

TEKNILLINEN KORKEAKOULU
RAKENNUS- JA YMPÄRISTÖTEKNIIKAN OSASTO

LUODONJÄRVEN SÄÄNNÖSTELYN VAIKUTUKSET
VIRKISTYSKÄYTTÖÖN JA RANTAKIINTEISTÖJEN ARVOON

Tapio Palonen

Vesitalouden diplomityö
Jätetty tarkastettavaksi opinnäytteenä
diplomi-insinöörin tutkintoa varten
Espoossa 23.8.2006
Valvoja: Professori Pertti Vakkilainen
Ohjaaja: Dosentti Olli Varis

TEKNILLINEN KORKEAKOULU
RAKENNUS- JA YMPÄRISTÖTEKNIKAN OSASTO

DIPLOMITYÖN
TIIVISTELMÄ

Tekijä:	Tapio Palonen		
Diplomityö:	Luodonjärven säännöstelyn vaikutukset virkistyskäyttöön ja rantakiinteistöjen arvoon		
Päivämäärä:	23.8.2006	Sivumäärä:	88
Professuuri:	Vesitalous ja vesirakennus	Koodi:	Yhd-12
Valvoja:	Professori Pertti Vakkilainen		
Ohjaaja:	Dosentti Olli Varis		
Avainsanat:	säännöstely, sosiaalisten vaikutusten arviointi, SVA , virkistyskäyttö, kauppahintatutkimus		
<p>Tutkimuksessa selvitettiin Luodonjärven uuden, keväällä 1998 aloitetun säännöstelyn vaikutusta järven virkistyskäytölle loma-asumisen yhteydessä. Järvi muodostettiin vuonna 1961 patoamalla se Pietarsaaren teollisuuden tarvitseman makean veden altaaksi. Vanha säännöstely oli sidottu meriveden korkeuteen. Uudessa säännöstelyssä seurattiin meren keskivedenpintaa (N₆₀). Tällä pyrittiin estämään sedimentoitumisen ja maan kohoamisen järvelle aiheuttama mataloittava vaikutus sekä vähentämään vedenkorkeuden vaihtelua. Säännöstelyn muutoksen yhtenä olennaisena tavoitteena oli edistää virkistyskäyttöä.</p> <p>Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida, mikä oli uuden säännöstelyn vaikutus järven virkistyskäyttöön. Arvioinnin metodisena kehikkona toimi sosiaalisten vaikutusten arviointi, SVA. Syntyneitä vaikutuksia todennettiin ranta-asukkaille, pääasiassa lomakiinteistön omistajille lähetetyllä kyselyllä. Toisena mittarina virkistyskäyttöarvon arvioinnissa käytettiin rantakiinteistöjen kauppahinta-aineiston avulla saatuja kehitystrendejä.</p> <p>Käytetty menetelmä osoittautui kokonaisuutena toimivaksi: vesistön säännöstely ja sen veden laatu vaikuttivat virkistyskäyttöön ja virkistyskäyttöarvoon, joka edelleen vaikutti kauppahintoihin. Rakentamattomien kiinteistöjen kauppahinnat olivat vertailukelpoisia, sellaisenaankin. Sen sijaan säännöstelyn vaikutusta rakennettujen kiinteistöjen hinnan kehittymiseen oli vaikeampi todentaa. Arvioinnissa huomioitiin myös Luodonjärven vedenlaadun kehitys ja sen vaikutus kiinteistöjen virkistyskäyttöarvoon.</p> <p>Tarkkailutulokset vahvistavat säännöstelyn toteutuneen vedenpinnan korkeuden ja sen vaihtelun osalta tavoitellulla tavalla. Myös rantakiinteistöjen omistajat kokevat säännöstelyn vaikutuksen kaikin puolin myönteiseksi järven virkistyskäytön kannalta. Säännöstelyn koetaan vaikuttaneen myönteisesti ennen kaikkea eri vesiharrastamahdollisuuksiin Luodonjärvellä. Myös vuosien 1990 ja 2005 välille ajoittunut rakentamattomien kiinteistöjen kauppahinta-aineisto osoitti, että Luodonjärven alueen hinnat ovat nousseet vertailuaineistoa jyrkemmin uuden säännöstelyn aikana.</p>			

TEKNISKA HÖGSKOLAN

AVDELNINGEN FÖR BYGGNADS- OCH MILJÖTEKNIK

REFERAT AV**DIPLOMARBETE**

Utfört av:	Tapio Palonen		
Diplomarbete:	Effekterna av Larsmosjöns reglering för sjöns rekreationsbruk och strandfastigheternas värde		
Datum:	23.8.2006	Sidoantal:	88
Professur:	Vattenresurslära	Kod:	Yhd-12
Övervakare:	Professor Pertti Vakkilainen		
Handledare:	Docent Olli Varis		
Nyckelord:	reglering, utvärdering av sociala effekter, bedömning av sociala konsekvenser, användning för rekreationsändamål, köpeskillingsundersökning		
<p>I undersökningen utreddes effekterna av Larsmosjöns nya reglering, påbörjad våren 1998, med tanke på sjöns användning för rekreationsändamål i anknytning till semesterbosättningen. Sjön bildades 1961 genom fördämning för att skapa en sötvattensbassäng för Jakobstads industris behov. Den gamla regleringen var bunden till havsvattenståndet. I den nya regleringen följdes havets medelvattenstånd (N_{60}). Med detta strävade man efter att förhindra den sänkande effekt som sedimentering och landhöjning för med sig, samt att minska på vattenståndets variation. Ett av de primära målen vid regleringsbytet var att befrämja sjöns användning för rekreationsändamål.</p> <p>Undersökningens syfte var att bedöma, hur den nya regleringen påverkade sjöns användning för rekreationsändamål. Bedömning av sociala konsekvenser användes som referensram för bedömningen. Uppstådda konsekvenser verifierades för strandinvånarna, huvudsakligen genom att skicka ut enkät åt ägarna av fritidsfastigheterna. Som ett annat mätinstrument i bedömningen av rekreationsvärdet användes utvecklingstrender som erhållits ur strandfastigheternas köpeskillingsmaterial.</p> <p>I sin helhet visade sig den använda metoden brukbar: vattensystemets reglering och vattnets kvalitet påverkade rekreationsbruket och rekreationsvärdet, som i sin tur påverkade köpeskillingarna. De obebyggda fastigheternas köpeskillingar var jämförbara även som sådana. Regleringens effekt på de byggda fastigheternas prisutveckling var däremot svårare att bekräfta. I utvärderingen beaktades även vattenkvalitetens utveckling i Larsmosjön, samt dess inflytande på fastigheternas rekreationsvärde.</p> <p>Observationsresultaten bekräftar att regleringen har förverkligats enligt syfte, beträffande vattenstånd och dess variation. Även strandfastigheternas ägare upplever att regleringen har haft en positiv effekt på sjöns användning för rekreationsändamål. Regleringen anses ha haft en speciellt positiv effekt för olika vattenaktiviteter vid Larsmosjön. Även köpeskillingsmaterialet på obebyggda fastigheter från åren 1990-2005 indicerar att priserna på området kring Larsmosjön har stigit kraftigare än i referensmaterialet under den nya regleringen.</p>			

Author:	Tapio Palonen		
Thesis:	The impacts of Larsmo lake regulation on recreational use and the value of the water front		
Date:	23.8.2006	Number of pages:	88
Professorship:	Water Resources Engineering	Code:	Yhd-12
Supervisor:	Professor Pertti Vakkilainen		
Instructor:	Docent Olli Varis		
Keywords:	regulation, social impact assessment, SIA, recreational use, trade price research		
<p>The research explored the impacts of Larsmo lake's new regulation, initiated in the spring of 1998, on the recreational use of the lake in connection with holiday housing. The lake was created in 1961 by damming, in order to provide a sweet water basin for the needs of the industry of Jakobstad. The old regulation was connected to the sea level. The new regulation monitored the mean water level of the sea (N₆₀). These measures were taken in order to fight the lowering effect of sedimentation and land rise, and to reduce the variation of the water level. A primary goal of the regulation change was to improve the recreational use of the lake.</p> <p>The goal of the research was to evaluate the impact of the new regulation on the lake's recreational use. Social impact assessment, SIA, was used as the methodological framework for the evaluation. The accrued influences were verified to the water-front inhabitants, mostly by surveys sent out to the holiday property owners. Another instrument used for the measuring of the recreational value were the water-front property development trends, which were generated from the trade price material.</p> <p>As a whole, the used method proved functional: the regulation of the water system and its water quality affected both the recreational use and the recreational value, which further affected the trade price. The trade prices of the unbuilt real estates were also comparable as such. However, the regulation's influence on the prices of built real estates was more difficult to confirm. The evaluation also reflected upon the development of the water quality of Larsmo lake and its impact on the recreational value of the real estates.</p> <p>The results of the monitoring confirm that the regulation has materialized in a desired manner, concerning the water level and its variations. The water-front real estate owners also find the impacts of the regulation positive in every aspect for the recreational use of the lake. The regulation is assessed to have had an especially positive effect on various water avocation possibilities at the Larsmo lake. The material concerning the trade prices of unbuilt real estates from 1990 to 2005 also show that the prices in the Larsmo lake area have ascended faster during the new regulation than in the comparison material.</p>			

Esipuhe

Ilman saamaani kannustusta ja runsasta tukea en istuisi kirjoittamassa näitä rivejä. Olen kiitollinen monelle henkilölle ja taholle siitä, että kalkkiviivat alkavat häämöttää seitsemän vuotta sitten alkaneessa urakassani.

Kipinän tekniikan opinnoilleni sain työskennellessäni TKK Dipolin ympäristökoulutustiimissä. Suuri kiitos siitä, että kiinnostukseni ympäristöalaan konkretisoitui opintojen aloittamiseksi, kuuluu Dipolin silloisen johtajan Juhani Rautiaisen ja esimieheni Merja Karivalon antamalle tuelle. Minulla on ollut onni työskennellä myös jatkossa itsensä kehittämistä arvostavan työnantajan palveluksessa, Oy Observer Finland Ab:ssä. Saamani opintovapaan ansiosta kykenin paneutumaan täysipainoisesti opintojeni loppuvaiheeseen ja lopputyöni kirjoittamiseen.

On vaikea sanoa, valitseeko kirjoittaja aiheen vai aihe kirjoittajan. Professori Pertti Vakkilaisen ja dosentti Olli Variksen avulla joka tapauksessa löysin itselleni tutkimusaiheen, joka on erittäin kiinnostava, ja jossa yhdistyy aiemmin suorittamani yhteiskuntatieteellisen tutkinnon antama näkemys. Saan kiittää heitä myös taidokkaasta ja kannustavasta ohjauksesta. Yhteisten keskusteluiden ansiosta sain eväitä kirjoitustyöhön ja kaikista ajatuksellisista umpikujista löytyi ulospääsy.

Irrottautumisen diplomityön tekemiseen mahdollisti myös saamani kaksi stipendiä. Näistä kiitan Maa- ja vesitekniikan tuki ry:tä sekä Teknillisen korkeakoulun tukisäätiötä ja tällä lahjoituksen tehnyttä UPM Kymmene Oyj:tä.

Olen saanut arvokasta apua myös Luodonjärven alueella Keski-Pohjanmaalla toimineilta tahoilta. Työssäni auttoi suuresti Luodonjärven säännöstelyn intressitahoja edustaneen työryhmän antama ohjaus. Ohjausryhmään kuuluivat Luodon-Öjanjärven säännöstely-yhtiön puheenjohtaja Gun Kapténs, Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistyksen toiminnanjohtaja Eeva-Kaarina Aaltonen sekä UPM:n Pietarsaaren tehtaan ympäristöpäällikkö Kari Saari. Kokkolan, Kruunupyyn, Luodon, Pedersören ja Pietarsaaren rakennustoimilta sain arvokasta apua kauppahintatietojen tarkentamisessa.

Työtäni ja sen sisältöä kommentoi myös joukko muita asiantuntijoita. Heille myös erittäin suuri kiitos, erityisesti Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskuksessa, Stakesissa työskentelevälle Tapani Kauppiselle.

Viimeisen ja suurimman kiitoksen haluan lausua kolmelle innoittajalleni ja elämäni tärkeimmälle ihmiselle, vaimolleni Marille ja pienille vipeltäjilleni Albertille ja Amelielle. Kiitos, että kannustitte ja olitte kärsivällisiä silloinkin, kun pappa oli tylsä ja puursi papereittensa parissa.

Tuusulassa, 23.8.2006

Tapio Palonen

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	
Esipuhe	
Kuvat	
Taulukot	
1. Johdanto.....	11
2. Luodonjärven säännöstely	13
2.1. Säännöstelyn tausta ja toteutus	13
2.2. Järvien käyttö.....	16
2.3. Luodonjärven tila ja siihen liittyvä keskustelu	17
2.3.1. Selvitykset ja tutkimukset.....	17
2.3.2. Kirjoittelu lehdissä.....	18
3. Sosiaalisten vaikutusten arviointi	21
3.1. SVA käsitteenä	21
3.2. SVA prosessina.....	24
3.2.1. Sosiaalisten vaikutusten jälkikäteinen arviointi	25
4. Virkistyskäyttö ja rantakiinteistön arvon muodostuminen	27
4.1. Virkistyskäyttö.....	27
4.2. Vesistön ja rantojen virkistyskäyttöön vaikuttavat ominaisuudet	27
4.3. Rantakiinteistön arvon määrittäminen.....	32
4.3.1. Rakentamattoman rantakiinteistön arvon määrittäminen	34
4.3.2 Rakennetun rantakiinteistön arvon määrittäminen	36
5. Luodonjärven tarkkailutulokset.....	38
5.1. Veden laatu	38
5.1.1. Fosfori- ja typpipitoisuudet	39
5.1.2. Muut veden laatua kuvaavat muuttujat.....	42
5.2. Vedenkorkeus ja juoksutukset	43
6. Rantakiinteistöjen omistajille tehty kysely	46
6.1. Ranta-asukkaan profiili.....	46
6.2. Kiinteistön ominaisuudet	48
6.3. Luodonjärven käyttö ja säännöstely vaikutus.....	51

6.3.1. Talousveden käyttö.....	51
6.3.2. Vesiharrastukset Luodonjärvellä	52
6.3.3. Järven tila.....	54
6.3.4. Näkemykset säännöstelystä	56
7. Luodonjärven rantakiinteistöjen kauppahinnat	60
7.1. Rakentamattomien kiinteistöjen arvon kehitys.....	60
7.2. Luodonjärven rantakiinteistöjen erityispiirteitä.....	65
8. Tulosten tarkastelu.....	68
8.1. Käytetyn menetelmän toimivuus	68
8.2. Uuden säännöstelyn vaikutuksen Luodonjärven virkistyskäyttöön	72
9. Johtopäätökset	78
10. Yhteenveto.....	80
Lähdeluettelo	83
Kirjallisuus ja monisteet	83
Verkkosivustot.....	86
Sanomalehdet.....	87
Liitteet.....	88
Liite 1. Säännöstelyä koskevan kyselyn saatekirje	
Liite 2. Säännöstelyä koskevan kyselyn kysymyslomakkeet	
Liite 3. Säännöstelyä koskevan kyselyn taulukot ja graafit	

Kuvat

Kuva 2.1. Luodonjärven kartta.	14
Kuva 3.1. Arvojen nelikenttä Allardtin mukaan.....	23
Kuva 3.2. SWOT -nelikenttä jaoteltuna ajallisen ja arvottavan ulottuvuuden perusteella.	24
Kuva 4.1. Kyberin ja Mattilan kyselyiden jakaumat.	30
Kuva 4.2. Tontin arvon määräytyminen virkistyskäyttöluokan perusteella. Mattilan ja Kyberin mallit.....	31
Kuva 5.1. Luodonjärveen laskevien jokien keskivirtaamien kuukausittaiset summat vuosilta 1990-2004.	39
Kuva 5.2. Veden kokonaisfosforipitoisuuksien keskiarvot avovesiaikaan Luodon- ja Öjanjärven mittauspisteissä vuosina 1991-1997 ja 1999-2005.....	39
Kuva 5.3. Veden kokonaisfosforipitoisuuksien keskiarvot talviaikaan Luodon- ja Öjanjärven mittauspisteissä vuosina 1991-1997 ja 1999-2005.	40
Kuva 5.4. Veden kokonaistyyppipitoisuuksien keskiarvot avovesiaikaan Luodon- ja Öjanjärven mittauspisteissä vuosina 1991-1997 ja 1999-2005	41
Kuva 5.5. Veden kokonaistyyppipitoisuuksien keskiarvot talviaikaan Luodon- ja Öjanjärven mittauspisteissä vuosina 1991-1997 ja 1999-2005	41
Kuva 5.6. Veden klorofyllipitoisuuksien keskiarvot avovesiaikaan Luodon- ja Öjanjärven mittauspisteissä vuosina 1991-1997 ja 1999-2005	42
Kuva 5.7. Veden happipitoisuuksien keskiarvot talviaikaan Luodon- ja Öjanjärven mittauspisteissä vuosina 1991-1997 ja 1999-2005	43
Kuva 5.8. Luodon-Öjanjärven keskimääräiset vedenkorkeudet vuosina 1991-1997 ja 1998-2005.....	44
Kuva 5.9. Luodon-Öjanjärven ja meriveden pinnankorkeuden tunnusluvut 1991-1997 ja 1999-2005	45
Kuva 6.1. Luodonjärven ranta-asukkaille tehtyyn kyselyyn vastanneiden ikäjakauma.	47
Kuva 6.2. Kyselyyn vastanneiden Luodonjärven loma-asukkaiden ilmoittama etäisyys kodin ja lomakiinteistön välillä.	47
Kuva 6.3. Kyselyyn vastanneiden omistaman kiinteistön tyyppi.....	48
Kuva 6.4. Omistetun kiinteistön rannan laatu kiinteistötyypeittäin.	48
Kuva 6.5. Kyselyyn vastanneiden arviot omistamansa kiinteistön arvon kehityksestä.	49
Kuva 6.6. Arvioitu omistetun kiinteistön arvon kehitys kunnittain.	50
Kuva 6.7. Kyselyssä ilmoitetun hankinta-arvon ja arvioidun nykyisen arvon erotuksen perusteella diskonttaamalla saatu korkokehitys.	51
Kuva 6.8. Luodonjärven veden soveltuvuus talouskäyttöön. Kyselyyn vastanneiden arvioimat vedelle soveltuvat käyttötarkoitukset.	52
Kuva 6.9. Kyselyyn vastanneiden ilmoittamien vesiharrastusten osuudet Luodonjärvellä.....	52
Kuva 6.10 Kyselyyn vastanneiden arviot uuden säännöstelyn korottaman vedenpinnan vaikutuksesta vesiharrastuksiin Luodonjärvellä.	53
Kuva 6.11. Kyselyyn vastanneiden arviot uuden säännöstelyn korottaman vedenpinnan vaikutuksesta vesiharrastuksiin Luodonjärvellä. Vastausten jakauma kunnittain.	54
Kuva 6.12. Koettujen haitallisten vaikutusten kehittyminen vuoden 1998 jälkeen Luodonjärvessä.....	55

Kuva 6.13. Koettujen haitallisten vaikutusten yhteenlaskettu kehitys vuoden 1998 jälkeen Luodonjärven alueen kunnissa.....	56
Kuva 6.14. Säännöstelyn koettu vaikutus Luodonjärven tilaan. Kuntakohtainen vertailu.....	57
Kuva 6.15. Kyselyyn vastanneiden yleiskuva Luodonjärven nykyisestä korkeudesta kunnittain jaoteltuna	58
Kuva 6.16. Säännöstelyn koetun vaikutuksen ja lomakiinteistöjen arvioidun arvonnousun välinen riippuvuus.....	59
Kuva 6.17. Kyselyyn vastanneiden näkemys Luodonjärven vedenkorkeutta koskevan tiedotuksen riittävydestä.....	59
Kuva 7.1. Luodonjärven ja Pohjanmaan rakentamattomien rantakiinteistöjen kaupat vuosina 1991-2005. Kauppahintojen vuotuisten keskiarvojen korrelaatio.	61
Kuva 7.2. Luodonjärven ja valtakunnalliset rakentamattomien rantakiinteistöjen kaupat vuosina 1991-2005. Kauppahintojen vuotuisten keskiarvojen korrelaatio.	62
Kuva 7.3. Rakentamattomien rantatonttien kauppahintojen kehitys vuosina 1992-2005: Luodonjärvi, Pohjanmaa ja Suomi.	63
Kuva 7.4. Luodonjärven rakentamattomien rantatonttien kauppahintojen kehitys vuosina 1990-2005. Alkuperäinen ja pinta-alan osalta yhtenäistetty aineisto....	64
Kuva 7.5. Luodonjärven rakennettujen rantakiinteistöjen kauppahintojen kehitys vuosina 1990-2005. Aineistosta on poistettu kaupan kohteena olleen tontin pinta-alan vaikutus hintaan sekä rakennuksen arvon vaikutus.	66
Kuva 8.2. Kyberin ja Mattilan kyselyiden jakaumat. Kuvassa on otettu rinnakkain Kyberin ja Mattilan tutkimuksista saadut jaottelut ja Luodonjärven asukkaille tehdyssä kyselyssä saatujen vastausten perusteella tehty jaottelu.	69
Kuva 8.1. Luodonjärven kauppahintojen muodostumiseen vaikuttaneet tekijät.....	71

Taulukot

Taulukko 2.1. Luodonjärven säännöstelyn historia.....	16
Taulukko 4.1. Vesistön virkistyskäyttöluokituksessa käytettävät muuttuja ja niiden arvot.....	28
Taulukko 4.2. Myhrbergin mallin kertoimet Vaasan läänin rantatontin hinnan arvioimisessa	35
Taulukko 4.3. Rakennuksen arvon määräytyminen iän perusteella.	37
Taulukko 6.1. Lähetetyt ja palautetut kysymyslomakkeet kunnittain.	46
Taulukko 6.2. Kiinteistöjen sijainti kunnittain: kiinteistötyypit ja kokonaismäärä.....	49
Taulukko 7.1. Rakentamattomien tonttien pinta-alalla jaettujen kauppahintojen vuosittaisten keskiarvojen keskihajonta.	61
Taulukko 7.2. Hintaindeksi 1992-2005. Rakentamattomat rantakiinteistöt. Luodonjärvi, Pohjanmaa ja Suomi	63
Taulukko 7.3. Hintaindeksi 1992-1998 sekä 1998-2005. Rakentamattomat rantakiinteistöt. Luodonjärvi, Pohjanmaa ja Suomi.	64
Taulukko 8.1. Nykyisen säännöstelyn SWOT. Vahvuudet ja mahdollisuudet sekä heikkoudet ja uhat toimenpide-esitysten kera	76
Taulukko 8.2. Vaihtoehdot nykyiselle säännöstelylle ja näiden toteuttamisen vaikutukset.....	77

1. Johdanto

Luodon- ja Öjanjärvi sijaitsevat Pohjanlahden rannikolla Kokkolan ja Pietarsaaren kaupunkien sekä Kruunupyyn, Luodon ja Pedersören kuntien alueella. Järvien yhteinen pinta-ala on 85 km². Tästä Luodonjärven osuus on 73 km². Järvien muodostaman altaan valuma-alue on 410 km². (Luodon-Öjanjärven säännöstelyn muutossuunnitelma 1989, 3).

Luodonjärvi muodostettiin vesistötoimikunnan 28.6.1961 antaman päätöksen mukaisesti. Tämä päätös salli silloisen Oy Wilhelm Schauman Ab:n ja Pietarsaaren kaupungin eristää edellä kuvattu Luodonjärven alue makean veden altaaksi. Päätöksellä turvattiin näiden toimijoiden raakaveden tarve. Lupapäätös salli johtaa syntyneestä altaasta vettä 5 m³ sekunnissa. Reilut kahdeksan vuotta myöhemmin, 24.11.1969 Länsi-Suomen vesioikeus myönsi Rikkihappo Oy:lle, Outokumpu Oy:lle ja Kokkolan kaupungille luvan Öjanjärven altaan erottamiseen merestä, ja tämän yhdistämiseen Luodonjärveen (Länsi-Suomen vesioikeus 1996, 1,2).

Diplomityön aihe on **Luodonjärven säännöstelyn vaikutukset virkistyskäyttöön ja rantakiinteistöjen arvoon**. Tutkimuksella oli kaksi tavoitetta. Ensinnäkin testattiin tutkimuksessa sovellettujen menetelmien toimivuutta säännöstelyn vaikutusten jälkikäteisessä arvioinnissa. Toiseksi haluttiin selvittää, mitkä olivat Luodonjärven uuden säännöstelyn vaikutukset järven virkistyskäytölle.

Kohderyhmän tutkimuksessa muodostivat lomakiinteistön omistajat Luodonjärvellä. Tarkastelun kohteena olivat vaikutukset myös vakituiseen ympärivuotiseen asumiseen ja elinkeinoihin järven alueella siltä osin kuin sillä oli merkitystä virkistyskäytön ja loma-asumisen kannalta. Tutkimus kohdistui kahteen ajanjaksoon: aikaan ennen ja jälkeen nykyisen, vuonna 1996 hyväksytyt ja keväällä 1998 aloitetun uuden säännöstelyn.

Luodonjärvestä puhuttaessa käytetään usein myös nimitystä Luodon-Öjanjärvi. Tällä tarkoitetaan Luodonjärven ja Öjanjärven muodostamaa vesistöllistä kokonaisuutta. Merestä makean veden altaaksi erotetut Luodon- ja Öjanjärvi ovat kanavien välityksellä yhteydessä toisiinsa. Vaikka tutkimuksen varsinaisena kohteena oli Luodonjärvi, käsiteltiin Luodon- ja Öjanjärveä myös kokonaisuutena siltä osin kuin näitä koskevaa tietoa oli vaikea erotella, eikä tietojen erottelulla ollut olennaista merkitystä.

Tutkimuksen metodi perustui sosiaalisten vaikutusten arviointiin (SVA). Koska Luodonjärven uusi säännöstely oli jo toteutettu toimenpide, oli tarkastelu pääosin takautuvaa, evaluoivaa.

SVA:ssa olennainen rooli on osallistuvilla menetelmillä. Osana selvitystä toteutettiin kyselytutkimus mahdollisimman laajalle otokselle Luodonjärven ranta-asukkaista. Tällä kartoitettiin ennen kaikkea järven virkistyskäyttöä sekä tyytyväisyyttä nykyiseen tilaan ja säännöstelyyn. Kyselyn jälkeen toteutetulla workshopilla täydennettiin tarvittaessa kyselyä sekä pohdittiin mahdollisia keinoja Luodonjärven tilan parantamiseksi. Workshoppiin osallistui selvitystä ohjaamaan valittu ohjausryhmä. Ryhmään oli kutsuttu UPM:n, Luodon-Öjanjärven säännöstely-yhtiön

sekä Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistyksen edustajat. Tarpeen vaatiessa turvauduttiin myös yksittäisten asiantuntijoiden haastatteluihin.

Kyselyn korvaaminen ranta-alueen loma-asumuksia kiertäen tehdyillä haastatteluilla olisi ollut houkutteleva vaihtoehto. Tässä olisi yhdistynyt ranta-asukkaiden kokemusten keruu ja omin silmin tapahtuva havainnointi. Kuitenkin tutkimuksen tekemisen ajoittuminen talveen ja alkukevääseen esti tämän toteuttamisen: mökeiltä olisi tuskin löytynyt riittävästi haastateltavia ennen kesää.

Tutkimuksessa vaikutusten arvioinnin kvantitatiivisena mittarina käytettiin rantakiinteistöjen arvon kehitystä. Olennainen kysymys oli, kuinka säännöstely oli vaikuttanut järven virkistyskäyttöarvoon ja edelleen kiinteistöjen hintoihin sekä mikä oli säännöstelyn suhde muihin virkistyskäyttöön vaikuttaviin ja rantakiinteistöjen arvon muodostukseen vaikuttaviin tekijöihin. Kauppahinnoissa oli huomioitava myös muiden järven tilaa kohentaneiden tai heikentäneiden toimenpiteiden vaikutus. Kauppahintoja saattavat ohjata myös muut kysyntää ja tarjontaa ohjaavat tekijät, esimerkiksi muiden lähiseudulla tarjolla olevien vesialueiden rantatonttien tarjonta.

Luodon-Öjanjärven alkuperäinen säännöstely oli sidottu tulvaluukkujen ulkopuolella olevan merivedenpinnan korkeuteen. Tätä säännöstelyä rajoittivat kuitenkin vedenpinnalle asetetut ylä- ja alarajat suhteessa teoreettiseen keskimerivedenpintaa (Luodon-Öjanjärven säännöstelyn muutossuunnitelma 1989, 25 ja 26).

Alkuperäisen säännöstelyn heikkous oli sen aiheuttama vedenpinnan korkeuden suuri vaihtelu. Tämän lisäksi järven virkistyskäyttömahdollisuuksia heikensi sen madaltuminen maanpinnan kohoamisen ja sedimentoitumisen seurauksena. Molemmat haitat vaikuttivat ennen kaikkea järven virkistyskäyttöön. Ratkaisua näihin ongelmiin haettiin uudistamalla Luodon-Öjanjärven säännöstely. Uuden säännöstelyn luvassa vedenpinnan korkeutta nostettiin, ja se sidottiin pääosin teoreettiseen keskimerivedenpintaan (N_{60}) tasolle (Luodon-Öjanjärven säännöstelyn muutossuunnitelma 1989, 25 ja 26). Uuden säännöstelyn vaikutusten arvioinnissa olennainen kysymys oli, oliko säännöstely toteutunut lupaehtojen edellyttämällä tavalla.

Vaikka tutkimuksen kohteena oli uuden säännöstelyn Luodon-Öjanjärven virkistyskäyttöön aiheuttamien vaikutusten jälkikäteinen arviointi, tuli huomioida myös yhdessä säännöstelyn kanssa tai siitä riippumatta vaikuttaneet muut tekijät. Järveen veden laatuun ja tämän seurauksena virkistyskäyttöluokitukseen vaikuttaa valumavesien mukana tuleva kiintoaine- ja ravinnekuormitus (Vesi- ja ympäristöhallitus 1988, 11-15).

2. Luodonjärven säännöstely

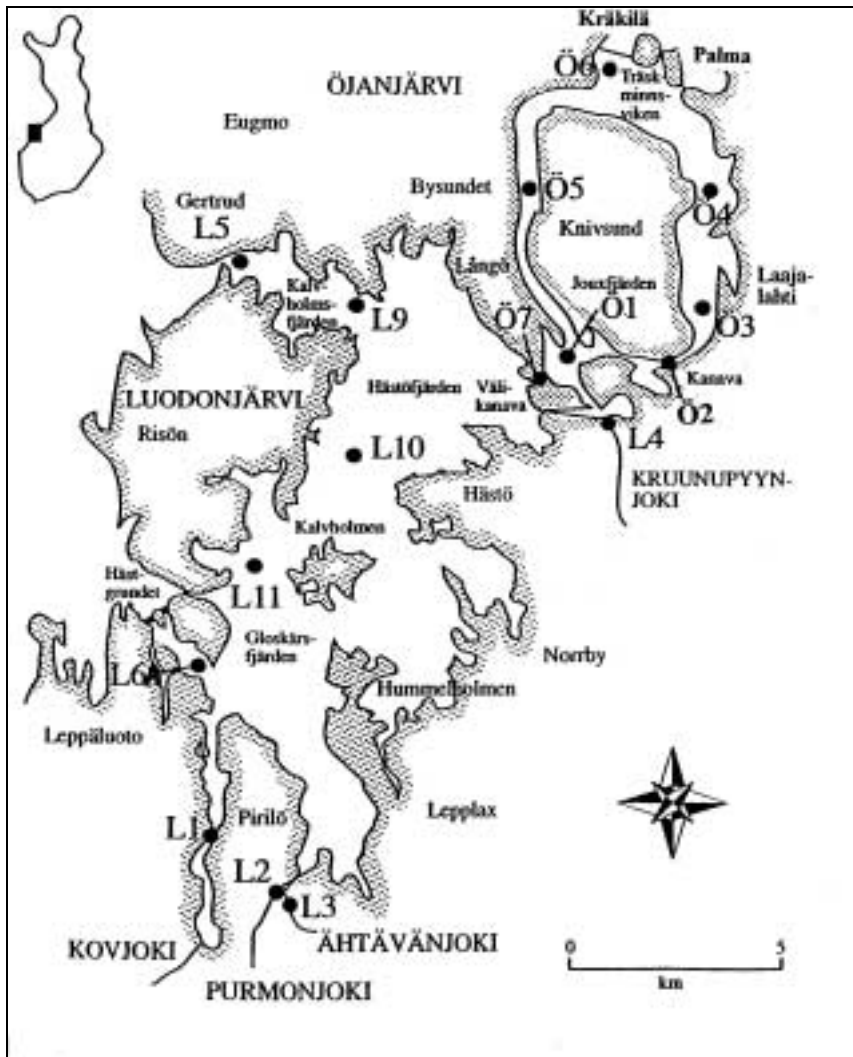
2.1. Säännöstelyn tausta ja toteutus

Luodon- ja Öjanjärven muodostaman altaan valuma-alue on 410 km². Järviin laskevat Kruunupyynjoki, Ähtävänjoki, Purmonjoki ja Kovjoki. Jokien valuma-alue on kaikkiaan 3973 km². Järviällä on keskisyvyydeltään melko matala, noin 2 metriä. Luodonjärven syvin kohta on Kalvholmsfjärdenissä. Täällä sijaitsee 10 metriä alittava syväne. Luodonjärven vesialue muodostuu muun muassa Kalvholmsfjärdenistä, Gloskärsfjärdenistä, Hästöfjärdenistä ja Korvskärsfjärdenistä (Norra svenska fiskeområdet, verkkosivusto). Luodonjärven ja Öjanjärven vesialuetta yhdistää näiden välillä oleva, Gåsörenin kannaksen poikki kulkeva kanava. Lisäksi Jouxfjärden ja Laajalahti on yhdistetty Kaskhusfjärdenin ja Laxholmsgölenin kautta rakennetulla kanavalla (Luodon-Öjanjärven säännöstelyn muutossuunnitelma 1989, 3).

Päätösten mukainen vedenotto Luodon-Öjanjärvestä voisi olla kokonaisuudessaan 518 400 m³/d. Vuonna 1986 vettä otettiin yhteensä 250 427 m³/d ja vuonna 1987 kaikkiaan 209 856 m³/d. Luodon- ja Öjanjärven vettä käytetään lisäksi jonkin verran viljelmien kasteluun (Länsi-Suomen vesioikeus 1996, 7). Vesialueet ovat kalastus- tai osakaskuntien yhteisessä omistuksessa. Luodonjärven vesialueella on kahdeksan eri vedenomistajajärjestöä (Norra svenska fiskeområdet, verkkosivusto).

Luodonjärven ja meren välisten penkereiden materiaalina on käytetty pääasiassa vanhan Kokkolan ja Pietarsaaren välisen maantien pengertä. Silta-aukot on suljettu maapadoilla. Penkereiden harjan leveys on kaikkialla vähintään 5,0 m ja harjan korkeus vähintään 2,50 m (Luodon-Öjanjärven säännöstelyn muutossuunnitelma 1989, 22 ja 23).

Luodon- ja Öjanjärveä yhdistää Gåsörenin kannaksen poikki rakennettu kanava. Molempien järvien vedet purkautuvat mereen Hästgrundetin saaren länsipuolelta sekä Gertrudströmmenin salmien kohdalta. Molemmissa paikoissa on kaksi tulvaluukkuja. Lisäksi Storströmmenin kohdalla järven ja meren välisessä penkereessä ovat kaksoisrummun sulkuluukut. Venesulut sijaitsevat Hästgrundetin itäpuolisen penkereen sekä Gertrudströmmenin tulvaluukkujen yhteydessä. Gertrudsin ja Kräkilän kohdalla ovat myös kalatiet, joiden kautta purkautuu vettä mereen (Luodon-Öjanjärven säännöstelyn muutossuunnitelma 1989, 3, 4 ja 22, Norra svenska fiskeområdet, verkkosivusto).



Kuva 2.1. Luodonjärven kartta (Kalliolinna 2005, 3).

Vuonna 1961 vahvistettu säännöstely salli tulvaluukkujen käytön meriveden tunkeutumisen estämiseksi Luodonjärveen. Rajana molempien tulvaluukkujen avaamiselle oli Luodonjärven veden pinnan nouseminen tasoon, joka on kymmenen senttimetriä teoreettista keskimerivedenpintaa alempana tai ylempänä. Lisäksi tuli avata molemmat sulkuportit, kun järven vedenpinta oli noussut kaksikymmentä senttimetriä teoreettista keskimerivedenpintaa ylemmäksi. Avatut tulvaluukut ja sulkuportit oli pidettävä auki niin kauan, että Luodonjärven ja meren vedenpintojen korkeusero oli supistunut kahteen senttimetriin tai Luodonjärven vedenpinta laskenut kolmekymmentä senttimetriä teoreettista keskimerivedenpintaa (N_{60}) alemmalle tasolle (Luodon-Öjanjärven säännöstelyn muutossuunnitelma 1989, 25 ja 26).

Luodon-Öjanjärven uusi, nykyisin voimassa oleva säännöstely vahvistettiin vuonna 1996 Länsi-Suomen vesioikeuden päätöksellä. Lupahakemuksen perusteluissa tavoitteena todettiin olevan edistää Luodon-Öjanjärven virkistyskäyttömahdollisuuksia, hidastaa mataloitumista ja umpeenkasvua sekä lisätä järven maisemallista arvoa. Tähän todettiin päästävän poistamalla säännöstelyn aiempi sidonnaisuus meriveden korkeuteen sekä nostamalla järven vedenpintaa. Vesioikeuden myönteinen päätös sisältää kuusitoista lupaehtoa käsittävän listan. Ehdossa edellytetään, että järven vedenpinta pysyy mahdollisimman tarkoin välillä $N_{60} + 0,10$ m - $N_{60} + 0,20$. Tulvaluukut ja sulkuportit voidaan kuitenkin pitää kiinni, jos

järven ja meriveden pintojen välinen korkeusero on alle 5 cm. Muut lupaehdot käsittävät paljolti toimenpiteitä, joilla tämä korkeusvyöhyke ylläpidetään ja sitä seurataan. Ehdossa määrätään myös luvansaaajien korvauksista veden noston seurauksena vettyville ranta-alueiden omistajilla (Länsi-Suomen vesioikeus 1996, 3 ja 60-69).

