin ollen aineiston valintatapaa ja yleistettävyyttä ei voida pitää yksioikoisena tapaustutkimuksen kriteerinä.

Vaikka tapaustutkimusstrategian käyttöä ei kasvu- ja tuotostutkimuksissa ole yleensä eksplikoitu, eikä sen tieteenfilosofisia perusteita ole tutkimusraporteissa juurikaan selvitetty, useimmissa tutkimuksissa aineiston valintaan liittyvää yleistämisen ongelmaa on pohdittu asiaankuuluvasti. Tosin on myös tapauksia, joissa tulosten yleistettävyyteen ei ole kiinnitetty tarpeeksi huomiota, jolloin tulosten yleistäminen voi johtaa yli- tai aliarvioihin esim. kasvusta, vaikka vaikutuksen suuntaus olisikin oikea (suullinen tieto: Kari Mielikäinen 18.9.1996).

Resurssien puute on ollut yleinen syy tapaustutkimusstrategian käytölle kasvu- ja tuotostutkimuksessa. Laajat aineistot, jotka monissa tilanteissa olisivat tulosten yleistettävyyden kannalta toivottavia, vaativat paljon resursseja. Esimerkiksi Vuokilan (1986) mukaan tyypillisessä kestokoeala-tutkimuksessa tutkimuskohteet sijoitetaan yleensä olosuhteiden pakosta subjektiivista valintaa käyttäen, vaikkakin yleensä tunnustetaan se periaate, että näyte olisi hankittava objektiivisin menetelmin.

Syynä subjektiiviseen valintaan on usein kustannusten lisäksi se, että populaatio, josta näyte olisi poimittava, on tuntematon tai vaikeasti määriteltävissä (Vuokila 1986). Toisinaan myös olemassa olevat otantaan perustuvat koealaverkostot (esim. INKA-verkosto), joiden käyttö olisi kustannuksiltaan edullista, ovat vielä sen verran pieniä, että niistä voi olla vaikea löytää riittävä määrä erityiskohteita. Tutkittaessa esimerkiksi sekametsiä tai eri-ikäismetsiä tapaustutkimusstrategian käyttö voi olla perusteltua jo pelkästään tapausten harvinaisuuden vuoksi. Vaikka kasvu- ja tuotostutkimuk-

nessa onkin vallalla pyrkimys otantaperusteisten aineistojen lisäämiseen, tapaustutkimuksen lisääminen on puollettavissa myös tilanteessa, joissa halutaan selvittää, miten muutokset metsien rakenteessa tapahtuvat (suullinen tieto: Kari Mielikäinen 18.9.1996).

Kasvu- ja tuotostutkimuksissa on myös hyvä esimerkki siitä, miten esitettyjä tutkimusstrategioita ei tule pitää toisistaan irrallisina. Esimerkiksi ideaalimallin testaus tapahtuu lopulta otantaperusteisen tutkimuksen avulla, esim. kalibroimalla mallia VMI-aineiston avulla sitten, että nk. ideaalimallista päästään reaali maailman olosuhteita paremmin kuvaavaan malliin (suullinen tieto: Kari Mielikäinen 18.9.1996).

5.3 Metsäteknologia

Tapaustutkimusstrategiaa on käytetty hyväksi myös metsäteknologisessa tutkimuksessa, joskaan tapaustutkimuksen käyttöä ei yleensä ole seikkaperäisesti, jos lainkaan, perusteltu eikä aina edes mielletty tapaustutkimukseksi. Metsäteknologisissa tutkimuksissa rajanveto tapaustutkimuksen ja kokeellisen tutkimuksen välillä onkin usein vaikeaa.

