

**Pro gradu -tutkielma**

**Miten tuulivoimaloiden rakentaminen vaikuttaa  
paikallisten tuulivoima-asenteisiin?  
- Esimerkkinä Luhangan Latamäki**

**Tanja Männistö**



**Jyväskylän yliopisto**

Bio- ja ympäristötieteiden laitos

Ympäristötiede ja -teknologia

30.12.2015

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO, Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta  
Bio- ja ympäristötieteiden laitos  
Ympäristötiede ja -teknologia

Männistö Tanja: Miten tuulivoimaloiden rakentaminen vaikuttaa paikallisten tuulivoima-asenteisiin? - Esimerkkinä Luhangan Latamäki.  
Pro gradu -tutkielma: 65 s., 8 liitettä (20 s.)  
Työn ohjaajat: Yliopistonopettaja Elisa Vallius ja Suomen tuulivoimayhdistyksen toiminnanjohtaja Anni Mikkonen  
Tarkastajat: Yliopistonlehtori Anssi Lensu ja yliopistonopettaja Elisa Vallius  
Joulukuu 2015

---

Hakusanat: Tuulivoimapuisto, ympäristöasenteet, mielipidetutkimus, ennen-jälkeen -tutkimus.

## TIIVISTELMÄ

Energiantuotantoa fossiilisilla polttoaineilla pyritään korvaamaan uusiutuvalla energialla ilmastomuutoksen hillitsemiseksi. EU:n ja valtion tasolla asetettuihin päästövähennystavoitteisiin päästäkseen Suomi pyrkii muiden keinojen ohella lisäämään tuulivoimalla tuotetun sähkön määrää tuntuvasti. Tuulivoimatuotannon negatiiviset ympäristövaikutukset ovat paikallisia, minkä vuoksi paikallistason suhtautuminen tuulivoimaa ja tuulivoimapuistoja kohtaan on merkittävässä roolissa tuulivoimapuistohankkeiden etenemisen vauhdittamisessa tai hidastamisessa.

Luhangan Latamäkeen rakennettiin Keski-Suomen ensimmäinen kuuden 3 MW turbiinin tuulivoimapuisto vuonna 2014. Paikallisten suhtautumista tuulivoimaa ja Latamäen tuulivoimapuistoa kohtaan tutkittiin samoille vastaajille kohdennetulla kyselytutkimuksella ( $n = 69$ ) ennen ja jälkeen tuulivoimapuiston rakentamisen. Tutkimuksessa selvitettiin, vaikuttaako omakohtainen kokemus tuulivoimapuistosta kunnassa yleiseen suhtautumiseen tuulivoimaa kohtaan.

Suhtautumista tuulivoimaan mitattiin väitekysymyksillä, jotka jaoteltiin faktorianalyysillä tuulivoima-asenteen osa-alueita koostaviksi kolmeksi faktoriksi: *tuulivoima energiantuotantomuotona*, *tuulivoiman luontovaikutukset* ja *suhtautuminen ilmastomuutokseen*. Kolmas faktori todettiin luotettavuudeltaan riittämättömäksi. Lisäksi vastaajille esitettiin muita kysymyksiä, joilla kartoitettiin heidän suhtautumistaan Latamäen tuulivoimapuistoon ja syvennettiin mielipiteiden ymmärtämistä.

Luhankalaisten havaittiin suhtautuvan tuulivoimaan ja Latamäen tuulivoimapuistoon pääosin myönteisesti ennen tuulivoimapuiston rakentamista. Mielipiteet muuttuivat rakentamisen jälkeen myönteisemmiksi suhtautumisessa *tuulivoimaan energiantuotantomuotona* ( $p < 0,05$ ) ja *tuulivoiman luontovaikutuksiin* ( $p < 0,001$ ). Vastaajien sukupuolella ja aiemmalla kokemuksella tuulivoimaloista havaittiin olevan merkitystä mielipiteen muutokseen.

UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ, Faculty of Science  
Department of Biological and Environmental Science  
Environmental Science and Technology

Männistö Tanja: How does the building of wind turbines influence local attitudes towards wind energy? Case of Latamäki in Luhanka  
Master thesis: 65 p., 8 appendices (20 p.)  
Supervisors: University teacher Elisa Vallius and The Finnish Wind Power Association's CEO Anni Mikkola  
Inspectors: University lecturer Anssi Lensu and University teacher Elisa Vallius

November 2015

---

Key words: Wind farm, environmental attitudes, survey, before and after study.

## ABSTRACT

Power production with fossil fuels is to be replaced with renewable energy in order to mitigate climate change. To achieve the emission reduction objectives set both by the EU and by governmental level, among other measures, Finland aims to considerably increase the amount of power produced by wind energy. The negative environmental impacts of wind energy production are local and thus local attitudes towards both wind energy and windfarms has a significant role in either hastening or delaying windfarm projects.

Central Finland's first windfarm was built in Latamäki which is located in the municipality of Luhanka (~750 inhabitants). The windfarm consists of six 3 MW wind turbines and was built in 2014. Local attitudes towards wind energy and Latamäki's windfarm were studied with a survey completed by 69 respondents before and after the construction of the windfarm. The main objective of the study was to discover whether first-hand experience of a windfarm influences the general attitudes towards wind energy.

The attitudes towards wind energy were examined by 17 statements which the respondents rated on the Likert scale. The statements were organized into three factors by factor analysis: *wind energy as a form of power production*, *wind energy's impacts on nature* and *the attitude towards climate change*. The third factor was found unreliable. Furthermore to deepen the understanding of the attitudes, the respondents were asked questions to map their attitudes towards Latamäki's windfarm and wind energy related themes.

Inhabitants held mainly positive attitudes towards both wind energy and Latamäki's windfarm before its construction. After construction the general attitude was more positive towards *wind energy as a form of power production* ( $p < 0,05$ ) and towards *wind energy's impacts on nature* ( $p < 0,001$ ). The gender of the respondents and their previous experience of wind turbines mattered in their change of opinion.

# Sisällysluettelo

<b>1 JOHDANTO.....</b>	<b>1</b>
<b>2 TUTKIMUKSEN TAUSTA.....</b>	<b>3</b>
2.1 Tuulivoiman ympäristövaikutukset.....	3
2.2 Tuulivoimaloiden ympäristövaikutukset.....	4
2.3 Yleinen suhtautuminen tuulivoimaan.....	6
2.4 Suhtautuminen tuulivoimapuistoihin.....	7
2.5 NIMBY-ilmiö tuulivoimahankkeissa.....	11
2.6 Tuulivoimamielipiteiden tutkiminen.....	12
<b>3 AINEISTO JA MENETELMÄT.....</b>	<b>13</b>
3.1 Luhanka ja Latamäen tuulivoimapuisto.....	13
3.2 Tutkimusaineisto.....	15
3.2.1 Tutkimuksen kohde.....	15
3.2.2 Kyselylomakkeen valmistelu.....	17
3.2.3 Kyselyiden käytännön toteutus.....	19
3.3 Parittaisen aineiston tilastollinen tarkastelu.....	20
3.3.1 Aineiston valmistelu ja soveltuvuus faktorianalyysiin.....	20
3.3.2 Faktorianalyysin suorittaminen.....	22
3.3.3 Mittarin luotettavuus.....	25
3.3.4 Summamuuttujien muodostaminen.....	25
3.3.5 Ennen ja jälkeen -tarkastelu.....	26
3.3.6 Taustamuuttujatarkastelu.....	27
3.3.7 Summamuuttujan ulkopuoliset väitekysymykset.....	28
3.4 Muut aineistolle tehdyt tarkastelut.....	29
3.4.1 NIMBY-tarkastelu.....	29
3.4.2 Avoimet kysymykset.....	30
3.4.3 Kysely tuulivoimapuistossa vierailleille.....	31
<b>4 TULOKSET.....</b>	<b>32</b>
4.1 Suhtautumisen muutos kyselyiden välillä.....	32
4.2 Taustamuuttujatarkastelun tulokset.....	34
4.3 Summamuuttujan ulkopuoliset väitekysymykset.....	38
4.3.1 Latamäkeen paikallisesti liittyvät väitekysymykset.....	38
4.3.2 Muut väitekysymykset.....	39
4.4 NIMBY-tarkastelu.....	40
4.5. Avoimet kysymykset.....	41
4.5.1 Ennen tuulivoimapuiston rakentamista.....	41
4.5.2 Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen.....	44
4.5.3 Vapaa sana -kommentit.....	44

4.6 Tuulivoimapuistokäyntikyselyn tulokset.....	45
<b>5 TULOSTEN TARKASTELU.....</b>	<b>46</b>
5.1 Suhtautuminen tuulivoimaan ja siinä tapahtuneet muutokset.....	46
5.2 Taustamuuttujatarkastelun tulokset.....	50
5.3 NIMBY-tarkastelu.....	51
5.4 Vastaukset avoimiin kysymyksiin ja yksittäisiin väitekysymyksiin.....	52
5.5 Tulosten luotettavuus ja yleistettävyys.....	53
<b>6 JOHTOPÄÄTÖKSET.....</b>	<b>57</b>
<b>KIITOKSET.....</b>	<b>58</b>
<b>KIRJALLISUUS.....</b>	<b>59</b>
<b>LIITTEET</b>	

## 1 JOHDANTO

Tuulivoimasta oli jo 1990-luvun puoliväliin mennessä tullut vakavasti otettava kaupalliseen tuotantoon sopiva energiateknologia (Gipe 1995). Sen laajamittainen rakentaminen on päässyt vauhtiin viime vuosina. Taustalla on EU:n direktiivi, jonka mukaan unionin alueella 20 prosenttia energian loppukulutuksesta tuotetaan uusiutuvista lähteistä vuoteen 2020 mennessä (Direktiivi 2009/28/EC). Tarkoituksena on hillitä ilmastonmuutosta korvaamalla fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Direktiivissä määritellään Suomen kansalliseksi uusiutuvilla energiantuotantotavoilla tuotetun energian tavoitteeksi 38 prosenttia. Vuonna 2012 oltiin päästy lähes 30 prosenttiin (TEM 2012). Suomen valtio on asettanut tuulivoimalla tuotetun sähkön tavoitteeksi 6 TWh vuonna 2020, mikä tarkoittaa 2500 MW uutta tuotantokapasiteettia vuoden 2011 tasoon nähden (TEM 2012). Tästä eteenpäin vuoteen 2025 mennessä tavoite on 9 TWh ja vuoteen 2050 mennessä kokonaan hiilineutraali yhteiskunta, mikä edellyttää mittavia muutoksia energiantuotantosektorilla (TEM 2014). Vuoden 2014 loppuun mennessä Suomessa oli 260 tuulivoimalaa, joiden kapasiteetti oli yhteensä 627 MW (VTT 2015). VTT:n (2015) mukaan tuulivoimalla tuotettiin 1,3 prosenttia Suomen sähkönkulutuksesta vuonna 2014. Markkinoilla on intoa tuulivoimarakentamiseen, sillä maahan on suunnitteilla yli 11 000 MW tuulivoimakapasiteettia (Suomen tuulivoimayhdistys 2015). Osasyynä tähän on tuotantoa tukeva syöttötariffijärjestelmä (Laki uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön tuotantotuesta 30.12.2010/1396).

Tuulivoimarakentaminen on kuitenkin ollut poliittisiin tavoitteisiin verrattuna hidasta, minkä on havaittu monissa maissa johtuvan epäsuotuisista institutionaalisista järjestelyistä (Wolsink 2000). Tuulivoiman laaja-alainen käyttöönotto on aina sidoksissa valtion energiantuotannon historiaan ja aiemmin tehtyihin valintoihin. Institutionaalisista tekijöistä johtuen jossakin toisessa valtiossa toimivaksi todettu ratkaisu ei välttämättä tuota samanlaisia tuloksia muualla (Nadaï 2007). Myös Suomessa tuulivoimarakentamisen vakavimpien esteiden on todettu liittyvän lainsäädäntöön ja viranomaisten toimintaan (TEM 2012). Wolsink (2000) kehottaa poliittisia toimijoita ja tuulivoimahankevastaavia jättämään kansalaisten asenteista valittamisen ja keskittymään avoimempiin suunnittelukäytänteisiin tilanteen parantamiseksi.

Tuulivoiman negatiivisten ympäristövaikutusten paikallisuuden vuoksi tuulivoimaloiden sijoittaminen on osaltaan sosiaalinen kysymys. Suomessa sijoituspäätöksissä on mukana kunnanvaltuusto, jonka täytyy hyväksyä sijoittaminen eli jonkinlainen myötämielisyys kunnasta täytyy tuulivoimalle löytyä ennen tuulivoimapuiston rakentamista (TEM 2012). Verrattuna aiempiin uusiutumattomilla polttoaineilla toimiviin energiantuotantolaitoksiin yksittäisen tuulivoimalan tuotannon määrä on vähäisempi, mistä seuraa se, että laitoksia tarvitaan enemmän, jolloin myös sijoituspäätöksiä on tehtävä enemmän (Wüstenhagen ym. 2007). Sijoituspaikkoihin liittyvien ristiriitojen todennäköisyys kasvaa ja aihe saa laajempaa medianäkyvyyttä.

Suomessa toteutetussa laajassa kuntapäätäjien ja kansalaisten tuulivoima-asenteita tutkivassa kyselytutkimuksessa havaittiin, että kuntapäätäjien käsityksen mukaan kunnan asukkaat suhtautuvat tuulivoimaan paljon todellista kielteisemmin (Mäntylä & Vekkilä 2013). Tässä Suomen tuulivoimayhdistyksen, Motivan ja Energiateollisuus ry:n tuottamassa tutkimuksessa kuntapäätäjät arvioivat 38 prosentin kunnan vakinaisista asukkaista suhtautuvan myönteisesti kunnan tuulivoimahankkeeseen. Todellisuudessa 73 prosenttia vakinaisista asukkaista ilmoitti suhtautuvansa kuntansa hankkeeseen myönteisesti. Tutkimuksen tulokset tulivat yllätyksenä tuulivoima-alalle, minkä pääteltiin johtuvan pienestä joukosta äänekkäitä vastustajia, jotka saavat määräänsä nähden paljon mediahuomiota. Tuulivoimateollisuuden kehittämisen kannalta on tärkeää saada luotettavaa tutkimustietoa paikallisista ennakoasenteista ja niiden taustalla vaikuttavista tekijöistä eikä toimia ennako-oletusten pohjalta. Näin asukkaiden todellisiin huolenaiheisiin voidaan kiinnittää huomiota ja välttää konfliktien syntymistä tuulivoimapuistohankkeissa suunnitteluvaiheesta alkaen.

Keski-Suomen ilmastostrategiassa (Keski-Suomen liitto 2011) asetetaan tavoitteeksi, että maakunnassa tuotetaan vuonna 2020 yli 30 MW sähköä tuulivoimapuistoilla ja lisäksi, että paikallisella tuulivoimatuotannolla, joka tarkoittaa sekä tuulivoimapuistoja että pienemmän mittakaavan tuulivoimaloita, katettaisiin 2 % maakunnan sähköntarpeesta. Strategiassa linjataan myös, että hajautettua sähköntuotantoa pyritään hyödyntämään koko maakunnassa ja tuulivoimarakentaminen mainitaan keinona kasvihuonepäästöjen vähentämisessä. Keski-Suomen ensimmäinen tuulivoimapuisto rakennettiin Luhangan Latamäkeen (Suomen Tuulivoimayhdistys 2015). Suomessa tuulivoimaloita sijaitsee pääasiassa rannikon läheisyydessä ja Lapissa, joten täysin sisämaassa sijaitseva

tuulivoimapuisto on uudehko asia. Koska kyseessä on maakunnan ensimmäinen tuulivoimapuisto, alue on ihanteellinen tuulivoima-asenteiden tutkimista varten. Suurimmalla osalla paikallisista ei voi odottaa olevan omakohtaista kokemusta tuulivoimasta. Tältä pohjalta Luhangan tuulivoimapuistohanke valikoitui tutkimuksen kohteeksi.

Tutkielman pääasiallisena tutkimuskysymyksenä oli, vaikuttaako omakohtainen kokemus tuulivoimapuistosta kunnassa ihmisten suhtautumiseen tuulivoimaa kohtaan. Kysymykseen vastaamiseksi selvitettiin, millaista tuulivoimaan suhtautuminen oli ennen tuulivoimapuiston pystyttämistä ja vastaavasti sen jälkeen. Lisäksi selvitettiin löytyikö vastaajista mielipiteen muuttumisen osalta muista eroavia ryhmiä. Mahdollisuuksien mukaan pyrittiin myös selvittämään mitä tuulivoimapuiston ominaisuuksia vastaajat pitivät merkittävimpinä mielipiteen taustalla. Avainasemassa tutkimuksessa oli selvittää kunkin tutkimukseen osallistuvan henkilön suhtautuminen niin tuulivoimaa kuin tarkastelun kohteena olevan tuulivoimapuiston rakentamista kohtaan.

## **2 TUTKIMUKSEN TAUSTA**

### **2.1 Tuulivoiman ympäristövaikutukset**

Tuulivoimatuotannolla on havaittu olevan vähemmän negatiivisia vaikutuksia ympäristöön kuin perinteisillä energiantuotantotavoilla, kuten esimerkiksi kivihieillä, maakaasulla ja öljyllä toimivilla laitoksilla tai ydinvoimalla ja vesivoimalla (Saidur ym. 2011). Tuulivoimala toimii saasteettomasti eli se ei aiheuta päästöjä ympäristöön. Tältä pohjalta tuulivoima tarjoaa mahdollisuuden ilmastonmuutoksen hillitsemiseen ja ilmansaasteiden vähentämiseen korvattaessaan perinteisiä energiantuotantotapoja (Saidur ym. 2011, Lima ym. 2013). Tuulivoima ei saa aikaan tulvia, ei kuluta vettä tai saastuta maaperää (Pasqualetti 2000, Saidur ym. 2011). Se ei myöskään jätä jälkeensä pysyvää vaarallista jätettä ja sen asentaminen on nopeaa (Pasqualetti 2000). Tuulivoima turvaa sähkön saatavuutta sähköverkon ulkopuolisissa kohteissa (Pasqualetti 2000, Saidur ym. 2011). Se myös antaa suojaa sähkön hinnan nousemista vastaan (Saidur ym. 2011). Toisaalta sähköntuotanto tuulivoimalla sisältää aina epävarmuutta tuotetun sähkön määrästä ja tuotannon ajallisesta jakautumisesta (Wolsink 2000). Wolsink (2000) mainitsee myös oletetun tuulienergian kalleuden tuulivoimaan liitettäväksi kielteiseksi piirteeksi.



Pasqualettin (2000) mukaan uusiutuva energia on sijoittelunsa puolesta sekä keskittyneempää että valikoivampaa kuin uusiutumattomat energiantuotantomuodot, joiden tuotantoketjut ovat pitkiä ja hajautuneita. Tuotantoketjun osalta pituus ja hajautuneisuus tarkoittaa esimerkiksi sitä, että polttoainetta saadaan yhdestä paikasta, sitä jalostetaan toisaalla ja lopulta sähkö tuotetaan kolmannessa paikassa. Tällöin koko tuotantoketjun vaikutukset eivät ole havainnoitavissa missään yksittäisessä sijainnissa. Tuulivoiman ja muiden uusiutuvien energiantuotantomuotojen osalta tuotantoketjut ovat lyhyitä ja eri toimintojen sijoittaminen etäälle toisistaan ei ole mahdollista. Tuulivoima tuo energiantuotannon lähelle kuluttajia ja sen pääasialliset vaikutukset ovat suoraan havaittavissa. Monet uusiutumattomien energiantuotantotapojen vaikutukset, kuten ilman laadun huononeminen ja vaaralliset päästöt eivät ole ihmiselle suoraan selvästi aistittavissa (Pasqualetti 2000).

## **2.2 Tuulivoimaloiden ympäristövaikutukset**

Tuulivoimala on suhteellisen nopea pystyttää ja sen elinkaari on noin 25-30 vuotta eli pystytys- ja purkamisvaiheet ovat kestoltaan lyhyitä verrattuna koko elinkaareen. Puistojen paikalliset luontovaikutukset johtuvat itse voimalarakennelmista, vaadittavasta lisätieverkosta, sähköverkkoliitännästä ja huoltorakennuksista. Tuulivoimalat sijoitetaan tuotannollisista syistä usein näkyville paikoille, jolloin maisemavaikutukset ulottuvat laajoille alueille (Pasqualetti 2000). Tuulivoimatuotanto aiheuttaa väistämättä muutoksen maisemassa, mikä on yksi tuotannon pääasiallisista ympäristövaikutuksista (Saidur ym. 2011, Lima ym. 2013). Lima ym. (2013) mukaan tuulivoimaloiden muut merkittävimmät vaikutukset liittyvät ekologiaan, meluun, elektromagneettisiin häiriöihin, välkevaloon ja maankäyttöön. Näiden ympäristövaikutusten suuruuteen voidaan vaikuttaa turbiinivalinnoilla, niiden säädöllä ja puiston sijoittelulla (Lima ym. 2013). Lisäksi tuulivoimaloilla on merkittäviä sosio-taloudellisia vaikutuksia, joihin voidaan vaikuttaa paikallisten osallistamisella tuulivoimahankkeeseen sen suunnittelun aikana (Lima ym. 2013).

Tuulivoimalamelulla on arveltu voivan olla negatiivisia vaikutuksia ihmisten terveyteen, mutta terveyshaittaa ei ole kirjallisuudessa yksiselitteisesti todettu (Roberts & Roberts 2013). On kuitenkin olemassa tutkimustuloksia, joiden mukaan tuulivoimaloiden tuottamat matalat äänet voivat aiheuttaa negatiivisia terveysvaikutuksia (Roberts & Roberts 2013). Tutkimuksissa havaittujen terveysvaikutusten on havaittu riippuvan varsinaisia melutasoja

vahvemmin henkilön tuulivoima-asenteesta, meluherkkyydestä ja tuulivoimaloiden visuaalisesta vaikutuksesta (Knopper & Ollson 2011). Pedersen (2011) havaitsi, että tuulivoimaloiden tuottaman äänen haitalliset vaikutukset terveydelle liittyivät kiinteästi tuulivoimalamelun häiritsevänä kokemiseen. Tuulivoimalamelun häiritsevänä kokeminen puolestaan liittyy erittäin merkitsevästi melutasoon ulkona, yksilölliseen meluherkkyyteen, asenteeseen tuulivoiman maisemavaikutuksia kohtaan, luottamukseen virkailijoita ja toimijoita kohtaan sekä huoleen tuulivoimalamelun terveysvaikutuksista (Hongisto ym. 2015). Tuulivoimapuistojen negatiiviset terveysvaikutukset ovat todennäköisesti ympäristömuutoksen aiheuttaman häiriintymisen fyysistä ilmenemistä eivätkä täten ole suoraan mitattavissa tuulivoimaloiden fyysisistä ominaisuuksista (Knopper & Ollson 2011, Rubin ym. 2014).

Tuulivoima on pääomaintensiivistä teknologiaa, jossa itse voimalatorni turbiineineen, sähköverkkoyhteys ja näihin liittyvät työt muodostavat 80 % kaikista kustannuksista (Blanco 2009). Paikallisesti tuulivoimapuisto tuo yleensä vähintään jonkinlaisia verotuloja sijoitusalueelleen. Tuulivoimapuistot voivat saada lähialueelle aikaan merkittäviä muutoksia taloudellisen toiminnan ja materiaalisten etujen osalta (Brannstrom ym. 2011). Esimerkiksi sähkön saatavuuden paraneminen tai työllisyyden lisääntyminen ovat mahdollisia alueellisia vaikutuksia. Tuulivoimahankkeen toteuttaja voi vaikuttaa sen paikallisesti aikaansaamaan taloudelliseen hyötyyn monin tavoin (Munday ym. 2011).

Tuulivoimapuistot aiheuttavat mahdollisesti häiriöitä tutkille ja teleliikenteelle ja niistä aiheutuva melu puolestaan voi aiheuttaa kiinteistöjen arvon vähenemistä (Saidur ym. 2011). Sims & Dent (2007) eivät havainneet tuulivoimapuistojen läheisyydellä olevan vaikutusta asuinkiinteistöjen myyntiarvoon. Sen sijaan Gibbons (2015) havaitsi tuulivoimaloiden vähentävän talojen myyntihintoja sijainneissa, joissa voimalat ovat suoraan näkyvissä. Suomessa tuulivoimapuistojen vaikutusta kiinteistöjen arvoon ei ole tutkittu.

Tuulivoimapuiston ympäristövaikutukset riippuvat paljolti sen sijoituskohteen ominaisuuksista ja toteutettavan hankkeen koosta sekä toteutustavasta. Short (2002) esittää, että hankkeiden suunnittelussa olisi siirryttävä maiseman ja ihmisten huomiointiin tehokkuuden ja teknologian sijasta. Tällainen muutossuunta on modernin tuulivoimarakentamisen historiassa jo tapahtunut. Ensimmäiset suuret tuulivoimapuistot Yhdysvalloissa, esimerkiksi Altamont-solaan rakennettu puisto, pyrkivät teknologian ja

tehokkuuden maksimointiin, eikä maisemavaikutuksia pyritty pehmentämään (Gipe 2002). Nykyään kaikille suuremmille tuulivoimapuistohankkeille tehdään ympäristövaikutusten arviointi, joka sisältää myös erilaisia vaihtoehtoja toteutustavoille ja kunkin tavan vaikutusten arviointia. Käytänteet vaihtelevat kuitenkin valtioittain ja useimmissa tapauksissa tuulivoimapuistojen rakentamispaine tulee paikallisen tason ulkopuolelta.

### **2.3 Yleinen suhtautuminen tuulivoimaan**

Ihmisten on havaittu suhtautuvan yleisesti myönteisesti tuulivoimaan (Krohn & Damborg 1999, SEI 2003, Ek 2005, Bidwell 2013). Myös suomalaiset suhtautuvat pääosin myönteisesti tuulivoimaan (Blomqvist & Frände 2013, Mäntylä & Vekkilä 2013). Esimerkiksi vuonna 2014 suomalaisista 81 % mielestä tuulivoiman käyttöä tulisi lisätä tulevaisuudessa ja 7 % mielestä sitä tulisi vähentää (Energiateollisuus 2014). Uusiutuvan energian lisäämistä on kannatettu erityisesti ilmanlaadun paranemisen näkökulmasta (Bergmann ym. 2008). Myös suomalaiset kokivat tuulivoiman merkittävimmitteksi eduksi päästöttömyyden ja uusiutuvuuden (Mäntylä & Vekkilä 2013).

Devine-Wrightin (2005) mukaan olemassaolevan tiedon valossa ihmisten asenteeseen tuulivoimapuistoja kohtaan vaikuttavat niiden fyysisten ominaisuuksien lisäksi kontekstuaaliset, poliittiset, sosio-ekonomiset, sosiaaliset, paikalliset ja henkilökohtaiset aspektit. Bidwellin (2013) mukaan henkilön suhtautuminen tuulivoimaan riippuu pitkälti perimmäisistä arvoista, jotka vaikuttavat asenteeseen epäsuorasti. Altruististen arvojen, kuten huolen yhteisöstä ja ympäristöstä, on havaittu olevan tuulivoiman kannatuksen taustalla (Warren ym. 2005, Bidwell 2013). Sen sijaan vanhoilliset arvot ennustavat kielteisempää suhtautumista tuulivoimaa kohtaan (Bidwell 2013). Tuuliolosuhteiltaan parhaiten tuulivoimatuotannolle soveltuvat alueet sijaitsevat usein luonnonkauniiksi miellettyillä alueilla, kuten maaseudulla, rannikolla tai erämaaympäristöissä. Näihin ympäristöihin liitetyt virkistys- ja luontoarvot voivat helposti johtaa ristiriitaan kaupallisen, joskin montaa muuta vaihtoehtoista tuotantomenetelmää vihreämmän, tuulivoimatuotannon kanssa. Yleinen mielipide tuulivoimasta on kaikkea muuta kuin muodottoman massan mielipide. Walkerin (1995) mukaan mielipiteissä voidaan erottaa alueellinen mittakaava kansallisesta paikalliseen ja eri väestöryhmät eroavat mielipiteen ilmaisemisen aktiivisuudessa.