Luodon-Öjanjärveen laskevien jokien valuma-alueita kuormittaa yhdeksän asutuskeskuksen jätevedet. Vesistöaluetta kuormittavat pistekuormituksen ohella myös valuma-alueelta tuleva hajakuormitus ja luonnonhuuhtoutuma. Luodon- ja Öjanjärvelle ovat ominaisia voimakkaat happamuuden vaihtelut. Järven vesi on happamista kevään ja syksyn virtaamahuippujen aikana. Patoamisen jälkeen järven veden pH-arvo on vaihdellut happaman ja lievästi happaman välillä (pH 3,5 - 6,9). Järven pintaveden happipitoisuus on koko altaan olemassaoloajan ollut hyvä, mutta alusvedessä on esiintynyt hapenvajausta. Kalvholmsfjärdenin syvänteessä esiintyy usein talvisin hapenvajausta. Kesällä Luodonjärven vesimassan kerrostuneisuus on heikko, eikä happikatoa synny. Luodon- ja Öjanjärven perustuotantokyky rajoittaa veden huono valonläpäisevyys. Fysikaalisten, kemiallisten ja limnologisten tietojen perusteella järveä voidaan luonnehtia reheväksi ja erittäin humuspitoiseksi vesistöksi (Länsi-Suomen vesioikeus 1996, 8,9).

Säännöstelyn muutoksen todettiin aiheuttavan kuivatustilan huononemista alavilla rantamailla. Tästä arvioitiin aiheutuvan vettymistä pelto- ja metsämailla, niityille sekä joutomaalle. Luodon- ja Öjanjärven alueen pengerryspumppaamoiden nostokorkeuden kasvu lisää näiden sähkökustannuksia. Lisäksi alivedenkorkeuksien ja keskivedenkorkeuden nousu alentaa Ähtävänjoen alajuoksulla sijaitsevan Herrforsin voimalaitoksen tuottoa. Hakemuksessa arvioitiin säännöstelyn muutoksen kustannukset 2,7 miljoonaksi markaksi (noin 454 000 euroa) (Länsi-Suomen vesioikeus 1996, 4).

Lupahakemusta perusteltiin uuden säännöstelyn myönteisillä vaikutuksilla Luodon-Öjanjärveen. Näitä olivat ennen kaikkea vaikutukset vedenpinnan korkeuteen ja sen vaihteluihin. Merkittävimpänä etuna todettiin olevan vedenpinnan korkeuksien vaihtelun olennaisen pienenemisen. Myös Luodon- ja Öjanjärven veden laadun ennustettiin parantuvan lievästi uuden säännöstelyn vaikutuksesta. Vedenpinnan noston myötä järvien vesitilavuuden todetaan kasvavan ja veden viipymän pidentyvän. Tämän ansiosta ennustettiin pH-arvon olevan alivirtaamatilanteissa nykyistä hieman korkeamman Luodonjärvessä. Vesitilavuuden kasvun arvioitiin laskevan lievästi veden fosforipitoisuutta sekä parantavan Luodonjärven alusveden happipitoisuutta lievästi. Järvien vedenpinnan nostaminen vähentää sedimentoitumisen ja maankohoamisen vaikutuksia. Molemmat madaltavat järviä noin 10 mm vuodessa. Säännöstelyn uudistamisen ennustetaan hidastavan myös järven umpeenkasvua. Kalatalouteen säännöstelyn uudistamisella ei uskota olevan vaikutusta. Ali- ja keskivedenkorkeuksien kasvaessa ennustetaan veneilyedellytysten paranevan ja raakaveden saantimahdollisuuden järvillä varmistuvan (Länsi-Suomen vesioikeus 1996, 4,12-15).

Uutta säännöstelyä koskevan luparatkaisun mukaan säännöstelystä vastaa Luodon-Öjanjärven säännöstely-yhtiö. Luparatkaisussa yhtiön osakkaisiksi nimetään Kokkolan ja Pietarsaaren kaupungit sekä Kruunupyyn, Pedersören ja Luodon kunnat (Länsi-Suomen vesioikeus 1996, 69 ja 70). Luodon- ja Öjanjärven säännöstely siirtyy yhtiön

vastuulle alkuperäisiltä säännöstelyluvan haltijoilta. Lupaehtojen ohella säännöstely-yhtiön ja alkuperäisten luvanhaltijoiden suhdetta määrittää Luodon-Öjanjärven muutossuunnitelma. Tämän mukaan säännöstelyn käyttö säilyy Luodonjärven osalta edelleen UPM-Kymmene Oyj:llä ja Öjanjärven osalta Öjanjärven säännöstely-yhtiöllä (Luodon-Öjanjärven säännöstelyn muutossuunnitelma 1989, 43). Uusi säännöstely aloitettiin vuoden 1998 keväällä. Uusi hakemus säännöstelyn ehtojen tarkastamiseksi on jätetty ympäristölupavirastolle määräaikaan mennessä. Takaraja hakemuksen jättämiselle oli 30.6.2006.

Taulukko 2.1. Luodonjärven säännöstelyn historia.

30.6.2006	↑	Säännöstelyn ehtojen tarkistamista koskevan hakemuksen takaraja
1.5.1998		Luodon-Öjanjärven uusi säännöstely aloitetaan
26.6.1996		Länsi-Suomen vesioikeuden myönteinen päätös
6.4.1990		Hakemus Luodon-Öjanjärven säännöstelyn uudistamiseksi
1986		Kysely Luodon-Öjanjärven säännöstelyn uudistamisesta
1969		Öjanjärven patoaminen merestä
1962	●	Luodonjärven patoaminen merestä

2.2. Järvien käyttö

Vallitseva elinkeino Luodon-Öjanjärven välittömässä läheisyydessä on maa- ja metsätalous. Uuden säännöstelyluvan hakemuksessa ilmoitetaan vettymisvyöhykkeeseen kuuluvan kaikkiaan vajaat 297 hehtaaria (N₆₀ 0,15-1,00 m) peltomaata sekä noin 1021 hehtaaria metsämaata. Peltomaan osuus on noin 16 prosenttia ja metsämaan noin 54 prosenttia vettyväksi arvioidun maan kokonaisalasta (Länsi-Suomen vesioikeus 1996, 14).

Luodon-Öjanjärven rantaviivan kokonaispituus on 445 km. Vuonna 2004 järvien rantojen tuntumassa sijaitsi 1850 huvilaa. Rannoista on rakennettu noin 20 prosenttia. Myös veneliikenne järvellä on vilkasta. Veneilyä varten järvessä on noin 60 km viitoitettua veneväylää. Yli 10 venepaikkaa omaavia venesatamia on 15 kappaletta. Järvien rannoilla on myös yli 10 yleistä uimarantaa. Järvien yhteydessä sijaitsee lisäksi kahviloita, ruokapaikkoja ja leirintäalueita (Norra svenska fiskeområdet, verkkosivusto).

Tämän vuoden alussa valmistuneesta Luodon-Öjanjärven kalastustutkimuksesta ilmenee, että vuonna 2004 järvien alueella harrasti kalastusta 6000 – 7000 henkeä. Kotitarvekalastajilla vuosittainen kalasaalis saattaa nousta noin 200 kiloon. Määrällisesti suurimman kalastusta harjoittavien ryhmän muodostavat kuitenkin vapaa-ajan kalastajat. Heidän saaliit muodostuvat pääosin ahvenesta ja hauesta, ollen joitakin kiloja vuodessa. Ammatikseen tai sivutoimenaan Luodon-Öjanjärven alueella

kalastaa 10 henkeä. Heidän saaliinsa käsittää ennen kaikkea lahnaa, haukea ja madetta. Ammattikalastajien kokonaissaalis olivat vuonna 2001 lähes kaksinkertaiset verrattuna vapaa-ajan ja kotitarvekalastajien saaliiden kokonaismäärään (Norra svenska fiskeområdet 2005, 25). Mainittujen kalalajien lisäksi Luodon-Öjanjärvestä saadaan myös kuhaa, säynävää, taimenta, siikaa, muikkua ja särkeä. Rysäkalastus on keskittynyt Luodonjärven keski- ja pohjoisosiin. Verkkokalastusta harrastetaan Luodon-Öjanjärven alueella kokonaisuudessaan. Huvilanomistajat käyttävät yleisesti katiskoita sekä harrastavat ongintaa ja uistinkalastusta veneestä koko järven alueella (Norra svenska fiskeområdet, verkkosivusto).

Luodon-Öjanjärven alue on otollista maastoa myös ornitologeille ja muille luonnonparissa liikkumisesta nauttiville. Alueella pesii noin 6500 lintuparia. Näiden joukossa esiintyy myös uhanalaisia tai harvinaisia lajeja, muun muassa selkälokki, naurulokki, kuikka, ruskosuohaukka ja kaulushaikara. Luodonjärven alueella sijaitseva, linnustollisesti rikas Hällörsfjärden-Mossaviken kuuluu myös Natura 2000-verkostoon. (Norra svenska fiskeområdet, verkkosivusto). Luodonjärven yhteydessä tai välittömässä läheisyydessä sijaitsee lisäksi viisi muuta luontotyyppien ja lajien perusteella Naturaan sisällytettyä aluetta: Sandsundsfjärden on Luodonjärven yhteydessä lyhyen uoman (Bockholmskanalen) kautta oleva erillinen järvi. Pietarsaareissa, Luodonjärven rannalla sijaitsee Fänäsnaabban. Luodonjärveen laskeva Ähtävänjoki on kokonaisuudessaan sisällytetty Naturaan. Lisäksi Naturaan on liitetty sulkuporttien toisella puolella, merellä sijaitseva Luodon saaristo sekä Öjanjärven puolella Laajalahdessa sijaitseva linnustonsuojelualue (Länsi-Suomen ympäristökeskus b, verkkosivusto).

2.3. Luodonjärven tila ja siihen liittyvä keskustelu

2.3.1. Selvitykset ja tutkimukset

Keskustelu Luodon-Öjanjärven säännöstelyn uudistamisesta alkoi jo sen hyväksymistä edeltävällä vuosikymmenellä. Uudistamisen kannatusta mitattiin ennakkoon järven ympäryskunnissa kesällä 1986 tehdyllä kyselyllä. Kyselyyn vastasi kaikkiaan 2088 alueen asukasta ja muuta järven käyttäjää. Uuden säännöstelyn suunnittelusta ja kyselystä vastasi työryhmä, johon kuului alueen kuntien lisäksi Saaristoneuvoston, Oy Wilhelm Schauman Ab:n, Outokumpu Oy:n, Kemira Oy:n sekä Kokkolan vesi- ja ympäristöpiirin edustajat. Kyselyyn vastanneiden enemmistö (95,7 %) kannatti vedenkorkeuden irrottamista meriveden korkeudesta. Suurin osa vastanneista (44,5 %) kannatti vedenkorkeuden vakiinnuttamista 10 ja 20 senttimetrin välille meriveden keskikorkeuden yläpuolelle. Vastanneista 89,2 prosenttia piti vedenkorkeuden muuttamista erittäin tärkeänä (Kokkolan vesi- ja ympäristöpiiri 1986, 1-3).

Öjanjärven virkistyskäytöstä ja taloudellisesta arvostamisesta on tehty tutkimus vuonna 1998. Tutkimuksessa mitattiin järven käyttäjien arvostuksia, tutkimalla heidän maksuhalukkuutta järven tilaa parantavien toimenpiteiden toteuttamiseen. Toiselta nimeltään contingent value -menetelmässä mitataan hyödykkeen arvostusta tiedustelemalla vastaajilta heidän valmiuttaan maksaa saamastaan palvelusta. Maksuhalukkuuden mittaamisen ohella vastaajilta tiedusteltiin laajemmin heidän Öjanjärveen liittyviä arvostuksiaan. Aineisto kerättiin haastattelemalla loma-asukkaita ja uimarannan käyttäjiä. Otoksen koko oli 166. (Luoto 1998, 10, 26).

Tutkimuksen mukaan 46 prosenttia vastaajista piti järven veden laatua erinomaisena tai hyvänä. Vastaajista 15 prosenttia piti veden laatua välttävänä tai sopimattomana. Loma-asukkaat olivat uimarannan käyttäjiä kriittisempiä. Loma-asukkaiden enemmistä, 63 prosenttia kannatti veden pinnan nostamista uudistamalla säännöstelyä. Loma-asukkaista 21 prosenttia olisi halunnut luopua kokonaan järven säännöstelystä ja purkaa padot. Vaikka padon purkajat muodostivat vähemmistön, olivat he maksuhalukkuuskysymysten perusteella valmiita panostamaan enemmän patojen purkamiseen kuin uuden säännöstelyn kannattajat veden pinnan nostoon (Luoto 1998, 84,85).

Järven säännöstelyä, veden laatua sekä happamuutta ja kalakantaa on seurattu säännöllisesti. Toimenpiteet sisältyvät säännöstelyluvan edellyttämään vesistövaikutusten tarkkailuun (Aaltonen 1998). Veden laadun tarkkailutulokset kootaan vuosittain Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistyksen toimesta tarkkailuraportteiksi. Luodonjärven vedenlaatua kuvaavat tarkkailutulokset perustuvat Pohjanmaan Tutkimuspalvelu Oy:n (nykyään Nab Labs Oy) tutkimustuloksiin (Kalliolinna 2005, 1).

Edellä jo lainattiin kuluvana keväänä julkaistua kalastustutkimusta. Tässä selvityksessä lähetettiin kysymyslomake tuhannelle satunnaisotannalla valitulle henkilölle. Kyselyyn vastasi 668 henkeä. Osa kysymyksistä sivusi myös järven uuden säännöstelyn vaikutuksia kalastukseen (Norra svenska fiskeområdet. 2005, 3 ja 4). Näistä tuloksista kerrotaan tarkemmin Luodonjärven tarkkailutulosten esittelyn yhteydessä.

Luodonjärveen yhteydessä ja valuma-alueen jokien varrella sijaitsevilla kunnilla ja kaupungeilla on myös aktiivista yhteistyötä ja lukuisia hankkeita valuma-alueen veden laadun parantamiseksi. Tätä yhteistyötä koordinoidaan Ähtävän-, Purmon-, Kruunupyyn- ja Kovjoen neuvottelukunnan toimesta. Neuvottelukuntaan kuuluu kuntien ohella myös muita intressitahoja, muun muassa teollisuuden ja kalastuskuntien edustajia. Länsi-Suomen ympäristökeskus vetää neuvottelukunnan toimintaa (Länsi-Suomen ympäristökeskus a, verkkosivusto).

2.3.2. Kirjoittelu lehdissä

Paikallinen lehdistö, erityisesti ruotsinkielinen Jakobstads Tidning (JT) seuraa aktiivisesti Luodonjärven tilaa ja säännöstelyn vaiheita. Muita alueella ilmestyviä lehtiä ovat Keskipohjanmaa (KP) ja Pietarsaaren Sanomat (PS). Uutisaineisto tarjoaa kattavan katsauksen Luodonjärven lähihistoriaan. Ohessa on muutama poiminta aiheen käsittelystä paikallisissa lehdissä.

Länsi-Suomen vesioikeus velvoitti vuonna 1994 Wisaforest Ab:n kaikkiaan 6,3 miljoonan markan korvauksiin Luodonjärven säännöstelyn vuosina 1982-1993 aiheuttamista vahingoista. Kalastuskunnille maksettujen korvausten ohella päätös sisälsi noin 2,8 miljoonan markan korvauksen rantakiinteistöjen alentuneesta virkistysarvosta (JT 19.8.1994).

Alueen kalastuskunnat kannattivat säännöstelyn muuttamista (JT 14.11.1989). Myös alueen asukkaille tehtiin kysely (kuvattu edellä), johon vastanneista suuri osa kannatti

säännöstelyn uudistamista. Kyselyä käsiteltiin myös lehtien kirjoituksissa (ks. esim. JT 10.6.1986). Vesistösuunnittelun toimialapäällikkö Heikki Nikkarikoski Kokkolan vesi- ja ympäristöpiiristä kuvasi säännöstelyn uudistamista myös teknisesti helpoksi sekä sen toteuttamista montaa muuta tapausta edullisemmaksi. Hänen mukaan lähes kaikki uuteen säännöstelyyn tarvittava tekniikka oli jo olemassa. Lisäksi alueen teollisuuslaitokset olivat valmiita huolehtimaan säännöstelystä sekä patojen huollosta ja ylläpidosta (KP 30.3.1989).

Voimakkaimmin suunniteltua uutta säännöstelyä ja veden pinnan nostoa vastustivat maanviljelijät. Maatalous- ja metsämaiden vettyminen nähtiin saatavia hyötyjä ja korvauksia suurempana haittana elinkeinon kannalta. Uuden säännöstelyn vastustus johti alkuvaiheessa Pedersören jättäytymiseen pois perustetusta säännöstely-yhtiöstä. Päätöksen sinetöinyt äänestys ratkesi yhden äänen erolla (JT 8.3.1989a, JT 8.3.1989b, JT 5.1.1990). Pedersöre on sittemmin liittynyt mukaan säännöstely-yhtiöön.

Uusi säännöstely alkoi käytännössä toukokuussa 1998. Uuden säännöstelyn tulokset näkyivät heti ensimmäisenä vuotena. Järven pinta oli edellistä kesää 40-50 senttimetriä korkeammalla. Säännöstelyä pitivät toimivana sekä säännöstely-yhtiön puheenjohtaja, kunnan johtaja Gun Kapténs että Länsi-Suomen ympäristökeskuksen johtaja Pertti Sevola (KP 3.7.1998). Säännöstelyn muutoksen kustannukset olivat kokonaisuudessaan 5,6 miljoonaa markkaa. Valtio osallistui näihin 2 miljoonan markan osuudella. Uuden säännöstelyn myötä järven vedenpinnan vaihtelut ovat tasaantuneet. Kuivat kesät ovat aiheuttaneet ongelmia vedenpinnan pitämisessä tavoitellussa korkeudessa. Kuivuudesta aiheutui ongelmia muun muassa vuonna 1999. Tuolloin kalatiet oli suljettava. Heti ensimmäisenä säännöstelyvuotena syntyi säännöstely-yhtiön ja joidenkin maanviljelijöiden kesken keskustelua säännöstelyn tasosta. Viljelijöiden taholta huomautettiin pinnan nousseen jopa 21 senttimetriä virallisten rajojen yläpuolelle. Säännöstely-yhtiön puheenjohtaja huomautti ylitysten olleen tilapäisiä ja johtuneen meriveden pinnan noususta (KP 3.7.1998, JT 12.6.1998, JT 21.11.1999).

Luodonjärven tilan vaikutusta kalakantaan on käsitelty säännöllisesti lehdissä. Ajoittain on uutisoitu järven happamoitumisen kalakannalle aiheuttamasta uhasta ja kalakuolemista. Järven pH-arvot saattavat mennä jopa alle viiden. Ongelma aiheutuu järven valuma-alueiden maaperässä olevasta happamia suoloja sisältävästä alunamaasta. Länsi-Suomen ympäristökeskus muistutti yleisönosaston kirjoituksessa, että uhka on pitkälti seurausta hydrologisista ja meteorologisista olosuhteista (JT 1.6.1996). Toisaalta Keskuslaboratoriossa tehdyissä tutkimuksissa on ilmennyt, että Luodonjärven kalat ovat sopeutuneet elämään normaalia happamammassa vedessä (PS 4.9.1987). Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistyksen toiminnanjohtaja Eeva-Kaarina Aaltonen muistutti puolestaan Luodon-Öjanjärven ongelmana olevan happamoitumisen ohella myös rehevöitymisen. Näihin vaikuttavien kuormittajien joukko on moninainen. Aaltonen luetteli maa- ja metsätalouden, ojituksen, lannoituksen, turpeen nostamisen, turkistarhat, kalankasvatuksen, haja-asutuksen, teollisuuden, vesivoiman, saasteet, vesien säännöstelyn, kaatopaikat, virkistystien sekä ilman saasteet (21.3.1999).

Vuonna 2002 aloitettiin EU:n rahoittama hanke Luodon-Öjanjärven ympäristökuormituksen alentamiseksi ja näin rehevöitymisen estämiseksi. Tähän pyrittiin ennen kaikkea tietoa jakamalla. Hanke kattoi järven ja siihen laskevien

jokien valuma-alueet. Valuma-alueilla sijaitsevien kuntien ohella hankkeeseen osallistuu myös UPM-Kymmene. Hanke päättyi vuonna 2005 (JT 25.9.2002).

Lehdissä on käyty keskustelua myös toimenpiteistä Luodonjärven kalakannan elvyttämiseksi. Kalastuskunnat ja UPM kiistelivät vielä toistakymmentä vuotta sitten siitä, mikä on veden säännöstelyn vaikutus kalakantaan, ja mitkä ovat UPM:n velvollisuudet sen elvyttämisessä (JT 4.1.1995). Edellä mainittiin Länsi-Suomen vesioikeuden vuonna 1994 tekemä korvauspäätös. Vuoden 1999 alussa Länsi-Suomen vesioikeus tuomitsi UPM-Kymmene Oyj:n Pietarsaaren tehtaat maksamaan kaikkiaan 900 000 markan korvaukset vuosien 1978-1996 välillä aiheutuneista kalataloudellisista vahingoista. Lisäksi yhtiö velvoitettiin toimenpiteisiin vahinkojen korvaamiseksi (JT 3.1.1999).

Tämän vuosituhanen puolella kiistely lehtien palstoilla on vaihtunut uutisiksi yhteistyöstä ja UPM:n rahoittamista toimenpiteistä. Yhtiön tuella Luodonjärven kalakantaa on elvytetty monin toimenpitein. Kuhan istutuksissa on onnistuttu. Siian osalta menestys ei ole ollut yhtä hyvä. Viimeisimpänä toimenpiteenä on toteutettu kalaportaat järven ja meren välille Storströmmen kohdalla (JT 30.4.2004).

3. Sosiaalisten vaikutusten arviointi

Suomessa tapahtuva sosiaalisten vaikutusten arviointi (SVA) voidaan jakaa kolmeen eri ryhmään tarkoituksen perusteella:

- ohjelmien, suunnitelmien ja säädösten arviointi
- ympäristövaikutusten arviointi
- kaavoituksen vaikutusten arviointi

Luodonjärven säännöstelyn vaikutusten arvioinnissa painottuvat ympäristövaikutukset.

Sosiaalisten vaikutusten arviointia voidaan hyödyntää myös yhteiskunnallisen päätöksenteon tukena laajemmissa yhteyksissä (Stakes, verkkosivusto). Stakesin verkkosivustoa on käytetty tässä luvussa pääasiallisena lähteenä. Viitataan tässä luvussa lähteeseen vain, jos lähdeviitteenä on muu kuin kyseinen verkkosivusto.

YVA-laissa ja -asetuksessa luetellaan hankkeet, joista tulee suorittaa ympäristövaikutusten arviointi ja tässä yhteydessä myös terveyteen, viihtyvyyteen ja elinoloihin kohdistuvien vaikutusten arviointi. Lista on hyvin pitkä ja käsittää käytännössä kaikki suuret hankkeet, joilla on merkittäviä ympäristövaikutuksia. Vesitalouden osalta tällaisia hankkeita ovat vesistön rakentaminen ja säännöstely sekä vesihuolto. Kaavoituksen vaikutusten arviointiin otetaan kantaa maankäyttö- ja rakennuslaissa. Toisaalta mikään ei estä sosiaalisten vaikutusten arviointia, vaikka sitä ei edellyttäisikään lain perusteella. Riittävä peruste arvioinnille on toimenpiteen vaikutusten merkittävyys ja laajuus. Ennakoimalla vaikutukset, estetään tai ainakin vähennetään aiheutuvia haittoja.

3.1. SVA käsitteenä

Sosiaalisten vaikutusten arviointia suorittavia tahoja edustava kansainvälinen järjestö on International Association for Impact Assessment (IAIA). Järjestö määrittelee sosiaalisten vaikutusten arvioinnin seuraavasti:

”Social impact assessment includes the processes of analysing, monitoring and managing the intended and unintended social consequences, both positive and negative, of planned interventions (policies, programs, plans, projects) and any social change processes invoked by those interventions. Its primary purpose is to bring about a more sustainable and equitable biophysical and human environment.”
(IAIA 2003)

Stakesin määritelmässäänkin huomioidaan sosiaalisten vaikutusten tavoitteet, mutta ei kuitenkaan yhtä yksilöidysti kuin edellisessä:

” Sosiaalisella vaikutuksella on tarkoitettu päätöksen, hankkeen tai toimen ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvaa vaikutusta, joka aiheuttaa muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa.”

Jyri Juslén luettelee SVA:lle neljä keskeistä piirrettä. Ensimmäinen näistä on toiminnan vaikutusten ennakoivuus. Vaikutukset eivät siten ole vielä olemassa, vaan ne syntyvät arvioinnin kohteena olevasta toiminnasta. Toisena hän mainitsee toiminnan vaikutuksen ihmisiin ja yhteisöihin. Fokusoituminen muutoksiin sekä muutosten vaikutuksiin on yksi piirre. Viimeisenä on vielä orientoituminen tulevaisuuteen (Juslén 1993).

Sosiaalisten vaikutuksia kuvaavat muuttajat voidaan jakaa viiteen ryhmään (Sairinen ja Kohl 2004, 28-30):

1. Väestömuutokset kuvaavat tietyllä alueella asuvien ihmisten ominaisuuksia. Muutoksia voidaan ilmentää esimerkiksi muuttoliikettä ja asukasmäärää, kotitalouksien kokoa ja muotoa sekä yksittäisiä ihmisiä kuvaavilla muuttujilla.
2. Toiminnallisten olosuhteiden muutosta ilmaisevat elinkeinotoimintaan liittyvät muuttajat, esimerkiksi elinkeinotoiminnan rakenne, paikallinen hallinto ja julkiset palvelut sekä työllisyys.
3. Alueen ominaispiirteiden muutosta voidaan kuvata muun muassa kaavoituksella ja kiinteistöjen arvon kehityksellä sekä paikallista identiteettiä ja imagoa kuvaavilla muuttujilla.
4. Vaikutukset hyvinvointiin ja elämän tyyliin tulevat ilmi alueen elintasoja kuvaavilla muuttujilla. Myös ihmisten keskinäinen vuorovaikutus sekä vapaa-ajan vieton mahdollisuudet ilmentävät tätä muutosta. Paikallisen väestön lisäksi tämä osio koskettaa myös ulkopuolisia käyttäjiä ja loma-asukkaita.
5. Yhteisön ja ihmisten käsitykset ja ristiriidat ilmentävät asenteissa ja arvoissa tapahtuneita muutoksia. Tätä kuvaavia muuttujia voivat olla esimerkiksi paikallinen politiikka sekä tiedotusvälineissä käytävä keskustelu.

Sosiaalisia vaikutuksia määrittää niiden intensiteetti ja koettu merkitys. Vaikutukset on suhteutettava siihen kokonaisuuteen, johon ne vaikuttavat. Tämä ulottuvuus sisältää myös kokemuksellisuuden eli kysymyksen siitä, kuinka merkittäviksi vaikutukset koetaan. Vaikutukset ovat siten aina jossain määrin subjektiivisia (Sairinen ja Kohl 2004, 34,35). Vaikutusten subjektiivisuuden vuoksi niiden kohteena olevien ihmisten kokemusten ja näkemysten huomioiminen on tärkeää. Siksi osallistuvat ja osallistavat menetelmät vaikutusten arvioinnissa ovat tärkeitä.

Kemijärven säännöstelyä ja sen kehittämistä koskevan selvityksen tekijät kuvaavat käyttämänsä menetelmää vuorovaikutteiseksi suunnitteluksi. Selvityksessä eri sidosryhmät saatetaan osallisiksi heihin vaikuttavien hankkeiden suunnittelu- ja kehittämistyöhön. Vuorovaikutteinen suunnittelu voidaan jakaa osallistumisen aktiivisuuden ja viestinnän suunnan mukaan eri tasoihin. Alimmalla tasolla viestintä on yksisuuntaista tiedon jakamista. Askelta vuorovaikutteisempi taso on tietojen kerääminen sidosryhmiltä esimerkiksi kyselyillä ja haastatteluilla, ja saadun tiedon hyödyntäminen. Seuraavalla tasolla sidosryhmät osallistuvat itse suunnitteluun ja ongelmanratkaisuun keskustelukumppaneina, esimerkiksi ryhmätöiden välityksellä. Tässä viestintä on jo kaksisuuntaista. Erityyppisten keskustelutilaisuuksien antia kyetään lisäämään havainnoimalla käytävää keskustelua ja sen tunnelmaa esitettyjen mielipiteiden kirjaamisen ohella. Ylimmällä tasolla sidosryhmät ovat mukana suunnittelussa päätösvaltaa omaavina neuvottelijoina. Tässä mallissa asiantuntijoiden rooli on avustava, neuvoa ja antaa päätöksenteossa tarvittavia tietoja. Toisaalta toista ääripäätä osallistumisessa edustaa osallistumattomuus (Väntänen et al 1994, 13,14. Reinikainen et al 2003, 31).

Edellä lainatuissa määritelmässä viitattiin SVA:n tavoitteellisuuteen. Sosiaalisten vaikutusten subjektiivisuuden ohella SVA ottaa kantaa toiminnan yhteiskunnallisiin tavoitteisiin ja arvoihin. Edellä lainatussa IAIA:n määritelmässä muun muassa muistutetaan, että sosiaaliset vaikutukset voivat olla sekä myönteisiä että kielteisiä. Nämä elementit tuovat SVA:iin erityisen piirteen: arvolähtöisyyden. Sosiaalisten vaikutusten arviointi olisi merkityksetöntä johtopäätösten ja tulevien toimenpiteiden osalta, ellei myös otettaisi kantaa tavoitteisiin ja toiminnan seurausten toivottavuuteen näiden kannalta.

Erik Allardtin ristiintaulukoinnissa ulottuvuutena ovat tyytyväisyys ja onnellisuus. Toisen ulottuvuuden muodostaa puolestaan elintaso ja elämänlaatu. Allardtin nelikentän indikaattoreiden ulottuvuudet ovat näin toisaalta välillä objektiivinen - subjektiivinen ja toisaalta välillä aineellinen – ei-aineellinen. Elintaso kuvaa ihmisten ulkoisia aineellisia olosuhteita. Elämänlaatu eroaa edellisestä määreestä ei-aineellisena, kuvaten vaikutusten kohteena olevien ihmisten suhdetta ulkoiseen todellisuuteen. Tyytyväisyys perustuu yksilön asennoitumiseen ulkoisiin olosuhteisiin. Onnellisuus puolestaan kuvaa sitä, kuinka yksilö kokee ulkoisen todellisuuden (Allardt 1983, 215).

	objektiiviset	subjektiiviset
aineelliset	elintaso	tyytyväisyys
aineettomat	elämänlaatu	onnellisuus

Kuva 3.1. Arvojen nelikenttä Allardtin mukaan (Allardt 1983, 215).

Yksi väline arvojen toteutumisen ja toteuttamisen tarkasteluun on SWOT. Menetelmä on yksinkertainen, mutta havainnollinen ja toimiva. Nimi SWOT tulee tarkastelukehikon nelikenttää kuvaavien termien etukirjaimista: Strengths (vahvuudet), Weaknesses (heikkoudet), Opportunities (mahdollisuudet) ja Threats (uhat). Vahvuudet ja heikkoudet ovat reaaliaikaisia ominaisuuksia. Mahdollisuudet (Opportunities) ja uhat (Threats) ovat puolestaan ominaisuuksia, jotka voivat tiettyjen ehtojen toteutuessa tapahtua tulevaisuudessa (OPH, verkkosivusto). Toisaalta heikkoudet ja uhat ovat luonteeltaan negatiivisia. Vahvuudet ja mahdollisuudet puolestaan toivottavia, positiivisia. Menetelmä mahdollistaa edellä mainitun ristiintaulukoinnin vaikutusten ja vaihtoehtojen arvioinnissa sekä samaan kategoriaan kuuluvien ominaisuuksien rinnakkaisen tarkastelun. On kuitenkin valittava, kenen kannalta ominaisuuksia tarkastellaan.

	POSITIIVISET	NEGATIIVISET
NYT	VAHVUUKET	HEIKKOUKET
TULEVAISUUDESSA	MAHDOLLISUUDET	UHKAT

Kuva 3.2. SWOT -nelikenttä jaoteltuna ajallisen ja arvottavan ulottuvuuden perusteella.

3.2. SVA prosessina

Sosiaalisten vaikutusten arviointiprosessi voidaan jakaa ympäristövaikutusten arvioinnin rakenteen mukaisesti seitsemään eri vaiheeseen. Juslén kuitenkin muistuttaa, että prosessin vaiheet eivät välttämättä noudata esitettyä järjestystä. Lisäksi eri vaiheet voivat myös sulautua suuremmiksi kokonaisuuksiksi (Juslén 1996, 34).

Stakes jaottelee ja määrittelee sosiaalisten vaikutusten arviointiprosessin seuraavien vaiheiden mukaan :

- Toiminnan arvioinnin tarpeellisuus sekä arvioinnin suunnittelu
- Perustietojen hankkiminen
- Vaikutusten tunnistaminen ja rajaaminen
- Vaihtoehtojen muodostaminen ja kuvaaminen
- Vaihtoehtojen ja vaikutusten arviointi
- Arviointiselostuksen laatiminen
- Seuranta

Viimeistä vaihetta lukuun ottamatta arviointiprosessissa keskitytään sosiaalisten vaikutusten ennakointiin. Nämä vaiheet kuvataan ohessa lyhyesti:

Arvioinnin tarpeellisuus riippuu toiminnan ihmisiin, yhteisöihin tai yhteiskuntaan kohdistuvien vaikutusten todennäköisyydestä. Toinen peruste arvioinnin suorittamiselle on erimielisyys toiminnan vaikutuksista. Sen lisäksi, että arviointi koetaan tarpeelliseksi edellä mainituilla perusteilla, on vaikutukset myös todettava riittävän merkittäviksi.

Perustietoina arvioinnissa tarvitaan taustatietoa vallitsevasta tilanteesta sekä vaikutusalueen ihmisistä ja yhteisöstä. Lisäksi tarvitaan tietoa toteutettavien toimenpiteiden vaihtoehtoista ja näiden seurauksista sekä suunnitellun toiminnan tavoitteista. Tiedon lähteenä voidaan käyttää saatavilla olevaa julkista aineistoa. Tämän aineiston avulla pystytään määrittelemään myös puuttuva, vielä tarvittava tieto.

Vesi- ja ympäristöhallituksen vesihankkeiden arviointia koskevassa ohjeistuksessa käytettävät lähteet jaetaan kuvailevaan eli kvalitatiiviseen ja mitattavissa olevaan eli kvantitatiiviseen aineistoon. Kvantitatiivisen tiedon keräämisessä voidaan mittareina käyttää muun muassa maan käytössä ja maan arvossa tapahtuvia muutoksia. Lisäksi voidaan mitata muutoksia asumisololoissa (Vesi- ja ympäristöhallitus 1986, 219,220).

Vaikutusten tunnistamisesta, rajaamisesta ja kuvaamisesta tekee haasteellisen se, että ilmaistut vaikutukset saattavat perustua subjektiivisille tekijöille, kuten ristiriidoille, ennakkoluuloille tai puutteelliselle tiedolle. Haasteena on myös arvioida vaikutusten merkittävyys. Tässä tulee arvioida muun muassa vaikutusten intensiivisyys ja todennäköisyys.

Kun tiedossa ovat oleelliset vaikutukset, voidaan pohtia keinoja niiden syihin vaikuttamiseksi. Nollavaihtoehdossa esitetään seuraukset, jos toimintaan ei puututa, ja kehityksen annetaan jatkua muuttumattomana. Tätä tilannetta voidaan verrata kehitettäviin vaihtoehtoihin ratkaisumalleihin. Vaihtoehtoisia malleja voidaan kehittää toteuttamaan tiettyä tavoitetta tai tietyn ryhmän vaatimuksia. Tällä menetelmällä kyetään ottamaan kantaa ja vaikuttamaan päätöksentekoon liittyviin ristiriitoihin.

Arviointiprosessin ennakoivan osuuden viimeisenä vaiheena on arviointiselostuksen laatiminen. Tämä on enemmän kuin pelkkä muodollisuus. Selostus on monelle hankkeeseen tutustuvalla ainoa asiakirja, josta hanke ja sen vaikutukset tulevat ilmi. Onkin tärkeää, että selostus on havainnollinen ja ymmärrettävä. Tätä voidaan tukea kiinnittämällä huomioita selostuksen tarkkuuteen ja sisällön luotettavuuteen (Reinikainen et al 2003, 39). Arvioinnista laadittava kirjallinen selostus tukee päättämistä siitä vaihtoehdosta, jonka toteuttamisella katsotaan olevan toivotuimmat vaikutukset. Arvottaminen ja vaihtoehtojen järjestykseen laittaminen ei ole arvioijan tehtävä. Olennaista on että raportti on sen käyttäjille selkeä ja luettava, ja tukee näin päätöksentekoa. Tätä voidaan edesauttaa havainnollistamalla raporttia piirroksin ja kuvin. Raportointi on hyvä tehdä myös suullisesti. .

3.2.1. Sosiaalisten vaikutusten jälkikäteinen arviointi

Takautuvaa näkökulmaa vaikutusten arvioinnissa edustaa arviointitutkimus (evaluation). Tässä toimintaa arvioidaan jälkikäteen. Evaluointi on siis jo toteutettujen toimenpiteiden analyysiä (Sairinen ja Kohl 2004, 10). Erik Allardt kuvaa arviointitutkimusta menetelmäksi, jossa arvioidaan yhteiskuntapoliittisen toiminnan tuloksellisuutta. Tämä edellyttää tarkastelun kohteena olevien toimenpiteiden vertaamista ennalta arvioidun ja toteutuneen perusteella Toisaalta myös toteutetun toiminnan vaikutuksiin kohdistuva arviointitutkimus on tulevaisuuteen suuntautuvaa, koska arvioinnin tuloksena saadaan tulevaa toimintaa ohjaavia johtopäätöksiä ja suosituksia (Allardt 1983, 216). Evaluointi edustaakin näin SVA-prosessin viimeistä vaihetta ja mahdollisen seuraavan prosessin alkua. Tällä määrittelyllä SVA-prosessia voidaan pitää myös syklinä, jossa rajapinnan muodostaa edellisen prosessin seurantavaihe ja uuden prosessin aloittava tarkastelu arvioinnin tarpeellisuudesta sekä sen suunnittelu.

Evaluoinnin funktiona on myös kokemusten kartuttaminen vaikutusten arvioinnin kehittämiseksi. Palautetieto, saadut kokemukset tehdyn arvioinnin puutteista ja esille

tulleista ongelmista voidaan hyödyntää seuraaviin arviointiprosesseihin tehtävinä parannuksina.