Esimerkiksi kehittämistyön luonteisissa tutkimuksissa, joissa selvitetään uusien työmenetelmien tai koneiden toimivuutta erilaisissa tilanteissa, on tapaustutkimusstrategian piirteitä, sillä tavoitteena on yleensä vastata siihen, miten tietty kone tai työmenetelmä selviytyy erilaisista työolosuhteista, ja mikäli ei selviydy niistä, niin miksi. Näin siitähän huolimatta, että arkipäivän kielenkäytössä usein puhutaan koneiden tai menetelmien testauksesta. On myös tilanteita, joissa joko kone on harvinainen (esim. prototyyppi) tai sitä käyttämään kykeneviä henkilöitä on vain muutama (suullinen tieto: Esko Mikkonen 13.9.1996). Tällöin tilanne on verrannollinen ns. ainutlaatuisen tai harvinaisen tapausten tutkimiseen. Näissäkin tutkimuksissa ongelmia yllä esitetyn tapaustutkimuksen määritelmän suhteen aiheutuu kuitenkin siitä, että tutkijalla on yleensä mahdollisuus ja jopa usein tavoitteenakin vaikuttaa tutkittavaan kohteeseen.

Myös monet tutkimukset, joissa pyritään kokeilemaan jonkin tietyn metsäteknologisen mallin (esimerkiksi toimintamallit tai pienoismallikokeet) so-

veltumista tarkasteltavaan tilanteeseen, ovat tapaustutkimuksen luonteisia, sillä tavoitteena on yleistää tapaus suhteessa esitettyyn teoreettiseen malliin, eikä populaation. Tämänäyttävyydessä tutkimuksessa käytettävät tutkimusasetelmat eivät myöskään täytä empiirisen kokeen edellytyksiä esim. teoreettisen simuloinnin tapauksessa. Muissa metsäteknologisissa simulointitutkimuksissa on myös joitakin tapaustutkimuksen piirteitä, sillä tutkittavat ilmiöt ovat yleensä laajoja, eikä niitä voida kokeellisesti manipuloida. Kriittinen näkökohta edellä esitetyn tapaustutkimuksen määritelmän suhteen kuitenkin on, ettei ilmiötä tällöin tarkastella sen reaaliympäristössä, vaan todellisuutta pyritään jäljittelemään (suullinen tieto: Esko Mikkonen 13.9.1996).

Lisäksi on huomattava, että metsäteknologian alalla on runsaasti tutkimuskohteita, joissa pyritään vastaamaan kysymykseen 'kuinka paljon' ja jotka ovat selkeästi kokeellisen tutkimuksen luonteisia, ja joissa tapaustutkimuksen käyttö ei ole perusteltua. Näihin voidaan lukea esimerkiksi aikasarjatutkimukset sekä eri työmenetelmien vertailututkimukset. Näissäkin tutkimuksissa eräs yleistettävyyden kannalta keskeinen ongelma on vaihtoehtoisten teknologisten ratkaisujen soveltamisen mahdollisuus samaakin työmenetelmää käytettäessä. Kokeellinen tutkimus on metsäteknologiassa usein perusteltua senkin vuoksi, että eräiden työmenetelmien tai ajankäytön suhteen on teoreettisesti mahdollista tutkia jopa koko populaatio (suullinen tieto: Esko Mikkonen 13.9.1996). Tosin tällöinkin tapaustutkimuksen kaltaisia järjestelyjä voidaan käyttää hyväksi tutkimuksen suunnitteluvaiheessa.

5.4 Metsäekonomia ja metsäpolitiikka

Metsäekonomiassa esimerkiksi liikkeenjohtotieteellinen tutkimus voidaan monessa mielessä rinnastaa edellä luvussa 2.2 esiteltyyn psykologian tutkimukseen (vrt. yleisen liiketaloustieteen 'representative firm' ja 'tapaustutkimusyritys'). Yhtäläisyydeksi voidaan katsoa ainakin se, että fenotyyppinen vaihtelu tutkittavissa yrityksissä on samalla tavalla rajallista kuin psykologian tutkimuskohteisakin. Luonnonolot, maaperä, talousyksiköiden (metsäteollisuusyritysten, metsätilojen yms.) fyysiset tunnuksot, olemassa ja saatavissa olevat resurs-

sit sekä yrittäjien henkilökohtaiset valmiudet ja ominaisuudet poikkeavat tapaus tapaukselta, mutta vaihtelu tapahtuu tietyissä rajoissa. Lisävaihtelua aiheutuu siitä, että institutionaaliset puitteet, esimerkiksi valtiovallan harjoittama politiikka, kohtelevat erilaisia talousyksiköitä eri tavalla. Tunnuksomaista sekä psykologian että liikkeenjohtotieteen tutkimukselle on niin ikään se, että eri tekijöiden vaikutusta on usein hyvin vaikeaa erottaa toisistaan.

