

KTT 291
JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Taloustieteellinen osasto

1915

VESIHUOLTO OSANA PERUSRAKENNETTA

- haja-asutusalueiden vesihuollon maksuhalukkuustarkastelu

Kansantaloustieteen pro gradu-tutkielma

Kevät 1999

Antti Ritvonen

Ohjaaja: Hannu Tervo

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

TALOUSTIETEELLINEN OSASTO

Tekijä: Antti Ritvonen

Työn nimi: VESIHUOLTO OSANA PERUSRAKENNETTA - haja-asutusalueiden vesihuollon maksuhalukkuustarkastelu

Oppiaine: Kansantaloustiede

Työn laji: Pro Gradu -tutkielma

Aika: Toukokuu 1999

Sivumäärä: 103, joista 9 sivua lähteitä ja 13 liitesivua

Vesihuoltojärjestelmät ovat osa perusrakennetta ja niiden kehittäminen on infrastruktuuriin investoimista. Infrastruktuurille on olemassa erilaisia määritelmiä sen mukaan, mitä yhteiskunnan rakenteita siihen lasketaan mukaan. Perusrakenteen ja aluetalouden kasvun välisiä yhteyksiä on yritetty selvittää, mutta alueteoriat eivät pysty silti osoittamaan suoraa yhteyttä talouskasvun ja infrastruktuurin tason välille. Yksittäisten kuntien tasolla vesihuoltohankkeitten kehittämiseksi ei todennäköisesti ole etsitty perusteita kustannus-hyöty-analyysin kautta, vaan hankkeiden perustelut heijastelevat kuntien teknisten toimihenkilöiden omia arvoja ja näkemyksiä.

Infrastruktuuri-investoinneilla on vaikutuksia alueen talouteen ja kansantalouteen sekä yksittäisille kotitalouksille. Contingent Valuation-menetelmä on kehitetty ympäristöhyötyjen arvioimista varten. Tässä työssä CV-menetelmällä pyrittiin löytämään haja-asutusalueiden vesihuollon kehittämisen vaikutuksia yksittäisille kotitalouksille. Vesihuollon kehittyminen harvaan asutuilla seuduilla nopeutui, kun Keski-Suomen ympäristökeskuksessa käynnistettiin vuoden 1995 lopussa Haja-asutusalueiden vesihuollon kehittämisprojekti Haave. Haave-projektin myötä runsaat 2 000 ihmistä on päässyt nauttimaan vesijohtovettä. Tämän myötä esille nousi kysymyksiä. Kuinka paljon kotitalous olisi valmis maksamaan vesilaitosliittymästä ja onko olemassa joitain yhteisiä tekijöitä, joilla voidaan selittää maksuhalukkuutta. Olisiko kotitalouksien maksuvalmius vesilaitosliittymästä sen suuruinen, että yhteiskunnan tuki - vesihuoltoavustukset, korkotuetut lainat ja tekninen konsultointi - ei olisi välttämätöntä.

Hypoteettista maksuhalukkuutta vesilaitosliittymästä selvitettiin maksuhalukkuusmenetelmällä. Kotitalouksia haastateltiin tätä varten Joutsan ja Leivonmäen kuntien alueella yhteensä 95 kappaletta. Noin puolet haastateltiin tarjouspelimenetelmää ja loput maksukorttimenetelmää käyttäen. Keskimäärin maksuhalukkuuksiksi saatiin tarjouspelillä runsaat 10 000 markkaa ja maksukortilla hiukan yli 12 000 mk. Vastauksista muodostettiin useamman muuttujan regressiomalli. Mallin perusteella maksuhalukkuutta selittivät vastaajan ikä, hänen kotitaloutensa aiempi rahan käyttö vesihuoltoon sekä jätevesistä heille aiheutuneet kustannukset. Iällä ja maksuhalukkuudella oli negatiivinen riippuvuus, kun kahden jälkimmäisen osalta riippuvuus oli positiivinen.

Avainsanat: contingent valuation (cv) -menetelmä, maksuhalukkuus, vesihuolto, haja-asutusalue, haave-projekti, infrastruktuuri, perusrakenne, aluetalous,

ALKUSANAT

Tämän työn tekeminen on edellyttänyt yhteistyötä useiden ihmisten ja eri organisaatioiden kanssa, joita haluan aluksi kiittää.

Keski-Suomen ympäristökeskuksesta, joka oli työn tilaajana, haluan kiittää johtaja Risto Palokangasta, vesihuolto ja suunnittelu -osaston päällikköä Sakari Pennalaa ja projektipäällikkö Matti Eräjärveä, jolta aikanaan tuli ehdotus työn tekemisestä. Kiitos myös muille Keski-Suomen ympäristökeskuksen ihmisille ja yhteistyökumppaneille, joilta sain hyödyllisiä kommentteja ja neuvoja työn tekemiseksi.

Kiitos kuuluu myös Joutsan kunnan tekniselle johtajalle Jorma Impiselle ja Leivonmäen kunnan vs. tekninen johtaja Kari Hokkaselle, joilta saamani apu oli välttämätöntä työn toteuttamiseksi.

Haluan kiittää myös työni ohjaajaa Hannu Tervoa, joka toimii erikoistutkijana Jyväskylän yliopiston taloustieteellisen osaston tutkimuskeskuksessa. Erityisen kiitoksen haluan osoittaa tutkimuskeskuksen johtaja Tuomo Nenoselle, joka keväällä 1998 ehdotti tähän tutkielmaan käytettäväksi Contingent Valuation -menetelmää.

Kiitos myös kaikille läheisilleni, ystäville ja tuttaville, jotka jaksoitte kommentoida ja kuunnella tekemääni sekä antaa tukea minulle tiellä, jolla oli paitsi vasta- myös myötämäkiä !

1 JOHDANTO	5
1.1 Tutkimuksen tausta ja tarkoitus	5
1.2 Aineistot	6
1.3 Aiempaa tutkimusta	6
1.4 Tutkimuksen kulku	8
2 VESIHUOLTO OSANA PERUSRAKENNETTA	9
2.1 Perusrakenteen määritelmiä	9
2.1.1 Infrastruktuuri taloushistoriassa	9
2.1.2 Infrastruktuurin nykyisiä määritelmiä	9
2.2 Infrastruktuuri ja julkinen hyödyke	11
3 YHDYSKUNTARAKENNE JA KANSANTALOUS	13
3.1 Yhdyskuntarakenteen merkitys julkiselle sektorille	13
3.2 Yhdyskuntarakenteen merkitys yksityiselle sektorille	13
3.3 Suomen kansallisvarallisuus ja infrastruktuuri	15
4 INFRASTRUKTUURIN ALUEELLINEN ULOTTUVUUS	16
4.1 Infrastruktuuri ja alueteoriat	17
4.2 Verkostoteoria	20
4.3 Toisen alueen infrastruktuurin vaikutus alueen kehitykseen	21
5 VESIHUOLTOHANKKEET JA YHTEISKUNTA	22
5.1 Kustannus-hyötyanalyysi ja sen ongelmat	23
5.2 Investointihankkeen perustelut käytännössä	24
6 YHTEENVETO: PERUSRAKENNE JA VESIHUOLTO	27
7 VESIHUOLLON TILASTA KESKI-SUOMESSA	28
7.1 Haja-asutusalueen määritelmä	28
7.2 Ongelmia haja-asutusalueilla	29
7.2.1 Kalaniemen vesiosuuskunta	29
7.3 Veden hankinta Keski-Suomessa	30

8 HAAVE-PROJEKTI	33
8.1 Taustaa Haave-projektille	33
8.2 Hankkeen kulku	33
8.3 Vesiosuuskuntien määrä	35
8.3.1 Vesiosuuskuntien kasvuasteet	36
8.4 Haave-projektin hankkeet numeroina	37
9 VEDENHANKINNAN KEHITTÄMINEN JA KULUTTAJAN NÄKÖKULMA:	
MAKSUHALUKKUUSMENETELMÄ	42
9.1 CV-menetelmä aiemmissa tutkimuksissa	42
9.2 Suomessa tehtyjä CV-tutkimuksia	43
9.3 CV-menetelmän esittely	44
9.4 Maksu- ja hyväksymishalukkuus	44
9.4.1 Maksuhalukkuus vastaan hyväksymishalukkuus	45
9.4.2 Hyväksymishalukkuuteen liittyvän omistusoikeuden hylkääminen	46
9.4.3 Varovaisen kuluttajan hypoteesi	46
9.5 Strateginen käyttäytyminen	46
9.6 Tappioiden kaihtaminen	47
9.7 Talousteorian mukaiset selitykset	47
9.8 Haastattelumenetelmät	48
9.8.1 Tarjouspeli	48
9.8.2 Maksukorttimenetelmä	51
9.8.3 Tarjouspuun tekniikka	51
9.9 CV-menetelmän harhat	53
10 CV-TUTKIMUS JOUTSAN JA LEIVONMÄEN KUNTIEN TAMMIHAARA-SA- VENAHO -ALUEELLA	55
10.1 Lomakkeen rakenne	56
10.2 Tulokset	56
10.2.1 Veden riittävyyteen, laatuun ja käyttötottumuksiin liittyvät tekijät .	57
10.2.2 Kulutus ja veden nouto sekä osto ulkopuolelta	61
10.2.3 Rahan käyttö veden hankintaan	62
10.2.4 Maksuhalukkuus ja sitä selittävät tekijät	65
10.2.4.1 Osuuskunnan liittymismaksu	65

10.2.4.2 Veden kulutusmaksu	66
10.2.4.3 Maksuhalukkuussummat ja niitä selittävät tekijät ...	66
10.2.4.4 Selittävät tekijät ja malli	70
10.3 Muita kiinnostavia tuloksia	74
10.4 Maksuhalukkuuteen liittyvät harhat tässä tutkimuksessa	75
10.5 Tulosten pohdintaa	76
11 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTELMÄT	78
LÄHDELUETTELO	80
LIITTEET	90

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta ja tarkoitus

Tämä työ lähti liikkeelle Keski-Suomessa vuosina 1996-1998 toteutetusta haja-asutusalueiden vesihuollon kehittämisprojektistä eli Haave-projektista. Haave-projektin tarkoituksena on aktivoida kyläkuntia muodostamaan omia vesiosuuskuntia keskitetyn vesihuollon toteuttamiseksi. Joissain tapauksissa tämä tarkoittaa myös yhteisen viemärintijärjestelmän rakentamista. Haave-projektin etenemisen myötä tuli tarpeelliseksi alkaa miettiä niitä vaikutuksia, joita tällaisella perusrakenninvestoinnilla saattaa olla. Todennäköisesti koskaan ei rakenneta kaikkia niitä verkostoja, jotka tarvittaisiin Keski-Suomen harvaan asuttujen alueiden vesittämisiksi. Silti jo osan toteutuminen tuosta tavoitteesta, jonka kokonaiskustannus olisi noin 100 miljoonaa markkaa, vaikuttaa merkittävästi kyseisten alueiden asukkaiden elämään ja myös toisaalta alue- sekä koko kansantalouteen. Haja-asutusalueitten vesihuollon vaikutuksia ei ole aiemmin tutkittu taloustieteellisestä näkökulmasta, joskin kustannuksia kyseisille hankkeille on arvioitu. Tämän lisäksi näkökulma on usein ollut tekninen eli on pyritty hakemaan eri menetelmiä, joilla vesihuoltoa voitaisiin parantaa.

Tämän työn tarkoituksena on selvittää, millaisia vaikutuksia haja-asutusalueiden vesihuollon kehittämisellä on. Mihin ja keihin haja-asutusalueiden vesihuollon parantaminen vaikuttaa ja miten. Millä vesihuoltotöitä voidaan perustella ja onko niillä tekijöillä yhteyttä aluetalouteen. Tämän tutkimuksen on myös määrä tuoda selvyyttä siihen kysymykseen, kannattaako yhteiskunnan osaltaan rahoittaa vesihuollon kehittämistä maaseudun harvaan asutuilla seuduilla vai olisiko nämä alueet jätettävä oman onnensa nojaan. Kuinka vaikutuksia erityisesti haja-asutusalueille voidaan mitata.

Vesihuolto-termillä tarkoitetaan tavallisesti sekä puhdas- että likavesipuolta. Vedenhankinnalla taas tarkoitetaan pelkästään puhdasvesipuolta. Koska Haave-projektissa on joissakin tapauksissa mukana myös jätevesipuoli, käytän tässä työssä yleisellä tasolla käsitettä vesihuolto, ellei erikseen ole eroteltavissa jätevettä ja puhdasta vettä.

1.2 Aineistot

Tutkimuksen lähteinä on käytetty aiempia tutkimuksia, kirjallisuutta ja artikkeleita vesihuollon kehittämisestä. Maksuhalukkuudesta löytyy taloustieteestä laajasti kirjallisuutta, jota on sovellettu tutkimuksen empiirisessä osassa, samoin julkishyödykkeistä sekä kustannus-hyötyanalyysistä.

Tilastotiedot on tilastokeskuksen tietoja asukaslukujen osalta. Vesi- ja viemärlaitosten liittyjämäärien osalta tiedot ovat Suomen ympäristökeskuksen yhdyskuntien vesiensuojelu- ja vesihuollon tietojärjestelmän (YVV) vesi- ja viemärlaitosrekisteristä. Tätä rekisteriä ovat ylläpitäneet vuodesta 1970 alkaen vesihuoltotilastona Suomen ympäristökeskus yhdessä vesi- ja viemärlaitosten ja alueellisten ympäristökeskusten kanssa. Tällä hetkellä rekisterissä on tietoja 1119 vesilaitoksesta ja 650 viemärlaitoksesta.

Tämän lisäksi tutkimukseen on kerätty kahdenlaista aineistoa:

1. Keväällä 1998 lähetettiin 20:lle Keski-Suomen alueen kunnan tai kaupungin teknisen yksikön päättäjälle (kunnan/kaupungininsinööri tai -rakennusmestari siitä riippuen, kenen kanssa oli asioitu hankkeen takia) strukturoitu kyselylomake. Siinä kysyttiin niitä tekijöitä, jotka ovat olleet tärkeimpiä syitä sille, että kunta / kaupunki oli osaltaan investoinut haja-asutusalueiden vesihuoltoon.
2. Kesän 1998 kuluessa kysyttiin hiukan alle sadalta kotitaloudelta Leivonmäellä ja Joutsassa Tammihaara-Savenaho -alueella maksuhalukkuutta liittymiselle vesilaitokseen. Kysely toteutettiin henkilökohtaisilla haastatteluilla strukturoidulle lomakkeelle kahdella eri menetelmällä.

1.3 Aiempaa tutkimusta

Vesihuolto on aihe, jota on tutkittu paljon. Myös haja-asutusalueitten vesihuolto on saanut osansa tutkimuksesta. Näissä tutkimuksissa näkökulma on usein ollut tekninen. Töissä on perehdytty ratkaisemaan sellaisia ongelmia kuten optimaalisten menetelmien ja rakennusmateriaalien valinta tietyllä alueella, tai millä menetelmillä voidaan taata riittävä ja hyvälaatuinen talousvesi siellä, minne ei voida rakentaa keskitettyä vesijohtoverkkoa. Tällaisia tutkimuksia ovat esimerkiksi:

Viitasaaren haja-asutuksen vedenhankinta (Peltokangas et al 1990); Haja-asutuksen vesihuollon järjestämisen kustannukset Mikkelin läänissä (Nurmi 1987); Haja-asutuksen vesihuollon tarpeet ja kehittäminen (Hatva et al, 1989); Haja-asutuksen vedenhankinnan kehittäminen (Mälkki et al 1990) ja Haja-asutusalueiden vesihuollon kehittäminen Haave-projekti (Virtanen toim.1997).

Vesihuollon nykytilaa Suomessa ja viidessätoista muussa Euroopan maassa on selvittänyt Rautanen (1995) työssään, jonka näkökulma on niin ikään tekninen.

Oman merkittävän panoksensa suomalaisen ja yleensäkin vesihuollon tutkimukseen on tuonut Tapio S. Katko, joka on käsitellyt asiaa paitsi teknisenä ongelmana, myös historiallisesta ja yhteiskunnallisesta perspektiivistä. Tästä on hyvänä esimerkkinä hänen laaja teoksensa Vettä ! - Suomen vesihuollon kehitys kaupungeissa ja maaseudulla, joka on vuodelta 1996.

Pehmeästä näkökulmasta vesihuoltoa on tutkittu kuitenkin harvemmin, esimerkkinä työ Vesihuollon merkityksestä maaseudulla (Jokinen 1985). Siinä vesihuollon kehittämistä tarkasteltiin sosiologiselta puolelta. Taloustieteellistä puolta vesihuoltoasioihin on tuonut tutkimus Talousveden laatu ja kuluttajan hyvinvointi - esimerkkinä Oulun kaupunki (Tervonen 1993), jossa kuluttajien hyvinvointia on pyritty selvittämään heidän maksuhalukkuutensa perusteella. Vesihuoltohankkeen puhtaasti taloudellisia vaikutuksia on selvitetty työssä Laukaa - Jyväskylä vesihuoltohankkeen taloudelliset vaikutukset (Nenonen et al. 1998).

1.4 Tutkimuksen kulku

Aluksi käsittelen infrastruktuurin eli perusrakenteen määritelmiä, sen vaikutuksia alueteorioiden näkökulmasta ja merkitystä kansantaloudelle. Mukana kuljetan koko ajan myös vesihuoltoa eli vertaan ja tulkitsen sitä osana infrastruktuuria. Työn eräs ongelma onkin, miten infrastruktuurin vaikutuksia voisi ja tulisi mitata. Työn edetessä kohdennan tätä kysymystä entistä enemmän juuri vesihuoltoon.

Seuraavaksi tarkennan näkökulmaa kohti vesihuoltohankkeita. Käyn läpi vesihuollon tilaa Keski-Suomessa ja Haja-asutusalueiden vesihuollon kehittämisprojektin vaikutusta maakuntamme talousvesitilanteeseen. Tarkastelen vesihuollon vaikutuksia yhteiskunnan kannalta. Pyrin tämän avulla löytämään vastauksen kysymykseen, tarvitseeko infrastruktuuri-investointi yhteiskunnan mukanaoloa, vai voiko markkinamekanismi tyydyttää kuluttajien tarpeet osaltaan.

Lopuksi esittelen ympäristön taloustieteessä käytetyn metodin, Contingent Valuation -menetelmän eli maksuhalukkuusmenetelmän ja käyn läpi tähän liittyvän työn empiirisen osuuden. Tällä menetelmällä tutkin vesihuollon kehittämisen vaikutuksia yksittäisille ihmisille haja-asutusalueilla. Maksuhalukkuuden etsimisellä on määrä tuoda selvyttä talousveden arvostukseen ja sen hyvinvointia lisäävään vaikutukseen sekä siihen, onko erilaisen taustan omaavien kuluttajien välillä eroja preferensseissä.

2 VESIHUOLTO OSANA PERUSRAKENNETTA

2.1 Perusrakenteen määritelmiä

2.1.1 Infrastrukturi taloushistoriassa

Forslund & Karlsson (1991) toteavat, että vaikka infrastruktuuri-käsitettä on käytetty taloustieteessä vain noin viidenkymmenen vuoden ajan, kiinnostusta perusrakennetta kohtaan on tunnettu jo pitemmän aikaa. Merkantilistit pohtivat 1600-luvulla kuljetusjärjestelmän ja koulutuksen suhdetta elinkeinoelämään. Fysiokraatteja aihe ei juurikaan kiinnostanut. Adam Smith (1776) näki infrastruktuurilla olevan kaksi tyypillistä piirrettä: yhteinen hyöty ja ulkoisvaikutukset.

Saksalaisen 1800-luvulla eläneen taloustieteilijän Friedrich Listin mielestä infrastruktuuri oli nähtävä laajassa mielessä siten, että siihen kuuluvat teknisen perusrakenteen lisäksi myös terveydenhuolto, koulutus, hallinto ja kuljetusjärjestelmät. (Eru 1991).

2.1.2 Infrastruktuurin nykyisiä määritelmiä

Mustosen (1994) mukaan infrastruktuuri-käsitettä käytetään varsin usein, mutta sitä ei ole silti määritelty aina täsmällisesti. Perusrakenteesta puhuttaessa on sekaantumisen vaara kuitenkin ilmeinen. Kun tarkastellaan perusrakenteen vaikutuksia, on tärkeää, vaikkakin toisinaan vaikeaa erottaa toisistaan perusrakenne ja sitä hyödyntävät toiminnot. (Mustonen 1994).

Kirjallisuudesta on Mustosen (1994) mukaan löydettävissä joitain perusrakenteen määritelmiä, joiden avulla on mahdollista erottaa infrastruktuuri muusta pääomasta tai ainakin luonnehtia sen ominaispiirteitä järjestelmällisellä tavalla.

Diewert (1986) luettelee 19 toimialaa, joilla tuotetaan infrastruktuuria. Nämä voidaan jakaa neljään suureen ryhmään:

1. Yleishyödylliset investoinnit (utility investments) joita ovat sähkö-, energia- ja vesihuoltojärjestelmät
2. Tietoliikenneinvestoinnit
3. Kuljetusinvestoinnit
4. Maankäyttöhankkeet (land development projects)

Näillä investoinneilla on Diewertin (1986) mukaan julkishyödykkeen ominaisuuksia riippumatta siitä, ovatko ne yksityisesti vai julkisesti rahoitettuja. Perusrakenteen investointikustannukset ovat suuret verrattuna käytön rajakustannuksiin eikä niihin perustuva hinnoittelu johda optimaaliseen allokaatioon.

On kuitenkin huomattava, että käytännössä asia ei enää olekaan yksinkertainen. Vesihuoltoinvestointien kohdalla käytön rajakustannukset ovat monissa tapauksissa portaittaisia. Esimerkiksi vedenottoilla on tietty antoisuus eikä ole aina varmaa, kuinka paljon vedenottoa voidaan lisätä siinä tapauksessa, että kulutus- tai kuluttajamäärät lisääntyvät. Tämä on tapauskohtaista ja joidenkin ottamoiden kohdalla kapasiteettia riittää kasvavallekin kulutukselle, kun taas monissa toimitaan kapasiteetin rajoilla jo ennestäänkin. Tämä on seurausta alueiden välisistä hydrogeologisista eroista. Tietyn tason ylittävä rajakulutus pakottaa siten siirtymään investoinnissa seuraavalle tasolle eli esimerkiksi rakentamaan lisää vedenottokapasiteettia. Näin on usein tilanne kasvavien keskusten kohdalla. Myös maaseudun haja-asutusalueiden kohdalla saattaa käytön kasvun aiheuttama rajakustannus olla kasvava, jos kapasiteetissa ei ole huomioitu käytön lisäystä, joka aiheutuu verkoston laajentamisesta. Tämä tilanne on kuitenkin vältettävissä kokonaisvaltaisella suunnittelulla ja on siten ongelmana puhtaasti tekninen eikä niinkään taloustieteellinen.

Kayn (1993) mukaan infrastruktuurille luonteenomaisia piirteitä ovat:

1. Infrastruktuuri on verkosto
2. Infrastruktuuriin liittyy usein luonnollinen monopoli
3. Investointikustannukset ovat huomattavat verrattuna käyttökustannuksiin
4. Suuret uponneet kustannukset

Nijkamp (1986) erottelee infrastruktuurin muista tuotannontekijöistä seuraavasti:

- infrastruktuuri on pitkälti yhteistä omaisuutta
- infrastruktuuri on vaikeasti liikuteltavaa
- infrastruktuuri on vaikeasti jaettavissa
- infrastruktuurilla on olematon substituotavuusaste
- infrastruktuuri on monovalenssia eli sen muuttaminen muuhun käyttötarkoitukseen on kallista

Infrastruktuurin monovalenssisuudesta on kuitenkin eriäviäkin mielipiteitä löydettävissä kirjallisuudesta. Toisin kuin Nijkamp, Biehl (1991) nimen omaan väittääkin, että perusrakenne on polyvalenssia eli että samaa tuotannontekijää voidaan käyttää usean hyödykkeen tuottamiseen. Muista perusrakenteen ominaisuuksista Biehl on Nijkampin kanssa yhtä mieltä. Kuitenkin vesihuoltoinfrastruktuuria voidaan pitää monovalenssina, sillä näille rakenteille on vaikeaa ellei mahdotonta löytää vaihtoehtoisia käyttötarkoituksia.

Johansson (1992) määrittelee infrastruktuurin koostuvan kestävästä pääomahyödykkeistä, joita kuluttajat ja yritykset käyttävät kollektiivisesti. Infrastruktuuri on valikoima mahdollisuuksia resurssien siirtoon, kommunikointiin, ihmisten ja yritysten väliseen kanssakäymiseen sekä muihin markkinoilla tarvittaviin yhteyksiin. Infrastruktuuri tarjoaa mahdollisen tavoittaa eri paikoissa sijaitsevat resurssit.

Lahti (1996) jakaa infrastruktuurin tekniseen ja sosiaaliseen. Tekninen pitää sisällään tiet, rautatiet, satama- ja lentoliikenneterminaalit, vesi-, energia- ja jätehuolto sekä tietoliikenneverkot. Sosiaalinen infrastruktuuri käsittää opetuksen sekä terveys- ja sosiaalihuollon palvelut.

2.2 Infrastruktuuri ja julkinen hyödyke

Infrastruktuurin määritelmistä voidaan huomata, että sitä luonnehtivat samat tekijät kuin julkista hyödykettä. Keskeinen ominaispiirre julkishyödykkeelle on Mustosen (1994) mukaan se, että käyttäjät eivät maksa suoraan niiden käytöstä aiheutuvia kustannuksia, vaan kustannukset kerätään veroilla tai muilla maksuilla.

Julkistalouden oppikirjat jakavat julkiset hyödykkeet kahteen pääryhmään. Stiglitzin (1986) mukaan epäpuhdas julkinen hyödyke on sellainen, jonka käytön rajakustannus on lähes nolla, mutta käytön rajoittamisella on hinta. Esimerkkinä hän mainitsee maksullisen tieosuuden. Perinteisenä esimerkkinä puhtaasta julkisesta hyödykkeestä, joiden käytön rajoittaminen on mahdotonta, hän kertoo majakan ja maanpuolustuksen.

3 YHDYSKUNTARAKENNE JA KANSANTALOUS

Lahden (1996) mukaan yhdyskuntarakenteen merkitys kansantaloudessa syntyy siitä, miten suuria arvonlisäyksiä rakenteiden tuottaminen, käyttäminen, ylläpito ja korjaaminen sekä liikenne yhdyskunnissa eri muodoissa ja vaiheissa tuottavat. 1980-luvun loppupuolella tehtyjen arvioiden mukaan nämä arvonlisäysprosessit muodostavat välillisine osineen 40 - 44% bruttokansantuotteesta. Tällä hetkellä rakentamisen taso on jonkin verran laskenut, joten voidaan arvioida yhdyskuntarakenteen muodostavan 35 - 40 % arvonlisäysprosessista. Jos Suomen BKT on runsaat 500 mrd. markkaa vuodessa, on yhdyskuntarakenteen osuus siitä noin 180 - 200 mrd markkaa vuosittain.

Tässä on laskelmassa ongelmana on kuitenkin se, että koska tarkkaa kuvausta laskelmasta ei ole, saattavat ilmoitetut osuudet olla korkeampia kuin ne todellisuudessa ovat.

3.1 Yhdyskuntarakenteen merkitys julkiselle sektorille

Yhdyskuntarakenteella on suuri merkitys julkiselle taloudelle, koska sen eräs tehtävä on rakentaa ja ylläpitää teknistä infrastruktuuria. Noin puolet sosiaalisesta infrastruktuurista on julkisen sektorin tuottamaa. Tämän lisäksi kunnilla on merkittävä valta yhdyskuntarakenteen lopullisessa muovautumisessa mm. kaavoitusmonopolin, maapolitiikan ja kunnallistekniikan rakentamisen takia. Fyysisellä rakentamisella on merkittävä rooli kuntien imagotekijöiden muokkaajina ja siten niiden osaltaan niiden menestystekijöiden perustana. (Lahti 1996).