Yleinen tuulivoimamyönteisyys ei ole riittävä pohja yksittäisten tuulivoimapuistojen rakentamiselle, koska huolimatta korkeasta yleisestä kannatuksesta tuulivoiman

rakentaminen etenee hitaasti (Wolsink 2000, Zoellner ym. 2008). Wolsink (2000) mainitsee kehittämisen hitaudelle syiksi hallinnollisen pääoman ja tahdon puuttumisen sekä ylhäältä alas suuntautuvan suunnittelun. Nämä ovat asioita, joihin suuren yleisön mielipiteellä ei välttämättä ole suoraa merkittävää vaikutusta. On myös tärkeää muistaa, että ihmisten asenne on ainoastaan yksi tuulivoiman kehittämiseen vaikuttava palanen, jonka osuutta ei tule nähdä liian merkittävänä. Wüstenhagenin ym. (2007) esittämässä uusiutuvan energian innovaatioiden sosiaalisen hyväksynnän ulottuvuuksissa suuren yleisön mielipide sijoittuu kolmikannan sosio-poliittiseen kärkeen, kun taas paikallisuuteen eli esimerkiksi yksittäisen hankkeen sijoittamiseen liittyvä aspekti on omassa yhteisön hyväksyntään liittyvässä kärjessään (Kuva 1). Tältä pohjalta useiden tutkijoiden havaitsema tuulivoimahankkeiden kohtaaman paikallisen vastustuksen ja hyväksyvän yleisen mielipiteen ristiriita on helposti ymmärrettävissä.



Kuva 1. Uusiutuvan energian innovaatioiden sosiaalisen hyväksynnän ulottuvuudet Wüstenhagenin ym. (2007) mukaan.

## 2.4 Suhtautuminen tuulivoimapuistoihin

Suhtautuminen tuulivoimapuistoihin on syytä erottaa yleisestä suhtautumisesta tuulivoimaan (Wolsink 2007, Wüstenhagen ym. 2007, Kuva 1). Yksittäisen henkilön tai paikallisen yhteisön mielipide jostakin tietystä tuulivoimahankkeesta on tiiviisti sijoituspaikkaan sidottu (Wolsink 1996). Paikkaan liittyvien kokemusten on havaittu olevan avainasemassa muovaamassa tuulivoiman sosiaalista hyväksyttävyyttä (Brannstrom ym. 2011). Näihin kokemuksiin vaikuttavat tuulivoimapuiston aikaansaama taloudellinen

muutos, veropolitiikka, asuntomarkkinat, etujen jakautuminen ja taloudellisten muutosten kustannukset. Lähiseudun asukkaat suhtautuivat nykyaikaisen tuulivoimateollisuuden ensimmäisiin mittaviin kohteisiin lukeutuvaan Altamont-solaan Yhdysvaltoihin rakennettuun tuulivoimapuistoon suurella epäluulolla (Thayer & Freeman 1987). Asukkaista löytyi kuitenkin hyvin eri syistä eri tavoin suhtautuvia ryhmiä. Thayerin & Freemanin (1987) mukaan tuulivoimapuiston lähiseudun asukkaat pitivät tuulivoiman etuina saasteettomuutta, turvallisuutta ja sitä, että tuuli on ehtymätön luonnonvara. Huonoina puolina pidettiin tuulisuuden päivittäisiä vaihteluita ja tuulivoimapuiston maisemavaikutusta.

Ruotsissa alle 600 metrin päässä tuulivoimalasta asuvat henkilöt kuvasivat tuulivoimalan aiheuttavan pääasiassa kolmea fyysistä ärsykettä: ääntä, välkevaloa ja roottorin liikettä (Pedersen ym. 2007). Tuulivoimapuistojen lähiseudulla asuvat ihmiset ovat erityisesti olleet huolissaan tuulivoimaloiden vaikutuksista lentäviin eläinlajeihin, kuten lepakoihin ja lintuihin (Saidur ym. 2011, Köppel ym. 2014). Tuulivoimaloiden vaikutukset paikallisiin lintupopulaatioihin vaikuttavat myös ihmisten suhtautumiseen tuulivoimapuistohankkeita kohtaan (Meyerhoff ym. 2010).

Sosiaalisen hyväksynnän merkittäviä osa-alueita ovat tuulivoimapuiston visuaalinen vaikutus, sen omistajuus, hankkeeseen liittyvä tiedotus ja osallistuminen (Jobert ym. 2007). Tuulivoimapuiston tuulivoimaloiden lukumäärä oli tärkeä hyväksyttävyyteen vaikuttava tekijä, maalle rakennettaessa hyväksyttävämpinä pidettiin pieniä tuulivoimapuistoja (Thayer & Freeman 1987, SEI 2003, Bergmann ym. 2008). Myös tuulivoimapuistohankkeen toteutustavalla on merkittävä vaikutus siihen, miten hanke otetaan vastaan paikallisten keskuudessa. Esimerkiksi paikallisia alusta asti osallistavat hankkeet saavuttavat todennäköisemmin paikallisen hyväksynnän läpi hankkeen (Devine-Wright 2005a).

Paikallisen hyväksyttävyyden saavuttaminen tuulivoimahankkeille on tärkeää siksi, että muutama aktiivinen vastustaja voi vähintään hidastaa hanketta melkoisesti (Kaldellis 2005, Aitken 2009, Swofford & Slattery 2010, Cohen ym. 2014). Paikallisten osallistuminen ja mahdollisuus omistaa osa tuulivoimapuistosta lisäävät tuulivoimahankkeen hyväksyttävyyttä (Toke 2003, Wolsink & Breukers 2010, Kontogianni ym. 2014). Sen sijaan sellainen tuulivoimahankkeen toteutustapa, jossa tuulivoimapuiston rakentaminen

perustellaan teknokraattisesti ja suunnittelu tapahtuu ylhäältä alas, kohtaa todennäköisimmin paikallista vastustusta (Wolsink & Breukers 2010).

Paikallisen tuulivoimaloiden vastustuksen muodostumisessa merkittäviä tekijöitä ovat kokemus ympäristön yhtenäisyydestä, henkilökohtainen näkemys tuulivoimaloiden vaikutuksista maiseman esteettisyyteen ja virkistysmahdollisuuksiin sekä henkilön asenne tuulivoimaa kohtaan (Johansson & Laike 2007). Wolsinkin & Breukersin (2010) mukaan tuulivoimapuistojen vastustuksen keskeisimmät perusteet ovat maisemaan liittyvät arvot sekä vaikutus paikallisten elämänlaatuun. Ihmisten kokemukseen tuulivoimaloista maisemassa puolestaan vaikuttavat pääasiassa tuulivoiman taloudelliset vaikutukset (Bidwell 2013). Ihmiset myös pitivät seisahduksissa olevia tuuliturbiineita merkinä teknologisesta tai liikkeenjohdollisesta huijauksena. Liikkumattomat turbiinit olivat jopa merkittävämpi syy kielteisille asenteille kuin tuulivoimaloiden sijoittelu, ulkonäkö ja istuvuus maisemaan (Thayer & Freeman 1987).

Olemassaolevien tuulivoimapuistojen hyväksynnän pohjalta ei voida odottaa automaattista hyväksyntää lisähankkeille lähiseudulla (Kaldellis 2005, Graham ym. 2009). Kaldellis (2005) tutki lisätuulivoimarakentamiseen suhtautumista Manner-Kreikassa ja Kreikan saarilla. Mantereella lisäprojektit saivat osakseen ankaraa vastustusta, mutta saarilla sekä olemassaoleviin että suunnitteilla oleviin uusiin tuulivoimapuistoihin suhtauduttiin myönteisesti. Syyksi tähän Kaldellis (2005) tuo esiin sen, että saarilla erityisesti turismin huippukausina on pulaa sähköstä. Graham ym. (2009) mukaan paikallinen kielteinen asenne suunnitteilla olevaa tuulivoimapuistoa kohtaan saattaa riippua lähellä sijaitsevien muiden puistojen yhteisvaikutuksesta uuden puiston kanssa, suunnitellun puiston läheisyydessä tärkeäksi koetuista kohteista, käsityksistä hankkeen rakennuttajasta, vaikutuksesta kiinteistöjen arvoon, sosiaalisesta vaikutuksesta, rakentamisen paikallisista vaikutuksista sekä paikallisesta ympäristöstä.

Paikallisuuden lisäksi eri ihmisryhmien on havaittu eroavan suhtautumisessa tuulivoimahankkeisiin. Kaupunkilais- ja maalaisväestön on havaittu suhtautuvan eri tavalla tuulivoimahankkeiden haittavaikutuksiin luonnolle ja maisemalle (Bergmann ym. 2008). Samassa tutkimuksessa havaittiin maaseutuväestön pitävän työpaikkojen syntymistä alueelle merkittävänä tuulivoimahankkeiden etuna. Yksittäisen ihmisen henkilökohtaiset elinympäristöön liittyvät arvot ovat merkittävässä osassa suhtautumisen muodostumisessa. Esimerkiksi Pedersenin ym. (2007) mukaan sellaiset voimalan välittömässä läheisyydessä

asuvat henkilöt, jotka pitivät tuulivoimapuiston lähialuetta hiljaisena ja rauhallisena rentoutumiseen sopivana ympäristönä, kokivat tuulivoimaloiden läsnäolon loukkaavan yksityisyyttään. Niinikään lähietäisyydellä asuvat henkilöt, jotka pitivät seutua talouskasvun ja teknisen kehityksen alueena, kokivat lähellä sijaitsevat tuulivoimalat oman elinpiirinsä ulkopuolisiksi asioiksi eivätkä ne häirinneet heitä. Mulvaney ym. (2013) havaitsivat, että Yhdysvaltojen keskilännessä Indianan osavaltiossa alle 9000 asukkaan tuulivoimaintensiivisellä alueella asukkaat suhtautuivat tuulivoimaan hyväksyvästi. Osa asukkaista ilmoitti pitävänsä voimaloiden näkemisestä, minkä tutkijat arvelivat johtuvan keskilänteen liitettävästä mielikuvasta työtä tekevänä alueena (working land).

Tutkimuksissa on havaittu henkilöön liitettävien ominaisuuksien yhteyksiä tuulivoimahankkeisiin suhtautumisessa. Esimerkiksi nuorempien henkilöiden on havaittu suhtautuvan tuulivoimapuistoihin hyväksyvämmän kuin iältään vanhempien (Ladenburg 2008). Useassa tutkimuksessa on havaittu, että henkilön asuinpaikan etäisyydellä tuulivoimapuistoon ei ole vaikutusta hänen suhtautumiseensa tuulivoimaa kohtaan (Devine-Wright 2005b, Ek 2005, Ladenburg 2008, Graham ym. 2009). Myös päivittäisiä havaintoja on, esimerkiksi Thayer & Freeman (1987) havaitsivat, että lähempänä Altamont-solan tuulivoimapuistoa asuvat suhtautuivat siihen kielteisemmin kuin kauempana asuvat. Myös eri sidosryhmillä on havaittu vaihtelevaa suhtautumista etäisyyden osalta, esimerkiksi Janhunen ym. (2014) havaitsivat että lähietäisyydellä suunnitellusta tuulivoima-alueesta asuvat paikalliset suhtautuivat hankkeeseen merkittävästi myönteisemmin kuin samalla etäisyydellä asuvat loma-asuntojen omistajat. Tältä pohjalta asuinpaikan etäisyys ja suhtautuminen eivät suoraviivaisesti riipu toisistaan, vaan muilla tekijöillä on merkittävämpi rooli mielipiteen muodostuksessa.

Tuulivoimapuistoja koskevien paikallisten mielipiteiden on havaittu olevan ajallisesti muuttuvia (Wolsink 1994). Useissa tutkimuksissa on havaittu tuulivoiman paikallisen hyväksyttävyyden muuttuvan tuulivoimapuistohankkeen vaiheiden mukaan (Devine-Wright 2005b, Warren ym. 2005, Wolsink 2007). Tätä tukee myös se, että tuulivoimapuistoon asennoitumista tutkineissa ennen-jälkeen tutkimuksissa ihmiset suhtautuivat myönteisemmin esimerkiksi maisemavaikutukseen ja meluun tuulivoimapuiston jo aloitettua toimintansa (Walker 1995). Päinvastaisia havaintojakin on, esimerkiksi Irlannissa havaittiin, että paikalliset ihmiset suhtautuivat optimistisemmin suunnitteluvaiheessa oleviin puistoihin kuin jo olemassaoleviin (SEI 2003).

## 2.5 NIMBY-ilmiö tuulivoimahankkeissa

Tuulivoimatutkimukseen tutustuessa esiin nousee väistämättä NIMBY eli Not in my backyard -suhtautuminen (Wolsink 2000). NIMBY-ilmiöllä tarkoitetaan sitä, että yleisesti johonkin asiaan myönteisesti suhtautuva henkilö suhtautuu siihen negatiivisesti sen tullessa hänen omaan elinpiiriinsä. Esimerkiksi tuulivoimaan myönteisesti suhtautuva henkilö ei halua tuulivoimapuistoa omalle asuinalueelleen. Tätä on tulkittu yksiselitteisesti itsekkyytenä, ja NIMBY-ilmiöllä on pyritty selittämään kaikki tuulivoimahankkeen kohtaama vastustus. Kirjallisuudessa tähän oletukseen on kohdistettu paljon kritiikkiä ja se on havaittu täysin riittämättömäksi selitykseksi kuvaamaan suurinta osaa tuulivoiman vastustuksesta (Wolsink 2000, Warren ym. 2005, Aitken 2010, Swofford & Slattery 2010). Esimerkiksi Wolsink (2007) havaitsi, että itsekkyyden sijasta tuulivoimahankkeen epätasapuolisena ja epäoikeudenmukaisena kokemisen tunteet olivat NIMBY-asenteiden taustalla.

Lindén ym. (2015) erottavat NIMBY-asentoitumisen ja suhtautumisen tuulivoimaan yleisellä tasolla julkisen tuulivoimamielipiteen eri ulottuvuuksiksi. Suomessa toteutetun yhteisötasoon kohdistuneen tutkimuksen mukaan miehet ja nuorehkot ihmiset asentoituvat yksittäiseen hankkeeseen todennäköisemmin NIMBY-luonnehdinnan mukaisesti (Lindén ym. 2015). Kreikassa alueella, jossa sijaitsee eniten tuulivoimaloita suhteessa pinta-alaan havaittiin, että sosiaalisen hyväksynnän kantokyky tuulivoiman suhteen oli saavutettu (Kontogianni ym. 2014). Kontogianni ym. (2014) loivat vastaajaprofiileja, joiden pohjalta voitiin ennustaa henkilön suhtautumista uusiin tuulivoimahankkeisiin. Henkilöt, jotka todennäköisesti suhtautuivat NIMBY-asenteella eli toivoivat tuulivoimaloita rakennettavaksi muualle kuin omalle lähiseudulle, olivat tyypillisesti korkeasti koulutettuja, pitivät tuulivoimalan ääntä häiritsevänä, nauttivat tuulivoimapuistojen ulkonäöstä ja pitivät tuulivoiman tärkeimpänä etuna saasteettomuutta. Kontogiannin ym. (2014) tutkimus todistaa osaltaan sitä, että tuulivoimahankkeiden vastustus ei ole yksinkertainen asia ja kaikki NIMBY-kategoriaan sopivat henkilöt eivät ole siellä samoista syistä. Nämä tulokset Suomessa ja Kreikassa osoittavat sen, että NIMBY-luonnehdintaan sopivien vastaajien tunnistaminen voi olla hyödyllistä, kun pidetään mielessä termin riittämättömyys vastustuksen tyhjentävänä selittäjänä.



## 2.6 Tuulivoimamielipiteiden tutkiminen

Wolsink (2007) jakaa tuulivoimakyselyt kahteen luokkaan: yksittäisiin tuulivoimapuistoihin liittyviin tapaustutkimuksiin sekä yleistä tuulivoimamielipidettä mittaaviin tutkimuksiin. Asennemittarin käytännön toteutus eli kyselylomakkeen huolellinen suunnittelu on tutkimuksen onnistumisen kannalta erittäin tärkeää. Kyselytutkimuksessa vääristymiä voi tuottaa vastaajan ajatus siitä, mikä olisi mihinkin kysymykseen ns. oikea vastaus (Van der Horst 2007). Henkilö voi ilmoittaa kannattavansa uusiutuvia energiantuotantomuotoja, koska se on sosiaalisesti oikea tapa toimia. Van der Horstin (2007) mukaan jotkin syyt vastustaa tuulivoimahanketta koetaan asiallisemmiksi kuin toiset. Aitken (2009) havaitsi, että asiantuntijatiedolla oli valta-asema tuulivoimakeskustelussa ja sitä käytettiin sekä tuulivoimahankkeen puolesta että sitä vastaan. Universaalia ylitse muiden olevaa syytä vastustaa tuulivoimaa ei ole, sillä yksittäisten tuulivoimahankkeiden tapauksissa vastustus on eri paikoissa keskittynyt milloin mihinkin asiaan lintu- ja lepakkokuolemista maisemavaikutuksiin ja muille teollisuuden aloille seuraavaan haittaan (Pasqualetti 2011). Toisaalta tämä kuvaa tuulivoiman vahvaa paikallista aspektia.

Mielipiteet voivat suuntautua hyvin kapea-alaisiin asioihin ja toiseen asiaan liittyvä mielipide voi piilottaa toisen alle. Esimerkiksi, jos henkilö suhtautuu tuulivoimaan hyvin myönteisesti ja toivoo sitä kehitettäväksi, hän voi jättää yksittäisen hankkeen kohdalla sen johonkin piirteeseen liittyvän vastustamisen tekemättä (Van der Horst 2007). On tärkeää pohtia, mitä halutaan tutkia: onko tarpeellista päästä käsiksi henkilön todelliseen asenteeseen vai riittääkö, että saadaan selville hänen suhtautumisensa tutkittavaan hankkeeseen.

Cornwallissa tehdyssä tutkimuksessa lähiseudun asukkaat olivat havainneet tuulivoimapuistoon liittyviä myönteisiä vaikutuksia, joita he eivät olleet osanneet ennen puiston rakentamista odottaa (Eltham ym. 2008). Tuulivoimaloita esimerkiksi käytettiin navigointia helpottavana maamerkinä. Osa kyläläisistä piti välke-efektin katsomista erittäin miellyttävänä, vaikka usein välke-efekti mainitaan tuulivoimapuistojen aiheuttamana kielteisenä vaikutuksena. Tutkimuksessa on haaste sekä tarjota tällaisille etukäteen odottamattomille näkemyksille mahdollisuus sekä tulla ilmi että havaita ne aineistosta. Kyselytutkimuksessa vääristymää tuloksiin voi aiheuttaa se, että henkilöt, joilla

on vahvoja mielipiteitä aiheesta, vastaavat todennäköisemmin kuin sellaiset, joiden näkemykset ovat passiivisempia (Swofford & Slattery 2010).

Mulvaneyn ym. (2013) mukaan asukkaiden suhtautuminen tuulivoimapuistoihin Yhdysvaltain keskilännessä ei ole ennustettavissa maan itärannikkoa koskevien asennetutkimusten pohjalta, koska alueet ovat perustavanlaatuisesti erilaisia. Van der Horst (2007) esittää, että alueen ominaisuuksilla ja tutkimukseen valitun alueen laajuudella on vaikutusta mielipidetutkimuksen tuloksiin. Esimerkiksi Bidwell (2013) tutki ihmisten uskomuksia ja asenteita tuulivoimaa ja tuulivoimapuistoja kohtaan alueilla, joilla oli potentiaalisia sijoituspaikkoja tuulivoimahankkeille, mutta ei ainuttakaan hanketta tekeillä. Näillä alueilla asukkaat eivät pitäneet tuulivoimahankkeen oikeudenmukaista toteutusta tärkeänä. Oikeudenmukaisuuden on havaittu olevan tärkeä tuulivoimahankkeen sosiaaliseen hyväksyttävyyteen vaikuttava tekijä (Wolsink 2007). Bidwell (2013) pohti, josko havainto johtui siitä, että mielipiteen muodostaminen pelkän mielikuvan pohjalta tuulivoimahankkeesta kotiseudulla oli liian abstrakti.

### **3 AINEISTO JA MENETELMÄT**

#### **3.1 Luhanka ja Latamäen tuulivoimapuisto**

Paikallisten mielipiteitä selvitettiin Luhangan Latamäen tuulivoimapuiston osalta. Tilastokeskuksen (2014b) mukaan Luhanka on Keski-Suomen asukasmäärältään pienin kunta. Vuoden 2013 lopussa siellä asui 763 asukasta ja maapinta-alaa kunnalla oli 215 km<sup>2</sup>. Luhanka sijaitsee Päijänteen itärannalla ja sen naapurikunnat ovat Hartola, Joutsa, Jyväskylä, Jämsä, Kuhmoinen ja Sysmä. Luhangassa on kolme palvelukeskittymää: Luhangan kirkonkylä, Lempää ja Tammijärvi. Vuoden 2013 lopussa Luhangassa oli kesämökkejä 827. Luhangan kunnan asukkaiden ikäjakauma on poikkeuksellisen sen suhteen, että 65 vuotta täyttäneitä oli 40,1 % väestöstä vuonna 2013. Luku on korkea verrattuna Suomen keskiarvoon 19,4 % (Tilastokeskus 2015).

Latamäen tuulivoimapuistoalue sijaitsee Luhangassa Lempään kylän eteläpuolella (Kuva 2). Tuulivoimapuiston rakennuttaja on Ilmatar Oy:n paikallinen tytäryhtiö Ilmatar Luhanka Oy. Tiedot Latamäen hankkeen etenemisestä saatiin Mikko Toivaselta puhelinhaastattelulla 13.8.2015. Latamäen tuulivoimapuiston suunnittelu aloitettiin vuonna 2012 ja paikka löytyi Keski-Suomen liiton julkaiseman Pienen ja keskisuuren tuulivoiman mahdollisuudet Keski-Suomessa -selvityksen avulla. Tuulivoimapuiston perustuksia oli rakennettu

syksystä 2013 alkaen ja kaikki kuusi tuulivoimalaa pystytettiin kesällä 2014 niin, että elokuun loppuun mennessä ne olivat pystyssä. Puisto siirtyi tuotantovaiheeseen marraskuussa 2014, jolloin se liitettiin sähköverkkoon. Latamäen tuulivoimapuistossa on kuusi kappaletta Vestas V112-3.0 MW tuulivoimaloita. Voimalat sijaitsevat lähekkäin mäelle siroteltuina (Kuva liitteessä 1). Kunkin voimalan napakorkeus on 140 metriä ja roottorin halkaisija 112 metriä (Toivanen 2015).



Kuva 2. Latamäen tuulivoimapuistoalueen sijainti Luhangassa.

Tuulivoimapuistohankkeen suunnittelun ja rakentamisen aikana järjestettiin neljä yleisötilaisuutta Luhangassa (Toivanen 2015). Tilaisuuksissa yleisölle esiteltiin hanketta ja ihmisillä oli mahdollisuus kommentoida sitä. Yleisötilaisuuksissa tuli yksi varsinaiseen hankkeen toteutukseen vaikuttanut ehdotus, jonka seurauksena pohjoisinta voimalaa siirrettiin n. 200 metriä etelään suunnitellusta sijainnista. Voimaloiden pystytyksen aikana yleisölle järjestettiin työmaalla tutustumistilaisuus, johon osallistui arviolta 200 – 300 ihmistä. Yleisötilaisuuksista tiedotettiin kunnan ilmoitustaululla, paikallisessa Joutsan seutu -lehdessä ja sosiaalisen median kautta. Tuulivoimahankkeen virallinen

tiedotuskanava olivat kunnalta saatavissa olleet hankkeeseen liittyvät dokumentit, joita kuka tahansa kiinnostunut saattoi käydä katsomassa kunnantalolla (Toivanen 2015). Ihmisillä oli oikeus jättää huomautus tuulivoimapuiston suunnittelutarvevaiheessa ja myöhemmin valittaa tuulivoimapuiston suhteen annetusta päätöksestä (Toivanen 2015). Latamäen tuulivoimapuiston suunnittelutarveratkaisusta tuli yksi valitus. Valitus koski sitä, että Natura-alueita ei ollut huomioitu riittävästi puiston suunnittelussa, kuulemisaika oli järjestetty kesäaikaan, tuulivoimapuisto vaikuttaisi kiinteistöjen arvoon alentavasti ja siitä aiheutuisi valittajan kiinteistöillä meluhaittaa. Valituksen käsittely oikeudessa kesti yhdeksän kuukautta, mikä lykkäsi tuulivoimapuiston rakentamista arviolta puolella vuodella. Oikeus hylkäsi valituksen perusteettomana (Toivanen 2015).

### **3.2 Tutkimusaineisto**

#### 3.2.1 Tutkimuksen kohde

Tutkittava populaatio oli Luhangan kunnassa asuvat täysi-ikäiset henkilöt. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, oliko tuulivoimapuiston rakentamisella asuinkuntaan vaikutusta kuntalaisten suhtautumiseen tuulivoimaa kohtaan. Tutkimusmenetelmänä käytettiin kaksivaiheista vapaaehtoista kyselytutkimusta. Kyselytutkimuksen suoritustapa oli itsetäytettävä kyselylomake, joka postitettiin vastaajille. Tutkimuksessa koejärjestely oli perinteinen toistomittausjärjestely. Eli tutkittavan otoksen tuulivoima-asennetta tutkittiin siihen kehitetyllä mittarilla ennen käsittelyä, jona toimi Latamäen tuulivoimapuiston rakentaminen kesällä 2014. Toinen mielipidemittaus suoritettiin tuulivoimapuiston pystyttämisen jälkeen. Tarkoituksena oli, että kuntalaiset olivat jo tottuneet tuulivoimapuiston läsnäoloon ja kykenivät todella perustamaan mielipiteensä omakohtaiseen kokemukseen tuulivoimapuistosta.

Tutkimuksen pääasiallisena aineistona oli parittainen otos, jossa kultakin mielipidekyselyyn vastanneelta oli vastaus samoihin väitekysymyksiin ennen tuulivoimapuiston rakentamista ja rakentamisen jälkeen. Ensimmäiseen kyselyn vastausprosentti oli 26,8 % eli 98 vastausta, joista käyttökelpoisia oli yhteensä 89 kappaletta. Toinen kysely lähetettiin ensimmäiseen kyselyyn kattavasti vastanneille ( $n = 89$ ) ja siihen saatiin 74 vastausta ensimmäiseen kyselyyn vastanneilta henkilöiltä eli vastausprosentti oli 83 %. Lisäksi saatiin kolme vastausta henkilöiltä, jotka eivät olleet vastanneet ensimmäiseen kyselyyn. Aineiston tarkastelussa vastausta, josta puuttui 30 % tai enemmän kannanottoja esitettyihin väitekysymyksiin, pidettiin liian puutteellisena. Kun aineistosta oli poistettu liian

puutteellisiksi katsotut vastaukset, parittaiseen tarkasteluun jäi lopulliseksi aineiston kooksi 69 vastaajaa.