Esimerkiksi voidaan ottaa vaikkapa Hyttisen (1992) väitöskirja, jossa metsätaloudellisten toimintojen taloudellista optimaalisuutta tarkasteltiin 24 itäsuomalaisella maatilalla, ja jossa tapaustutkimusstrategian käyttö on perusteltu sekä tieteenfilosofisin että käytännöllisyyttä koskevin argumentein. Tutkimustiedon soveltajan kannalta on tietenkin hyvä, jos pystytään sanomaan esimerkiksi, että keskimääräisellä maatilalla tuotantosuunnan muuttaminen päätoimiseen metsätalouteen muuttaa tilan liikejäämää tietyn verran tiettyyn suuntaan. Monimutkaisten syy- ja seuraussuhteiden vuoksi pelkkien keskimääräistietojen perusteella on kuitenkin hyvin vaikea päätellä tilannetta jossakin tietysissä yksittäistapauksessa. Mitä enemmän asiaan vaikuttavia tekijöitä on, sitä harvinaisemmaksi käy sellainen tapaus, joka olisi keskiarvon mukainen kaikkien tai edes useimpien tekijöiden suhteen. Tutkitun tiedon soveltajalle hyödyllisempää onkin, jos käytettävissä on joukko esimerkkitapauksia, jotka kertovat, millaiseen tulokseen on päästy jollakin muulla vastaavatyypisellä maatilalla vastaavanlaisin resursein, vastaavassa tilanteessa. Koska luonnonlakimaisia totuuksia ei ole löydettävissä, on tutkimustiedon soveltajan pystyttävä käsittelemään jokainen maatila omana yksittäistapauksenaan.

Tapaustutkimusstrategia on selkeästi perusteltavissa myös monissa yhteiskunnallisesti suuntautuneissa tutkimuksissa kuten metsäpolitiikan tutkimuksessa, joissa ratkaisua haetaan usein kysymyksiin 'miten' tai 'miksi', eikä kokeen järjestäminen ole mahdollista ja ilmiötä tarkastellaan niiden omassa asiaympäristössään. Esimerkiksi kokoelma viiden eri länsimaan sekä kehitysmaiden metsäpolitiikkaa kuvaavista artikkeleista, jotka on julkaistu kirjassa "Metsäpolitiikka valinkauhassa" (Palo ja Hellström 1993), sisältää runsaasti esimerkkejä yh-

den tapauksen tapaustutkimuksista metsäpolitiikan alalla. Tunnuksomaista kokoomateoksen tapaustutkimusartikkeleille on, etteivät tutkijat ole ilmoittaneet käyttävänsä tapaustutkimusstrategiaa, joskin kokoomateoksen esipuheesta maininta "vertailevan metsäpoliittisen tutkimuksen esitutkimuksesta" löytyykin.

Hellströmin (1995a) Suomen ja Norjan metsätutkimuksen rahoitusta ja tutkimuspolitiikkaa kuvaava työ on puolestaan luonteeltaan vertaileva kahden tapauksen tapaustutkimus, jossa vastauksia etsittiin siihen, miten muutokset tutkimusrahoituksessa ovat vaikuttaneet tutkimustoimintaan. Tutkimuksessa on kaksi tasoa. Vertailun kohteena (tapauksina) olivat toisaalta Suomi ja Norja, mutta analyysiyksiköt koostuivat yhteensä 17 eri tutkimuslaitoksesta näissä maissa (vrt. luku 3.1). Tutkimuksessa on tapaustutkimusnäkökulma mainittu, ja tutkimuksen tulokset on tapaustutkimusstrategian mukaisesti yleistetty suhteessa teoriaan, eikä muihin maihin. Strategian käyttöä ei silti ole selvitetty seikkaperäisesti.