3.2 Yhdyskuntarakenteen merkitys yksityiselle sektorille

Yritysten kannalta yhdyskuntarakenteella ja erityisesti infrastruktuuri-investoinneilla on suuri merkitys arvioitaessa niiden toimintamahdollisuuksia ja toimintapaikkojen sijainnin edullisuutta (Lahti 1996).

Townroe & Mallalieu (1991) kirjoittavat, että investoinnit kuljetusjärjestelmiin, telekommunikaatioon, kunnallistekniikkaan, koulutukseen, terveydenhuoltoon, ympäristöön ja turvallisuuteen sekä sopivien maa-alueiden tarjoaminen eivät vaikuta pelkästään paikallisesti, vaan näillä tekijöillä on myös vaikutuksensa koko kansantalouden kilpailukykyyn, tuotantoon ja kasvuun. Pehmeään infrastruktuuriin tulisi heidän mukaansa liittää myös pienten ja keskisuurten yritysten tukeminen rahoitusmahdollisuuksia parantamalla sekä tarjoamalla tietoa ja koulutusta.

Yrittäjän näkökulmasta infrastruktuuri on samanaikaisesti sekä kustannus- että hyötytekijä. Maantieliikenneverkkojen merkitys teollisuudelle on suurin kun taas palveluyrityksissä läheisen muun kaupunkiympäristön ja palvelutarjonnan korkea taso voi olla sijaintietu. (Lahti 1996).

Anderstigin (1992) mukaan toimiva infrastruktuuri on keskeinen tekijä yritykselle sen miettiessä uuden tuotantolaitoksen sijoittumista. Tämän ruotsalaisen tutkimuksen mukaan kansainvälinen saavutettavuus sekä koulutetun työvoiman saatavuus ja yliopistojen läheisyys ovat tekijöitä, jotka selittävät alueellisen kilpailukyvyn tasoa niiden kilpailussa yritysten sijoittumispaikoista. Infrastruktuurin ylläpitäminen on tärkeää, ettei se muodostu pullonkaulaksi tuotannon laajentuessa.

Mustosen (1994) mukaan investoinnit perusrakenteeseen näkyvät taloudessa kahdella tavalla. Perusrakenneinvestoinnit lisäävät talouden kokonaiskysyntää ja toisaalta talouden pääoman määrän lisääntyessä tuotantokapasiteettia. Perusrakenneinvestointien talouden kokonaiskysyntää lisäävä vaikutus tapahtuu kerroinprosessin kautta, mutta vaikutus saattaa olla myös negatiivinen, jos perusrakenneinvestoinnit syrjäyttävät yksityisiä investointeja ja yksityistä kulutusta.

Mustosen (1994) mukaan tutkittaessa talouden tuotantokapasiteetin lisäyksen ja infrastruktuurin välistä yhteyttä, voidaan nähdä kolme eri kanavaa:

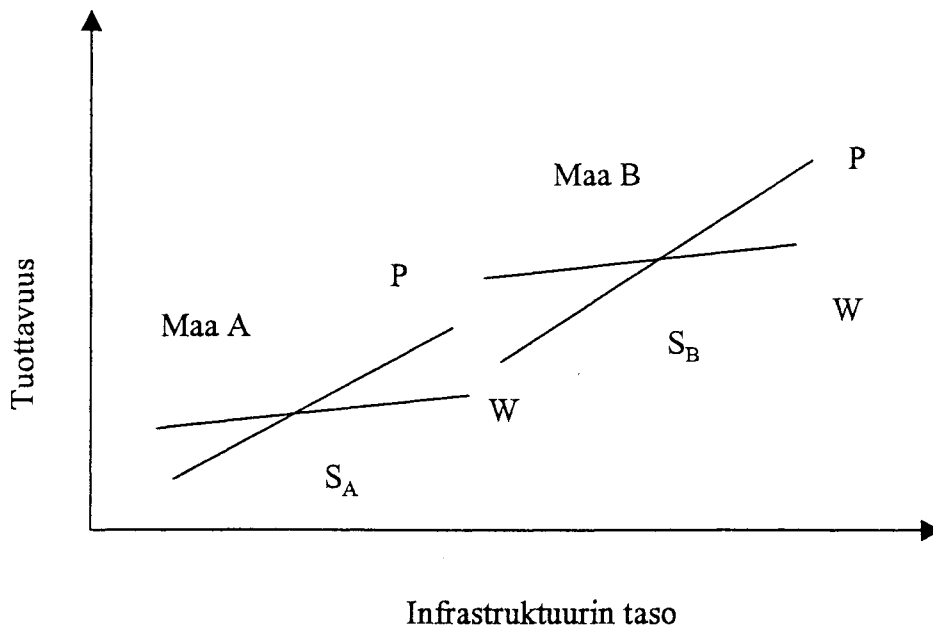
1. Yritykset käyttävät perusrakennetta suoraan tuotantopanoksenaan, esimerkiksi sähköä tai liikennettä.
2. Perusrakenne vaikuttaa suoraan siihen ympäristöön, jossa tuotantopanoksia hyödynnetään ja toimiva infrastruktuuri mahdollistaa tehokkaan panoskäytön. Erenburg (1993) korostaa, että yksityiset investoinnit saattavat riippua perusrakenteen odotetusta kilpailukyvyistä.
3. Toimiva perusrakenne voi houkutella kansainvälisiä yrityksiä ja sitä myötä pääomaa alueelle.

3.3 Suomen kansallisvarallisuus ja infrastruktuuri

Suomen kansallisvarallisuus oli vuonna 1990 noin 2,4 biljoonaa markkaa, josta suurin osa, noin 3/4, rakennettua fyysistä ympäristöä. Sen arvo on noin 1,8 biljoonaa markkaa eli 360 000 markkaa asukasta kohti. Talojen osuus tästä on noin 70 % ja vesirakenteiden osuus 15 %. Loput ovat yhdyskuntarakentamisessa tarvittavia koneita, laitteita ja kuljetusvälineitä sekä tuotettuja mutta myymättömiä varastoja. Vain 1/4 kansallisvarallisuudesta on yhdyskuntarakenteeseen kuulumattomia investointeja tuotantovälineisiin, koneisiin, laitteisiin, kotieläimiin, kuljetusvälineisiin, kulutustavaroihin sekä maa- ja metsätalousmaan arvoa. (Lahti 1996).

4 INFRASTRUKTUURIN ALUEELLINEN ULOTTUVUUS

Biehlin (1991) mukaan yksinkertaistaen voidaan todeta, että infrastruktuuriin sijoittaminen kasvattaa yksityisten sijoitusten tuottavuutta ja alentaa kustannuksia. Korkeampi infrastruktuurin taso saa aikaan korkeamman bruttokansantuotteen henkeä kohti ja korkeamman työllisyyden alueella. Tämä johtuu siitä, että alueellinen tuottavuus, työllisyys ja tulo ovat kasvava funktio alueen infrastruktuuriin käytetystä panoksesta. Korkea infrastruktuurin taso luo siis kasvumahdollisuuksia alueelle, mikäli perusrakenne hyödynnetään optimaalisesti. Yksi syy epäoptimaaliseen hyödyntämiseen voi olla se, että vaikka saman maan alueiden välillä ei olisikaan tuottavuuseroja, niin eroja perusrakenteen tasossa voi silti olla. Tämä saa aikaan suhteellisia ja absoluuttisia etuja. Asiaa selventää kuvio 4.1.



Kuvio 4.1. Tuottavuuden BKT/as. ja infrastruktuurin tason välinen suhde

Kuviossa 4.1. W on työkustannukset ja P on tuottavuus maissa tai alueilla A ja B. Tuottavuus/kulut -suhdetta voidaan pitää alueen suhteellisen kilpailukyvyyn mittarina. Mentäessä oikealla vaaka-akselia pitkin lisääntyvät yksityiset investoinnit infrastruktuurin tason kasvaessa ja alueella tai maalla on siten korkeampi BKT/as. sekä positiivinen nettomuuttoaste. Alueilla, jotka ovat vasemmalle mentäessä, on tilanne päinvastainen. Infrastruktuurin kehittäminen siis saa aikaan talouden kasvua ja toisaalta houkuttelee lisää muuttajia. Absoluuttisen - ei pelkästään suhteellisen tai komparatiivisen - kilpailuedun parantuminen on siten seurausta korkeasta perusrakenteen tasosta. (Biehl 1991).

4.1 Infrastruktuuri ja alueteoriat

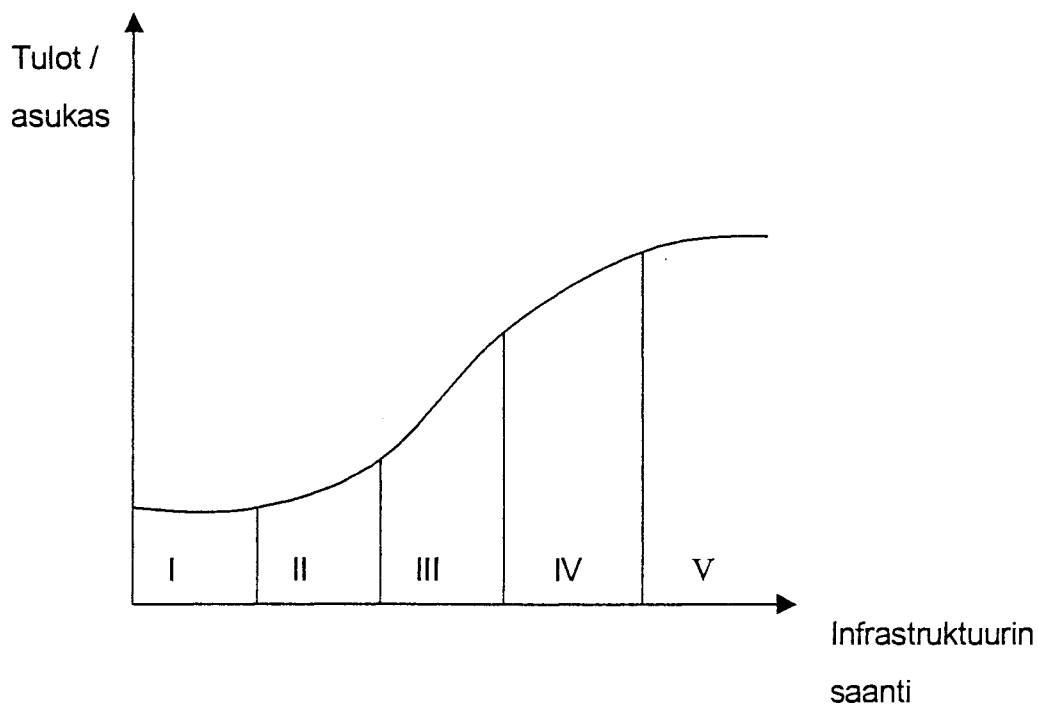
Uusklassisessa kasvumallissa tuotannontekijöiden määrä alueella määrittää sen kasvun mahdollisuudet. Alueellinen kasvu riippuu työvoiman ja pääoman kasvusta sekä teknisestä kehityksestä. Tuotannontekijöiden liikkuvuus vaikuttaa niiden tarjontaan ja sitä kautta kasvueroihin alueilla. Tämän teorian mukaan infrastruktuuri voi vaikuttaa ainoastaan epäsuorasti kasvuun tuottavuuden ja teknisen kehityksen avulla. Malli olettaa tuotannontekijät liikkuvuudeltaan täydelliseksi ja kasvua voidaan edistää liikkuvuutta eli infrastruktuuria parantamalla. (Tervo 1992).

Kysyntäjohteinen kasvuteoria on johtanut vientiä alueen tärkeimpänä kasvua käynnistävänä ja ylläpitävänä voimana pitävän vientijohtaisen teorian kehittämiseen. Mallissa ulkoinen kysyntä ja sen kasvu voi lisätä alueen talouskasvua kerroinvaikutusten myötä. Tämä teoria ei oleta yhteyttä infrastruktuurin alueellisen kehityksen välille. (Armstrong & Taylor 1994).

Polarisaatioteoriat lähtevät alueiden välisistä kasvueroista. Taloudellinen kehitys nähdään alueiden välisiä eroja lisäävänä tekijänä ja siksi teorioita kutsutaan myös epätasapainoteorioiksi. Näissä teorioissa infrastruktuurilla on jonkinmoinen merkitys alueen kehittämisessä. Positiivisessa kasvukierteessä olevan alueen infrastruktuuri-investoinnit kasvavat ja infrastruktuuri houkuttelee paikalle lisää tuotantoa. Täsmällisesti yhteyttä ei kuitenkaan osoiteta. (Tervo 1992).

Friedmannin (1972) Ydin-periferiamalli näkee spatiaalisen järjestelmän, jossa periferiset alueet ovat riippuvuussuhteessa hallitsevaan ydinalueeseen. Muutos alkaa ydinalueelta ja siirtyy pikkuhiljaa kohti periferia-alueita. Wiberg & Snickars (1987) näkevät kuitenkin modernin kuljetustoiminnan ja tietoliikenteen kehittymisen muuttaneen maantieteen tilaa niin, että syrjäinen alue ei välttämättä ole periferinen taloudellisessa mielessä.

Kehitysvaiheajattelun (Forslund & Karlsson 1991) mukaan alueet kehittyvät vaiheittain infrastruktuuritarjonnan mukaan. Infrastruktuurin vaikutus riippuu myös alueen tämän hetkisestä tilanteesta. Infrastruktuurin tarjonnan ja alueen kehityksen välillä vallitsee S-käyrän muotoinen riippuvuus. Kuviossa 4.2. on käyrä kuvattu.



Kuvio 4.2. Alueen kehitysvaiheet (Forslund-Karlson 1991).

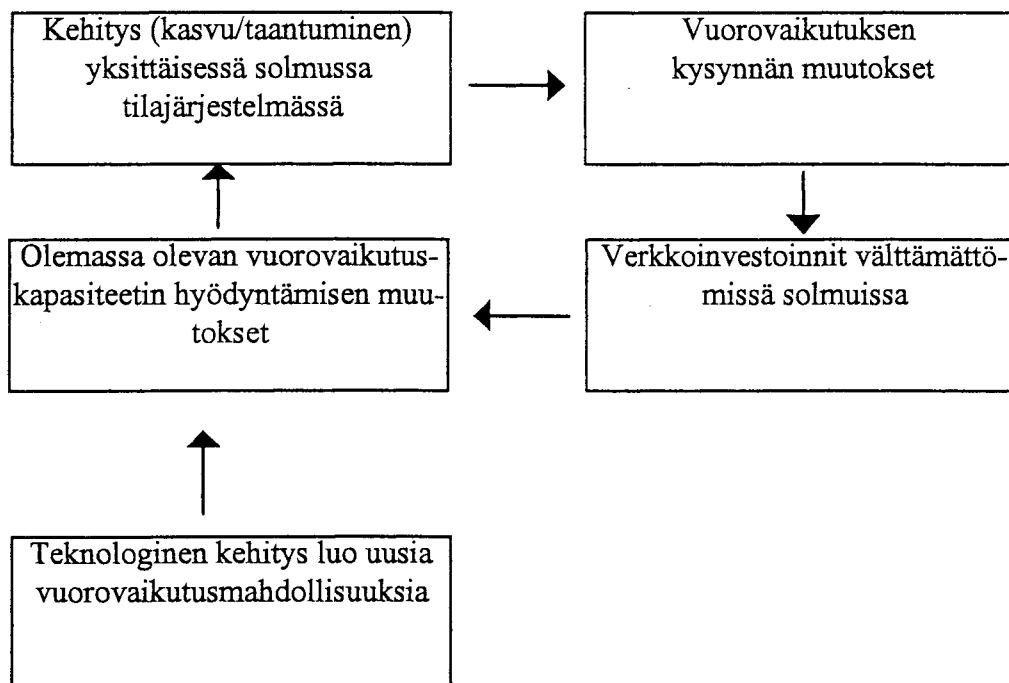
Kuviossa 4.2. on viisi kasvuvaihetta. Näillä alueilla on seuraavanlainen yhteys infrastruktuurin tasoon:

- I: Alikehittyneet alueet, joiden infrastruktuurin taso on matala
- II: Kasvun alkuvaiheen saavuttaneet alueet, joilla on minimimäärä infrastruktuuria
- III: Infrastruktuurin taso mahdollistaa nopean taloudellisen kasvun
- IV: Kasvuvaihe on saavuttanut kyllästymispisteen ja pullonkaulatekijät alkavat vaikuttaa rajoittavasti
- V: Kasvu on lakannut infrastruktuurikapeikkojen takia

4.2 Verkostoteoria

Forslund & Karlsson (1991) määrittelevät verkoston systeemiksi, jossa on solmuja ja niiden välillä yhteyksiä niin, että jokainen yhteys yhdistää kaksi solmua toisiinsa. Yksi solmu vastaa aluetta, joka on kytketty toisiin alueisiin.

Forslundin & Karlssonin (1991) mukaan verkostoinvestointeja saa aikaan kaksi pääprosessia. Ensimmäisessä solmun eli alueen talouskasvu saa aikaan kysyntää joka johtaa interaktion lisääntymiseen ja näin esimerkiksi kuljetustarve kasvaa. Tämä taas aiheuttaa painetta verkostoinvestointeihin ja alueiden talous alkaa kasvaa. Toisen pääprosessin saa aikaan teknologian luomat edellytykset uusiin vuorovaikutusmahdollisuuksiin. Kuvio 4.3. kuvaa prosessia.

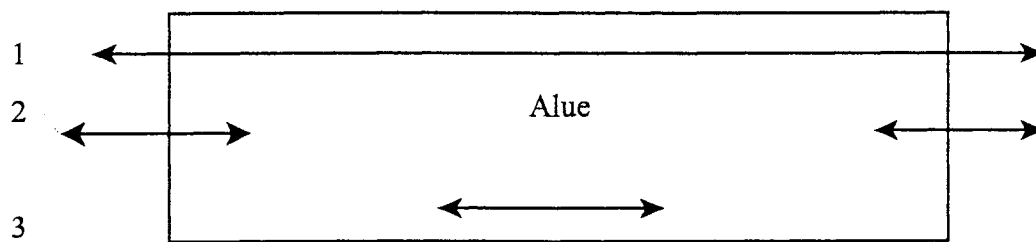


Kuvio 4.3. (Forslund & Karlsson 1991) Verkostoinvestoinnit toimeenpanevat voimat.

Tervon (1992) mukaan infrastruktuurille ei kuitenkaan anneta suurta roolia perinteisissä alueellisen kasvun ja kehityksen teorioissa. Sitä pidetään piilevänä tekijänä, jonka suhteen ongelmia ei oleteta syntyvän. Lopullista selitystä infrastruktuurin ja alueen elinvoiman välillä nämä teoriat eivät kuitenkaan anna.

4.3 Toisen alueen infrastruktuurin vaikutus alueen kehitykseen

Vickermanin (1991) mukaan kuljetusinfrastruktuurin vaikutukset toiseen alueeseen voidaan jakaa kolmeen osaan. Ensimmäisen mukaan infrastruktuurilla ei ole toiseen alueeseen minkäänlaista vaikutusta. Tästä puhtaasta käytävävaikutuksesta voisi olla esimerkkinä vaikkapa alueen läpi menevä moottoritie tai rautatie ilman asemia läpi menevällä alueella. Toisella on vaikutusta alueelle tulevan ja sieltä pois lähtevän informaation suhteen. Tästä esimerkkinä voisi olla periferinen alue, joka sijaitsee liikenneväylien risteyksessä. Tämä on nimeltään risteysvaikutus. Kolmas vaikutus kohdistuu vain alueen sisäiseen tehokkuuteen. Kuvio 4.4. Ilmaisee asian selkeästi.



Kuvio 4.4. (Vickerman 1991) Kolme tapaa, joilla kuljetusinfrastruktuuri voi vaikuttaa alueeseen.

5 VESIHUOLTOHANKKEET JA YHTEISKUNTA

Kaikilla investoinneilla on vaikutuksia kansantalouteen. Eräs niistä on työllisyysvaikutukset. Liiketaloustieteellinen tutkimuslaitos (LTT) on kehittänyt menetelmää, jolla niitä voidaan mitata. Se jakaa työllisyysvaikutukset kolmeen osaan.

1. Investointivaiheen aikaiset työllisyysvaikutukset

Tällä tarkoitetaan niitä vaikutuksia, jotka syntyvät itse investoinnin toteuttamisvaiheessa. Näitä syntyy kaikkien investointien yhteydessä ja ne ovat tilapäisiä.

2. Toimintavaiheen työllisyysvaikutukset

Tämä seuraa investointivaihetta, joka on jo saatu päätökseen ja hankkeeseen liittyvä toiminta on saatu käyntiin. Toimintavaiheen vaikutukset työpaikkoihin voivat olla negatiivisia, työpaikkoja säilyttäviä tai uusia työpaikkoja luovia.

3. Kasvusysäysvaihe

Tämä on ajallisesti toimintavaiheen kanssa rinnakkain. Kasvusysäyksellä tarkoitetaan toiminnasta aiheutuvaa hyödykkeiden kysynnän pysyvää lisääntymistä ja tästä aiheutuvaa talouden kasvua. Tätä vaihetta ei kaikilla investoinneilla ole.

Kangasharjun (1996) mukaan kasvusysäysvaiheen vaikutuksia arvioitaessa olisi kuitenkin muistettava, että infrastruktuurin kehittäminen yksistään tarjoaa harvoin riittäviä edellytyksiä talouskasvulle ja sitä seuraavalle mahdolliselle työllisyydelle. Talouskasvu on mahdollista vain, jos muutkin kasvua luovat tekijät ovat olemassa. Näitä ovat esimerkiksi yritysten kilpailukyky markkinoilla ja laadukkaan työvoiman saanti.

Mustosen (1994) mukaan perusrakennelainvestointeja pidetään hyvänä tapana helpottaa työttömyyttä, koska ne ovat suhteellisen työvaltaisia ja niiden kotimaisuusaste on korkea verrattuna teollisuuden investointeihin. Elvytyksen välineenä perusrakennelainvestoinnin merkitys korostuu kun pidetään mielessä, että ne ovat julkisen sektorin päätettävissä olevia hankkeita. Elvyttäviä investointeja ei kannata tehdä niiden rakennusaikaisten työllisyysvaikutusten vuoksi. Investoinnin ensisijaisena

tarkoituksena tulisi olla se, että samalla parannetaan yritysten toimintaedellytyksiä, joilla on mahdollista saavuttaa talouskasvua pitkällä aikavälillä ja lisätään ihmisten hyvinvoinnin tasoa.

Työllisyysvaikutukset investoinnilla ovat sitä suuremmat, mitä alhaisempi on työn ja pääoman välinen substituutiojousto eli mitä jäykempää teknologia on. Tämä tarkoittaa sitä, että mitä enemmän tuotannossa käytettävä teknologia tarvitsee pakollisia työpanoksia, sitä vaikeampaa on korvata ihmisiä koneilla. Vesihuoltoinvestoinnit ovat kuitenkin luonteeltaan melko pääomaintensivisiä, joten työllisyyden lisäys tulee välillisten vaikutusten ja mahdollisen kasvusysäysvaiheen myötä.

Voidaan havaita, että esimerkiksi elintarviketeollisuudessa vesihuollon parantaminen luo mahdollisuuksia myös yritystoiminnan laajenemisella. Etenkin toimialoilla, joilla vesi on tuotantopanos, saattaa hyvälaatuisella raaka-aineella olla merkitystä sijaintipäätöksiä tehtäessä. Vesihuoltoinvestointien kohdalla on silti huomattava, että niiden vaikutukset ulottuvat erittäin pitkälle aikavälille. Rakentamisvaiheen jälkeiset vaikutukset liittyvät yritysten toimintaympäristön paranemiseen ja yksilöiden hyvinvoinnin lisääntymiseen. Toisaalta on havaittavissa, että Suomessa vesihuollon merkitys ja laatuksymykset eivät ole nousseet vielä kovinkaan laajasti esille. On kuitenkin aihetta olettaa, että tilanne ei ole pysyvä. (Nenonen et al. 1998).

5.1 Kustannus-hyötyanalyysi ja sen ongelmat

Teoriassa kustannus-hyötyanalyysin tekeminen tuntuisi varsin yksinkertaiselta tehtävältä. Minkä tahansa investointihankkeen toteutuminen voidaan nähdä muutoksena siihen tilaan, missä hanke ei olisi toteutunut. Jos kaikkien ihmisten tilanne olisi hankkeen toteuttamisen jälkeen parempi kuin sitä ennen, hanke tulisi toteuttaa. Jos taas kaikkien tilanne olisi toteuttamisen jälkeen huonompi, ei hankkeeseen tulisi ryhtyä. Jos jotkut hyötyvät ja jotkut toiset kärsivät, hankkeen toteuttaminen riippuu siitä, kuinka yhteiskunnan hyvinvointiarviossa painotetaan hyötyjä ja haittoja. Käytännössä tällainen prosessi on kuitenkin hankala toteuttaa sen vaatiman suuren tietomäärän ja mittaamiongelmien takia. Toisekseen nykyisillä ja tulevilla hinnoilla sekä koroilla tehtävät voittolaskelmat, joita käytetään yksityisen sektorin voittolaskelmissa, eivät voi olla julkisen sektorin investoinnin perustana. Julkisen sektorin tehtävänä ei ole tuottaa voittoa.

Toisaalta kuitenkin yksittäisen kuluttajan kannalta voiton tavoittelu on siinä mielessä hyväksyttävää, että se tehostaa toimintaa. Esimerkiksi kunnalle lienee lopulta saman tekevää, kerääkö se tulonsa veroina vai käyttömaksuina. On tietysti olemassa vaara, että kuluttajia aletaan rahastaa välttämättömyyshyödykkeiden kuten veden myynnillä. Talusteorian mukaan välttämättömyyshyödykkeiden kysyntä joustaa heikosti tai ei ollenkaan hinnan suhteen eli hinnan muutos ei vaikuta juurikaan kulutettuihin määriin.

Julkisella hankkeella on laajempia vaikutuksia talouteen ja yhteiskuntaan, kuin pelkkä voittokriteeri edellyttäisi. Tämän vuoksi juuri perusrakennusinvestointihankkeet ovatkin julkisia projekteja. Sitä paitsi monessa tapauksessa markkinahintoja ei ole edes olemassa. Jos joku haluaa ostaa haja-asutusalueella vesijohtoverkostovettä, ei sitä suoraan tarjota markkinoilla sellaisella alueella, missä verkostoa ei ole olemassa. Hinta määräytyy aina tapauskohtaisesti erikseen eikä siis markkinoilla.

5.2 Investointihankkeen perustelut käytännössä

Jotta saataisiin tietää, millä perusteella vesihuoltoinvestointeja tehdään, täytyy sitä kysyä investointien rahoittajilta. On todennäköistä, että kuntatasolla ei ole kovinkaan tarkkoja kustannus-hyötyanalyysyjä tehty. Silti voidaan varmastikin löytää tekijöitä, joita kunnat käyttävät perusteluina hankkeiden rahoittamiselle.

Tämän selvittämiseksi kerättiin aineisto niistä kunnista, jotka ovat olleet tai ovat tällä hetkellä mukana vesihuollon kehittämishankkeessa. Näiden kuntien teknisten yksiköiden johtajille (kunnan/kaupungininsinööri tai -rakennusmestari) lähetettiin strukturoitu kysymyskaavake. Siinä pyydettiin arvioimaan, mitkä tekijät ovat heidän mielestään tärkeitä perusteita sille, että kunnat osaltaan ovat lähteneet mukaan haja-asutusalueiden vesihuollon kehittämiseen. Tuloksia on analysoitu chi-square -testillä, joka kertoo sen, missä kohdin arvioijat olivat yksimielisiä näkemyksissään. Vastauksia saatiin 16 kappaletta, joka on hiukan vähemmän kuin lähetettyjen määrä 20.