Jälkikäteen tehtävässä arvioinnissa saadaan palautetietoa arvioitujen vaikutusten ja asetettujen tavoitteiden toteutumisesta. Muun palautteen ohella saadaan tietoa myös sellaisista vaikutuksista, joita ei ole kyetty ennakoimaan seuranta edeltäneissä arviointiprosessin muissa vaiheissa. Seuranta voi myös olla tiedonkeruuvaihe, josta saatavat tiedot johtavat suunnitelmien päivittämiseen, ollen näin uuden arviointiprosessin alku. Seurannassa on oltava selvillä, mitä seurataan, kuinka usein sekä kenen vastuulla seuranta on. Seurannan toteuttamistapaa suunniteltaessa tulee huomioida vaikutusten kohteena olevat ihmiset. On hyvä ottaa huomioon lisäksi asiantuntijoiden ja viranomaisten kannalta oleelliset tekijät. Seuranta ei tule myöskään sekoittaa lakisääteiseen tai viranomaisten muuten tekemään seurantaan. Näistä saatavista tiedoista voi kuitenkin olla hyötyä varsinaiselle vaikutusten arvioinnin seurannalle. .

Tieto tapahtuneista muutoksista ei sellaisenaan ole kovin hyödyllistä. Muutoksia koskeva tieto kuitenkin indikoi varsinaista seurannan kohdetta eli syntyneitä vaikutuksia. Muutosten aiheuttamia vaikutuksia verrataan arvioinnissa ennakoituihin vaikutuksiin. Näin saadaan tietoa arvioinnin paikkansa pitävydestä: onko toiminta johtanut arvioinnissa oletettuihin vaikutuksiin? On saattanut myös syntyä sellaisia vaikutuksia, joita ei ennalta osattu odottaa ja määritellä. Seurannan kannalta vaativimpia ovat kumulatiiviset ja epäsuorat vaikutukset, joita ei ole onnistuttu ennakoimaan arvioinnissa. Paitsi näiden havaitseminen, myös osoittaminen voi olla vaikeaa.

Toteutettu sosiaalisten vaikutusten arviointitutkimus on kohdentunut ennen kaikkea toimenpiteitä toteuttavien ja näiden vaikutusten kohteena olevien intressiryhmien keskinäiseen vuorovaikutukseen. Arja Huttunen on tehnyt jälkikäteisen arvioinnin paikallisten asukkaiden osallistumista ja vaikutusmahdollisuuksia Sierilän vesivoimalaitoksen rakentamishankkeen ympäristövaikutusten arviointiprosessin yhteydessä. Huttunen kutsui osallistumista tarkastelevaa tutkimustaan evaluoinniksi, arviointitutkimukseksi. Tutkimuksessaan Huttunen läpikävi voimalaitoksen suunnittelu- ja osallistumisprosessin vaikuttavuutta paikallisten asukkaiden ja Kemijoki Oy:n keskinäisestä dialogista käsin. Johtopäätöksissään Huttunen pohti keinoja YVA:n yhteydessä toteutettavan julkisen osallistumisen kehittämiseksi (Huttunen 2001, 40-42). Toinen esimerkki tämän tyyppisestä selvityksestä on Kemijärven säännöstelyn kehittämistä koskeva arviointi. Selvityksessä tehtiin temahaastatteluja vesistön käyttäjille ja ranta-asukkaille sekä myöhemmin myös muun muassa voimayhtiöiden edustajille. Myös tässä arvioinnin ja kehittämisehdotusten kohteena oli eri intressiryhmien välisen vuorovaikutuksen ja viestinnän kehittäminen (Väntänen et al 2004).

4. Virkistyskäyttö ja rantakiinteistön arvon muodostuminen

4.1. Virkistyskäyttö

Virkistyskäytölle ei ole olemassa yksiselitteistä määritelmää. Tällä voidaan kuitenkin ymmärtää laajasti määriteltynä kaikkea omaa hyvinvointia lisäävää toimintaa luonnon parissa. Vesistöön kohdistuvaa välitöntä virkistyskäyttöä ovat ulkoilu ja retkeily, uinti, saunominen, harrastuskalastus, veneily, vesiturheilu ja erityyppinen toiminta ranta-alueella. Välillisiä virkistyskäytön muotoja ovat matkailu, leirintä, retkeily ja rannoilla vaeltelu sekä luonnon havainnointi. Virkistyskäyttö voidaan jakaa myös rakentamattoman luonnon tarjoamien mahdollisuuksien hyödyntämiseen ja johonkin oikeuteen perustuvaan käyttöön. Tällainen oikeus voi olla esimerkiksi omistusoikeus (Siivola 1992, 451). Virkistyskäyttöön liittyy myös arvostuksena virkistyskäytön mahdollisuuden olemassaolo sekä optio tämän mahdollisuuden myöhempään käyttöön (Aittoniemi 1991, 7). Virkistyskäytön suhteen kolikon toinen puoli on sen käyttäjälleen tuoma arvo, virkistyskäyttöarvo. Edellä käsiteltiin Erik Allardtin jaotteluun perustuvia neljää arvo-ulottuvuutta: elintaso, elämänlaatu, onnellisuus ja tyytyväisyys (ks. s. 15)

Tutkittaessa vesistöön kohdistuvan muutoksen aiheuttamia vaikutuksia virkistyskäyttöön, tulee huomioida kolme eri näkökulmaa. Nämä ovat vesistön ja rantojen laadulliset ominaisuudet, vesistön käytön määrä ja käyttöarvo sekä taloudelliset ja yhteiskunnalliset vaikutukset. Kukin näistä muodostaa oman kokonaisuutensa, valaisten samaa asiaa eri perspektiivistä (Vesi- ja ympäristöhallitus 1986, 164). Luetellut näkökulmat ovat myös kausaalisessa suhteessa keskenään: laadulliset ominaisuudet vaikuttavat vesistön ja rantojen käyttömahdollisuuksiin ja edelleen käyttöön. Käyttömahdollisuudet ja käyttöarvo puolestaan saavat aikaan yhteiskunnallisia vaikutuksia, mikä näkyy esimerkiksi maan arvossa. Ohessa tarkastellaan tarkemmin näitä vaikutuksia ja keinoja niiden arvioimiseksi.

Veden virkistyskäyttöarvoon vaikuttavat toisaalta veden laatu, joka perustuu kemiallisesti mitattavissa oleviin mittareihin. Toisaalta vesistön virkistyskäyttöarvoa ohjaava muuttujaryhmä ovat fyysiset ominaisuudet, muun muassa veden korkeus, korkeuden vaihtelut sekä virtaama.

4.2. Vesistön ja rantojen virkistyskäyttöön vaikuttavat ominaisuudet

Vesi- ja ympäristöhallitus porrastaa vesistöjen virkistyskäytön kelpoisuuden kuuteen luokkaan. Luokitus perustuu veden laadullisiin ominaisuuksiin, joiden merkittävyys perustuu vesistön eri virkistyskäytön muotoihin. Laadulliset ominaisuudet muodostuvat terveydellisistä, esteettisistä ja luonnontaloudellisista tekijöistä. Jaottelu muodostuu seuraavista luokista. Luokkia määrittävät alla olevaan taulukkoon listatut muuttujat (Vesi- ja ympäristöhallitus 1988, 11-15).

I Erinomainen vesialue on täysin tai lähes luonnontilainen ja kirkasvetinen sekä vesistötyypiltään karu tai lievästi humuspitoinen. Tämän tyyppinen vesistö soveltuu monipuolisesti virkistyskäyttöön.

II Hyvä vesialue on täysin tai lähes luonnontilainen, humuspitoinen, rehevä tai savisamea. Vesi on esteettisesti huonompaa kuin erinomainen vesi, mutta soveltuu edelliseen luokkaan kuuluvien vesialueiden tavoin monipuolisesti virkistyskäyttöön.

III Tyydyttävä vesialue jaetaan kahteen eri tyyppiin. Luonnontilaisen tai lähes luonnontilaisen vesialueen kelpoisuutta virkistyskäyttöön vähentää humuksen tai saviaineksen runsaus tai vesistön liiallinen rehevyys. Toisen vesistötyypin muodostavat vesistöalueet, joille johdetaan jätevesiä tai joihin kohdistuu hajakuormitusta tai vastaavaa toimintaa. Vedessä esiintyy satunnaisesti sinileväkukintoja, ja rantakasvillisuus on jonkin verran lisääntynyt. Veden laatu täyttää lääkintöhallituksen uimavedelle asettamat hygieeniset laatuvaatimukset. Jälkimmäisessä vesityypissä esiintyy myös lievää rantojen ja pyydysten limoittumista. Tämän tyyppiset vesistöalueet soveltuvat tyydyttävästi virkistyskäyttöön.

IV Välttävä vesialueella vettä likaava toiminta näkyy jo selvästi veden laadussa. Leväkukinnat ovat säännöllisiä rehevöityneissä järvissä. Vesi saattaa haiskahtaa, ja kaloissa esiintyä makuvirheitä. Vesi täyttää lääkintöhallituksen vaatimukset, mutta rannat ja pyydysket limoittuvat. Raskasmetallien, öljyn ja haitallisten aineiden pitoisuudet ovat korkeampia kuin luonnontilaiset tausta-arvot.

V Huonolla vesialueella veden laatua pilaavan toiminnan haitat ovat suuret. Leväsamennusta esiintyy usein koko kesän ja elokuiset sinileväkukinnat ovat säännöllisiä. Kalastusta vaikeuttaa pyydysten limoittuminen ja likaantuminen. Uiminen ei ole suositeltavaa, Kaloissa esiintyy toistuvasti makuvirheitä ja ne ovat usein ravinnoksi kelpaamattomia.

VI Sopimaton vesialue soveltuu virkistyskäytössä ainoastaan läpikulkuveneilyyn. Pohjan metaanikäyminen on yleistä. Vesistö on myös esteettisesti ala-arvoinen

Taulukko 4.1. Vesistön virkistyskäyttöluokituksessa käytettävät muuttuja ja niiden arvot (Vesi- ja ympäristöhallitus 1988, 11-15).

Ominaisuus	Erinomainen	Hyvä	Tyydyttävä		Valtava	Huono	Sopimaton
			Luonnontil.	Jätev. johd.			
Fekaaliset koliform. bakteerit	<10 kpl/100 ml	<10 kpl/100 ml	<10 kpl/100 ml	10-100 kpl/100 ml	100-1000 kpl/100 ml	>1000 kpl/100 ml	
Väri-luku	<60	60-250	>250				
CODMN-väri-luku				+10-30%	+30-100%	+100-200%	>+200%
Näkösyvyys	>2,5m	1,5-2,5m	<1,0 m				
a-klorofylli (kasvukauden ka.)	<4,0 µg/l	4-20 µg/l	>20 µg/l	4-12 µg/l	12-30 µg/l	30-100 µg/l	>100 µg/l
Kokonaisfosfori	<12 µg/l	13-70 µg/l	> 70 µg/l	13-40 µg/l	40-80 µg/l	>80 µg/l	
Sameus	<1,5 FTU	1,5-10 FTU	> 10 FTU				
Kiintoaine	<2,0 mg/l	2,0-8,0 mg/l	> 8 mg/l				
NaLS (koko vuoden ka.)				2-5 mg/l	5-8 mg/l	8-20 mg/l	>20 mg/l
Virkistyskäyttöluku	5-6	7-10	11-13	11-13	14-16		20-21

Vesistön käyttöä arvioidaan seuraavien tarkoitusten mukaan: (Vesi- ja ympäristöhallitus 1986, 168):

- ympärivuotinen asuminen
- loma-asuminen
- yleiset uimarannat ja muut virkistysalueet

- matkailukeskukset
- vesistön yleiskäyttö ja jokamiehen oikeudet

Rantakiinteistöjen omistamista ja tähän perustuvaa ympärivuotista ja osan vuotta käsittävää käyttöä koskevaa tietoa on esimerkiksi kuntien viranomaisilla ja kiinteistönvälittäjillä. Julkisilla toimijoilla on myös hyödyllistä maankäytön suunnitteluun liittyvää aineistoa. Toinen keino tiedon keräämiseksi on omistajille tehtävä kysely (Vesi- ja ympäristöhallitus 1986, 168). Edellä jo tarkasteltiin usein SVA:n yhteydessä käytettäviä osallistavia menetelmiä. (ks. s. 22)

Kyselytutkimus (survey) voidaan määritellä yhteismitalliseksi, ihmisiin kohdistetuksi tiedon keräämiseksi. Tutkimuskohteiden valinta tapahtuu satunnaisotannalla. Valinnan on oltava myös kattava. Saatuja tuloksia käsitellään tilastollisesti, minkä vuoksi vastauksia on oltava riittävä määrä. Tutkijan vastuulla on rajata kysymyksensä olennaiseen. Kysymykset tulee esittää ymmärrettävästi ja siten, että saatuja vastauksia voidaan käsitellä tilastollisesti. Vastaajilta puolestaan edellytetään, että heillä on hallussaan haettu tieto, ja että he vastaavat kysymyksiin rehellisesti. Lisäksi tutkimustilanne ja vastaamisprosessi eivät saa vaikuttaa vastausten sisältöön. Kyselylomakkeen postittamisen rinnalla kyselyissä on otettu käyttöön sähköinen viestintä: sähköpostitse jaettava sekä internet-sivustoilla olevat kyselyt (Lyytimäki ja Rotko 2005, 63).

Timo Mattila ja Maria Kyber ovat tutkineet kyselytutkimuksen avulla rantatontin arvon ja vesistönkäytölle aiheutuvan, veden laadullisiin ominaisuuksiin perustuvan haitan välistä suhdetta. Mattilan tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, mistä ominaisuuksista rantatontin vesistöstä johtuva arvo muodostuu. Tutkimus toteutettiin kyselyllä, joka lähetettiin rantakiinteistöjen omistajille Lohjanjärven, Uudenkaupungin edustan merialueen ja Äänekosken alapuolisen vesistön alueella. Kysymyslomakkeita lähetettiin kaikkiaan 1678 kappaletta. Vastausprosentti oli hyvä, 75,6 prosenttia (Mattila 1995, 16,17).

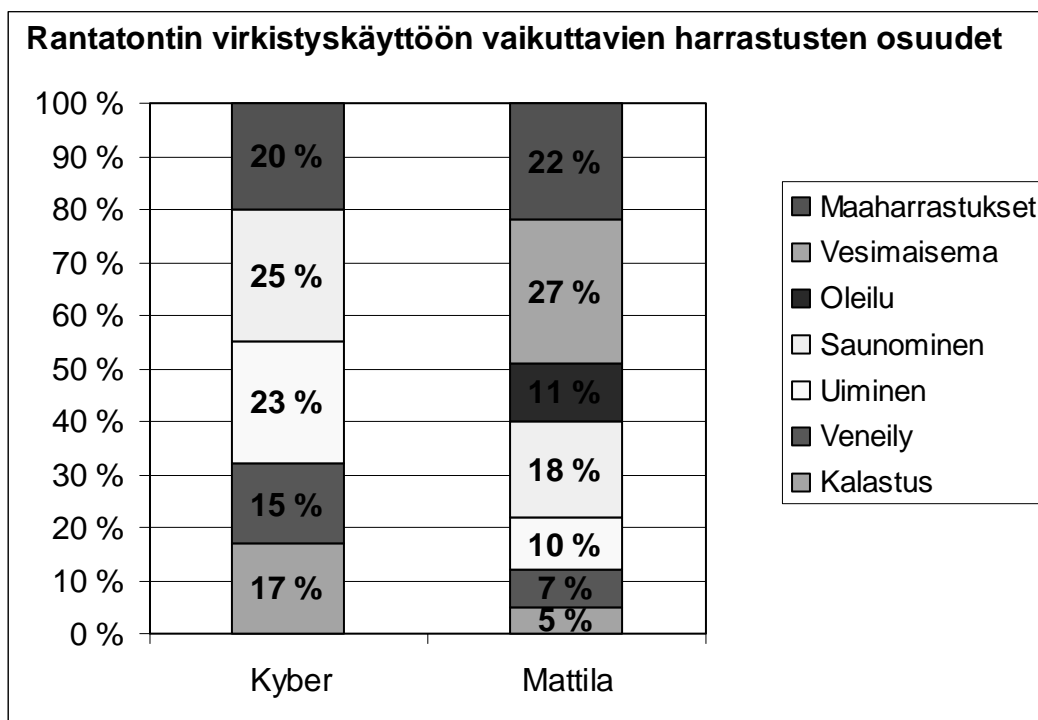
Saunominen oli Mattilan tutkimuksessa arvostetuin vesistön virkistyskäytön muoto. Seuraavaksi arvostetuimpia olivat rannalla oleilu ja uiminen. Vähiten arvostettiin veneilyä ja kalastusta. Harrastamisen määrän osalta erot eivät olleet yhtä merkittäviä. Sen sijaan rakentamattoman tontin virkistyskäyttö oli vain viidesosa siitä mitä se oli rakennetulla rantatontilla. Myös virkistyskäyttöluokan aleneminen vähensi harrastamisen määrää (Mattila 1995, 84).

Kyberin tutkimus perustui puolestaan Valkeakosken alapuolisessa vesistössä tehtyyn rantavahinkokyselyyn. Kysely kohdistettiin rantakiinteistöjen omistajille sekä joillekin kesäasunnon vuokraajille. Rakentamattoman rantamaan omistajille kyselyä ei lähetetty. Kysymyslomakkeita lähetettiin 470 kappaletta. Vastauksia saatiin 397 kappaletta (Kyber 1981, 24).

Kysymyslomake käsitti 44 kysymystä, jotka jakaantuivat viiteen eri osioon. Ensimmäisessä osiossa kysyttiin kesäasunnon virkistyskäyttöä koskevia tietoja. Tällaisia olivat kiinteistön käyttöaika, käyttäjien lukumäärä, etäisyys vakinaiseen asuntoon sekä matkustusaika. Toisessa osiossa selvitettiin kiinteistön virkistyskäyttöä: harrastusten tärkeysjärjestys, harrastuskertojen määrä sekä hankitut harrastusvälineet. Kolmas osio käsitti vakinaisten asukkaiden vesistönkäytön. Neljännessä osiossa

selvitettiin vesistön likaantumisen ja laadun vaikutusta eri käyttömuotoihin sekä koettua haitta-astetta ja vesistön tilan muuttumista. Viimeisessä osiossa keskityttiin veden likaantumisesta aiheutuviin kustannuksiin (Kyber 1981, 23).

Kyselyissään Kyber ja Mattila päätyivät seuraaviin rantatonttiin kohdistuviin, virkistyskäyttöön liittyvien arvostusten jakaumiin. Jakaumien väliset erot johtuvat osin erilaisesta kysymyksenasettelusta ja harrastusten jaottelusta:

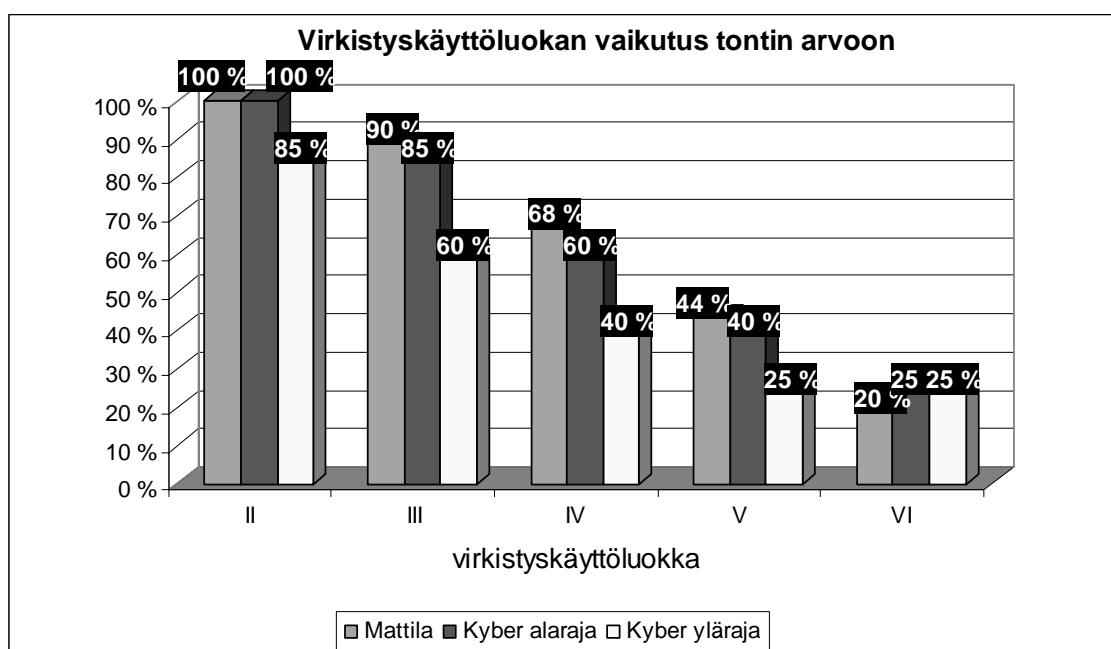


Kuva 4.1. Kyberin ja Mattilan kyselyiden jakaumat (Mattila 1995, 48).

Virkistyskäyttöön täysin sopimattoman rantakiinteistön myyntiarvo voi pudota alimmillaan 40-50 prosenttiin puhtaan vertailuvesistön kiinteistöjen hintatasosta. Kiinteistön vesistöstä riippuva virkistysarvo jakaantuu edelleen tontin ja rakennuksen saamaan arvoon. Vesistön tila vaikuttaa merkittävimmin rantatontin arvoon. Sijainti vesistön äärellä tuo tontille keskimäärin 70-80 prosenttia lisää hintaa. Tutkimukset ovat sen sijaan osoittaneet, että rakennus säilyttää arvonsa tonttimaata paremmin. Jos vesistön virkistyskäytön alenema on alle 30 prosenttia, ei rakennuksia ole otettu lainkaan huomioon haittaa arvioitaessa. Vesistön laatuluokkaa III paremmassa luokassa, ei vesistön käyttökelpoisuudella ole myöskään vaikutusta rakennuksen arvoon (Siivola 1992, 463-465).

Toisaalta Kyber tähdensi virkistyskäyttöhaitan suhteellisuutta. Haitan vaikuttavuus riippuu esimerkiksi vuodenaajoista. Voimakkaimmin vaikuttavina vuodenaikoina haitta on suurin. Jos veden likaantuminen ajoittuu ajankohtaan, jolloin kyseisen vesistön virkistyskäyttö on vähäistä, haitta on merkitykseltään vähäisempi. Vesistössä esiintyvät haitat vaikuttavat myös eri tavoin erityyppisiin harrastuksiin. Virkistysarvoon vaikuttavat myös alueelliset tekijät. Näin virkistyskäyttöhaitan arvioinnin perusteena tulee olla kiinteistön kokonaishinnan sijaan vesistöstä riippuva virkistysarvo (Kyber 1981, 65-68).

Mattilan kehittämässä rantatontin virkistysarvon määrittämisessä tontin hinnasta tietty osuus muodostuu rantatontin perusarvosta ja tietty osuus toisaalta vesiympäristön ja toisaalta vesiharrastusten virkistysarvosta. Perusarvolle oletus on 20 prosenttia. Vesiympäristön virkistyskäyttöluokan alenemisen vaikutuksesta virkistysarvojen vaikutus tontin hintaan vähenee. Ylimmissä kahdessa luokassa se on sekä vesiharrastusten että vesiympäristön osalta täydet 40 prosenttia. Alimmassa 6. luokassa virkistysarvoa suhteessa tontin arvoon ei enää ole. Toisaalta virkistyskäyttöluokan aluetta, lisääntyy vesiharrasteiden osuus suhteessa vesiympäristön virkistysarvoon. Mattila on laatinut omasta ja Kyberin kehittämästä mallista oheisen virkistyskäyttöluokkien tontin arvoa kuvaavan vertailun (Mattila 1995, 76,77,80).



Kuva 4.2. Tontin arvon määräytyminen virkistyskäyttöluokan perusteella. Mattilan ja Kyberin mallit (Mattila 1995, 80).

Veden laadullisten ominaisuuksien ohella vesistön virkistyskäyttömahdollisuuksiin vaikuttaa myös säännöstely. Suuremmat vedenpinnan korkeuden vaihtelut, erityisesti alhainen taso vaikeuttaa esimerkiksi veneilyä ja kalastusta. Talvella tämä voi heikentää jään kestävyyttä ja rikkoa jäätä. Säännöstely saattaa lisätä myös rantojen eroosiota sekä muuttaa siinä vallitsevaa ekologista tilaa. Toisaalta säännöstelyn avulla kyetään tarvittaessa myös tasaamaan kesäisin virkistyskäyttöä haittaavia luonnonmukaisia veden pinnan korkeuden vaihteluita (Saari ja Marttunen 2003, 60,61).

Säännöstelyn kehittämisselvityksissä on useimmiten tavoitteena selvittää vesistön käyttäjien kokemuksia vedenkorkeuksista tutkimusajankohtana. Tämän lisäksi on selvitetty säännöstelyn aiheuttamia haittoja sekä vesistön käytön määrää ja laatua. Vastaajilta on myös tiedusteltu suhtautumista vesistön säännöstelyyn ja sen kehittämiseen. Kohderyhmä on selvityksen tarkoituksen vuoksi koostunut useimmiten rantakiinteistöjen omistajista (Saari ja Marttunen 2003, 7).

Suomen ympäristökeskus on tehnyt yhteenvedon ranta-asukkaille ja virkistyskäyttäjille järvisäännöstelystä tehdyistä kyselyistä. Selvityksessä mukana olleiden, säännöstelyjen vesistöjen säännöstelyväli oli 0,2 – 7 metriä. Selvityksessä hahmotettiin kolme erityyppistä, säännöstelyyn liittyvää haittaa. Näitä olivat liian matala tai liian korkea vedenkorkeus sekä liian suuri veden korkeuden vaihtelu. Tutkitun aineiston perusteella kannatettiin monitavoitteista säännöstelyä. Suuri osa vastaajista myös kannatti vesiluonnon ja virkistyskäytön entistä voimakkaampaa huomioon ottamista säännöstelyssä. Kuitenkin virkistyskäyttö meni vesiluonnon edelle konkreettisissa toimenpiteissä: vesistön pinnan pitäminen vakaana etenkin kesäisin koettiin tärkeäksi. Vesiluonnolle olisi kuitenkin laskeva vedenkorkeus parempi kesäisin (Saari ja Marttunen 2003, 72 s.).

Kemijärven säännöstelyn kehittämiselvityksessä tarkasteltiin säännöstelyn hyötyjä ja haittoja vesistön tilalle ja edelleen käyttäjille haastattelemalla intressiryhmien edustajia tietoa säännöstelyn vaikutuksista ja vesistön käyttäjien tarpeista sekä haettiin parannuskeinoja säännöstelykäytäntöön. Suosituksissa korostui ennen kaikkea toimenpiteet tiedonkulun parantamiseksi ja tätä kautta eri intressiryhmien välisten ristiriitojen vähentämiseksi. Tutkimuksessa haastatellut intressiryhmät jaoteltiin vesistöikäyttäjiin ja ranta-asukkaisiin, vesistöä säännöstelevän voimayhtiön edustajiin sekä viranomaisiin (Väntänen et al 2004, 9, 27 ja 121).

Järven käyttäjille ja ranta-asukkaille tehdyissä haastatteluissa koettiin tärkeäksi vesistön läheisyys. Vastauksissa korostuivat maisemaan ja virkistyskäyttöön liittyvät tekijät. Esille tuotiin luonnon läheisyys ja oma rauha sekä vesielementti sellaisenaan. Virkistyskäytön muotoina mainittiin muun muassa kalastus, veneily, moottorikelkkailu ja uiminen (Väntänen et al 2004, 32).

Ähtärinjärven säännöstelyn kehittämistä käsittelevässä selvityksessä tarkasteltiin rinnakkain vesistön rehevöitymisen ja vedenkorkeuden säännöstelyn vaikutuksia järven tilaan. Vaikutusten kannalta optimaalista käytäntöä haettiin huomioimalla kaikkien intressiryhmien näkemykset. Näitä olivat säännöstelyluvan haltijana ollut voimayhtiö, vesistön käyttäjät sekä viranomaiset. Vesistön käyttäjien intressejä arvioitiin virkistyskäyttövaikutusten avulla. Tätä varten kehitetyllä virkistyskäyttömallilla laskettiin eri vedenkorkeuksien aiheuttama markkamääräinen vuosittainen kokonaishaitta. Tämä pyrittiin saamaan optimaaliselle tasolle yhdessä järviluontoon kohdistuvat vaikutuksen huomioivan säännöstelyn kanssa. Vertailuaineiston muodosti vallinnut säännöstely (Hellsten et al 2000 5,6).

4.3. Rantakiinteistön arvon määrittäminen

Virkistyskäyttömahdollisuuksien arvioiminen voidaan kuvailla ilman rahallisia arvostuksia tai rahallisen arvon perusteella tehtävällä mittauksella. Kuvaileva arviointi voidaan suorittaa muun muassa mittaamalla virkistysalueen vetovoimaa tai kuvaamalla sen aineettomia, arvostukseen vaikuttavia tekijöitä (Aittoniemi 1991, 10).

Virkistysalueen rahallisen arvon lähtökohtana on maksuhalu. Tämä muodostuu todellisista kustannuksista ja kuluttajan ylijäämästä. Maksuhalua voidaan selvittää välittömästi haastattelu- ja kyselytutkimuksilla. Välillisesti maksuhalukkuutta kyetään arvioimaan tutkimalla virkistyskäytöstä aiheutuneita kustannuksia sekä omaisuuden arvossa tapahtuneita muutoksia (Aittoniemi 1991, 16-18).

Vesistön pilaantumisen aiheuttaman virkistyskäyttöhaitan vaikutuksia voidaan arvioida tutkimalla vesistön käytön vaikeutumista eri käyttömuotojen osalta tai selvittämällä rantakiinteistön arvon kehitystä. Käytön vaikeutumista tarkastellaan vesistön käyttäjien maksuhalukkuuden avulla. Mikä on vesistön käyttäjien lisämaksuhalukkuus mahdollisuudesta vesistön käytön eri muotoihin? Maksuhalukkuutta mitataan haastatteleamalla käyttäjäkuntaa. Vastaajat kertovat konkreettisia summia, joita olisivat valmiit maksamaan eri virkistyskäytön muodoista. Tämän menetelmän ongelmana on vastausten osittainen kuvitteellisuus. Olisivatko vastaajat todellisuudessa valmiita maksamaan ilmoittamiaan summia käytöstä (Kyber 1981, 9)? Vastaajien käyttäytymistä voi myös ohjata oman hyödyn tavoittelu tai pelko rehellisten vastausten aiheuttamista ylimääräisistä kustannuksista (Aittoniemi 1991, 18).

Toisena menetelmänä on kiinteistöjen rahallisen arvon tutkiminen toteutuneiden kauppojen avulla. Menetelmää kutsutaan kauppahintatutkimukseksi. Tämän avulla selvitetään tunnetun haitan vaikutusta sen piiriin kuuluvien rantakiinteistöjen myyntihintojen ja näiden kehityksen avulla. Saatuja lukuja verrataan kiinteistökauppoihin puhtaalla vesistöalueella (Siivola 1992, 463). Rantakiinteistöjen arvon määrittämistä käytetään arvioitaessa vesistölle aiheutuneiden haittojen vaikutuksia yksittäisten kiinteistöjen arvoon. Tämän tiedon perusteella määritetään kiinteistön omistajille virkistysarvon vähentymisestä maksettavat korvaukset. Menetelmää voidaan ajatella sovellettavan myös mittariksi vesistölle tehtyjen toimenpiteiden vaikutusten jälkikäteisessä arvioinnissa. Jälkimmäinen tapauksessa mielenkiinnon kohteena ei ole yksittäisten kiinteistöjen arviointi, vaan arvioidaan toimenpiteiden yleisiä vaikutuksia alueen kiinteistöihin. Muutokset rantakiinteistön myyntihinnassa kuvaavat käyttöarvoon kohdistuvia vaikutuksia. Vaikutuksilla virkistyskäyttömahdollisuuksiin on tässä suuri merkitys.

Maanmittauslaitoksen ylläpitämä kiinteistöjen kauppahintarekisteri sisältää tiedot vuoden 1981 jälkeen toteutuneista kaupoista (Vesi- ja ympäristöhallitus 1986, 169). Rekisteri sisältää kiinteistöstä muun muassa seuraavat tiedot: kiinteistön luovutuspäivän, kauppahinnan, maapinta-alan, rakennusten tyyppin sekä kiinteistön sijaintikunnan ja numeron. Lisäksi rekisteristä ilmenee kiinteistön luovuttajan ja saajan nimet. Yhdistämällä rekisterin tietoja muihin lähteisiin, saadaan tietoa muistakin kiinteistön arvoon vaikuttavista tekijöistä.

Tiedot kiinteistöjen hinnoista eivät ole sellaisenaan täysin vertailukelpoisia. Hintaan vaikuttaa useampi sijaintiin ja ympäristöön liittyvä tekijä. Lisäksi tontilla sijaitsevien rakennusten arvo tekee rakennetuista kiinteistöistä keskenään vaikeasti verrattavia. Toinen haaste on selvittää, mikä on virkistyskäyttömahdollisuuksien vaikutus tontin hinnan muodostukseen. Kauppahintatutkimus tarjoaa menetelmän molempiin tutkimuksellisiin ongelmiin.

Käsiteltävän aineiston suuri määrä asettaa kuitenkin rajansa huomioitavien muuttujien käyttämiselle: mitä työläämpää on selvittää käytettävän muuttujan määrittelyssä tarvittavat tiedot kunkin yksittäisen kaupan kohdalla, sitä kriittisemmin pitää tarkastella kyseisen muuttujan vaikutuksen merkittävyyttä, jos kyseessä on määrällisesti suuri aineisto. Toisaalta tarkasteltaessa useammasta kaupasta muodostuvaa vuosittaista keskihintatasoa ja sen kehitystä, vähenee yksittäisten

kauppojen aiheuttaman laskennallisen virheen vaikutus ja laskennan tarkkuuden merkitys aineiston määrän kasvaessa. Kauppahinta-aineiston käsittelyssä tulee huomioida myös vertailuaineiston käsittelyssä käytetyt menetelmät.

Vesistön ohella lomakiinteistön arvoon vaikuttaa monta muuta tekijää, esimerkiksi, millä kaava-alueella kiinteistö sijaitsee. Rantakaava turvaa varmemmat edellytykset rakentamiselle. Myös sillä on merkitystä, onko mökin ranta oma vai yhteisranta. Edellä jo esille tulleiden lisäksi rakennuspaikkakohtaisia muuttujia ovat (Myhrberg 1992, 525, 526):

- Kohteen pinta-ala: tontin koon kasvaessa neliöhinta laskee.
- Avautumisilmansuunta: Etelään tai länteen avautuvat tontit ovat kalliimpia kuin itään tai pohjoiseen avautuvat.
- Vesistönäkymän pituus tontilta: Tämä muuttuja on yhteydessä avautumisilmansuuntaan. Näkemäetäisyys on suoraan verrannollinen hintaan.
- Vesistön koko: koon kasvaessa yksikköhinta nousee.
- Lomakiinteistön rannan laatu: hinta laskee laadun laskiessa.
- Sijainnit: tämä perustuu sijaintikuntaan.

Kauppahinta-aineistoa käsiteltäessä on otettava huomioon myös, että käytettävissä olevan aineiston luotettavuutta saattaa vääristää aineiston vähäisyys tai yksittäiset suuret kaupat, joissa kauppahinnat ovat normaalista poikkeavia. Näin voi olla esimerkiksi sukulaisten välisissä kaupoissa tai kaupoissa, joihin sisältyy metsämaata (Siivola 1992, 463). Hinnaltaan olennaisesti poikkeavat kaupat, joihin ei löydy muun aineiston kannalta hyväksyttävää selitystä, tuleekin karsia aineistosta pois.

4.3.1. Rakentamattoman rantakiinteistön arvon määrittäminen

Myhrberg, Heinonen ja Väänänen kehittivät vuosina 1982-90 tehtyjen rantatonttien kauppojen perusteella mallin tontin hinnan arvioimiseksi. Tutkittu aineisto oli hyvin laaja, käsittäen 25 000 kauppahintahavaintoa. Hintojen laskennassa käytettiin vuotta 1989 hintakehitysmuuttujan perusvuotena. Aineiston avulla muodostettiin alueelliset suhdeluvut tontin hintaan vaikuttaville muuttujille. Vaasan läänin alueelle kehitetyn laskentamallin selitysvoima ei ollut paras mahdollinen: kokonaiskorrelaatiokerroin R^2 oli 0,55. Malli on alueellisena ja laajaan aineistoon perustuvana kuitenkin selitysvoimainen. Vaasan läänin aineisto käsitti 950 kauppaa. Ohessa on tuolloista Vaasan lääniä koskevat luvut sekä kaava, jossa näitä käytetään. Huomioitavaa on, että osa muuttujista (muun muassa avautumisilmansuunta) jätettiin merkityksettöminä huomioimatta (Myhrberg et al 1991, 6, 13, 31-34).

Taulukko 4.2. Myhrbergin mallin kertoimet Vaasan läänin rantatontin hinnan arvioimisessa (Myhrberg et al 1991, 33-34).