Aarne Reunan tekemä metsäsotien vertailu kuu- den maan välillä (Reunala ja Heikinheimo 1987) puolestaan on myös tyypillinen laadulliseen aineistoon perustuva vertaileva tapaustutkimus (vrt. luku 2.4), joskaan tutkimusstrategian käyttöä ei raportissa ole erikseen selostettu ja perusteltu. Tutkimuksessa on haastateltu yhteensä 169 asiantuntijaa kuudessa maassa sekä kerätty haastatteluita tukevaa kirjallista aineistoa. Tutkimuksessa on etsitty sekä yhtäläisyyksiä että eroja eri maiden välillä siten, että metsäsotien on katsottu aiheutuvan enemmän maiden sisäisistä prosesseista kuin ulkoisten tekijöiden vaikutuksesta. Myös metsäsotia samoissa maissa tarkasteleva uusi tutkimus noudattaa vertailevan tapaustutkimuksen strategiaa (tutkimuksen strateginen ja metodinen asetelma, Hellström 1995b).

Metsätieteissä on myös toisinaan käytetty strategioita, joissa on yhdistetty tapaustutkimuksen ja tilastollisen otannan piirteitä. Esimerkiksi Järveläisen (1971) väitöskirjassa analysoidaan metsänomistajan metsänhoidolliseen toimintaan vaikuttavia tekijöitä maatilametsätaloudessa. Tarkastelun kohteeksi on valittu kaksi kuntaa (Karstula ja Jämsä), joiden on katsottu edustavan erilaisia yhteiskunnan muutosilmiöitä kuvaavia "ideaalityyppejä". Tässä

suhteessa tutkimuksella on tapaustutkimuksen piirteitä. Kuntien sisällä haastateltavat kuitenkin valittiin satunnaisotannan perusteella ja yhdistetyllä aineistolla suoritettiin faktorianalyysi. Mikäli tutkimuksen kohteina olleiden kuntien aineisto olisi analysoitu erikseen, suhteuttaen kummankin kunnan tulokset erikseen teoriakehykseen, tutkimusta olisi voitu pitää otannasta huolimatta lähinnä kahden kunnan tapaustutkimuksena. Nyt se ei täytä tapaustutkimuksen kriteereitä, eivätkä tulokset ole myöskään tilastollisesti yleistettävissä tutkimuskuntien ulkopuolelle.

6 Johtopäätökset

Tieteen teorian ja metodologian oppikirjoissa annetaan usein viitteitä siitä, millainen on hyvä tutkimus. Mitkä sitten ovat ne tekijät, jotka tekevät tapaustutkimuksesta esimerkillisen? Ensinnäkin, tutkimuksen on oltava *merkittävä*. Tutkimusaiheen merkittävyttä voidaan perustella joko teoreettisesti, poliittisesti tai käytännöllisesti. Joissakin tapauksissa esimerkiksi tapauksen harvinaisuus tekee tapauksista merkittävän. Toiseksi, tapaustutkimuksen täytyy olla *perinpohjainen*. Tähän tulee pyrkiä sekä huolellisella ja teoreettisesti perustellulla ilmiön rajauksella, aineiston hankinnassa sekä varmistumalla siitä, ettei tutkimusta ole jouduttu rajoittamaan epätieteellisin kriteerein, kuten resursien riittämättömyydellä. Kolmanneksi, esimerkillisen tapaustutkimuksen tulee *ottaa huomioon vaihtoehtoisia lähestymistapoja*. Neljänneksi, tapaustutkimuksen tulee voida osoittaa tulostensa tuksi *riittävästi todisteita*. Viidenneksi, *tapaustutkimusraportin täytyy olla rakennettu kiinnostusta herättävällä tavalla* (Yin 1994, s. 147–152).