Yksimielisimpiä päättäjät olivat siitä, että:

- vesihuollon kehittämisellä voidaan turvata yritystoimintaa haja-alueilla
- ympäristönsuojelullisilla näkökohdilla voidaan perustella hankkeita
- loma-asutusta ei voida vesihuollolla alueelle houkutella
- hankkeille oli helppoa saada myönteistä suhtautumista kunnassa/kaupungissa

Yritystoiminnan turvaaminen vesihuoltohankkeen avulla nähtiin selvästi tärkeimpänä perusteena investoinnille. Tämä on varsin ymmärrettävää, sillä jo yksikin kannattava yritys tuo aika pian verotuloina investoinnin takaisin. Ympäristönsuojelulliset näkökohdat ymmärrettiin ilmeisesti viemärijärjestelmän rakentamisen kannalta ja toisaalta sillä, että ympäristönsuojelun korostaminen on ajalle tyypillistä. Tulevia hankkeita ajatellen lienee rohkaisevaa huomata, että myönteinen suhtautuminen hankkeille oli erittäin tyypillistä kunnissa ja kaupungeissa.

Näiden lisäksi eräs vastaaja piti merkittävänä tekijänä sitä, että verkostoja rakentamalla mahdollistetaan myös niiden yhdistäminen laajempiin kokonaisuuksiin ja siten on mahdollista turvata vedenjakelu myös kriisiaikoina.

Yksimielisyyttä vastauksissa ei löytynyt seuraavissa väittämissä:

- vesihuolto estäisi maaseudun autioitumista ja poismuuttoa
- investointi palautuisi verotulojen kasvun myötä
- hyvinvoinnin kasvua tai yhtäläistä oikeutta veteen voitaisiin käyttää perusteena
- vesihuollon kehittäminen turvaisi jo olemassa olevan perusrakenteen käyttöä
- sosiaalisilla ja terveysvaikutuksilla.

Päättäjät eivät uskoneet vesihuollolla ja poismuutolla olevan yhteyttä. Tämä on ymmärrettävää, sillä on todennäköistä, että työllisyys on merkittävämpi tekijä poismuuton suhteen. Kuitenkin oletettavaa on, että vanhojen ihmisten kohdalla tekijöillä saattaisi olla yhteyttä. Hyvinvoinnin kasvua perusteena ei nähdä kaikissa kunnissa samalla tavalla. Ehkä nykyinen ajattelu alkaa pikku hiljaa korostaa myös yksilön omaa vastuuta hyvinvoinnistaan. Sosiaaliset ja terveysvaikutukset ilmeisesti nähdään niin vaikeasti mitattavina ja epämääräisinä, ettei niiden yhteydestä veden saantiin oltu yksimielisiä. Myöskään olemassa olevan infrastruktuurin ja vesihuollon kehittämisen välisestä yhteydestä ei oltu yksimielisiä. On perusteltua olettaa, että kysymystä ei täysin ymmärretty. Kysymyksen tarkoituksena oli selvittää, voidaanko vesihuoltoinvestoinneilla ja esimerkiksi tien rakentamis- sekä ylläpito-kustannuksilla nähdä olevan yhteyttä. Päättäjät eivät olleet samaa mieltä siitä, että investointi tuottaisi suurempia verotuloja tulevaisuudessa. Tämä tuntuu oudolta, sillä he olivat kuitenkin yksimielisiä siitä, että yritystoiminnan mahdollisuuksia voidaan parantaa kehittyneellä vesihuollolla. Eikö yritystoiminta ole juuri sitä, mikä tuo työpaikkojen myötä verotuloja kunnalle?

Tämän kyselyn vastauksia tulkittaessa on huomattava, että analyysillä etsittiin mahdollista yleistä, yhteistä linjaa vastauksissa. On siis huomattava, että joissakin kunnissa pidettiin juuri esimerkiksi sosiaalisia perusteita merkittävinä, vaikka kokonaisuus ei yksimielinen ollutkaan. Tarkat vastaukset käyvät ilmi liitteestä.

6 YHTEENVETO: PERUSRAKENNE JA VESIHUOLTO

Infrastruktuuri luo mahdollisuudet taloudelliselle kasvulle alueella. Eri alueteoriat selittävät jollain tavalla perusrakenteen vaikutusta aluetalouteen, mutta yksikään ei pysty osoittamaan suoraa suhdetta perusrakenteen ja talouskasvun välille. Vesihuollon kehittämiseksi ei ole suoranaisesti löydettävissä perusteita teoreettisesta näkökulmasta.

Kustannus-hyöty-analyysillä on mahdollista arvioida jonkin hankkeen kannattavuus. Käytännössä sellainen vaatii kuitenkin erittäin suuren määrän informaatiota eikä siksi ole useinkaan mahdollinen. Lisäksi monilla kunnilla ei ole tarvittavia resursseja kustannus-hyöty-analyysin tekemiseen, joten perusteet investoinneille perusrakenteeseen jäävät kovin yleiselle tasolle ja heijastavat tekijänsä omia käsityksiä ja arvoja.

On siis yhä etsittäviä menetelmiä, joilla vesihuoltoinfrastruktuurin kehittämisen vaikutusta alueeseen voidaan mitata. Alueella elävien ihmisten hyvinvointi ja siinä tapahtuvat parannukset sekä yritysten toimintaedellytysten helpottuminen perusrakenteen kehittämisen myötä voi olla eräs tapa mitata vaikutuksia alueella.

7 VESIHUOLLON TILASTA KESKI-SUOMESSA

7.1 Haja-asutusalueen määritelmä

Tässä työssä käytetään tilastokeskuksen tekemää jakoa taajamien ja haja-asutusalueiden kesken sen vuoksi, että kaikki käytetyt väestömäärät perustuvat tilastokeskuksen tietoihin. Taajama-määritelmän muotoilussa on otettu huomioon Pohjolan harva asutus. Ehkä 20 - 30 % maamme taajamista voidaan pitää eurooppalaisittain urbaaneina alueina. (Tilastokeskus 1995).

Tilastokeskuksen mukaan taajamina pidetään kaikkia vähintään 200 asukkaan rakennusryhmiä, joissa rakennusten välinen etäisyys ei yleensä ole 200 metriä suurempi. Etäisyys voi kuitenkin ylittää 200 metriä, jos kysymyksessä on rakennusryhmä, joka kuuluu suurehkon taajaman vaikutusalueeseen. Toisaalta rakennusten välisen etäisyyden tulee olla pienempi kuin 200 metriä, jos asutuksen luonne sitä edellyttää. Näin on silloin, jos taajaman ja haja-asutuksen raja on epäselvä. Tämä tarkoittaa sitä, että taajama-asutus ei ole huomattavasti tiheämpi kuin sitä ympäröivän alueen asutus. (Tilastokeskus 1995).

Tilastollisen aluejaon mukaan rajauksessa on otettava huomioon muitakin rakennuksia kuin asuinrakennuksia. Näitä ovat sellaiset rakennukset, joita käytetään työpaikkoina. Maatalouden tuotantorakennusten ei kuitenkaan katsota kuuluvan taajama-alueeseen, jos ne sijaitsevat erillään tilan päärakennuksen piiristä. Taajaman ulkopuolella sijaitsevat laitokset katsotaan taajamiksi ainoastaan siinä tapauksessa, että laitoksessa vakituisesti asuva henkilökunta perheineen käsittää vähintään 200 ihmistä. (Tilastokeskus 1995).

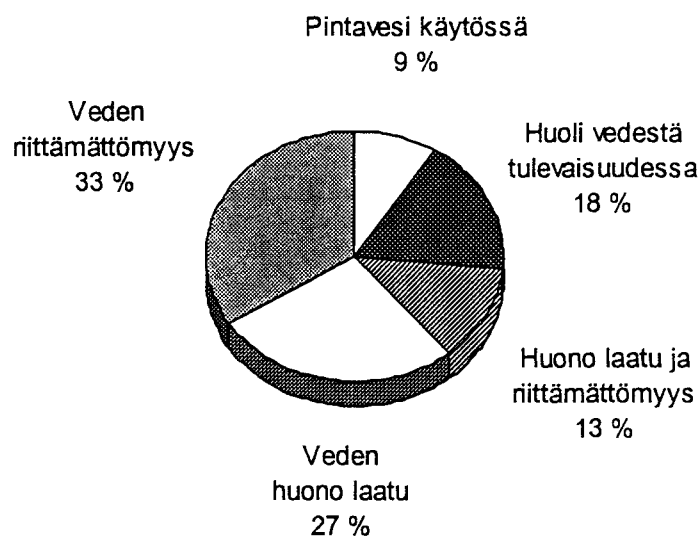
Tilastokeskuksen taajamien rajauksissa ei oteta huomioon hallinnollisia aluejakoja. Taajama, joka ulottuu useamman kuin yhden kunnan alueelle, esitetään tilastoissa yhtenä kokonaisuutena sen kunnan yhteydessä, jonka asukkaita siinä on eniten. (Tilastokeskus 1995).

Suomi on harvaan asuttu maa. Väentiheys on maassamme keskimäärin 16,5 henkeä maaneliökilometriä kohti. Vuonna 1990 suomalaisista asui 80 % taajamiksi määritellyillä alueilla, 57 % kaupunkimaisissa kunnissa. Kaupunkimaisilla tarkoitetaan kuntia, joissa vähintään 90 % väestöstä asuu taajamissa tai suurimman taajaman väkiluku on vähintään 15 000 asukasta. (Lahti 1996, 6).

7.2 Ongelmia haja-asutusalueilla

On arvioitu, että Suomessa haja-asutusalueilla kärsii ajoittaisesta vesipulasta noin 20 % asukkaista. Sellaisia kaivoja, joiden vesi happamuus mukaan luettuna on täysin moitteeton, on arvion mukaan vain noin 15 %. Karkeasti arvioiden 15-20 % kaivoista on kohonneet bakteri-, nitraatti- ja ammoniakkipitoisuudet mahdollisesti yhdistyneenä korkeaan rautaongelmaan. (Sipilä 1987, 21).

Syyt vesiosuuskuntaan liittymiselle



Kuvio 7.1. Syyt vesiosuuskuntaan liittymiselle

7.2.1 Kalaniemen vesiosuuskunta

Syitä vesiosuuskuntaan liittymiselle on selvittänyt Ritvonen (1997) työssään Vesihuoltohankkeen vaikuttavuusselvitys: Äänekosken Kalaniemi. Kalaniemen taajama on kuulunut Äänekosken kaupunkiin siitä lähtien kun Konginkangas liitettiin Äänekoskeen vuonna 1994. Kalaniemi sijaitsee noin 80 kilometrin päässä Jyväskylästä pohjoiseen valtatie 4 varressa. Kalaniemi ei vielä varsinaisesti ehtinyt kuulua HAAVE-projektin piiriin, mutta se valittiin tutkimuskohteeksi siksi, että se on hyvä esimerkki jo valmistuneesta hankkeesta. Se edustaa myös hyvin keskimääräistä kyläkuntaa kokonsa ja sijaintinsa puolesta. Näiden seikkojen vuoksi Kalaniemen alueen vedenhankinnan kehittämistä voi pitää hyvänä esimerkkinä myös tulevia vastaavanlaisia hankkeita varten.

Kalaniemen vesiosuuskunta on perustettu vuonna 1996 ja vedenjakelu sen jäsenille aloitettiin 1997. Kalaniemen vesiosuuskunnan 41 ympärivuotisesta kotitaloudesta haastateltiin 37. Osavuotisista kotitalouksista, joita oli 22, tavoitettiin 20. Tärkein syy jäsenyydelle osuuskuntaan oli veden riittämättömyys. Seuraavina tulivat huono laatu ja huoli laadusta / riittävydestä tulevaisuudessa. Muutamalla kotitaloudella oli myös käsittelemätön pintavesi käytössä, joka tässä tapauksessa otettiin Keiteleestä. Kuvio 7.1. antaa kuvan asiasta.

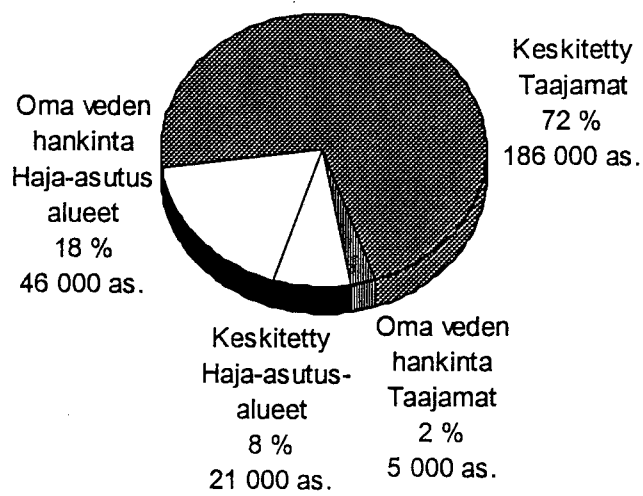
Kalaniemessä on postin mukaan 85 taloutta. Kolme Kalaniemen vesiosuuskunnan jäsenistä asuu Räihän alueella, jossa taas postin tietojen mukaan on 70 taloutta. Kalaniemen alueella on tilanne liittymämäärän osalta sellainen, että liittymiä on yhteensä 63 kappaletta, joista kesäasuntoja on 22. Liittijäprosentiksi tulee siten runsas 70 %. Verkosto on kuitenkin laajenemassa Räihän puolella, joten liittymisprosentin osalta ei ole mielekästä kertoa osuutta. Nykyinen tilanne, jossa kolme kotitaloutta on liittynyt osuuskuntaan, ei tee oikeutta liittymissuhteelle, mikä olisi toistaiseksi Räihän alueella kovin alhainen.

7.3 Veden hankinta Keski-Suomessa

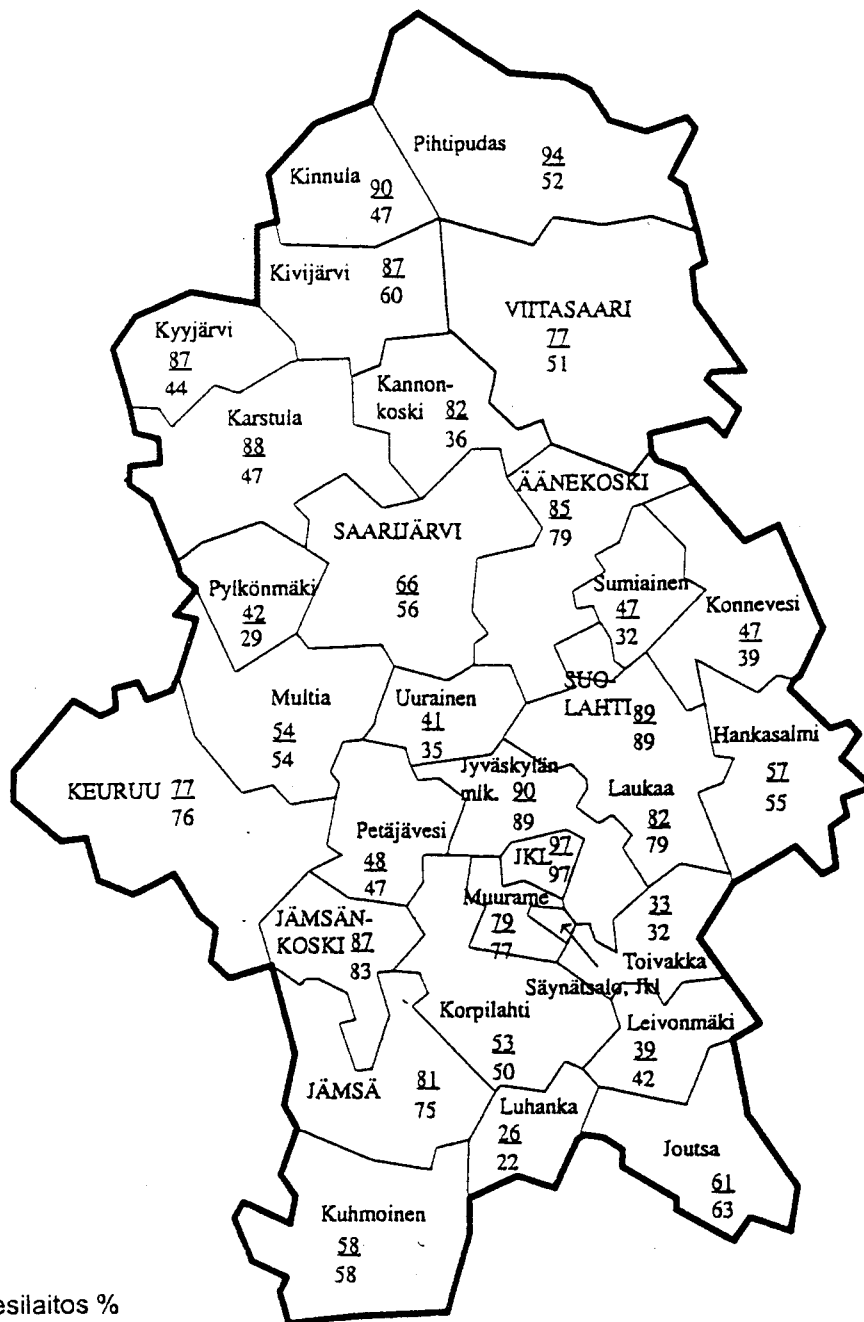
Tässä on tarkasteltu veden hankintaa Keski-Suomessa vuodesta 1995 vuoteen 1998. Tarkastelu alkaa vuodesta 1995 siksi, että kyseiseltä vuodelta on saatavissa tilastokeskuksen tiedot väestön määristä taajama- ja haja-alueilla.

1995 oli Keski-Suomessa noin 260 000 asukasta. Heistä hiukan yli 190 000 asui taajamissa ja loput haja-asutusalueilla. Taajamissa lähes kaikki eli 186 000 ihmistä olivat liittyneinä vesijohtoverkostoihin. Haja-asutusalueilla tilanne oli sellainen, että vain joka kolmannes sai vetensä verkostosta. Lähes 50 000 ihmistä hankki siis talousvetensä itse. Kuvio 7.2. kertoo tilanteesta. Kuvion 7.2. asukasluvut ovat tilastokeskuksen tietoja ja liittymismäärät Suomen ympäristökeskuksen yhdyskuntien vesiensuojelu- ja vesihuollon tietojärjestelmän vesi- ja viemärlaitosrekisterin perusteella, jonka tiedot on kerätty kuntien ja vesiosuuskuntien ilmoitusten mukaan. Kuvio 7.3 kertoo lisäksi liittymämäärät vesi- ja viemärlaitoksiin Keski-Suomessa.

Veden hankinta Keski-Suomessa
tilanne vuonna 1995



Kuvio 7.2. Veden hankinta Keski-Suomessa 1995.



Vesilaitos %
Viemärlaitos %

Kuvio 7.3. Liittyjäosuudet vesi- ja viemärlaitoksiin koko väestöstä Keski-Suomen kunnissa ja kaupungeissa vuonna 1997. Tiedot ovat Suomen ympäristökeskuksen yhdyskuntien vesiensuojelu- ja vesihuollon tietojärjestelmän vesi- ja viemärlaitosrekisteristä

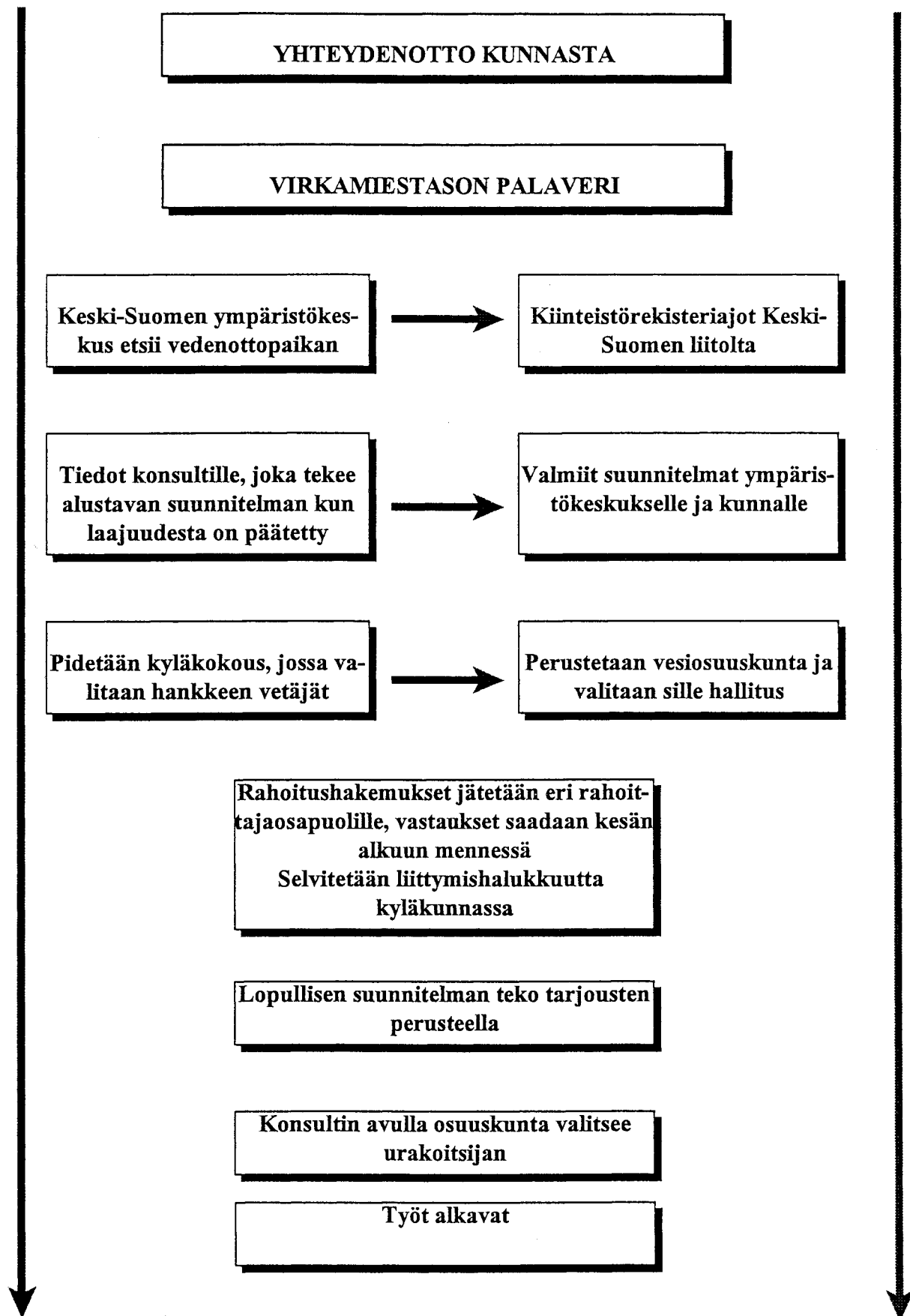
8 HAAVE-PROJEKTI

8.1 Taustaa Haave-projektille

Haja-asutusalueiden vedenhankinnan kehittämisprojekti eli Haave-projekti käynnistettiin Keski-Suomen ympäristökeskuksessa 19.12. 1995. Vaikka vesihuollon toteuttamisvastuu kuuluukin kunnille, oli tämän projektin tarkoituksena aktivoida kyläkuntia antamalla niille tietoa hallinnon, tekniikan ja talouden aloilta, koska alueellisen vesihuollon edistäminen on yksi ympäristökeskusten tehtäviä. Mukana hankkeen toteuttamisessa ja rahoituksessa olivat lisäksi työvoimahallinto, Keski-Suomen liitto, maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö ja kunnat. Haave-projektissa selvitettiin haja-asutusalueiden vedentarve sekä veden nykyinen riittävyys ja laatu talokaivoissa. Vedenottamopaikkojen esiselvitys, pohjavesiselvitykset, yksittäisen kohteen kustannustaso ja vesiosuuskuntien perustamisen aktivointi olivat Keski-Suomen ympäristökeskuksen konkreettisia toimia Haave-hankkeissa. Koko tämän kolmevuotisen projektin kokonaiskustannusarvio oli 2,31 miljoonaa markkaa. Sinänsä tässä hankkeessa ei ollut varsinaisesti mitään mullistavaa tai uutta. Oli kuitenkin aiemmilta vuosilta huomattu, että alkuvaiheessa vesiosuuskuntia perustettaessa suurimpana vaikeutena oli juuri liikkeelle lähtemisen vaikeus. Uutta tässä hankkeessa olikin se, että kyläkunnille annettiin hankkeisiin lähtöapua aktiivisesti ja alkuvaiheenkin jälkeen hankkeen etenemistä seurattiin tiiviisti. Tämä piti huolen siitä, että hanke toteutettiin loppuun asti.

8.2 Hankkeen kulku

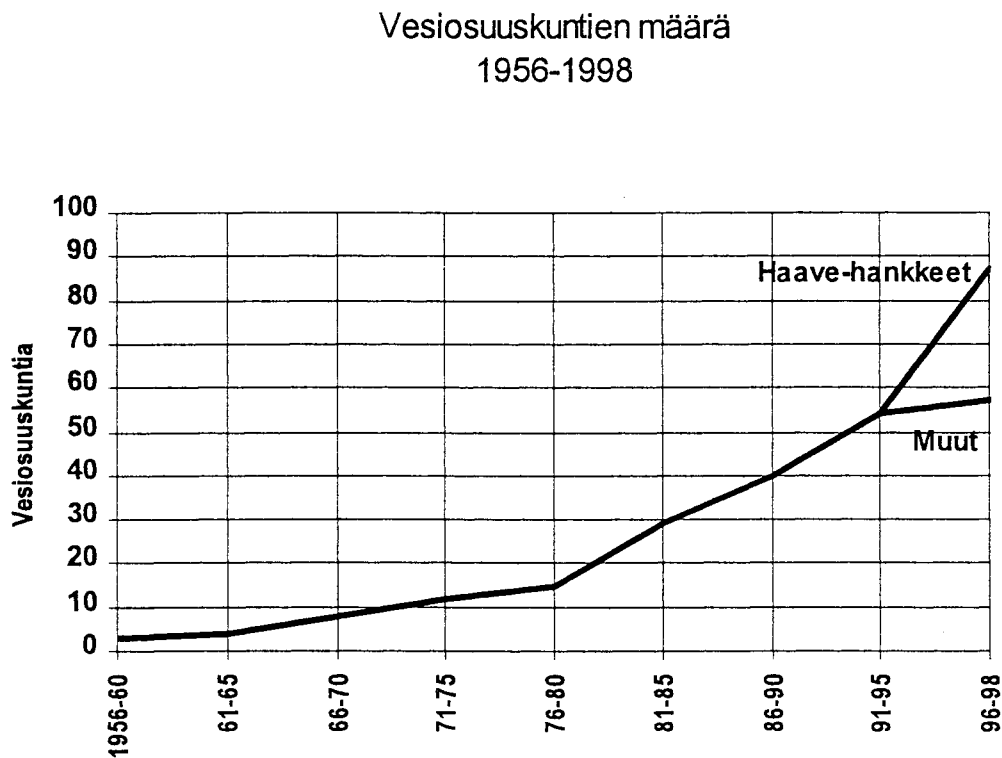
Haave-projektin mukaisen hankkeen kulku käy ilmi seuraavasta kuviosta 8.1. Vaikka ympäristökeskus on hankkeessa vain pelkkä alkupotkaisun antaja, seuraa ja edistää se hankkeen etenemistä kuitenkin koko ajan.