Parittaisessa otoksessa oli 27 naista ja 42 miestä. Miehet olivat yliedustettuna verrattuna sekä Luhangan että Suomen väestön sukupuolijakaumaan (Taulukko 1). Vastaajien keski-ikä oli 63 vuotta ja mediaani-ikä 65 vuotta. Tilastokeskuksen (2015) mukaan suomalaisten miesten keski-ikä oli 40,7 ja naisten 43,4 vuotta vuonna 2014. Tutkimuksen otos on Suomen väestöön suhteutettuna poikkeuksellinen, mutta ottaen huomioon luhankalaisten ikäjakauman, otosta ei voida pitää vinoutuneena.

Parittaisen otoksen 69 vastaajasta 30 % näki Latamäen tuulivoimapuiston kotipihaltaan ja 9 % raportoi kuulevansa tuulivoimapuiston tuottaman äänen kotipihalleen. Viidellä vastaajalla oli loma-asunto, jonne Latamäen tuulivoimalat näkyivät. Vastaajista 57 % oli käynyt Latamäen tuulivoimapuistossa sen valmistumisen jälkeen. Vastaajista 17 % raportoi liikkuvansa Latamäen tuulivoimapuiston läheisyydessä vähintään muutaman kerran kuukaudessa, muut tätä harvemmin tai eivät lainkaan.

Taulukko 1. Sukupuolijakauma otoksessa, Luhangassa ja koko Suomessa.

	Naisia	%	Miehiä	%	Yhteensä
Parittainen otos	27	39	42	61	69
Luhanka 31.12.2013	359	47	404	53	763
Suomi 31.12.2013	2 770 906	51	2 680 364	49	5 451 270

Tutkimuksen kohderyhmänä olivat vuoden 2014 aikana vähintään 18 vuotta täyttävät luhankalaiset. Vuoden 2013 lopussa Luhangassa asui 763 henkilöä (Tilastokeskus 2014a). Heistä alle 15-vuotiaita oli 10,7 % eli 82 henkilöä. Eli yli 15-vuotiaita oli siis 681 henkilöä. Tutkittavan populaation koko oli täten maksimissaan 681 henkilöä, mutta todellisuudessa kuitenkin tätä pienempi, koska 15-17 -vuotiaat ovat luvussa mukana. Tällä maksimaalisella populaation koolla toteutunut parittainen otoskoko oli noin 10 % koko tutkittavasta populaatiosta.

Parittaisen otoksen lisäksi tutkimuksessa käytiin läpi vastaajien antamia vastauksia avoimiin kysymyksiin sekä ainoastaan jommassakummassa kyselyssä esitettyihin kysymyksiin. Näihin analyysihin otettiin mukaan kaikki kyseiseen kohtaan vastanneet vastaajat eli myös parittaisen otoksen ulkopuolisia vastaajia. Maksimiaineiston koko ennen

tuulivoimapuiston rakentamista tehdyn kyselyn tapauksessa oli 89 ja tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen tehdyn kyselyn kohdalla 77. Toiseen kyselyyn vastasi kolme henkilöä, jotka eivät olleet vastanneet lainkaan ensimmäiseen kyselyyn. Heidän vastauksensa on sisällytetty parittaisen otoksen ulkopuolisiin tarkasteluihin.

### 3.2.2 Kyselylomakkeen valmistelu

Kyselylomake suunniteltiin yhteistyössä tutkielman ohjaajien kanssa aikaisempia kyselyitä ja kirjallisuutta hyväksi käyttäen. Kyselylomake sisälsi väittämätöteriston, jonka pohjalta vastaajien tuulivoima-asennetta oli tarkoitus kvantitatiivisesti mitata. Suora kysymys siitä, miten vastaaja suhtautuu tuulivoimaan, olisi ollut informaatioarvoltaan vähäinen, kun otetaan huomioon tutkimuksen taustoituksessa esitetty tuulivoimamielipiteen moniulotteisuus. Kysely sisälsi aiemman tiedon valossa tuulivoimamielipiteeseen vaikuttavia tuulivoiman ja tuulivoimaloiden ominaisuuksiin liittyviä väitteitä. Osa väitteistä esitettiin myönteisen ja osa kielteisen kautta.

Henkilön suhtautuminen tutkimuskohteena olevaan asiaan on jaoteltavissa tiedolliseen, tunteelliseen ja toiminnalliseen aspektiin (Sudman & Bradburn 1982). Toiminnallista aspektia pyrittiin mittaamaan kysymyksillä siitä, kiinnittääkö vastaaja huomiota sähköntuotantotapaan sähköä valitessaan ja onko hän kiinnostunut ostamaan tuulivoimalla tuotettua sähköä ja seuraako hän tuulivoima-aiheista uutisointia. Bang & Ellinger (2000) eivät havainneet yhteyttä ympäristökysymyksiin liittyvän korkean huolestuneisuuden ja niihin liittyvän tiedon määrän välillä. Sen sijaan he havaitsivat, että uusiutuvaan energiaan suhtautuminen pohjautuu pääosin tunteisiin eikä tiedollisiin prosesseihin. Postitettavassa kyselyssä vastaajien ulkopuolisen materiaalin ja tietolähteiden käyttöä ei voida mitenkään valvoa. Näistä syistä puhtaasti tiedolliset kysymykset jätettiin kyselystä kokonaan pois.

Kyselyllä kartoitettiin kuntalaisten mielipiteitä ilmastonmuutokseen, tuulivoimaan ja erityisesti Latamäen tuulivoimapuistohankkeeseen liittyen. Jotta asenteen mittaaminen onnistuisi on tärkeää, että kaikki vastaajat ymmärtävät esitetyt kysymykset samalla tavalla (Pahkinen 2012). Kyselylomakkeen kysymysten ja väitteiden suhteen pyrittiin yksiselitteisyyteen, mikä oli haastavaa. Esimerkiksi väite ”Luhanka saa paljon verotuloja tuulivoimapuistosta” edellytti parhaimmillaan valistuneelta vastaajalta tietoa tai ainakin arviota siitä, paljonko verotuloja tuulivoimapuisto tuo kunnalle ja paljonko verotuloja kunta saa muista lähteistä ja sen arvioimista, miten suuri osuus on ”paljon”.

Ensimmäisessä kyselylomakkeessa (Liite 1) oli yhteensä 27 väittämää, joihin vastaaja otti kantaa 5-portaisella Likert-asteikolla: 1 – Täysin samaa mieltä, 2 – Jokseenkin samaa mieltä, 3 – Ei samaa eikä eri mieltä, 4 – Jokseenkin eri mieltä ja 5 – Täysin eri mieltä. Lisäksi vastaajille tarjottiin vaihtoehto En osaa sanoa, jotta heitä ei pakotettaisi ottamaan kantaa väitteeseen, johon he eivät tunteneet voivansa ottaa kantaa. Väittämät oli jaoteltu kolmeen osioon, joista kussakin oli kahdeksasta kymmeneen samaan aiheeseen liittyvää väittämää. Lomake oli jaoteltu kysymysten osalta kahteen osioon, jotka olivat ”Energiantuotanto ja tuulivoima yleisesti” ja ”Latamäen tuulivoimapuisto”. Lisäksi lomakkeessa kysyttiin joitakin taustatietoja vastaajasta ja tämän henkilötiedot. Henkilötietoja käytettiin parittaisen otoksen muodostamiseen sekä toisen kyselyn ja arvontapalkintojen postittamiseen.

Lomakkeessa pyrittiin jaksottelemaan Likert-asteikollisia väitekysymyksiä ja muita kysymystyyppejä, jotta vastaaja ei pitkästynyt lomakkeeseen. Kysely pyrittiin pitämään mahdollisimman lyhyenä, mutta toisaalta käytetyn kirjasimen kokoa ei haluttu liian pieneksi ja tekstin asettelua liian tiiviiksi, jotta lomake olisi vastaajaystävällinen. Kyselyä suunniteltaessa kiinnitettiin huomiota siihen, että jokaiseen monivalintakysymykseen olisi tarjolla kaikille sopiva vaihtoehto ja että vaihtoehdot eivät olisi päällekkäisiä.

Huhtikuun 2014 kyselylomakkeessa oli myös yksi kuvallinen kysymys, jossa vastaajaa pyydettiin ottamaan kantaa kuvassa olevan kolmilapaisen modernin tuulivoimalan ulkonäköön. Vastaajilta kerättiin seuraavia taustatietoja tilastollista tarkastelua varten: sukupuoli, syntymävuosi, aikaisempi kokemus tuulivoimaloista, median seuraaminen tuulivoimauutisten suhteen, kodin etäisyys Latamäen tuulivoimapuistosta ja tieto henkilön liikkumisaktiivisuudesta tuulivoimapuiston läheisyydessä. Vastaajille jätettiin myös mahdollisuus antaa lisätietoja vastaamalla lomakkeen lopussa oleviin avoimiin kysymyksiin. Tammikuun 2015 kyselylomakkeessa (Liite 2) olivat pääosin mukana sisällöllisesti samat väittämät kuin ensimmäisessä kyselyssä. Mukana oli myös kokonaan uusi osio liittyen vastaajan mahdolliseen Latamäen tuulivoimapuistossa vierailuun.

Pahkisen (2012) mukaan kyselylomakkeen kysymyksiä voidaan esitellä asiantuntijaraadin avulla. Tutkimuksen kyselylomaketta arvioi usea tuulivoima-alaa tunteva henkilö, joten tältä pohjalta asiantuntijaraatia käytettiin suunnitellun mielipidemittarin validiteetin parantamiseksi. Ideaalitapauksessa kyselylomaketta olisi testattu tutkittavan populaation kaltaisella populaatiolla, mutta tämä ei ollut resurssien puolesta mahdollista. Tämän vuoksi

lomaketta testattiin vapaaehtoisilla testivastaajilla. Kyselylomake laitettiin Google Forms -palvelun kautta internetiin ja osoite tähän testikyselyyn lähetettiin henkilöille, jotka olivat aiemmin lupautuneet testivastaajiksi. Nämä vastaajat täyttivät kyselylomakkeen ja lisäksi heitä pyydettiin kiinnittämään huomiota seuraaviin asioihin:

1. Oliko joku kysymys vaikea ymmärtää/monitulkintainen?
2. Vastasitko ”En osaa sanoa”, koska olisit kaivannut lisäinfoa?
3. Miltä väitekyseymysten vastausvaihtoehtoasteikko tuntui?
4. Vaikuttiko vastausvaihtoehdoissa olevan hankaluuksia löytää sopiva?
5. Jäikö jotain mielestäsi oleellista kysymättä?
6. Oliko joku kysymys täysin turhan tuntuinen?
7. Oliko teksti helppolukuista?

Vapaaehtoisia testivastaajia oli seitsemäntoista ja heidän ikänsä vaihteli 26 ja 75 vuoden välillä. Keskimääräinen ikä oli n. 42 vuotta ja mediaani-ikä 39 vuotta. Testivastaajista 10 oli naisia ja 7 miehiä. Heidän vastauksiensa pohjalta kyselyä hiottiin edelleen pääasiassa yksittäisten kysymysten sanamuotojen ja yksiselitteisyyden osalta.

### 3.2.3 Kyselyiden käytännön toteutus

Ensimmäinen kysely postitettiin kaikkiin Luhangan kotitalouksiin ( $n = 366$ ) tiistaina 1.4.2014 kunkin talouden iältään vanhimmalle henkilölle. Tutkimuksessa käytettiin osoitelähteenä Väestötietojärjestelmää (Sisä-Suomen maistraatti Tampereen yksikkö, PL 682, 33101 Tampere). Vaikka kysely postitettiin talouden vanhimmalle, sen saatekirjeessä ohjeistettiin, että kuka tahansa täysi-ikäinen luhankalainen voisi siihen vastata. Vastaajien oli mahdollista palauttaa kyselylomake joko Luhangan M-marketissa (Rantatie 2, 19950 Luhanka) tai kahvila Auringonkukassa (Tammijärventie 262, 19910 Tammijärvi) olevaan palautuslaatikkoon, täyttämällä se sähköisesti internetissä tai postittamalla se omakustanteisesti yliopistolle.

Vastausaikaa ensimmäiseen kyselyyn oli maanantaihin 28.4.2014 asti eli vajaat neljä viikkoa. Muutama vastaus saapui tämän jälkeen ja ne otettiin mukaan aineistoon, sillä ne saapuivat selvästi ennen tutkimuksen käsittelyä eli tuulivoimapuiston rakentamista. Yksi vastaus saapui vielä kesän 2014 aikana, mutta se jätettiin pois aineistosta. Sellaisia vastauksia, jossa vastaaja oli antanut yhteystietonsa, saatiin 90 kappaletta. Yksi vastaus oli niin puutteellinen, että se jätettiin heti alkuun pois aineistosta. Tästä vastauksesta puuttui 85 % kannanotoista väitekyseymyksiin. Sellaisia vastauksia, joista yhteystiedot puuttuivat oli kahdeksan kappaletta.



Toinen kysely postitettiin perjantaina 23.1.2015. Vastauksia pyydettiin maanantaihin 16.2.2015 mennessä eli vastausaikaa oli noin kolme viikkoa. Toinen kysely lähetettiin paperilomakkeena, jonka mukana oli palautuskuori. Ainoa mahdollinen palautustapa oli lomakkeen postittaminen yliopistolle palautuskuoressa olevaan osoitteeseen. Viimeiset palautetut lomakkeet saapuivat maanantaihin 23.2.2015 mennessä ja ne otettiin vielä mukaan aineistoon. Toiseen kyselyyn saatiin 77 vastausta eli lähes 87 % postitetuista kyselyistä palautui. Tämä määrä sisältää kolme vastausta sellaisilta henkilöiltä, jotka eivät olleet vastanneet ensimmäiseen kyselyyn.

### **3.3 Parittaisen aineiston tilastollinen tarkastelu**

#### **3.3.1 Aineiston valmistelu ja soveltuvuus faktorianalyysiin**

Tuulivoima-asenteen tutkiminen toteutettiin asennemittarilla, joka koostui väitekysymyksistä. Saadut vastaukset koodattiin LibreOffice Calc -taulukkolaskentaohjelmaan koonti-taulukkoon, jossa parittaiset vastaukset yhdistettiin. Aluksi ensimmäisen kyselyn täydelle vastaajamäärälle ( $n = 89$ ) tehtiin eksploratiivinen faktorianalyysi. Ennen analysointia tutkittiin aineiston soveltuvuutta faktorianalyysiin. Faktorianalyysin pohjalta muodostettiin summapistemuujuja, joka skaalattiin alkuperäiselle vastausasteikolle 1 – 5. Summapistemuujuja käytettiin kyselyiden välisen eron testaamisessa. Sen avulla etsittiin myös taustamuuttujien pohjalta erottuvia vastaajaryhmiä. Tilastollinen testaus suoritettiin R-tilasto-ohjelmalla.

Faktoroitava aineisto koostui 17 väitekysymyksestä (Taulukko 2), joihin vastaajat olivat ottaneet kantaa Likert-asteikolla. Kyselylomakkeessa väitteet eivät olleet kaikki loogisesti samoin päin. Eli vastaus 1 – Täysin samaa mieltä ei tarkoittanut kaikkien väitteiden kohtalla myönteistä suhtautumista tutkittavaan ilmiöön. Tämän vuoksi asteikko käännettiin päinvastaiseksi osan väitteistä kohdalla. Vastaus 5 – Täysin eri mieltä koodattiin vastaukseksi 1 – Täysin samaa mieltä ja 4 – Jokseenkin eri mieltä vastaukseksi 2 – Jokseenkin samaa mieltä ja päinvastoin. Kääntämisen aikana väitteiden sanamuoto muotoiltiin myös vastaamaan tätä asteikon kääntöä. Esimerkiksi väite VAR1 – ”En ole huolissani nopeutuneen ilmastonmuutoksen vaikutuksista Suomessa” sai kääntämisen jälkeen muodon ”Olen huolissani nopeutuneen ilmastonmuutoksen vaikutuksista Suomessa.”

Taulukko 2. Faktorianalyysiin ajettavat parittaisen otoksen väitteet, jotka on käännetty loogisesti samansuuntaisiksi. Käännetyt väitteet on merkitty tähdellä \*.

Muuttuja	Väite
VAR1*	Olen huolissani nopeutuneen ilmastonmuutoksen vaikutuksista Suomessa.
VAR2	Ilmastonmuutosta pitäisi pyrkiä torjumaan.
VAR3	Sähköntuotanto tuulivoimalla on varteenotettava keino ilmastonmuutoksen torjunnassa.
VAR4*	Suomessa ei tuoteta riittävästi sähköä uusiutuville energiantuotantotavoilla.
VAR5	Kiinnitän huomiota sähkön tuotantotapaan sähköä valitessani.
VAR6	Olen kiinnostunut ostamaan tuulivoimalla tuotettua sähköä.
VAR7	Tuulivoima on hyvä keino nostaa sähköntuotannon kotimaisuutta Suomessa.
VAR8	Tuulivoima on hyvä sähköntuotantomuoto.
VAR9	Tuulivoima ei saastuta.
VAR10	Tuulivoimala ei pilaa maisemaa.
VAR11*	Tuulivoimalasta ei kuulu häiritsevää ääntä.
VAR12	Tuulivoimala on ympäristöystävällinen.
VAR13	Tuulivoimalan lentoestovalot eivät ole häiritseviä.
VAR14*	Tuulivoima ei heikennä lähialueen luontoarvoja.
VAR15*	Tuulivoimala ei aiheuta linnuille merkittävää häiriötä.
VAR16*	Tuulivoimala ei aiheuta merkittävää häiriötä muille eläimille.
VAR17*	Tuulivoimala on varma energiantuottaja

Faktorianalyysi suoritettiin ensimmäisen kyselyn täyden vastaajamäärän pohjalta, koska tässä otoksessa vastauksia oli eniten. Ensimmäiseen kyselyyn oli saatu 89 riittävän täydellistä vastausta eli ideaalitapauksessa  $89 \times 17 = 1513$  yksittäistä kannanottoa. Vastauksista puuttui kuitenkin yhteensä 106 kannanottoa yksittäisiin väitteisiin eli 7,01 % (Liite 3). Puutteiden jakautumista tutkittiin ajamalla aineistolle Littlen (1988) Missing completely at random eli MCAR-testi, jonka mukaan aineiston puuttuvat arvot puuttuivat täysin satunnaisesti ( $X^2 = 386,67$ ,  $df = 424$ ,  $p = 0,902$ ). Kyselyn aihepiirien ja väitteiden sisällön pohjalta ei ollut syytä olettaa puuttumisen seuraavan mitään kaavaa, koska siinä ei kysytty mitään perinteisesti arkaluontoisina pidettäviä asioita. Lisäksi puuttuvien arvojen osuus koko vastausmäärästä oli pieni. Tältä pohjalta aineiston puuttuvat arvot päätettiin

imputoida. Imputointi tehtiin k lähintä naapuria -menetelmällä. K:n arvona käytettiin lukua 5, koska aineiston koko oli vain 89 vastaajaa. Tavanomainen 10 lähimmän naapurin käyttäminen olisi keskiarvoistanut aineistoa liikaa. Imputointi suoritettiin korvaamalla puuttuva arvo viiden lähimmän naapurin keskiarvolla R:n DMwR-paketin sisältämällä knnImputation-funktiolla.

Otoskoko arvioitiin riittäväksi faktorianalyysiä varten, sillä vastaajia ja tutkittavia väittämiä oli likimain 5:1 suhteessa. Havainnot voitiin olettaa toisistaan riippumattomiksi aineiston keräämismenetelmän pohjalta. Muuttujien väliset korrelaatiot olivat riittäviä faktorianalyysin suorittamiseksi. Kaiser-Meyer-Olkinin -testin ( $MSA = 0,87$ ) ja Bartlettin testin ( $X^2 = 985,71$ ,  $p < 0,001$ ,  $df = 136$ ) sekä anti-korrelaatiomatriisin perusteella aineisto sopi faktorointiin.

### 3.3.2 Faktoriantalyysin suorittaminen

Faktorointimenetelmän valitsemiseksi aineistolle tehtiin multinormaalisuustestaus. Tähän käytettiin Roystonin testiä, Henze-Zirklerin testiä ja Mardian testiä (R:n MVN-paketti). Kaikista testeistä saatiin erittäin merkitsevä tulos ( $p < 0,001$ ) eli aineistoa ei voitu pitää multinormaalisesti jakautuneena. Tästä syystä hylättiin suurimman uskottavuuden -menetelmällä tehtävä faktoriantalyysi. Näin ollen päädyttiin käyttämään menetelmänä toista yleistä faktorointimenetelmää eli pääakselifaktorointia. Erotettavien faktoreiden määrän valitsemiseksi aineistolle tehtiin pääkomponenttianalyysi. Pääkomponenttianalyysissä kolme komponenttia sai yli yhden suuruisen ominaisarvon (Liite 4). Tätä tutkittiin myös graafisesti Cattellin scree-kuvaajan avulla (Liite 5). Molemmat tarkastelut tukivat kolmen faktorin mallia ja niiden pohjalta aineistosta päätettiin erottaa kolme faktoria. Lisävarmistukseksi faktoriantalyysin yhteydessä se ajettiin myös neljälle faktorille. Neljännelle faktorille ei tullut yhtäkään korkeaa latausta analyysissä, mikä edelleen tuki kolmen faktorin mallin valintaa.

Tabachnickin & Fidellin (2007) mukaan faktoriantalyysissä käytettävän rotaatiomenetelmän valitsemiseksi on kokeiltava pääakselifaktorointia vinokulmaisella rotaatiolla. Jos siitä seurannut joidenkin faktorien korrelointi keskenään ylittää arvon 0,32, on perusteita vinokulmaisen rotaation käyttämiseen. Vinokulmainen faktorointi kolmelle faktorille pääakselimenetelmällä suoritettiin kahdella vinokulmaisella rotaatiolla, joiksi valittiin promax- ja oblimin-rotaatiot. Faktoreiden korrelaatiomatriiseista (Taulukko 4) havaittiin, että korrelaatiota esiintyi kaikkien faktorien välillä. Korkein korrelaatioarvo oli faktorien 1

ja 2 välillä. Vinokulmaisella oblimin-rotaatiolla tämä arvo oli 0,41 ja vinokulmaisella promax-rotaatiolla 0,50. Tältä pohjalta päädyttiin käyttämään vinokulmaista rotaatiota.

Aineistosta erotettiin eksploratiivisella faktorianalyysillä pääakselointimenetelmällä oblimin-rotaatiota käyttäen kolme faktoria (Liite 6). Kaikki muuttujat latautuivat vähintään jollekin faktorille (Taulukko 3). Muuttuja VAR17 eli väite ”Tuulivoimala on varma energiantuottaja” latautui korkeahkosti sekä faktorille 1 että faktorille 2, joten se jätettiin monitulkintaisena summamuuttujan ulkopuolelle. Loput muuttujat jaettiin korkeimman latauksen mukaan faktoreille 1-3. Kaikki korkeimmat lataukset olivat suuruudeltaan vähintään 0,39. Niiden sisältämien väitteiden pohjalta faktorit nimettiin seuraavasti: 1. faktori Tuulivoima energiantuotantomuotona, 2. faktori Tuulivoimapuiston luontovaikutukset ja 3. faktori Suhtautuminen ilmastonmuutokseen (Taulukko 5).

Taulukko 3. Eksploratiivisen faktorianalyysin latausmatriisi ensimmäisen kyselyn 89 vastaajan aineistolle. Muuttujien yli 0,35-suuruiset faktorilataukset esitetty lihavoituna.

Väittäjä	Faktori 1	Faktori 2	Faktori 3
VAR1	-0,06	0,11	<b>0,74</b>
VAR2	0,30	-0,34	<b>0,47</b>
VAR3	<b>0,93</b>	-0,04	0,04
VAR4	0,22	0,31	<b>0,39</b>
VAR5	<b>0,46</b>	-0,25	0,18
VAR6	<b>0,78</b>	-0,19	0,13
VAR7	<b>0,88</b>	0,01	0,00
VAR8	<b>0,82</b>	0,11	0,11
VAR9	<b>0,68</b>	0,16	-0,22
VAR10	<b>0,67</b>	0,10	-0,13
VAR11	0,17	<b>0,49</b>	0,11
VAR12	<b>0,66</b>	0,17	-0,08
VAR13	<b>0,76</b>	0,08	-0,08
VAR14	0,13	<b>0,72</b>	-0,14
VAR15	0,10	<b>0,85</b>	-0,04
VAR16	-0,05	<b>1,00</b>	0,09
VAR17	<b>0,41</b>	<b>0,36</b>	0,14

Taulukko 4. Ensimmäisen kyselyn 89 vastaajan aineiston faktorien korrelaatiomatriisit vinokulmaisilla oblimin- ja promax-rotatioilla pääakselifaktorointi-menetelmällä.

	Oblimin-rotatio			Promax-rotatio		
	Faktori 1	Faktori 2	Faktori 3	Faktori 1	Faktori 2	Faktori 3
Faktori 1	1.00			1.00		
Faktori 2	0.41	1.00		0.50	1.00	
Faktori 3	0.22	-0.13	1.00	0.32	-0.11	1.00

Taulukko 5. Eksploraatiivisella faktorianalyysillä erotetut faktorit ja niihin kuuluvat väitteet.

<b>Faktori 1</b>	<b>Tuulivoima energiantuotantomuotona</b>
VAR3	Sähköntuotanto tuulivoimalla on varteenotettava keino ilmastonmuutoksen torjunnassa.
VAR5	Kiinnitän huomiota sähkön tuotantotapaan sähköä valitessani.
VAR6	Olen kiinnostunut ostamaan tuulivoimalla tuotettua sähköä.
VAR7	Tuulivoima on hyvä keino nostaa sähköntuotannon kotimaisuutta Suomessa.
VAR8	Tuulivoima on hyvä sähköntuotantomuoto.
VAR9	Tuulivoima ei saastuta.
VAR10	Tuulivoimala ei pilaa maisemaa.
VAR12	Tuulivoimala on ympäristöystävällinen.
VAR13	Tuulivoimalan lentoestovalot eivät ole häiritseviä.
<b>Faktori 2</b>	<b>Tuulivoimapuiston luontovaikutukset</b>
VAR11	Tuulivoimalasta ei kuulu häiritsevää ääntä.
VAR14	Tuulivoima ei heikennä lähialueen luontoarvoja.
VAR15	Tuulivoimala ei aiheuta linnuille merkittävää häiriötä.
VAR16	Tuulivoimala ei aiheuta merkittävää häiriötä muille eläimille.
<b>Faktori 3</b>	<b>Suhtautuminen ilmastonmuutokseen</b>
VAR1	Olen huolissani nopeutuneen ilmastonmuutoksen vaikutuksista Suomessa.
VAR2	Ilmastonmuutosta pitäisi pyrkiä torjumaan.
VAR4	Suomessa ei tuoteta riittävästi sähköä uusiutuvilla energiantuotantotavoilla.