Vaikka edellä mainitut hyvän tapaustutkimuksen kriteerit ovat selkeitä, vastauksia siihen, miten ne käytännön tutkimustilanteissa täytetään, on vaikea löytää. Tämä katsaus osoittaa ainakin sen tosiasian, että tapaustutkimuksen metodista perustaa on edelleen kehitettävä. Kirjallisuudesta kootut ohjeet aineiston valintaa, sen analysointia sekä saatujen tulosten luotettavuuden ja yleistettävyyden arviointia koskevista menettelytavoista jättävät väistämättä

hataran yleisvaikutelman. Strategiaan kohdistuva arvostelu vähenisi olennaisesti, jos pystyttäisiin esittämään yleisesti sovellettavissa oleva 'aukoton' ohjeisto tapaustutkimuksen toteuttamisesta ja sillä saatujen tulosten luotettavuuden ja yleistettävyyden arvioinnista. Tapaustutkimusten moninaisuudesta johtuen tällaisen ohjeiston luominen on kuitenkin käytännössä mahdotonta. Toisaalta liian tiukka säännönmukaisuus saattaisi kahlita tapaustutkimuksen edellyttämää tutkijan luovaa ajattelua.

Eräs seikka, jolla tapaustutkimuksia on myös arvosteltu, liittyy useimpien tähänastisten tutkimusten pitkään keston sekä massiivisiin tutkimusraportteihin. Tapaustutkimus on eräs vaikeimpia tutkimusmenetelmiä hallita. Tapaustutkimuksen luotettavuutta voidaan tutkimusraportin kirjoitusvaiheessa parantaa esittämällä vastaukset "valmiiksi" mahdollisille vasta-argumenteille, eli on kerrottava miksi tietty menetelmä, asetelma, jäsentely tms. on valittu. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa yleensäkin tutkimusraportin rakenteeseen on kiinnitettävä suurta huomiota. Koska eri tutkimusvaiheita kvalitatiivisessa tutkimuksessa on vaikea erottaa toisistaan, perinteisen johdanto–menetelmät–tulokset–päätelmät -jaon sijaan tutkimusraportin rakenteen tulee yleensä heijastaa tutkimusprosessin todellista rakennetta, jossa empiria yhdistyy käsitteenmuodotukseen ja analyysiin.

Suomalaisissa metsätieteissä on vallinnut vahva edustavan otannan ja kokeellisen tutkimuksen perinne. Vaikka myös tapaustutkimusta tai sen kaltaisia tutkimusstrategioita on käytetty useimmilla metsätieteiden aloilla, ja vaikka sillä on jopa melko vakiintunut asema rajatuilla käyttöalueilla (esim. metsäpolitiikan tutkimus, metsätalouden liiketiede ja kehittämistyötä palveleva tutkimus), sen käyttöä ei ole tiedostettu riittävässä määrin. Keskeisiä syitä siihen, että tapaustutkimusstrategian käyttöä on harvoin mainittu tutkimusraporteissa lienee ollut rajan vetämisen vaikeus etenkin suhteessa kokeelliseen tutkimukseen sekä tapaustutkimusstrategian tieteenfilosofisten perusteiden huono tuntemus.

Vaikka tapaustutkimusstrategian, kuten minkä tahansa tutkimusstrategian käyttöalue on rajallinen, moniin metsätieteellisiin tutkimusongelmiin ja tutkimusasetelmiin liittyy myös tapaustutkimusstrategian käyttöä puoltavia piirteitä, joita ei ehkä ole riittävästi tiedostettu. Esimerkiksi monilla metsän-

utkimuksen aloilla perinteisesti käytetyt suuret edustavat aineistot ovat verrattain kalliita, minkä vuoksi tilanteeseen sopivien ja hallitusti tehtyjen tapaustutkimusten lisäämisellä voitaisiin saada tuloksia entistä nopeammin sekä säästää kustannuksia. Tapaustutkimuksen käytön lisääminen on perusteltua etenkin nk. esiselvityssvaiheessa, mikäli tapaustutkimuksen soveltamisen seurauksena voidaan suunnitella entistä tehokkaampia tutkimusasetelmia. Tiukasti kokeellista tutkimusasetelmaa edellyttävä tutkimusongelmakaan ei yleensä sulje pois tapaustutkimusstrategian soveltamismahdollisuutta tutkimuksen suunnittelun vaiheessa.