Kuvio 8.1. Haave-hankkeen kulku

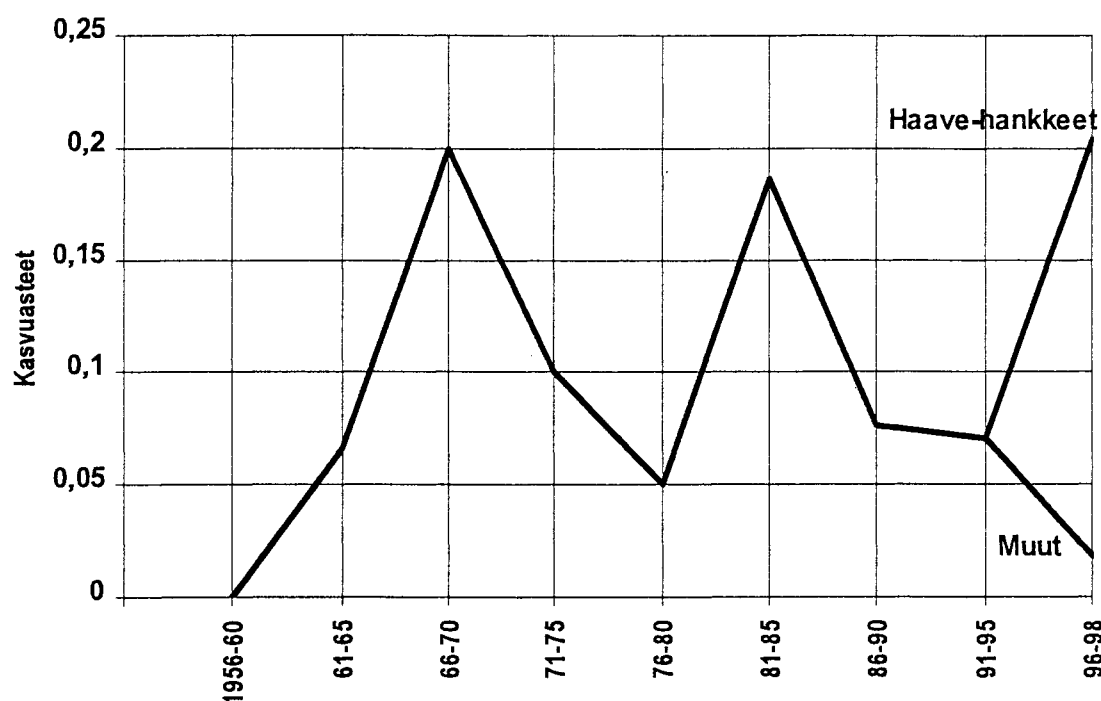
8.3 Vesiosuuskuntien määrä

1950-luvun alussa Keski-Suomessa oli kolme vesiosuuskuntaa. Ne olivat Tiituspohjan, Tikkakosken ja Leppävedellä toimivan Kirkasveden vesiosuuskunnat. Osuuskuntien kasvu oli tasaisen hidasta aina 1980-luvulle saakka, jolloin kasvu nopeutui huomattavasti. Tällä hetkellä osuuskuntia on noin 90. Haave-projektin aikana osuuskuntia on perustettu 34 lisää. Vesiosuuskuntien määrä 50-luvulta nykyisyyteen käy ilmi kaaviosta 8.2., jonka tiedot ovat peräisin Suomen ympäristökeskuksen vesi- ja viemärilaitosrekisteristä. Kaaviossa trendiviiva jakautuu kahtia osoittaen erikseen Haave-hankkeiden ja muiden määrän. Vuosina 1995-1998 perustettiin kolme vesiosuuskuntaa, jotka eivät olleet Haave-hankkeita.



Kuvio 8.2. Vesiosuuskuntien määrä vuosina 1956-1998. Luvut ovat Suomen ympäristökeskuksen vesi- ja viemärilaitosrekisteristä.

Vesiosuuskuntien määrän kasvuasteet 1950-1998



Kuvio 8.3. Vesiosuuskuntien määrän kasvuasteet.

8.3.1 Vesiosuuskuntien kasvuasteet

Kasvuasteet osoittavat sen, kuinka paljon määrä on kasvanut kunakin ajanjakson eli tässä tapauksessa viiden vuoden aikana. Kuvioista 8.3. nähdään kasvuasteet Keski-Suomessa 1950-luvulta näihin päiviin. Kasvuasteet saadaan seuraavasta kaavasta:

$$\frac{[x(t_0 + \Delta t) - x(t_0)] / \Delta t}{x(t_0)},$$

missä x on vesiosuuskuntien määrä, t_0 on aika hetkellä nolla ja Δt (delta) kuvaa ajan (t) muutosta.

Vesiosuuskuntien määrä on kasvanut jatkuvasti 1950-luvulta. Se, että kasvuastekäyrä on toisinaan jyrkästikin laskeva, ei tarkoita sitä, ettei osuuskuntia olisi perustettu joka vuosi. Kasvu on vain ollut toisinaan sen verran hitaampaa. Alkuaikoina osuuskuntia on ollut vähän ja jo muutama lisää perustettu osuuskunta on merkinnyt kasvun moninkertaistumista. Siksi kasvuastekäyrä sahaa

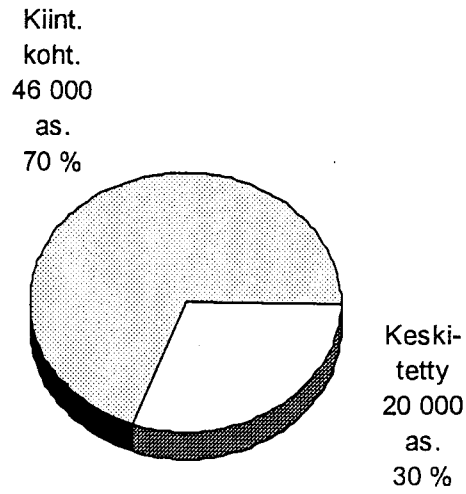
melkoisesti. Eräs tapa selittää kasvuasteita voisi olla esimerkiksi yleinen taloudellinen suhdanne. Kuitenkin myös lamavuosina 1990-luvulla on vesiosuuskuntia perustettu, vaikka kansantalous kävi silloin Suomen historian syvimmissä lamassa. Tässä työssä ei ole lähdetty tutkimaan syitä kasvulukuihin tai taantumisiin vesiosuuskuntien määrien muutoksissa. 1990-luvun lopulla ovat kasvuasteet nousseet paljon, etenkin jos tarkastellaan Haave-projektien osuutta. On kuitenkin mahdotonta sanoa, että kova kasvu johtuu pelkästään Haave-projektista. Ei ole mahdollista tietää, mitkä kasvuluvut olisivat siinä tapauksessa, että Haave-projektia ei olisi koskaan tullut. On silti hyvin todennäköistä, että Haave-projektilla on ollut merkittävä vaikutus 1990-luvun lopun voimakkaaseen kasvuun. Osuuskuntia olisi varmasti syntynyt - onhan vuosina 1995-1998 syntynyt muutama Haaveen ulkopuolinenkin osuuskunta - mutta olisivatko kasvuasteet olleet yhtä isot, ei voida tietää täydellä varmuudella.

8.4 Haave-projektin hankkeet numeroina

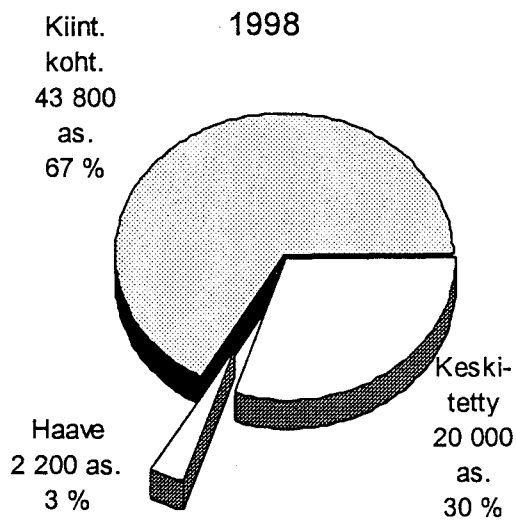
Haave-projekti käynnistyi vuoden 1996 alussa Petäjäveden kunnasta. Haja-asutusalueiden vesihuollon yleissuunnitelmia on valmistunut 51 kappaletta 22 kunnan alueelle. Viemäri on mukana 16 suunnitelmassa. Tämän lisäksi tehtiin projektin aikana edellisiin liittyen 32 alueen vesihuollon osasuunnitelmaa ja yksi viemäröinnin osasuunnitelma. Valmistuneiden suunnitelmien kokonaiskustannusarvio on noin 117 mmk. Vesijohtoa näissä suunnitelmissa on yhteensä 1900 km ja veden saa 6000 taloutta. Viemäriä on 200 kilometriä 1000 talouteen. Käyttöön otetut Haave-hankkeet on koottu taulukoon 8.1.

Haave-hankkeiden myötä oli vesijohtoveden jakeluun päässyt reilut 2 000 ihmistä marraskuun loppuun 1998. Tämä tarkoittaa runsasta kolmea prosenttia kaikista haja-asutusalueiden asukkaista. Kaikista Keski-Suomen alueen noin 261 000 asukkaasta haja-asutusalueilla asuu suunnilleen neljännes. Tilanne käy ilmi seuraavasta kuviosta 8.4.

Keski-Suomen haja-
asutusalueiden
vedenhankinta 1995



Keski-Suomen haja-
asutusalueiden vedenhankinta
1998



Kuvio 8.4. Haja-asutusalueiden vedenhankinta ennen Haavetta ja sen jälkeen. Tiedot ovat Suomen ympäristökeskuksen vesi- ja viemärilaitosrekisteristä sekä Haave-projektin seurantaraporteista.

Taulukko 8.1. Haave-hankkeet marraskuussa 1998. Tiedot ovat Haave-projektin seurantaraporteista.

Alue	Vesijohtoa km	Viemäriä km	Kiinteistöt	Kustannukset
Muurame <i>Isolahti</i>	8,5	-	24	570 000
Petäjävesi <i>Kintaus</i>	10,2	4,50	34	1 440 000
Toivakka <i>Kominoja</i>	3,7	3,70	12	470 000
Kannonkoski <i>Käräjämäki</i>	12,8	-	16	510 000
Kivijärvi <i>Lokakylä</i>	28,6	-	50	1 620 000
Laukaa <i>Metsolahti</i>	6,1	5,20	44	1 000 000
Hankasalmi <i>Nujula</i>	3,7	-	13	200 000
Äänekoski <i>Parantala- Honkola</i>	43,7	20,1 ¹	186	2150000
Jkl maalaiskunta <i>Oravasaari</i>	43,3	41,7 ²	149	3 550 000
Hankasalmi <i>Pellonpää</i>	2,4	4,10	10	270 000
Petäjävesi <i>Piesalankylä</i>	18,8	3,70	58	6 800 000
Sumiainen <i>Rautionmäki</i>	23,5	-	37	1 500 000
Hankasalmi <i>Rutakoskentie</i>	3,5	-	14	230 000
Luhanka				
<i>Tammijärvi</i>	25,5	-	42	1 500 000
Yhteensä	234,3	83,3	689	21 810 000

*1 otetaan käyttöön
myöhemmin*

*2 Otetaan käyttöön
vuonna 2000*

Taulukko 8.2. Oma veden hankinta taajamissa ja haja-asutusalueilla.

Kunta	Oma veden hank.		Oma veden hank.		Haave-hankkeet	
	Taajamat		Haja-asutusalueet		tummalla kursivilla	
	Asukasta	Prosenttia	Asukasta	Prosenttia	Asukasta	Prosenttia
Jyväskylä	366	1 %	976	100 %	976	100 %
Jämsä	0	0 %	2500	81 %	2500	81 %
Jämsänkoski	29	0 %	1092	97 %	1092	97 %
Keuruu	0	0 %	3465	93 %	3465	93 %
Saarijärvi	0	0 %	2856	58 %	2856	58 %
Suolahti	0	0 %	334	100 %	334	100 %
Viitasaari	0	0 %	1119	28 %	1119	28 %
Äänekoski	0	0 %	3156	83 %	2598	68 %
Hankasalmi	0	0 %	2759	86 %	2648	82 %
Joutsa	0	0 %	1767	96 %	1767	96 %
Jkl mlk	0	0 %	2941	59 %	2512	50 %
Kannonkoski	8	1 %	379	42 %	341	38 %
Karstula	0	0 %	697	24 %	379	13 %
Kinnula	0	0 %	235	21 %	235	21 %
Kivijärvi	0	0 %	510	51 %	360	36 %
Konnevesi	0	0 %	1998	95 %	1998	95 %
Korpilahti	0	0 %	2410	93 %	2410	93 %
Kuhmoinen	94	6 %	1544	100 %	1544	100 %
Kyyjärvi	0	0 %	287	30 %	287	30 %
Laukaa	0	0 %	3424	60 %	3292	58 %
Leivonmäki	56	10 %	771	100 %	771	100 %
Luhanka	805	0 %	805	76 %	679	64 %
Multia	0	0 %	1052	83 %	1052	83 %
Muurame	540	9 %	1457	99 %	1380	94 %
Petäjävesi	0	0 %	1980	98 %	1686	84 %
Pihtipudas	0	0 %	757	24 %	757	24 %
Pylkönmäki	0	0 %	716	87 %	716	87 %
Sumiainen	22	5 %	803	87 %	692	75 %
Toivakka	225	23 %	1483	100 %	1447	98 %
Uurainen	0	0 %	1793	89 %	1793	89 %
K-S yht.	2145	1 %	46066	70 %	43686	66 %

Taulukko 8.2. kertoo niiden ihmisten määrät ja osuudet, jotka hankkivat vetensä omista kaivoista tai muuten itse eli he eivät ole liittyneitä vesijohtoverkkoihin. Prosenttiosuudet on laskettu Suomen ympäristökeskuksen yhdyskuntien vesiensuojelu- ja vesihuollon tietojärjestelmän vesi- ja viemärilaitosrekisterin perusteella, jonka tiedot on kerätty kuntien ja vesiosuuskuntien ilmoitusten mukaan.. Ne tapaukset, joissa tarkkoja tietoja ei ollut saatavina, perustuvat Keski-Suomen ympäristökeskuksen suunnittelu ja vesihuolto-osaston arvioihin. On huomattava, että joissain taajamissa yhä vieläkin on talouksia, joilla on oma kaivo. Nämä saattavat sijaita reuna-alueilla,

joille ei verkosto ylety, mutta jotka täyttävät silti taajaman määritelmän. On myös sellaisia kuntia, joissa asutus on niin harvaa, ettei niissä ole määritelmän mukaista taajamaa ollenkaan.

9 VEDENHANKINNAN KEHITTÄMINEN JA KULUTTAJAN NÄKÖKULMA: MAKSUHALUKKUUSMENETELMÄ

Kuinka vesihuollon tai pelkän vedenhankinnan kehittäminen vaikuttaa haja-asutusalueella asuvien hyvinvointiin? Olisiko vesihuolto ja vedenhankinta mahdollista hoitaa ilman yhteiskunnan panosta? Taloustiede tuntee tätä tilannetta varten kehitettyjä menetelmiä. Yksilön hyvin toimivasta vesihuollosta saaman hyödyn ja yhteiskunnan panoksen tärkeyden selvittäminen on mahdollista maksuhalukkuus eli Contingent Valuation -menetelmällä. Tästä käytetään yleisesti myös lyhennettä CV-menetelmä. Mittariksi on siis otettava raha, koska esimerkiksi veden laadun ja terveyden välinen yhteys ei ole helposti osoitettavissa tässä tapauksessa. Maksuhalukkuuden selvittämisellä voidaan arvioida veden saannin tärkeyttä kuluttajille ja toisaalta sitä, olisiko vesihuollon kehittäminen mahdollista ilman yhteiskunnan apua.

9.1 CV-menetelmä aiemmissa tutkimuksissa

Ensimmäinen CV-menetelmällä tehty tutkimus toteutettiin vuonna 1961 kun Robert Davis haastatteli 121 metsästäjää ja metsässä samoilijaa kysyäkseen heiltä USA:ssa Mainen metsämaiden merkitystä. USA:ssa on tämän jälkeen toteutettu useita kustannus-hyöty-analyysejä CV-menetelmällä. Euroopassa päätöksentekijät ovat suhtautuneet huomattavasti epäileväisemmin menetelmän validiteettiin. (Hoevenagel 1992, 178)

Mätäsahon (1997, 3) mukaan CV-menetelmää koskeva kirjallisuus jakaantuu kolmeen osaluokkaan. Ensinnäkin teoreettinen tutkimus, joka pohtii hyvinvoinnin mittaamista taloustieteessä ja CV-menetelmän liittämistä siihen. Näitä ovat esimerkiksi Broadway ja Bruce (1984), Just ym. (1982) ja Sen (1983). Ympäristötaloustiedettä ja ympäristöhyötyjen mittaamista käsittelevät Hanley ja Spash (1993), Johansson (1987), Pearce ja Turner (1990) Randall (1987) sekä Turner ym. (1993).

Tähän teoreettiseen kokonaisuuteen kuuluu myös tutkimuksia, jotka etsivät paljastettujen preferenssien tutkimustekniikoita ympäristön arvon selvittämiseksi. Näitä ovat mm. Kolstad & Braden (1991) sekä Smith & Desvousges (1986).

Toisena kokonaisuutena voidaan pitää tutkimuksia, jotka soveltavat CV-menetelmää ja joissa empiirisen tutkimuksen lisäksi on tutkittu myös menetelmän hyväksyttävyyttä. Tällaisia ovat Bojö (1985), Kriström (1990) ja Mäntymaa (1993).

Kolmantena on ympäristötaloustiedettä ja sen menetelmiä koskeva kritiikki. Hyvinvoinnin taloustieteeseen perustuvaa menetelmää on kyseenalaistanut Sagoff (1988), (1993) ja (1994). CV-menetelmän mahdollisuuksia on kritisoinut Desvougues ym. (1992), Kahnemann & Knetsch (1992) sekä Vatn ja Bromley.

9.2 Suomessa tehtyjä CV-tutkimuksia

Ympäristön arvottamisen ongelmaan on Suomessa törmätty ensimmäisen kerran 1970-luvun lopulla, jolloin jouduttiin arvottamaan paperiteollisuuden ja energian tuotannon aiheuttamia haittoja. Näissä lähinnä teknisestä näkökulmasta katsovissa tutkimuksissa lähestymistapa oli hedonisten hintojen menetelmä.

Varsinaisesti CV-menetelmän osalta ensimmäisten joukossa oli Sipponen (1987), joka tutki virkistyskalastuksen arvottamista Keski-Suomessa. Tätä tutkimusta on pidetty taloustieteellisessä mielessä heikkona.

Sievänen et al. (1991) tutki ulkoilun rahallisen arvon määrittämistä ja sosioekonomisten muuttujien vaikutusta siihen. Ovaskainen (1991) raportoi teeren metsästyksen kokonaisarvosta, joka oli mitattu CV-menetelmällä. Naskali (1991) on tutkinut erämaiden suojelun arvoa ja Moisseinen (1991) Saimaan hylkeen elinolojen turvaamisen rahallista arvoa.

Eräs tunnetuimpia suomalaisia CV-menetelmän käyttäjiä on Erkki Mäntymaa (1993), joka on tutkinut Oulujärven tilan arvottamista. Tervonen (1993) on tutkinut Pro gradu -työssään Oulun kaupungin vedenlaatua kuluttajan hyvinvoinnin näkökulmasta.

9.3 CV-menetelmän esittely

Markkinattomien hyödykkeiden, yleensä ympäristöhyödykkeiden, arvottamisessa käytetään CV-menetelmää, joka tutkii arvostustekijöitä erilaisia kyselytekniikoita käyttäen (Tervonen 1993, 11).

Mäntymaan (1993, 27) mukaan taloustieteen perusteoriassa oletetaan, että tuotteen hinta määräytyy markkinoilla kysynnän ja tarjonnan mukaan. Ympäristön tuottamilla hyödykkeillä ei ole kuitenkaan markkinoita eikä näin ollen synny hintaa ja arvoa. Tämän vuoksi on pitänyt etsiä kiertoteitä.

Mäntymaan (1993, 28) mukaan voidaan kysyä maksuhalukkuudesta ympäristön laadusta suoraan käyttämällä CV-menetelmää, joka perustuu erilaisiin kysymystekniikoihin. Toinen vaihtoehto on epäsuorat menetelmät, joissa ympäristön laadun vaihtelulle yritetään löytää markkinahyödykkeistä tai muista tekijöistä sellaisia rahassa mitattavia vastineita, joiden hinta tai käyttö vaihtelevat ympäristön laadun mukaan. Tämä perustuu Mälerin (1974, 183 - 191) esittämään olettamukseen heikosta komplementaarisuudesta markkinoitavien ja markkinattomien hyödykkeiden kesken. Epäsuoria menetelmiä ovat hedonisten hintojen menetelmä ja matkakustannusmenetelmä.

Hoevenagel (1992, 177) määrittelee CV-menetelmän erääksi lupaavimmista tavoista arvotettaessa ympäristöä. CV-menetelmä on tutkimuspohjainen arviointimenetelmä, jonka avulla voidaan asettaa arvo ympäristön muutokselle. Tämä saadaan selville kysymällä suoraan, postituskyselyillä, henkilökohtaisilla haastatteluilla, puhelinhaastatteluilla tai kokeellisilla tutkimuksilla.

9.4 Maksu- ja hyväksymishalukkuus

CV-menetelmässä on kaksi peruseriaatetta, jotka ovat hyväksymis- ja maksuhalukkuus. Hoevenagelin (1992, 177) mukaan ne voidaan määritellä seuraavasti:

1. Paljonko olisit valmis maksamaan rahassa (WTP, Willingness to pay, maksuhalukkuus) vuodessa/kuukaudessa ympäristön laadun parantumisesta ?
2. Mikä olisi pienin mahdollinen rahasumma (WTA, Willingness to accept, hyväksymishalukkuus) joka sinun täytyisi saada, että olisit valmis hyväksymään ympäristön tilan huononemisen ?

Kumpikin kysymys siis olettaa, että on olemassa hypoteettiset markkinat, joilla tapahtuu vaihdantaa kuten normaaleillakin hyödykemarkkinoilla. Niillä tapahtuu ostamista (WTP) ja myymistä (WTA). (Hoevenagel 1992, 177). Tämä nojaa siis mikroaloustieteelliseen oletukseen, että talousagentit voivat määrittää kaikille ympäristömuutoksille rahamääräiset arvot (Fischhoff 1988). Tämä tarkoittaa sitä, että ihmisillä on oltava todellisia, kätkeytyjä preferenssejä ympäristöhyödykkeille ja että he kykenevät arvioimaan niitä rahassa.

9.4.1 Maksuhalukkuus vastaan hyväksymishalukkuus

CV-menetelmä on tuottanut erilaisia tuloksia riippuen siitä, onko käytössä ollut mittari hyväksymis- vai maksuhalukkuus. Usein hyvinvoinnin muutosta voidaan mitata maksuhalukkuuden avulla. Mikäli tulo- ja varallisuusvaikutukset eivät ole kovin suuret, talusteorian mukaan kummankin mittarin antamien tulosten pitää olla yhtä suuria tai ainakaan erot eivät saa olla merkittäviä (Gregory 1986). Ympäristömuutoksissa hinta- ja tulovaikutukset ovat kuitenkin usein suuria (Mätäsaho 1997). Kokeelliset tulokset ovat osoittaneet, että ero hyväksymishalukkuuden hyväksi on merkittävä eikä eroa voida aina selittää pelkällä tulovaikutuksella (Bishop & Heberlein 1979 ja 1986, Brookshire & Coursey 1987, Brookshire ym. 1988, Coursey ym. 1987, Gregory 1986, Knetsch & Sinden 1984 sekä Rowe ym. 1980).

Mätäsaho (1997, 125) jakaa selitykset mittarien välisistä eroista viiteen eri osa-alueeseen. Nämä ovat:

1. Vastaaja hylkää hyväksymishalukkuuteen liittyvän omistusoikeuden
2. Vastaaja / kuluttaja toimii varovaisesti
3. Vastaaja toimii strategisesti
4. Vastaaja kaihtaa tappioita
5. Ympäristöhyödykkeen substituutiovaikutus on pieni ja / tai kysynnän tulojousto on korkea

9.4.2 Hyväksymishalukkuuteen liittyvän omistusoikeuden hylkääminen

Valitsemalla hyväksymishalukkuus mittariksi rikotaan kollektiivisen omistusoikeuden periaatetta. Ihmiset antavat korkeita tai protestivaatimuksia, koska he eivät hyväksy hyväksymishalukkuuteen liittyvää implisiittistä omistusoikeutta julkishyödykkeeseen. He näkevät omistusoikeuden mahdottomana, laittomana tai molempina. Toisaalta kuitenkin käytettäessä mittarina maksuhalukkuutta, on mahdollista, että vastaajat antavat liian alhaisia maksuhalukkuuksia. He kokevat ympäristön julkishyödykkeenä, jonka he jo osaltaan omistavat eikä heillä siten mielestään ole velvollisuutta maksaa omistusoikeudesta. (Mätäsaho 1997, 126).

9.4.3 Varovaisen kuluttajan hypoteesi

Kun arvottaminen tapahtuu epävarmuuden, riskin tai aikarajoitteen vallitessa, vastaaja on varovainen ja antaa korkeita hyväksymishalukkuuksia ja matalia maksuhalukkuuksia (Hoehn ja Swanson 1988, 83). Riskiä sisältävissä ympäristömuutoksissa vastaajan arvottamisprosessi on epätäydellinen ja CV-tutkimus tämän perusteella puutteellinen (Mätäsaho 1997, 127).

9.5 Strateginen käyttäytyminen

Vastaaja voi käyttäytyä strategisesti vaikuttaakseen ympäristömuutoksen toteutumiseen (Fisher ym. 1982, 132; Schroeder ja Dwyer 1988, 104). Vastaajan havaitessa, että arvottamistilanne ei vastaakaan markkinatilannetta, hänellä on taipumus yliarvioida kompensatiovaikutus rajoittaakseen hyödykkeen tarjontaa (Brookshire ym, 1988, 168).

Maksuhalukkuusarvon kohdalla kuluttajalla on taipumus ilmaista todellista maksuhalukkuutta pienempi arvo. Ainoastaan markkinoita vastaava arvottamisprosessi eliminoi strategisella harhalla selitetyt erot mittareiden välillä. Markkinat luovat kannusteet ilmaista todelliset preferenssit ja ne tarjoavat vastaajalle mahdollisuuden oppia omat preferenssinsä arvotettavasta hyödykkeestä. (Brooshire ym. 1988; Coursey ym. 1987; Fisher ym. 1988, 131).

9.6 Tappioiden kaihtaminen

Tappioiden kaihtaminen eli prospektiteoria merkitsevät erilaista psykologista mekanismia maksu- ja hyväksymishalukkuuden välillä ympäristön arvottamisessa (Gregory 1986, 329). Ne heijastavat ihmisten erilaista suhtautumista potentiaaliseen taloudelliseen tappioon. Teorian mukaan maksuhalukkuusmittaria tulee käyttää hyvinvointivoittojen ja hyväksymishalukkuusmittaria hyvinvointimenetysten arvottamiseen (Horowitz 1993, 1270).

Mätäsahon (1997, 131) mukaan tulee muutoksen arvo selvittää maksuhalukkuuskysymyksellä, mikäli kysymyksessä on parannus status quo -tilaan ja vastaajan oikeudet liittyvät juuri tähän tilaan. Siinä tapauksessa, että vastaaja uskoo negatiivisen muutoksen jo tapahtuneen ja ehdotettu parannus palauttaa tilanteen alkuperäiseksi, on oikea mittari hyväksymishalukkuus.