### 3.3.3 Mittarin luotettavuus

Tutkimuksessa käytetyn asenneväittämäjoukon realibiliateettiä tutkittiin laskemalla Cronbachin alpha kunkin kyselyn kullekin faktorille (Taulukko 6). Nunnallyn & Bernsteinin (1994) mukaan alle 0,60 alphan arvoja ei pitäisi hyväksyä. Cronbachin alpha mittaa nimenomaan mittarin konsistenssia eli yhtenäisyyttä. Tältä pohjalta alphan arvot olivat 1. ja 2. faktorin tapauksessa hyviä ja 3. faktorin osalta ensimmäisessä kyselyssä arvo oli riittävän korkea. Kuitenkin toisessa kyselyssä 3. faktorin alphan arvo jäi 0,50 tuntumaan eli sitä ei voitu pitää riittävänä. Tältä pohjalta 3. faktorin luotettavuus oli syytä kyseenalaistaa. Se oli lisäksi muodostettu viimeisimpänä faktorianalyysissä, mikä myös tarkoitti, ettei sen erottuvuus ollut yhtä selkeä kuin ensin erotettujen faktoreiden. Faktorilatausmatriisista (Taulukko 3) nähdään myös, että 3. faktorille korkeimmin latautunut muuttuja VAR4 – Suomessa ei tuoteta riittävästi sähköä uusiutuvilla energiantuotantotavoilla latautui korkeahkosti myös 2. faktorille. Tältä pohjalta muuttujassa oli monitulkintaisuutta, mikä vaikutti erityisesti 3. faktorin luotettavuuteen.

Taulukko 6. Cronbachin alphan arvot kunkin kyselyn jokaiselle faktorille 69 vastaajan parittaisella aineistolla.

Kysely	Faktori	Cronbachin alpha
1. kysely, huhtikuu 2014	1	0,905
	2	0,847
	3	0,643
2. kysely, tammikuu 2015	1	0,849
	2	0,848
	3	0,509

### 3.3.4 Summamuuttujien muodostaminen

Parittaisessa aineistossa oli 74 vastaajaa, joille muodostettiin kullekin kolme summamuuttujaa ensimmäisen kyselyn 89 vastaajan aineistolle suoritetun faktorianalyysin tuloksen perusteella (Taulukko 5). Ensimmäisessä kyselyssä puuttuvia vastauksia oli 6,7 % ja toisessa kyselyssä 7,8 %. Molempiin kyseilyihin vastanneilta kumpaakin kyselyä yhdessä tarkasteltaessa puuttui 7,2 % yksittäisistä väitevastauksista. Aluksi muuttujien arvot koodattiin loogisesti samansuuntaisiksi eli käännettiin muuttujat kuten 89 muuttujan

aineistolle tehtiin faktorianalyysin valmisteluvaiheessa (Taulukko 2). Sitten kummankin kyselyn osalta puuttuvat vastaukset imputoitiin k-lähimmän naapurin menetelmällä ( $k = 5$ ) R:ssä knnImputation-funktiolla. Jatkotarkastelusta päätettiin jättää pois ne vastaajat, joilta puuttui yhteensä kummastakin kyselystä yli 25 % vastauksista eli yhdeksän tai enemmän. Näitä vastaajia oli viisi ja kultakin puuttui vastaus 10-17 yksittäistä väitekannanottoa 34 mahdollisesta kannanotosta. Näiden poistettujen vastaajien olemassaolevia vastauksia verrattiin ensimmäisen kyselyn vastausjakaumaan. Samankaltaisuutta poistettujen välillä ei havaittu, joten vastaajien poistaminen ei vaikuttanut aineistoon vinouttavasti. Jatkotarkasteluun jäi lopulta 69 vastaajaa, joilla oli ensimmäisessä kyselyssä puuttuvia kannanottoja yhteensä 54 kappaletta eli 4,6 % ja toisessa 63 kappaletta eli 5,4 %. Yhteensä molempia kyselyitä tarkasteltaessa puuttui 117 kannanottoa eli 5,0 %.

Sekä ensimmäisen että toisen kyselyn 69 vastaajalle laskettiin summamuuttuja kullekin faktorille. Eli esimerkiksi faktorin 1 "Tuulivoima energiantuotantomuotona" tapauksessa laskettiin kunkin vastaajan samansuuntaisiksi käännettyjen väitteiden Likert-asteikollisten vastausten keskiarvo. Pylväskuvaajia varten kunkin faktorin Likert-asteikolle skaalatut summapisteet pyöristettiin tasavälisesti viisiportaiselle asteikolle (Taulukko 7). Keskiarvoiksi saadut luvut vaihtelivat arvojen 1 ja 5 välillä, joten teoreettisesti välimatkaa isoimman ja pienimmän mahdollisen arvon välillä oli neljä yksikköä. Pyöristysvälinä käytettiin 0,8, jotta jokaisella ryhmällä olisi yhtä suuri määrä mahdollisia arvoja. Näin saatiin vastaajien jakauma kummankin kyselyn osalta. Näissä jakaumissa ei ole otettu huomioon yksittäisten vastaajien mielipiteen muutosta vaan ne kuvaavat yleistä trendiä.

Taulukko 7. Summamuuttujan skaalauksessa Likert-asteikolle käytetty pyöristämisväli. Esimerkiksi saadut keskiarvot välillä 1,0 – 1,79 saivat arvon 1 ja keskiarvot 1,8 – 2,59 arvon 2 jne.

Pyöristysvälin alku	Summamuuttujan arvo
1,0	1
1,8	2
2,6	3
3,4	4
4,2	5

### 3.3.5 Ennen ja jälkeen -tarkastelu

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, tapahtuiko vastaajien tuulivoimamielipiteissä muutosta tuulivoimapuiston rakentamisen seurauksena. Aluksi kunkin faktorin ensimmäisen kyselyn pyöristämättömästä 1 – 5 välillä vaihtelevasta summamuuttujasta vähennettiin toisen kyselyn vastaava summamuuttuja. Saadulle erotukselle tehtiin Shapiro-Wilkin ja Kolmogorov-Smirnovin normaalisuustestit (Taulukko 8). Faktorien 1 ja 2 erotuksen suhteen normaalisuus ei toteutunut, joten näiden kyselyiden eroa testattiin parametrittomalla Wilcoxonin testillä. Kolmannelle faktorille tehtiin parametrinen parittaisten otosten t-testi. Vastaajien suhtautumisen muutosta havainnollistettiin faktorien 1 ja 2 osalta pistekaaviolla, johon piirrettiin myös vastauksista seurannut korrelaatio. Pistekaavioista havaittiin, että erityisesti faktorilla 2 oli havaittavissa poikkeavia havaintoja, mutta kyseessä oli vastaajilla havaittu voimakas mielipiteen muuttuminen kyselyiden välillä eikä tältä pohjalta ollut syytä jättää näitä arvoja pois tarkastelusta.

Taulukko 8. Normaalisuustestien tulokset kunkin faktorin kyselyiden väliselle erotukselle.

	Faktori 1	Faktori 2	Faktori 3
Shapiro-Wilk	$3,994 \times 10^{-4}$	$5,158 \times 10^{-4}$	0,082
Kolmogorov-Smirnov	0,023	0,218	0,085

### 3.3.6 Taustamuuttujatarkastelu

Taustamuuttujatarkastelussa tutkittiin, oliko vastemuuttujien muutoksen suhteen havaittavissa selkeästi erottuvia vastaajaryhmiä. Tarkasteluun otettiin vastemuuttujiksi ainoastaan faktorit 1 ja 2, koska faktoria 3 ei voitu pitää riittävän luotettavana. Taustamuuttujia muodostettiin sekä vastaajilta kysytyistä taustatiedoista että summamuuttujan ulkopuolelle jätetyistä Likert-asteikollisista väitekyseksistä sekä erillisistä kyselyssä olleista kysymyksistä (Liite 7). Taustamuuttujia olivat esimerkiksi vastaajan sukupuoli, ikä, asuinetäisyys Latamäen tuulivoimapuistoalueesta, tuulivoimaloiden näkyvyys vastaajan kotipihalle, aiempi kokemus isoista tuulivoimaloista sekä se, kuinka usein vastaaja liikkuu tuulivoimapuiston välittömässä läheisyydessä. Vastemuuttujana tarkasteltiin ainakin kunkin vastaajan faktoriarvojen erotusta kummankin faktorin suhteen. Erotusmuuttuja muodostettiin kullekin vastajaalle vähentämällä likert-



asteikolle skaalatusta, mutta pyöristämättömästä ennen tuulivoimapuiston rakentamista mitatusta summapistemuuttujasta vastaava havainto tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeisestä mittauksesta. Taustamuuttujatarkastelussa pyrittiin havaitsemaan poikkeavia ryhmiä kustakin vastemuuttuja-taustamuuttuja -parista viiksilaatikkokuvaajan ja Kruskal-Wallis testin avulla. Jos tämän etukäteistarkastelun pohjalta eroa mahdollisesti oli, suoritettiin kyseiselle parille normaalisuustarkastelu ryhmäkohtaisella Shapiro-Wilkin normaalisuustestillä, kvantiilikuvaajilla ja histogrammeilla. Normaalisuustarkastelun pohjalta valittiin parametrinen tai parametriton testi ryhmien välisen eron testaamiseksi.

Normaalijakautuneille vastemuuttuja-taustamuuttuja -pareille suoritettiin Bartlettin testi varianssien samansuuruisuuden tutkimiseksi. Samansuuruisten varianssien ja useamman kuin kahden taustamuuttujan luokan tapauksessa parille tehtiin varianssianalyysi. Erisuuruisten varianssien tapauksessa käytettiin Welchin varianssianalyysiä. Jos taustamuuttujalla oli vain kaksi luokkaa ja varianssit olivat samansuuruisia, käytettiin kaksisuuntaista riippumattomien otosten t-testiä. Erisuuruisten varianssien tapauksessa t-testi tehtiin Welchin korjauksella. Niille pareille, joissa normaalisuusoletus ei täytynyt ja taustamuuttujan luokkia oli enemmän kuin kaksi tehtiin Kruskal-Wallis testin avulla. Jos luokkia oli kaksi, käytettiin Mann-Whitneyn U-testiä. Jos vastaajaryhmät olivat suuruudeltaan muutaman vastaajan luokkaa, ryhmien välisen eron tarkastelua ei tehty, sillä sitä ei pidetty mielekkäänä. Tilastollisesti merkitsevän eron kriteerinä tutkimuksessa oli  $p < 0,05$ .

### 3.3.7 Summamuuttujan ulkopuoliset väitekyseymykset

Paikallisuuteen liittyviä mielipiteitä tutkittiin useilla Likert-asteikollisilla väittämillä (Taulukko 9). Suhtautumista näihin väitteisiin tutkittiin parittaisen otoksen 69 vastaajan osalta. Kunkin väitteen osalta vastaamatta jättäneet tai ”En osaa sanoa” vastanneet jätettiin pois tarkastelusta. Kukin molemmissa kyselyissä esitetty väite koostettiin yhteenvetotaulukkoon jaoteltuna myönteiseen, neutraaliin ja kielteiseen suhtautumiseen. Myönteinen suhtautuminen koostui vastauksista ”Täysin samaa mieltä” ja ”Jokseenkin samaa mieltä”. Neutraaliin ryhmään kuuluivat ”En osaa sanoa” vastanneet ja kielteiseen ”Jokseenkin eri mieltä” tai ”Täysin eri mieltä” vastanneet. Lisäksi kullekin väitteelle tehtiin Wilcoxonin etumerkillisten sijalukujen testi, jolla selvitettiin sitä, oliko vastaajien suhtautumisessa kyseiseen väitteeseen tapahtunut merkitsevää muutosta kyselyiden välillä. Vain toisessa kyselyssä esiintyneet väitteet raportoitiin vastaajajakaumina. Väitteet ”En koe saaneeni riittävästi tietoa Latamäen tuulivoimapuistohankkeesta” ja ”Latamäen

tuulivoimalat häiritsevät minua” käännettiin loogisesti päinvastaiseksi tulkitsemisen helpottamiseksi.

Taulukko 9. Latamäkeen paikallisesti liittyneet väitekysymykset.

Molemmissa kyselyissä
Latamäki on hyvä sijoituspaikka tuulivoimapuistolle.
Suhtaudun myönteisesti Latamäen tuulivoimapuiston rakentamiseen/puistoon.
Luhanka saa paljon verotuloja tuulivoimapuistosta.
Tuulivoimapuisto nostaa tonttien arvoa puiston lähialueella.
Tuulivoimapuiston rakentamisella on pääosin positiivisia vaikutuksia Luhangan kunnassa.
Ensimmäisessä kyselyssä
En koe saaneeni riittävästi tietoa Latamäen tuulivoimapuistohankkeesta.
Toisessa kyselyssä
Latamäen tuulivoimalat häiritsevät minua.

Kyselyissä oli myös sellaisia väitteitä, joita ei ollut mielekästä sisällyttää summamuuttujiin, mutta ne eivät suoranaisesti liittyneet vain Latamäen tuulivoimapuistoon. Nämä väitteet koskivat vastaajan käsitystä siitä, tulisiko tuulivoimaloita rakentaa lähelle vai loitolle asutuksesta. Lisäksi faktorianalyysin myötä summamuuttujista päädyttiin jättämään pois väite ”Tuulivoimala on ympäristöystävällinen”. Näiden kolmen väitteen osalta päädyttiin esittämään vastausten mediaani, keskiarvo, keskihajonta ja vastausmäärä kokoomataulukossa. Lisäksi mahdollista suhtautumisen muuttumista testattiin Wilcoxonin etumerkillisten sijalukujen testillä.

### 3.4 Muut aineistolle tehdyt tarkastelut

#### 3.4.1 NIMBY-tarkastelu

Aineistosta tutkittiin löytyikö vastaajista NIMBY-kategoriaan sopivia vastaajia. Tällaiset vastaajat suhtautuisivat kielteisesti tuulivoimapuiston sijoittamiseen heidän lähiympäristöönsä, eli tässä tapauksessa kotikuntaansa, mutta kuitenkin yleisellä tasolla myönteisesti tuulivoimaan. Tarkastelu toteutettiin poimimalla parittaisesta otoksesta ne vastaajat, jotka olivat vastanneet väitteeseen ”Latamäki on hyvä sijoituspaikka tuulivoimapuistolle” olevansa jokseenkin tai täysin eri mieltä jommassa kummassa

kyselyssä. Tämä mielipide taulukoitiin yhteen vastaajan suhtautumiseen tuulivoimaan energiantuotantomuotona ja tuulivoiman luontovaikutuksiin eli faktoreihin 1 ja 2 kummassakin kyselyssä. Jotta vastaaja sopisi NIMBY-kategoriaan, hänellä täytyisi olla kielteinen suhtautuminen Latamäkeen tuulivoimapuiston sijoituspaikkana sekä myönteinen suhtautuminen tuulivoimaan energiantuotantomuotona.

#### 3.4.2 Avoimet kysymykset

Kyselyiden sisältämiin avoimiin kysymyksiin ja kuvakysymykseen saaduille vastauksille pyrittiin mahdollisuuksien mukaan tekemään sisällön erittely. Sisällön erittely on sisällönanalyysin muoto, jossa tekstiaineistoa käsitellään kvantitatiivisesti (Tuomi & Sarajärvi 2002). Sisällön erittelyssä saadut vastaukset luokiteltiin kysytyn asian suhteen mielekkäällä tavalla. Analyysiyksikkönä sisällön erittelyssä oli yksittäinen vastaaja. Ensimmäisessä kyselyssä oli myös kuvakysymys, jossa vastaajaa pyydettiin kommentoimaan kuvassa olevan modernin kolmilapaisen tuulivoimalan ulkonäköä (Liite 1). Latamäkeen rakennettavat voimalat olivat ulkonäöltään kuvan voimalan kaltaisia. Vastaajista 85 antoi voimalan ulkonäöstä arvion. Näille arvioille tehtiin sisällön erittely, jossa annetut arviot luokiteltiin myönteisiin, neutraaleihin ja kielteisiin.

Ensimmäisen kyselyn lopussa vastaajilla oli mahdollisuus kertoa sanallisesti, millaisia vaikutuksia Latamäen tuulivoimapuiston rakentamisella oli Luhangassa ja oliko joitakin heidän tuulivoimamielipiteeseensä vaikuttavia tekijöitä, jotka eivät tulleet kyselyssä esille. Tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutuksia kommentoi 35 vastaajaa. Heidän vastauksilleen tehtiin sisällön erittely, jossa vastaukset jaoteltiin myönteisiin, neutraaleihin ja kielteisiin. Tuulivoimamielipiteeseen vaikuttavia tekijöitä nosti esiin 18 vastaajaa. Nämä vastaukset olivat sisällöltään vaihtelevia ja siksi ne raportoitiin sanallisesti. Ensimmäisessä kyselyssä vastaajilta kysyttiin, olivatko he havainneet mediassa tuulivoimauutisointia. Vastausten jakauma raportoitiin. Lisäksi vastaajia oli pyydetty luettelemaan tiedotusvälineitä, joissa he olivat havainneet tällaista uutisointia. Saadut vastaukset luokiteltiin tiedotusvälinetyypin mukaan.

Toisessa kyselyssä vastaajat saivat halutessaan kertoa sanallisesti, kuinka he olivat kokeneet Latamäen tuulivoimapuiston rakentamisen. Saaduille vastauksille tehtiin sisällön erittely, jossa ne luokiteltiin myönteisiin, neutraaleihin, kielteisiin ja useita kantoja edustaviin. Kummassakin kyselyssä oli lopussa ”Vapaa sana” -osio, johon vastaajat saivat kirjoittaa vapaasti kommentteja. Ensimmäisessä kyselyssä tämän mahdollisuuden hyödynsi

viisi vastaajaa ja toisessa kyselyssä 26. Ensimmäisen kyselyn osalta vastausten sisältö raportoitiin sanallisesti ja toisen kyselyn osalta vapaa sana -osion kommentteille tehtiin sisällön erittely.

### 3.4.3 Kysely tuulivoimapuistossa vierailleille

Toinen kysely sisälsi Latamäen tuulivoimapuistossa vierailleille lyhyen osion käyntikokemuksesta. Vastaajista 43 raportoi käyneensä Latamäen tuulivoimapuistossa puiston valmistumisen jälkeen, näistä vastaajista kolme ei ollut lainkaan vastannut ensimmäiseen kyselyyn. Tuulivoimapuistossa käyneitä vastaajia pyydettiin arvioimaan käyntikokemustaan ottamalla kantaa Likert-asteikollisiin väittämiin (Taulukko 10). Puistossa käyneistä vastaajista 30 mukaan tuulivoimalat olivat toiminnassa heidän käyntinsä aikana.

Kuudelta vastaajalta puuttui arvio johonkin väitteeseen. Yksi heistä oli jättänyt väitteen VAR-I tapauksessa kyseisen kohdan kokonaan tyhjäksi ja neljä vastaajaa oli vastannut väitteeseen 0 – En osaa sanoa. Yksi vastaaja oli raportoinut ettei osaa sanoa väitteen VAR-III kohdalla. Jokaiselle puistossa käyneelle muodostettiin summapistemuuttuja laskemalla vastausten Likert-arvot yhteen. Saatu luku jaettiin vastattujen väitteiden määrällä eli vastaajasta riippuen luvulla neljä tai viisi. Saadut Likert-asteikolle skaalatut summamuuttujat pyöristettiin viisiportaiselle asteikolle samaan tapaan kuin parittaisen vertailun tapauksessa (Taulukko 7).

Taulukko 10. Väitteet Latamäen tuulivoimapuistossa käynneille toisen kyselyn vastaajille.

Muuttuja	Väite
VAR-I	Tuulivoimaloiden ääni ei häirinnyt minua.
VAR-II	Tuulivoimalat eivät olleet pelottavia.
VAR-III	Tuulivoimalat sopeutuivat hyvin maisemaan.
VAR-IV	Tuulivoimaloita oli miellyttävä katsella.
VAR-V	Tuulivoimapuistossa käyminen oli mukava kokemus.

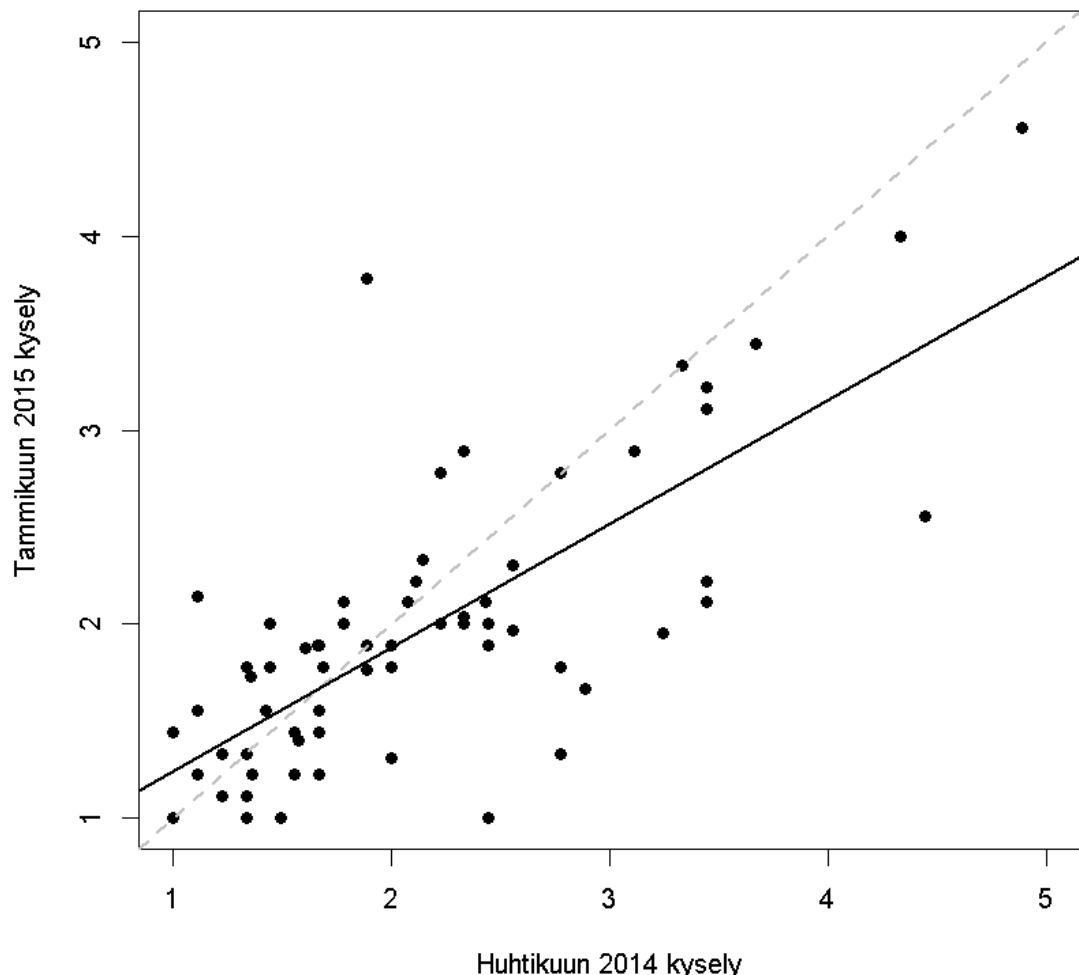
Tuulivoimapuistossa käyneitä pyydettiin lisäksi kuvailemaan lyhyesti, miltä käynti oli tuntunut. Tämän mahdollisuuden hyödynsi 33 vastaajaa. Vastaajien sanalliset vastaukset luokiteltiin sisällön erittelyllä myönteisiin, neutraaleihin ja kielteisiin ja näitä verrattiin summapistemuuttujassa saatuun arvoon. Osaltaan tällä oli tarkoitus varmistaa

summapistemuuuttujan onnistuneisuutta. Lisäksi puistokäynnin summapisteitä tarkasteltiin sukupuoliryhmittäin sekä sen mukaan, olivatko tuulivoimalat olleet toiminnassa puistokäynnin aikana. Vertailut tehtiin t-testillä normaalijakautuneille aineistoille ja Mann-Whitneyn U-testillä aineistoille, jotka poikkesivat normaalisuusoletuksesta.

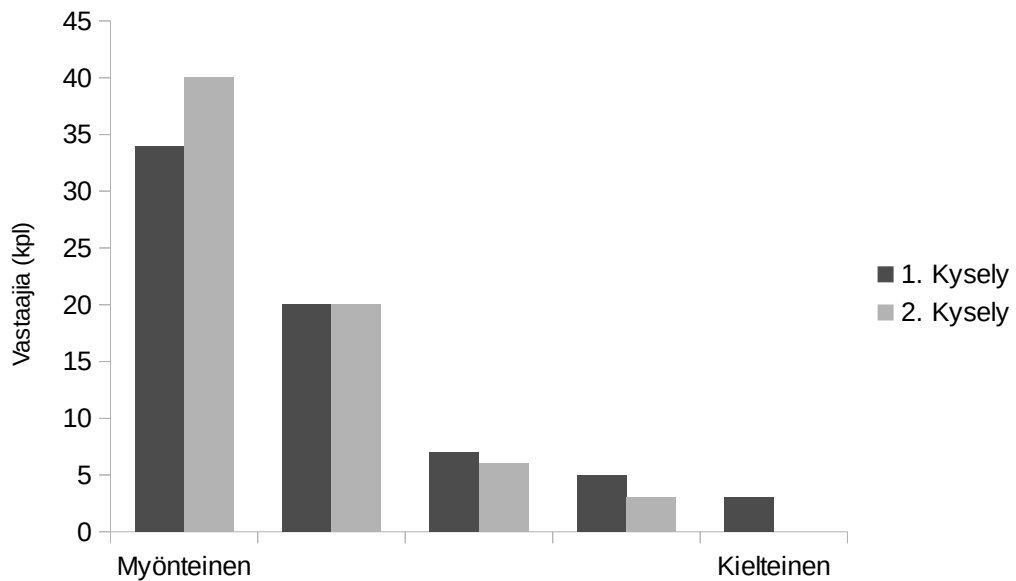
## 4 TULOKSET

### 4.1 Suhtautumisen muutos kyselyiden välillä

Luhankalaisista 78 % suhtautui *tuulivoimaan energiantuotantomuotona* vähintään jokseenkin myönteisesti ennen Latamäen tuulivoimapuiston pystytystä (Kuva 4). Kahdeksan vastaajaa eli 12 % suhtautui kielteisesti 10 % neutraalisti. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen myönteinen suhtautuminen oli noussut yhdeksän prosenttiyksikköä ja kielteinen suhtautuminen oli vähentynyt kahdeksalla prosenttiyksiköllä. Havaittu muutos suhtautumisessa *tuulivoimaan energiantuotantomuotona* oli merkitsevä ( $W = 1374$ ,  $Z = 2,237$ ,  $p = 0,026$ , Kuva 3).

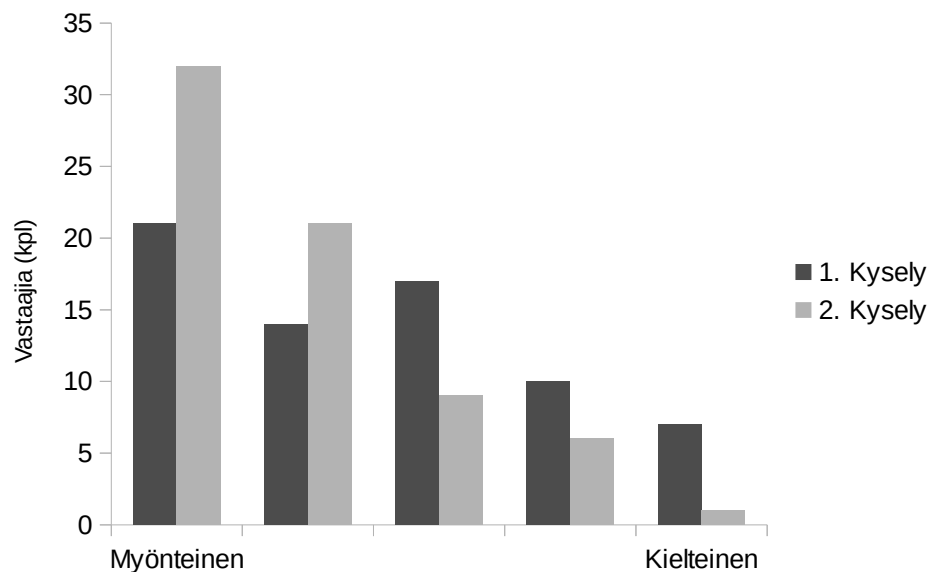


Kuva 3. Vastaajien ( $n = 69$ ) suhtautuminen *tuulivoimaan energiantuotantomuotona* kummankin kyselyn aikana. Musta viiva kuvaa pistepilven trendiä. Harmaa katkoviiva kuvaa tilannetta, jossa muutosta kyselyiden välillä ei olisi tapahtunut. Asteikossa 1 tarkoittaa hyvin myönteistä ja 5 hyvin kielteistä.