Resurssien niukkuus on usein esitetty käytännöllisen perustelu myös tapaustutkimuksen käytölle ensisijaisena tutkimusstrategiana. Ainoana perusteenä strategian käytölle se on kuitenkin harvoin riittävä, mutta etenkin tieteellistä perustelua tukevana se on hyväksyttävä lisäargumentti. Esimerkiksi tehtäessä kansainvälisiä metsäpolitiikan vertailuja, otanta ei ole yleensä käyttökelpoinen, eivätkä resurssit mahdollista koko perusjoukon läpikäyntiä.

Tapaustutkimuksella on myös dialektinen luonne. Koska tapaustutkimus kohdistuu yleensä ilmiöön, jota ei voida erottaa reaaliympäristöstään, tutkimuksen tekijöiden ja tutkimustulosten käyttäjien välille syntyy usein läheinen, tutkimustulosten välittymistä edistävä vuorovaikutus. Esimerkiksi liikkeenjohtotieteellisissä yritystutkimuksissa muutama intensiivisesti tarkastellun tapauksen tulokset välittyvät kohdeorganisaatioihin tehokkaammin kuin ekstensiivisissä otantapohjaisissa kyselytutkimuksissa.

Vaikka tapaustutkimusta on tässä kirjoituksessa tarkasteltu monipuolisena ja sisällöltään hyvinkin vaihtelevana tutkimusstrategiana, yhteistä kaiken tyyppiselle tapaustutkimukselle on tutkijan keskeinen rooli, sillä hän on tapaustutkimuksen tärkein tutkimusväline. Strategiaa soveltavalta tutkijalta edellytetään paitsi luovuutta, niin myös poikkeuksellista kurinalaisuutta tutkimuksen eri vaiheiden dokumentoinnin suhteen. Niin itsestään selvältä kuin se kuulostaakin, strategiaa soveltavan tutkijan on tutkimusraportissaan selkeästi tuotava esille, että hän on käyttänyt tapaustutkimusstrategiaa. Suomalaisissa metsätieteen alaan kuuluvissa tapaustutkimuksissa ei tapaustutkimusstrategiaa kuitenkaan useimmiten ole sen kummemmin eksplikoitu. Tut-

kijan on lisäksi selostettava menetelmän perusperiaatteet, jotta tutkimusta ei arvioitaisi tilastollisten tutkimusten kriteerein. Tällä tavoin voidaan välttää menetelmään kohdistuva tarpeeton arvostelu. Myöskään pitäytymistä tapaustutkimukselle soveliaissa johtopäätöksissä ei voida korostaa liikaa.

Kirjallisuus

- Alasuutari, P. 1993. Laadullinen tutkimus. Vastapaino, Tampere. 269 s.
- Alestalo, M. 1992. European integration and comparative research. Julkaisussa: Kosonen, P. (toim.). Changing Europe and comparative research. Suomen Akatemian julkaisuja 5/92: 21–30.
- Barlow, D.H. & Hersen, M. 1987. Single case experimental designs: Strategies for studying behavioral change. 2nd edition. Pergamon Press, Oxford. 419 s.
- Egidius, H. 1980. Johdatus kehityspsykologiaan. Weilin+Göös, Espoo. 277 s.
- Eskola, A. 1981. Sosiologian tutkimusmenetelmät 1. 4. painos. WSOY, Juva. 199 s.
- 1985. Persoonallisuustyypeistä elämäntapaan. Persoonallisuuden tutkimuksen metodologisia opetuksia. WSOY, Juva. 212 s.
- Hahtola, K. 1971. Faktorianalyysi metsänomistajien käyttäytymistutkimuksessa. Summary: Use of factor analysis in the studies of forest owners' behaviour. *Silva Fennica* 5(3).
- Hellström, E. 1993. Yksityismetsälain vastaisen metsänhävityksen taustatekijät. Julkaisussa: Palo, M. & Hellström, E. (toim.). Metsäpolitiikka valinkauhassa. Metsätutkimuslaitoksen tiedonantoja 471. s. 175–249.
- 1995a. Patterns and policies of research funding in the forest sector. A comparative study between Finland and Norway. European Forest Institute, Research Report 4. 189 p.
- 1995b. Applying comparative strategies to the international study of forestry conflicts. Esitelmä XX IUFRO maailmankongressissa Tampereella 6–12.8.1995.
- 1996. Qualitative comparative analysis: A useful tool for research into forest policy and forestry conflicts. Julkaistavaksi tarjottu käsikirjoitus. 16 s.
- Hyttinen, P. 1992. Toimintojen optimaalisuus runsas-metsäisissä maatilayrityksissä. Summary: Optimality of activities on farms with large woodlots. Joensuu yliopisto, Luonnontieteellisiä julkaisuja 25. 142 s.
- , Huovinen, J., Koistinen, A. & Toropainen, M. 1991. Metsätalouteen painottumisen tilakohtaiset ja kansan-