9.7 Talousteorian mukaiset selitykset

Hanemann (1991) on osoittanut, että yleisessä määrärajoitteisessa tilanteessa erot maksu- ja hyväksymishalukkuuden välillä johtuvat kahdesta tuntemattomasta muuttujasta. Ne ovat kysynnän tulojousto (γ) ja substituutiojousto (ρ) arvotettavan ympäristöhyödykkeen ja talouden muiden hyödykkeiden välillä. Näiden suhde on tulojen hintajousto (ϵ):

$$\epsilon = \gamma / \rho$$

Hanemannin mukaan ero mittareiden välillä voidaan selittää sillä, että substituutiojousto on pieni ja / tai kysynnän tulojousto, siis maksuhalukkuus / tulo -suhde, on korkea. Substituutiojoustossa on kyse korvaavuuden asteesta arvotettavan hyödykkeen ja muiden vastaajan hyötyfunktiossa olevien hyödykkeiden välillä. Mittareiden ero kasvaa samassa suhteessa kuin korvaavuus alenee. Kun

jousto on nolla, maksu- ja hyväksymishalukkuuden välinen ero on suurin. Vastaavasti kun jousto lähestyy ääretöntä, mittarit ovat yhtä suuret. Mikäli tulojousto on nolla, ei mittareiden välillä ole eroa. Kun jousto kasvaa kohti ääretöntä, ero maksu- ja hyväksymishalukkuuden välillä kasvaa kohti ääretöntä. Virhemarginaali voi kasvaa myös silloin kun siirrytään tutkimusotoksesta aggregaattipulaatioon, koska kuluttajien kysynnän tulojoustoerot ovat suuret.

Yleensä voidaan olettaa, että julkishyödykkeillä kysynnän tulojousto on joko normaali tai tätä suurempi, mutta substituutiojousto on pieni (Carson 1991; Hanemann 1991). Korvaavuuden pienuus johtuu siitä, että ympäristöresurssit ovat usein ainutlaatuisia. Tällöin on odotettavissa, että tulojen hintajousto saa suuria arvoja, mikä merkitsee suuria eroja maksu- ja hyväksymishalukkuuden välillä (Mitchell & Carson 1989, 36).

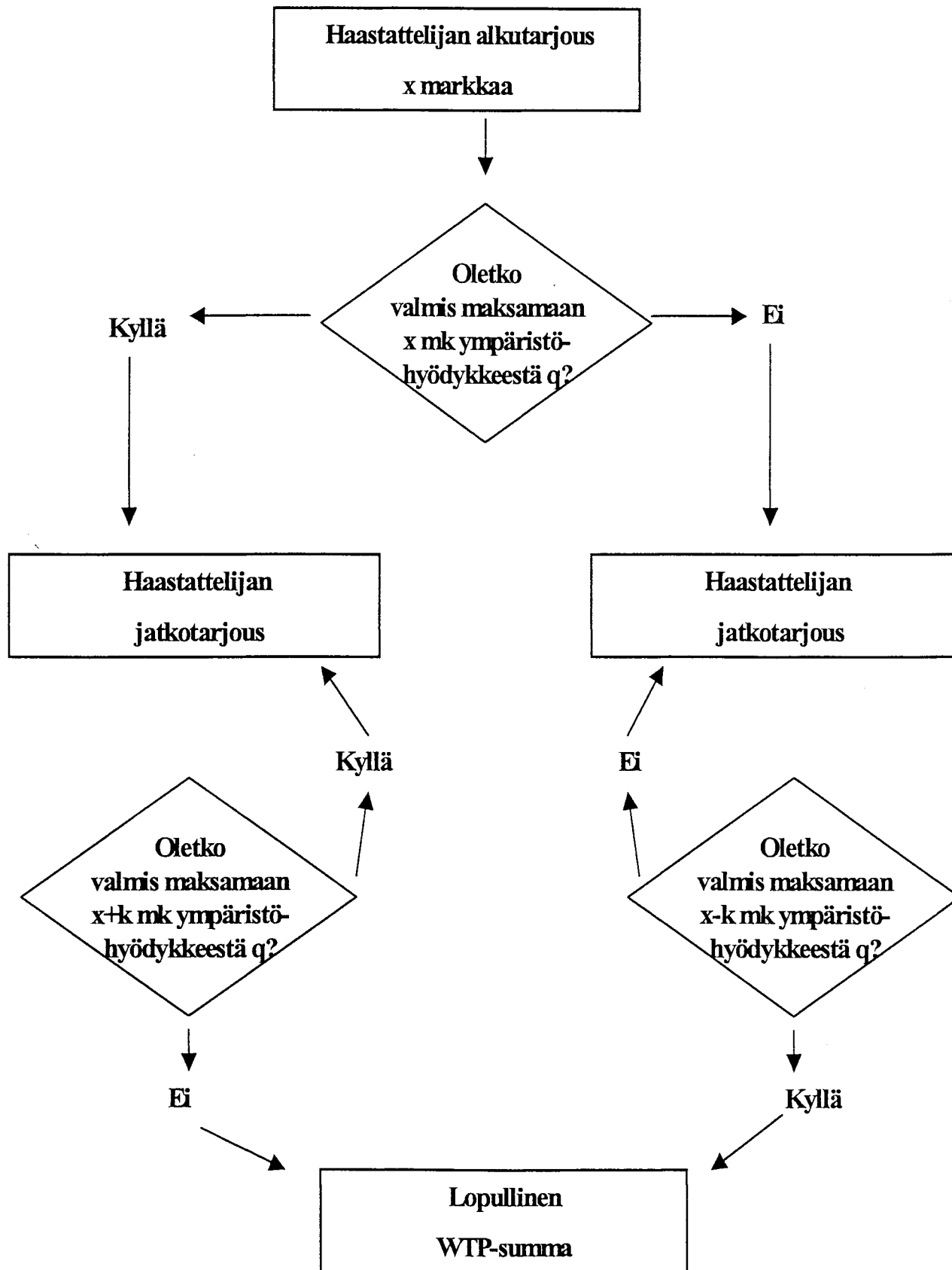
9.8 Haastattelumenetelmät

Mäntymaan (1993, 68) mukaan suurimman mahdollisen rahamäärän, jonka kuluttaja olisi valmis maksamaan hyödykkeestä kuin olisi ilman, selville saamiseksi on kysyä suoraan avoimella kysymyksellä (continuos question, open ended question). Koska ihmisillä ei kuitenkaan ole aiempaa kokemusta tällaisesta kysymyksestä, voi heidän olla vaikeaa vastata siihen. Tuloksena voi olla vastaamisesta kieltäytymisiä, epärealistisen suuria summia sekä en-osaa-sanoa- tai nollavastauksia. Ongelman välttämiseksi on kehitetty muunnelmia, jotka helpottavat vastauksen löytymistä. Tärkeimpiä näistä ovat itseään toistava tarjouspeli, maksukortti ja diskreetin valinnan tekniikka.

9.8.1 Tarjouspeli

Vanhin ja eniten käytetty menetelmä on ollut itseään toistava tarjouspeli. Tässä tekniikassa ei kysytä suoraan maksuhalukkuutta, vaan tavoitteena on jäljitellä huutokauppaa. Kun haastatteliija on määritellyt ympäristöresurssin arvioitavan laadun muutoksen, hän esittää vastaajalle tietyn rahasumman x . Sen jälkeen hän kysyy, haluaako vastaaja maksaa tämän summan. Jos vastaus on kyllä, haastatteliija lisää alkuperäiseen tarjoukseen kiinteän rahasumman k . Jos vastaus on ei, hän vähentää siitä samansuuruisen summan. Tämän jälkeen haastatteliija esittää saman kysymyksen uudelleen, mutta koskien uutta rahasummaa $x + k$ tai $x - k$. Toistoa jatketaan niin kauan, kunnes

vastaaaja hyväksyy rahasumman, eikä halua vähentää tai lisätä sitä. Kuvio 9.1. ilmentää tarjouspelin kulkua.



Kuvio 9.1. Tarjouspelin kulku (Mäntymaa 1994, 20).

Tarjouspelimenetelmä aiheuttaa niin sanottua lähtöpisteharhaa. Tämän vuoksi menetelmän käyttö on vähenemässä. Lähtöpisteharha syntyy siitä, että vastaajalle annettu ensimmäinen tarjous ohjaa lopullista hyödykkeen arvoa tähän suuntaan.

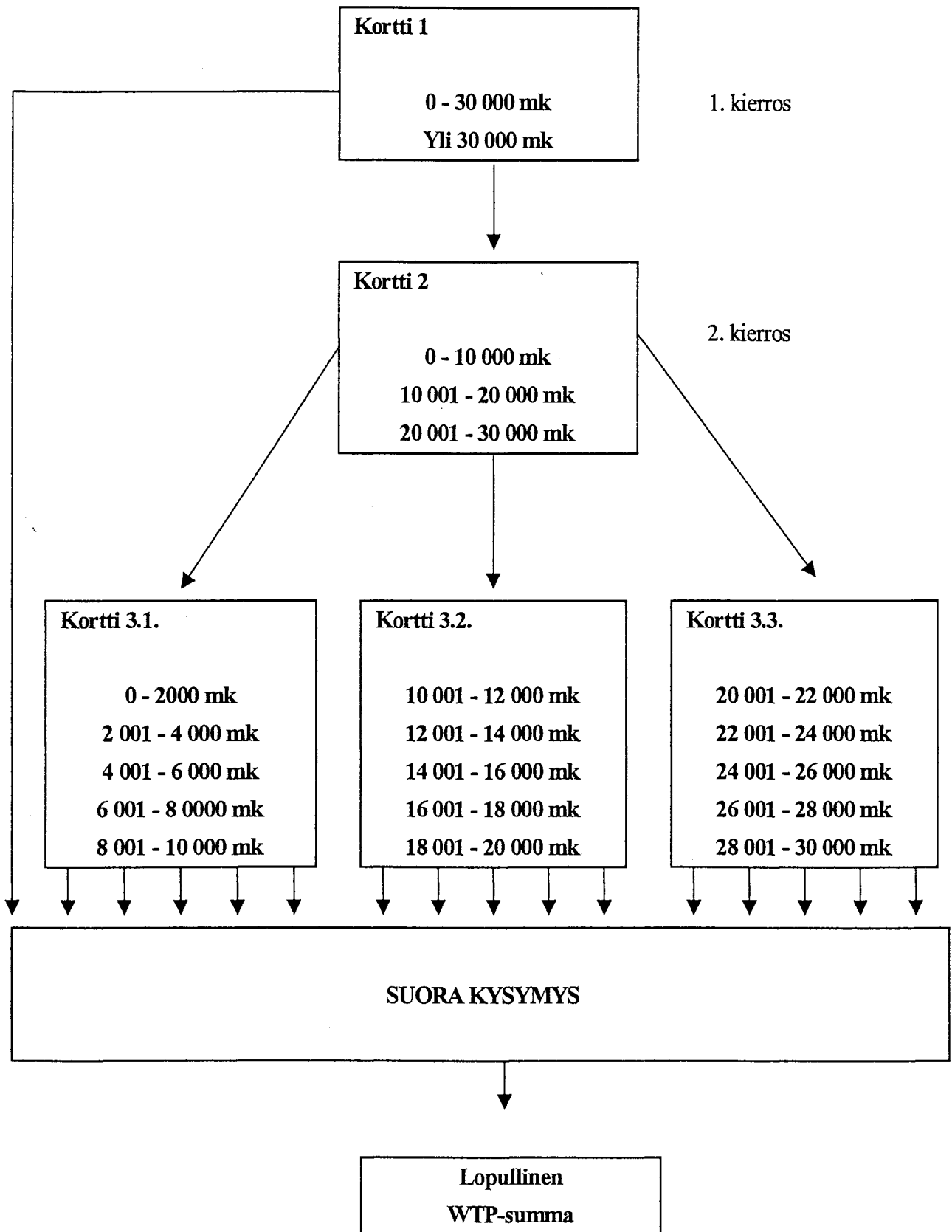
9.8.2 Maksukorttimenetelmä

Vaihtoehtona tarjouspelille on maksukorttimenetelmä. Tässäkään menetelmässä ei vastaajalta suoraan kysytä maksuhalukkuutta. Hänelle annetaan taulukko, jossa on esitetty suuri määrä potentiaalisia arvoja kiintein välein nollasta aina johonkin suureen arvoon asti. Vastaajaa pyydetään valitsemaan kortilla esitetyistä luvuista tai ilmoittamaan jokin muu rahamäärä, joka kuvaa hänen maksuhalukkuuttaan tutkittavasta ympäristön laadun muutoksesta. (Mäntymaa 1994, 5).

Makukortin etuna on se, että se tuo vastaajalle visuaalista apua ja antaa aikaa päätöksen tekemiseen. Tässä menetelmässä ei anneta mitään lähtöpistearvoa, mutta ylärajalla saattaa silti olla vaikutusta vastaukseen. Toinen huono puoli on se, että siitä puuttuu tarjouspelin tyyppinen iteratiivinen tapa päästä lopulliseen summaan. (Mäntymaa 1994, 5).

9.8.3 Tarjouspuun tekniikka

Tarjouspuun tekniikka on eräänlainen sekoitus maksukortti- ja tarjouspelimenetelmistä sekä suorasta kysymyksestä. Tätä kyselytekniikkaa käytti Mäntymaa tutkiessaan Oulujärven tilaa vuonna 1993. Tarjouspuun tekniikka käy ilmi kuviosta 9.2.



Kuvio 9.2. Tarjouspuun tekniikka (Mäntymaa 1994, 21). Summat ovat tähän työhön sovitettut.

9.9 CV-menetelmän harhat

Smith ja Desvousges (1986, 73) luokittelevat CV-menetelmän harhat kolmeen osaan. Nämä ovat:

1. Yleiset harhat
 - strateginen harha
 - informaatioharha
 - hypoteettinen harha

2. Menetelmään liittyvät harhat
 - lähtöpisteharha
 - maksuvälineharha

3. Toteutukseen liittyvät harhat
 - otantaharha
 - haastattelijasta aiheuta harha

Strategiset harhat eli vastaajan strateginen käyttäytyminen tarkoittaa sitä, että yksilö pyrkii vastaamaan häntä itseään hyödyttävällä tavalla. Jos yksilön ilmoitukset hänen arvostuksistaan yhdistetään hyödykkeestä maksettavaan hintaan, esimerkiksi verotukseen, hän usein vähättelee saamiaan hyötyjä ja seurauksena on liian pieni tarjonta. Jos taas niitä ei yhdistetä hintaan, yksilö luultavasti liioittelee hyötyjään ja julkishyödykettä tarjotaan liikaa (Varian 1986, 152 - 153). Tosin Mäntymaan (1993, 30) mukaan strategisessa mielessä annetut vastaukset voidaan seuloa tilasto-analyysissa pois.

Informaatioharha voi Freemanin (1986, 153 - 154) mukaan aiheutua siitä, että vastaajat ymmärtävät ympäristöressurssista annetun tiedon eri tavalla, kuin tutkija on tarkoittanut. Tätä ongelmaa voidaan vähentää kuvailemalla kyseistä hyödykettä selkeästi ja konkreettisesti.

Hypoteettinen harha voi syntyä siitä, että kuluttajat eivät osaa mieltää arvioitavaa hyödykettä todelliseksi ja antaa sille rahamääräistä arvoa (Mäntymaa 1993, 31). Kuitenkin CV-menetelmä itsessään perustuu hypoteettisiin markkinoihin ja antaa siten mahdollisuuden tutkia ongelmia todellisuutta jäljitellen.

Lähtöpisteharhat liittyvät tarjouspelitekniikkaan. Haastattelijan lähtöpisteessä antama ensimmäinen tarjous pyrkii ohjaamaan lopullista hyödykkeen arvoa tähän suuntaan (Smith ja Desvousges 1986, 290 - 291).

Cummingsin ym. (1986, 209 - 210) mukaan maksuvälineharha on vastausten systemaattista eroa, jotka aiheutuvat siitä, millä tavoin rahasummat esitetään kyselyssä kerättäväksi. Maksutavaksi voidaan ilmoittaa esimerkiksi kohoavat verot tai muut nousevat ympäristön käyttömaksut kuten vaikka kalastusluvut. Maksuvälineharhan minimoinnissa tulisi muistaa ympäristön laadun riippuvuus julkisesta vallasta ja pyrkiä määrittelemään maksutapa realistisesti.

Tutkimuksen toteutukseen liittyvät harhat sisältyvät otantaan ja haastattelujen tekemiseen. Otannan harhat ovat mahdollisia aina tieteellisissä tutkimuksissa (Mitchell ja Carson 1989, 261 - 278). Haastattelijan harha saattaa syntyä siksi, että eri haastattelijat vaikuttavat eri tavoin haastateltaviin. Tätä voidaan vähentää haastattelijoiden valmentamisella (Smith ja Desvousges 1986, 60 - 61).

10 CV-TUTKIMUS JOUTSAN JA LEIVONMÄEN KUNTIEN TAMMIHAARA-SAVENAHO -ALUEELLA

Maksuhalukkuustutkimus toteutettiin Joutsan ja Leivonmäen kuntien alueella olevalla Tammihaara - Savenaho -alueella. Vesihuollon yleissuunnitelman (Kytölä, 1998) mukaan tuolla alueella on noin 200 taloutta. Käytännössä luku ei kuitenkaan ole ihan noin iso, sillä osa kiinteistöistä on jäänyt tyhjilleen ja osa toimii osavuotisina asuntoina. Kiinteistörekisteri ei siis pysty kertomaan täysin todellista asukaslukua. Tämä alue päätettiin valita kohteeksi sen takia, että se on helposti tavoitettava ja että asukkailla ei ole tietoa vesijohtoverkoston rakentamisesta. Riittävä haastateltavien määrä, noin 100, vaikutti myös valintaan. Koska kaikkia ei kuitenkaan ole mahdollista tavoittaa, on perusjoukon oltava riittävän suuri, jotta otoksen perusteella voi tehdä johtopäätelmiä.

Alueelle ovat tyypillisiä ongelmat veden laadussa tai riittävydessä tai molemmissa. Alueella on myös tiesuolauksen pilaamia kiinteistökohtaisia kaivoja. Näissä tapauksissa on kuitenkin tielaitos korvausvelvollinen. Tarkoitus oli alunperin se, ettei näitä niin sanottuja suolakaivoja tulisi mukaan tutkimukseen. Kuitenkin riittävän otoksen saaminen ja aikarajoite pakottivat ottamaan muutaman suolakaivotapauksenkin mukaan. Kyseessä on kuitenkin hypoteettinen markkinatilanne. Näiden haastateltavien kohdalla ei ollut minkäänlaisia vaikeuksia maksuhalukkuuden kertomisessa eikä niitä ole erotettu muista vastauksista. Näin siitä huolimatta, että he kaikki olivat täysin tietoisia korvausmenettelystä.

Kaikille haastateltaville pyrittiin lähettämään kirje, jossa kerrottiin haastattelijan saapumisesta lähiaikoina. Osoitteet saatiin Leivonmäen ja Joutsan kunnan teknisistä virastoista. Muutamia kotitalouksia haastateltiin myös ilman etukäteiskirjettä. Tämä siksi, että sana kiersi asukkaiden joukossa haastattelijasta ja että kaikkia kirjeen saaneita ei tavoitettu. Paikan päällä oli mahdollista tavoittaa lisää haastateltavia. Haastatteluja tehtiin päivällä ja illalla, jotta kaikkia ikäryhmiä edustavia ihmisiä saataisiin mukaan. Yksi haastattelu kesti arvion mukaan noin puoli tuntia, joskaan tarkkoja mittauksia ei tehty.

Haastattelut päätettiin toteuttaa paikan päällä, koska silloin kieltäytymisiä tulee vähemmän ja toisaalta siksi, että maksukorttimenetelmän takia olisi mahdotonta haastatella esimerkiksi puhelimella. Kaksi menetelmää valittiin siksi, että voidaan nähdä onko menetelmien välillä eroja vai syntyvätkö maksuhalukkuuserot muista kuin kyselymenetelmistä johtuvista syistä.

10.1 Lomakkeen rakenne

Aluksi haastateltavilta kysyttiin veden käyttöön liittyviä kysymyksiä sekä heidän tilannettaan veden laadun ja riittävyden suhteen. Tästä edettiin hyvinvointikysymyksiin ja itse maksuhalukkuuteen. Maksuhalukkaatta pyydettiin kertomaan sekä vesijohtoliittymälle että vesikuutiolle. Lopuksi tehtiin kysymyksiä liittyen haastateltujen työhön, koulutukseen, perheen kokoon sekä tulotasoon. Maksuhalukkuuskysymysten kohdalla hankalaksi muodostui ennalta odotetustikin haastatelluille jonkinlaisen yleisen hintatason tietämättömyys. Tämän vuoksi heille kerrottiin liittymien keskimääräisiä hintoja sekä pienimpiä ja suurimpia summia.

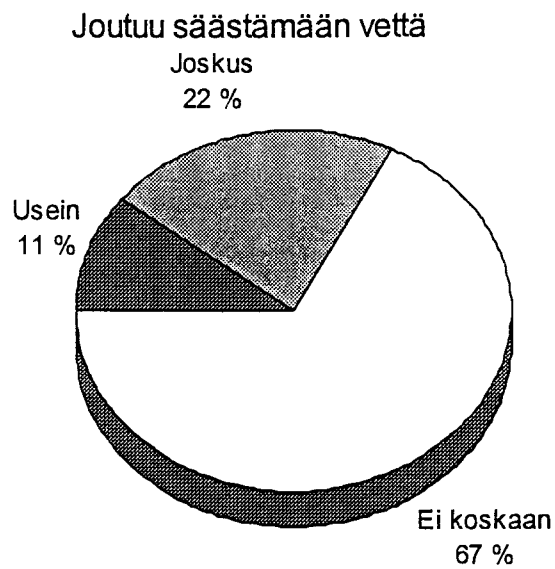
Rakenne yritettiin tehdä sellaiseksi, että alussa haastateltavaa pikku hiljaa "lämmittelään" mieltämään veden merkitystä hänelle ja maksuhalukkuuskysymykset ovat siksi keskivaiheilla. Taustakysymykset on markkinointitutkimuksen oppikirjojen mukaisesti jätetty loppuun ja tulotaso kysymys kysyttiin ihan viimeisenä. Tällä yritettiin välttää mahdollisia kieltäytymisiä.

10.2 Tulokset

Seuraavassa esitellään kysymyslomakkeen tulokset kysymys kerrallaan ja graafisesti. Maksuhalukkuuteen liittyvät vastaukset on kuitenkin lomakkeen rakenteesta huolimatta jätetty viimeiseksi. Vastauksia saatiin 95 kappaletta, yksi haastateltu kieltäytyi kokonaan, kaksi kieltäytyi kertomasta tulotasoaan ja kaksi ei osannut kertoa maksuhalukkuussummaa. Muutama epäili maksuhalukkuuden kertomisen vaikuttavan mahdollisen vesiosuuskunnan lopullisen maksun suuruuteen. Kaksi epäili koko vesiosuuskuntahankkeen takana olevan jonkinlaisen viranomaisvalvonnan lisäämisen. Joku mielti sitä, voidaanko häneltä kieltää oman kaivon käyttö tulevaisuudessa.

10.2.1 Veden riittävyyteen, laatuun ja käyttötottumuksiin liittyvät tekijät

Veden käytöstä joutuu tinkimään usein / joskus kolmannes kotitalouksista. Kesä 1998 oli sateisempi kuin aiemmat kesät pitkään aikaan, mikä osaltaan oli vähentänyt tinkimisen tarvetta veden käytössä. Tilanne käy ilmi kuviosta 10.1.



Kuvio 10.1. Veden riittävyys omissa kaivoissa

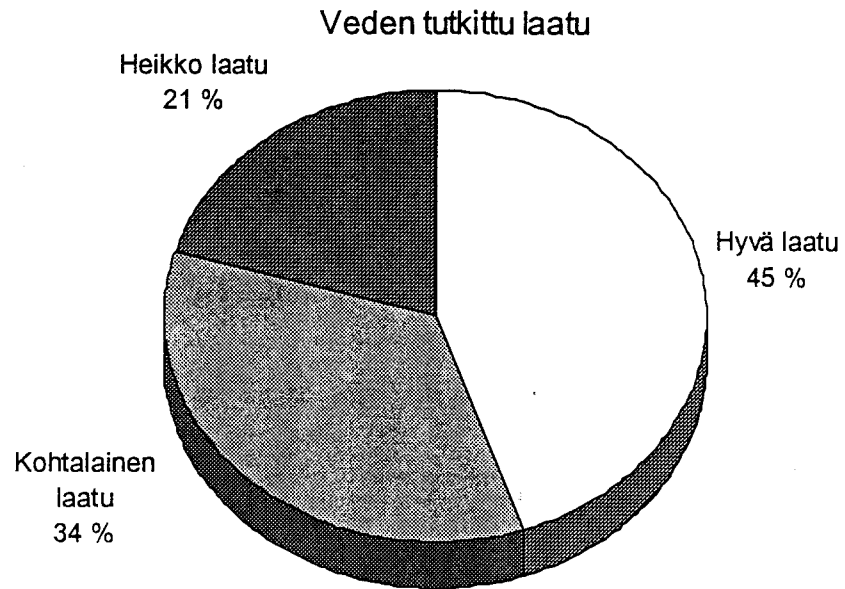
Veden laatua kysyttiin sekä tutkimustulosten perusteella kuvion 10.2 mukaan että subjektiivisesti kuvion 10.3. mukaisesti. Kaikilta ei veden laatua ollut analysoitu koskaan, joten heidän kohdallaan oltiin täysin oman arvion varassa. Tutkimustulosten perusteella laatua arvioitaessa käytössä oli kolmeportainen asteikko "Heikko", "Kohtalainen" ja "Hyvä". Tämä on tehty sosiaali- ja terveystieteiden päätöksestä pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 27.10. 1994 pohjalta. Myös subjektiivisesti laatua arvioitaessa oli käytössä kolmeportainen asteikko, jolla kuluttajia pyydettiin kuvailemaan käyttämäänsä talousvettä.

Silloin kun analyysitulokset oli käytettävissä, tarkoittaa "Hyvä" sitä, että vesi täyttää terveydelliset laatuvaatimukset eli vesi on hyvää mikrobiologisesti, kemiallisesti ja teknis-esteettisesti.

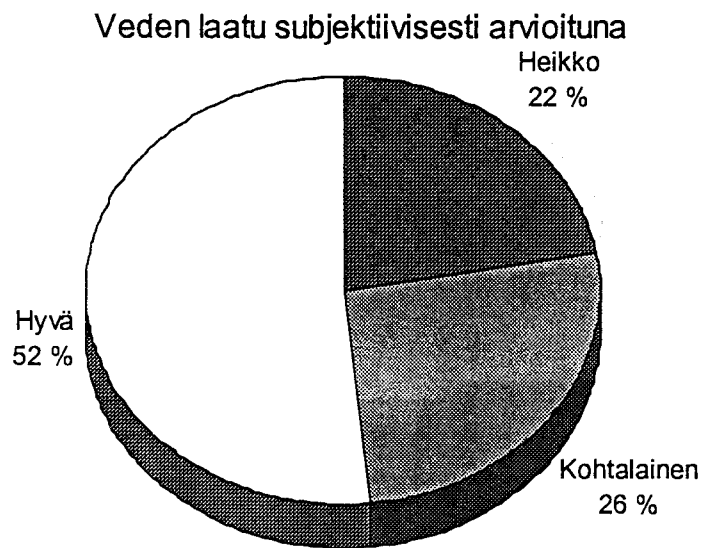
"Kohtalainen" puolestaan tarkoittaa sitä, että vesi täyttää terveydelliset laatuvaatimukset, mutta joiltakin osin teknis-esteettiset laatusuositukset eivät täyty. Tässä tapauksessa veden käyttö on turvallista terveydellisessä mielessä, mutta esimerkiksi raudan aiheuttamaa saostumista tai happamuuden aiheuttamaa syöpymistä saattaa esiintyä vesikalusteissa.