Muuttuja		Kerroin
Ala (A)	kokonaisala	1.00
Kaava (K)	rantakaava ei kaavaa	1.20 0.73
Sijainti (S)	järvi (myös saari)	0.86
Vesistö (V)	Luodonjärvi	1.00
Näkymä (N)	> 600 m < 600 m	1.00 0.89
Rannan laatu (RL)	hyvä huono	1.00 0.86
Järven koko (JK)	> 50ha	1.00
Kuntaryhmä (KR)	Pietarsaari Kokkola, Kruunupyy, Luoto, Pedersöre	1.00 0.74

Tontin hinta saatiin oheisella kaavalla: (Myhrberg et al 1991, 6, 31-34)

$$P = 1,10 \cdot 10^4 \cdot A^{-0.67} \cdot K \cdot S \cdot V \cdot N \cdot RL \cdot JK \cdot KR$$

Rakentamattomien kiinteistöjen kauppahintojen arvioinnissa käytettiin Myhrbergin kaavaa soveltaen sitä seuraavalla tavalla pinta-alan osalta:

Aikasarja saatiin yhdenmukaistamalla kauppahinnat keskikokoista, 5000 m² tontin hintaa vastaavaksi. Vertailukelpoinen kauppahinta laskettiin kertomalla toteutunut kauppahinta 5000 m² pinta-alan ja tontin todellisen alan suhteella:

$$\text{Todellisen alan kerroin } A_{\text{tod}} = 1,10 \cdot 10^4 \cdot A^{-0.67} \quad (1.1)$$

$$\text{Yhdenmukaistetun alan kerroin } A_{\text{yhd}} = 1,10 \cdot 10^4 \cdot 5000^{-0.67} \quad (1.2)$$

$$\text{korjattu kauppahinta } P_{\text{korj}} = \left(\frac{5000}{A} \right)^{-0.67} \cdot P \quad (1.3)$$

Toisena menetelmänä käytettiin käsittelemättömästä kauppahinta-aineistosta laskettua aikasarjaa neliöhintojen vuosittaiselle keskiarvolle. Nämä laskelmat olivat vertailukelpoisia Maanmittauslaitoksen

$$\text{kauppahinta } X_2 = \frac{\text{vuosittainen kauppojen neliöhintojen summa}}{\text{vuosittainen kauppojen määrä}} \quad (2)$$

Luodonjärven kauppahintojen kehitystä verrataan tässä tutkimuksessa Pohjanmaan ja valtakunnalliseen rakentamattomien rantatonttien hintakehitykseen. Näiden tietojen

avulla tarkastellaan, millainen Luodonjärven rantatonttien hintakehitys on ollut, ja vastaako se yleistä kehitystä. Käyttämällä vertailuaineistona myös Pohjanmaan kauppoja, voidaan tehdä johtopäätöksiä paikallisten tekijöiden (esim. kysyntä/tarjonta) vaikutuksesta.

4.3.2 Rakennetun rantakiinteistön arvon määrittäminen

Kauppahinta-aineistona voidaan käyttää rakentamattomien kiinteistöjen lisäksi myös rantatontin ja yhden tai useamman rakennuksen käsittäviä rakennettuja kiinteistöjä. Tässä on haasteena, että pienellä aineistolla suuret erot yksittäisten rakennusten arvoissa voivat aiheuttaa merkittävää hajontaa vertailussa käytettäviin kiinteistöjen vuosittaisiin keskihintoihin.

Rakennettujen rantakiinteistöjen vesistösidonnaisesta virkistyskäytöstä on tehty selvitys Vaasan edustalla. Selvityksessä sovellettiin Kyberin laskentaperusteita: rakennuksen nykyhintaa lasketaan sen varustetason ja pinta-alan avulla. Saatu arvo kerrottiin rakennuksen iästä ja kunnosta riippuvalla kertoimella. Varustetason vaikutus huomioitiin puolestaan kertoimilla. Varusteiksi laskettiin sauna, sähkö, viemäri, vesijohto ja wc (Muilu 2005, 14).

Laajalla aineistolla edellä kuvailtujen laskentamallien käyttö ja näin monen muuttujan huomioiminen on kuitenkin hyvin työlästä. Sekä rakennuskustannusten että arvon alenemisen tarkka arvioiminen suuremmilla aineistoilla on vaikeaa.

Suomen Vakuutusyhtiöiden Keskusliiton toimesta uudistettiin hiljattain aiempi, vuonna 1991 julkaistu ohjeisto rakennusten hintojen arvioimiseksi. Maanmittauslaitos ja Tiehallinto ovat myös ottaneet uuden ohjeiston käyttöön. Haahtela Oy:n laatimassa ohjeistossa rakennuksen hinta jaotellaan uudishintaan ja nykyhintaan. Haahtelan indeksi perustuu alueellisiin tarjoushintoihin tarkasteluhetkellä. Kesäasunnon uudishinta saadaan huoneistotyyppien perusteella. Edelleen näiden osuudet rakennuksen kokonaisalasta on määritetty. Lopputuloksena saadaan kesäasunnon ja saunarakennuksen keskimääräinen neliöhinta eri alueilla. Uudishinta voidaan muuttaa nykyhinnaksi Haahtela-indeksin avulla. Rakennuksen nykyhintaa määrittävät muuttujat ovat sen koko, rakennusvuosi ja alueellinen sijainti. Tämä laskentamalli vaikutti riittävältä tässä tutkimuksessa käytettävään rakennettujen rantakiinteistöjen rakennusten arvon arviointiin. Pääkaupunkisedun ja sen ympäristön ulkopuolella kesäasunnon keskimääräinen uudishinta on 1130 €/m². Saunarakennuksen uudishinnaksi tulee puolestaan 1330 €/m² (Vakuutusyhtiöiden Keskusliitto et al 2005, 4,11,22). Muilla kuin rakennuksen kuntoon perustuvilla kriteereillä toteutettavaan rakennuksen arvon määrittelyyn tämä menetelmä ei sovellu. Esimerkiksi rakennuksen historiallinen arvo ja muut aineettomat arvostukset eivät sisälly tähän.

Taulukko 4.3. Rakennuksen arvon määräytyminen iän perusteella. Käytetyt kertoimet on johdettu Hahtelan kehittämästä indeksistä (Vakuutusyhtiöiden Keskusliitto et al 2005, 15).

ikä	kerroin
uusi	1
5 v	0.95
10 v	0.9
15 v	0.8
20 v	0.7
25 v	0.6
30 v	0.5
40 v	0.4
50 v	0.3
60 v	0.2
70 v ja yli	0.1

Tässä tutkimuksessa kauppahinta-aineisto yhtenäistettiin huomioimalla rakennuksen tyyppi ja ikä arvoon vaikuttavina tekijöinä sekä vähentämällä siitä rakennusten arvo edellä määritellyllä tavalla. Saadut arvot vähennettiin kauppahinnoista. Laskentamallissa on riskinä se, että kauppahintaan vaikuttanut rakennusten arvo on kaupassa alhaisempi kuin edellä kuvaillulla laskentamallilla. Syynä voi olla esimerkiksi, että kiinteistöstä maksetaan sen todellista arvoa alhaisempi hinta. On myös mahdollista, että rakennusten arvo on jostakin syystä alhaisempi kuin laskentamallilla saatu arvo. Ne kiinteistöt, joiden kauppahintaan näytti vaikuttavan muut kuin tavanomaiset kysyntään ja tarjontaan vaikuttavat tekijät, jätettiin laskuista pois.

5. Luodonjärven tarkkailutulokset

Luodon-Öjanjärven tarkkailutulosten avulla kyetään tutkimaan veden laatua ja tämän perusteella määräytyvää virkistyskäyttöluokkaa. Vesistön virkistyskäyttöluokittelua kuvattiin edellä (ks. s. 28). Tarkkailutuloksissa kuvataan myös muita virkistyskäyttöarvoon vaikuttavia muuttujia, muun muassa veden korkeutta ja sen vaihtelua.

Luodon- ja Öjanjärven veden laadullisista ominaisuuksista ja niihin vaikuttavista tekijöistä kootaan vuosittain vesistöä ja sitä ympäröivää valuma-aluetta käsittelevä, tarkkailutulokset käsittävä raportti. Tarkkailuvelvoite on Luodon-Öjanjärven säännöstely-yhtiöllä. Tarkkailu tapahtuu yhteistyössä säännöstely-yhtiön ja Luodonjärven vedenlaadun tarkkailusta vastaavan UPM Kymmene Oyj:n kesken. Luodonjärven osalta näytteiden otosta on vastannut Pohjanmaan Tutkimuspalvelu Oy. Molempien järvien tarkkailutulokset kokoaa vuosittain Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry.

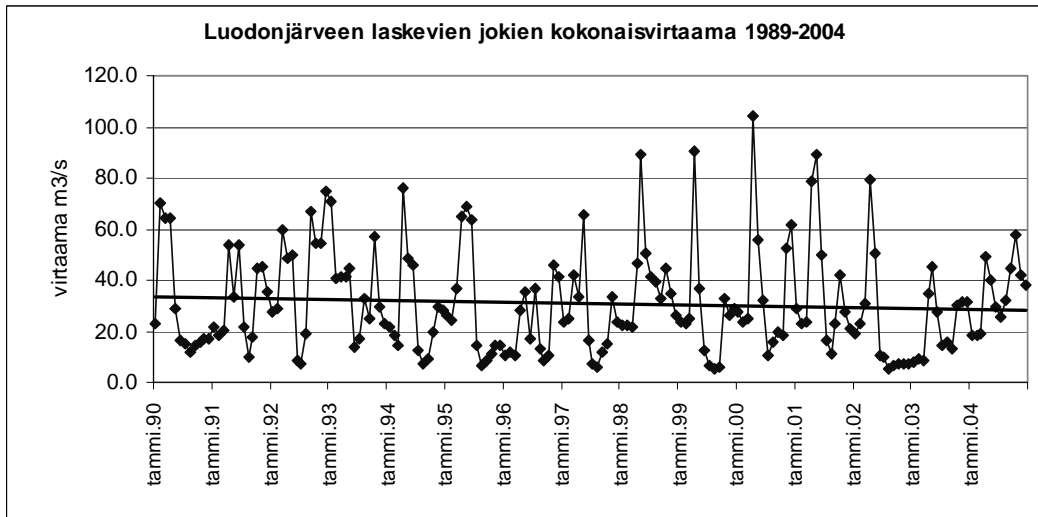
Luodonjärvessä tarkkailtavina vedenlaatumuuttujina käytetään muun muassa fekaalisia streptokokkeja, veden väriä, näkösyvyyttä, a-klorofylliä, kokonaisfosforia, kiintoainetta sekä alusveden happipitoisuutta. Kyseisten muuttujien perusteella Luodonjärven virkistyskäyttöluokka oli vuosina 1989-2005 pääosin tyydyttävä.

Nykyään Luodonjärvellä otetaan näytteitä kaikkiaan yhdeksässä pisteessä. Nämä ovat Bockholmskanal (L1), Purmonjoen alaosa (L2), Ähtävänjoen suu (L3), Kruunupyynjoen suu (L4), Gertruds (L5), Lammassaarensalmi (L6A), Kalvolmsfjärden (L9), Mörtgrundet (L10) sekä Gloskärsfjärden (L11). Öjanjärven mittauspisteitä merkitään Ö-kirjaimella (Kalliolinna 2005, 8)

Oheinen kuvaus Luodonjärven veden laadusta ja säännöstelystä perustuu tarkkailutuloksiin sekä nykyisen säännöstelyn jatkamista koskevaan hakemukseen Luodon-Öjanjärven tarkkailutuloksista vuosina 1991 – 2005 (Aaltonen ja Kalliolinna 2006).

5.1. Veden laatu

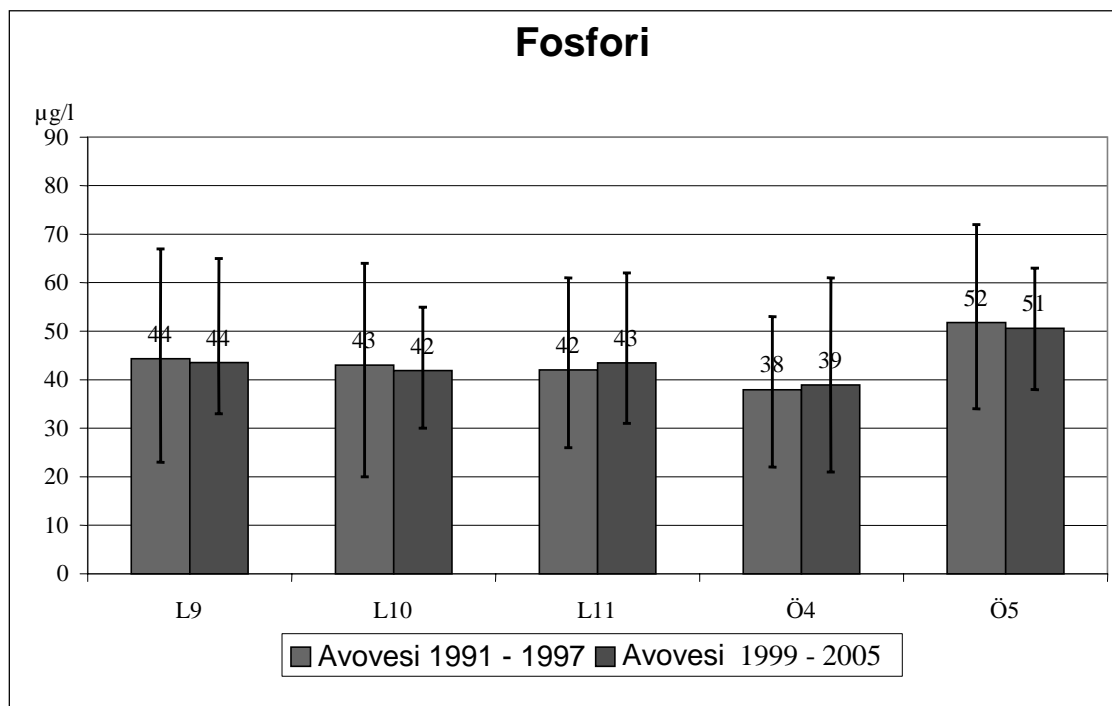
Luodonjärveen laskevien jokien virtaama oli uuden säännöstelyn aikana keskimäärin neljä prosenttia tätä edeltänyttä aikaa pienempi (1991 – 1997). Virtaaman pieneneminen ilmenee myös alla olevasta kuvasta. Luodonjärven veden ravinnepitoisuuksien määrä seurasi jokivesien pitoisuuksien kehitystä. Virtaama oli siis pienentynyt, mutta kiintoaineen osuus jokivedessä kuitenkin lisääntyi (Aaltonen ja Kalliolinna 2006, 17). Ravinteita ja kiintoainesta kulkeutuu Luodonjärveen paitsi siihen laskevien jokien valumavesissä myös järveä ympäröivän ranta-asutuksen ja elinkeinojen, erityisesti maatalouden vaikutuksesta. Näiden osuutta järveen kulkeutuvien ravinteiden määrästä ei ole toistaiseksi selvitetty.



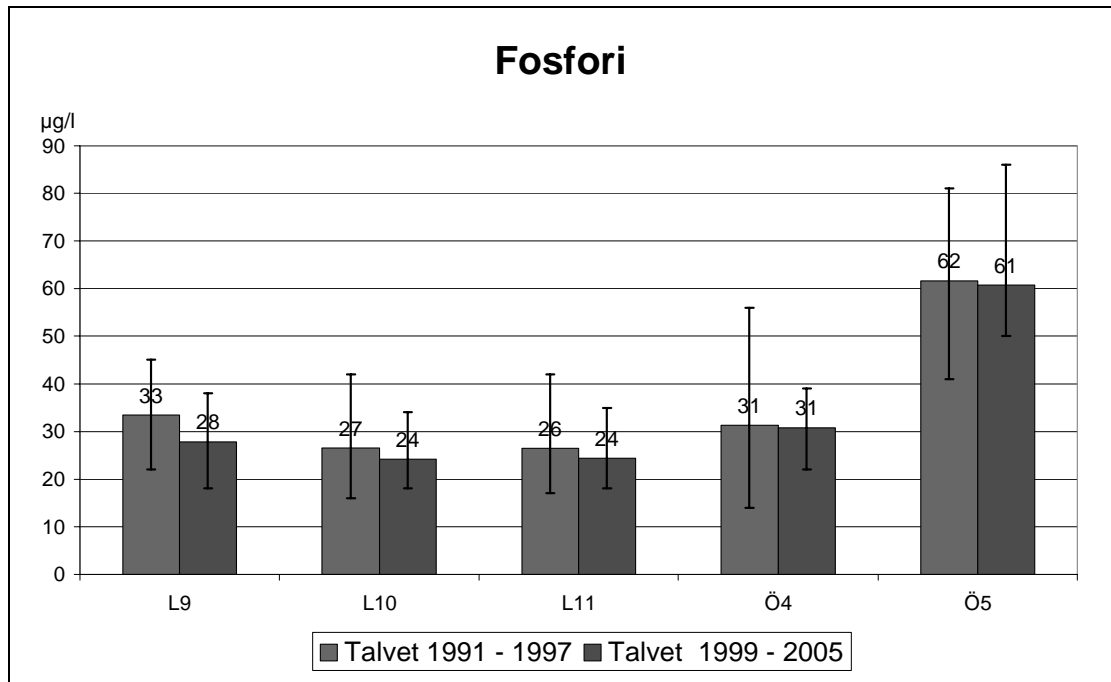
Kuva 5.1. Luodonjärveen laskevien jokien keskivirtaamien kuukausittaiset summat vuosilta 1990-2004 (Kalliolinna 1991-2005).

5.1.1. Fosfori- ja typpipitoisuudet

Fosforipitoisuuksissa voidaan panna merkille suurin vaikutus uutta säännöstelyä edeltävän ja se jälkeisen ajan välillä talven arvoissa. Luodonjärven fosforipitoisuudet ja pitoisuuksien vaihteluvälit pienentyivät jonkin verran. Avovesiaikaan havaintopaikkojen keskimääräinen fosforipitoisuus säilyi jokseenkin ennallaan. Kaikki Luodonjärven pisteistä saadut arvot luokitellaan avovesiajan fosforin perusteella ”reheviksi” (Aaltonen ja Kalliolinna 2006, 19). Fosforiarvojen perusteella Luodonjärven virkistyskäyttöluokitus oli hyvä (ks. s. 40)

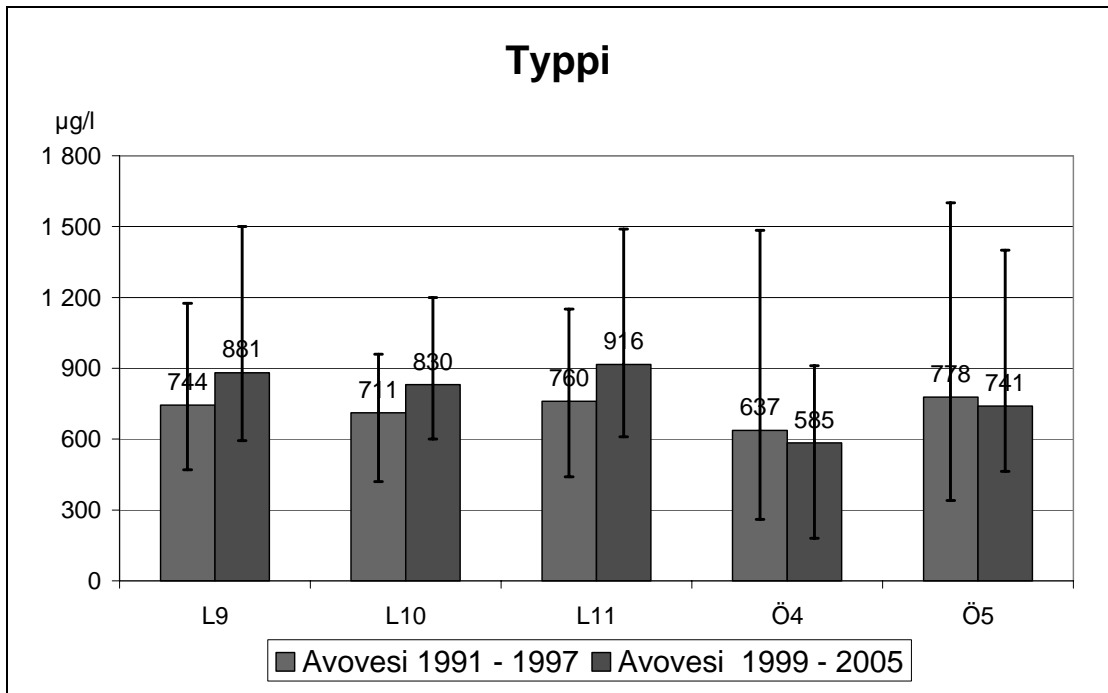


Kuva 5.2. Veden kokonaisfosforipitoisuuksien keskiarvot avovesiaikaan Luodon- ja Öjanjärven mittauspisteissä vuosina 1991-1997 ja 1999-2005. Kuvassa olevat pystyjanat kuvaavat kyseisen ajanjakson minimi- ja maksimiarvoja (Aaltonen ja Kalliolinna 2006, 19).

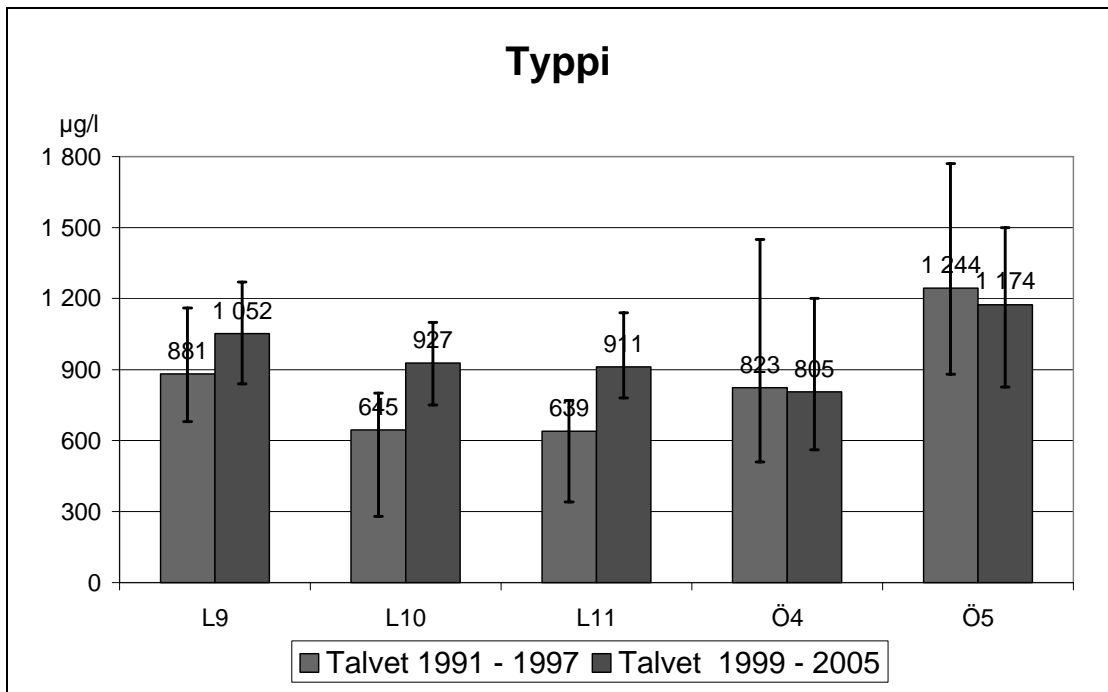


Kuva 5.3. Veden kokonaisfosforipitoisuuksien keskiarvot talviaikaan Luodon- ja Öjanjärven mittauspisteissä vuosina 1991-1997 ja 1999-2005. Kuvassa olevat pystyjanat kuvaavat kyseisen ajanjakson minimi- ja maksimiarvoa (Aaltonen ja Kalliolinna 2006, 19).

Sen sijaan Luodonjärven typpipitoisuudet nousivat uuden säännöstelyn aikana. Myös pitoisuuksien vaihteluvälit olivat nousseet. Tämä muutos oli samansuuntainen jokivesien typpipitoisuuksien muutoksen kanssa. Muutoksen suunta oli sama talvella ja avovesiaikaan. Lasketuissa keskiarvoissa on kuitenkin otettava huomioon typpipitoisuuksien poikkeuksellisen pienet arvot vuonna 1996. Luodonjärven typpipitoisuudet seurasivat kehitystä jokivesien pitoisuuksissa (Aaltonen ja Kalliolinna 2006, 20).



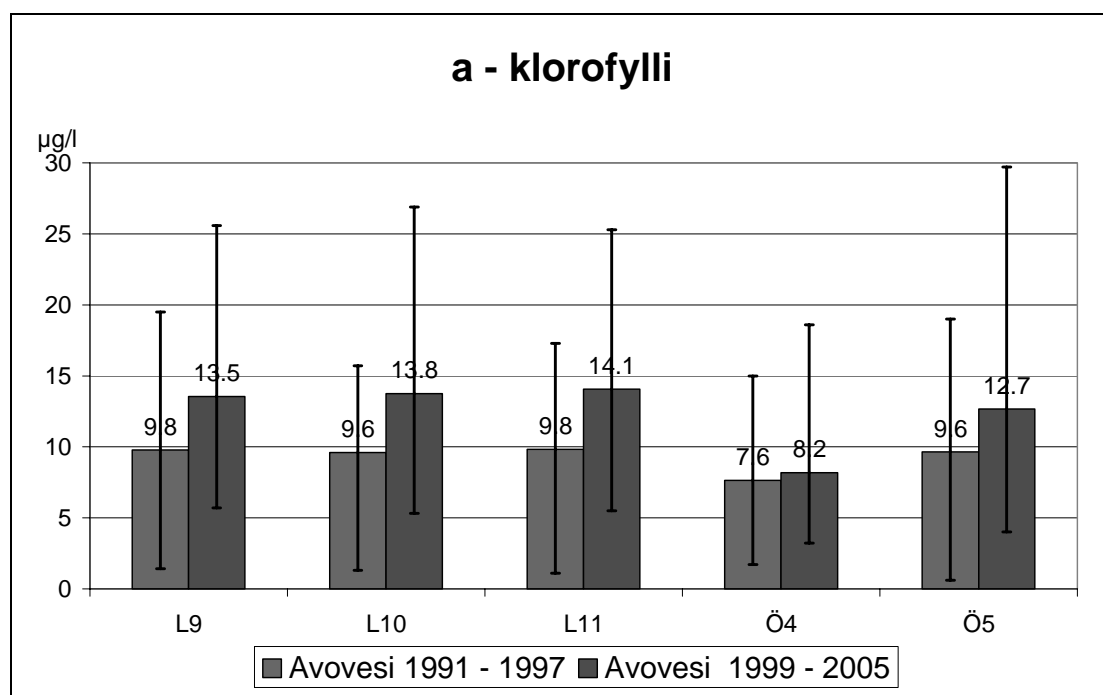
Kuva 5.4. Veden kokonaistyyppipitoisuuksien keskiarvot avovesiaikaan Luodon- ja Öjanjärven mittauspisteissä vuosina 1991-1997 ja 1999-2005. Kuvassa olevat pystyjanat kuvaavat kyseisen ajanjakson minimi- ja maksimiarvoa (Aaltonen ja Kalliolinna 2006, 20).



Kuva 5.5. Veden kokonaistyyppipitoisuuksien keskiarvot talviaikaan Luodon- ja Öjanjärven mittauspisteissä vuosina 1991-1997 ja 1999-2005. Kuvassa olevat pystyjanat kuvaavat kyseisen ajanjakson minimi- ja maksimiarvoa (Aaltonen ja Kalliolinna 2006, 20).

5.1.2. Muut veden laatua kuvaavat muuttujat

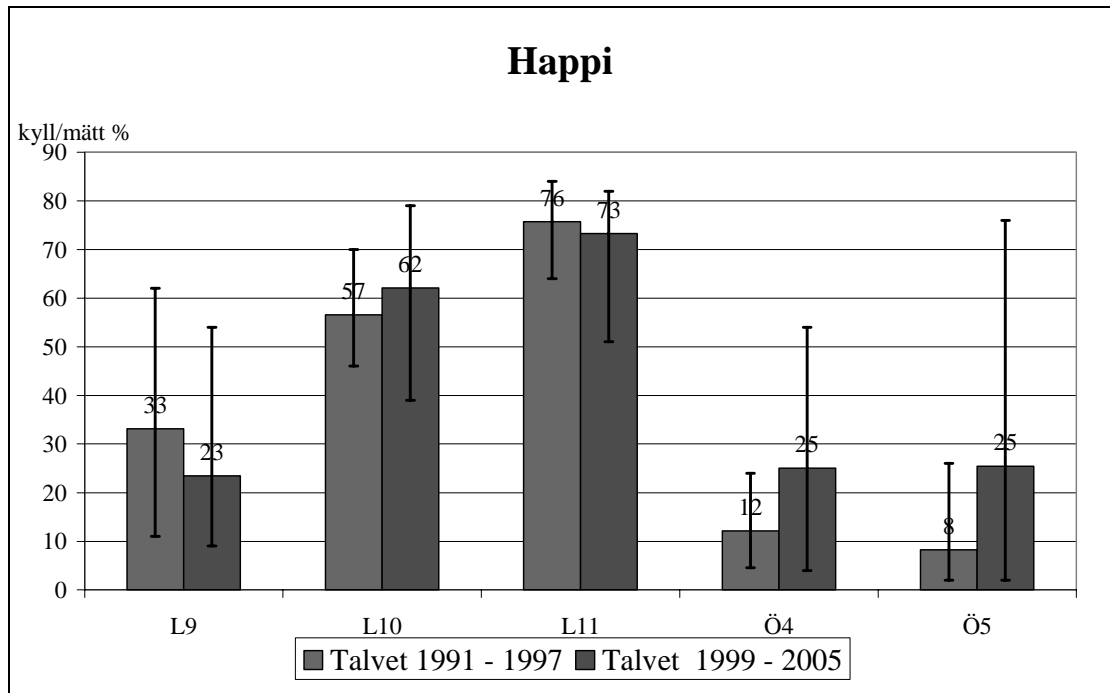
Uuden säännöstelyn aikana lisääntyivät kasviplanktonin määrää ilmaisevat a-klorofyllipitoisuudet merkittävästi. Pitoisuuksien lisääntymisen perusteella Luodonjärvi muuttui lievästi rehevästä reheväksi. Klorofyllin minimi- ja maksimit kasvoivat kaikissa pisteissä uutta säännöstelyä edeltävään aikaan verrattuna. Uuden säännöstelyn vaikutusta klorofyllin pitoisuuksien nousuun oli kuitenkin vaikea arvioida. Rehevöitymiskehitys on alkanut jo 1990-luvun alussa. Lisäksi vuoden 1996 arvot olivat poikkeuksellisen alhaiset, mikä vaikuttaa säännöstelyä edeltävän kauden keskiarvoon (Aaltonen ja Kalliolinna 2006, 21) Luodonjärven virkistyskäyttöluokitus oli hyvä myös a-klorofyllipitoisuuksien perusteella.



Kuva 5.6. Veden klorofyllipitoisuuksien keskiarvot avovesiaikaan Luodon- ja Öjanjärven mittauspisteissä vuosina 1991-1997 ja 1999-2005. Kuvassa olevat pystyjanat kuvaavat kyseisen ajanjakson minimi- ja maksimiarvoa (Aaltonen ja Kalliolinna 2006, 20).

Luodon-Öjanjärven talven pH-arvot laskivat hieman uuden säännöstelyn aikana. Avovesiajan pH-arvot puolestaan kohosivat Luodonjärvässä. Puskurikyky parantui hieman, erityisesti minimi- ja maksimit kasvoivat. Luodonjärven alkaliniteetti parantui hieman talvella. Erityisesti minimi- ja maksimit kasvoivat uuden säännöstelyn myötä. Uuden säännöstelyn aikana veden väriarvojen vaihtelu avovesiaikaan oli selvästi vähäisempää kuin aiemmin. Talvella ei arvoissa tapahtunut muutosta. (Aaltonen ja Kalliolinna 2006, 18,19)

Kalvholmsfjärdenin syvänteen pohjanläheisen vesikerroksen (-1m) talven happitilanne heikentyi talvella lähes kolmanneksen verrattuna säännöstelyä edeltävän ajan keskiarvoon. Saadut arvot olivat alentuneet kuitenkin jo talvella 1996, ja tilanne alkoi paranemaan 2000-luvulla. Muissa mittauspisteissä muutokset olivat huomattavasti vähäisempiä (Aaltonen ja Kalliolinna 2006, 20).

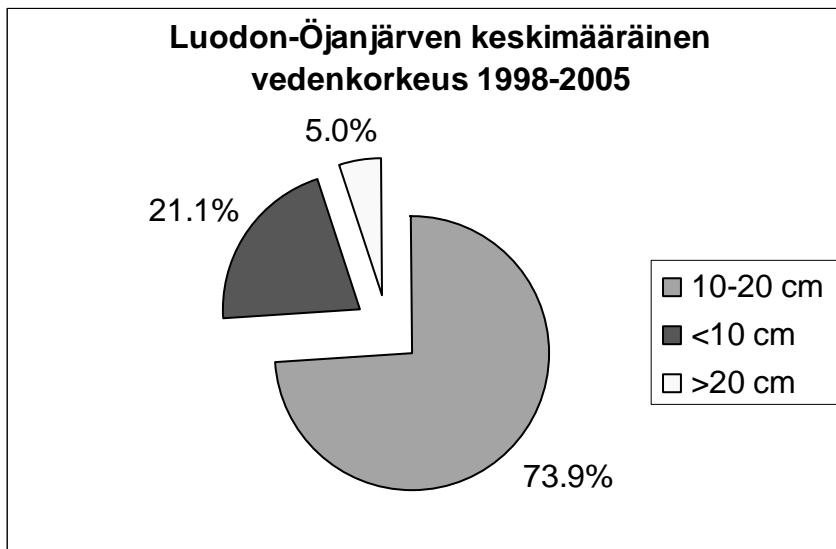
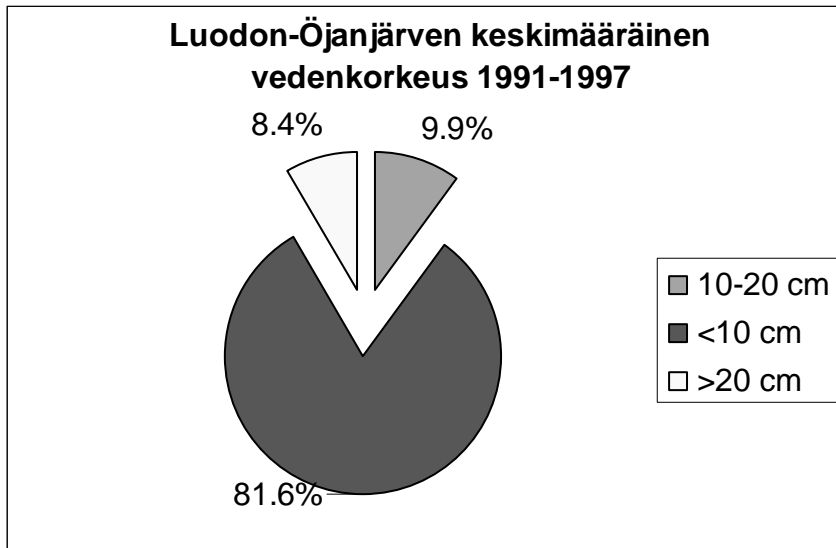


Kuva 5.7. Veden happipitoisuuksien keskiarvot talviaikaan Luodon- ja Öjanjärven mittauspisteissä vuosina 1991-1997 ja 1999-2005. Kuvassa olevat pystyjanat kuvaavat kyseisen ajanjakson minimi- ja maksimiarvoa (Aaltonen ja Kalliolinna 2006, 20).

Leväkukintojen esiintyminen Luodonjärvessä oli erittäin vähäistä. Viimeisten kolmen kesän aikana (2003-2005) sinilevää havaittiin kaksi kertaa. Tuolloinkin esiintymä oli arviointiasteikon alimmalla tasolla, vähän. Tämän tason kriteerinä on, että levää on havaittavissa vihertävinä hiutaleina tai tikkusina vedessä, levää näkyy jos vettä ottaa esimerkiksi läpinäkyvään astiaan, tai että rannalle on ajautunut kapeita leväraitoja (Zittra 2005).

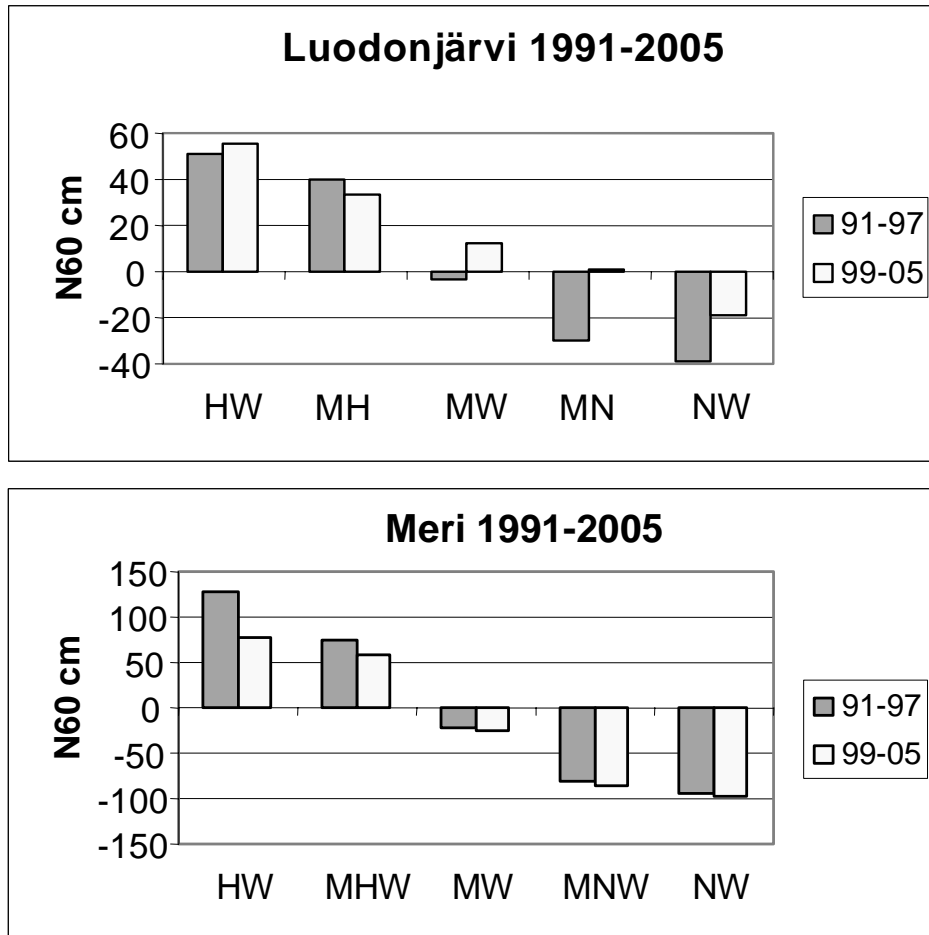
5.2. Vedenkorkeus ja juoksutukset

Luodonjärven nykyisessä, teoreettiseen keskimerivedenpintaan (N_{60}) sidotussa säännöstelyssä perusteeksi vaihtui järven pinnan korottaminen ja uuden vedenkorkeuden pitäminen mahdollisimman muuttumattomana. Oheiset kuvat osoittavat, että toteutuneen kahdeksan vuoden jakson aikana vedenpinta on suurelta osin onnistuttu pitämään edellytetyn ala- ja ylärajan välillä.