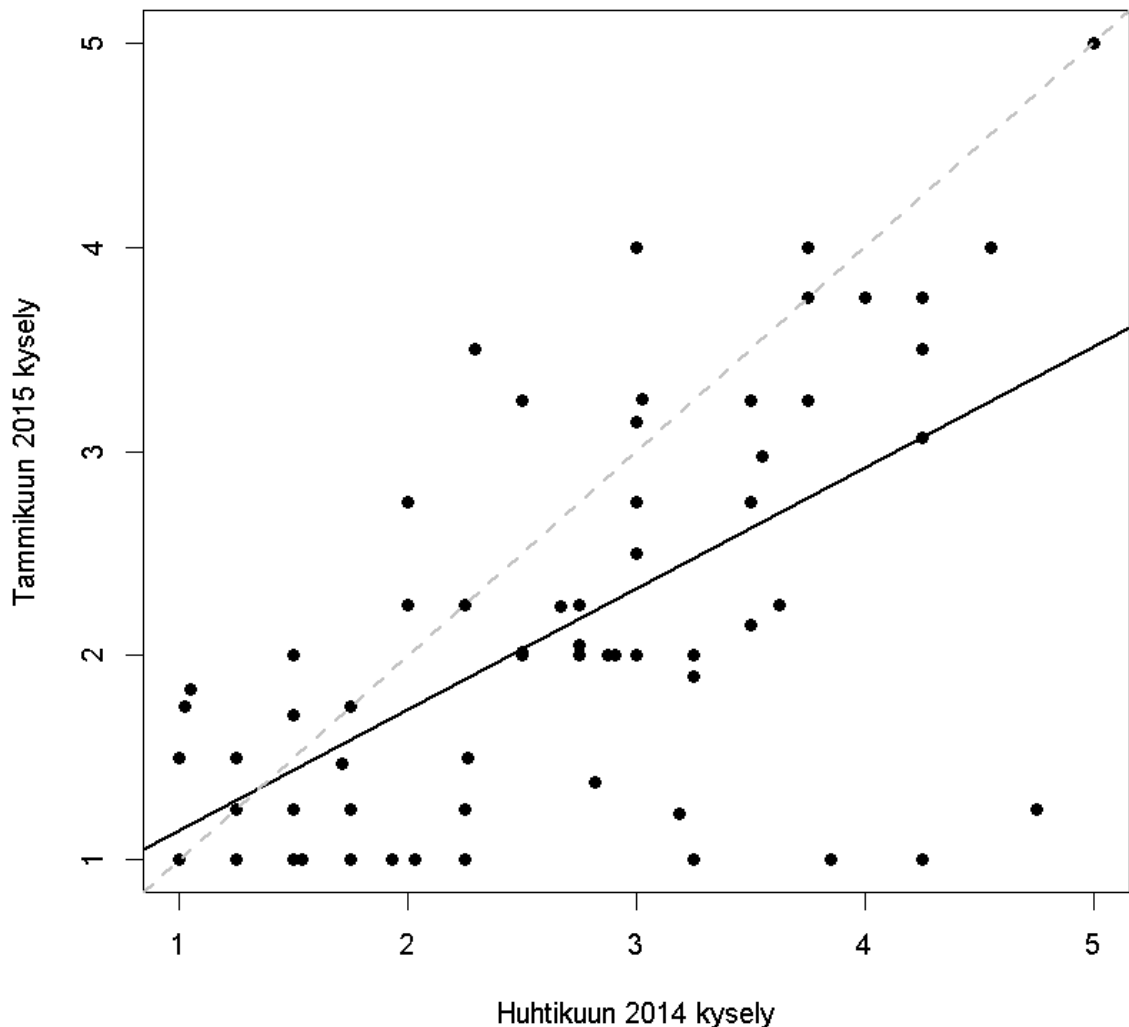


Kuva 4. Vastaajien suhtautuminen *tuulivoimaan energiantuotantomuotona* tasavälisesti viisiportaiselle asteikolle pyöristettynä kummankin kyselyn aikaan ( $n = 69$ ).

Ennen tuulivoimapuiston rakentamista 35 vastaajaa eli 51 % suhtautui *tuulivoiman luontovaikutuksiin* myönteisesti, 17 vastaajaa eli 25 % neutraalisti ja 17 vastaajaa eli 25 % kielteisesti (Kuva 5). Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen myönteisesti suhtautuvien määrä oli noussut 26 prosenttiyksiköllä ja kielteisesti suhtautuvien määrä vähentynyt viidellätoista prosenttiyksiköllä. Havaittu muutos suhtautumisessa *tuulivoiman luontovaikutuksiin* oli merkitsevä ( $W = 1607$ ,  $Z = 4,4049$ ,  $p = 9,72 \times 10^{-6}$ , Kuva 6).



Kuva 5. Vastaajien suhtautuminen *tuulivoiman luontovaikutuksiin* tasavälisesti viisiportaiselle asteikolle pyöristettynä kummankin kyselyn aikaan ( $n = 69$ ).



Kuva 6. Vastaajien ( $n = 69$ ) suhtautuminen *tuulivoiman luontovaikutuksiin* kummankin kyselyn aikana. Musta viiva kuvaa pistepilven trendiä. Harmaa katkoviiva kuvaa tilannetta, jossa muutosta kyselyiden välillä ei olisi tapahtunut. Asteikossa 1 tarkoittaa hyvin myönteistä ja 5 hyvin kielteistä.

*Suhtautumisessa ilmastonmuutokseen* eli kolmannen faktorin osalta muutos ei ollut tilastollisesti merkitsevä ( $t = 1,8725$ ,  $df = 68$ ,  $p = 0,065$ , Liite 8).

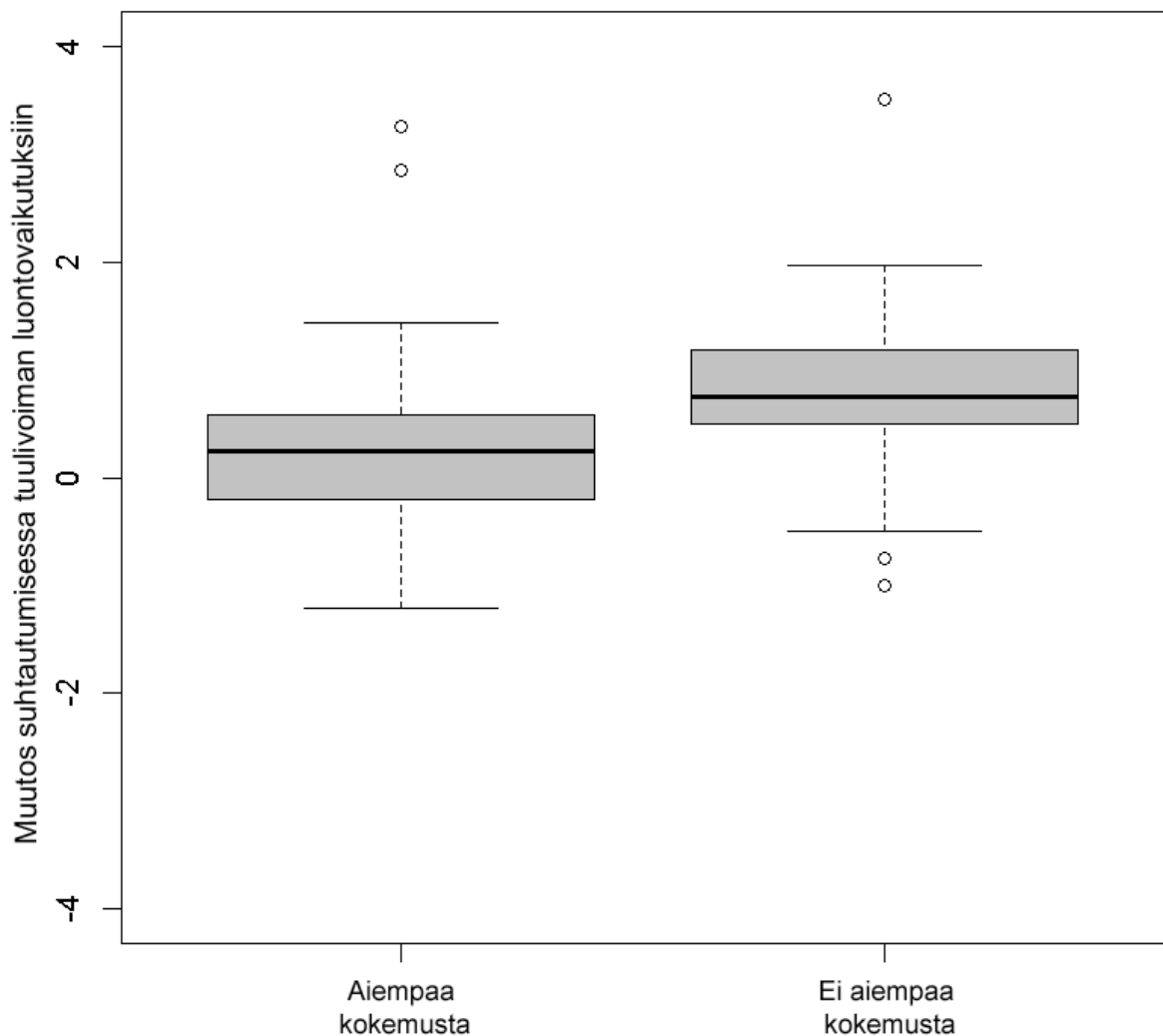
#### 4.2 Taustamuuttujatarkastelun tulokset

Taustamuuttujatarkastelussa ei löytynyt merkitsevästi eroavia ryhmiä ensimmäisen faktorin eli *tuulivoima energiantuotantomuotona* suhteen. Kolmella taustamuuttujalla havaittiin merkitsevästi eroavia vastaajaryhmiä toisen faktorin eli *tuulivoiman luontovaikutuksiin suhtautuminen* suhteen. Nämä taustamuuttujat olivat aiempi kokemus tuulivoimasta, vastaajan sukupuoli ja vastaajan näkemys siitä pitäisikö tuulivoimaloita rakentaa syrjään asutuksesta. Muilla tutkituilla taustamuuttuja-vastemuuttuja -pareilla ei havaittu

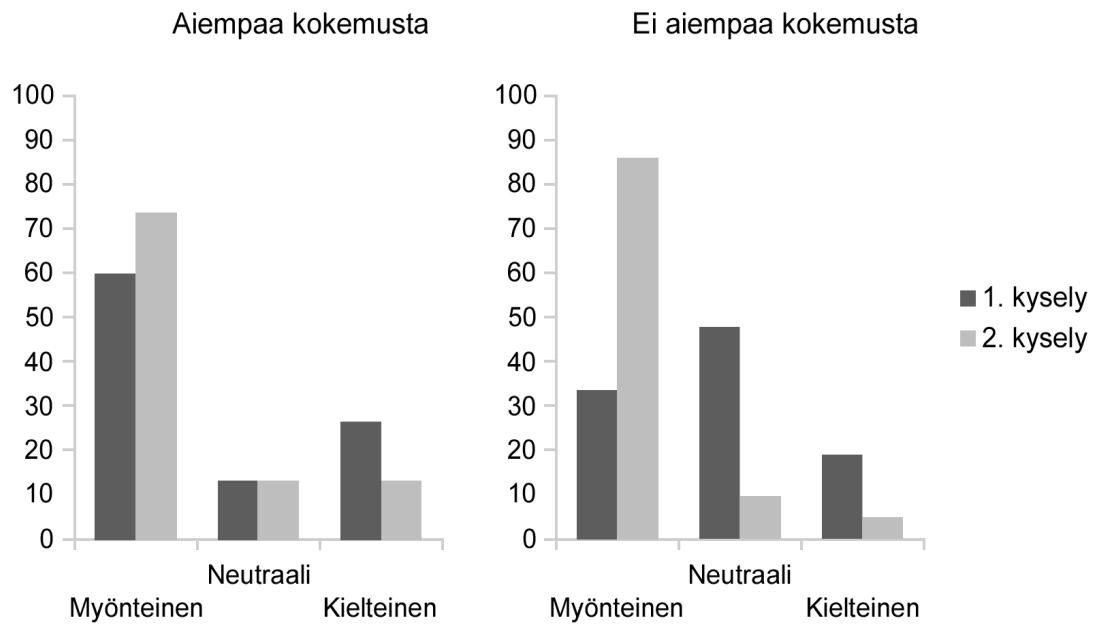


sisällöllisesti mielekkäällä tavalla merkitsevästi eroavia vastaajaryhmiä tarkasteltujen taustamuuttujien osalta. Jos merkitseviä eroja havaittiin, kyse oli vastaajaryhmästä, joka koostui vain muutamasta vastaajasta. Tätä ei pidetty riittävänä otoskokona erojen raportointiin.

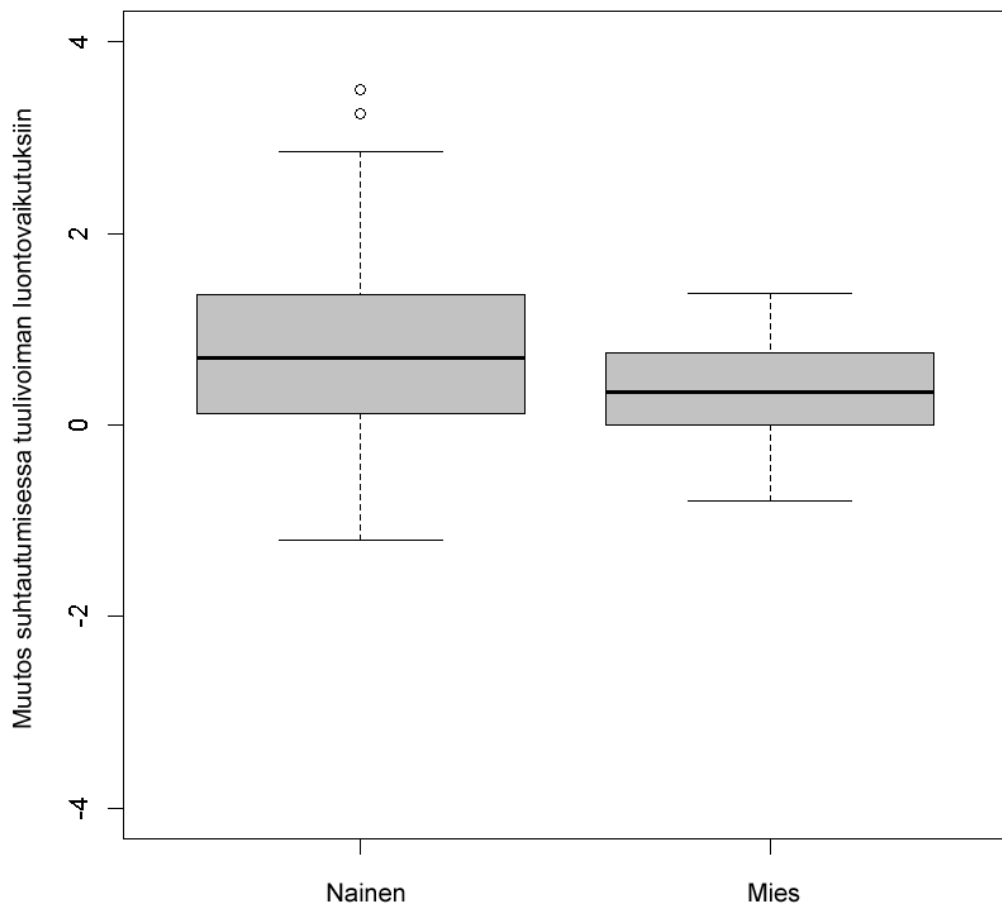
Vastaajat, joilla oli aiempaa kokemusta isoista tuulivoimaloista, olivat muuttaneet mielipidettään *tuulivoiman luontovaikutusten* suhteen vähemmän Latamäen tuulivoimapuiston pystyttämisen seurauksena kuin ne vastaajat, joilla tällaista kokemusta ei ollut ( $W = 282$ ,  $p = 0,009$ , Kuva 7). Niillä, joilla oli kokemusta suhtautumisen muutos myönteisempään oli maltillisempaa (Kuva 8).



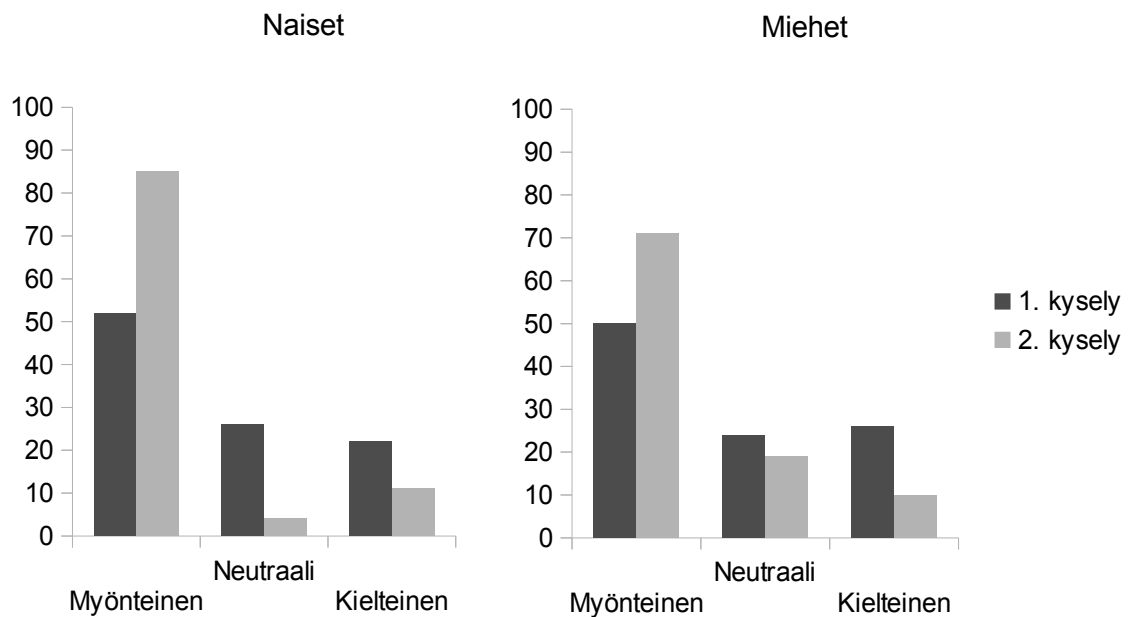
Kuva 7. Tuulivoimalan ennen Latamäen tuulivoimapuiston rakentamista nähneiden ( $n = 45$ ) suhtautumisen muutos *tuulivoiman luontovaikutuksiin* kyselyiden välillä oli merkitsevästi pienempi kuin niiden, jotka eivät olleet nähneet tuulivoimalaa ( $n = 21$ ) ennen Latamäen tuulivoimapuiston rakentamista.



Kuva 8. Tuulivoiman luontovaikutuksiin suhtautuminen prosentteina tuulivoimaloita aiemmin nähneiden ( $n = 45$ ) ja aiemmin näkemättömien ( $n = 21$ ) ryhmissä.

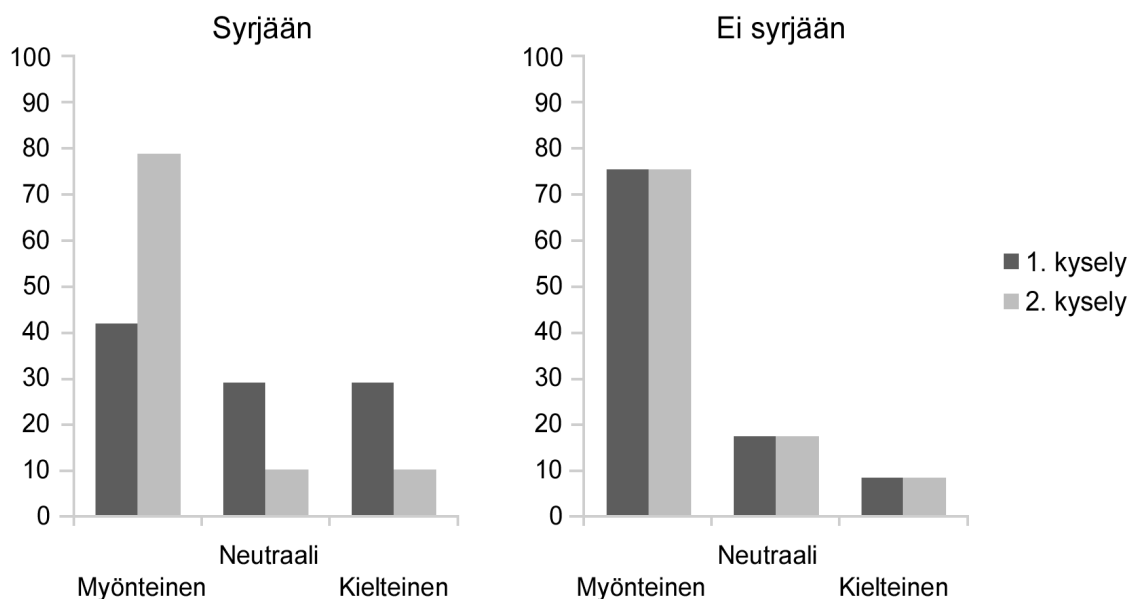


Kuva 9. Naisten ( $n = 27$ ) ja miesten ( $n = 42$ ) suhtautumisen muutos tuulivoiman luontovaikutusten osalta kyselyiden välillä.



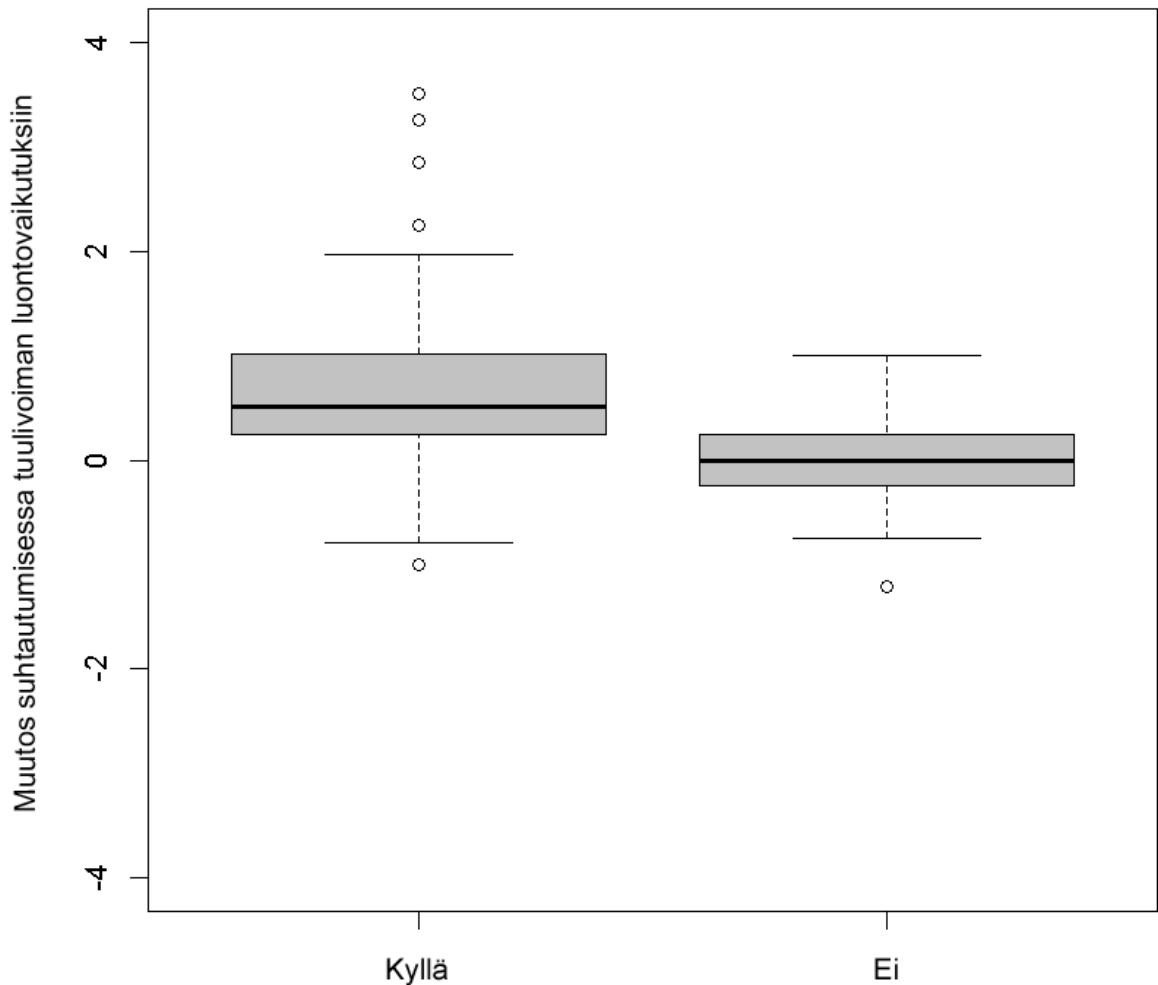
Kuva 10. Naisten ( $n = 27$ ) ja miesten ( $n = 42$ ) suhtautuminen *tuulivoiman luontovaikutuksiin* kummankin kyselyn aikana prosentteina.

Naisten suhtautuminen *tuulivoiman luontovaikutuksiin* oli muuttunut kyselyiden välillä enemmän kuin miehillä ( $t = -8,093$ ,  $df = 68$ ,  $p = 1,486 \times 10^{-11}$ , Kuva 9). Muutos oli tapahtunut kummassakin ryhmässä myönteisempään suuntaan (Kuva 10). Vastaajien välillä oli eroa sen mukaan, miten he suhtautuivat ensimmäisessä kyselyssä väitteeseen ”Tuulivoimaloita tulisi rakentaa pääosin syrjään asutuksesta” ( $W = 421,5$ ,  $p = 0,014$ , Kuva 12). Niiden vastaajien, joiden mielestä tuulivoimaloita tulisi rakentaa pääosin syrjään



Kuva 11. Tuulivoimaloiden syrjään rakentamista suosivien ( $n = 48$ ) ja vastustavien ( $n = 12$ ) suhtautuminen *tuulivoiman luontovaikutuksiin* prosentteina.

asutuksesta, suhtautuminen *tuulivoiman luontovaikutuksiin* oli muuttunut myönteisemmäksi (Kuva 11). Vastaajien asuinpaikan etäisyys tuulivoimapuistosta ei erotellut vastaajaryhmiä *tuulivoimaan energiantuotantomuotona* ( $\chi^2 = 2,039$ ,  $df = 2$ ,  $p = 0,361$ ) tai *tuulivoiman luontovaikutuksiin* ( $\chi^2 = 2,201$ ,  $df = 2$ ,  $p = 0,333$ ) suhtautumisen muutoksen osalta.