"Heikko" tarkoittaa sitä, että vesi ei täytä talousveden laatuvaatimuksia eikä -suosituksia. Vesi saattaa tässä tapauksessa sisältää esimerkiksi koliformisia bakteereita niin paljon, ettei se sovellu talousvedeksi.

Veden laatu on tutkittu 60 % kotitalouksista. Reilun kahdenkymmenen prosentin osalta kotitalouksista laatu oli tulosten mukaan heikkoa. Vajaa 50 % pääsi kuitenkin parhaaseen luokkaan. Kuvio 10.4. kertoo tilanteen niiden osalta, joiden vesi oli tutkittu. Käyttäjät arvioivat vetensä laadun itse lähes vastaavanlaiseksi, mikä havaitaan kuvioista 10.2 ja 10.3. Kuvion 10.4 mukaan vajaa puolet kotitalouksista ei ollut huolissaan siitä, riittääkö vettä myös tulevaisuudessa tai että onko sen hyvä laatu pysyvää myös jatkossa. Yli puolet siis koki ainakin jonkinlaista huolta veden saannista tulevaisuudessa.

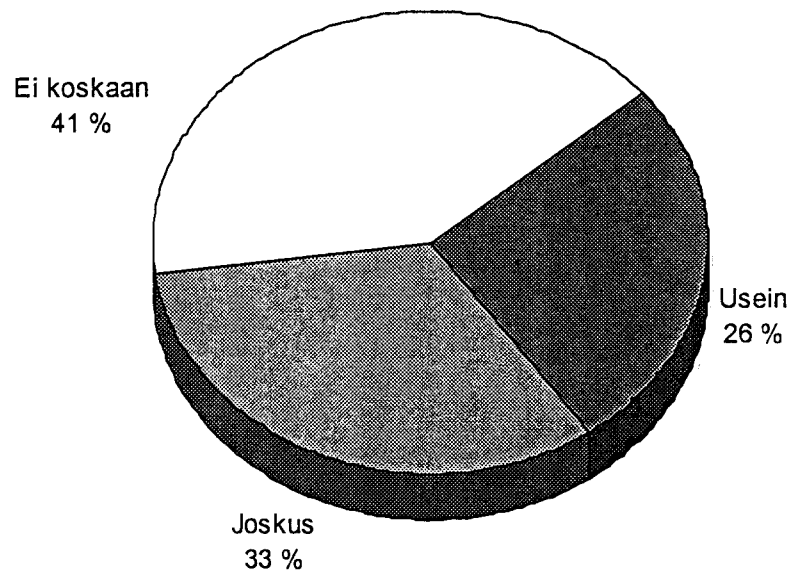


Kuvio 10.2. Veden tutkittu laatu.



Kuvio 10.3. Veden laatu itse arvioituna.

Huoli laadusta tai riittävydestä tulevaisuudessa



Kuvio 10.4. Huoli veden laadusta ja riittävydestä tulevaisuudessa.

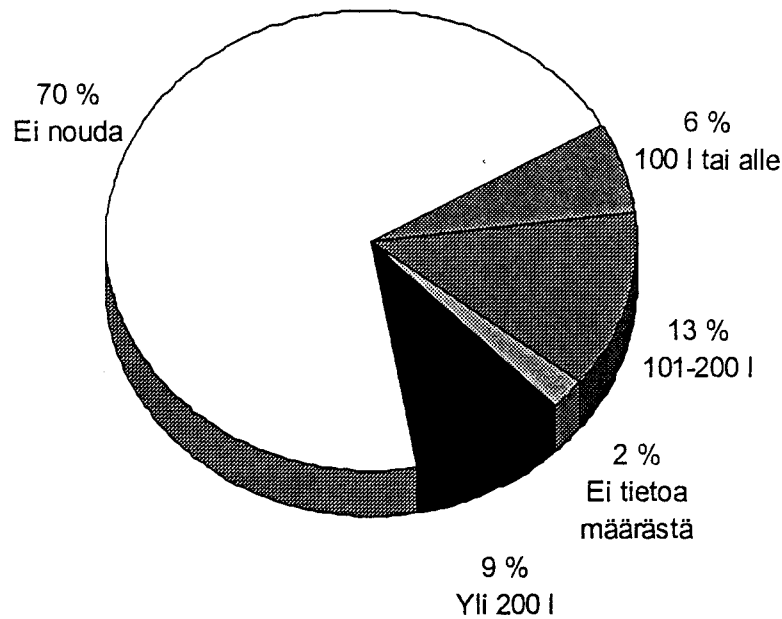
10.2.2 Kulutus ja veden nouto sekä osto ulkopuolelta

Veden kulutusta pyydettiin arvioimaan kotitaloutta kohti vuorokaudessa litroina. Tämä kohta osoittautui hankalaksi. Moni ei ollut alkuunkaan perillä siitä, kuinka paljon heidän kotitaloutensa kuluttaa vettä. Tämän on tietysti selvää, koska omasta kaivosta hankitun veden kulutusta ei ole usein tarpeenkaan mitata. Saadut vastaukset olivat niin suuria, että on syytä epäillä niiden todenmukaisuutta. Haastatellut todennäköisesti vastasivat jotain vain päästäkseen eroon koko kysymyksestä. Saatuja vastauksia ei voi siis käyttää muuten kuin tässä tutkimuksessa suuntaa antavina. Johtopäätöksiä voi siis tehdä vain siihen suuntaan, onko kotitalous suurkuluttaja vai käyttääkö se vettä vähän. Toisaalta maksuhalukkuuden ja veden kulutuksen välillä ei myöskään näyttänyt olevan yhteyttä.

Vettä ilmoitti noutavansa 29 kotitaloutta. Näistä kaksi ei osannut sanoa mitään määrää, koska noudetun veden määrä vaihtelee suuresti esimerkiksi vuodenajan mukaan. Loput 27 kotitaloutta noutivat vettä kuvion 10.5. mukaan. Kuvio kertoo määrän kuukaudessa litroina kotitaloutta kohti.

Pullotettu vesi ei tunnu olevan haja-asutusalueen kotitalouksien hankintalistalla kovinkaan yleisesti, sillä vain kaksi kotitaloutta ilmoitti ostavansa vettä kaupasta. Kysymys herätti usein ihmetystä ja jopa huvittuneisuutta. Ehkä tämä juuri kuvaa sitä, että Suomessa on totuttu pitämään vettä itsestään selvyytenä, josta ei tarvitse maksaa.

Noutoveden määrä



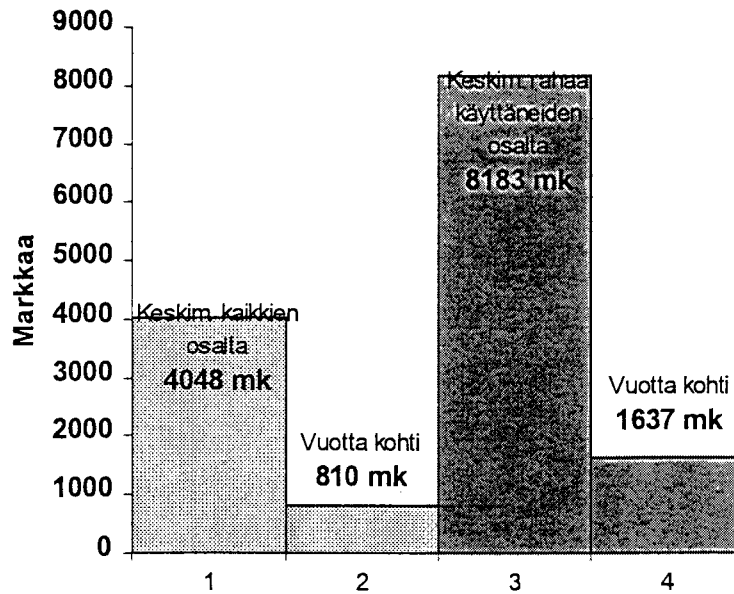
Kuvio 10.5. Noudetun veden määrä litroina kuukautta kohti.

Varmaa veden saantia ja hyvälaatuista vettä oman hyvinvointinsa kannalta pitivät erittäin tärkeänä lähes kaikki. Vain kaksi kotitaloutta ilmoitti, että heille veden saanti on hyvinvoinnin kannalta aika tärkeää. Kukaan ei pitänyt vettä vähän tärkeänä.

10.2.3 Rahan käyttö veden hankintaan

Rahan käyttöä veden hankintaan mitattiin jätevesikaivojen tyhjentämismaksuna ja sillä, kuinka paljon kotitalous oli käyttänyt rahaa kaivoon, pumppuihin ja vesijohtoihin viimeisen viiden vuoden aikana. Viiden vuoden aika valittiin siksi, että sitä pitemmältä ajalta ihmisten on todennäköisesti vaikea muistaa rahasummia. Joillakin on tietysti saattanut olla tilanne se, että viisi vuotta sitten oli tehty suuria hankintoja ja nyt oli kulunut pitkähkö aika ilman kustannuksia.

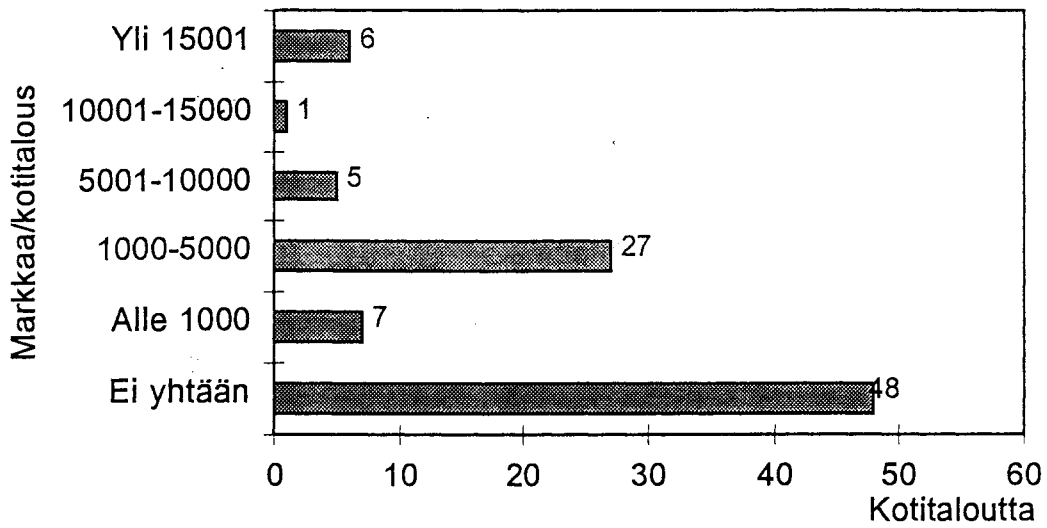
Rahankäyttö keskimäärin/kotitalous



Kuvio 10.6. Rahan käyttö keskimäärin veden hankintaan liittyvään laitteistoon viittä ja yhtä vuotta kohti.

Kaikki 95 kotitaloutta olivat käyttäneet rahaa keskimäärin yhteensä viiden viime vuoden aikana reilut 4 000 markkaa mikä tekee vuotta kohti noin 800 markkaa. Pitkällä aikavälillä kustannukset eivät ehkä ole noin suuret, mutta on kuitenkin hyvä huomata jälleen kerran, että omakaan kaivo ei takaa ilmaista vettä. Kotitalouksista 47 kertoi, ettei ollut käyttänyt rahaa ollenkaan veden hankintaansa viimeisen viiden vuoden aikana. Jos kustannukset jaetaan niiden 48 kesken, jotka rahaa olivat käyttäneet, päädytään yli 8 000 markkaan yhtä kotitaloutta kohti. Tämä tarkoittaa reilua 1 600 markkaa vuodessa. Kuvio 10.6. havainnollistaa tilanteen.

Rahankäyttö vedenhankintaan viimeisen viiden vuoden aikana

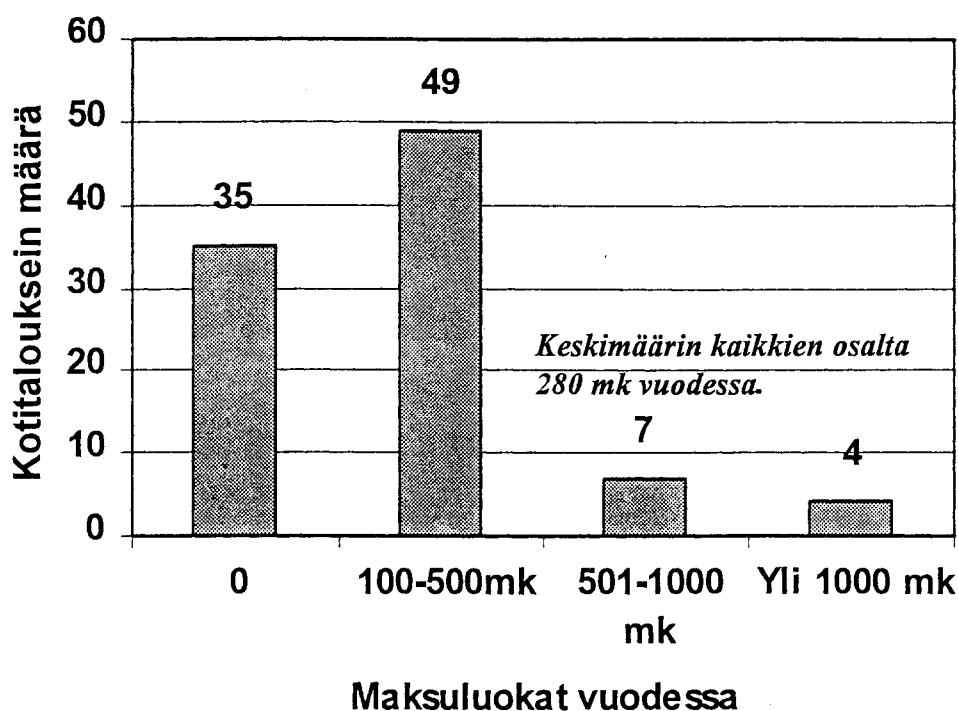


Kuvio 10.7. Rahan käyttö luokiteltuna veden hankintaan viimeisen viiden vuoden aikana.

Pienemmillä summilla selvisivät ne, jotka joutuivat uusimaan vesipumppuja, vesijohtoja ja muita vastaavia laitteita. Muutamat isot summat selittyvät esimerkiksi kaivon syventämisellä tai kokonaan uuden kaivon kaivamisella tai poraamisella. Tyypillisin summa oli muutamia tuhansia markkoja. Summat ja niiden jakautumiset käyvät esille kuviosta 10.7.

Jätevedestä aiheutuu kustannuksia yhä useammalle joko sakokaivolietteen tai umpikaivon tyhjennyksen muodossa. Tässä tapauksessa ilman suoria kustannuksia hoituu tyhjennys 35 perheeltä. Tyhjennys tehdään itse tai esimerkiksi naapurin maanviljelijä tyhjentää kaivon ja levittää lietteen pellolle. Tyypillisin kustannus on muutama sata markkaa vuodessa. Keskimäärin kotitalous maksaa jätevedestään 280 markkaa vuodessa. Kuviosta 10.8. seuraavalla sivulla käy tilanne ilmi.

Jätevesimaksut



Kuvio 10.8. Jätevedestä aiheutuvat maksut luokiteltuina.

10.2.4 Maksuhalukkuus ja sitä selittävät tekijät

10.2.4.1 Osuuskunnan liittymismaksu

Maksuhalukkuutta kysyttiin kahdella eri menetelmällä sekä vesiosuuskunnan liittymisen että veden hinnan suhteen. Kaksi ihmistä ei osannut kertoa maksuhalukkuuttaan vesiosuuskuntaan liittymiselle. Lähtöpisteeksi tarjouspelissä kerrottiin kuluttajille sekä vanhojen vesiosuuskuntien liittymien hintojen keskiarvo ja vaihteluväli että uusien, Haave-projektin myötä perustettujen osuuskuntien osalta vastaava tieto. Summat olivat vanhojen osalta: keskiarvo 6 400 markkaa vaihteluvälin ollessa 1 500 - 17 000. Haave-projektin osalta vastaavasti: keskiarvo 10 500 vaihteluvälillä 5 000 - 25 000 markkaa.

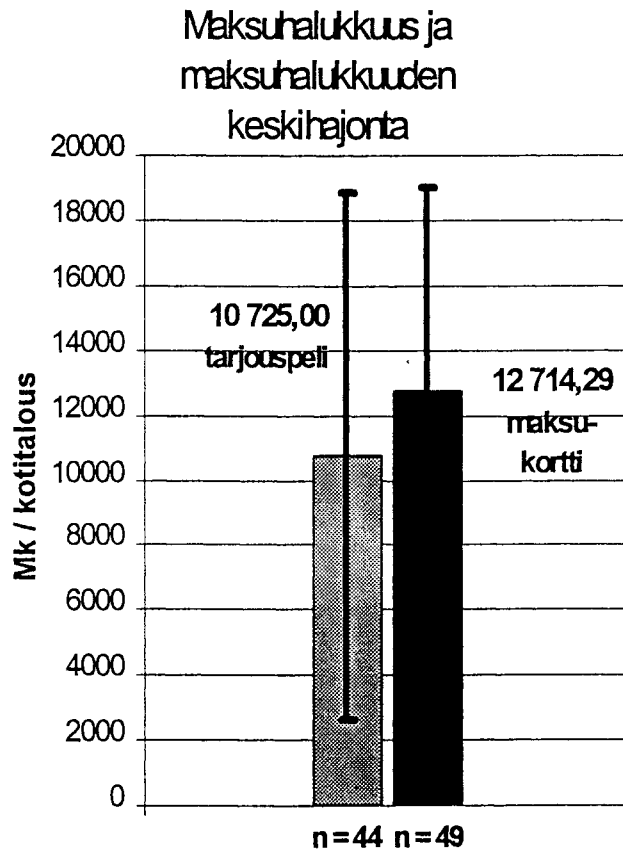
Maksukorttimenetelmässä ei lähtöpistettä annettu, vaan summat pyydettiin osoittamaan kortilta, joilla haarukoitiin lopullinen maksuhalukkuus. Tosin useissa tapauksissa haastateltu pystyi kertomaan suoraan maksuhalukkuutensa. Haastatelluille myös kerrottiin, että maksua ei tarvitse maksaa kerralla kokonaan, vaan sen voi suorittaa pikkuhiljaa vesilaskujensa yhteydessä.

10.2.4.2 Veden kulutusmaksu

Veden hinnan suhteen maksuhalukkuudesta ei ole voi tehdä johtopäätöksiä, sillä sen ilmaiseminen tuntui olevan haastatelluille erittäin hankalaa. Tuloksena oli useita kieltäytymisiä. Tällä otoskoolla ei voi jäljelle jääneistä vastauksista tehdä päätelmiä. Vastaavasti samaa aihetta käsittelevä Juha Tervosen (1993) tutkimuksen toteutumisaktiivisuus oli 46 %, joskin otoskoko oli huomattavasti suurempi, 2 000 kpl. Haastatellut eivät kaikki ymmärtäneet vesikuution käsitettä ja toisaalta he kyselivät, mitä luokkaa veden hinta ylipäättänsä on. Tämän vuoksi tuloksia olisi voinut ohjailla sen mukaan, mitä heille olisi kerrottu veden yleiseksi hintatasoksi. Toisaalta ihmisten mielestä vesi ei saisi maksaa mitään, koska se ei ollut tähänkään asti maksanut mitään. Kuluttajat eivät osanneet mieltää veden hankintaan käytettyjä, joskus suuriakin, summia "veden hinnaksi". Silti veden kulutusmaksua mahdollisen osuuskunnan jäsenenä osattiin ajatella veden hintana.

10.2.4.3 Maksuhalukkuussummat ja niitä selittävät tekijät

Maksuhalukkuuksien keskiarvoiksi saatiin tarjouspelillä 10 725,00 markkaa ja maksukortilla 12 714,29. Summat havainnollistetaan kuviossa 10.9. Suuria summia maksuhalukkuuksiksi ilmoittaneet kertoivat jo pitkiä aikoja kokeneensa vaikeuksia veden saannin suhteen ja olivat siten valmiita suurellakin summalla saattamaan veden saantinsa kuntoon. Pieniä summia kertoneet taas usein kertoivat syyksi vähäiset tulot ja pienen varallisuutensa. Eläkeläiset myös usein kertoivat, "ettei kannata enää sijoittaa näin vanhana rahaa moiseen".



Kuvio 10.9. Maksuhalukkuudet keskimäärin ja keskihajonnat eri kysyntämenetelmillä

Maksuhalukkuussummien kohdalla on ongelmana se, että niiden hajonta on suuri. Testattaessa kysyntämenetelmien välisiä eroja maksuhalukkuussummien välillä saadaan tulokseksi t-testillä, että alkuperäisillä arvoilla ei ole tilastollisesti merkittävää eroa. Merkitsevyys saa tällöin arvon ,101. Logaritminmuunnoksen jälkeen merkitsevyys jää arvoon ,006 eli tällöin summien välillä on tilastollisesti merkitsevä ero.

Otokseksi haluttiin tietty alue, jolta oli määrä tavoittaa noin 100 kotitaloutta. Noin puolet 95 tavoitetusta haastateltiin tarjouspelillä ja toinen puolet maksukortilla. Tämän tarkoituksena oli selvittää kysyntämenetelmien välisiä eroja. Ikäjakauma ei kuitenkaan ole samanlainen kummassakin tapauksessa. Tarjouspelillä haastateltujen kohdalle on sattunut suurempi osuus iäkkäämpiä henkilöitä kuin maksukorttimenetelmällä kysytyjen kohdalle. Koska iällä ja maksuhalukkuudella on negatiivinen korrelaatio mallin mukaisesti, voidaan sanoa, että kysyntämenetelmä ei niinkään vaikuttanut eroihin maksuhalukkuudessa, vaan ikäjakauma. Seuraava ristiintaulukointi selvittää asiaa.

Taulukko 10.1. Ristiintaulukointi ikäryhmittäin menetelmän mukaan.

	Menetelmä		Rivisumma
Ikäryhmä	Tarjouspeli	Maksukortti	
(1) 18 - 38	7,4 %	10,5 %	17,9 %
(2) 39 - 48	9,5 %	10,5 %	20,0 %
(3) 49 - 58	4,2 %	14,7 %	18,9 %
(4) 59 - 68	10,5 %	9,5 %	20,0 %
(5) 69 tai yli	15,8 %	7,4 %	23,2 %
Sarakesumma	47,4 %	52,6 %	100,0 %

Chin neliö	Arvo	Vap.asteet	Merkitsevyys	Kontingenssikerroin
Pearson	8,86071	4	0,06468	0,29208

Merkitsevyystaso ei jää alle .05, mutta on niin lähellä sitä, että voidaan sanoa ryhmien välillä olevan eroja, jotka vaikuttavat maksuhalukkuussummiin. Siinä ryhmässä, jolta kysyttiin maksuhalukkuutta tarjouspelillä, on sattunut enemmän ihmisiä ikäluokkaan 6, kun taas maksukortilla haastateltujen kohdalla havaintoja on enemmän ikäryhmässä 3 eli keski-ikäisissä. Ensimmäinen ikäluokka on muita laajempi siksi, että kaksi ikäluokkaa oli yhdistettävä havaintojen vähäisyyden takia.

Jätevesimaksun kohdalla tilanne on myös sellainen, että maksukortilla kysytyjen kohdalle on sattunut sellaisia kotitalouksia, jotka ovat maksaneet enemmän jätevesistään kuin tarjouspelillä kysytyt kotitaloudet. Tässä tapauksessa ero on selvä merkitsevyystason ollessa .00085. Ristiintaulukointi alla selventää tilannetta.

Taulukko 10.2. Ristiintaulukointi jätevesimaksuluokittain kysyntämenetelmän mukaan

	Menetelmä		Rivisumma
Maksuluokka	Tarjouspeli	Maksukortti	
0	25,2 %	11,6 %	36,8 %
100-500 mk	22,1 %	29,5 %	51,6 %
501-1000 mk	0,0 %	7,4 %	7,4 %
Yli 1000 mk	0,0 %	4,2 %	4,2 %
Sarakesumma	47,3 %	52,7 %	100,0 %

Chin neliö	Arvo	Vap.asteet	Merkitsevyys	Kontingenssikerroin
Pearson	16,61143	3	0,00085	0,38579

Aiemman rahankäytön suhteen ei eri menetelmien kohdalla ollut eroja. Sekä tarjouspelillä että maksukortilla haastateltujen osuus oli suunnilleen samansuuruinen jokaisessa luokassa. Ristiintaulukointi antaa seuraavat tulokset.

Taulukko 10.3. Ristiintaulukointi aiemman rahankäytön ja kysyntämenetelmän suhteen.

	Menetelmä		Rivisumma
	Tarjouspeli	Maksukortti	
Maksuluokka	23,1 %	27,4 %	50,5 %
0-1 000 mk	7,4 %	3,2 %	10,6 %
1 001-4 999 mk	8,4 %	12,6 %	21,0 %
5 000-9 999 mk	2,1 %	4,2 %	6,3 %
10 000 mk tai yli	6,3 %	5,3 %	11,6 %
Sarakesumma	47,3 %	52,7 %	100,0 %

Chin neliö	Arvo	Vap.asteet	Merkitsevyys	Kontingenssikerroin
Pearson	3,23672	4	0,51902	0,18152

10.2.4.4 Selittävät tekijät ja malli

Mahdollisista maksuhalukkuutta selittävistä tekijöistä muodostettiin monimuuttujaregressiomalli SPSS-ohjelmalla, jolla haetaan selitystä maksuhalukkuudelle. Yleisellä tasolla malli on muotoa

$$y = a + b_1z_1 + b_2z_2 + \dots + b_nz_n + U,$$

missä a = vakio

b_n = kerroin

z_n = selittävä tekijä yhdestä n :ään

U = virhetermi

n = mallin selittävien tekijöiden määrä

Voisi olettaa, että tulotaso tai kulutustottumukset olisivat olleet sellaisia tekijöitä, jotka selittävät maksuhalukkuutta. Näin ei kuitenkaan ollut. Sellaiset muuttujat kuten perheen koko ja koulutus eivät myöskään selitä maksuhalukkuutta vesiosuuskuntaan liittymiselle. Näiden kaikkien taustamuuttujien merkitsevyystaso on ,05:tä suurempi, joten yhteyttä ei ole olemassa. Käyn seuraavassa läpi kolme mallivariaatiota, joista yksi on muodostettu veden kulutustottumusten perusteella ja kaksi muuta kuluttajien taustaominaisuuksien perusteella. Mallien (1) ja (2) selitysaste jää niin alhaiseksi, ettei SPSS-ohjelma laske niille kertoimia eikä malleilla siten voi selittää maksuhalukkuutta.

Malli (1)

Muuttuja	T:n arvo	T:n merkitsevyystaso	Eigenvalue	Condition index
Tulotaso	0,56	0,5769	3,74698	1
Perh. koko	-0,375	0,7084	0,11094	5,812
Koulutus	1,557	0,123	0,08766	6,538
Vakio	49,246	0	0,05442	8,298

Mallin selitysaste $R^2 = ,04093$ ja F:n arvo = ,2909.

Mallilla ei voida selittää vesilaitosliittymän maksuhalukkuutta, sillä merkitsevyystaso on yli ,05:n. Mikäli useat muuttujien eigenvalue-arvot ovat lähellä nollaa, ovat selittäjät keskenään vahvasti

korreloituneita. Tällöin pienetkin muutokset datassa voivat vaikuttaa suuresti estimaatteihin. Tuolla perusteella ainakin jonkinlaista keskinäistä korrelaatiota näyttäisi olevan. Condition index -arvojen ollessa yli 15 on mahdollista, että multikollineaarisuus-ongelmaa esiintyy ja mikäli arvo on yli 30, on kyseessä vakava riippumattomien muuttujien välinen korrelaatio. Ongelmaa ei näytä tuolla perusteella tässä mallissa olevan.