- taloudelliset vaikutukset. *Metsätalous tuotanto- ja palvelusuuntana*, Julkaisuja 11. 39 s.
- Järveläinen, V-P. 1971. Factors influencing silvicultural activity. A study of the influence of attitudes, individual farm backgrounds, and regional conditions on the silvicultural activity of forest owners in Karstula and Jämsä, Finland. Tiivistelmä: Metsänhoidolliseen toimintaan vaikuttavat tekijät. Tutkimus asenteiden, tilakohtaisten taustaedellytysten ja alueellisten edellytysten vaikutuksesta metsänomistajan metsänhoidolliseen toimintaan Karstulassa ja Jämsässä. Helsinki. 98 s.
- Kidder, L. 1981. *Research methods in social relations*. 4th ed. Holt, Rinehart & Winston, New York.
- Lumijärvi, O-P. 1990. *Gameplaying in capital budgeting*. Publications of the Turku School of Economics and Business Administration. Series A-7:1990. 334 s.
- Mäkinen, V. 1980. Yrityksen toiminnan tutkimisen lähestymistavoista. *Toiminta-analyttisen tutkimusstrategian kehittelyä*. Tampereen yliopisto, Yrityksen taloustieteen ja yksityisoikeuden laitoksen julkaisuja A1: Tutkimuksia 17. 106 s.
- Palo, M. & Hellström, E. 1993. *Metsäpolitiikka valinkauhassa*. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 471. 467 s.
- Pelto, P. & Pelto, G. 1980. *Antropologinen tutkimus. Kenttätyön oppikirja*. Suomen antropologinen seura, Helsinki.
- Ragin, C. 1987. *The comparative method. Moving beyond qualitative and quantitative strategies*. University of California Press. 185 s.
- 1994. *Constructing social research. The unity and diversity of method*. Pine Forge Press, London. 194 s.
- Rannikko, Pertti. 1989. *Metsätyö-pienviljelyä*. Tutkimus erään yhdyskuntatyyppin noususta ja tuhosta. Joensuun yliopiston yhteiskuntatieteellisiä julkaisuja 12. s. 114 s.
- Reunala, A. & Heikinheimo, M. 1987. *Taistelu metsistä. Voimaperäinen metsätalous Suomessa ja muissa maissa*. Kirjayhtymä. 188 s.
- Savolainen, P. 1991. *Kvalitatiiviset tutkimustavat suomalaisessa kasvatustieteessä*. Kasvatus 5–6.
- Sayer, A. 1984. *Method in social science: A realist approach*. Hutchinson & Co., Essex, U.K. 271 s.
- Syrjälä, L. & Numminen, M. 1988. *Tapaustutkimus kasvatustieteessä*. Oulun yliopiston kasvatustieteellisen tiedekunnan tutkimuksia 51/1988.
- Tynjälä, P. 1991. *Kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien luotettavuudesta*. Kasvatus 5–6.
- Vuokila, Y. 1986. *Puuntuotoksen tutkimussuunnan keskokokeiden periaatteita ja suunnitelmia*. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 239. 229 s.
- & Väliaho, H. 1980. *Viljeltyjen havumetsiköiden kasvatustavat*. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja 99.2. 271 s.
- Yin, R.K. 1994. *Case study research: Design and methods*. Second edition. Applied Social Method Series, Volume 5. Sage Publications, Newbury Park, California. 170 s.

30 viitettä