Kuva 5.8. Luodon-Öjanjärven keskimääräiset vedenkorkeudet vuosina 1991-1997 ja 1998-2005. Päiväkohtaisiin mittauksiin perustuvat suhteelliset osuudet (Aaltonen ja Kalliolinna 2006, 4).

Säännöstelyn myötä myös vedenpinnan korkeuden vaihtelu vähentyi huomattavasti verrattuna vanhan säännöstelyn kauteen. Lisäksi keskivedenkorkeus (MW) oli noussut ja ylivedenkorkeuden (HW) maksimi pysynyt lähes samalla tasolla. Alivedenkorkeus oli puolestaan noussut huomattavasti niin keskimääräisesti (MNW) kuin minimiarvonsa (NW) osalta.



Kuva 5.9. Luodon-Öjanjärven ja meriveden pinnankorkeuden tunnusluvut 1991-1997 ja 1999-2005 (Aaltonen ja Kalliolinna 2006, 6).

6. Rantakiinteistöjen omistajille tehty kysely

Luodonjärvellä rantakiinteistön omistavien näkemyksiä uudesta säännöstelystä kartoitettiin heille lähetetyllä kyselyllä. Kysely toteutettiin kaksikielisellä alueella, minkä vuoksi kysymyslomake lähetettiin suomen- ja ruotsinkielisenä. Vastausten määrä pyrittiin saamaan korkeaksi myös tiivistämällä kysymykset kahdelle sivulle. Osoitelähteenä käytettiin Maanmittauslaitoksen kiinteistörekisteriä (Maanmittauslaitos 2006 b).

Luodonjärven ääreltä kiinteistön omistaneille toteutetussa kyselyssä selvitettiin ranta-asukkaiden kokemuksia järven tilasta. Ajallisena vedenjakajana oli vuonna 1998 aloitettu uusi säännöstely ja sitä edeltänyt aika. Kysymyslomakkeen ensimmäisessä osiossa tiedusteltiin vastaajan ja hänen omistaman kiinteistön perustietoja. Lomakiinteistön omistajilta kysyttiin lisäksi tarkemmin Luodonjärvellä vietetystä ajasta. Järven käyttöön ja kokemuksiin liittyen tiedusteltiin veden talouskäyttöä, vesiharrastuksia ja korotetun vedenpinnan vaikutusta näihin sekä haitallisten vaikutusten kehittymistä vuoden 1998 jälkeen. Hyvän vastausprosentin saamiseksi kysymyslomakkeesta tehtiin mahdollisimman tiivis. Vastaajien kesken toteutettiin myös arvonta.

Kysymyslomake lähetettiin kaikkiaan 900 rantakiinteistön omistajalle. Postitus kohdennettiin vain yhdelle omistajalle kiinteistöä kohti. Useamman kiinteistön omistaville lähetettiin vain yksi kysely. Postitus toteutettiin maaliskuun toisella viikolla siten, että kirjeet olivat perillä viikon loppuun mennessä. Vastausaikaa oli kaksi viikkoa, takarajana oli maaliskuun 2006 loppu.

Postitus tuotti kaikkiaan 478 palautunutta kirjettä. Näistä 7 kirjettä palautui väärän osoitteen vuoksi. Vastauksista 9 oli niin vaillinaisia, että niitä ei voinut käyttää. Lisäksi yli kuukauden myöhässä saapuneita neljää kirjettä ei enää ehditty ottamaan mukaan aineiston tilastolliseen käsittelyyn. Hyväksytyjä vastauksia oli 458 kappaletta. Huomioitujen vastausten perusteella kyselyn vastausprosentti oli 51 %. Vastausten ja lähetettyjen kirjeiden suhteessa ei ollut merkittävää eroa eri kuntien välillä.

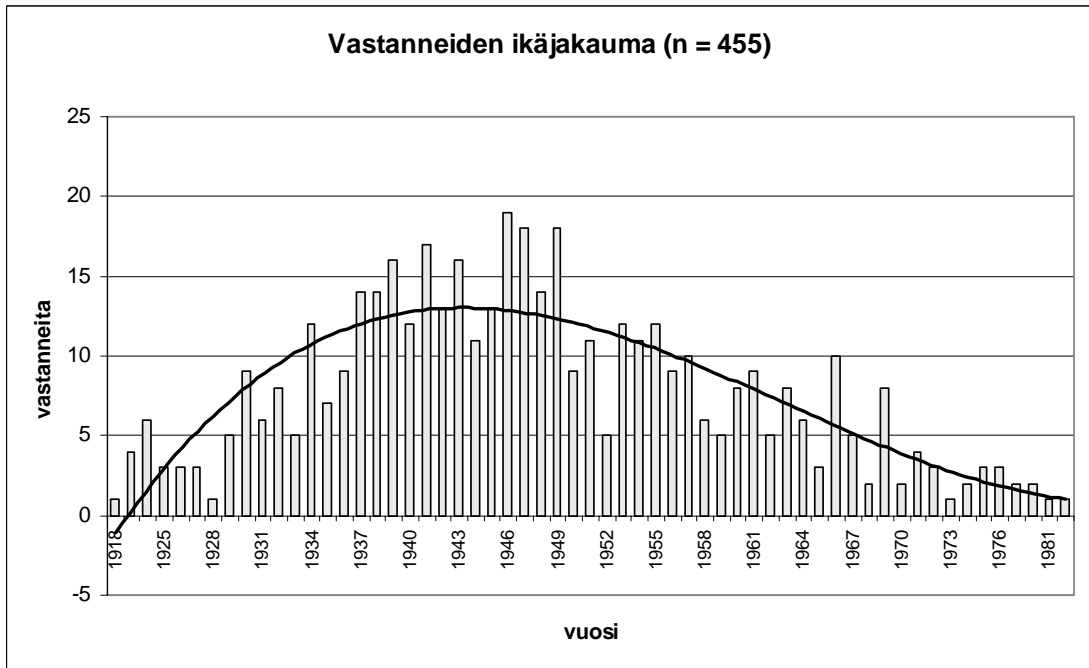
Taulukko 6.1. Lähetetyt ja palautetut kysymyslomakkeet kunnittain.

	Kokkola	Kruunupyö	Luoto	Pedersöre	Pietarsaari	hylätty	yhteensä
vastaukset	16	160	126	92	50	14	458
lähetetyt	36	317	261	184	102		900
responsi	44 %	50 %	48 %	50 %	49 %		51 %

Kysymyslomake ja saatekirje ovat liitteenä. Myös kaikki vastausten perusteella laaditut taulukot ja kuvat ovat liitteenä. Osa näistä esitetään myös tämän osion yhteydessä.

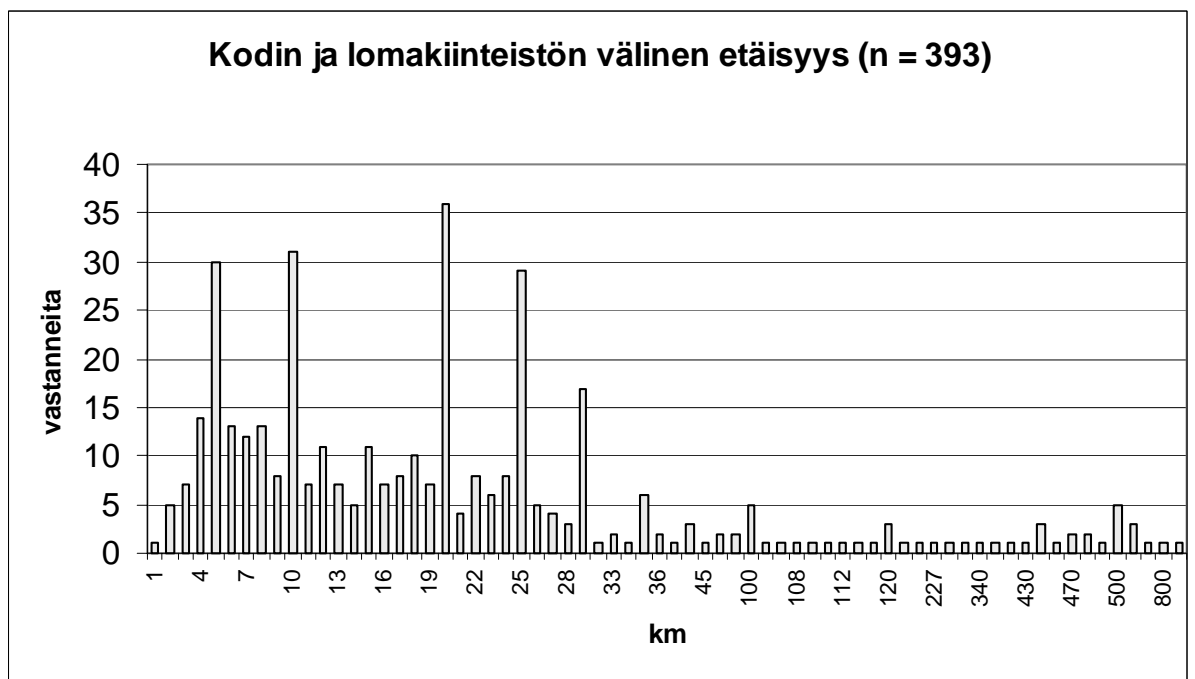
6.1. Ranta-asukkaan profiili

Kyselyyn vastanneiden syntymävuosien keskiarvo oli vuosi 1948. Vastanneiden pitkällekin ulottuvasta historiasta järven äärellä kertoo puolestaan se, että Luodonjärvi oli ollut tuttu ympäristö heille keskimäärin 35 vuotta. Vastanneiden talouden keskikoko oli kolme henkeä.



Kuva 6.1. Luodonjärven ranta-asukkaille tehtyyn kyselyyn vastanneiden ikäjakauma.

Vastanneista valtaosa asui lähellä lomakiinteistöään. Kodin ja mökin välisen etäisyyden keskiarvo oli 53 kilometriä. Pisimpinä etäisyyksinä ilmoitettiin muutama 800-900 kilometrin matka. Suurin osa etäisyyksistä oli kuitenkin alle kolmekymmentä kilometriä. Kodin ja mökin välisen etäisyyden mediaania voikin pitää luotettavampana keskilukuna. Tämä oli 18 kilometrin kohdalla.

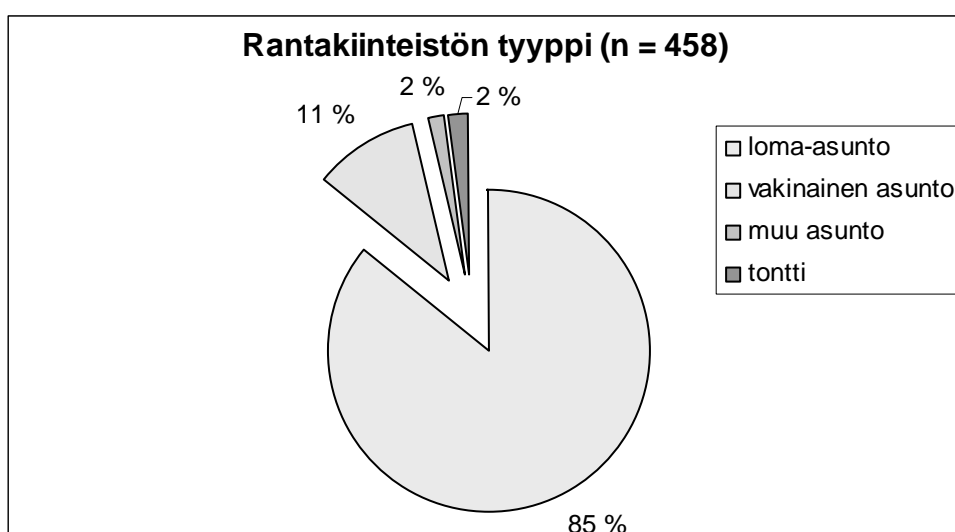


Kuva 6.2. Kyselyyn vastanneiden Luodonjärven loma-asukkaiden ilmoittama etäisyys kodin ja lomakiinteistön välillä.

Vuoden 2005 toukokuun ja lokakuun välisenä aikana kesämökillä vietettiin keskimäärin 53 päivää henkilöä kohti. Tämä käsittää noin 29 prosentin osuuden toukokuun ja lokakuun välisestä ajasta. Edeltäneenä talvena (marraskuu 2004 – huhtikuu 2005) mökillä vietettyjä päiviä oli keskimäärin 12. Talvella vietettyihin päiviin sisältyi hyvin harvoin yöpymisiä mökillä.

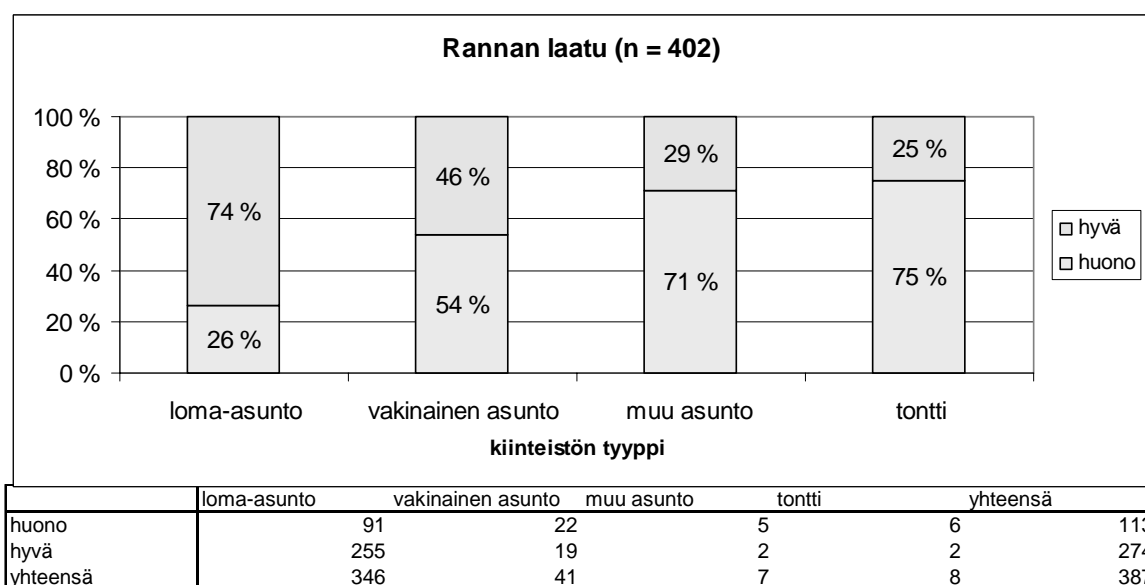
6.2. Kiinteistön ominaisuudet

Kyselyyn vastanneista valtaosa, 85 prosenttia ilmoitti omistavansa lomakiinteistön. Ryhmään ”muut kiinteistöt” kuului lähinnä metsätiloja ja muuta talouskäytössä ollutta maa-alaa. Kiinteistöt oli omistettu melko pitkään, keskimäärin 23 vuotta.



Kuva 6.3. Kyselyyn vastanneiden omistaman kiinteistön tyyppi.

Vastanneista 69 prosenttia ilmoitti kiinteistönsä rannan laadun hyväksi ja 31 prosenttia huonoksi. Erityisesti lomakiinteistöillä rannan laatu kuvattiin hyväksi. Näin ilmoitti 74 prosenttia vastaajista.



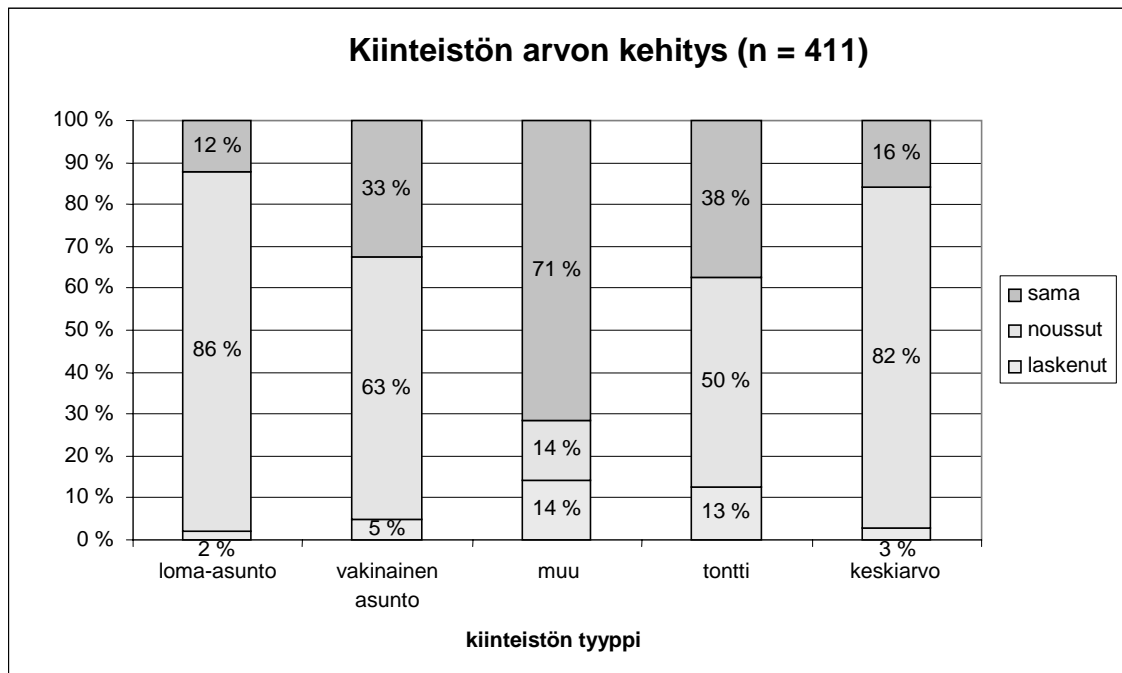
Kuva 6.4. Omistetun kiinteistön rannan laatu kiinteistötyypeittäin.

Kyselyyn vastanneiden omistamista kiinteistöistä valtaosa sijaitsi mantereella. Saarella kiinteistöistä sijaitsi kolmannes. Oheisesta taulukosta ilmenee vastaajien sekä kiinteistöjen jakaantuminen kunnittain. Kokkolassa ja Pietarsaarella asuvien pienemmän vastausmäärän vuoksi, näitä kuntia koskevien vastausten luotettavuus oli jonkin verran alhaisempi.

Taulukko 6.2. Kiinteistöjen sijainti kunnittain: kiinteistötyypit ja kokonaismäärä.

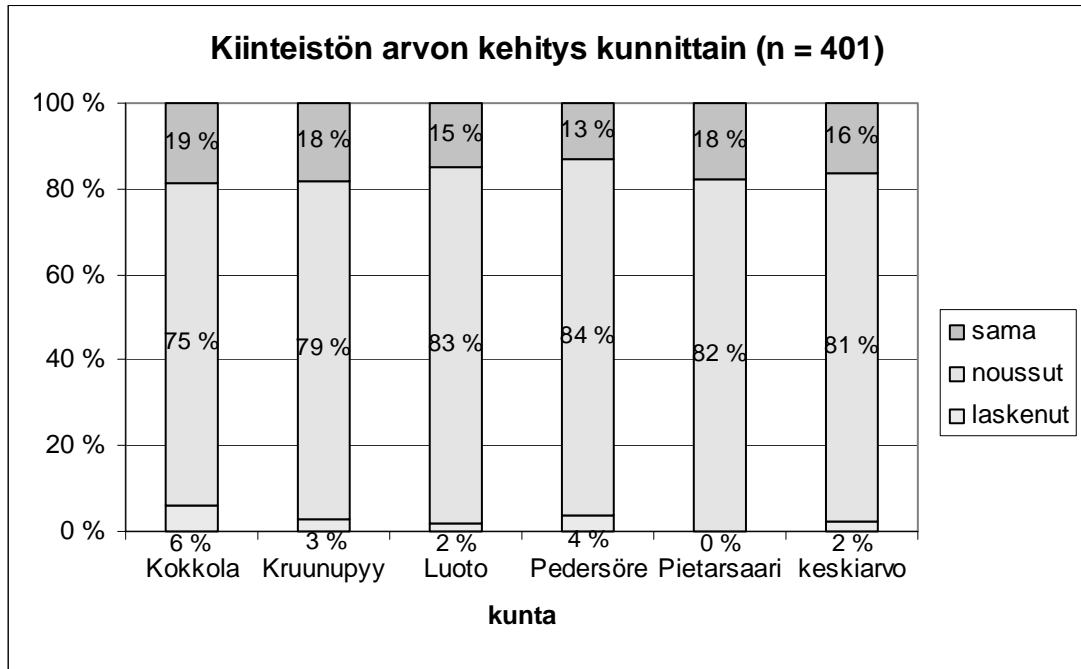
	loma-asunto	vakinainen asunto	muu	tontti	yhteensä	
Kokkola	14	1	1	0	16	
Kruunupyy	148	5	2	5	160	
Luoto	100	23	1	2	126	
Pedersöre	80	7	3	2	92	
Pietarsaari	39	11	0	0	50	
yhteensä	381	47	7	9	444	

Vastanneista keskimäärin 82 prosenttia arvioi kiinteistönsä arvon nousseen sen hankkimisen jälkeen. Voimakkainta arvonnousu oli lomakiinteistöillä, 86 prosentilla kyseisistä kiinteistöistä. Korkeimmalle arvonnousun arvioivat Luodossa ja Pedersöressä asuvat.



	lasketut	noussut	sama	yhteensä
loma asunto	7	305	44	356
vakinainen asunto	2	25	13	40
muu	1	1	5	7
tontti	1	4	3	8
yhteensä	11	335	65	411

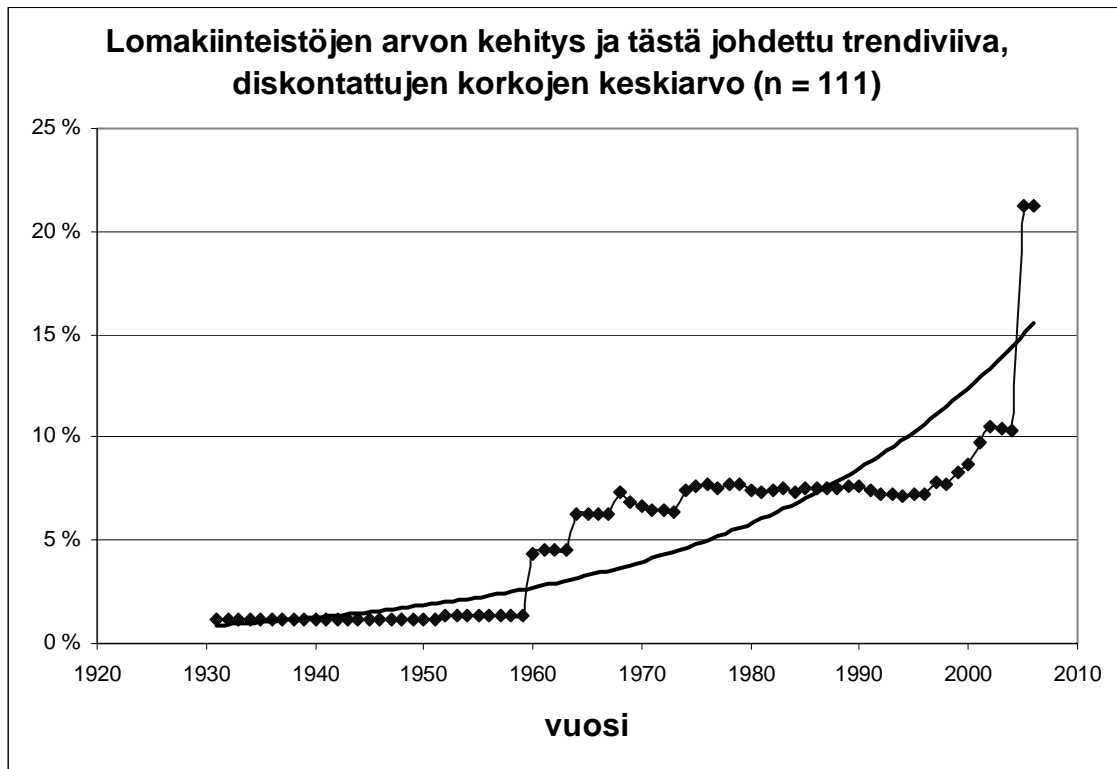
Kuva 6.5. Kyselyyn vastanneiden arviot omistamansa kiinteistön arvon kehityksestä.



	Kokkola	Kruunupyö	Luoto	Pedersöre	Pietarsaari	yhteensä
laskenut	1	4	2	3	0	10
noussut	12	116	90	71	37	326
sama	3	27	16	11	8	65
yhteensä	16	147	108	85	45	401

Kuva 6.6. Arvioitu omistetun kiinteistön arvon kehitys kunnittain.

Lomakiinteistön nykyiseksi arvoksi ilmoitettiin keskimäärin 69 000 euroa. Omistusvuosien ajan diskontatun arvonnousun korko oli keskimäärin 21 prosenttia vuodessa. Kasvun lähteenä voidaan olettaa kolme mahdollista tekijää: kysynnän kasvu, Luodonjärven tilan paraneminen sekä kiinteistön jalostaminen. Viimeiseen tekijään vaikuttaa ennen kaikkea rakentaminen ja rakennusten kunnostaminen. Rakentamisen vaikutus näkyi voimakkaimmin lyhimpään omistettujen tonttien arvonnousussa ja tästä diskonttaamalla johdetussa vuosittaisessa korkoprosentissa.

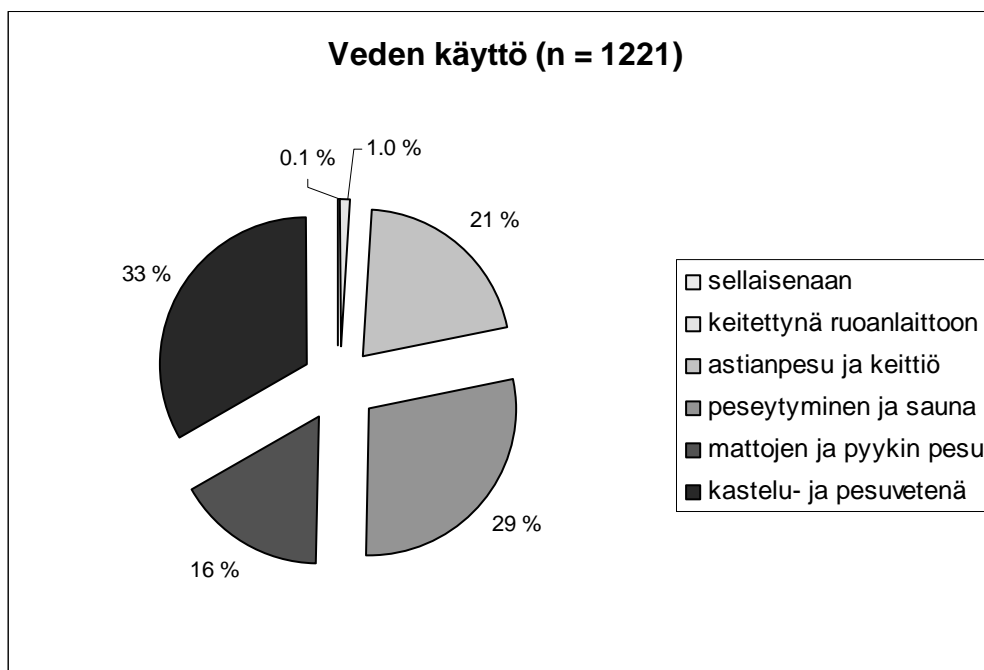


Kuva 6.7. Kyselyssä ilmoitetun hankinta-arvon ja arvioidun nykyisen arvon erotuksen perusteella diskonttaamalla saatu korkokehitys.

6.3. Luodonjärven käyttö ja säännöstely vaikutus

6.3.1. Talousveden käyttö

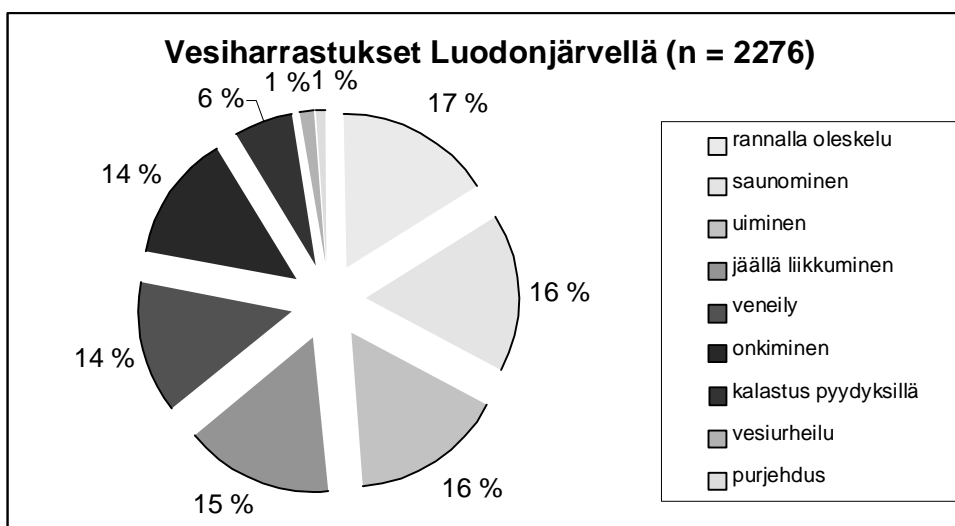
Vastanneista suurin osa sai kiinteistönsä talousveden joko kunnallisesta vesijohtoverkosto tai toi sen muualta. Luodonjärven veden koettiin soveltuvan huonosti juomavedeksi tai ruoanlaittoon. Vain yhdessä vastauksessa arvioitiin Luodonjärven vettä voitavan käyttää sellaisenaan näihin tarkoituksiin. Kaksitoista vastaajaa arvioi keitetyn veden soveltuvan juotavaksi tai ruoanlaittoon. Yleisimmin koettiin soveltuvaksi muu vedenkäyttö, esimerkiksi peseytyminen sekä käyttö saunavetenä ja pesuvetenä.



Kuva 6.8. Luodonjärven veden soveltuvuus talouskäyttöön. Kyselyyn vastanneiden arvioimat vedelle soveltuvat käyttötarkoitukset.

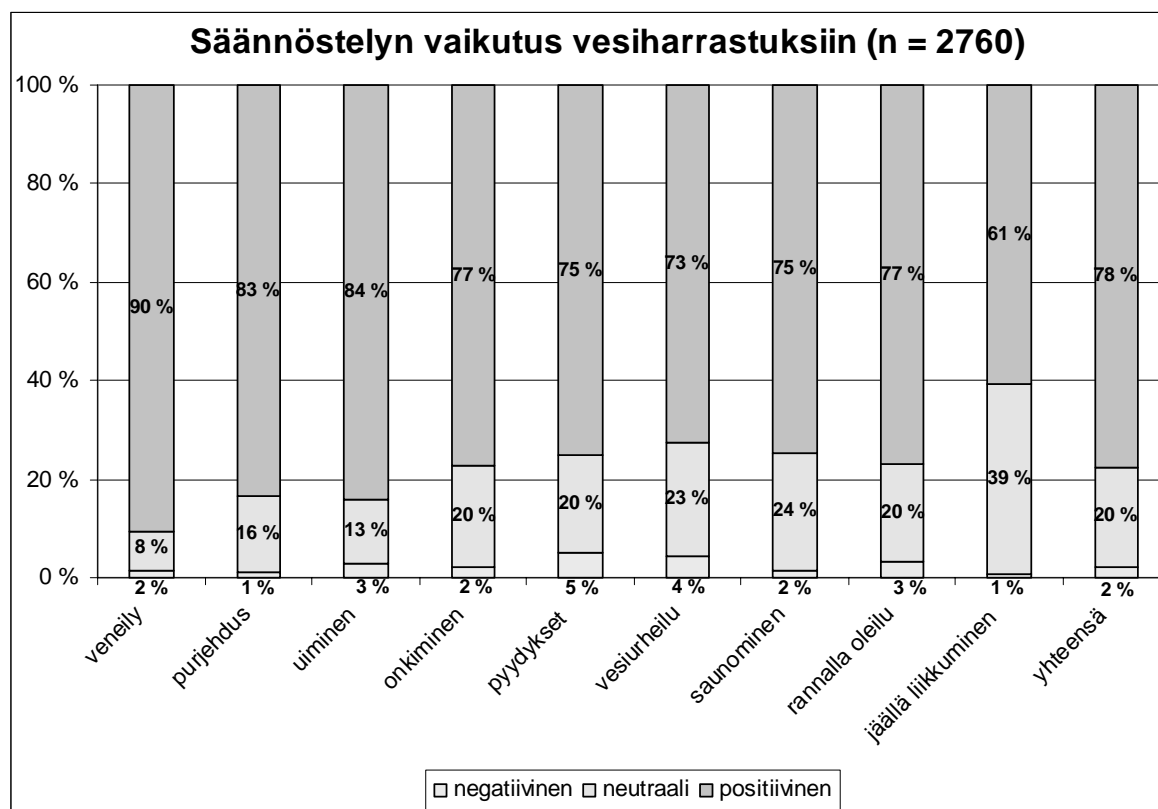
6.3.2. Vesiharrastukset Luodonjärvellä

Suosituimpien vesiharrastusten osuudet olivat samalla tasolla, 14-16 prosenttia. Vähiten harrastettiin kalastusta pyydyksillä sekä erityyppisiä välinelajeja, kuten purjehdusta, vesiskootterilla ajoa, vesihiihtoa ja purjelautailua.



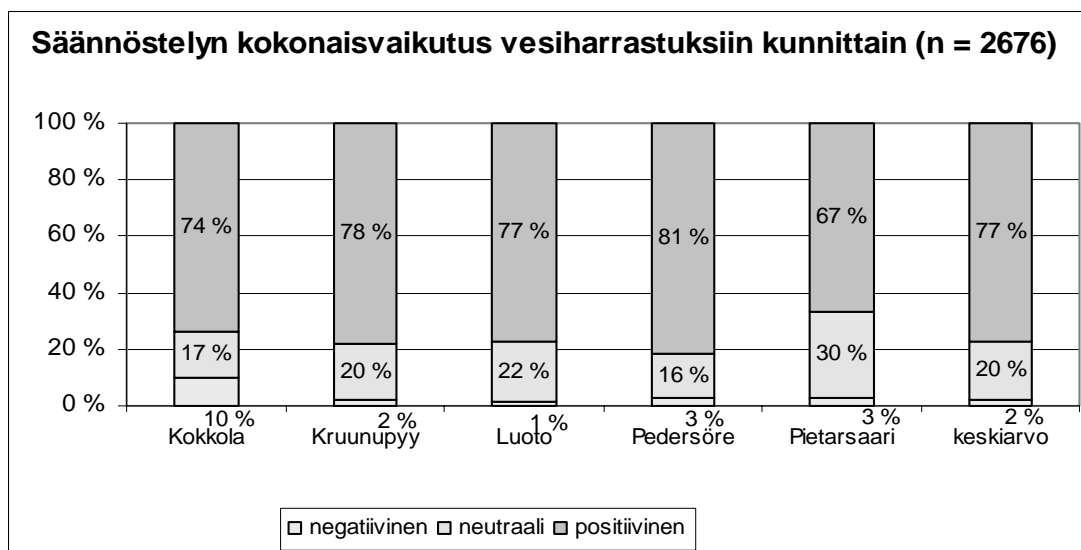
Kuva 6.9. Kyselyyn vastanneiden ilmoittamien vesiharrastusten osuudet Luodonjärvellä.

Uuden säännöstelyn vaikutus koettiin valtaosin positiiviseksi kaikkien vesiharrastusten osalta. Suurin osa vastaajista koki positiiviseksi säännöstelyn vaikutuksen uimiseen. Näin ilmoitti 83 prosenttia vastanneista. Alhaisin positiivinen vaikutus säännöstelyllä oli jäällä liikkumiseen. Tässäkin myönteisen vaikutuksen osuus oli 61 prosenttia. Säännöstelyn koettiin vaikuttavan haitallisimmin pyydyksillä kalastamiseen. Näin ilmoitti kuitenkin suhteellisen pieni osuus vastaajista, viisi prosenttia.



Kuva 6.10 Kyselyyn vastanneiden arviot uuden säännöstelyn korottaman vedenpinnan vaikutuksesta vesiharrastuksiin Luodonjärvellä.

Korotetun vedenpinnan vesiharrastuksiin kohdentuvien vaikutusten arvioinnissa ei esiinny eroja kuntienkaan välillä: kunnista yksikään ei erotu yleisesti eikä tiettyyn harrastukseen kohdistuvan negatiivisen vaikutuksen osalta. Pietarsaareissa koettu neutraali vaikutus on suurin. Kaikkiin harrastuksiin kohdistuva neutraali vaikutus oli 30 prosenttia. Kokkolassa puolestaan koettujen negatiivisen vaikutuksen osuus oli suurin, 10 prosenttia kaikkien harrastusten laskettujen osuuksien osalta. Pietarsaarta ja Kokkolaa koskevien eri harrastuksiin kantaa ottavien vastausten määrä oli kuitenkin korkeimmillaan hieman päälle kymmenen kappaletta.