Malli (2)

Muuttuja	T	T:n merkitsevyystaso	Eigenvalue	Condition index
Noutomäärä	0,52	0,6044	2,30492	1
Kulutusmäärä	0,353	0,7252	0,63393	1,907
Vakio	55,092	0	0,06115	6,139

Mallin selitysaste $R^2 = ,00425$ ja F:n arvo = ,8291

Vedenkäyttötottumukset sen enempää kuin noudetun veden määrä eivät selitä maksuhalukkuutta. Voisi helposti kuvitella, että ne kotitaloudet, jotka joutuvat noutamaan suuria määriä vettä, arvostaisivat vedensaantia enemmän ja olisivat sitä myöten halukkaampia maksamaan suurempia summia liittymästä. Kulutusmäärät eivät myöskään selitä maksuhalukkuutta.

Malli (3):

Muuttuja	T:n arvo	T:n merkitsevyystaso	Eigenvalue	Condition index
Jätevesi	3,779	0,0003	3,03078	1
Ikä	-2,742	0,0074	0,59304	2,261
Rahaluokka	2,755	0,0071	0,32403	3,058
Vakio	57,581	0	0,05216	7,623

Mallin selitysaste $R^2 = ,23807$ ja F:n arvo = 9,26930

Estimoitu malli näyttää seuraavalta:

$$y = 0,243 z_1 + 0,094 z_2 - 0,094 z_3 + U$$

missä y = maksuhalukkuus logaritimuodossa

z_1 = jätevesimaksu vuodessa -kerroin

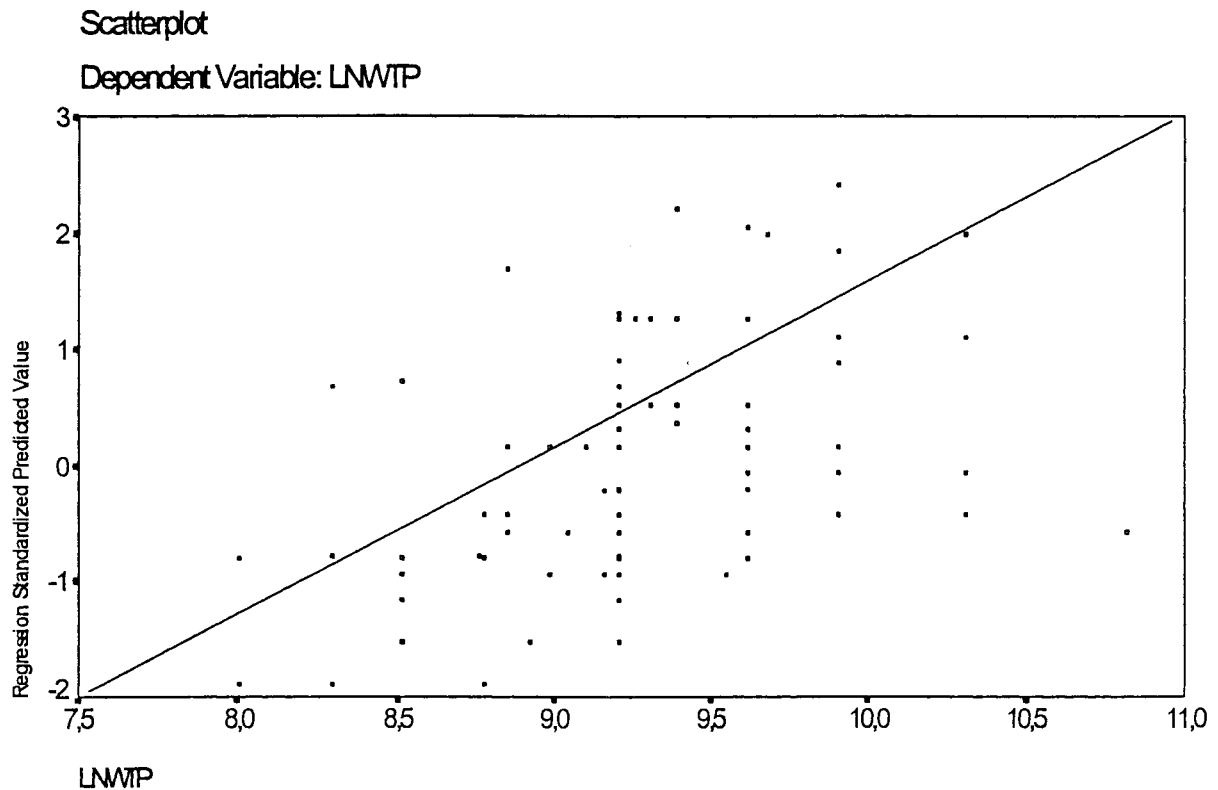
z_2 = vedenhankintaan käytetty rahamääräkerroin

z_3 = ikäkerroin

$U = 9,325$ (vakio)

Maksuhalukkuudelle on tehty logaritmuunnos siksi, että regressiomallin eräs perusoletuksia on muuttujien jakautuminen normaalisti. Muunnoksen avulla maksuhalukkuussummat saatiin paremmin normaalijakaumaa vastaaviksi.

Regressioanalyysissä oletukset kohdistuvat havaitun arvon ja estimoidun arvon erotukseen eli residuaaleihin, jotka havaitaan kuviosta 10.10. Residuaalien oletetaan olevan keskenään riippumattomia, niiden varianssit yhtä suuriksi ja normaalisti jakautuneiksi. Mallissa nämä oletukset toteutuvat. Koska selitysaste on melko alhainen, pisteet eivät kovin hyvin sijoitu origosta oikealle ylös piirretylle suoralle.



Kuvio 10.10. Havaitut ja mallin mukaiset standardoidut estimoidut arvot

Maksuhalukkuuksille ei siis näytä muodostuvan tässäkin mallissa kovin vahvaa riippuvuutta taustamuuttujien suhteen. F:n arvo on kuitenkin alle .05:n, joten malli voidaan hyväksyä. Voidaan löytää kolme tekijää, joilla on yhteyttä siihen, kuinka paljon liittymästä ollaan valmiita maksamaan. Nämä muuttujat ovat *ikä*, *jätevedestä aiheutuvat kustannukset* ja se, kuinka paljon ihmiset ovat *tähän mennessä käyttäneet rahaa* veden hankintaan viiden viimeisen vuoden aikana.

95 % luottamustasolla voidaan siis sanoa, että noin 24 % maksuhalukkuudesta voidaan selittää vastaajien iällä, jätevesikustannuksilla ja veden hankintaan jo käytetyllä rahalla. Iällä on negatiivinen yhteys eli mitä vanhempi vastaaja oli, sitä pienempi oli hänen maksuhalukkuutensa. Veden hankinnan kustannukset taas olivat suoraan verrannollisia eli mitä enemmän rahaa oli jo käytetty, sitä suurempi oli maksuhalukkuus.

Ikätekijä on sinänsä helposti ymmärrettävä, sillä vanhat ihmiset ovat tottuneet vaatimattomaan elämään ja toisaalta yksinkertaisesti monia saattoi pelottaa rahan riittävyys. Iäkkäiden ihmisten tuntui olevan vaikea ymmärtää sitä, että maksua ei tarvitse suorittaa kerralla vaan pikkuhiljaa. Tällainen "osamaksukauppa" ei ehkä myöskään sopinut kaikkien käsityksiin hankintojen tekemisestä.

Se, että aiemmalla rahan käytöllä ja maksuhalukkuudella on positiivinen riippuvuus, ei välttämättä pohdinnan jälkeen ole mitenkään ihmeellistä. Rahaa veden hankintaan käyttäneet ovat joutuneet tarkastelemaan ongelmaa muita enemmän ja ymmärtävät sitä kautta sen, että ilmaista talousvettä ei ole olemassa. Niukkuushan aiheuttaa aina hyödykkeen hinnan nousua ja tässä tapauksessa niukkuutta on koettu hyvästä käyttövedestä. Tämä on nostanut maksuhalukkuutta.

10.3 Muita kiinnostavia tuloksia

Muuttujien välisistä yhteyksistä ajettiin korrelaatiomatriisi, mikä kertoo taustamuuttujien välisistä korrelaatioista. Nämä muuttujat eivät ole mukana mallissa regressiomallin perusoletusten mukaisesti.

Eniten huolissaan tulevaisuudessa veden riittävyyden ja laadun suhteen ovat ne, jotka joutuvat säännöstelemään veden kulutustaan ja myös ne, joiden oma arvio vetensä laadusta on heikko. Tästä huolimatta huoli ei kuitenkaan saa aikaan korkeampaa maksuhalukkuutta. Ristiintaulukoinnin perusteella suurinta huolta tuntevat ikäryhmään 39- 48 vuotta kuuluvat ja toisena ryhmänä yli 68-vuotiaat. Iän noustessa maksuhalukkuus pienenee, joten huolestuneisuus ei tämän vuoksi selitä maksuhalukkuutta.

Veden laatu oman arvion mukaan ja jätevesikaivoista aiheutuvat tyhjennysmaksut korreloivat. Ne, joilla on huonolaatuisinta vettä, maksavat isompia tyhjennysmaksuja ja hyvälaatuisesta vedestä nauttivat pääsevät vähemmällä. Tälle yhteydelle on vaikea löytää varmaa selitystä. Mahdollista on, että jollakin tietyllä alueella kaivojen veden laatu on huonoa ja samalla jäteveden imeytyskaivojen sijasta käytetään niin sanottuja pullokaivoja, joiden tyhjennys on välttämätöntä muutamia kertoja vuodessa. Jonkinlaista yhteyttä näyttäisi olevan myös jätevedestä aiheutuvien maksujen ja

tulevaisuuden veden saannista huolehtimisen suhteen. Samalla kun huoli lisääntyy, nousee korkeammalle jätevesimaksuluokalle.

10.4 Maksuhalukkuuteen liittyvät harhat tässä tutkimuksessa

Yleisiin harhoihin kuuluvat strateginen ja hypoteettinen sekä informaatioon liittyvä harha. Strategista käyttäytymistä ei voida olettaa tässä tapahtuneen, koska maksuhalukkuudella ei ole vaikutusta lopulliseen liittymän hintaan, vaan hinta muodostuu tapauskohtaisesti teknisin perustein ja on riippuvainen esimerkiksi liittymämäärästä sekä alueen geologisista piirteistä. Lisäksi haastatelluille kerrottiin, että lopullinen hinta muodostuu kustannusperusteisesti ja että tarkoitus on selvittää, paljonko he olisivat valmiita enimmillään maksamaan liittymästä. Hypoteettisen harhan mahdollisuus voidaan myös sulkea pois, sillä kyseessä on tavallaan konkreettinen hyödyke, jonka omistajuudesta ei ole epäselvyyttä. Samoin voidaan sulkea pois informaatioharha, sillä haastatelluille kuvailtiin tarkasti hyödyke.

Menetelmään liittyviä harhoja ovat lähtöpiste- ja maksuvälineharha. Maksuvälineharhaa ei todennäköisesti esiinny, sillä haastatelluille kuvailtiin tarkoin, että mahdollisen liittymisen maksun voi maksaa kerralla tai pitkän ajan kuluessa vesilaskujensa yhteydessä. Sen sijaan lähtöpisteharha on ongelmallisempi. On perusteltua olettaa, että lähtöpisteharhaa esiintyy jossain määrin, sillä ainakin se summa, joka keskimäärin saatiin tarjouspelin tuloksena (10 725,00 mk), on erittäin lähellä lähtöpistettä (10 500 mk). Toisaalta on mahdollista sekin, että kuten aiemmin osoitettiin, yksinkertaisesti maksuhalukkuus oli pienempi juuri ikärakenteen takia siinä ryhmässä, joka haastateltiin tarjouspelillä.

Toteutukseen liittyviä harhoja ovat otantaharha ja haastattelijan aiheuttama harha. Otantaharha on aina mahdollinen kvantitatiivisissa tutkimuksissa. Tässä työssä haluttiin tutkia juuri tietyn alueen, joka edustaa haja-asutusalueita, vesijohtoliittymän maksuhalukkuutta. On todennäköistä, että jossain Etelä-Suomen vauraalla, maanviljelystä harjoittavalla alueella summat olisivat olleet ehkä isompia jo väestön ikärakenteen takia. Kuitenkin voidaan sanoa, että Joutsan ja Leivonmäen haja-asutusalueet ovat tyypillinen esimerkki Keski-Suomen harvaanasutuista alueista. Näiden alueiden ikärakenne on sellainen, että iäkkäämpi väestön osa muodostaa enemmistön. Haastattelijan aiheuttaman harhan mahdollisuus jää pois, koska yksi haastattelija keräsi koko aineiston.

10.5 Tulosten pohdintaa

Vain vajaa neljännes vesiosuuskuntaan liittymisen maksuhalukkuudesta selittyy tässä tutkimuksessa taustamuuttujilla. On vaikea tietää, olisiko olemassa muita tekijöitä, jotka selittävät maksuhalukkuutta vedestä. Mahdollisesti sellaisia tekijöitä ja yhteyksiä niiden välillä, jotka selittävät paremmin maksuhalukkuutta voi olla löydettävissä. Kuitenkin talousteorian mukaan välttämättömyyshyödykkeiden kysyntä on hinnan tai tulojen suhteen vähän tai ei ollenkaan joustavaa. Tämä tarkoittaa sitä, että jos kuluttajan tulot muuttuvat x prosenttia, ei hänen vedenkulutuksensa nouse tai laske vastaavasti x prosentilla. Vastaavasti veden hinnan muutos ei teorian mukaan aiheuta juurikaan muutoksia kysytyissä määrissä. Tätä olisi tietysti voinut tutkia kysymällä kuluttajilta, että jos kuvitteellisesti saisit tietyn rahasumman käyttöösi, käyttäisitkö sen tai osan siitä esimerkiksi vesiosuuskuntaan liittymiseen.

On kuitenkin erikoista, että esimerkiksi tulotaso ei selitä maksuhalukkuutta liittymisen hinnalle. Kuluttajan hyödykekorissa on siten liittymisellä erilainen painoarvo eri tuloluokissa, koska isompituloinen joutuisi käyttämään pienemmän osan tuloistaan kuin pienempituloinen. Onko pienituloiselle siis vedensaanti tärkeämpää ja siitä saatu hyöty suhteellisesti isompi? Ehkä pienituloinen on suurituloista enemmän riskinkaihtaja, sillä osuuskunnan liittymän kautta saatava vesi on "riskittömämpää". Pienituloisella ei ole varaa riskiin mahdollisesti sisältyvään epäonnistumiseen. Maksamalla osuudesta kuluttaja varmistuu laadukkaan veden saannista ja riittävydestä, kun taas esimerkiksi omaa kaivoa tehtäessä ei voi olla täysin varma oman panoksen suuruudesta eikä toisaalta veden saannista tulevaisuudessa. Osuuskunnan tapauksessa sen idean mukaisesti kulut ja sitä myötä riskikin jakaantuvat suuremman joukon kesken.

Maksuhalukkuutta toisaalta saattoi pienentää se, että kesä 1998 oli poikkeuksellisen sateinen ja kaivojen vesi ei sen vuoksi käynyt vähiin. Ihmiset eivät kokeneet veden loppumisen uhkaa. Mikäli kesä olisi ollut kuiva ja vesi olisi käynyt vähiin, olisi veden arvostus voinut ollut suurempaa ja maksuhalukkuussummat siten isompia. Eli niukkuus kasvattaa aina kuluttajan maksuhalukkuutta hyödykkeestä. Mutta olisiko malli siinä tapauksessa ollut selitysasteeltaan parempi tai olisiko muita selittäviä tekijöitä tullut mukaan, jää tietämättä.

Veden kulutusmaksulle ei voitu tässä työssä määrittää maksuhalukkuussummia. Ihmiset ovat tottuneet maaseudulla siihen, että vesi on "ilmaista". Tämän vuoksi vastauksiksi tuli paljon

kieltäytymisiä ja toisaalta lähtöpisteharha vaikutti tuloksiin. Rahan käyttöä vedenhankintatekniikkaan ei osata mieltää veden hinnaksi. Taajama-alueella, missä vedellä on kulutusmaksu ja kuluttajilla selkeä kuva sen suuruudesta, olisi todennäköisesti maksuhalukkuuden selvittämisessä paremmat mahdollisuudet.

11 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTELMÄT

Vesihuollon kehittäminen on tyypillinen esimerkki infrastruktuurihankkeesta. Infrastruktuuri luo mahdollisuudet taloudelliselle kasvulle alueella. Eri alueteoriat selittävät jollain tavalla perusrakenteen vaikutusta aluetalouteen, mutta yksikään ei pyri osoittamaan suoraa suhdetta perusrakenteen ja talouskasvun välille. Infrastruktuuri-investointien yhtenä perusteena tulisikin olla niiden vaikutus yritysten toimintaedellytyksien parantamiseen ja ihmisten hyvinvoinnin lisäämiseen. Hyvinvoinnin lisäämisellä saattaa olla välillisiä vaikutuksia talouteen. Esimerkiksi ihmisten elämisen helpottaminen infrastruktuuria parantamalla reuna-alueilla saattaa olla taloudellisesti järkevämpää kuin se, että kasvukeskuksiin kerääntyy yhä enemmän ihmisiä. Näiden pehmeiden arvojen mittaaminen on vaikeaa. Kuitenkin niissä tapauksissa, joissa infrastruktuurin kehittäminen alueella on välttämätöntä, saadaan vaikeasti mitattavien hyvinvointivaikutusten lisäksi ainakin jonkinlaisia mitattavia taloudellisia vaikutuksia kuten työllisyyden paranemista tai talouden kasvua.

Hyvinvoinnin kannalta vesihuollon kehittämisellä on merkittäviä vaikutuksia. Vesi on välttämättömyshyödyke kaikille ihmisille riippumatta heidän ammatillisesta taustastaan, koulutuksesta tai iästään. Veden saannin tärkeys korostuu nuorten lapsiperheiden kohdalla. Keskitetyn vesihuollon järjestäminen vaatii kuitenkin niin mittavia investointeja ja erikoisosaamista, ettei yksittäisillä kotitalouksilla ole mahdollisuutta sellaiseen ilman yhteiskunnan taloudellista ja teknistä tukea. Tämän vuoksi yhteiskunnan on välttämätöntä osallistua haja-asutusalueiden vesihuollon kehittämiseen. Veden saannilla pelkästään ei välttämättä ole vaikutusta esimerkiksi alueen asuttuna pysymiseen, siihen vaikuttavat paljolti muut tekijät kuten työmahdollisuudet. Yhteiskunnalla on kuitenkin mahdollisuus saada takaisin osa vesihuoltoon investoidusta pääomasta kerroinvaikutusten kautta ainakin kansantalouden tasolla. Missään tapauksessa käytetyt varat eivät mene hukkaan, vaan hyödyttävät omalta osaltaan talouttamme. Monien muiden hyötyjen mittaaminen on vaikeaa, koska niistä saatavat hyödyt palautuvat pitkän ajan kuluessa ja niiden osoittaminen on usein mahdotonta. Tällaisia ovat esimerkiksi hyvälaatuisen veden ja terveyden väliset yhteydet.

Siihen, pitäisikö yhteiskunnan varoja käyttää maaseudun vesihuollon kehittämiseen, ei voi tässä sanoa kyllä tai ei. Kysymys on pitkälti poliittinen ja liittyy arvovalintoihin. On kuitenkin muistettava, että kasvukeskuksiinkin on rakennettava niihin muuttaville ihmisille kunnallistekniikkaa. Vesihuollon osalta tilanne on usein sellainen, että rajakustannus on portaallinen, ellei kapasiteettia ole alunperin suunniteltu kasvavalle väestölle.

On perusteltua sanoa, että vesihuollon kehittäminen parantaa ihmisten hyvinvointia. Tämä ei olisi aina mahdollista ilman yhteiskunnan mukanaoloa. Samalla saadaan talouteen injektioita työllisyys- ja kerroinvaikutusten kautta. Myös yritysten toimintaedellytysten parantumisella saattaa olla tulevaisuuden kannalta merkittäviä vaikutuksia. Tämä tietysti edellyttää sitä, että alueen muu infrastruktuuri on kunnossa, sillä pelkkä veden saanti ei yksistään riitä. Kuitenkin esimerkiksi elintarviketeollisuudelle ja maataloudelle vesi tuotantopanoksena saattaa olla kynnyskysymys.

Vesihuollosta saadun hyödyn ja kotitalouden hyvinvoinnin lisäyksen mittaaminen on vaikeaa. Yksi mahdollisuus on maksuhalukkuusmenetelmä. Ihmiset ovat valmiita maksamaan mahdollisuudeltaan saada vettä käyttöönsä suunnilleen yhtä paljon riippumatta heidän taustastaan. Kuitenkin jonkinlaista selitystä tarjoaa ikä, nykyiset jätevesistä aiheutuvat kustannukset sekä se, kuinka paljon he ovat jo käyttäneet rahaa vedenhankintaansa. Maksuhalukkuussummat osuuskuntaan liittymiselle vaihtelivat välillä 5 000 - 50 000 markkaa. Tarjouspelillä keskiarvoksi saatiin 10 725,00 markkaa ja maksukortilla 12 714,29 markkaa. Menetelmä ei selitä eroa vaan se johtuu taustamuuttujista. Nuoremmilla maksuhalukkuus on suurempaa kuin iäkkäillä, korkeita jätevesikustannuksia maksavat ovat maksuhalukkaampia kuin alhaisia maksavat ja jo rahaa vedenhankintaansa käyttäneet ovat valmiita sijoittamaan suurempia summia saadakseen käyttöönsä hyvää vettä.

LÄHDELUETTELO

KIRJALLISUUS

Anderstig, C. (1992): *"Infrastructure and regional competitiveness - an explorative study of Swedish regions 1970-1985"*, esitelmä RSAI:n kokouksessa, Chicago, November 13-15.2992.

Armstrong, Harvey & Taylor, Jim (1993): *Regional Economics and Policy*, second edition, Harvester Wheatsheaf, Hertfordshire,

Bishop, R.C. & T.A. Heberlain (1979): Measuring Values of Extramarket Good: Are Indirect Measures Biased ?, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol 61, s 926-930.

Bishop, R.C. & T.A. Heberlain (1986): Does Contingent valuation Work ?, teoksessa Cummings, R.G., D.S. Brookshire & W.D. Schultze (toim.) *Valuing Environmental Goods: An assesment of the Contingent valuation Method*, Rowman &Allanheld Publishers, Totwa, New Jersey.

Bojö, J. (1985): *Kostnadssnyttanalys av fjällnära skogar*, Fallet Vålådalen, Research Report, Stockholm School of Economics, the Economic Research Institute.

Brookshire, D.S. & D. L. Coursey (1987): Measuring the Value of a Public Good: An Empirical Comparison of Elicitation Procedures, *The American Economic Review*, Vol 77, S. 554-556.

Brookshire, D.S. & D. L. Coursey & K.M. Radosevich (1988): Market Methods and Assesment of Benefits: Some Further Results, teoksessa Peterson, G.L., B.L. Driver & R. Gregory (toim.) *Amenity Resource Valuation: Integrating Econimc Values with other Disciplines*, Venture publishing, Inc., Oxford.

Carson R.T. (1991): Constructed Markets, teoksessa Braden J.B. & C.D. Kolstad (toim.) *Measuring the Demand for Environmental Quality*, Elsevier Science Publishers B.V., The Netherlands

Coursey, D.L. & J. L. Hovis & W. D. Schultze (1987): On the Supposed Disparity between Willingness to Accept and Willingness to Pay Measures of Value, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol 102, s. 679-690.

Cummings, R.G., D.S. Brookshire & W.D. Schulze (1986): The Contingent Valuation Method, teoksessa Cummings, R.G., D.S. Brookshire & W.D. Schulze (toim.), *Valuing Environmental Goods: An Assessment of the Contingent Valuation method*, Rowman & Allanheld Publishers, Totowa, New Jersey.

Davis, R. (1963): *The Value of Outdoor Recreation: An Economic Study of the Maine Woods*, doctoral dissertation in economics, Harvard University.

Desvousges, W.H., F.R. Johnson, R.W. Dunford, K.J. Boyle, S.P. Hudson & K.N. Wilson (1992): Measuring Natural Resource damages with contingent valuation: Tests to validity and reliability, teoksessa Hausman J.A., (toim.) *Contingent valuation : A Critical Assessment*, Cambridge Economics , Inc, Symposium, Washington DC.

Diewert, W. E. (1986): *The measurement of the economic benefits of the infrastructure services*, Springer-Verlag, Heidelberg

Erenburg, S.J. (1993): The real effects of public investment on private investment, *Applied Economics* 25, 831-837.

ERU (1991): *Infrastrukturens Regionala Effekter*, DS 1991:55, Stockholm.

Forslund, U. & Karlsson, C. (1991):. *Infrastrukturens regional effekter - En genomgång av empiriska studier*, ERU, Industridepartmentet, Göteborg

Fischhoff, B. & L. Furby (1988): Measuring Value: A Conceptual Framework for Interpreting Transaction with Special Reference to Contingent Valuation of visibility, *Journal of Risk and Uncertainty*, Vol 1, no 2, s. 147-184.

Fisher, A., G.H. McClelland & W.D. Schultze (1988): Measures of Willingness to Pay Versus Willingness to Accept: Evidence, Explanations, and Potential Reconciliation, teoksessa Peterson G.L., B.L. Driver & R. Gregory (toim.) *Amenity Resource Valuation : Integrating Economics with Other Disciplines*, Ventures publishing, Inc., Oxford.

Freeman A. M. III (1986b): Uncertainty and Environmental Policy: the role of option and quasi-option values, *Advances in Applied Micro-Economics*, Vol 4, s. 153 - 167.

Friedmann, J. (1972): A General theory of Polarized Development , teoksessa Hansen, Niles M., (toim.): *Growth Centres in Regional Economic Development* , The Free Press, New York.

Granfelt, J. & Jonninen P. (1997): *Työllisyysperusteisten investointien työllisyysvaikutusten arviointi*, Liiketaloustieteellinen tutkimuslaitos, Helsinki.

Gregory, R. (1986): Intepreting measures of economic loss: evidence from contingent valuation and experimental studies, *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol 13, s. 325 - 337.

Hanemann, W. M. (1991): Willingness to Pay and Willingness to Accept: How Much Can They Differ ?, *The American Economic Review*, vol 81, s . 635 - 647.

Hanley, N., & C.L. Spash (1993): *Cost Benefit Analysis and the Environment*, Edward Elgar, Aldershot.

Hatva, T. & Sipilä, A. (1989): *Haja-asutuksen vesihuollon tarpeet ja kehittäminen*, Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja, Nro 168, Helsinki.

- Hoehn, J.P. & C.S. Swanson (1988):** Toward a Satisfactory Model of Contingent Valuation Behavior in a Policy Valuation Context, teoksessa Peterson G.L., B.L. Driver & R. Gregory (toim.) *Amenity Resource valuation : Integrating Economic with other Disciplines*, Venture Publishing, Inc., Oxford.
- Hoevenagel, R. (1992):** An assessment of contingent valuation, teoksessa S. Navrud (toim.) *Pricing the European Environment*, Oxford University Press Inc., New York.
- Horowitz, J.K. (1993):** A New Model Of Contingent valuation, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol 75, s. 1268-1272.
- Johansson, Börje (1992):** *Infrastructure, accessibility and economic growth*, Arbetsraport kunliga tekniska högskolan, Stockholm.
- Johansson, P.-O. (1987):** *The Economic Theory and Measurement of Environmental Benefits*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Jokinen, E. (1985):** *Vesihuollon merkityksestä maaseudulla*, Vesihallitus, Eripainos, Tiedotus 256, Helsinki.
- Just, R.E., D.L. Hueth & A. Schmitz (1982):** *Applied Welfare Economics and Public Policy*, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs.
- Kahnemann, D. & J.L. Knetsch (1992):** Valuing Public Goods: The Purchase of Moral Satisfaction, *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 22, s. 57 - 70.
- Kangasharju, A. (1996):** *Kuljetusten perusinvestoinnit, tuottavuus ja aluekehitys*. Liiketaloudellinen aikakauskirja 1/1996.
- Katko, S. T. (1996):** *Vettä! - Suomen vesihuollon kehitys kaupungeissa ja maaseudulla*, Vesi- ja viemärolaitosyhdistys, Tampere.