Kuva 12. Vastaajien suhtautumisen muutos kyselyiden välillä *tuulivoiman luontovaikutusten* osalta ryhmiteltynä sen suhteen, pitivätkö nämä tuulivoimaloiden sijoittamista syrjään hyvänä (Kyllä,  $n = 38$ ) vai huonona (Ei,  $n = 12$ ) ratkaisuna.

### 4.3 Summamuuttujan ulkopuoliset väitekysymykset

#### 4.3.1 Latamäkeen paikallisesti liittyvät väitekysymykset

Vastaajat pitivät Latamäkeä hyvänä paikkana tuulivoimapuistolle sekä ennen puiston rakentamista että sen jälkeen (Taulukko 11). Mielenpide aiheen suhteen oli merkitsevästi myönteisempi tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen ( $V = 93$ ,  $n = 64$ ,  $p = 0,0497$ ). Myönteinen suhtautuminen Latamäen tuulivoimapuistoa kohtaan nousi kahdeksalla

prosenttiyksiköllä kyselyiden välillä ja havaittu muutos oli merkitsevä ( $V = 111,5$ ,  $n = 69$ ,  $p = 0,022$ , Taulukko 11). Niiden vastaajien, jotka olivat täysin tai jokseenkin samaa mieltä väitteestä ”Luhanka saa paljon verotuloja tuulivoimapuistosta” määrä väheni kyselyiden välillä 14 prosenttiyksiköllä, josta yhdeksän prosenttiyksikköä siirtyi neutraaliin ryhmään (Taulukko 11). Suhtautumisessa tapahtunut muutos ei ollut merkitsevä ( $V = 115$ ,  $n = 55$ ,  $p = 0,058$ ). Aineistossa ei ollut havaittavissa merkitsevää mielipiteen muuttumista väitteen ”Tuulivoimapuisto nostaa tonttien arvoa lähialueella” osalta ( $V = 133$ ,  $n = 52$ ,  $p = 0,119$ , Taulukko 11). Sen sijaan vastaajien kokemus siitä, että Latamäen tuulivoimapuistolla oli pääosin myönteisiä vaikutuksia Luhangassa vahvistui selvästi kyselyiden välillä ( $V = 300$ ,  $n = 68$ ,  $p = 0,006$ , Taulukko 11).

Taulukko 11. Koonti vastaajien suhtautumisen jakautumisesta Latamäkeen liittyvien väitekyseymysten suhteen. Suhtautuminen on ilmoitettu kummankin kyselyn aikaan sekä lukumäärinä että prosenttilukuina, lisäksi kunkin kohdan vastaajamäärä on ilmoitettu kunkin väitteen kohdalla.

	Samaa mieltä	Neutraali	Eri mieltä	<i>n</i>
<b>Latamäki on hyvä sijoituspaikka tuulivoimapuistolle.</b>				
Huhtikuu 2014	57 (89 %)	3 (5 %)	4 (6 %)	64
Tammikuu 2015	64 (93 %)	2 (3 %)	3 (4 %)	69
<b>Suhtaudun myönteisesti Latamäen tuulivoimapuiston rakentamiseen/tuulivoimapuistoon.</b>				
Huhtikuu 2014	61 (88 %)	3 (4 %)	5 (7 %)	69
Tammikuu 2015	66 (96 %)	1 (1 %)	2 (3 %)	69
<b>Luhanka saa paljon verotuloja tuulivoimapuistosta.</b>				
Huhtikuu 2014	48 (87 %)	5 (9 %)	2 (4 %)	55
Tammikuu 2015	40 (73 %)	10 (18 %)	5 (9 %)	55
<b>Tuulivoimapuisto nostaa tonttien arvoa lähialueella.</b>				
Huhtikuu 2014	5 (9 %)	10 (18 %)	40 (73 %)	55
Tammikuu 2015	5 (10 %)	10 (19 %)	37 (71 %)	52
<b>Tuulivoimapuiston rakentamisella on pääosin myönteisiä vaikutuksia Luhangan kunnassa.</b>				
Huhtikuu 2014	55 (80 %)	11 (16 %)	2 (3 %)	68
Tammikuu 2015	62 (91 %)	4 (6 %)	2 (3 %)	68

### 4.3.2 Muut väitekysymykset

Keskimäärin vastaajat pitivät parempana tuulivoimaloiden rakentamista syrjään asutuksesta kuin asutuksen lähistölle (Taulukko 12). Vastaajien mielipide väitteeseen ”Tuulivoimaloita tulisi rakentaa pääosin syrjään asutuksesta” ei ollut merkitsevästi muuttunut kyselyiden välillä ( $V = 337, n = 67, p = 0,828$ ). Myöskään mielipide väitteeseen ”Tuulivoimaloita tulisi rakentaa pääosin lähelle asutusta” ei ollut muuttunut kyselyiden välillä ( $V = 236, n = 64, p = 0,431$ ). Faktorianalyysissä summamuuttujasta poisjätetyn muuttujan ”Tuulivoimala on ympäristöystävällinen” osalta vastaajat jakautuivat suhteellisen tasaisesti. Mielipiteet tähän väitteeseen eivät olleet muuttuneet merkitsevästi kyselyiden välillä ( $V = 360, n = 69, p = 0,880$ ).

Taulukko 12. Yhteenveto vastaajien suhtautumisesta väitteisiin, jotka liittyivät tuulivoimaloiden sijaintiin ja ympäristöystävällisyyteen. Tulokset ovat asteikolla 1-5, jossa 1 kuvaa hyvin myönteistä kantaa ja 5 hyvin kielteistä.

	Mediaani		Keskiarvo		Keskiahajonta		<i>n</i>	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Tuulivoimalat...								
...tulisi rakentaa syrjään asutuksesta.	2	1	2,1	2,1	1,4	1,4	69	67
...tulisi rakentaa lähelle asutusta.	4	4	3,9	3,9	1,4	1,2	65	64
...ovat ympäristöystävällisiä.	2	3	2,6	2,7	1,3	1,3	65	65

Väitteeseen ”Latamäen tuulivoimalat häiritsevät minua” vastasi 67 vastaajaa, joista 63 eli 94 % voimalat eivät häirinneet. Kolme vastaajaa eli 4 % suhtautui väitteeseen neutraalisti. Yhtä vastaajaa voimalat häiritsivät paljon. Vastaajista 37 eli 61 % oli tyytyväisiä Latamäen tuulivoimapuistohankkeesta saamansa tiedon määrään ( $n = 61$ ). Vastaajista 28 % olisi kaivannut enemmän tietoa tuulivoimapuistohankkeesta.

### 4.4 NIMBY-tarkastelu

Aineistosta ei löytynyt NIMBY-määritelmään sopivia vastaajia. Vastaajat 1 ja 2 pitivät Latamäkeä huonona sijoituspaikkana tuulivoimapuistolle sekä ensimmäisessä että toisessa kyselyssä (Taulukko 13). Kumpikaan heistä ei suhtautunut myönteisesti *tuulivoimaan energiantuotantomuotona* tai pitänyt *tuulivoiman luontovaikutuksia* vähäisinä. Vastaaja 5 piti ensimmäisen kyselyn aikaan Latamäkeä jokseenkin hyvänä sijoituspaikkana tuulivoimapuistolle, mutta oli muuttanut toiseen kyselyyn mennessä mieltään ja piti Latamäkeä sopimattomana paikkana tuulivoimapuistolle. Johdonmukaisesti vastaaja 5

suhtautui ensimmäisen kyselyn aikana *tuulivoimaan energiantuotantomuotona* myönteisesti, mutta toiseen kyselyyn mennessä hänen suhtautumisensa oli muuttunut kielteiseksi. *Tuulivoiman luontovaikutuksiin* suhtautumisen osalta näin radikaalia muutosta ei ollut tapahtunut, vastaajan kanta oli muuttunut neutraalista hieman myönteisemmäksi *luontovaikutusten* osalta.

Vastaajat 3 ja 4 pitivät Latamäkeä huonona tai jokseenkin huonona sijoituspaikkana ensimmäisen kyselyn aikana, mutta olivat muuttaneet mieltään toiseen kyselyyn mennessä (Taulukko 13). Vastaaja 4 piti toisen kyselyn aikana Latamäkeä hyvänä sijoituspaikkana tuulivoimapuistolle. Hänen mielipiteensä *tuulivoimasta energiantuotantomuotona* oli muuttunut kielteisen neutraalista jokseenkin myönteiseksi, *tuulivoiman luontovaikutuksia* hän piti edelleen merkittävinä, mutta niidenkin suhteen asenne oli aavistuksen lieventynyt. Vastaaja 3 puolestaan suhtautui neutraalisti Latamäkeen tuulivoimapuiston sijoituspaikkana toisen kyselyn aikaan. Hänen mielipiteensä *tuulivoiman luontovaikutusten* suhteen oli muuttunut kielteisen neutraalista myönteiseksi, kun taas mielipide *tuulivoimasta energiantuotantomuotona* ei ollut sanottavammin muuttunut. Tässä tarkastelluista vastaajista yksi asui alle 2 kilometrin päässä Latamäen tuulivoimapuistosta, muut yli viiden kilometrin päässä tuulivoimapuistosta.

Taulukko 13. Latamäen tuulivoimapuistoa huonona sijoituspaikkana jommassa kummassa kyselyssä pitäneiden vastaajien tuulivoimamielipiteen kehittymisen tarkastelu. Vastaukset ovat viisiportaisella likert-asteikolla, joka faktorien tapauksessa on skaalattu summapistemuuttujasta.

Vastaaja:	Latamäki on hyvä sijoituspaikka tuulivoimapuistolle.		Faktori 1: Suhtautuminen tuulivoimaan energiantuotantomuotona		Faktori 2: Suhtautuminen tuulivoiman luontovaikutuksiin	
	1. kysely	2. kysely	1. kysely	2. kysely	1. kysely	2. kysely
1	4	4	3,4	3,1	4,3	3,8
2	5	5	4,9	4,6	5	5
3	4	3	2,1	2,3	3,5	2,1
4	5	1	3,4	2,1	4	3,8
5	2	5	1,9	3,8	4,3	3,8

## 4.5. Avoimet kysymykset

### 4.5.1 Ennen tuulivoimapuiston rakentamista

Voimalan ulkonäköä ensimmäisessä kyselyssä olleen kuvan (Liite 1) pohjalta kommentoi 85 vastaajaa. Hieman yli puolet vastaajista esitti myönteisiä kommentteja tuulivoimalan ulkonäöstä (Taulukko 14). Kielteisiä näkemyksiä ilmaisi kuudesosa vastaajista ja noin viidennes kommentoi neutraalisti tuulivoimalan ulkonäköä. Viisi henkilöä ei vastannut kysymykseen ja kolme vastausta ei sisältänyt varsinaista arvomäärittystä asiaan.

Taulukko 14. Tuulivoimalan ulkonäköä ensimmäisessä kyselyssä sanallisesti arvioineiden vastaajien arvioiden jakautuminen suhtautumisen mukaan ( $n = 85$ ).

Suhtautuminen	Kpl	%	Esimerkkejä
Myönteinen	50	59	"Kaunis, rauhalliset liikkeet sulautuu maisemaan." "Upea, tyylikäs tapa tuottaa sähköä." "Ympäristöystävällinen näky." "Sopusuhtainen ei ole minusta mikään ruma." "Tämä on ihan hyvä." "Kaunis, noinkin isoksi rakennelmaksi siro."
Neutraali	18	21	"Valtavankokoinen, erottuu huomiotaherättävästi maisemasta." "Ehkä siihen silmä tottuisi ajan kuluessa." "Ulkonäöllä ei ole suurta merkitystä, jos se ei ole asutuksen lähellä."
Kielteinen	14	16	"Tuulivoimalat eivät sovi luontoon ja ovat rumia." "Suomalaisen maiseman ja ympäristön pilaaja. Luhanka maksaa korkean hinnan myöhemmin tästä väärästä investoinnista." "Ei ole ruma, mutta en halua nähdä ikkunastani"
Määrittelemätön	3	4	"Kuvan mittasuhte ei voi pitää paikkaansa. Puuston 20m." "Onhan se aika ilmestys. Onko kolmelapainen optimimäärä?"

Ensimmäisessä kyselyssä vastaajille annettiin mahdollisuus sanallisesti kommentoida, millaisia vaikutuksia tuulivoimapuiston rakentamisella Latamäkeen on heidän kotikunnassaan. Vastaajista 35 antoi myös tällaisen sanallisen arvion tuulivoimapuiston vaikutuksia Luhangassa. Annetut sanalliset arviot olivat pääosin myönteisiä (Taulukko 15). Myönteisiä vaikutuksia maininneista vastaajista viisitoista esitti talouteen liittyviä näkemyksiä: mainittiin esimerkiksi kunnalle tuulivoimapuistosta tulevat verotulot tai mahdollinen työllistävä vaikutus. Viisi myönteisiä vaikutuksia maininneista toi esiin tuulivoimapuiston tuovan Luhangalle julkisuutta. Kolme vastaajaa mainitsi Lempääntien paremman kunnan tuulivoimapuiston rakentamisen myötä. Yksi vastaaja toi esiin



tuulivoiman kotimaisuuden. Kielteisiä vaikutuksia esiin tuoneissa vastauksissa tuli esiin meluhaitta, vahinko maisemalle ja häiriöt eläimille. Kaksi vastaajaa mainitsi taloudellisia kielteisiä vaikutuksia, esimerkiksi rantatonttien hinnan laskun. Sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia maininneet vastaajat toivat kaikki esiin jonkin talouteen liittyvän piirteen, kuten verotulot tai työllisyyden, mutta olivat epäileviä puiston haittavaikutuksista ihmisille ja luonnolle.

Taulukko 15. Kysymykseen ”Millaisia vaikutuksia sinun mielestäsi Latamäen tuulivoimapuiston rakentamisella on Luhangassa?” saatujen avointen vastausten jakautuminen niiden sisällön mukaan ( $n = 35$ ).

Arvio	Kpl	%	Esimerkkejä
Myönteinen	24	69	”Josko niistä olisi apua kunnan talouteen, että saataisiin olla itsenäisiä.” ”Moderni nähtävyys.” ”Lempääntien ja muiden korjaus hyödyttää asukkaita.”
Neutraali	2	6	”Eipä vielä voi tietää”
Kielteinen	5	14	”Pilaa merkittävästi arvokasta maisemaa.” ”Rantatonttien hinnat laskee lähialueella.”
Myönteinen/ kielteinen	4	11	”Positiiviset: työllisyys, energian tuottaminen. Negatiiviset: mahdolliset melu- ym. haitat, joista muualla on ollut tietoa. En tiedä lähempänä asuvien ajatuksia.”

Vastaajilta kysyttiin, oliko joitakin heidän tuulivoimamielipiteeseensä vaikuttavia tekijöitä, jotka eivät tulleet kyselyssä esiin. Tähän kysymykseen saatiin kahdeksantoista vastausta. Muutama vastaaja nosti esiin, että puistoista pitäisi ilmoittaa selkeästi, miten nopeasti ja millä tavalla puisto maksaa itsensä takaisin sähköä tuottamalla. Tuulivoimaloiden saamaan tuotantotukeen kiinnitti huomiota yksi vastaaja, samoin välkehaitan nosti esiin yksi vastaaja. Tuulivoimahankkeesta tiedottamisen nosti tärkeäksi kaksi vastaajaa. Yksi vastaaja arvioi, ettei tuulivoimaloista olisi linnuille törmäysvaaraa niiden hitaan pyörimisnopeuden vuoksi. Kaksi vastaajaa pohti tuulisähkön hintaa ja toinen heistä nosti esiin sen, että valinta ei ole helppo, koska on halvempiakin vaihtoehtoja. Toinen sähkön hintaa pohtineista mietti, voisiko lähituulivoimapuisto laskea tuulisähkön hintaa sähkönsiirtoetäisyyden lyhenemisen myötä. Yksi vastaaja pohti miten paikalliset voivat hyödyntää tuulivoimapuistoa sen valmistumisen jälkeen. Osa avoimista vastauksista oli hyvin lyhyitä ja niistä puuttui lauseenjäsäniä ja niitä oli siksi vaikea tulkita.

Ensimmäisessä kyselyssä 80 vastajaa oli huomannut tuulivoimaan liittyvää uutisointia tiedotusvälineissä. 79 vastaajaa ilmoitti, missä medioissa oli huomannut tuulivoimauutisointia. Näistä 79 vastaajasta 86 % mainitsi jonkin yksittäisen sanomalehden tai yleisesti lehdet. 56 % vastanneista mainitsi Keski-Suomen maakunnan päälehden Keski-suomalaisen ja 42 % Joutsan seutu -paikallislehden. Jonkin muun lehden kuin Keski-suomalaisen tai Joutsan seudun mainitsi 24 % vastanneista. Television mainitsi 44 % vastanneista ja radion 13 %. Ylen mainitsi 6 %. Muita lähteitä mainitsi 6 % vastaajista.

#### 4.5.2 Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen

Kysymykseen "Miten olet kokenut Latamäen tuulivoimapuiston rakentamisen?" vastasi toisessa kyselyssä 62 % vastaajista. Vastaukset ilmaisivat myönteisiä, kielteisiä ja neutraaleja näkemyksiä (Taulukko 16). Kolme henkilöä esitti sekä myönteisiä että kielteisiä näkemyksiä vastauksessaan. Vastaajista suurin osa esitti myönteisiä näkemyksiä. Kielteisiä kokemuksia oli joka kymmenennellä ja neutraaleja näkemyksiä esitti noin kuudesosa. Usea vastaaja mainitsi seuranneensa tuulivoimapuiston rakentamista mielenkiinnolla. Tuulivoimaa myös kiiteltiin puhtaana energiantuotantomuotona. Kielteisesti Latamäen tuulivoimapuiston rakentamisen kokeneet toivat esiin Lempääntien kunnan huononemisen. Kaksi vastaajaa ilmaisi hyvin vahvasti pettymystään koko projektiin. Kaksi vastaajaa piti hankkeen tiedotusta paikallisten asukkaiden suuntaan huonona. Muutama vastaaja myös esitti kysymyksiä, esimerkiksi siitä, millaisia haitallisia vaikutuksia tuulivoimaloista on lähiluonnolle ja ihmisille.

Taulukko 16. Vastaajien kommenttien jakautuminen sen mukaan, miten he olivat kokeneet tuulivoimapuiston rakentamisen ( $n = 48$ ).

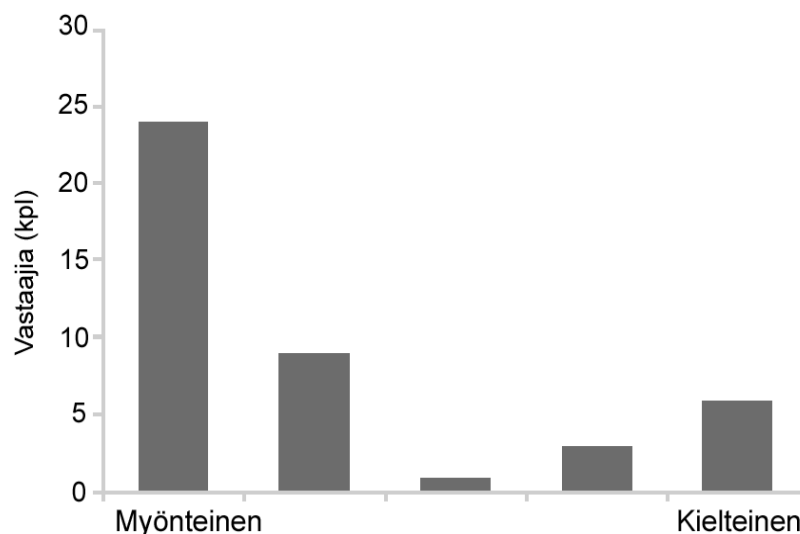
Suhtautuminen	Kpl	%	Esimerkkejä
Myönteinen	32	67	"Kulttuurimaiseman arvo moninkertaistui!" "Tämä toi työtä paikallisille kone- ja muille miehille."
Neutraali	8	17	"Ei ole haitannut enkä ole hyötynyt rakentamisesta."
Kielteinen	5	10	"Minut on räikeällä tavalla petetty." "Olen kokenut voimattomuutta ja raivoa. Ihan hirveää."
Myönteinen/ kielteinen	3	6	"Suhtautumiseni on "mukavan ristiriitainen": myönteistä on tuulivoima ja kunnalle tullut imago, mutta toisaalta pelkään Latamäen ja Lempään hienon luonnon puolesta. -Entä sitten kun tuulivoimalat tulevat tiensä päähän? Kuka purkaa ne, kuka maksaa? Millainen on lähiluonto?"

#### 4.5.3 Vapaa sana -kommentit

Ensimmäisessä kyselyssä vapaa sana -laatikkoon kirjoitti viisi vastaajaa. Yksi heistä kritisoi Latamäen tuulivoimahankkeesta tiedottamista, toinen luonnonmaiseman pilaantumista. Kolmas piti projektia huonona ja koki, ettei kuntalaisia ollut kuultu asiasta päätettäessä. Neljäs esitti idean tuulivoimaloiden keskittämisestä joillekin alueille ja viides ilmeisesti ehdotti, että tuulivoimayhtiö suuntaisi vuosittain kuntalaisille jonkin rahasumman, jotta myötämielisyys puistoa kohtaan säilyisi. Toisessa kyselyssä vapaaseen sanaan kirjoitti 26 vastaajaa. Kymmenen kommenttia oli myönteisiä havaintoja uusiutuvasta energiasta, pääosin tuulivoimasta. Viisi vastaajaa toi esiin tuulivoiman kielteisiä piirteitä ja kaksi heistä mainitsi, etteivät halua tuulivoimaloita omaan lähiympäristöönsä. Kuusi vastaajaa kommentoi neutraalisti joko tuulivoimasta tai jostain aiheeseen liittyvästä. Viisi vastaajaa kommentoi jotakin opinnäytetyöhön tai tuulivoima-asenteiden tutkimiseen liittyvää asiaa.

#### 4.6 Tuulivoimapuistokäyntikyselyn tulokset

Latamäen tuulivoimapuistossa vierailleista vastaajista 77 % suhtautui käyntiinsä myönteisesti ja 21 % kielteisesti (Kuva 13). Vastaajan sukupuolella tai sillä, olivatko voimalat olleet toiminnassa käynnin aikana, ei havaittu olleen vaikutusta käyntikokemukseen. Myönteisiä sanallisia arvioita esitti 24 vastaajaa. Neutraaleja sanallisia lausuntoja esitettiin kolme ja kielteisiä lausuntoja oli kuusi. Käynnistä annetut sanalliset arviot olivat linjassa summamuuttujassa saatujen tulosten kanssa: isot summapistheet saaneet olivat sanallisesti pettyneitä puistokäyntiinsä. Niissä nostettiin esiin esimerkiksi maiseman pilaantuminen (2 kpl) ja lentokenttään verrattavissa oleva melu (2 kpl).



Kuva 13. Latamäen tuulivoimapuistossa vierailleiden kokemus tuulivoimapuistokäynnistä ( $n = 43$ ).

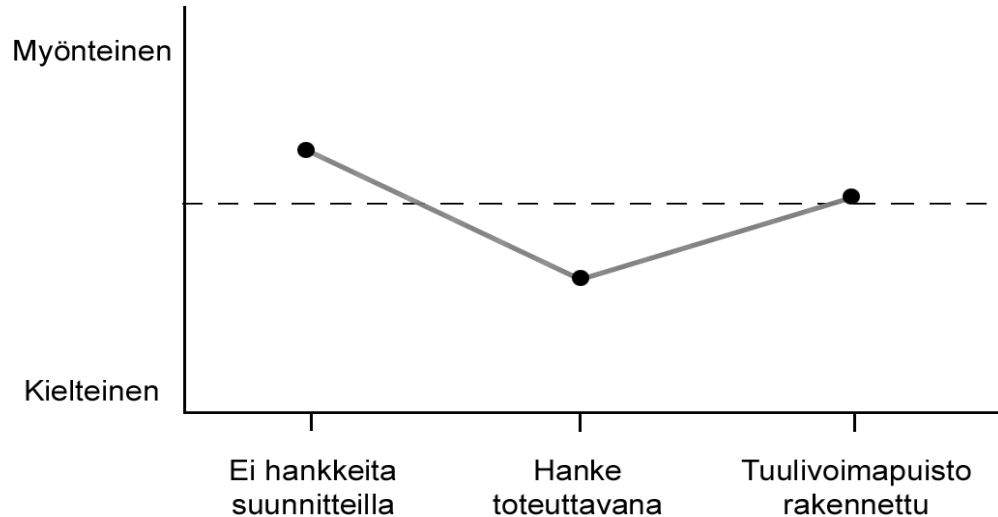
## 5 TULOSTEN TARKASTELU

### 5.1 Suhtautuminen tuulivoimaan ja siinä tapahtuneet muutokset

Ennen Latamäen tuulivoimapuiston pystyttämistä luhankalaisista 78 % suhtautui myönteisesti *tuulivoimaan energiantuotantomuotona* ja 51 % suhtautui myönteisesti *tuulivoiman luontovaikutuksiin*. Janhunen ym. (2014) tutkivat paikallisten maanomistajien suhtautumista tuulivoimaa kohtaan Ruokolahdella, jonne oli suunnitteilla yhdeksän tuulivoimalan tuulivoimapuisto. Ruokolahdella 66,7 % yli kahden kilometrin päässä suunnitellusta puistoalueesta asuvista maanomistajista suhtautui myönteisesti tuulivoimaan yleisellä tasolla (Janhunen ym. 2014). Luhangan parittaisen otoksen vastaajista yli 95 % asui yli kahden kilometrin päässä tuulivoimapuistosta, joten vertaaminen ruokolahtelaisiin maanomistajiin on mielekäästä. Jos luhankalaisten yleiseksi tuulivoima-asenteeksi mielletään kahden tarkastellun faktorin keskiarvo, yleinen suhtautuminen tuulivoimaa kohtaan ennen Latamäen tuulivoimapuiston rakentamista oli 64,5 % myönteinen eli hyvin yhtenevä Janhusen ym. (2014) tulosten kanssa. On kuitenkin huomattava, että tutkimuksissa käytetty mittaustekniikka oli erilainen. Latamäen osalta tuulivoima-asennetta ei kysytty vastaajilta suoraan vaan tulokset saatiin useista väitteistä koostuvasta mielipidemittarista. Ruokolahdella vastaajilta kysyttiin suoraan millainen heidän tuulivoima-asenteensa yleisesti on. Ruokolahdelta saadut tulokset ovat sikäli hyvä vertailukohta Luhangan ennen-tuloksille, sillä molemmat ajoittuvat suunnilleen samaan hankevaiheeseen, sillä kummassakaan tuulivoimapuistoa ei ollut vielä pystytetty.