	Kokkola	Kruunupyö	Luoto	Pedersöre	Pietarsaari	yhteensä
negatiivinen	10	20	9	17	8	64
neutraali	17	194	158	93	85	547
positiivinen	75	757	567	478	188	2065
yhteensä	102	971	734	588	281	2676

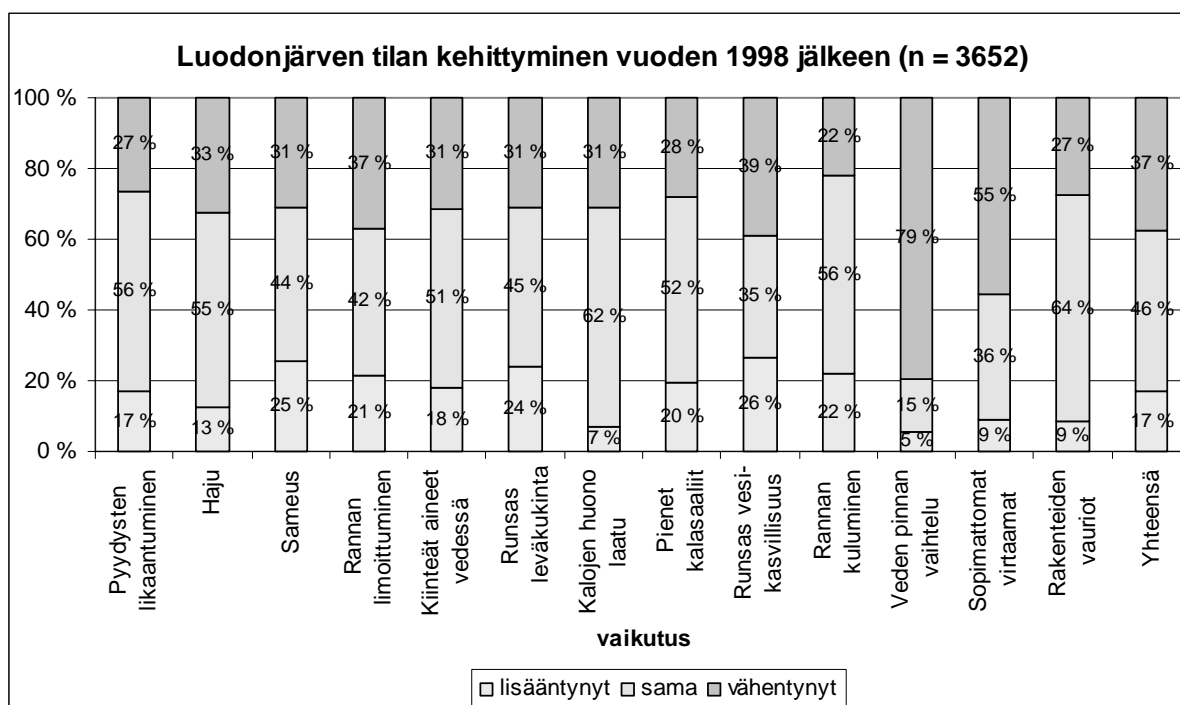
Kuva 6.11. Kyselyyn vastanneiden arviot uuden säännöstelyn korottaman vedenpinnan vaikutuksesta vesiharrastuksiin Luodonjärvellä. Vastausten jakauma kunnittain.

Hiljattain ilmestyneessä Luodon-Öjanjärven kalastustutkimuksessa sivuttiin myös uuden säännöstelyn vaikutuksia virkistyskäyttöön. Tutkimuksen raportissa todettiin säännöstelyn myönteisinä vaikutuksina se, että on saatu käyttöön uusia kalastusalueita. Lisäksi talvikalastuskaudesta koettiin tulleen yhtenäisemmän pysyvemmän jääpeitteen ansiosta (Norra svenska fiskeområdet 2005, 25).

6.3.3. Järven tila

Kysymyslomakkeella kysyttiin myös järveen kohdistuvien haitallisten vaikutusten kehittymisestä vuoden 1998 jälkeen.

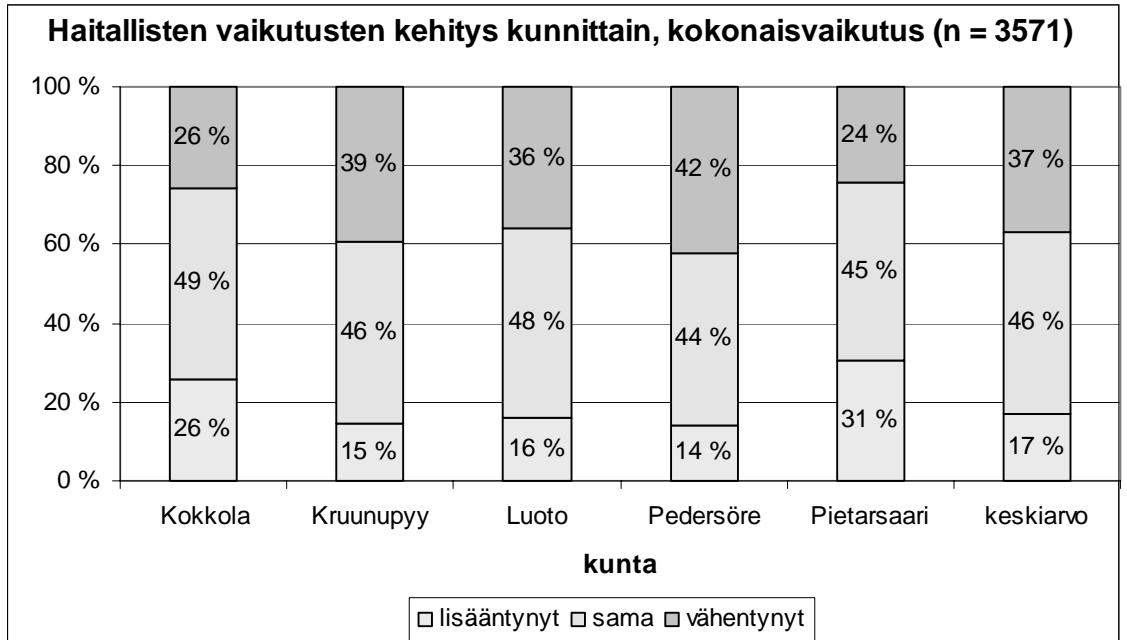
Enemmistö, 79 prosenttia vastaajista koki, että vedenpinnan korkeuden haitallinen vaihtelu oli vähentynyt. Myös sopimattomien virtaamien koettiin vähentyneen. Näin ilmoitti 55 prosenttia vastaajista. Muidenkin säännöstelystä riippuvien haittavaikutusten koettiin enemmän vähentyneen kuin lisääntyneen. Poikkeuksena oli rannan kulumisen, jossa haitan koettiin vähentyneen ja lisääntyneen yhtä paljon. Molempien vaikutusten osuus oli vastauksista 21,8 prosenttia.



Kuva 6.12. Koettujen haitallisten vaikutusten kehittyminen vuoden 1998 jälkeen Luodonjärvässä.

Pietarsaareissa haitallisten vaikutusten määrän koettu kasvu (31 %) oli suurempi kuin niiden väheneminen (24 %). Kokkolassa puolestaan haitallisten vaikutusten lisääntymisen ja vähenemisen osuudet ovat yhtä suuret. Kokkolan osalta yksittäisiin ominaisuuksiin oli otettu kantaa 6-12 vastauksessa ja Pietarsaaren kohdalla 18-69 vastauksessa. Jakaumiin voi tutustua liitteenä olevista taulukoista (liite 5).

Kruunupyyn, Luodon ja Pedersören alueella asuvat kokivat haitallisten vaikutusten pääosin vähentyneen. Kuitenkin Luodossa ja Kruunupyssä asuvista vastaajista suhteellisen suuri osa kokee runsaan leväkukinnan lisääntyneen: Luodossa 34 prosenttia vastaajista (n = 71) ja Kruunupyssä 20 prosenttia (n = 104). Vastaavasti kyseisen haitan koki vähentyneen Luodossa 22,5 prosenttia ja Kruunupyssä 32 prosenttia. Olen edellä käsitellyt Luodonjärven tarkkailutulosten yhteydessä myös levähavaintoja vuosilta 2003 – 2005 (ks.s.) Näiden perusteella sinilevää ei kuitenkaan esiintynyt.

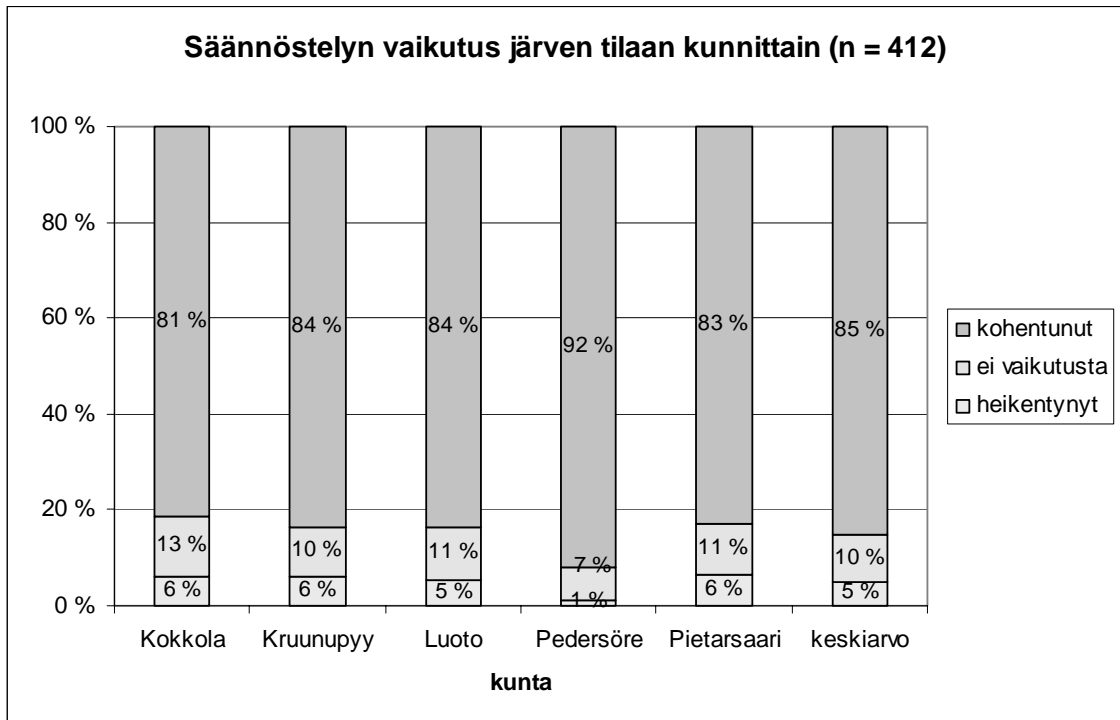


	Kokkola	Kruunupyö	Luoto	Pedersöre	Pietarsaari	yhteensä
lisääntynyt	29	187	147	116	131	610
sama	55	592	434	367	194	1642
vähentynyt	29	507	325	354	104	1319
yhteensä	113	1286	906	837	429	3571

Kuva 6.13. Koettujen haitallisten vaikutusten yhteenlaskettu kehitys vuoden 1998 jälkeen Luodonjärven alueen kunnissa.

6.3.4. Näkemykset säännöstelystä

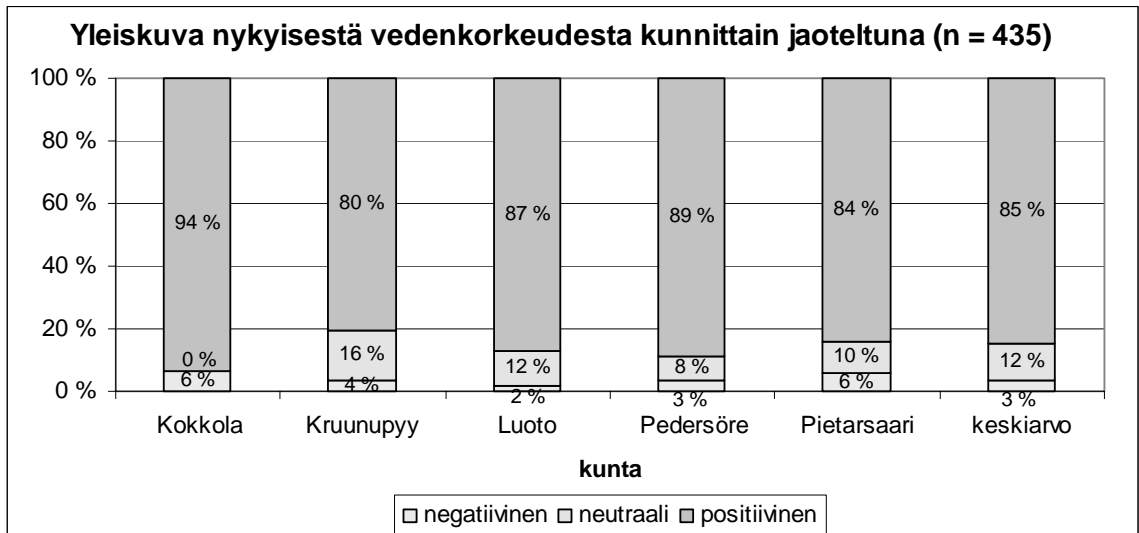
Säännöstelyn vaikutus Luodonjärven tilaan koettiin hyvin myönteiseksi. Vastaajista yli 85 prosenttia arvioi Luodonjärven tilan kohentuneen säännöstelyn ansiosta. Kunnittain tarkasteltuna positiivinen vaikutus oli alimmillaankin yli 81 prosenttia.



	Kokkola	Kruunupyö	Luoto	Pedersöre	Pietarsaari	yhteensä
kohentunut	13	122	97	80	39	351
heikentynyt	1	9	6	1	3	20
ei vaikutusta	2	15	13	6	5	41
	16	146	116	87	47	412

Kuva 6.14. Säännöstelyn koettu vaikutus Luodonjärven tilaan. Kuntakohtainen vertailu.

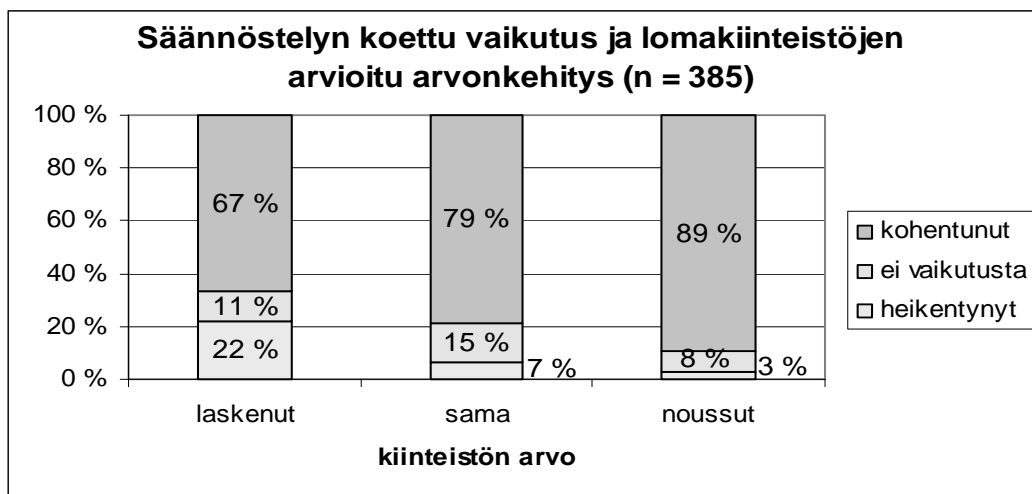
Rantakiinteistöjen omistajilta tiedusteltiin myös yleiskuvaa nykyisestä veden korkeudesta. Tämäkin koettiin kunnasta riippumatta myönteiseksi. Kiinnostava yksityiskohta oli positiivisen vaikutuksen laskeminen Kruunupyöyssä ”vain” 80 prosenttiin. Tämän kunnan osalta neutraali vaikutus nousi vastaavasti muita kuntia huomattavasti korkeammalle, 16 prosenttiin.



	Kokkola	Kruunupyö	Luoto	Pedersöre	Pietarsaari	yhteensä
negatiivinen	1	6	2	3	3	15
neutraali	0	25	14	7	5	51
positiivinen	15	127	105	80	42	369
yhteensä	16	158	121	90	50	435

Kuva 6.15. Kyselyyn vastanneiden yleiskuva Luodonjärven nykyisestä korkeudesta kunnittain jaoteltuna

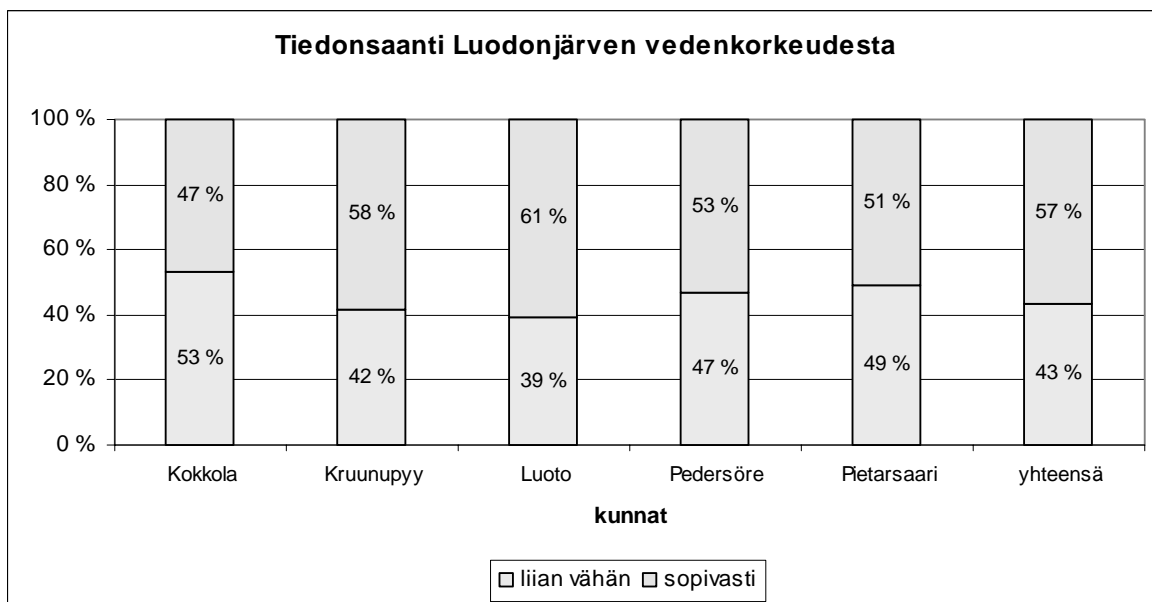
Vertaamalla säännöstelyn koettua vaikutusta ja edellä jo kuvattua arvioitua lomakiinteistöjen arvonkehitystä keskenään voi panna merkkeille, että nämä kaksi muuttujaa korreloivat keskenään: suhtautuminen säännöstelyn vaikutuksiin oli myönteisin siinä ryhmässä, joka arvioi lomakiinteistönsä arvon nousseen. Vastaavasti kielteisesti säännöstelyn vaikutuksiin suhtautuvien osuus oli suurin kiinteistönsä arvon heikentyneeksi arvioivien joukossa. Joskin tässäkin ryhmässä enemmistö, lähes 67 prosenttia arvioi kiinteistönsä arvon nousseen. Tällä perusteella voidaan päätellä, että uutta säännöstelyä ei yksistään koettu lomakiinteistön arvonnousun syyksi.



	laskenut	sama	noussut	yhteensä
heikentynyt	2	4	10	16
ei vaikutusta	1	9	24	34
kohentunut	6	48	281	335
yhteensä	9	61	315	385

Kuva 6.16. Säännöstelyn koetun vaikutuksen ja lomakiinteistöjen arvioidun arvonnousun välinen riippuvuus.

Sen sijaan jonkinasteista tyytymättömyyttä oli säännöstelyä koskevaa tiedottamista kohtaan. Hieman alle puolet vastaajista koki saavansa säännöstelystä liian vähän tietoa. Tässäkin jakauma eri kuntien välillä oli samansuuntainen. Suurinta tyytyväisyys oli Luodossa ja Kruunupyssä.



	Kokkola	Kruunupy	Luoto	Pedersöre	Pietarsaari	yhteensä
liian vähän	8	64	47	41	24	184
sopivasti	7	90	73	47	25	242
	15	154	120	88	49	426

Kuva 6.17. Kyselyyn vastanneiden näkemys Luodonjärven vedenkorkeutta koskevan tiedotuksen riittävydestä. Vastaukset on jaoteltu kunnittain.

7. Luodonjärven rantakiinteistöjen kauppahinnat

Rantakiinteistöjen arvonkehitystä tutkittiin toteutuneiden kauppojen avulla, kauppahintamenetelmällä. Aineistona olivat Maanmittauslaitoksen tietokannoista saadut Luodonjärven rakentamattomien ja rakennettujen rantakiinteistöjen kauppahinnat vuodesta 1990 vuoteen 2006. Tänä jaksolla oli tehty 200 rakentamattomien kiinteistöjen ja 212 rakennettujen kiinteistöjen kauppaa. Aineisto muodostui normaaleista kaupoista. Aineistosta oli karsittu pois ilman kauppasummaa tapahtuneet omaisuuden siirrot sekä sukulaiskaupat ja muut poikkeavalla menettelyllä tai kauppahinnalla tapahtuneet kaupat.

7.1. Rakentamattomien kiinteistöjen arvon kehitys

Rakentamattomat kiinteistöt käsittävästä aineistosta oli karsittu pois alle 500 m²:n ja yli 2 hehtaarin kaupat. Pienen maa-alan käsittävissä kaupoissa oli mahdollista, että kyseessä oli jo omistetun kiinteistön maa-alan täydentäminen. Suurten maa-alojen ollessa kyseessä, sisältyi kauppaan puolestaan melko suurella todennäköisyydellä metsämaata, jonka hinnoitteluperusteet olivat erilaiset. Kahden hehtaarin ylärajaa lomakiinteistöjen kauppahintatilastoissa käyttää myös Maanmittauslaitos (ks. Maanmittauslaitos 1992-2006). Tällä rajauksella rakentamattomat kiinteistöt käsittävä aineisto supistuu 159 kauppaan ja rakennettujen kiinteistöjen aineisto 195 kauppaan. Aineistosta oli poistettu myös kauppahinnaltaan merkittävästi poikkeavat kaupat.

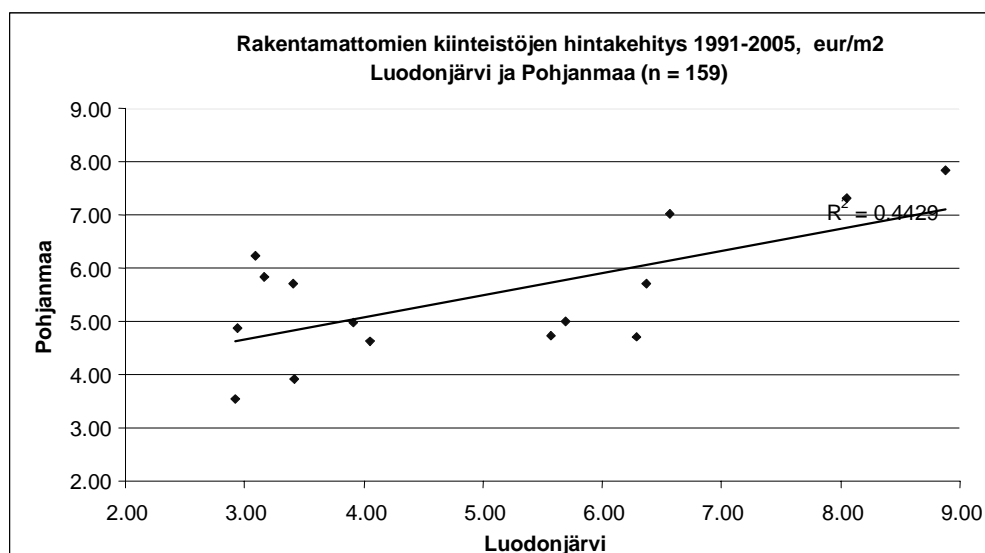
Luodonjärven rakentamattomien rantakiinteistöjen hintakehitystä verrattiin haja-asutusalueilla sijaitsevien rantakiinteistöjen kauppahintojen keskiarvoihin ja mediaaneihin Pohjanmaalla ja valtakunnallisesti. Maanmittauslaitoksen kokoamissa kauppahintatilastoissa tämä aineisto oli saatavilla vuodesta 1991 lähtien Vaasan läänin/Pohjanmaan osalta ja vuodesta 1992 valtakunnallisena koosteena. Pohjanmaata koskeva aineisto sisältyi vuoteen 1996 asti Vaasan läänin aineistoon. Vertailukelpoisuuden säilyttämiseksi Luodonjärven aineistoa käsiteltiin tässä yhteydessä samassa muodossa kuin Maanmittauslaitoksen kokoamia tietoja eli sellaisenaan.

Tämän lisäksi Luodonjärven kiinteistöjen hintakehitystä tarkasteltiin itsenäisenä kokonaisuutena, aikasarjana. Rakentamattomat tontit käsittävä aineisto yhtenäistettiin huomioimalla kaupan kohteena olevan tontin pinta-alan vaikutus neliöhintaan: tontin koon kasvaessa aleni neliötä kohti maksettu hinta. Tätä menetelmää oli kuvattu edellä rakentamattoman rantakiinteistön arvonmäärittäystä käsittelevässä luvussa (ks. s. 24). Tällä menetelmällä vuosittainen keskihajonta väheni oleellisesti. Aineiston yhtenäistämistä testattiin myös muilla Myhrbergin kehittämillä, kauppahintaan vaikuttavilla kertoimilla. Näillä ei kuitenkaan ollut vaikutusta aineiston keskihajontaan. Ohessa on esimerkkinä alalla sekä tästä edelleen kaavan perusteella lasketut yhtenäistetyn aineiston keskiarvojen keskihajonnat.

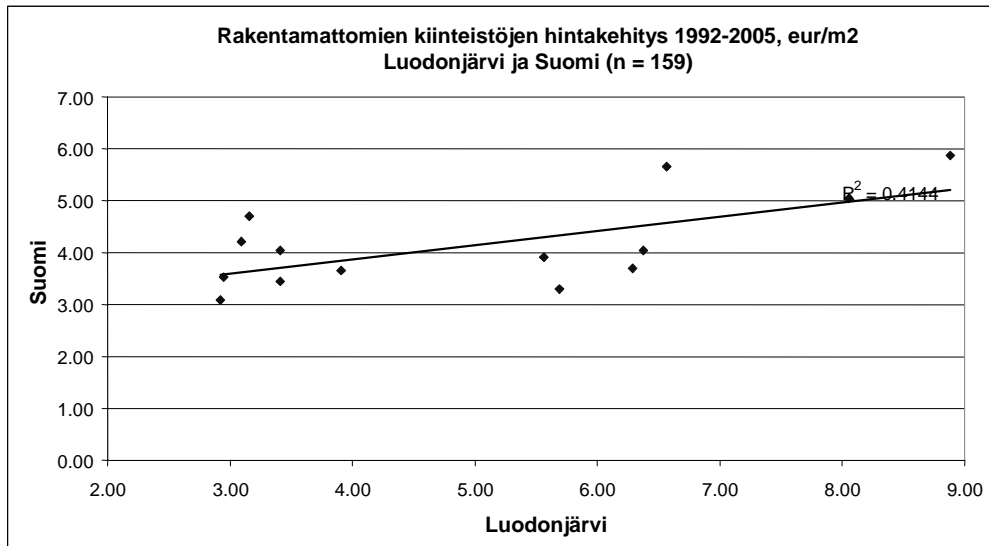
Taulukko 7.1. Rakentamattomien tonttien pinta-alalla jaettujen kauppahintojen vuosittaisten arvojen keskihajonta. Yksikkö on euroa/m². Vertailtavana oli käsittelemätön aineisto sekä pinta-alalla ja edelleen kaavoittamisen huomioivalla kertoimella käsitelty aineisto.

	alkup. aineisto	alalla korjattu	kaavalla korjattu
2005	7.81	3.34	3.34
2004	4.43	1.81	1.98
2003	5.71	2.51	2.30
2002	2.56	1.37	1.92
2001	2.47	1.73	1.73
2000	2.68	0.85	0.88
1999	5.59	2.92	4.02
1998	3.16	1.73	2.05
1997	2.16	1.64	2.09
1996	2.41	1.29	1.59
1995	4.55	2.10	2.89
1994	2.74	1.44	1.94
1993	2.23	0.93	1.14
1992	3.71	2.04	2.80
1991	4.40	2.64	3.64
1990	4.66	2.19	3.00
keskiarvo	3.83	1.91	2.33

Luodonjärven rakentamattomien kiinteistöjen kauppahintojen vuosittaisten keskiarvojen korrelaatio (R) suhteessa Pohjanmaan ja Suomen keskiarvoihin oli kohtalainen. Korrelaatio Pohjanmaan (R = 0,67) ja Suomen (R = 0,64) lukuihin on lähes yhtä suuri. Jonkin asteisen ja selvän lineaarisen yhteyden raja on R = 0,7. Pohjanmaan lukuihin sisältyy myös Luodonjärven kaupat, mikä selittää ainakin osittain hieman suurempaa korrelaatiota.

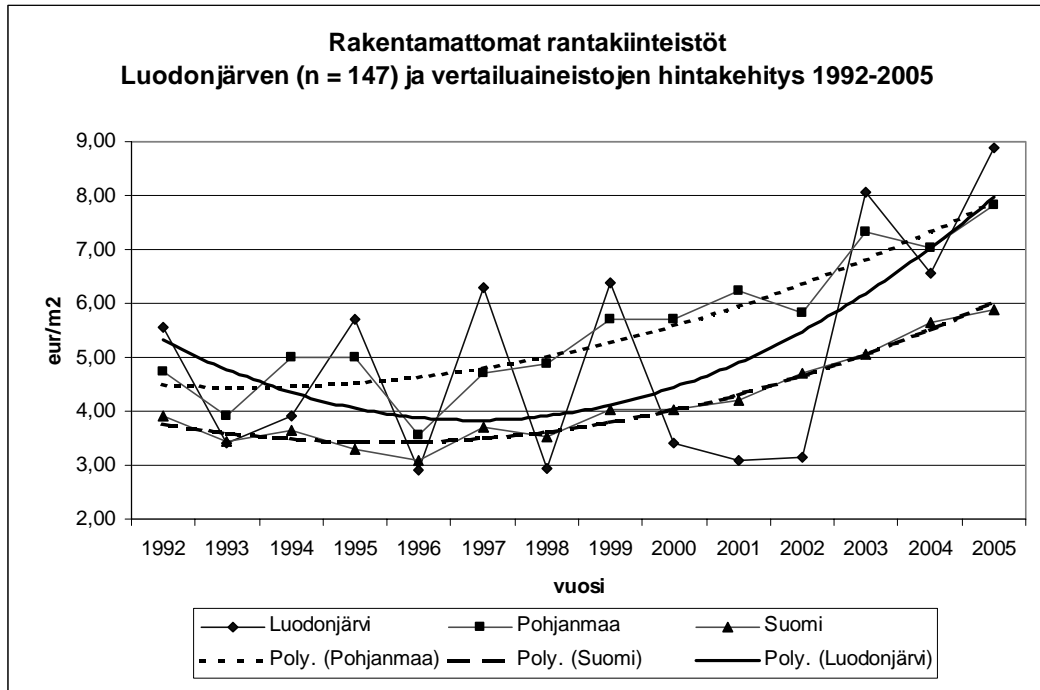


Kuva 7.1. Luodonjärven ja Pohjanmaan rakentamattomien rantakiinteistöjen kaupat vuosina 1991-2005. Kauppahintojen vuotuisten keskiarvojen korrelaatio.



Kuva 7.2. Luodonjärven ja valtakunnalliset rakentamattomien rantakiinteistöjen kaupat vuosina 1991-2005. Kauppahintojen vuotuisten keskiarvojen korrelaatio.

Luodonjärven rakentamattomien kiinteistöjen vuotuisten keskiarvojen kehitys on ollut nousevaa. Pohjanmaan ja Suomen määrältään suurempaan aineistoon verrattuna Luodonjärven aineiston vaihtelu on huomattavasti suurempi. Trendiviivalla tarkasteluna vuosien 1992 ja 2005 välille ajoittuva hintakehitys oli kaikilla aineistoilla kuitenkin samansuuntainen. Suppeampaan aineistoon perustuva Luodonjärven kauppahintojen keskiarvon kehitys oli vaihtelultaan suurempaa kuin vertailuaineistolla. Hintakehitystä kuvaavista käyristä voi panna merkille, että Luodonjärven hintakehitys asettui Pohjanmaan ja valtakunnallisen kehityksen väliin. Lisäksi kuvasta näkee, että vuoden 1998 jälkeen Luodonjärven kauppahintojen keskiarvoissa oli selkeä käänne vertailuaineistoja jyrkempään nousuun.



Kuva 7.3. Rakentamattomien rantatonttien kauppahintojen kehitys vuosina 1992-2005: Luodonjärvi, Pohjanmaa ja Suomi. Lineaariset trendikäyrät kuvaavat vuotuisten keskiarvojen perusteella muodostuvaa keskimääräistä kehitystä. Polynominen trendikäyrä on toisen asteen käyrä.

Oheiseen taulukkoon on laskettu kauppahintojen keskiarvojen kehitykseen perustuva vuosittainen indeksi vuodesta 1992 vuoteen 2005. Aineistona ovat neliometriä kohti lasketut hinnat. Lähtöarvolla 100 vuoden 2005 hinta muodostui hyvin saman suuruiseksi niin Luodonjärven aineistolle sellaisenaan kuin myös pinta-alan suhteen käsitellylle sekä Pohjanmaan ja Suomen vertailuaineistolle.

Taulukko 7.2. Hintaindeksi 1992-2005. Rakentamattomat rantakiinteistöt. Luodonjärvi, Pohjanmaa ja Suomi

vuosi	Luodonjärvi			Pohjanmaa			Suomi		
	ka eur/m ²	kehitys %	indeksi eur	ka eur/m ²	kehitys %	indeksi eur	ka eur/m ²	kehitys %	indeksi eur
1992	5.6	37.4%	100.0	4.7	2.2%	100.0	3.9		100.0
1993	3.4	-38.7%	61.3	3.9	-17.4%	82.6	3.5	-11.7%	88.3
1994	3.9	14.6%	70.3	5.0	27.5%	105.4	3.7	5.9%	93.6
1995	5.7	45.5%	102.3	5.0	0.2%	105.6	3.3	-10.0%	84.2
1996	2.9	-48.6%	52.5	3.6	-29.0%	75.0	3.1	-6.4%	78.8
1997	6.3	115.1%	113.0	4.7	32.6%	99.5	3.7	20.1%	94.6
1998	2.9	-53.2%	52.9	4.9	3.6%	103.0	3.5	-4.5%	90.3
1999	6.4	116.4%	114.6	5.7	17.2%	120.8	4.0	14.3%	103.2
2000	3.4	-46.5%	61.3	5.7	0.0%	120.8	4.0	0.0%	103.2
2001	3.1	-9.3%	55.6	6.2	8.8%	131.4	4.2	4.2%	107.5
2002	3.2	2.2%	56.8	5.8	-6.3%	123.1	4.7	11.8%	120.2
2003	8.0	154.6%	144.6	7.3	25.6%	154.6	5.1	7.4%	129.1
2004	6.6	-18.4%	118.0	7.0	-4.0%	148.5	5.7	11.9%	144.5
2005	8.9	35.2%	159.6	7.8	11.4%	165.4	5.9	4.1%	150.4

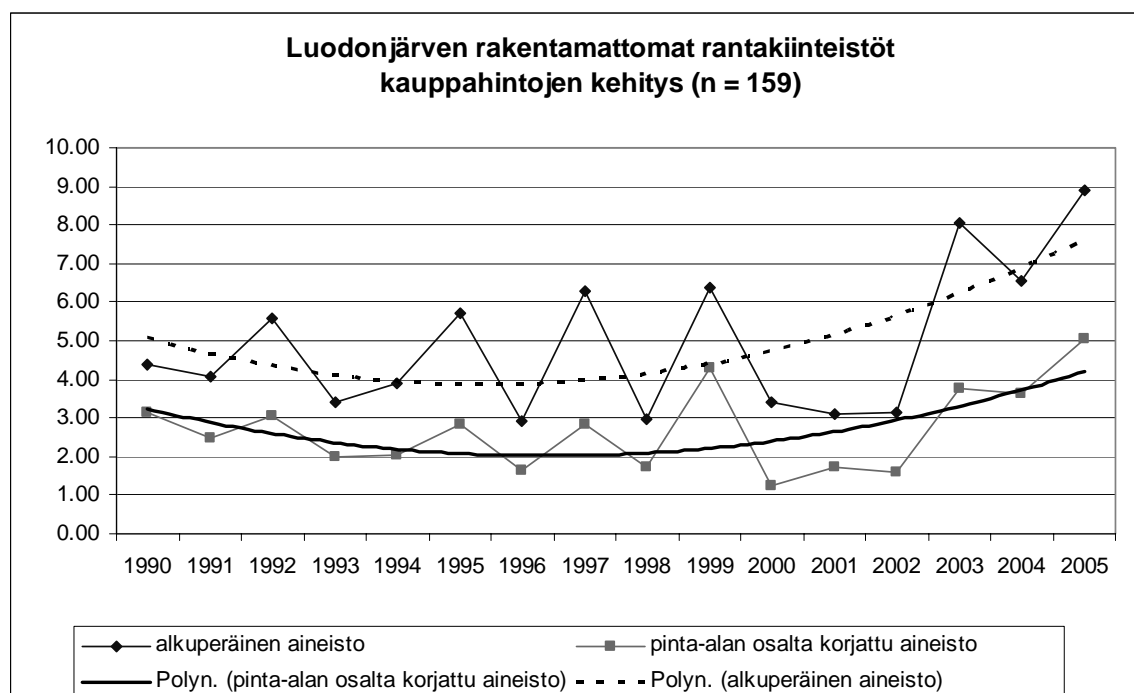
Edellä esitettyjen trendikäyrien mukaisesti kehitys on kuitenkin epäyhtenäisempi, kun aikasarja erotetaan ennen vuotta 1998 ja sen jälkeen edeltäneeseen kauteen. Aineiston

perusteella kiinteistöjen arvo on laskenut vertailuaineistoa voimakkaammin säännöstelyn aloittamista edeltäneenä aikana, kun taas sen alkamisesta nykyhetkeen arvo on noussut nopeammin kuin vertailuaineistolla.

Taulukko 7.3. Hintaindeksi 1992-1998 sekä 1998-2005. Rakentamattomat rantakiinteistöt. Luodonjärvi, Pohjanmaa ja Suomi.

vuosi	Luodonjärvi			Pohjanmaa			Suomi		
	ka	kehitys	indeksi	ka	kehitys	indeksi	ka	kehitys	indeksi
	eur	%	eur	eur	%	eur	eur	%	eur
1992	5.6		100.0	4.7		100.0	3.9		100.0
1993	3.4	-38.7%	61.3	3.9	-17.4%	82.6	3.5	-11.7%	88.3
1994	3.9	14.6%	70.3	5.0	27.5%	105.4	3.7	5.9%	93.6
1995	5.7	45.5%	102.3	5.0	0.2%	105.6	3.3	-10.0%	84.2
1996	2.9	-48.6%	52.5	3.6	-29.0%	75.0	3.1	-6.4%	78.8
1997	6.3	115.1%	113.0	4.7	32.6%	99.5	3.7	20.1%	94.6
1998	2.9	-53.2%	52.9	4.9	3.6%	103.0	3.5	-4.5%	90.3
1998	2.9		100.0	4.9		100.0	3.5		100.0
1999	6.4	116.4%	216.4	5.7	17.2%	117.2	4.0	14.3%	114.3
2000	3.4	-46.5%	115.7	5.7	0.0%	117.2	4.0	0.0%	114.3
2001	3.1	-9.3%	105.0	6.2	8.8%	127.6	4.2	4.2%	119.0
2002	3.2	2.2%	107.3	5.8	-6.3%	119.5	4.7	11.8%	133.1
2003	8.0	154.6%	273.3	7.3	25.6%	150.1	5.1	7.4%	143.0
2004	6.6	-18.4%	222.9	7.0	-4.0%	144.1	5.7	11.9%	160.0
2005	8.9	35.2%	301.5	7.8	11.4%	160.5	5.9	4.1%	166.5

Kun Luodonjärven rakentamattomien rantakiinteistöjen kauppahinta-aineisto yhtenäistettiin heikentämällä kauppankohteena olevan kiinteistön pinta-alan vaikutusta hintaan, oli vuotuisen hintavaihtelun hajonta hieman vähäisempi kuin käsittelemättömällä aineistolla. Kauppahintojen vuosittaisten keskiarvojen kehitys oli kuitenkin edelleen kasvava.