Kay, J. (1993): *Efficiency and private capital in the provision of the infrastructure*, OECD 1993 "Conference on infrastructure policies for the 1990s".

Knetsch, J.L. & J.A. Sinden (1984): Willingness to Pay and Compensation Demanded: Experimental Evidence of an Unexpected Disparity in Measures of Value, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol 99, s. 507-521.

Kolstad, C.D., & J.B. Braden (1991): Environmental Demand Theory, teoksessa Braden, J.B. & C.D. Kolstad (toim.) *Measuring the Demand for Environmental Quality*, Elsevier Science Publishers B. V., The Netherlands.

Kriström, B. (1990): *Valuing Environmental Benefits Using the Contingent Valuation Method: An Econometric Analysis*, Umeå Economic Studies, Nro 219.

Kytölä, H. (1996-1998): *Haave-projektin alueelliset yleissuunnitelmat*, Maaseudun vesitekniikka Oy, Jyväskylän maalaiskunta, Jyskä.

Lahti, P. (1996): *Yhdyskuntarakenne ja infrastruktuuri*, Kaupunkien kehittämistyöryhmän julkaisu III, Aluekehitysosaston julkaisu, Sisäministeriö, Helsinki.

Mitchell, R. C. & R. T. Carson (1989): *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method, Resources for the Future*, Washington D.C.

Moisseinen, E. (1997): *Contingent valuation: the case of the Saimaa seal*, Joensuun yliopiston yhteiskuntatieteellisiä julkaisuita, n:o 28, Joensuun yliopisto.

Mustonen, E. (1994): *Perusrakenne ja yksityisen sektorin toiminta*, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Keskustelualoitteita 63, Helsinki.

Mäler, K.G. (1974): *Environmental Economics*, John Hopkins university Press, Baltimore.

Mäler, K.G. (1985): Welfare Economics and the Environment, teoksessa Kneese, A. V. & J.L. Sweeney (toim.) *Handbook of Natural Resource and Energy Economics*, Vol I, Elsevier Science Publishing Company, Inc., The Netherlands.

Mälkki, E., Särkioja, A. & Lappalainen, Jorma (1990): *Haja-asutuksen vedenhankinnan kehittäminen*, Vesi- ja ympäristöhallituksen julkaisuja - Sarja A, 57, Helsinki.

Mäntymaa E. (1993): *Ympäristöhyötyjen arviointi Contingent Valuation-menetelmällä*, Research Reports 109, Oulun yliopisto, Monistus- ja kuvakeskus.

Mäntymaa E. (1994): *Continuos question and bidding tree technique in contingent valuation research*, Taloustieteellisiä keskustelualoitteita, Oulun yliopisto, Printing Centre.

Mätäsaho, R. (1997): *Ympäristön taloudellinen arvottaminen Contingent Valuation-menetelmällä - katsaus perusteisiin, ongelmiin ja ratkaisumahdollisuuksiin*, Kansantaloustieteen pro gradu-tutkielma, Jyväskylän yliopisto, taloustieteen laitos.

Naskali, A. (1991): The concept of existence value and wilderness preservation, teoksessa Solberg, B., *Proceedings of the Biennial Meeting of the Scandinavian Society of Forest Economics*, April 10 - 13, 1991, Gausdal, Norway.

Nenonen, T. toim. (1998): *Laukaa - Jyväskylä vesihuoltohankkeen taloudelliset vaikutukset*, Jyväskylän yliopisto, Keski-Suomen taloudellinen tutkimuskeskus, Julkaisu 144, Jyväskylä.

Nijkamp, P (1986): *Infrastructure and Regional Development - A Multidivisional Policy Analysis*, Empirical Economics 11.

Nurmi, K. (1987): *Haja-asutuksen vesihuollon järjestämisen kustannukset Mikkelin läänissä*, Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja, Nro 40, Helsinki.

Ovaskainen, V., H. Savolainen & T. Sievänen (1991): The benefits of managing forests for grouse habitats: A contingent Valuation Experiment. *Sacandinavian Forest Economis* 32.

Pearce, D.W., & R.K. Turner (1990): *Economics of Natural Resources and the Environment*, Harvester Wheatsheaf, Hertfordshire.

Peltokangas, J., Kytölä, H. & Nurmenniemi, M. (1990): *Viitasaaren haja-asutuksen vedenhankinta*, Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja, Nro 254, Helsinki.

Randall, A. (1987): *Resource Economics: An Economic Approach to Natural Resource and Environmental Policy*, John Wiley & Sons, Inc, New York.

Rautanen, S.-L. (1995): *Vesihuollon nykytila Suomessa ja viidessätoista muussa Euroopan maassa*, Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja, Nro 637, Helsinki.

Ritvonen, A. (1997): *Vesihuoltohankkeen vaikuttavuusselvitys: Äänekosken Kalaniemi*, Väliraportti, Vesihuolto ja suunnittelu, Keski-Suomen ympäristökeskus, Jyväskylä.

Rowe, R.D., R.C. d'Arge & D.S. Brookshire (1980): An Experiment on the Economic Value of Visibility, *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol 7, s. 1-19.

Sagoff, M. (1988): *The Economy of the Earth*, Cambridge University Press, Cambridge.

Sagoff, M. (1993): Environmental Economics: An Epitaph, *Resources for the Future*, spring, Nro 111, s 2 - 7.

Sagoff, M. (1994): Should Preferences Count ?, *Land Economics*, Vol 70, s. 127 - 144.

Schoeder, H.W. & J.F. Dwyer (1988): **Overview: Gains, Losses, and Contingent valuation**, teoksessa Peterson G.L. , B.L. Driver & R. Gregory (toim.) *Amenity Resource Valuation : Integrating Economics with Other Disciplines*, Venture Publishing, Inc., Oxford.

Sen, A. (1983): *Choice, Welfare and Measurement*, Basil Blackwell, Oxford.

Sievänen, T., Pouta E. & V. Ovaskainen (1991): Problems of measuring recreation value given everyman's rights teoksessa Solberg, B. (Toim.) *Proceedings of the Biennial Meeting of the Scandinavian Society of Forest Economics*, April 10 - 13, 1991, Gausdal, Norway. *Scandinavian Forest Economics* 32, 13p.

Sipponen, M. (1987): *Keskisuomalaisten virkistys- ja kotitarvekalastuksesta ja sen arvosta v. 1981 erityisesti vesioikeudellisen intressivertailun kannalta*, Jyväskylän yliopisto, biologian laitos.

Smith, V.K. , W.H. Desvousges & A. Fisher (1986): *Measuring Water Quality Benefits*, Kluwer-Nijhof Publishin, Boston.

Stiglitz, Joseph E. (1986): *Economics of the Public sector*, second edition, Princeton University.

Tervo, H. (1992): Tutkimuksessa: *Tietoliikennepalvelut ja alueellinen hyvinvointi*, Jyväskylän yliopisto, Keski-Suomen taloudellinen tutkimuskeskus, Suomen Kunnallisliiton aluepoliittiset julkaisut nro 10, Jyväskylä.

Tervonen J. (1993): *Talousveden laatu ja kuluttajan hyvinvointi - esimerkkinä Oulun kaupunki*, Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja, nro 517, Oulun vesi- ja ympäristöpiiri, Vesi- ja ympäristöhallituksen monistamo.

Tilastokeskus (1995): *Taajamat 1995*, väestölaskenta osa 4

Townroe, P.M., & Mallalieu, K, (1991): Infrastructure for regional Development: Advice and Support to New Small Businesses teoksessa Vickkerman, R.W. (toim.) *Infrastructure and Regional Development*, European research in regional science, Pion Limited, London.

Turner, R. K., D.W. Pearce & I. Bateman (1993): *Environmental Economics: an elementary introduction*, The Hohn Hopkins University Press, Baltimore.

Varian, H.R. (1978): *Microeconomic Analysis*, W.W. Norton & Company, Inc, New York.

Vatn, A. & D.W. Bromley (1994): Choices without Prices without Apologies, *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol 26, s. 129 - 148.

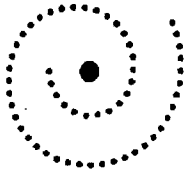
Wiberg, U. ja Snickars, F. (1986): *Structural Change in Peripheral and Rural Areas*, Proceedings from two sections within the seventh European Advanced Summer Institute in regional Science, Centre for Regionall Science Research, University of Umeå, 1986, Swedish Council for Building Research, Stockholm, Document D12: 1987.

Vickermann, R. W. (1991): Other Regions' Infrastructure in a Regions's Development teoksessa Vickerman, R.W. (toim.) *Infrastructure and Regional Development*, European research in regional science, Pion Limited, London.

Virtanen, H. toim. (1997): *Haja-asutusalueiden vesihuollon kehittäminen*, Haave-projekti, Monisteita, Nro 27, Uudenmaan ympäristökeskus.

TILASTOLÄHTEET

Yhdyskuntien vesiensuojelu- ja vesihuollon tietojärjestelmä (YVV), Vesi- ja viemärlaitosrekisteri, Vesihuoltotilasto, Suomen ympäristökeskus, Keski-Suomen ympäristökeskus



LIITE 1. Kuntakyselyn saatekirje, kysymyslomake ja vastaukset

KESKI-SUOMEN

YMPÄRISTÖKESKUS

8.6. 1998

X:n kunta**Insinööri N.N.**

Teen Keski-Suomen ympäristökeskuksessa tutkimusta vesihuollon kehittämisen hyvinvointivaikutuksista haja-asutusalueille. Olisi kiinnostunut kuulemaan Sinun näkemyksesi siitä, miksi teidän kaupunkinne / kuntanne on lähtenyt mukaan rahoittamaan vesihuoltohankkeita. Tarkoituksenani on haastatella mahdollisimman monen HAAVE-projektissa mukana olevan kunnan ja kaupungin teknisen puolen henkilöä.

Ohessa olevat kysymykset on tarkoitettu etukäteen tutustuttaviksi. Soitan lähipäivien aikoina ja otan ylös Sinun vastauksesi. Vaihtoehtoisesti voit myös faksata vastauksesi meille numeroon (014) 614 273. Tutkimustuloksista ei voi jäljittää yksittäisen kaupungin / kunnan vastauksia.

Etukäteen kiittäen

Antti Ritvonen

(014) 697 145

10. Vesihuollon kehittämiseen haja-asutusalueilla on helppo saada myönteistä suhtautumista kunnassa / kaupungissa

Suurelta osin	Joltain osin	Vähäisessä määrin
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Vesihuollon kehittämistä voidaan perustella vaikeasti mitattavilla, esimerkiksi sosiaalista elämää parantavilla tekijöillä, jotka lisäävät ihmisten hyvinvointia (kuten vaikka yhteisen hankkeen kautta tapahtuvalla yhteishengen parantumisella)

Suurelta osin	Joltain osin	Vähäisessä määrin
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Hyvän veden saamisen helpottaminen parantaa oman kaupungin / kunnan imagoa

Paljon	Jonkin verran	Ei vaikuta imagoon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Hyvällä vedellä voi houkutella haja-asutusalueille lisää osavuotista loma-asutusta

Merkittävästi	Jonkin verran	Ei merkittävästi
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Vesihuollon rahoitusta voidaan perustella sillä, että kunnan / kaupungin asukkailla on asuinpaikastaan riippumatta oikeus halutessaan saada riittävästi hyvää talousvettä käyttöön

Merkittävä peruste	Jonkin verran merkittävä peruste	Ei merkittävä peruste
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. Vesihuoltohankkeiden rahoituksessa yhtenä perusteena voidaan pitää sitä, että ne turvaavat jo olemassa olevan perusrakenteen käyttöä tulevaisuudessakin

Merkittävä peruste

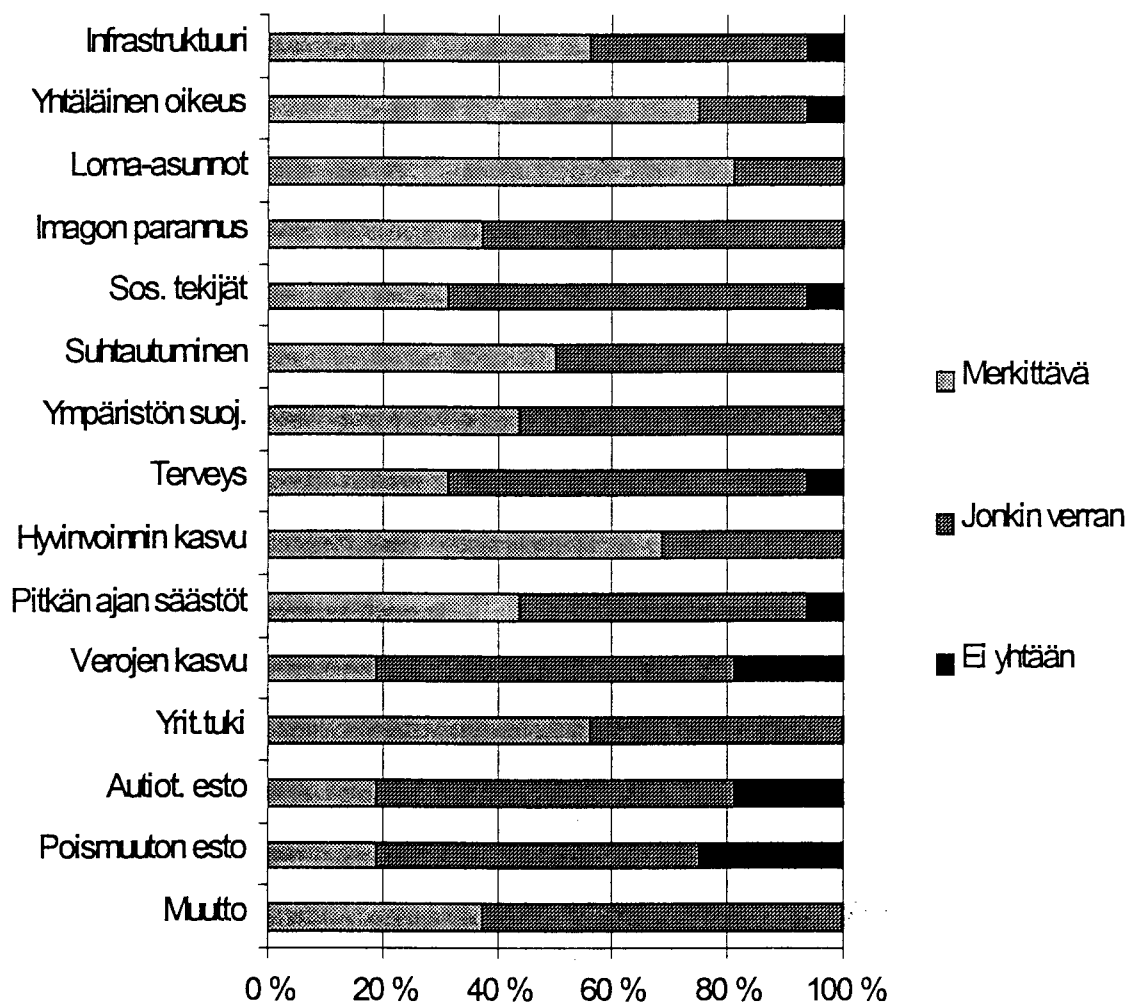
Jonkin verran merkittävä peruste

Ei merkittävä peruste

16. Onko olemassa jokin muu tekijä, jolla voidaan perustella haja-asutusalueiden vesihuollon kehittämistä, mikä ?

KIITOS ARVOKKAISTA VASTAUKSISTASI !

Perustelut investoinnille



Kuntakyselyn tulokset.

9. Ostatteko kaupasta pullotettua vettä ?

Kyllä

Ei

10. Jos "kyllä", niin arviolta kuinka paljon ? L / vko

11. Kuinka tärkeänä pidätte hyvää ja varmaa vedensaantia oman hyvinvointinne kannalta ?

Erittäin tärkeänä

Aika tärkeänä

En kovinkaan tärkeänä

12. Tällä hetkellä yhteiskunnan osuus vesihuollon kehittämishankkeiden kustannuksista on noin 2 / 3. Onko tämä osuus mielestänne

Riittävä

Liian pieni

Liian iso

13. Keski-Suomen maakunnassa liittyminen vesilaitokseen tai -osuuskuntaan maksoi 1.1. 1998 keskimäärin noin **6400 markkaa** jo rakennetuissa osuuskunnissa. Liittymismaksut vaihtelivat 1 500 ja 17 000 markan välillä. Uusien osuuskuntien liittymishinta oli rakentamiskustannusten vuoksi keskimäärin **10 500 mk**, vaihteluvälin ollessa 5000 - 25 000.

Mikä on teidän maksuhalukkuutenne sille, että voitte saada hyvälaatuista vettä tarvitsemanne määrän käyttöönne ?

Lopullinen maksuhalukkuus on

markkaa

14. Vedenkulutusmaksun kulutuksella painotettu keskiarvo vaihteli 2,80 ja 7,00 markan välillä kuutiolta keskiarvon ollessa **5,20 markkaa**. Jätevesimaksun vastaavat summat olivat 5,50 - 8,40 markkaa kuutiolta ja keskiarvo **6,90 markkaa**.

Paljonko on teidän maksuhalukkuutenne vedenkulutusmaksulle ?

Lopullinen maksuhalukkuus on

markkaa

15. Mikä seuraavista vastaa nykyistä toimenkuvaanne ?

1. Työnanataja tai yksityisyrittäjä
2. Maanviljelijä
3. Toimihenkilö
4. Työntekijä
5. Työtön
6. Eläkeläinen
7. Kotiäiti tai -isä
8. Opiskelija

16. Mikä on teidän koulutustasonne ?

1. Kansa- ja / tai keskikoulu tai peruskoulu
2. Ammattikoulu
3. Ylioppilas
4. Opistotason tutkinto
5. Korkeakoulututkinto
6. Muu

17. Millä alalla työskentelette tai työskentelitte viimeksi ?

1. Maa- ja metsätalous
2. Teollisuus, kaivos- tai rakennustoiminta
3. Energiatuotanto
4. Palvelut
5. Muut
6. En ole työskennellyt kodin ulkopuolella

18. Kuinka suuret ovat kotitaloutenne yhteenlasketut tulot vuodessa verojen jälkeen ? Korostan, että tämä tieto on ehdottoman luottamuksellinen.

1. 0 - 40 000 mk
2. 40 001 - 60 000 mk
3. 60 001 - 80 000 mk
4. 80 001 - 100 000 mk
5. 100 001 - 120 000 mk
6. 120 001 - 140 000 mk
7. 140 001 - 160 000 mk
8. 160 001 - 180 000 mk
9. 180 001 - 200 000 mk
10. yli 200 000 mk

19. Mikä on ruokakuntanne koko ?

20. Mihin ikäryhmään kuulutte ?

18-28

29-38

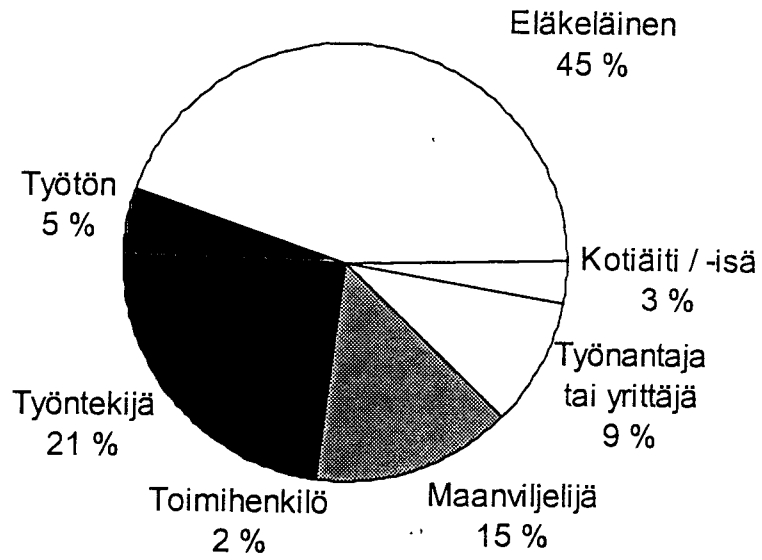
39-48

49-58

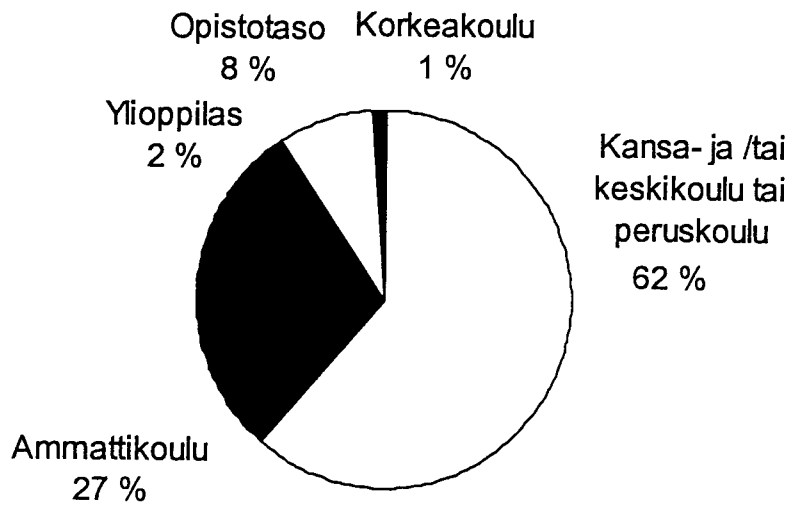
59-68

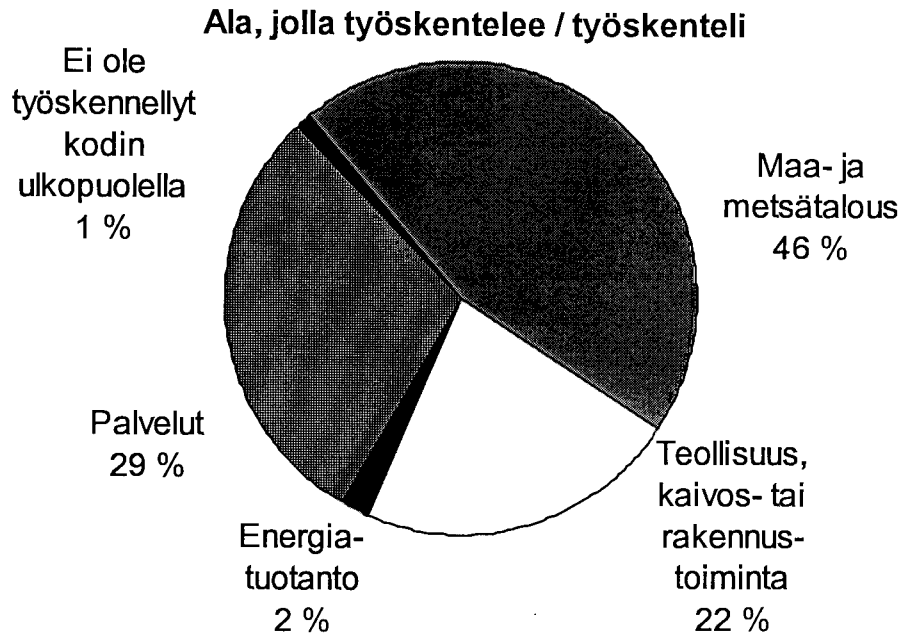
68-

Nykyinen toimenkuva

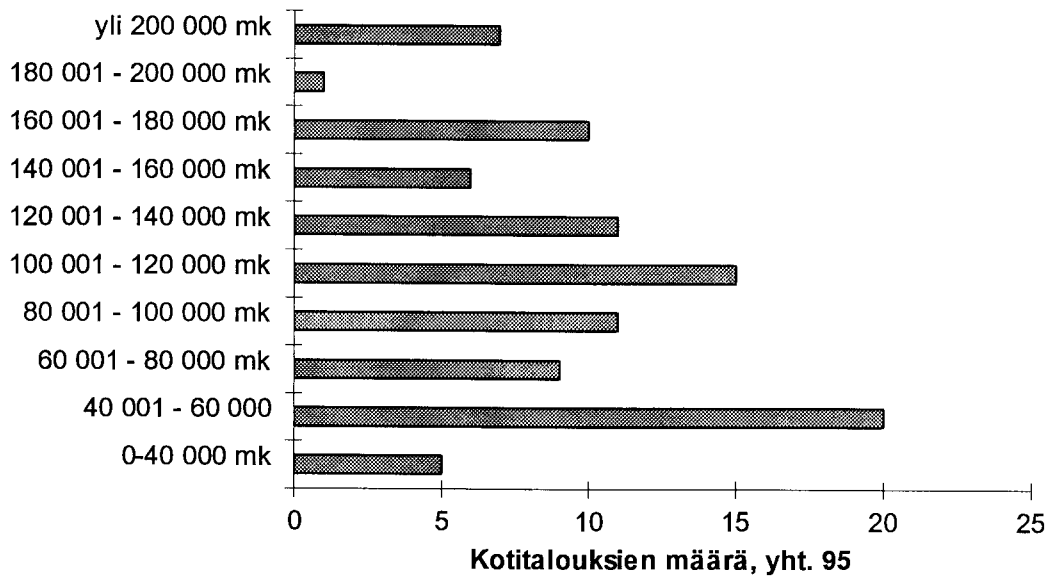


Koulutustaso

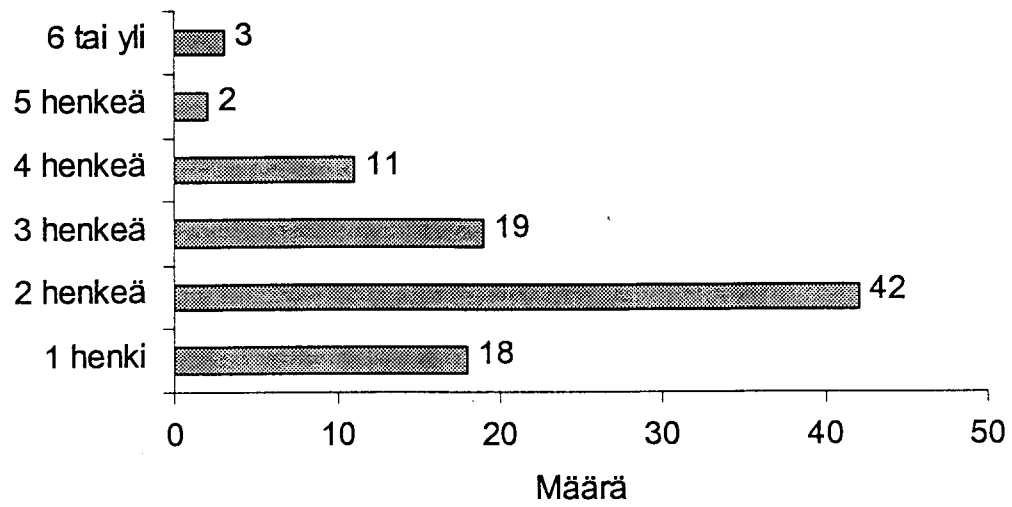




Kotitalouden nettotulot vuodessa



Ruokakunnan koko



Iät luokiteltuna