Latamäen tuulivoimapuiston pystyttämisen jälkeen luhankalaisten suhtautuminen sekä *tuulivoimaan energiantuotantomuotona* että *tuulivoimapuiston luontovaikutuksiin* oli muuttunut tilastollisesti merkitsevästi myönteisemmäksi. Nämä tulokset tukevat Elthamin ym. (2008) havaintoa siitä, että yksittäisen henkilön osalta suhtautuminen tuulivoimaan on sidoksissa omakohtaiseen kokemukseen tuulivoimaloista. Aiempien tutkimusten mukaan tuulivoimaan suhtautuminen on kielteisempää tuulivoimapuistohankkeen aikana ja paranee tuulivoimaloiden pystytyksen jälkeen (Devine-Wright 2005b, Warren ym. 2005, Wolsink 2007). Esimerkiksi Wolsink (2007) analysoi vuosien 1986 ja 2002 välillä tehtyjen tuulivoima-asennetutkimusten pohjalta, että lähiseudun asukkaiden mielipiteen muutos tuulivoimahankkeen eri vaiheissa noudattelee U-kirjaimen muotoista kuvaajaa (Kuva 14). Luhangan ennen-kysely ajoittuu hankkeen ajankohdan mukaan U:n pohjalle. Toisen

mielipidekyselyn aikaan tuulivoimapuisto oli jo pystytetty ja mielipide oli muuttunut myönteisemmäksi. Tältä pohjalta saadut tulokset tukevat Wolsinkin (2007) esittämää kuvaajaa tuulivoimamielipiteen ajallisista muutoksista lähiseudun asukkaiden keskuudessa.



Kuva 14. Lähiseudun asukkaiden tuulivoima-asenteen kehitys tuulivoimapuistohankkeen eri etenemisvaiheissa Wolsinkia (2007) mukailleen. Katkoviiva kuvaa keskimääräistä myönteistä asennetta.

Wolsinkin (2007) mukaan tuulivoimalaprojektin aikana alentunut tuulivoiman kannatus palaa vuoden sisällä hankkeen valmistumisesta uudelleen myönteisemmäksi. Hankkeissa uuteen teknologiaan liittyvät odotukset ja pelot kulminoituvat, kun tuulivoimapuiston aiheuttama ympäristönmuutos on väistämätön (Warren ym. 2005). Latamäen tuulivoimapuiston suhteen aikaa viimeisen tuulivoimalan pystytyksestä jälkeen-osion kyselytutkimukseen oli likimain viisi kuukautta ja muutos myönteisemmäksi oli jo tapahtunut. Tuulivoimapuiston pystyttämisen jälkeen luhankalaisista 87 % suhtautui myönteisesti ja 4 % kielteisesti *tuulivoimaan energiantuotantomuotona*. Nämä tulokset ovat yhteneviä suomalaisten tuulivoima-asenteiden kanssa. Vuonna 2013 kansalaisista myönteisesti tuulivoimaan energiantuotantolähteenä suhtautui 83 % ja kielteisesti 5 % (Mäntylä & Vekkinen 2013). Vastaajista 77 % suhtautui myönteisesti ja 10 % kielteisesti *tuulivoiman luontovaikutuksiin* eli tämän faktorin osalta myönteinen suhtautuminen on hieman maltillisempaa, mutta edelleen suuruusluokaltaan yhteneväistä. Nämä havainnot tukevat edelleen Wolsinkin (2007) esittämää mallia tuulivoimaan suhtautumisen ajallisesta vaihtelusta, sillä taso on palannut keskimääräisen myönteisen asenteen paikkeille.

Varmuudella ei tietenkään voida sanoa, kuinka luhankalaiset suhtautuivat tuulivoimaan ennen kuin Latamäen tuulivoimapuistosta oli mitään suunnitelmia.

Samaan aikaan kun Ruokolahdella yli kahden kilometrin päässä asuvat paikalliset suhtautuivat myönteisesti tuulivoimaan, heistä alle 50 % suhtautui myönteisesti kuntaan suunniteltuun tuulivoimapuistohankkeeseen (Janhunen ym. 2014). Tämä tulos on täysin eri suuruusluokkaa Latamäen tuulivoimapuistohankkeen saavuttaman myönteisen suhtautumisen kanssa. Ennen Latamäen tuulivoimapuiston rakentamista luhankalaisista 88 % suhtautui hankkeeseen myönteisesti. Tämä tulos on suuruusluokaltaan lähempänä Ruokolahdella alle kahden kilometrin etäisyydellä tulevasta tuulivoimapuistosta asuvien maanomistajien myönteistä suhtautumista. Heistä 94,4 % suhtautui tuulivoimahankkeeseen myönteisesti (Janhunen ym. 2014). Ero tuloksissa tukee havaintoja siitä, että tuulivoimahankkeen ominaisuuksiin suhtautuminen on vahvasti riippuvaista paikallisista olosuhteista ja historiasta eikä kannatusta voi pitää oletusarvoisena missään.

Eltham ym. (2009) eivät havainneet merkitsevää yleisen tuulivoimamielipiteen muutosta ennen-jälkeen mielipidekyselyssään Englannissa. Sen sijaan asukkaat pitivät tuulivoimaloiden ulkonäöstä merkitsevästi enemmän ja isompi osa asukkaista näki tuulivoiman varman energiantuotannon hyödyllisenä etuna (Eltham ym. 2009). Tutkimuksen ennen-osio perustui vastaajien muistikuviiin mielipiteistään 15 vuotta aikaisemmin. Elthamin ym. (2009) tutkimus on kenties pisintä aikaväliä koskeva tuulivoimamielipiteen ennen-jälkeen tutkimus, mutta Luhangan tulosten pohjalta Elthamin tutkimusryhmän käyttämä menetelmä on syytä kyseenalaistaa. Muistikuvat noinkin kaukaa menneisyydestä eivät ole luotettava tiedonlähde. Latamäen tuulivoimapuiston osalta merkitsevä muutos oli havaittavissa molemmissa yleiseen tuulivoimamielipiteeseen liittyvissä faktoreissa. Kenties Eltham ryhmineen olisi havainnut eroa myös yleisessä suhtautumisessa tuulivoimaan, jos heillä olisi ollut käytössään todellista mittausaineistoa paikallisten alkuperäisistä asenteista.

Devine-Wrightin (2005) review-artikkelin mukaan erityisesti tuulivoimaloiden fyysisten ominaisuuksien oletetaan vaikuttavan ihmisten mielipiteeseen. Latamäen tuulivoimapuiston osalta tulokset tukevat tätä oletusta, sillä mielipiteen muutos *luontovaikutuksiin suhtautumisessa* oli suurin. Näihin suhtautumista mittaava faktori koostui neljästä väitteestä, jotka olivat kaikki konkreettisesti hahmotettavissa tuulivoimaloiden fyysisten ominaisuuksien kautta (Taulukko 5). Suhtautumista

*tuulivoimaan energiantuotantomuotona* mittaavat väitteet eivät pääosin liittyneet suoraan voimaloiden fyysisiin ominaisuuksiin. Mielenkiintoisen poikkeuksen tästä muodostavat väitteet ”Tuulivoimala ei pilaa maisemaa” ja ”Tuulivoimalan lentoestovalot eivät ole häiritseviä”, jotka olisivat sisältönsä puolesta olleet ryhmiteltävissä *tuulivoiman luontovaikutuksiin* eli toiseen faktoriin, mutta faktorianalyysissä kyseiset väitteet sijoittuivat hyvin selkeästi ensimmäiseen faktoriin. Nämä väitteet on faktorianalyysin pohjalta mielletty enemmän ihmisiin kuin luontoon liittyviksi.

Faktori 3 eli *suhtautuminen ilmastonmuutokseen* ei ollut muuttunut merkitsevästi. Sisällöllisesti tämä faktori oli abstraktein ja heikoimmin suoranaisesti tuulivoimaan liitettävä. P-arvo oli kuitenkin lähellä 0,05 rajaa, mutta tarkasteltaessa aineistoa pistekuvaajalla näkyi selvästi, että kyseessä oli hajanainen pistepilvi (Liite 8). Lisäksi useat vastaajat sijoittuivat samoille kohdille, koska näkyvissä ei ollut yhtä montaa pistettä kuin vastaajia. Tämä johtui osaltaan siitä, että faktori koostui ainoastaan kolmesta väitteestä. Luotettavuustarkastelussa faktori 3:n Cronbachin alpha ei ollut riittävä. Myös sisällöllisesti muuttujan mittaus oli riittämätöntä, sillä ilmastonmuutos on moniulotteinen asia ja siihen suhtautumisen mittaaminen esitetyillä kolmella väitteellä jäi puutteelliseksi. Tältä pohjalta kolmannen faktorin luotettavuus oli riittämätön ja sen antamia tuloksia ei voida pitää merkityksellisinä.

Tulosten pohjalta omakohtainen kokemus tuulivoimapuistosta kotikunnassa vaikuttaa paikallisten tuulivoima-asenteisiin. On tärkeää huomata, että kyseessä oli Luhangan kunnan ja koko Keski-Suomen maakunnan ensimmäinen tuulivoimapuisto (Suomen tuulivoimayhdistys 2015). Tältä pohjalta tulokset ovat yleistettävissä koskemaan alueita, jotka ovat tuulivoimaloiden osalta koskemattomia. Samanlaista mielipiteen muutosta ei voida odottaa tapahtuvaksi, jos alueelle on aiemmin rakennettu tuulivoimapuistoja. Tuulivoimalaintensiivisillä alueilla asukkailla on havaittu tulevan vastaan kantokyky siedettyjen tuulivoimapuistojen määrälle (Kontogianni ym. 2014). Oletettavasti myös tuulivoimapuiston koolla on vaikutusta. Latamäen tuulivoimapuistossa on kuusi voimalaa, jotka ovat kohtuullisen lähekkäin. Ihmisten on havaittu pitävän pienempää määrää tuulivoimaloita rykelmiksi sijoitettuja suuria tuulivoimapuistoalueita parempana vaihtoehtona (SEI 2003, Bergmann ym. 2008). On myös havaittu, että ihmiset valitsevat maisemaan mieluummin muutaman suuren tuulivoimalan kuin suuren määrän pienempikokoisia tuulivoimaloita (SEI 2003).

Myös hankkeen toteutuksella on vaikutusta sen saavuttamaan hyväksyntään. Grahamin ym. (2009) esittämien tuulivoimahankkeen vastustuksen mahdollisuutta vähentävien ominaisuuksien osalta Latamäen tuulivoimapuistohanke täytti useita: paikalliset pääsivät osalliseksi suunnitteluun varhaisessa vaiheessa tiedotus- ja kuulemistilaisuuksien kautta, rakentamisen paikalliset vaikutukset pyrittiin hankkeen aikana minimoimaan, samoin kuin vaikutukset luonnonympäristöön (Toivanen 2015). Myöskään Grahamin ym. (2009) mainitsemia viitteitä siitä, että tuulivoimapuisto olisi vakavassa ristiriidassa paikan ja identiteetin käsitteiden kanssa luonnonympäristössä ei havaittu aineistossa. Sekä Grahamin ym. kriteereiden että Latamäen tuulivoimapuiston ominaisuuksien pohjalta Latamäen puistohankkeen todennäköisyys paikallisen vastustuksen syntyyn oli pieni.

## 5.2 Taustamuuttujatarkastelun tulokset

Taustamuuttujatarkastelussa havaittiin sekä sukupuolen että aiemman kokemuksen tuulivoimaloista vaikuttaneen siihen, kuinka paljon henkilön mielipide *tuulivoiman luontovaikutusten* osalta oli muuttunut. Ryhmien koot kummankin taustamuuttujan tapauksessa olivat suurin piirtein samat, joten pidettiin oleellisena tarkastella sitä mahdollisuutta, että tässä olisi kyse samasta vastaajaryhmästä, jossa taustamuuttujat olivat samat (Taulukko 17). Parittaiseen otoksen vastaajiin kuuluvista 27 naisesta 63 % oli nähnyt ja 30 % ei ollut nähnyt isoja tuulivoimaloita ennen Latamäen tuulivoimapuiston rakentamista. Miehistä 67 % oli nähnyt ja 31 % ei ollut nähnyt tuulivoimalaa ennen Latamäen voimaloiden pystyttämistä. Niistä 45 henkilöstä, joilla oli kokemusta tuulivoimaloista 38 % oli naisia ja 62 % miehiä. Sukupuolijakauma oli sama niiden 21 vastaajan osalta, joilla ei ollut aiempaa kokemusta tuulivoimaloista. Tältä pohjalta aiempi kokemus tuulivoimaloista ja sukupuoli eivät olleet erottelevuudeltaan yhteneväisiä taustamuuttujia. Havaittuja tuloksia aiemman kokemuksen ja sukupuolen vaikutuksesta suhtautumisen muutokseen voidaan tältä pohjalta pitää itsenäisinä aitoina havaintoina.

Taulukko 17. Parittaisen otoksen vastaajamäärät taustamuuttujilla sukupuoli ja aiempi kokemus tuulivoimaloista ristiintaulukoituna.

	Nainen	Mies	Yhteensä
Kokemus tuulivoimalasta	17	28	45
Ei kokemusta tuulivoimalasta	8	13	21
Vastaus puuttui	2	1	3
Yhteensä	27	42	



Vastaajat, jotka olivat nähneet isoja tuulivoimaloita ennen Latamäen tuulivoimapuiston pystytystä, olivat muuttaneet mielipidettään *tuulivoiman luontovaikutuksien* suhteen vähemmän kuin vastaajat, joilta aiempi omakohtainen kokemus puuttui. Ladenburg (2009) havaitsi, että ihmisten suhtautuminen merituulivoimapuistoihin oli sidoksissa siihen, miten kaukana rannikosta sijaitsevasta merituulivoimapuistosta heillä oli aikaisempaa kokemusta. Sellaiset ihmiset, jotka olivat nähneet kaukana sijaitsevia merituulivoimapuistoja, suhtautuivat merituulivoimaan selvästi myönteisemmin, kuin ihmiset, jotka olivat nähneet lähempänä rannikkoa sijaitsevia merituulivoimapuistoja. Latamäen tuulivoimapuiston osalta aiempaa kokemusta tuulivoimasta ei määritelty näin tarkasti vaan kysyttiin ainoastaan, onko vastaaja nähnyt isoja yli 100-metrisiä tuulivoimaloita aikaisemmin. Vastaajia kuitenkin pyydettiin tarkentamaan, missä he olivat näitä tuulivoimaloita nähneet. Tähän kohtaan saaduista vastauksista voitiin päätellä, että luhankalaisten aiemmat kokemukset tuulivoimaloista olivat pääasiassa maatuulivoimasta.

Warren ym. (2005) havaitsivat Irlannissa, että tuulivoiman kannatus oli korkeampaa alle viiden kilometrin päässä tuulivoimapuistosta ja väheni siirryttäessä kauemmas puistosta. Luhangassa eri etäisyydellä tuulivoimapuistosta asuvien ei havaittu erovan toisistaan mielipiteen muutoksen tai faktoreihin suhtautumisen osalta. Luhangassa tutkitut etäisyydet olivat alle 5 km ( $n = 10$ ), 5-10 km ( $n = 29$ ) ja yli 10 km ( $n = 28$ ). Warrenin ym. (2005) tutkimuksessa etäisyydet olivat alle 5 km, 5-10 km ja 10-20 km eli käytännössä samat, koska Luhangan kunnanraja tulee vastaan ennen kuin 20 km tuulivoimapuistosta tulee täyteen missään ilmansuunnassa. Luhangan osalta etäisyysmuuttujaa tarkasteltiin parametrittömällä testillä ja kunkin erityisesti Latamäkeä lähimmän asuinetäisyysryhmän otoskoko jäi liian pieneksi, jotta eroja olisi ollut mahdollista havaita luotettavasti.

### **5.3 NIMBY-tarkastelu**

Latamäen aineistossa havaittu tuulivoimapuiston vastustus ei selittynyt NIMBY-asenteena. Henkilöt, jotka pitivät Latamäkeä jokseenkin tai täysin huonona sijoituspaikkana tuulivoimapuistolle, suhtautuivat myös yleisesti kielteisesti tuulivoimaan. Aineisto tuki tältä osin tuulivoimakirjallisuudessa esitettyä havaintoa, että NIMBY on täysin riittämätön selitystapa tuulivoiman kohtaamalle vastustukselle (Wolsink 2000, Warren ym. 2005, Aitken 2010, Swofford & Slattery 2010). Muutamissa avoimiin kysymyksiin tulleissa vastauksissa sen sijaan oli NIMBYmäisiä piirteitä, esimerkiksi tuulivoimalan ulkonäköä kommentoitiin: ”Ei ruma, mutta en halua nähdä ikkunasta”. Näiden pohjalta on kuitenkin mahdoton tulla johtopäätökseen, että henkilön suhtautuminen tuulivoimapuistoihin

noudattelisi täysin NIMBY-hypoteesiä. Lisäksi toiseen kyselyyn saatiin kolme vastausta henkilöiltä, jotka eivät olleet lainkaan vastanneet ensimmäiseen kyselyyn. Näiden henkilöiden mielipiteet olivat pitkälti kielteisiä.

Luhangan aineisto ei tue Warrenin ym. (2005) Irlannissa tekemiä havaintoja, joiden mukaan 66 % paikallisista vastusti seudun ensimmäisiä tuulivoimapuistoja, vaikka yleinen tuulivoiman kannatus oli korkea. Latamäen tuulivoimapuistoon suhtauduttiin jo ennen puiston pystyttämistä pääosin hyväksyvästi. Janhunen ym. (2014) havaitsivat Ruokolahdella tekemässään tutkimuksessa, että paikalliset asukkaat suhtautuvat tuulivoimapuistoon useammin YIMBY-asenteella (Yes In My Backyard) ja NIMBY-asenteen he havaitsivat liittyvän loma-asujien suhtautumiseen. Luhangan tulokset paikallisten asukkaiden osalta noudattavat Janhusen ym. (2014) havaintoja.

#### **5.4 Vastaukset avoimiin kysymyksiin ja yksittäisiin väitekysymyksiin**

Avoimiin kysymyksiin saatujen vastausten mielipidejakaumat liikkuvat samassa suuruusluokassa faktoreilla mitattujen mielipidejakaumien kanssa, mikä osaltaan tukee tutkimusta varten luodun mittarin luotettavuutta. Kuvakysymykseen, tuulivoimapuiston odotettuihin vaikutuksiin ja puiston rakentamisen kokemiseen liittyviin kohtiin saaduista vastauksista myönteisiä oli 59-69 %, neutraaleja 6-21 % ja kielteisiä 14-17 %. Kielteisiä arvioita oli havaittavissa enemmän kuin faktoreiden suhteen. Toisaalta tämä lienee selitettävissä avointen kysymysten luonteella. Swoffordin & Slattery (2010) mukaan kyselytutkimuksissa vääristymää aiheuttaa se, että sellaiset henkilöt, joilla on vahvoja mielipiteitä osallistuvat todennäköisemmin kuin muut. Avoimien vapaaehtoisten kysymysten kohdalla tämä voi edelleen korostua niin, että kyseisin kohtiin kirjoittavat todennäköisemmin henkilöt, joilla on vahvoja mielipiteitä suuntaan tai toiseen jonkin tuulivoiman tai tuulivoimapuiston ominaisuuden suhteen. Kummankin kyselyn lopussa olleet avoimet kysymykset oli merkitty vapaaehtoisiksi, jotta ne eivät aiheuttaisi vastaajakatoa. Tämä näkyi vastaajamäärissä, sillä vastausprosentti vapaaehtoisiin kysymyksiin oli ensimmäisen kyselyn tapauksessa 40 % ja toisen vähän yli 60 %.

Avoimissa kysymyksissä kommentoitiin aiemman tutkimustiedon pohjalta tiedossa oleviin tuulivoiman vaikutuksiin liittyviä asioita. Talouteen liittyviä kommentteja oli suhteessa paljon, joten niihin liittyviä väitteitä olisi kyselyssä voinut olla monipuolisemmin. Latamäen tuulivoimapuiston rakentamisen yhteydessä muutoksia kokenut Lempääntien kunto sai vastaajilta sekä hyväksyviä että kielteisiä kommentteja. Avoimiin kysymyksiin saadut vastaukset kuvastivat hyvin sitä, että toisen myönteisenä näkemä asia voi toisen

näkemyksen mukaan olla kielteinen. Latamäen tuulivoimapuistossa käyneille tehdyssä kyselyssä myönteisten mielipiteiden jakautuminen oli yhtenevä suhtautumiseen *tuulivoiman luontovaikutuksiin* tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen. Tuulivoimapuistossa käyneillä oli kuitenkin useammin kielteisiä kokemuksia kuin mitä havaittiin *tuulivoiman luontovaikutuksiin* suhtautumisessa.

Tuulivoimapuiston rakentamisella Latamäkeen ei havaittu olevan vaikutusta paikallisten mielipiteisiin siitä, että tuulivoimaloita tulisi rakentaa pääosin syrjään asutuksesta. Voimaloiden rakentamista asutuksen lähelle pidettiin jokseenkin huonona ajatuksena. Kyselyssä olisi voitu mennä aiheeseen syvemmälle ja selvittää millaisia käsityksiä luhankalaiset liittävät kotikuntaansa, pitävätkö he esimerkiksi Latamäkeä syrjäisenä kohteena. Aiheen riittävän yksityiskohtainen käsittely olisi merkittävästi pidentänyt kyselylomaketta, mikä olisi mahdollisesti lisännyt vastauskatoa. Se olisi myös mennyt ohi varsinaisista tutkimuskysymyksistä.

Paikallisuuteen liittyvien väitteiden osalta aineistossa oli havaittavissa lievää pettymystä liittyen kunnan saamien verotulojen määrään. Parittaisen otoksen vastaajista peräti kahdeltatoista puuttui vastaus väitteeseen ”Luhanka saa paljon verotuloja tuulivoimapuistosta” jomman kumman kyselyn osalta. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen väitteeseen yhtyvien vastaajien määrä oli laskenut 87 prosentista 73 prosenttiin.

### **5.5 Tulosten luotettavuus ja yleistettävyys**

Kyselytutkimuksessa on mahdollista, että aineiston keräämisen yhteydessä aiheutuu vääristymää. Tuulivoimakyselyt postitettiin kaikkiin Luhangan kotitalouksiin, mikä varmisti sen, että kysely oli kaikkien kuntalaisten ulottuvilla. Kyselyt osoitettiin kunkin talouden iältään vanhimmalle henkilölle ja todennäköisesti juuri henkilö, jonka nimellä kysely on tullut, on vastannut siihen. Tämä selittää osaltaan sitä, miksi kyselyyn vastanneiden keski-ikä on suhteellisen korkea. Toisaalta Luhangan väestöstä merkittävä osa on yli 65-vuotiaita, joten kunnan realiteetit huomioiden otos ei ole kohtuuttoman painottunut vanhempiin ikäluokkiin. Nimellä postittaminen teki kyselystä henkilökohtaisemman ja täten oletettavasti paransi vastausprosenttia ja osaltaan ehkäisi vapaaehtoisen kyselytutkimuksen mahdollisesti aiheuttamaa vääristymää.

Tutkimuksen mielipidemittausten välillä oli riittävän pitkä aika, jotta vastaajien ei voida ajatella muistaneen ensimmäiseen kyselyyn antamia vastauksia ja näiden vaikuttaneen toisen kyselyn vastauksiin. Lisäksi mittaukset oli ajoitettu sopivasti suhteessa Latamäen

tuulivoimapuiston rakentamiseen: ensimmäinen mittaus oli selkeästi ennen tuulivoimapuiston pystyttämistä ja toinen vasta tuulivoimaloiden oltua toiminnassa. Ensimmäisen mittauksen aikaan luhankalaisille oli selvää, että Latamäen tuulivoimapuisto rakennetaan, joten myös tältä pohjalta tutkimus oli ajallisesti oikein kohdennettu. Mielipidemittarin väittämien yksiselitteisyys onnistui verrattain hyvin, sillä väitteet jakautuivat faktorianalysissä yhtä lukuun ottamatta siististi eri faktoreille. Näiden asioiden pohjalta tutkimuksen validiteetti oli hyvä.

Aitken (2010) on arvostellut tuulivoima-asennetutkimusta pinttyneistä taustaoletuksista, jotka estävät tutkimusta pääsemään varsinaiseen päämääräänsä eli asenteiden ymmärtämiseen ja tätä kautta ennustamiseen. Asennemittaria suunniteltaessa pyrittiin välttämään kritiikissä esitettyjä oletuksia siitä, että keskimäärin ihmisten pitäisi kannattaa tuulivoimaa tai että sen vastustaminen olisi poikkeavaa ja vastustajat tietämättömiä. Tähän pyrittiin tarjoamalla sekä myönteisille että kielteisille näkemyksille mahdollisuus ilmetä tutkimuksessa. Tutkimuksen väittämäpatteristossa väitteitä oli esitetty sekä myönteisen että kielteisen kautta, jotta vastausasteikon toinen laita ei jatkuvasti tuottanut ilmiöön kielteisesti suhtautuvaa vastausta ja toinen laita myönteistä. Seitsemän väitettä seitsemästätoista oli käännetty kielteiseksi, mutta käännetyt väitteet olisi voinut hajauttaa kyselylomakkeessa tasaisemmin. Taustaoletuksia mielipiteenmuutoksen suunnasta vältettiin tekemästä myös tilastollisen testauksen kohdalla, sillä testeistä valittiin kaksisuuntaiset versiot.

Sen sijaan sen pohdinta, mittasiko mittari todella sitä mitä sen tarkoitus mitata, on vaikeampaa. Tutkimuksessa rakennettiin tuulivoimamielipidettä mittaava väitekyseymyksistä koostuva mittari alusta asti. Valmiin mittarin käyttäminen olisi ollut helpompi ratkaisu, mutta toisaalta opinnäytetyö oli hyvä mahdollisuus koko mittausprosessiin tutustumiseksi. Äkkiseltään mielipidemittarin suunnittelua voisi pitää yksinkertaisena, mutta kyselylomaketta rakennettaessa huomattiin, että sen tekeminen oli kaikkea muuta kuin yksinkertaista. Lomaketta testattiin etukäteen testivastaajaryhmällä ja lisäksi sitä kommentoi useampi tuulivoima-alan asiantuntija. Faktorimallissa ensimmäinen ja toinen faktori selittivät ison osan aineistossa havaitusta varianssista, mutta myös selittämätöntä osuutta jäi (Liite 6). Tältä pohjalta voidaan sanoa, että kyselyssä käytettyä tuulivoima-asennemittaria tarvitsee edelleen kehittää, jotta se kattaisi tarkemmin tuulivoimaan suhtautumiseen liittyvät osa-alueet. Selittämättömän varianssin osuus oli

kuitenkin suhteellisen pieni. Tältä pohjalta mittarin validiteetti oli niin hyvä kuin opinnäytetyössä käytettävissä olleilla resursseilla oli mahdollista.

Tutkimuksessa mielipideasteikko tulkittiin määrälliseksi mittaustavaksi eli mielipiteiden ”Täysin samaa mieltä” ja ”Jokseenkin samaa mieltä” tulkittiin olevan yhtä kaukana toisistaan kuin mielipiteiden ”Jokseenkin samaa mieltä” ja ”Ei samaa eikä eri mieltä” jne. Tutkimuksen tilastollisessa testauksessa käytettiin skaalatun summapistemuuuttujan arvoja, jotka eivät olleet kokonaislukuja, ja lisäksi jo ennen summapistemuuuttujan muodostamista aineisto sisälsi imputoinnista johtuvia desimaalilukuja. Mielipideasteikon tulkitseminen määrälliseksi oli tutkimuksen toteutuksen kannalta välttämätöntä. Kumpikin populaatiossa tapahtunutta muutosta testannut faktori muodostettiin useammasta väitteestä lasketusta keskiarvosta. Taanilan (2012) mukaan keskiarvot antavat oikeansuuntaisen ja käyttökelpoisen arvion keskimääräisestä mielipiteestä yksittäisten väitteiden kohdalla. Koska kumpikin tutkittu faktori koostui useammasta kuin yhdestä väitteestä, voidaan niiden tuloksia pitää yksittäisten väitteiden tuloksia luotettavampina.