Kuva 7.4. Luodonjärven rakentamattomien rantatonttien kauppahintojen kehitys vuosina 1990-2005. Alkuperäinen ja pinta-alan osalta yhtenäistetty aineisto. Polynominen trendikäyrä on toisen asteen käyrä.

Edellä esitetyn perusteella voidaan panna merkille, että Luodonjärven rakentamattomien rantakiinteistöjen hintakehitys seurasi valtakunnallista kehitystä pitkällä aikavälillä, vuodesta 1992 vuoteen 2005. Hintakehityksessä voidaan panna merkille kuitenkin selkeä ero säännöstelyn aloittamista edeltäneeseen ja sen jälkeiseen aikaan. Vuosien 1992 ja 1998 välillä Luodonjärven rakentamattomien rantakiinteistöjen keskineliöhinnat kehittyivät vertailuaineistoa heikommin. Vuodesta 1998 eteenpäin kauppahinnat olivat puolestaan nousseet huomattavasti nopeammin kuin vertailuaineistolla. Pinta-alan hintavaikutuksen poistaminen tasoitti kehityksen vaihteluita hieman sekä alentaa neliökohtaisia keskiarvoja. Suunta pysyi kuitenkin samana.

7.2. Luodonjärven rantakiinteistöjen erityispiirteitä

Luodonjärven rakennettujen kiinteistöjen kauppahinta-aineiston vertaaminen vastaavalla tavalla kuin tehtiin rakentamattomien tonttien kauppahinta-aineistolle oli vaikeaa, koska Maanmittauslaitos (Maanmittauslaitos 1992-2006) ilmoittaa tilastotietonsa vuoteen 1996 asti rakennettujen lomakiinteistöjen vuotuisten kauppahintojen neliöhintojen keskiarvona. Vuodesta 1997 lähtien tieto on ilmoitettu vuosittain kokonaiskauppasummien keskiarvona. Laskentaperusteen vaihtuminen uuden säännöstelyn kynnyksellä tekee vertailusta epäluotettavan.

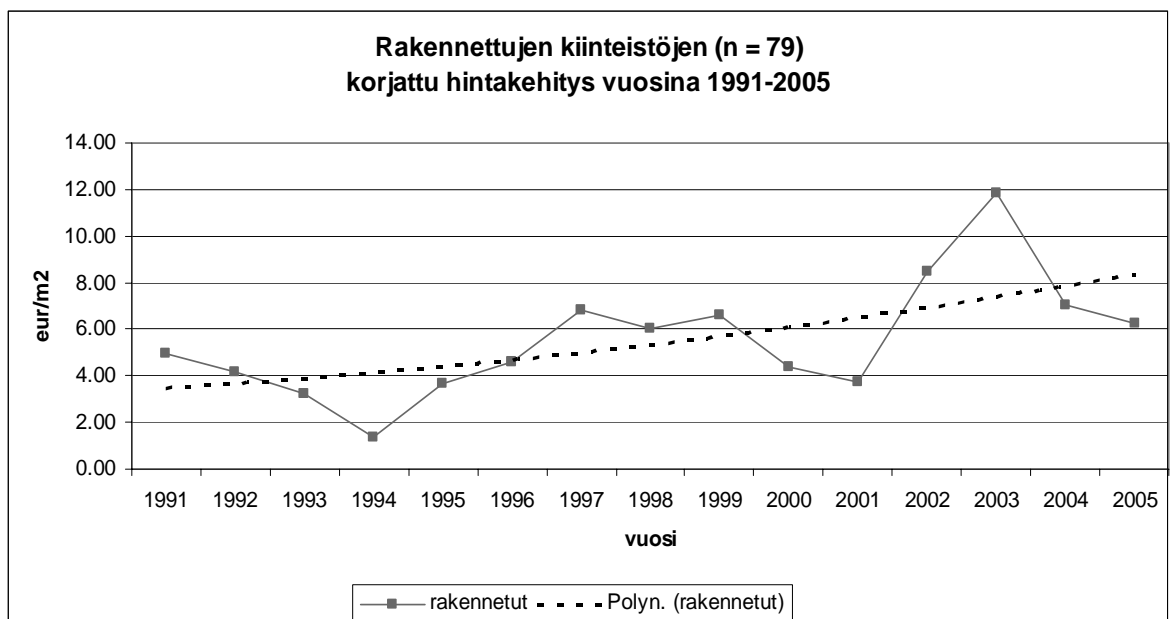
Ongelmana aineiston käsittelylle oli myös vaikeus saada tietoa kiinteistöjen alueella sijainneiden rakennusten koosta ja iästä. Tämä tieto ei ilmene Maanmittauslaitoksen kauppahintarekisteristä. Periaatteessa tieto on kuntien hallussa. Tiedon löytäminen osoittautui kuitenkin vaikeaksi. Huolimatta kaikkien viiden Luodonjärven alueella sijainneen kunnan rakennustointen aktiivisesta avusta, saatiin tarvittavat tiedot vain 78 kiinteistöä, noin kolmanneksesta vuosina 1990-2005 tehdyistä kaupoista.

Kiinteistöjen tietoja etsittäessä ilmeni, että Luodonjärven rakennuskanta oli melko vanhaa, paljolti alkuperäistä. Tämä oli myös yksi syy siihen, että rantakiinteistöjen rakennuksista löytyi huonosti tietoa: kiinteistöjen tunnusluvut ja muut tiedot olivat ajansaatossa muuttuneet omistajanvaihdosten ja tonttien lohkomisen myötä. Siksi oli vaikea löytää ne alkuperäiset dokumentit, joista tieto löytyisi. Jos voidaan olettaa, että rakennuksia koskevien merkintöjen ja asiakirjojen löytämisen vaikeuteen oli syynä rakennusten korkea ikä, on kauppahinta-aineistosta 78 prosenttia kiinteistöjä, joilla on vanhempia rakennuksia.

Pietarsaareissa kiinteistövälittäjänä toimivan Jan Riskan välittämistä lomakiinteistöistä hyvin suuri osa on Luodonjärven alueelta. Hänen mukaan lomakiinteistöt on rakennettu pääosin 1960- ja 1970 -luvulla. Vanhoja rakennuksia ei ole juurikaan kunnostettu. Tosin hänen mukaansa nyt omistajakunnassa on tapahtumassa sukupolvenvaihdos. Tämän seurauksena myös kiinteistöjen alueella sijaitsevia rakennuksia on ryhdytty kunnostamaan, ja myös rakentamaan uutta (Riskä, 21.4.2006). Riskan esittämiä näkemyksiä tukee myös Luodonjärven ranta-asukkaille tehdyn kyselyn vastausten perusteella laadittu profiili. Profiilin mukaan nykyiset ranta-asukkaat olivat viettäneet kesiänsä Luodonjärven äärellä keskimäärin 35 vuotta. Kiinteistöt oli omistettu keskimäärin vuodesta 1982 lähtien. (ks. s. 45,46)

Kyselystä ilmeni myös, että loma-asukkaat asuvat melko lähellä Luodonjärveä. Myös Riska kertoi omistamisen olevan paljon paikallista ja siirtyvän myös sukujen sisällä. Hänen mukaan kiinteistöjä tulee vähän myyntiin vaikka kysyntää olisikin. Kysyntään vaikuttaa muun muassa merenpuolella olevien kiinteistöjen tarjonnan väheneminen. Kysyntä onkin siirtymässä sisämaan suuntaan. Kiinteistöt koetaan myös sijoitukseksi. Riskan mukaan tällä hetkellä Luodonjärven alueella olisi noin 200 myymätöntä tonttia, joilla on rakennuslupa. Kuvaavaa on, että Luodonjärven hintataso ei ole notkahtanut lamankaan aikana. Riskan mukaan myös järven rehevyyteen on jossakin määrin totuttu (Riska, 21.4.2006). Omistamisen ja kysynnän paikallisuus vaikuttaa osaltaan ohjaavan Luodonjärven rantakiinteistöjen hintojen määräytymisen logiikkaa.

Luodonjärven rakennettujen kiinteistöjen kauppahinta-aineistosta se osa, jonka rakennuksista saatiin tietoa, käsiteltiin edellä, metodia käsittelevässä osiossa kuvatuilla menetelmillä: kiinteistön kauppahinnasta vähennettiin siihen kuuluvien rakennusten arvo ja aineisto yhtenäistettiin pinta-alan hintavaikutuksen osalta (ks. s. 36). Tämä aineisto korreloi kuitenkin melko heikosti pinta-alan osalta vastaavalla tavalla käsitellyn rakentamattomat kiinteistöt käsittävän kauppahinta-aineiston kanssa. Korrelaatio R oli 0,37. Käsitellyn rakennettujen kiinteistöjen aineiston hintakehitys on ollut rakentamattomien kiinteistöjen tavoin tarkastelujaksolla, vuosien 1990 ja 2005 välillä nouseva:



Kuva 7.5. Luodonjärven rakennettujen rantakiinteistöjen kauppahintojen kehitys vuosina 1990-2005. Aineistosta on poistettu kaupan kohteena olleen tontin pinta-alan vaikutus hintaan sekä rakennuksen arvon vaikutus. Polynomisen trendikäyrä on toisen asteen käyrä.

Yllä olevasta kuvasta näkyy, että kehityksessä ei ilmene poikkeamaa vuoden 1998 jälkeen. Luodonjärven rakennettujen kiinteistöjen arvon kehitystä näyttää ohjaavan hintaan yleisesti vaikuttavien tekijöiden ohella, jopa voimakkaammin myös paikalliset tekijät. Edellä Kyber viittasi paikallisiin tekijöihin virkistyskäyttöarvoon vaikuttavana tekijänä (ks. s. 30) Paikallisena tekijänä vaikuttaa voimakas paikallinen sitoutuminen lomailuun Luodonjärven alueella. Toisena rakennettujen kiinteistöjen

hintaan vaikuttavana paikallisena erityispiirteenä on kiinteistöjen rakennuskannan ikääntyminen. Jälkimmäisen vaikutuksesta voidaan olettaa rakennuksen hintavaikutuksen vähenevän suhteessa tonttiin. Tutkimukset ovat puolestaan osoittaneet, että virkistyskäyttömahdollisuuksien alenema vaikuttaa tonttimaahan huomattavasti enemmän kuin rakennuksen arvoon. Vielä yhtenä arvoon vaikuttavana paikallisena tekijänä Luodonjärvellä on loma-asumisen keskittyminen kesään.

8. Tulosten tarkastelu

8.1. Käytetyn menetelmän toimivuus

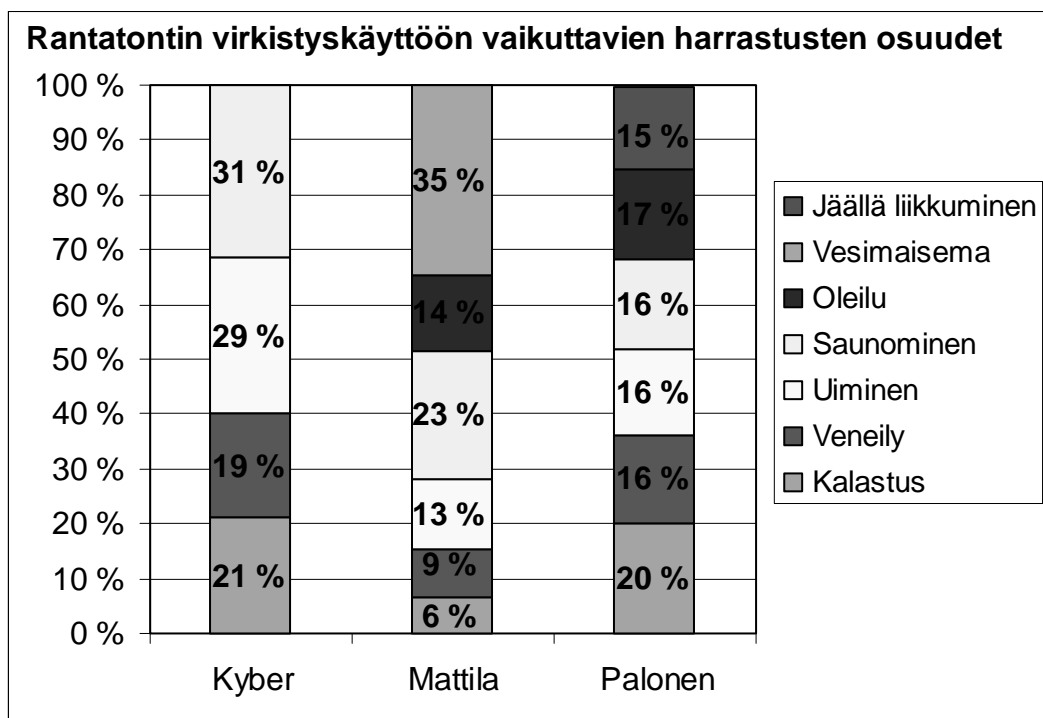
Sosiaalisten vaikutusten arviointi, SVA tarjosi monipuolisen ja kokonaisuuden sen moninaisuudessaan hahmottavan metodisen mallin tutkimuksen aiheen käsittelyyn. SVA oli prosessina selkeä ja johdonmukainen, kun arvioidaan toiminnan vaikutuksia ihmisiin ja heidän muodostamaan yhteisöön. Menetelmä toimi sekä toteutuvia vaikutuksia ennakoivana että toteutuneita vaikutuksia jälkikäteen arvioivana. Englanninkielessä tämä tarkastelun ajallinen ulottuvuus ilmenee selkeämmin: kielessä on kaksi eri termiä sen mukaan, tapahtuuko arviointi etukäteen (assessment) vai jälkikäteen (evaluation). Tutkimuksessa keskityttiin prosessin viimeiseen vaiheeseen, toteutuneiden vaikutusten evaluointiin. Ennakoidut vaikutukset muodostivat vertailuaineiston.

SVA:ssa huomion kohteena ovat ne ihmiset ja heidän muodostamat intressiryhmät, joihin vaikutukset suoraan tai välillisesti kohdistuvat. Sairinen ja Kohl muistuttavat, että sosiaaliset vaikutukset ovat aina tietyssä määrin suhteellisia. Sosiaalisten vaikutusten tunnistaminen sellaisenaan ei takaakaan kestävää ratkaisua. Nämä on suhteutettava muihin vaikutuksiin sekä ihmisten niille antamaan merkitykseen. Yksilön arvoihin ja kokemukseen perustuvina ne ovat myös subjektiivisia. Siksi vaikutusten kohteeksi joutuvien ihmisten osallistuminen vaikutusten arviointiin on tärkeää. Tässä tutkimuksessa osallistuminen toteutettiin Luodonjärven ranta-asukkaille tehdyllä kyselyllä.

Allardin jaottelussa arvojen ulottuvuuksina ovat subjektiivisuus/objektiivisuus sekä aineellisuus/aineettomuus. Arvot realisoituivat säännöstelyn vaikutuksena virkistyskäyttöön. Arvokysymykset edellyttävät arvioinnissa kahden seikan määrittelyä. Arvojen toteutumista on kyettävä mittaamaan. On myös tiedettävä, kenen edut arvioinnissa huomioidaan. Tässä tutkimuksessa arvoja ja niiden toteutumista määriteltiin kahdella menetelmällä. Kyselyssä painottuivat vastaajien subjektiiviset arvot, tyytyväisyys ja onnellisuus. Objektiivisten arvojen, elintason ja elämänlaadun toteutuminen ilmeni puolestaan rantakiinteistöjen arvon kehityksenä sekä muiden mitattavien muuttujien arvoina. Jälkimmäisiä olivat Luodonjärven tarkkailussa käytetyt muuttujat, jotka kuvasivat veden laatua sekä veden korkeutta ja sen vaihtelua. Tutkimuksen kohteena olevat arvot ja näiden neljä ulottuvuutta realisoituvat virkistyskäyttöarvona, jota edellä luetellut muuttujat konkretisoivat.

Virkistyskäyttöarvoon ja edelleen kauppahintoihin vaikuttaa paitsi säännöstely myös vesialueen veden laatu. Vaikka tutkimuksen aiheena oli Luodonjärven uuden säännöstelyn vaikutusten arviointi, ei tutkimuksessa voitu sivuuttaa Luodonjärven veden laatua kuvaavia muuttujia eikä valuma-alueen vaikutusta näihin. Säännöstelyn ja veden laadun vaikutusta vesistöjen virkistyskäyttöön on tutkittu yhdessä ja erikseen kohtalaisen paljon Suomessa. EU:n vesipuitedirektiivin ja sen edellyttämien kansallisten toimenpiteiden myötä tällaisten selvitysten määrä tuskin vähenee. Tutkimuksessa hyödynnettiin tehdyissä selvityksissä käytettyjä menetelmiä, etenkin Luodonjärven ranta-asukkaille tehdyn kyselyn rakenteessa ja kysymysten laadinnassa sekä säännöstelyn ja vesistöä kuormittavien tekijöiden aiheuttamien vaikutusten arvioinnissa.

Oheisessa kuvassa on vertailtu Luodonjärvellä harjoitettujen harrastusten osuuksia Kyberin ja Mattilan tutkimuksissaan saamiin osuuksiin. Tutkimusten jaottelut ja harrastusten osuuksien laskentatavat poikkeavat hieman toisistaan. Tuloksia voidaan kuitenkin pitää suuntaa antavina. Vertailukelpoisuuden vuoksi aineistoa jonkin verran yhtenäistetty. Kyberin ja Mattilan jaottelussa oleva maaharrastus on poistettu. Luodonjärven aineistossa on puolestaan yhdistetty veneily, purjehdus ja vesiurheilu välineet (vesiskootteri ja purjelauta) veneilyksi sekä kalastus ongella ja kalastus pyydyksellä kalastukseksi. Lisäksi Luodonjärven aineistossa on omana muuttujanaan jäällä liikkuminen. Tätä on vaikea yhdistää muihin muuttujiin. Jäällä liikkuminen voi tarkoittaa montaa asiaa, esimerkiksi pilkkimistä, hiihtämistä ja moottorikelkalla ajoa. Kuvan perusteella voidaan päätellä, että yleisimmät virkistyskäytön muodot eivät välttämättä ole samansuuruisia eri vesistöissä, vaan saattavat poiketa toisistaan paljonkin.



Kuva 8.2. Kyberin ja Mattilan kyselyiden jakaumat. Kuvassa on otettu rinnakkain Kyberin ja Mattilan tutkimuksista saadut jaottelut, ks. s. 30) ja Luodonjärven asukkaille tehdyssä kyselyssä saatujen vastausten perusteella tehty jaottelu.

Virkistyskäyttöarvon vaikutusta rantakiinteistöjen arvon muodostumiseen on tutkittu. Sekä Kyberin että Mattilan tutkimuksessa tarkasteltiin veden likaantumisen aiheuttaman haitan vaikutusta rantakiinteistöjen arvoon ja edelleen kauppahintojen muodostumiseen. Molemmat päätyivät siihen, että eri virkistyskäyttömuotojen harrastusmahdollisuudet vaikuttavat rantatontin arvon muodostumiseen tietyllä osuudella sen perusarvosta. Tämä osuus määräytyy sen mukaan, mikä on vesistön laadullista tilaa kuvaava virkistyskäyttöluokka. Tämä määrittellään puolestaan veden laatua kuvaavien muuttujien avulla. Samoja periaatteita voidaan soveltaa myös säännöstelyn vaikutusten arviointiin.

Vaikka säännöstelyn vaikutusta vesistön virkistyskäyttöön on tutkittu paljon, ei kauppahintojen kehitystä ole kuitenkaan tarkasteltu näiden tutkimusten yhteydessä. Säännöstelyn vaikutusta kiinteistöjen arvoon on tutkittu lähinnä ennakkoon viranomaisten tekemien korvauspäätösten yhteydessä. Jälkikäteen tehtävää, toteutuneiden vaikutusten arviointia ei ole tehty kauppahinta-aineiston avulla. Tässä tutkimuksessa käytetty menetelmä osoittautui toimivaksi. Onnistuneen tarkastelun edellytyksenä oli muiden virkistysarvoon ja hintakehitykseen vaikuttavien muuttujien huomioiminen. Vertailuaineiston avulla voitiin puolestaan päätellä, mikä oli eri tekijöiden vaikutus rantakiinteistöjen hintakehitykseen. Vertailuaineistosta poikkeavasta hintakehityksestä saattoi päätellä jonkin paikallisen muuttujan vaikuttavan muiden muuttujien ohella.

Maanmittauslaitoksen laatimien tilastojen ansiosta rakentamattomien kiinteistöjen kauppahinta-aineiston vertailuun oli käytettävissä rantatonttien neliöhintoihin perustuvat vuotuiset kansalliset ja alueelliset keskiarvot. Tämä aineisto oli laskettu suoraan kunkin kaupan hinnan ja kaupan kohteena olleen tontin neliömäärän avulla. Luodonjärven kauppahinta-aineiston kohtalaisen suuri otos mahdollisti tämän avulla laskettujen arvojen vertaamisen sellaisenaan käytettävissä olleisiin vertailuaineistoihin.

Rakentamattomat kiinteistöt käsittävää kauppahinta-aineistoa ja sen vuosittaista kehitystä tutkittiin myös yhtenäistämällä yksittäiset kauppahinnat. Tällä tavoin hintatiedot saatettiin yhteismitallisiksi suhteessa vaikuttaneeseen tekijään, virkistyskäyttömahdollisuuksiin. Tonttien neliöhintoihin vaikuttavia tekijöitä on monia, muun muassa kaavoitus, näkymä, rannan laatu ja sijainti. Myhrberg on tehnyt näistä erittäin kattavan kansallisen tutkimuksen. Merkittävimäksi tonttien neliöhintoja erilaistavaksi muuttujaksi osoittautui ostetun tontin maa-ala: neliöhinta laskee ostetun tontin neliömäärän kasvaessa. Kauppahinta-aineiston käsittely muilla muuttujilla osoittautui paitsi erittäin työlääksi, myös epäluotettavaksi saadun hintakehityksen osalta.

Rakennettujen kiinteistöjen kauppahintojen tarkastelu osoittautui mutkikkaammaksi kuin rakentamattomat tontit käsittävän aineiston tutkiminen. Tätä aineistoa yhtenäistettiin vähentämällä kiinteistön hinnasta tontilla sijainneiden rakennusten arvo. Aineiston yhtenäistäminen osoittautui haastavaksi erityisesti siksi, että oli vaikea löytää tietoa kiinteistöihin kuuluvien rakennusten arvoon vaikuttavista tekijöistä. Kaikkien viiden Luodonjärven alueen kunnan ja kaupungin rakennustointen aktiivisesta avusta huolimatta tarvittavaa tietoa löytyi vähän: käsitelty aineisto karsiutui kolmannekseen alkuperäisestä. Arkistoja läpikäydessä ilmeni, että kunnissa oli muodostunut historian saatossa omat, osin toisistaan poikkeavat tavat arkistoida rakennettuja kiinteistöjä koskevaa tietoa. Informaatio oli myös paljon viranhaltijoiden muistitiedon varassa. Erityisen vaikeaa oli jäljittää osituksen myötä alkuperäisestä kiinteistöistä erotettujen rakennusten tietoa. Tulevaisuudessa tiedon tallentaminen sähköiseen muotoon ja tietokantojen yleistäminen parantane tilannetta.

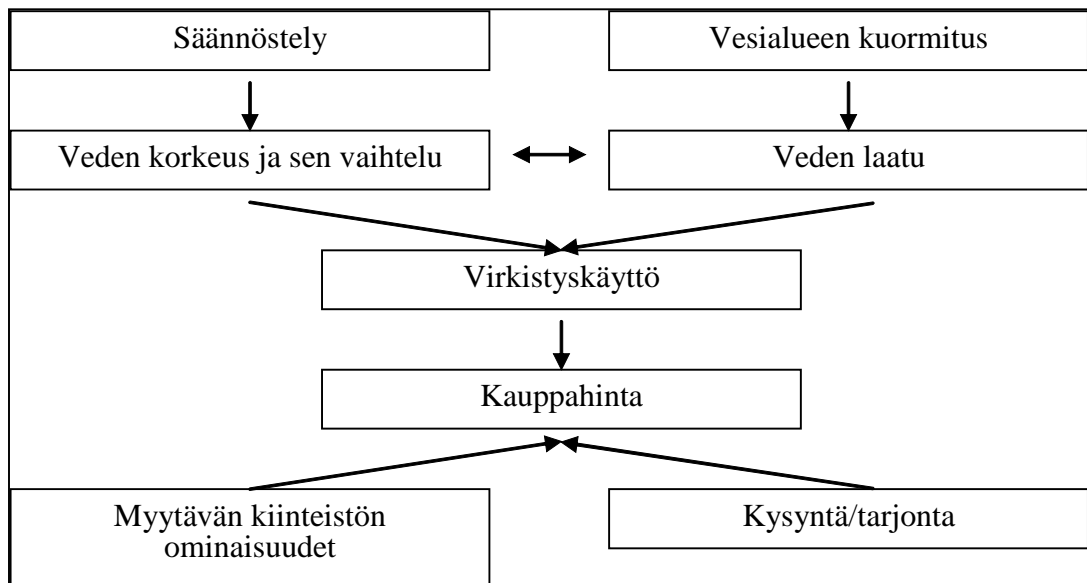
Rakennusten kunnan arvioinnin teki vaikeaksi myös se, että haja-asutusalueella harvemmin ilmoitetaan suuremmistakaan remonteista. Rakennusten kunnan määrittäminen olisi edellyttänyt paikan päällä tehtyä arviointia. Kunnan ohella rakennuksen arvoon vaikuttaa myös muita, esimerkiksi historiallisia tekijöitä. Lisäksi

vesistön tila vaikuttaa rakennusten arvoon heikommin kuin tonttimaahan. Rakennettuja kiinteistöjä koskevan kauppahinta-aineiston rinnalla ei voinut myöskään käyttää Maanmittauslaitoksen tilastoja vertailuaineistona, koska rakennettujen lomakiinteistöjen kauppahintojen keskiarvojen laskentaperusteet olivat muuttuneet 1990-luvun puolen välin jälkeen.

Vaikka käytössä ollut kauppahinta-aineisto oli sekä rakennettujen että rakentamattomien kiinteistöjen osalta normaaleihin kauppoihin perustuvaa, oli osalla aineistosta hyvin alhaiset neliöhinnat. Näin oli erityisesti maa-alaltaan isommissa kaupoissa, joissa oli syytä olettaa olevan mukana metsämaata. Lisäksi aineistoon vaikutti eksyneen muutama sukulaiskauppakin. Epäluotettavalta vaikuttava osa aineistosta jätettiin käyttämättä. Suurehko otos mahdollisti muusta aineistosta poikkeaviin tekijöihin perustuneiden kauppojen poistamisen.

Virkistyskäyttöarvon lisäksi kiinteistön kauppahintaan vaikuttaa suuri joukko muita muuttujia, rationaalisia ja vähemmän rationaalisia. Tämä tekee kauppahintojen käyttämisestä työlästä, kun mitataan säännöstelyn vaikutuksia. Toisaalta erityisesti rakentamattomien kiinteistöjen kauppahintojen kehitystä kuvaava aineisto osoittautui käyttökelpoiseksi mittariksi virkistysarvon kehityksen todentamisessa.

Kokonaisuutena käytetty menetelmä osoittautui toimivaksi: vesistön säännöstely ja veden laatu vaikuttivat virkistyskäyttöön ja virkistyskäyttöarvoon, joka edelleen vaikutti kauppahintoihin. Kysyntään ja tarjontaan vaikuttavat yleiset tekijät vaikuttavat myös vertailuaineistossa. Poikkeamat tutkittavan ja vertailuaineiston välillä aiheutuvat paikallisista tekijöistä. Oheinen kuvio havainnollistaa kiinteistön kauppahintaan vaikuttavien tekijöiden keskinäisiä suhteita.



Kuva 8.1. Luodonjärven kauppahintojen muodostumiseen vaikuttaneet tekijät.

8.2. Uuden säännöstelyn vaikutuksen Luodonjärven virkistyskäyttöön

Tutkimuksen toisena tavoitteena oli arvioida uuden, vuonna 1998 aloitetun säännöstelyn vaikutusta Luodonjärven veden laatuun ja virkistyskäyttöön sekä näiden vaikutusta edelleen alueen lomakiinteistöjen hintakehitykseen. Tällä kysymyksenasettelulla järven tila ja veden laatu olivat kiinnostuksen kohteena vain siltä osin, kuinka nämä vaikuttavat virkistyskäyttöön. Vaikutusta virkistyskäyttöön voidaan tarkastella virkistyskäyttöarvon avulla. Virkistyskäyttöarvoon yhteydessä olevia tekijöitä ovat vesistön laadulliset ominaisuudet, vesistön käytön mahdollisuudet sekä sosio-ekonomiset vaikutukset. Aineistona olivat Luodonjärven tilaa kuvaavat tarkkailutulokset, rantakiinteistön omistajille tehty kysely sekä rantakiinteistöjen arvon kehitystä vuosina 1990-2005 kuvaava kauppahinta-aineisto.

Luodonjärven säännöstelyn historia ulottuu 45 vuoden päähän, jolloin Luodonjärven alue eristettiin sulkuporteilla merestä. Järjestelyllä turvattiin raakaveden saanti Pietarsaareissa toimivalle Oy Wilhelm Schauman Ab:n, nykyään UPM Kymmene Oyj:n paperitehtaalle. Kahdeksan vuotta säännöstelyn aloittamisen jälkeen eristettiin myös viereinen Öjanjärvi merestä. Tällä turvattiin Kokkolassa toimivan teollisuuden vedensaanti. Järviä yhdistää näiden välille rakennettu kanava. Käytännössä Luodon-Öjanjärveksi kutsutun kokonaisuuden korkeutta säännellään samojen sulkujen kautta tapahtuvien juoksutuksien.

Alkuperäinen säännöstely oli lupamääräyksissä sidottu meren vedenpinnan korkeuteen. Tässä ongelmana olivat suuretkin vedenkorkeuden vaihtelut ja se, että kesän vedenpinnan korkeutta ei enää saatu nostettua, jos alkukesästä olisi pitänyt juoksuttaa paljon vettä mereen. Uudessa säännöstelyssä vedenkorkeus sidottiin vakaampaan meriveden keskikorkeuteen (N_{60}). Lisäksi uutta säännöstelyä perusteltiin veden pinnan nostamisella. Luodonjärvi on melko matala. Tätä ongelmaa lisää järven pohjan sedimentoituminen, vesialueiden umpeen kasvu sekä maan kohoaminen.

Luodonjärven uuden säännöstelyn luvanhakuprosessin yhteydessä toteutettiin vuonna 1986 mittava kysely Luodonjärven käyttäjille. Kyselyyn vastanneet kannattivat hyvin yksimielisesti säännöstelyn muuttamista.

Luodonjärven uuden säännöstelyn sosiaalisten vaikutusten ennakoiva arviointiprosessi oli toteutettu uuden säännöstelyn lupaprosessin yhteydessä. Lupahakemus perusteluineen yhdessä Länsi-Suomen vesioikeuden antaman päätöksen kanssa muodostaa käytännössä uuden säännöstelyn vaikutuksia käsittelevän asiakirjan, arviointiselostuksen.

Lupapäätöksessä todettiin vedenkorkeuden hieman nousevan ja korkeuden vaihtelun vähenevän olennaisesti uuden säännöstelyn ansiosta. Luodonjärven virkistyskäytölle myönteisenä vaikutuksena tästä olisi veden laadun paraneminen lievästi. Vedenpinnan noston myötä järvien vesitilavuuden arvioitiin kasvava ja veden viipymän pidentyvän. Tämän ansiosta ennustettiin pH-arvon olevan alivirtaamatilanteissa nykyistä hieman korkeamman Luodonjärvessä. Vesitilavuuden kasvun arvioitiin laskevan lievästi veden fosforipitoisuutta sekä parantavan Luodonjärven alusveden happipitoisuutta lievästi. Järvien vedenpinnan vakioimisen ennustettiin myös poistavan sedimentoitumisen ja maankohoamisen mataloittavat vaikutukset vedenpinnan korkeuteen. Säännöstelyn uudistamisen arvioitiin hidastavan

myös järven umpeenkasvua. Ali- ja keskivedenkorkeuksien kasvamisen uskottiin myös parantavan veneilyn edellytyksiä sekä turvaavan raakaveden saantimahdollisuuden. Kalatalouteen säännöstelyn uudistamisella ei uskota olevan vaikutusta.

Uudella säännöstelyllä vaikutettiin välittömästi Luodonjärven vedenkorkeuteen ja sen vaihteluun sekä virtaamiin. Sekä vedenpinnan tarkkailutulosten (1998 – 2005) että ranta-asukkaille talvella 2006 tehdyn kyselyn perusteella säännöstelyn vaikutus oli ollut tavoiteltu ja myönteinen. Vedenkorkeuden vaihtelun tasoittumista osoitti se, että mitattu vedenkorkeus oli pysynyt lupaehtojen edellyttämässä vaihteluvälissä 74 prosenttisesti. Vedenkorkeutta ilmaisevat tunnusluvut osoittivat puolestaan, että veden pinnan keskimääräinen korkeus oli noussut (15 cm). Samalla onnistuttiin nostamaan alinta vedenkorkeutta ja pitämään ylin vedenkorkeus aiemman säännöstelyn tasolla. Säännöstelyn onnistumista vedenkorkeuden ja sen vaihteluiden osalta kuvastavat myös tehdyn kyselyn tulokset. Vastajat olivat kauttaaltaan tyytyväisiä vedenkorkeuteen ja säännöstelyyn. Poikkeuksena oli rannan kuluminen, jonka koki lisääntyneen ja vähentyneen yhtä suuri osa vastaajista, 22 prosenttia. Rantojen kuluminen riippuu rannan ominaisuuksista, ja on sen perusteella erilainen järven eri osissa.

Tyytyväisyys säännöstelyyn ilmeni myös kyselyn vastauksissa annetuista kirjallisista kommentteista:

” Veden korkeuden nostaminen on ollut erittäin myönteisesti vaikuttanut toimenpide. Aiemmin eteläranta oli lähes ilman vettä kuivana kesällä. Rannan ulkonäkö on kohentunut, kasvillisuus vähentynyt. ”

” Jag har årligen för hand tagit upp tonvis med sjögräs ur sillvarpet - sjön för att den inte skulle växa igen. Höjningen av vattennivån har troligen också varit till hjälp i detta avseende. ”

Toisaalta varsin monessa kommentissa esitettiin veden korkeuden nostamista vielä nykyisestä:

” Vattennivån kunde ännu vara en aning högre, mera konstant nivå. ”

” En höjning på c. 10 cm går bra ännu. ”

” Vattennivån kan höjas ännu med 30-50 cm. ”

Joukkoon mahtui jokunen nykyistä veden korkeutta kritisoinutkin kommentti:

” Vi var tvungna att fylla på vår strandtomt med 30-50 cm jord för att slippa ha en våtdränkt strand. ”

Jonkinasteista tyytymättömyyttä ilmeni kuitenkin Luodonjärven säännöstelyä koskevan tiedottamisen suhteen. Vastanneista 43 prosenttia koki saavansa liian vähän tietoa Luodonjärven vedenkorkeudesta.

Tarkkailutulokset sen sijaan osoittivat, ettei Luodonjärven vedenlaadussa ole tapahtunut juurikaan muutoksia. Tarkasteltujen, veden laatua kuvaavien muuttujien perusteella järven virkistyskäyttöluokitus oli säilynyt uutta säännöstelyä edeltäneellä tasolla. Vuotuisissa tarkkailuraporteissa luokitus määriteltiin tyydyttäväksi. Toisaalta virkistyskäyttöluokituksessa huomioon otettujen fosforin ja a-klorofyllin määrien perusteella virkistyskäyttöluokitus oli hyvä. Järvessä esiintyvien ravinteiden määrä oli seurannut paljolti jokivesien mukana järveen kulkeutuvien ravinteiden määrää. Uuden säännöstelyn aikana poikkeuksellista oli ollut erityisesti klorofyllipitoisuuksien selvä kasvu. Kuitenkaan tämänkään ei voida osoittaa aiheutuneen säännöstelyn muutoksesta.

Myös kyselyn tulokset tukivat tarkkailutuloksista pääteltävissä olevaa Luodonjärven veden laatutasoa ja sen pysyvyyttä. Luodonjärven vettä käytettiin erittäin vähän juomavedeksi tai ruoanlaittoon. Suurin osa vastaajista koki myös, että Luodonjärven veden laatua ilmentävät muuttajat olivat säilyneet samoina uudenkin säännöstelyn aloittamisen jälkeen. Toiseksi suurimman ryhmän vastaajissa muodostivat ne, jotka kokivat veden laatuun liittyvien haitallisten vaikutusten vähentyneen. Toisaalta Luodonjärven rehevyyttä kuvaavien muuttujien, esim. veden sameuden ja runsaan vesikasvillisuuden osalta melko suuri osa vastaajista koki haitan myös lisääntyneen. Kysymyksiä herättävä yksityiskohta oli, että melko suuri osa vastaajista koki leväkukintojen lisääntyneen (24 %). Kuitenkaan leväseurannan tulosten perusteella sinileväongelmaa ei pitäisi olla.

Kyselyn kirjallisissa kommentteissa melko monessa viitattiin järven veden huonoon laatuun ja sen ilmentymiin. Näissä tuotiin lisäksi esille järven eri osissa koettuja paikallisia ongelmia:

”Toivomme ruoppausta ja ruohon/kasvillisuuden nopeaa poistamista. Vesistö rehevöityy, menee umpeen vauhdilla, mikäli veden virtaamista ei saada kuntoon. Kyseessä on Skingergrundet -saaren ym. ympäristö.”

” Önskvärt är att Larsmosjöns vattenkvalitet förbättras ytterligare. Önskar renare vatten (humushalt och färg), mindre "rapa" i bottnet (vikarna fylls med humus) och djupare vatten. Vill att ev. muddring lönar sig!

” Man blir "brun" på kroppen då man simmar.”

” Purmon- ja Kovjoesta tulee hyvin ruskeaa ja humuspitoista vettä. Onko metsäojitus hoidettu oikein? Saostusaltaat?”

Luodonjärven ranta-asukkaille tehdyssä kyselyssä tiedusteltiin myös uuden säännöstelyn vaikutusta vesiharrastuksiin. Vastaajien enemmistä koki vaikutuksen kauttaaltaan myönteiseksi. Myönteisimmin säännöstelyn koettiin vaikuttaneen veneilyyn (91 prosenttia vastaajista). Jäällä liikkumiseen säännöstelyn koki vaikuttaneen myönteisesti ”vain” 61 prosenttia. Koettu kielteinen vaikutus oli kaikissa vesiharrastuksia koskevissa kysymyksissä vain muutaman prosentin luokkaa. Luodon- Öjanjärven kalastuskyselyssä todettiin uuden säännöstelyn myönteisinä vaikutuksina talvikalastuskauden piteneminen ja uusien kalastusalueiden saaminen

käyttöön. Tällä perusteella uudella säännöstelyllä oli ollut myös kalataloudellista vaikutusta, toisin kuin lupapäätöksessä arvioitiin.

Kyselyyn vastanneista enemmistö koki, että heidän lomakiinteistönsä arvo oli noussut. Lähes 86 prosenttia vastanneista arvioi kiinteistönsä arvon nousseen. Kuntien välillä ei tämän kysymyksen vastauksissa ollut kovin suurta eroa. Arvio lomakiinteistön nykyisestä arvosta oli keskimäärin 69 000 euroa. Omistusvuosien ajan diskontatun arvonnousun korko on keskimäärin 21,2 prosenttia. Tämä laskettiin kiinteistön ilmoitetun ostohinnan ja arvioidun nykyisen arvon erotuksesta omistuksen kesto huomioden. Kiinteistöjen arvon kehitystä koskevan teorian mukaan virkistyskäyttömahdollisuuksilla oli suuri merkitys lomakiinteistön rakennusten arvomuodostukseen. Arvoon vaikuttaa myös kysynnän ja tarjonnan välinen suhde sekä tontilla olevien rakennusten kunnostaminen ja uudisrakentaminen. Etenkin kiinteistön lyhyen aikaa omistaneiden ilmoittama arvonnousu oli hyvinkin suuri. Tämä viittaa siihen, että kaupan jälkeen rakennuskantaa on remontoitu tai rakennettu uutta.

Käytettävissä olleen aineiston perusteella hintakehitys oli monen muuttujan summa: makrotaloudelliset tekijät, virkistyskäyttömahdollisuuksiin vaikuttavat tekijät, paikalliset tekijät. Tässä tutkimuksessa olivat fokuksena virkistyskäyttömahdollisuuksien välityksellä virkistyskäyttöarvoon ja edelleen hintaan vaikuttaneet tekijät. Luodonjärven ranta-asukkaille tehdyssä kyselyssä paikallista painoarvoa oli sillä, että alue oli tuttu entuudestaan: vastanneet asuivat keskimäärin hyvin lähellä lomakiinteistöään. Väittämää tuki myös vastanneiden pitkäaikainen asumis- tai oleskeluhistoria Luodonjärven alueella. Toinen paikallinen tekijä oli Luodonjärven rakennettujen rantakiinteistöjen vanha, usein alkuperäinen rakennuskanta. Virkistyskäyttömahdollisuudet vaikuttavat voimakkaimmin tontin arvoon. Tontin osuuden kasvaminen kiinteistön arvosta lisääkin veden laadun ja säännöstelyn hintavaikutusta Luodonjärven rakennettuihin rantatontteihin. Virkistyskäyttöarvoon vaikuttavana tekijänä on hyvä huomioda myös vuodenajan ja siihen sidoksissa olevien vaikutusten merkitys. Kyselystä ilmeni, että lomailu Luodonjärvellä tapahtui pääasiassa avoveden aikaan.

Luodonjärven rakentamattomien kiinteistöjen kauppahinta-aineisto tukee kyselyssä esille tulleita näkemyksiä kiinteistöjen arvon noususta uuden säännöstelyn jälkeen. Vuosien 1992 ja 2005 välille ajoittunut aineisto osoitti, että alueen hintakehitys (e/m²) on ollut laskeva vuosien 1992 ja 1998 välisenä aikana. Samana jaksona Pohjanmaan kehitys on ollut lievästi nousevaa ja valtakunnallinen kehitys lievästi laskevaa. Luodonjärven hintatason lasku oli voimakkainta suhteessa vertailuaineistoihin. Vuoden 1998 jälkeen olivat Luodonjärven rakentamattomien tonttien neliöhinnat nousseet huomattavasti voimakkaammin kuin vertailuaineistolla. Paikallisista tekijöistä säännöstelyn vaikutukseen viittaa se, että Pohjanmaata koskevalla vertailuaineistolla kasvukehitys ei ollut yhtä voimakas. Vastaavaa kehitystä ei voitu panna merkille rakennettujen kiinteistöjen hintakehityksestä: kauppahintojen nousun suunta vuosien 1990 ja 1998 välillä sekä vuoden 1998 jälkeen oli lähes samansuuntainen.

Tutkimusta valvovan ohjausryhmän kokouksessa pidettiin workshop, jossa läpikäytiin tehdyn kyselyn vastauksiin perustuen nykyisen säännöstelyn vahvuudet ja mahdollisuudet sekä heikkoudet ja vahvuudet. Samassa yhteydessä pohdittiin

vaihtoehtoisten säännöstelyjen toteuttamisedellytyksiä. Ryhmätyönä laadittu swot tuki voimassa olevaa uutta säännöstelyä suhteessa muihin vaihtoehtoihin.

Taulukko 8.1. Nykyisen säännöstelyn SWOT. Vahvuudet ja mahdollisuudet sekä heikkoudet ja uhat toimenpide-esitysten kera (Palonen 2006).

Nykyinen tilanne	
<p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> * Virkistyskäyttömahdollisuuksien paraneminen * Suurempi syvyys * Vedenkorkeuden vaihteluiden väheneminen * Stabiilimmat jääolosuhteet * Toimivat kalatiet * Säännöstelyn automatisointi * Kiinteistöjen arvonnousu * Kalan kudun edellytysten parantuminen * Maan kohoaminen ei vaikuta 	<p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> * Ei tunneta vedenpinnan vaihtelun vähenemisen vaikutuksia vesikasvillisuuteen * Ei tunneta uuden säännöstelyn vaikutuksia merialueille * Virkistyskäyttömahdollisuuksien monipuolistuminen
<p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> * Tiedonsaantia veden korkeudesta ei koeta riittäväksi * Veden vähäisyys kuivina kesinä * Keskivedenpinnan kohoaminen: vettyneet maat * Rehevöityminen 	<p>Toimenpiteet</p> <ul style="list-style-type: none"> > Tietoa siitä, mistä tietoa saa > Päivittäinen tilanne internetiin > Veden nostaminen keväällä mahdollisimman korkealle > (Yläjuoksun säännöstelyn koordinointi) > Kalateiden avaaminen ja sulkeminen > Vähenee ajan myötä > Valuma-alueen vesiensuojelun tehostaminen > Omatoimisen vesikasvien poistamisen kannustaminen
<p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> * Ei tunneta vedenpinnan vaihtelun vähenemisen vaikutuksia vesikasvillisuuteen * Ei tunneta uuden säännöstelyn vaikutuksia merialueille * Levien massaesiintymisen lisääntyminen (rehevöitymisen lisääntyminen) > pH:n aleneminen ei ole täysin hallinnassa > Keväinen veden vaihtelu: lintuluodot/pesintä 	<p>Toimenpiteet</p> <ul style="list-style-type: none"> > Kasvillisuuskartoitus 2007 > Aikasarjat tulevat antamaan tietoa > Valuma-alueen vesiensuojelun tehostaminen > Happamuuden torjunta > Säännöstelyn tarkentaminen.luotojen korotus

Taulukko 8.2. Vaihtoehdot nykyiselle säännöstelylle ja näiden toteuttamisen vaikutukset (Palonen 2006).

<p>1. Paluu entiseen säännöstelyyn</p> <ul style="list-style-type: none"> * Veden pinnan suuremmat vaihtelut <ul style="list-style-type: none"> * Rantaviivan vaihtelut * Ruoppauksen tarpeen lisääntyminen * Alempi vedenpinnan taso * Maan kohoamisen vaikutukset <p>ks. Myös nykyisen säännöstelyn swot</p>
<p>2. Veden pinnan kohottaminen 10-20 cm nykyisestä</p> <ul style="list-style-type: none"> * Vettymishaitat (erityisesti maatalouden kipurajan ylittyminen) * Lintujen pesinnän vaikeutuminen * Entisestään parantaa virkistyskäytön edellytyksiä * Kiinteistöjen turvarajojen ylittyminen * Kalateiden toimivuus kärsii
<p>3. Porttien avaaminen</p> <ul style="list-style-type: none"> * Vedenkorkeuden vaihteluiden lisääntyminen merkittävästi (+- 100 cm) * Patorakenteiden kautta kulkevat tiet veden alle. Luodon kuntaan rakennettava uudet tiet * Ekologinen shokki järven eliöstölle * Veden vaihtuvuus lisääntyy * Meren edustan jätevesien kulkeutuminen altaan alueelle * Prosessiveden tarve. Teollisen toiminnan vaikeutuminen

9. Johtopäätökset

Tutkimuksessa arvioitiin Luodonjärven säännöstelyn vaikutusta järven virkistyskäyttöön ja edelleen rantakiinteistöjen arvon kehitykseen. Saatujen tulosten perusteella voidaan tehdä toisaalta johtopäätökset käytetystä arviointimenetelmästä sekä toisaalta säännöstelyn vaikutuksesta Luodonjärven virkistyskäyttöön.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin ja kauppahintatutkimuksen soveltuvuudesta vesistön säännöstelyn vaikutusten jälkikäteisessä arvioinnissa voidaan tehdä seuraavat johtopäätökset:

- ⇒ Kyselytutkimus ja kauppahintamenetelmä soveltuvat hyvin sosiaalisten vaikutusten evaluointiin, kun arviointi kohdistuu säännöstelyn vaikutuksiin vesialueen virkistyskäyttöön ja edelleen virkistyskäyttömahdollisuuksien vaikutukseen rantakiinteistöjen arvoon.
- ⇒ Eri virkistyskäyttömuotojen arvostukset ja osuudet ovat vesistökohtaisia. Vesistön käyttöön ja rantakiinteistöjen arvoon saattaa vaikuttaa myös muita paikallisia tekijöitä.
- ⇒ Kauppahintoja hyödynnetään nykyään pääasiassa vesistöön kohdentuvien toimenpiteiden vaikutusten ennakoarvioinnissa, kun määritetään syntyvää haittaa ja kiinteistön omistajille maksettavien korvausten suuruutta. Ottamalla jälkikäteen tehtävässä arvioinnissa käyttöön kauppahintojen kehitystä kuvaavia menetelmiä ja kehittämällä niitä, saadaan numeerista tietoa ennakkoon arvioitujen haittojen toteutumisesta. Tämän tiedon avulla kyetään tarkistamaan etukäteisarvioinnissa käytettyjen menetelmien toimivuutta ja parantamaan näitä edelleen.
- ⇒ Etenkin rakennettuja kiinteistöjä koskeva tieto on melko hajanaista ja vaikeasti yhdistettävissä nykyään. Sisällöltään kattavan ja monipuolisen aineiston muodostaminen edellyttää useammassa julkisessa rekisterissä olevien, osin yhteismitattomien tietojen yhdistämistä. Tämä on työlästä ja kallista. Keräämällä kyseisen tiedon yhteen rekisteriin tai integroimalla nykyiset rekisterit yhtenäistettäisiin käytettyjä standardeja, poistettaisiin päällekkäistä työtä ja saatettaisiin tieto helpommin sitä tarvitsevien ulottuville.

Luodonjärven säännöstelyn vaikutuksesta järven virkistyskäyttöön ja edelleen rantakiinteistöjen arvon kehitykseen voidaan tehdä seuraavat johtopäätökset

- ⇒ Luodonjärven uuden säännöstelyn lupahakemuksessa oli merkittävimpana perusteena vedenkorkeuden vaihteluiden väheneminen sekä vedenkorkeuden nostamisen myönteiset vaikutukset järvellä. Molemmat ovat toteutuneet tavoitellulla tavalla.
- ⇒ Osa Luodonjärven ranta-asukkaille tehtyyn kyselyyn vastanneista toivoi veden tason nostamista entisestään. Tämä saattaisi palvella virkistyskäyttöä. Aiheutuvat haitat muulle järven ja sen ympäristön käytölle olisivat kuitenkin saavutettuja hyötyjä suuremmat. Veden pinnan nostaminen haittaisi muun muassa lintujen pesintää ja kalan kutua sekä aiheuttaisi lisää vettymishaittoja rantakiinteistöille sekä haittaa maa- ja metsätaloudelle.

- ⇒ Säännöstelyluvassa on viitattu myös uuden säännöstelyn myönteisiin vaikutuksiin Luodonjärven vedenlaatuun. Säännöstely ei näytä kuitenkaan vaikuttaneen paljoakaan tähän. Tämän perusteella Luodonjärven virkistyskäyttömahdollisuudet eivät ole edistyneet vedenlaadun paranemisen vaikutuksesta.
- ⇒ Luodonjärven vedenlaadun parantaminen edellyttää valumavesien kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksien vähentämistä. Järveen laskevien jokien ohella tulee huomioida ranta-asutuksen ja muiden järven välittömässä läheisyydessä sijaitsevien kuormittajien vaikutus. Ajan ja aineiston karttumisen myötä saadaan lisävalaistusta myös siihen, mikä on säännöstelyn ja järveen laskevien vesien yhteisvaikutus veden laatuun.
- ⇒ Säännöstelyä koskevan tiedottamisen riittämättömyys oli suurin kritiikin aihe tehdyssä kyselyssä. Jo käytössä olevasta puhelinpalvelusta tiedottamisen lisäksi vedenkorkeutta koskeva tieto voitaisiin laittaa esille myös internetiin. Tämän voisi toteuttaa esimerkiksi paikallisen lehden sivustolla.
- ⇒ Luodonjärven kiinteistöjen arvoon ja hinnanmuodostumiseen vaikuttaa paikallisina tekijöinä paikallisen ja lähiseudulta kotoisin olevan väestön sitoutuminen lomailuun järven äärellä.
- ⇒ Luodonjärven rakennettujen kiinteistöjen hintaan vaikuttaa myös rakennuskannan vanheneminen. Tämä lisää tonttimaan osuutta kiinteistöjen arvosta. Koska virkistyskäyttömahdollisuudet vaikuttavat enemmän tontin kuin rakennusten arvoon, pitäisi virkistyskäyttöarvon kasvaminen vaikuttaa lähes yhtä positiivisesti rakennettujen ja rakentamattomien kiinteistöjen arvoon Luodonjärven alueella. Tällaista kehitystä ei kuitenkaan ilmennyt.
- ⇒ Lomailu Luodonjärven äärellä ajoittuu suurelta osin avoveden aikaan. Näin erityisesti kesään ajoittuvat virkistyskäyttömahdollisuudet vaikuttavat kiinteistöjen arvoon ja hinnan muodostukseen.
- ⇒ Vuosien 1990 ja 2005 välille ajoittunut rakentamattomien kiinteistöjen kauppahinta-aineisto osoitti, että Luodonjärven alueen hintakehitys on ollut nouseva uuden säännöstelyn aikana. Ennen vuotta 1998 kauppahintojen nousu oli loivempaa kuin vertailuaineistolla, keskimäärin laskevaa. Vuoden 1998 jälkeen kauppahinnat ovat nousseet vertailuaineistoa voimakkaammin.
- ⇒ Myös rakennettujen kiinteistöjen aineistolla kauppahintojen kehitys oli nouseva. Vastaavaa taitetta kuin rakentamattomilla kiinteistöillä ei kuitenkaan esiinny vuoden 1998 vaihteessa.
- ⇒ Rakentamattomia kiinteistöjä koskeva kauppahinta-aineisto ja tämän vertailussa käytetyt muuttajat sekä ranta-asukkaille tehdyn kyselyn vastaukset osoittavat, että onnistunut uusi säännöstely on vaikuttanut myönteisesti. Luodonjärven virkistyskäyttöarvo on parantunut.. Tämän seurauksena rantatonttien arvoa kuvaavien kauppahintojen kasvu on ollut keskimääräistä nopeampaa.

10. Yhteenveto

Diplomityön otsikko on **Luodonjärven säännöstelyn vaikutukset virkistyskäyttöön ja rantakiinteistöjen arvoon**. Työn aihe kertoo tutkimuksen tavoitteen. Toisaalta tutkimus antoi vastauksen myös kysymykseen sosiaalisten vaikutusten arvioinnin ja kauppahintatutkimuksen soveltuvuudesta säännöstelyn vaikutusten jälkikäteiseen arviointiin, minkä selvittäminen oli tutkimuksessa toisena tavoitteena.

Tutkimuksen kohderyhmän muodostivat rantakiinteistön omistajat Luodonjärvellä, pääosin lomailijat Tarkastelun kohteena olivat vaikutukset myös vakituiseen ympärivuotiseen asumiseen ja elinkeinoihin järven alueella siltä osin kuin sillä oli merkitystä virkistyskäytön ja loma-asumisen kannalta. Ajallisena kehyksenä oli tilanne ennen ja jälkeen nykyisen, vuonna 1996 hyväksytyn ja keväällä 1998 aloitetun uuden säännöstelyn.

Luodon- ja Öjanjärvi sijaitsevat Pohjanlahden rannikolla Kokkolan ja Pietarsaaren kaupunkien sekä Kruunupyyn, Luodon ja Pedersören kuntien alueella. Luodonjärvi muodostettiin vuonna 1961 patoamalla se Pietarsaaren teollisuuden tarvitseman makean veden altaaksi. Reilut kahdeksan vuotta myöhemmin, vuoden 1969 lopulla Länsi-Suomen vesioikeus myönsi luvan Öjanjärven muodostavan altaan erottamiseen merestä, ja tämän yhdistämiseen Luodonjärveen.

Luodon-Öjanjärven alkuperäinen säännöstely oli sidottu meriveden korkeuteen. Uudessa säännöstelyssä vedenkorkeus sidottiin meren keskivedenpintaan (N₆₀). Tällä pyrittiin estämään sedimentoitumisen ja maan kohoamisen järvelle aiheuttama mataloittava vaikutus sekä vähentämään vedenkorkeuden vaihtelua. Säännöstelyn muutoksen yhtenä olennaisena tavoitteena oli edistää virkistyskäyttöä.

Säännöstelyluvan ehdoissa edellytetään uuden hakemuksen jättämistä ehtojen tarkastamiseksi 30.6.2006 mennessä. Lupahakemus jätettiin kesäkuun lopulla. Hakemuksessa esiteltiin myös arviot säännöstelyn vaikutuksista Luodon-Öjanjärveen. Arviointi perustui järven veden laatua ja korkeuksia sekä juoksutuksia koskeviin vuosittaisiin tarkkailutuloksiin. Lisäksi uudessa hakemuksessa kuvattiin vaikutuksia kalatalouteen, luontoon ja virkistyskäyttöön.

Tutkimuksessa arvioinnin metodisena kehikkona käytettiin sosiaalisten vaikutusten arviointi, SVA:ta. Tässä huomion kohteena ovat yksittäiset ihmiset ja heidän muodostamat intressiryhmät, joihin vaikutukset suoraan tai välillisesti kohdistuvat. Yksilön arvoihin ja kokemukseen perustuvina sosiaaliset vaikutukset ovat subjektiivisia. Siksi vaikutusten kohteeksi joutuvien ihmisten arvojen määrittäminen sekä heidän osallistuminen vaikutusten arviointiin on tärkeää. Osallistumisen intensiivisyys vaihtelee tiedon jakamisesta molemmansuuntaiseen vuorovaikutukseen, esimerkiksi ryhmiin. Välimaastoon sijoittuvat tässäkin tutkimuksessa käytetyt kyselylomakkeet ja haastattelut.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa kvantitatiivisena mittarina käytettiin rantakiinteistöjen arvon kehitystä. Rantakiinteistöjen arvo saatiin Luodonjärven alueella vuosien 1990 ja 2005 välisenä aikana tehdyistä kiinteistökaupoista. Olennainen kysymys oli, kuinka säännöstely oli vaikuttanut järven

virkestyskäyttöarvoon ja edelleen kiinteistöjen hintoihin sekä mikä oli säännöstelyn suhde muihin virkestyskäyttöön vaikuttaviin ja rantakiinteistöjen arvon muodostukseen vaikuttaviin tekijöihin.

Uuden säännöstelyn vaikutuksia Luodonjärven virkestyskäyttöön kartoitettiin ranta-asukkaille tehdyllä kyselyllä. Kyselystä saatuja tuloksia verrattiin Luodonjärven alueella toteutuneiden kiinteistökauppojen kauppahintoihin. Koska kiinteistön maa-alan arvo perustuu suurelta osin sen virkestyskäyttömahdollisuuksiin, oletettiin, että kauppahintojen kehitys on suoraan verrannollinen Luodonjärven virkestyskäyttömahdollisuuksien kehitykseen. Tutkimuksessa saadut tulokset tukivat tätä oletusta.

Kyselyn vastausten perusteella uusi säännöstely on lisännyt Luodonjärven virkestyskäyttömahdollisuuksia. Sen sijaan veden laatuun vaikuttavien tekijöiden ei koettu kehittyneen. Vastaukset olivat samansuuntaisia Luodonjärven säännöstelyä ja veden laatua kuvaavien tarkkailutulosten kanssa.

Luodonjärven ranta-asukkaille tehdyssä kyselyssä paikallisena tekijänä ilmeni, että alue oli monella loma-asukkaalle tuttu entuudestaan: vastanneet asuvat keskimäärin hyvin lähellä lomakiinteistöään. Väittämää tuki myös vastanneiden pitkäaikainen asumis- tai oleskeluhistoria Luodonjärven alueella. Toinen paikallinen tekijä oli Luodonjärven rakennettujen rantakiinteistöjen vanha, usein alkuperäinen rakennuskanta. Virkestyskäyttömahdollisuudet vaikuttavat voimakkaimmin tontin arvoon. Tontin osuuden kasvaminen kiinteistön arvosta lisääkin veden laadun ja säännöstelyn hintavaikutusta Luodonjärven rakennettuihin rantatontteihin. Virkestyskäyttöarvoon vaikuttavana tekijänä on hyvä huomioida myös vuodenajan ja siihen sidoksissa olevien vaikutusten merkitys. Kyselystä ilmeni, että lomailu Luodonjärvellä tapahtuu pääasiassa avoveden aikaan.

Kauppahinta-aineiston avulla saadut, Luodonjärven rantakiinteistöjen hintakehitystä kuvaavat laskelmat tukivat kyselyn tuloksia. Vuosien 1992 ja 2005 välille ajoittunut rakentamattomien kiinteistöjen aineisto osoitti, että alueen hintakehitys (e/m²) on ollut laskeva vuosien 1992 ja 1998 välisenä aikana. Samana jaksona Pohjanmaan kehitys on ollut lievästi nousevaa ja valtakunnallinen kehitys lievästi laskevaa. Luodonjärven hintatason lasku oli voimakkainta suhteessa vertailuaineistoihin. Vuoden 1998 jälkeen ovat Luodonjärven rakentamattomien tonttien neliöhinnat nousseet huomattavasti voimakkaammin kuin vertailuaineistolla. Paikallisista tekijöistä säännöstelyn myönteiseen vaikutukseen viittaa se, että Pohjanmaata koskevalla vertailuaineistolla kasvukehitys ei ollut yhtä voimakas. Hintakehityksen aiheuttajana täytyi olla siis jokin vain Luodonjärven alueella vaikuttanut tekijä.

Tehty kysely ja kauppahinta-aineisto osoittivat, että Luodonjärven säännöstely ja veden laatu vaikuttivat virkestyskäyttöön ja tästä määräytyvään virkestyskäyttöarvoon, joka edelleen vaikutti kauppahintoihin. Rakentamattomien kiinteistöjen kauppahinnat olivat vertailukelpoisia, sellaisenaankin.

Sen sijaan säännöstelyn vaikutusta rakennettujen kiinteistöjen hinnan kehittymiseen oli vaikeampi todentaa. Vesistön ja sen virkestyskäyttömahdollisuuksien vaikutus on erilainen kiinteistön maa-alan ja sillä sijaitsevien rakennusten arvoon. Rakennusten

arvoon vaikuttaa suuri määrä eri tekijöitä. Tämä tekee rakennettuja kiinteistöjä koskevan aineiston käsittelystä ja muokkaamisesta luotettavaksi erittäin vaikeaa.

Tutkimuksen tulokset voidaan tiivistää kahteen johtopäätökseen.

1. Sosiaalisten vaikutusten arviointi ja siihen sisältyvät osallistuvat menetelmät sekä kauppahintatutkimus ovat toimiva menetelmällinen kokonaisuus, kun arvioidaan säännöstelyn vaikutuksia vesistön virkistyskäyttöön jälkikäteen.
2. Uudella säännöstelyllä on ollut myönteinen vaikutus Luodonjärven virkistyskäyttöön ja virkistyskäyttömahdollisuuksien kehittymisen vaikutuksesta edelleen rantakiinteistöjen virkistyskäyttöarvoon ja kauppahintoihin.

Lähdeluettelo

Kirjallisuus ja monisteet

- Aaltonen, Eeva-Kaarina. Pietarsaari. 31.3.1998. Kontrollprogram angående nyregleringen av Larsmo-Öjasjön 1998 - 2004. Vasa läns vattenskyddsförening rf. Moniste 6 s + liitteet.
- Aaltonen, Eeva-Kaarina ja Kalliolinna, Marjo. 30.6.2006. Luodon-Öjanjärven säännöstely: hakemus ympäristölupavirastolle. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry. Pietarsaari. 38 s + liitteet.
- Aittoniemi, Perttu. Vesistön virkistyskäytön ja sen muutosten arvottaminen. Lokakuu 1991. Imatran Voima Oy. T&K –tiedotteita IVO-B-10/91. Helsinki. 59 s.
- Allardt, Erik. 1983. Sosiologia I. Juva. 278 s.
- Hellsten, Seppo, Huttu, Unto, Visuri, Mika, Kerätär, Kaisa, Sinisalmi, Tuomo, Riihimäki, Juha, Juntura, Esa, Väisänen, Tero ja Savolainen, Mirja. 2000. Ähtärinjärven säännöstelyn kehittämiselvitys – nykytila ja siihen vaikuttavat tekijät sekä mahdollisuudet säännöstelyn kehittämiseen. Alueelliset ympäristöjulkaisut 148. Seinäjoki. 90 s.
- Huttunen, Arja. 2001. The Evaluation of Public Participation Arrangements: The Environmental Impact Assessment Process of the Sierilä Hydropower Project in Northern Finland. Teoksessa Technology, Society and Environment 1/2001. Espoo. s. 27-44.
- International Association for Impact Assessment. Social impact assessment. International principles. May 2003. Special Publication Series No. 2. 8 s.
- Juslén, Jyri. 1993. Vaikutusten arviointi suunnittelussa – kohti sosiaalista integrointia. Stakesin julkaisu 4/1993. 91 s.
- Juslén, Jyri. 1996. Sosiaalisten vaikutusten arviointi (SVA) – monipuolisempaan suunnitteluun. Stakesin raportteja 180. Saarijärvi. 121 s.
- Kalliolinna, Marjo. 1996. Luodon-Öjanjärven vedenlaatu vuosina 1989-1995. Vaasan läänin vesiensuojeluyhdistys ry. Pietarsaari. 52 s ja liitteet.
- Kalliolinna, Marjo. 1997. Luodonjärven ja Öjanjärven tarkkailutulokset vuonna 1996. Vaasan läänin vesiensuojeluyhdistys ry. Pietarsaari. 29 s ja liitteet.
- Kalliolinna, Marjo. 1998. Luodonjärven ja Öjanjärven tarkkailutulokset vuonna 1997. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry. Pietarsaari. 31 s ja liitteet.
- Kalliolinna, Marjo. 1999. Resultaten från kontrollenliga undersökningar av Larsmosjön och Öjasjön år 1998. Österbottens vattenskyddsförenin rf. Jacobstad. 34 s och bilagor.

- Kalliolinna, Marjo. 2000. Luodonjärven ja Öjanjärven tarkkailutulokset vuonna 1999. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry. Pietarsaari. 35 s ja liitteet.
- Kalliolinna, Marjo. 2001. Luodonjärven ja Öjanjärven tarkkailutulokset vuonna 2000. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry. Pietarsaari. 38 s ja liitteet.
- Kalliolinna, Marjo. 2002. Luodonjärven ja Öjanjärven tarkkailutulokset vuonna 2001. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry. Pietarsaari. 38 s ja liitteet.
- Kalliolinna, Marjo. 2003. Luodonjärven ja Öjanjärven tarkkailutulokset vuonna 2002. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry. Pietarsaari. 38 s ja liitteet.
- Kalliolinna, Marjo. 2004. Luodonjärven ja Öjanjärven tarkkailutulokset vuonna 2003. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry. Pietarsaari. 40 s ja liitteet.
- Kalliolinna, Marjo. 2005. Luodonjärven ja Öjanjärven tarkkailutulokset vuonna 2004. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry. Pietarsaari. 38 s ja liitteet.
- Kokkolan vesi- ja ympäristöpiiri. 5.11.1986. Kysely Luodon-Öjanjärven säännöstelyn muuttamisesta. 4 s ja liitteet.
- Kyber, Maria. Heinäkuu 1981. Vesistön likaantumisen virkistyskäytölle aiheuttamat haitat ja niiden arviointi katselmustoimituksessa. Valtion teknillinen tutkimuskeskus. Tiedotteita. 23/1981. Espoo. 90 s.
- Luodon-Öjanjärven säännöstelyn muutossuunnitelma. Kokkola, 29.3.1989. 43 s.
- Luoto, I., Öjanjärven virkistyskäyttö ja sen taloudellinen arvottaminen. Kokkola, 1998. 116 s. (Chydenius-Instituutin tutkimuksia 8/1998).
- Lyytimäki Jari ja Rotko Pia. 2005. Systeemiälykäs kysely Päijänteen säännöstelyn kehittämisessä. Teoksessa Rotko, Pia (toim.). Viestinnän ja osallistumisen haasteet vesistöjen säännöstelyhankkeissa. 2005. Helsinki. s. 57-73.
- Länsi-Suomen vesioikeus. Länsi-Suomen vesioikeuden päätös nro 56/1996/3. Hakija: Luodon-Öjanjärven säännöstely-yhtiö. Asia: Luodon Öjanjärven säännöstely ja säännöstely-yhtiön säännöt. Helsinki, 26.6.1996. 75 s. (Moniste)
- Maanmittauslaitos. Kiinteistöjen kauppahintatilasto 1991. Helsinki 1992. 95 s.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistöjen kauppahintatilasto 1992. Helsinki 1993. 106 s.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistöjen kauppahintatilasto 1993. Helsinki 1994. 93 s.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistöjen kauppahintatilasto 1994. Helsinki 1995. 88 s.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistöjen kauppahintatilasto 1995. Helsinki 1996. 117 s.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistöjen kauppahintatilasto 1996. Helsinki 1997. 114 s.

- Maanmittauslaitos. Kiinteistöjen kauppahintatilasto 1997. Helsinki 1998. 101 s.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistöjen kauppahintatilasto 1998. Helsinki 1999. 100 s.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistöjen kauppahintatilasto 1999. Helsinki 2000. 97 s.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistöjen kauppahintatilasto 2000. Helsinki 2001. 82 s.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistöjen kauppahintatilasto 2001. Helsinki 2002. 82 s.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistöjen kauppahintatilasto 2002. Helsinki 2003. 82 s.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistöjen kauppahintatilasto 2003. Helsinki 2004. 85 s.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistöjen kauppahintatilasto 2004. Helsinki 2005. 89 s.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistöjen kauppahintatilasto 2005. Helsinki 2006. 88 s.
- Maanmittauslaitos. 2006 b. Luodonjärven alueen rantakiinteistöjen kaupat vuosina 1990-2006. Kiinteistörekisteri.
- Mattila Timo. 1995. Rantakiinteistön virkistysarvo ja vesistön likaantumisen vaikutus siihen. Suomen ympäristökeskuksen moniste 6. Helsinki. 101 s.
- Muilu, Tommi. 20.1.2005. Selvitys rantakiinteistöjen vesistösidonnaisesta virkistyskäyttöarvosta Vaasan edustalla. Moniste. 17 s.
- Myhrberg, Olavi, Heinonen, Tuomo ja Väänänen Juhani. 1991. Omarantaisten rakentamattomien lomarakennuspaikkojen hinta ja hintaindeksit Suomessa v. 1982-90. Forssa. 64 s.
- Myhrberg, Olavi. Kiinteistöt. Teoksessa Äijö, Helena, Siivola, Lea ja Vakkilainen, Pertti (toim.) Hyödyn ja vahingon arviointi vesitaloudessa. 1992. Tampere. 560 s.
- Norra svenska fiskeområdet. 2005. Fiskeriundersökning i Larsmo-Öjasjön 2004. 47 s.
- Palonen Tapio. 20.4.2006 Luodonjärven virkistyskäyttö- ja kauppahintaselvityksen ohjausryhmän kokouksen muistiinpanot.
- Reinikainen Kalle, Karjalainen Timo P. ja Talvenheimo, Kalle. 2003. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi tiehankkeissa – Vaikutukset, menetelmät ja vuoropuhelu arviointiselostuksen valossa. Tiehallinnon selvityksiä 20/2003. 52 s.
- Riska, Jan. 21.4.2006. Pietarsaareissa toimivan kiinteistövälittäjän haastattelu.
- Saari Tuuli ja Marttunen Mika. 2003 Ranta-asukkaiden ja virkistyskäyttäjien suhtautuminen järvisäännöstelyihin, Yhteenvedo kyselytutkimuksista. Suomen ympäristö 648. 72 s.

Sairinen, Rauno ja Kohl, Johanna. Sosiaalisten vaikutusten arviointi – tavoitteista konkreettiseen sisältöön. Teoksessa Sairinen, Rauno ja Kohl, Johanna (toim.) Ihminen ja ympäristön muutos: Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teoriaa ja käytäntöjä. 2004. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskus. Espoo. s 9-40.

Siivola, Lea. Virkistyskäyttö. Teoksessa Äijö, Helena, Siivola, Lea ja Vakkilainen, Pertti (toim.) Hyödyn ja vahingon arviointi vesitaloudessa. 1992. Tampere. 560 s.

Vakuutusyhtiöiden Keskusliitto, Maanmittauslaitos, Tiehallinto. 2005. Rakennuksen hinnan arviointi 2005. 29 s.

Vesi- ja ympäristöhallitus. 1986. Vesihankkeiden vaikutusten arviointi. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja 20. 281 s.

Vesi- ja ympäristöhallitus. 1988. Vesistöjen laadullisen käyttökelpoisuuden luokittaminen. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja 4. 48 s.

Väntänen, Ari, Marttunen, Mika, Turunen, Juha-Pekka, Slotte, Sebastian ja Hiedanpää, Juha. 1994. Vuorovaikutteiset suunnittelumenetelmät Kemijärven säännöstelyn kehittämisessä. Suomen ympäristö 658. Helsinki. 134 s.

Zittra, Sofia. 11.5.2006. Alguppföljning. Excel-tiedosto.

Verkkosivustot

Länsi-Suomen ympäristökeskus a. 16.6.2005. Ähtävänjoen neuvottelukunta laajenee. Tiedote. <http://www.ymparisto.fi/print.asp?contentid=137506&lan=fi&clan=fi>. (22.6.2006)

Länsi-Suomen ympäristökeskus b. Natura 2000 –alueet. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=3309&lan=fi>. (15.5.2006)

Norra svenska fiskeområdet. Luodon-Öjanjärvi. <http://www.norrasvenska.fi/larsmosjon/fin/>. (15.1.2006).

Opetushallitus (OPH). Ennakoinnin sähköinen tietopalvelut ENSTI. <http://www.oph.fi/SubPage.asp?path=1,443,3086,3987>. (30.8.2005)

Stakes. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi –käsikirja. <http://www.stakes.fi/sva/>. (24.8.2005)

Sanomalehdet

Jakobstads Tidning. 10.6.1986. Säg din åsikt om Larsmosjön!

Jakobstads Tidning. 8.3.1989a. Pedersörebönder: Höj inte nivån i Larsmo-sjön!

Jakobstads Tidning. 8.3.1989b. Även larsmobönder emot nivåförhöjning.

Jakobstads Tidning. 14.11.1989. Lepplax-Norrby fiskelag om Larsmosjön: Jämn vattenniv räddar sjön utan att drappa jordbroket.

Jakobstads Tidning. 5.1.1990. Medvind över Larsmosjön.

Jakobstads Tidning. 19.8.1994. Wisaforest betalar 6,3 miljoner mark.

Jakobstads Tidning. 4.1.1995. Wisaforest förnekar skador i Larsmosjön.

Jakobstads Tidning. 1.6.1996. pH-problemen i Larsmosjön.

Jakobstads Tidning. 3.1.1999. Vattenägare får ersättningar.

Jakobstads Tidning. 21.3.1999. Alltjämt övergödning och sura hot.

Jakobstads Tidning. 25.9.2002. Informationen viktigast i Larsmo-Öjasjöprojekt.

Jakobstads Tidning. 30.4.2004. Gösen ökar kraftigt i Larsmosjön.

Keski-Pohjanmaa. 30.8.1989. Veden korkeus nousee 15 senttiä.

Keski-Pohjanmaa. 3.7.1998. Luodonjärvi ei enää kuivu olemattomiin.

Pietarsaaren Sanomat. 4.9.1987. Luodonjärvessä kalat sopeutuneet.

Liitteet

Liite 1. Säännöstelyä koskevan kyselyn saatekirje

Liite 2. Säännöstelyä koskevan kyselyn kysymyslomakkeet

Liite 3. Säännöstelyä koskevan kyselyn taulukot ja graafit