Tutkimuksen selvä heikkous on se, että siihen ei sisältynyt kontrolliryhmää. Tämä johtui puhtaasti siitä, että tutkimukselle ei ollut käytössä erillistä rahoitusta ja tämän vuoksi päädyttiin tutkimaan ainoastaan ryhmää, johon tuulivoimapuiston rakentaminen varmasti kohdistui. Tältä pohjalta ei voida täysin perustellusti sanoa, että luhankalaisten tuulivoimamielipiteissä havaittu muutos oli paikallinen ja johtui Latamäen tuulivoimapuistosta. Mittausten välillä oli aikaa noin kymmenen kuukautta ja tänä aikana esimerkiksi julkisessa keskustelussa on voinut tapahtua tuulivoimamielipiteeseen vaikuttavia merkittäviä muutoksia. Luhankalaisista 90 % raportoi havainneensa tuulivoimaan liittyvää uutisointia eli vastaajien voi olettaa seuranneen julkista keskustelua. Suomessa tuulivoimarakentamista pyritään vauhdittamaan ns. syöttötariffijärjestelmällä (Laki uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön tuotantotuesta 30.12.2010/1396). Tariffijärjestelmä takaa tuulivoimalla tuotetulle sähkölle kiinteän hinnan. Sähkön markkinahinnan tippumisen seurauksena valtion maksettavaksi jäävä osuus sähkön takuuhinnasta on kasvanut yhä suuremmaksi ja tämä puhutti julkisessa keskustelussa paljon tutkimuksen aikana. Mediassa esiintyi lukuisia tuulivoiman kielteiseen valoon asettavia otsikoita liittyen syöttötariffijärjestelmään (Esim. Talouselämä 2014, Helsingin sanomat 2015, MTV 2015). Toisaalta jos tämän uutisoinnin voisi ajatella vaikuttaneen mielipiteeseen, mielipiteen muutoksen luulisi olevan kielteiseen suuntaan.

Käsittelyn vaikuttavuutta voidaan arvioida Latamäkeen paikallisesti liittyneiden väitekysymysten avulla. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen isompi osa luhankalaisista piti Latamäkeä hyvänä sijoituspaikkana tuulivoimapuistolle ja paikalliset myös suhtautuivat tuulivoimapuistoon myönteisemmin kuin ennen puiston rakentamista. Kummankin edellä mainitun väitteen osalta havaittiin Wilcoxonin parittaisten sijalukujen testillä merkitsevä ero. Väitteen ”Tuulivoimapuiston rakentamisella on pääosin myönteisiä vaikutuksia Luhangan kunnassa” osalta mielipide oli muuttunut selvästi merkitsevästi myönteisemmäksi. Näissä vahvasti paikallisuuteen liittyvissä väitteissä oli havaittavissa merkitsevää muutosta samaan suuntaan kuin mitatuissa faktoreissa. Lisäksi tutkimuksessa havaitut tuulivoiman kannatuslukemat olivat samaa suuruusluokkaa aiempien tulosten kanssa. Tältä pohjalta voidaan sanoa, että kontrolliryhmän puutteesta huolimatta tutkimuksen tulokset ovat luotettavia.

Parittaisen otoksen otoskoko oli riittävän suuri, jotta tuloksia voidaan pitää mielekkäinä. Otos kattoi noin 10 % luhankalaisista, jonka perusteella koko otosta koskevat tulokset ovat yleistettävissä koskemaan kaikkia luhankalaisia. Tutkimuksen parittainen otos koostui lähinnä iäkkäistä ihmisistä, sillä vastaajista yli 60-vuotiaita oli 74 %. Tulokset ovat varauksella yleistettävissä koskemaan ikääntynyttä väestöä koko Keski-Suomen alueella. Tuulivoimatilanne maakunnassa on samankaltainen ja suunnitellut tuulivoimapuistot ovat kooltaan samaa luokkaa kuin Latamäen tuulivoimapuisto. Maakunnassa on myös useita muita kuntia, joissa yli 65-vuotiaiden osuus väestöstä on selvästi valtakunnan keskiarvoa korkeampi. Esimerkiksi Kannonkoskella, Kivijärvellä ja Multialla väestöstä yli 30 % on 65 vuotta täyttäneitä (Tilastokeskus 2014b). Näistä kunnista ainakin Kivijärvelle ja Multialle on Keski-Suomen liiton selvityksessä osoitettu mahdollisia tuulivoimakohteita (Kjellman ym. 2012). Toki on ehdottoman tärkeää muistaa, että paikalliset piirteet ja hankkeen toteutus vaikuttavat tuulivoimapuistohankkeiden kohtaamaan suhtautumiseen merkittävästi.

Taustamuuttujatarkastelussa otoskoolle jäi toivomisen varaa kaikissa ryhmissä. Taanilan (2012) mukaan otoskoko 30 voidaan usein pitää riittävänä otoskoon alarajana. Tämä ei toteutunut kaikissa vastaajaryhmissä taustamuuttujatarkastelussa. Sukupuolitarkastelussa naisten ryhmän koko oli 27 vastaajaa ja havaitun eron merkitsevyystaso erittäin merkitsevä. Sukupuoli-taustamuuttujan suhteen molemmat ryhmät olivat eron suhteen likimain normaalijakautuneita ja täten eron testaamiseen pystyttiin käyttämään parametristä testiä. Koska tarkastelun ryhmiä voitiin käsitellä normaalijakautuneina oli

perusteltua odottaa, että myös testattava ero oli normaalistijakautunut. Tältä pohjalta havaittu ero on luotettava havainto naisten ryhmän pienehköstä otoskoosta huolimatta. Tuulivoimaloita aiemmin näkemättömien ryhmän koko oli 21 vastaajaa ja havaittu merkitsevyystaso selvästi merkitsevää. Tässä ryhmässä käytettiin eron testaamiseen parametritonta Mann-Whitneyn U-testiä. Tuloksia voidaan pitää luotettavina, mutta niihin on syytä suhtautua varauksella ja lisätutkimusta tarvitaan. Tuulivoimaloiden syrjään rakentamista vastustavia vastaajia oli vain kaksitoista. Kyseistä ryhmää koskevassa muutostarkastelussa havaittu merkitsevyystaso oli juuri ja juuri merkitsevää ja testausmenetelmä oli parametriton. Tältä pohjalta kyseisen ryhmän tuloksia ei voida pitää luotettavina.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Ensimmäisen tuulivoimapuiston rakentaminen kuntaan vaikuttaa paikallisten tuulivoima-asenteisiin. Kun lähiseudulle on konkreettisesti tekeillä tuulivoimahanke, paikallisille nousee tarve arvioida suhtautumistaan tuulivoimaan perinpohjaisemmin kuin ennen sen tuleamista omaan lähiympäristöön. Tämä on luonnollista, sillä tuulivoiman negatiiviset ympäristövaikutukset ovat paikallisia ja helposti havainnoitavissa. Ennen tuulivoimapuiston pystyttämistä voimaloiden vaikutuksiin liittyvät odotukset ja pelot huipentuvat ja tässä vaiheessa omaan elinpiiriin sijoittuviksi suunniteltuihin tuulivoimapuistoihin suhtaudutaan varauksella. Tämä näkyi erityisesti kriittisessä yleisessä suhtautumisessa *tuulivoiman luontovaikutuksiin*, mutta myös paikallisuuteen liittyvien väitteiden suhteen myönteisesti suhtautuvien pienempinä määrinä ennen Latamäen tuulivoimapuiston rakentamista. Tässä tutkimuksessa yleinen tuulivoimamielipide jaottui suhtautumiseksi *tuulivoimaan energiantuotantomuotona* ja suhtautumiseksi *tuulivoiman luontovaikutuksiin*. *Tuulivoiman luontovaikutukset* on näistä kahdesta konkreettisempi ja paikallisempi ja se myös havaittiin muutosherkemmäksi omakohtaisen kokemuksen myötä. Kuitenkin myös suhtautuminen *tuulivoimaan energiantuotantomuotona* joutui tuulivoimapuiston rakentamisen myötä uudelleen arvioiduksi.

Luhankalaiset suhtautuivat myönteisesti tuulivoimaan ja kotikuntaansa rakennettuun tuulivoimapuistoon. Kunnassa suhtauduttiin tuulivoimaan hyväksyvästi jo ennen tuulivoimapuiston pystyttämistä, mikä on varmasti osasyy siihen, että juuri Luhankaan rakennettiin Keski-Suomen ensimmäinen tuulivoimapuisto. Täten tulokset ovat varauksella

sovellettavissa alueilla, joilla tuulivoimaan suhtaudutaan lähtökohtaisesti myönteisesti. Tuloksista voidaan päätellä, että aiempi kokemus tuulivoimaloista johtaa realistisempaan arvioon todellisista vaikutuksista *tuulivoiman luontovaikutusten* osalta. Tämä päätelmä pohjautuu siihen, että henkilöt, jotka olivat nähneet tuulivoimaloita ennen Latamäen tuulivoimapuiston pystyttämistä, olivat muuttaneet suhtautumistaan *tuulivoiman luontovaikutuksiin* vähemmän kuin voimaloita aiemmin näkemättömät. Tältä pohjalta johonkin toiseen tuulivoimapuistoon suuntautuvan tutustumismatkan tarjoaminen paikallisille voisi olla hyväksi tuulivoimaa uudelle seudulle kehitettäessä. Tällöin ihmisillä olisi mahdollisuus tehdä itse johtopäätöksiä tosiasioihin pohjaavan kokemukseen perustuen.

Latamäen tuulivoimapuiston tapauksessa hankkeen toteutus ja itse tuulivoimapuisto ei aiheuttanut vakavia ristiriitoja paikallisella tasolla ja tuulivoimapuiston valmistumisen jälkeen rakennusaikana kriittisemmät näkemykset muuttuivat myönteisempään suuntaan. Tutkimuksessa havaittiin pieni määrä kielteisesti Latamäen tuulivoimapuistoon suhtautuvia henkilöitä eli tuulivoimapuistohankkeella on joidenkin paikallisten epämiellyttäväksi mieltämiä piirteitä. Tutkimuksen pohjalta ei voida varmuudella sanoa mistä kielteinen suhtautuminen johtuu. Vastustuksen voi spekuloida liittyvän tuulivoimaloiden tuottamaan meluun, sillä Luhangan kunnalle on tehty valitus Latamäen tuulivoimapuiston aiheuttamasta meluhaitasta keväällä 2015 (Joutsan seutu 2015).

Olisi mielenkiintoista tutkia laajemmin aiemman kokemuksen roolia suhtautumisessa tuulivoimaan. Tässä tutkimuksessa se jäi lopulta pintapuoliselle tasolle, mutta jo tällä yksinkertaisella tarkastelulla havaittiin yhteys aiemman kokemuksen ja *tuulivoiman luontovaikutuksiin* suhtautumisen välillä. Myös luhankalaisten tuulivoima-asenteiden kehitystä olisi mielenkiintoista seurata edelleen, erityisesti mikäli kuntaan tai lähiseudulle rakennetaan lisää tuulivoimapuistoja. Kuinka pitkälle hyväksyvä asenne riittää Keski-Suomessa? Entä millainen vaikutus hankkeen toteutustavalla on sen vastaanottamiseen?

## **KIITOKSET**

Haluan kiittää molempia ohjaajiani asiantuntevasta ja kannustavasta ohjauksesta työn eri vaiheissa. Erityisesti kiitokset ohjauskeskusteluista, joiden jälkeen into tutkimuksen etenemiseen ja tekemiseen löytyi aina uudelleen. Kiitokset kaikille kyselylomaketta sen valmisteluvaiheessa kommentoineille. Kiitos myös kaikille ensimmäisen kyselylomakkeen testivastaajille. Kiitos Ilmatar Oy:n Mikko Toivaselle yhteistyöstä ja vastaamisesta Latamäen tuulivoimapuistoon liittyviin kysymyksiini. Kiitokset Suomen tuulivoimayhdis-



tykselle kyselyiden osoiteotanta- ja postituskulujen kattamisesta. Kiitokset Anssi Lensulle tilastomenetelmiin liittyviin kysymyksiin vastaamisesta. Kiitokset myös Matematiikan ja tilastotieteen laitoksen Harri Högmanderille ja Salme Kärkkäiselle faktorianalyysin kommentoinista.

Kiitokset ystäville ja kotijoukoille kannustamisesta ja jaksamisesta. Kiitokset #jopa:lla irkkaaville gradujutteluiden kuuntelemisesta ja etätuesta LibreOfficen käytössä. Kiitokset Annelle pääkomponentti- ja varianssianalyysikeskusteluista. Kiitokset Lotalle ja Emilialle autojen lainaamisesta kyselyiden palautuslaatikoiden vientiä ja hakemista varten. Emilialle myös kiitokset mukanaolosta laatikoiden hakumatkalla. Erityiset kiitokset Sinille yhdessä tuulivoimaopinnäytetöiden parissa puurretuista tunteista ja vertaistuesta. Lopuksi erityiskiitos jokaiselle luhankalaiselle, joka vastasi lähettämiini kyselyihin. Ilman teitä tätä tutkimusta ei voisi olla.

## KIRJALLISUUS

- Aitken, M. 2009: Wind Power Planning Controversies and the Construction of ‘Expert’ and ‘Lay’ Knowledges. – *Science as Culture* 18 (1): 47 – 64.
- Aitken, M. 2010: Why we still don’t understand the social aspects of wind power: A critique of key assumptions within the literature. – *Energy Policy* 38: 1834 – 1841.
- Bang, H-K. & Ellinger, A. E. 2000: Consumer Concern, Knowledge, Belief, and Attitude toward Renewable Energy: An Application of the Reasoned Action Theory. – *Psychology & Marketing* 17 (6): 449 – 468.
- Bergmann, A., Colombo, S. & Hanley, N. 2008: Rural versus urban preferences for renewable energy developments. – *Ecological economics* 65: 616 – 625.
- Bidwell, D. 2013: The role of values in public beliefs and attitudes towards commercial wind energy. – *Energy Policy* 58: 189 – 199.
- Blanco, M. I. 2009: The economics of wind energy. – *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 13: 1372 – 1382.
- Blomqvist, K. & Frände, N. 2013: Finländska åsikter gällande vindkraft. Allmän elektronisk åsiktskartläggning av åsikter gällande vindkraft utförd 2012. – Yrkeshögskolan Novia.
- Brannstrom, C., Jepson, W. & Persons, N. 2011: Social Perspectives on Wind-Power Development in West Texas. – *Annals of the Association of American Geographers* 101 (4): 839 – 851.
- Cohen, J. J., Reichl, J. & Schmidthaler, M. 2014: Re-focussing research efforts on the public acceptance of energy infrastructure: A critical review. – *Energy* 76: 4 – 9.
- Devine-Wright, P. 2005a: Local Aspects of UK Renewable Energy Development: Exploring Public Beliefs and Policy Implications. – *Local Environment* 10 (1): 57 – 69.
- Devine-Wright, P. 2005b: Beyond NIMBYism: towards an Integrated Framework for Understanding Public Perceptions of Wind Energy. – *Wind Energy* 8: 125 – 139.
- Direktiivi 2009/28/EC: Parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/28/EC uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämiseksi sekä direktiivien 2001/77/EY

- ja 2003/30/EY muuttamisesta ja myöhemmästä kumoamisesta. 23.4.2009. Saatavilla [www.stä osoitteesta: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32009L0028](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32009L0028)
- Ek, K. 2005: Public and private attitudes towards “green” electricity: the case of Swedish wind power. –Energy Policy 33: 1677 – 1689.
- Eltham, D. C., Harrison, G. P. & Allen, S. J. 2008: Change in public attitudes towards a Cornish wind farm: Implications for planning. –Energy Policy 36: 23 – 33.
- Energiategollisuus 2014. Suomalaisten energia-asenteet 2014. Saatavissa [www.stä osoitteesta: http://energia.fi/sites/default/files/energiategollisuus\\_-\\_energia\\_asenteet\\_2014\\_final.pdf](http://energia.fi/sites/default/files/energiategollisuus_-_energia_asenteet_2014_final.pdf)
- Gibbons, S. 2015: Gone with the wind: Valuing the visual impacts of wind turbines through house prices. –Journal of Environmental Economics and Management 72: 177 – 196.
- Gipe, P. 1995: Wind energy comes of age. –John Wiley & Sons, New York.
- Gipe, P. 2002: Design as if people matter: Aesthetic guidelines for a wind power future. Teoksessa: Pasqualetti, M., Gipe, P. & Richter, R. (toim.) 2002: Sustainable world: Wind energy in view: Energy landscapes in a crowded world. –Academic Press.
- Graham, J. B., Stephenson, J. R. & Smith, I. J. 2009: Public perceptions of wind energy developments: Case studies from New Zealand. –Energy Policy 37: 3348 – 3357.
- Helsingin sanomat 2015: Arola, H: Tuulivoiman tuki valuu suurille yrityksille – veronmaksaja maksaa. –Helsingin sanomat, 9.2.2015. Saatavissa [www.stä osoitteesta: http://www.hs.fi/talous/a1423453106091](http://www.hs.fi/talous/a1423453106091) (Katsottu 7.11.2015).
- Hongisto, V., Suokas, M., Varjo, J. & Yli-Kätkä, V-M. 2015: Tuulivoimalamelun häiritsevyyks kahdella tuulivoima-alueella. –Ympäristö ja terveys 6: 54 – 59.
- Janhunen, S., Hujala, M. & Pätäri, S. 2014: Owners of second homes, locals and their attitudes towards future rural wind farm. –Energy Policy 73: 450 – 460.
- Jobert, A., Laborgne, P. & Mimler, S. 2007: Local acceptance of wind energy: Factors of success identified in French and German case studies. –Energy Policy 35: 2751 – 2760.
- Johansson, M. & Laike, T. 2007: Intention to respond to local wind turbines: The role of attitudes and visual perception. –Wind Energy 10: 435 – 451.
- Joutsan seutu 2015: Latamäen voimaloiden melu mitataan. –Joutsan seutu 15.4.2015.
- Kaldellis, J.K. 2005: Social attitude towards wind energy applications in Greece. –Energy Policy 33: 595 – 602.
- Keski-Suomen liitto 2011: Keski-Suomen ilmastostrategia 2020. –Jyväskylän yliopistopaino, Jyväskylä.
- Kjellman J., Tvrdy J. Malinen P., Vadbäck H. Vaino S. & Halttunen Y. 2012: Pienen ja keskisuuren tuulivoiman mahdollisuudet Keski-Suomessa. –Jyväskylän yliopistopaino, Jyväskylä.
- Knopper, L. D. & Ollson, C. A. 2011: Health effects and wind turbines: A review of the literature. –Environmental Health 10: 78 – 87.

- Kontogianni, A., Tourkolas Ch., Skourtos, M. & Damigos, D. 2014: Planning globally, protesting locally: Patterns in community perceptions towards the installation of wind farms. –*Renewable Energy* 66: 170 – 177.
- Krohn, S. & Damborg, S. 1999: On Public Attitudes Towards Wind Power. –*Renewable Energy* 16: 954 – 960.
- Köppel, J., Dahmen, M., Helfrich, J., Schuster, E. & Bulling, L. 2014: Cautious but committed: Moving toward adaptive planning and operation strategies for renewable energy's wildlife implications. –*Environmental Management* 54: 744 – 755.
- Ladenburg, J. 2008: Attitudes towards on-land and offshore wind power development in Denmark; choice of development strategy. –*Renewable Energy* 33: 111 – 118.
- Ladenburg, J. 2009: Visual impact assessment of offshore wind farms and prior experience. –*Applied Energy* 86: 380 – 387.
- Laki uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön tuotantotuesta 30.12.2010/1396.
- Lima, F., Ferreira, P. & Vieira, F. 2013: Strategic impact management of wind power projects. –*Renewable and Sustainable Energy Reviews* 25: 277 – 290.
- Lindén, A., Rapeli, L. & Brutemark, A. 2015: Community attachment and municipal economy: Public attitudes towards wind power in a local context. –*Environmental Science & Policy* 54: 10 – 14.
- Little, R. J. A. 1988: A test of missing completely at random for multivariate data with missing values. –*Journal of the American Statistical Association* 83 (404): 1198 – 1202.
- Meyerhoff, J., Ohl, C. & Hartje, V. 2010: Landscape externalities from onshore wind power. –*Energy Policy* 38: 82 – 92.
- MTV 2015: Kärki, J.: Tuulivoiman hintalappu nousee, veronmaksajan lasku yli 3 mrd. – MTV 16.1.2015. Saatavissa [www.sta.osoitteesta.com/https://www.mtv.fi/uutiset/talous/artikkeli/tuulivoiman-hintalappu-nousee-veronmaksajan-lasku-yli-3-mrd/4699218](http://www.sta.osoitteesta.com/https://www.mtv.fi/uutiset/talous/artikkeli/tuulivoiman-hintalappu-nousee-veronmaksajan-lasku-yli-3-mrd/4699218) (Katsottu 7.11.2015).
- Mulvaney, K. K., Woodson, P. & Prokopy, L. S. 2013: Different shades of green: A case study of support for wind farms in the rural Midwest. –*Environmental Management* 51: 1012 – 1024.
- Munday, M., Bristow, G. & Cowel, R. 2011: Wind farms in rural areas: How far do community benefits from wind farms represent a local economic development opportunity? –*Journal of Rural Studies* 27: 1 – 12.
- Mäntylä, M. & Vekkilä, J. 2013: Kuntapäätäjät ja kansalaiset pitävät tuulivoimasta. – *Tuulienergia* 2: 6 – 7.
- Nadaï, A. 2007: “Planning”, “siting” and the local acceptance of wind power: Some lessons from the French case. –*Energy Policy* 35: 2715 – 2726.
- Nunnally, J. C. & Bernstein, I. H. 1994: *Psychometric theory*. –McGraw-Hill, New York.
- Pahkinen, E. 2012: *Kyselytutkimusten otantamenetelmät ja aineistoanalyysi*. –Jyväskylän yliopiston kirjasto, Jyväskylä.

- Pasqualetti, M. J. 2000: Morality, space and the power of wind-energy landscapes. –*The Geographical Review* 90 (3): 381 – 394.
- Pasqualetti, M. J. 2011: Social barriers to renewable energy landscapes. –*The Geographical Review* 101 (2): 201 – 223.
- Pedersen, E., Hallberg, L. R-M. & Waye, K. P. 2007: Living in a vicinity of wind turbines – A grounded theory study. –*Qualitative Research in Psychology* 4: 49 – 63.
- Pedersen, E. 2011: Health aspects associated with wind turbine noise – Results from three field studies. –*Noise control engineering journal* 56 (1): 47 – 53.
- Roberts, J. D. & Roberts, M. A. 2013: Wind turbines: Is there a human health risk? – *Journal of Environmental Health* 75 (8): 8 – 17.
- Rubin, G. J., Burns, M. & Wessely, S. 2014: Possible psychological mechanisms for “wind turbine syndrome”. On the windmills of your mind. –*Noise & Health* 16 (69): 116 – 122.
- Saidur, R., Rahim, N. A., Islam, M. R. & Solangi, K. H. 2011: Environmental impact of wind energy. –*Renewable and Sustainable Energy Reviews* 15: 2423 – 2430
- SEI 2003: Attitudes towards the development of wind farms in Ireland. –*Sustainable Energy Ireland*. Saatavilla [www:stä osoitteesta:](http://www.sta.ose.fi) <http://www.sei.ie/uploadedfiles/RenewableEnergy/Attitudestowardswind.pdf>
- Short, L. 2002: Wind power and English landscape identity. Teoksessa: Pasqualetti, M., Gipe, P. & Richter, R. (toim.) 2002: *Sustainable world: Wind energy in view: Energy landscapes in a crowded world*. –*Academic Press*.
- Sims, S. & Dent, P. 2007: Property stigma: wind farms are just the latest fashion. –*Journal of Property Investment & Finance* 25 (6): 626 – 651.
- Sudman, S. & Bradburn, N. M. 1982: *Asking questions: A practical guide to questionnaire design*. –*Jossey-Bass, San Francisco, Yhdysvallat*.
- Suomen tuulivoimayhdistys 2015: Wind power projects, Finland. Saatavilla [www:stä osoitteesta:](http://www.sta.ose.fi) [http://www.tuulivoimayhdistys.fi/filebank/755-STY\\_hankelista\\_huhtikuu\\_2015\\_NETTIIN.xls](http://www.tuulivoimayhdistys.fi/filebank/755-STY_hankelista_huhtikuu_2015_NETTIIN.xls)
- Swofford, J. & Slattery, M. 2010: Public attitudes of wind energy in Texas: Local communities in close proximity to wind farms and their effect on decision-making. – *Energy Policy* 38: 2508 – 2519.
- Taanila, A. 2012: Tilastollinen päättely. 14.4.2012. Saatavissa [www:stä osoitteesta:](http://www.sta.ose.fi) <http://myy.haaga-helia.fi/~taaak/p/paattely.pdf>
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. 2007: *Using multivariate statistics*. –*Pearson Allyn & Bacon, Upper Saddle River, NJ*.
- Talouselämä 2014: Tämän päivän puhuri käy veronmaksajille tosi kalliiksi... eikä nyt puhuta myrskytuhoista. –*Talouselämä* 10.12.2014. Saatavissa [www:stä osoitteesta:](http://www.talouselama.fi/uutiset/taman-paivan-puhuri-kay-veronmaksajille-tosi-kalliiksi-eika-nyt-puhuta-myrskytuhoista-3468170) <http://www.talouselama.fi/uutiset/taman-paivan-puhuri-kay-veronmaksajille-tosi-kalliiksi-eika-nyt-puhuta-myrskytuhoista-3468170> (Katsottu 7.11.2015).
- TEM 2012: Lauri Tarastin selvitys: Tuulivoimaa edistämään. –*Työ- ja elinkeinoministeriö*. Saatavilla [www:stä osoitteesta:](http://www.sta.ose.fi) [https://www.tem.fi/files/32699/Tuulivoimaa\\_edistamaan\\_A4\\_lop.pdf](https://www.tem.fi/files/32699/Tuulivoimaa_edistamaan_A4_lop.pdf)

- TEM 2014: Energia- ja ilmastotiekartta 2050. Parlamentaarisen energia- ja ilmastokomitean mietintö 16.päivänä lokakuuta 2014 –Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja.
- Thayer, R. L. & Freeman, C. M. 1987: Altamont: Public perceptions of a wind energy landscape. –*Landscape and Urban Planning* 14: 379 – 398.
- Tilastokeskus 2014a: Väestörakenne, Luhanka. Saatavilla [www:stä osoitteesta: http://tilastokeskus.fi/tup/kunnat/kuntatiedot/435.html](http://www.sta.oulu.fi/tilastokeskus.fi/tup/kunnat/kuntatiedot/435.html)
- Tilastokeskus 2014b: Kuntien avainluvut. Saatavilla [www:stä osoitteesta: http://tilastokeskus.fi/tup/kunnat/index.html](http://www.sta.oulu.fi/tilastokeskus.fi/tup/kunnat/index.html)
- Tilastokeskus 2015: Väestö. Saatavissa [www:stä osoitteesta: http://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk\\_vaesto.html](http://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_vaesto.html)
- Toivanen, M. 2015. Ilmatar Oy:n rakennuttamisjohtajan suullinen tiedonanto puhelinhaastattelussa. Haastattelijana Tanja Männistö. –13.8.2015.
- Toke, D. 2003: Wind power in the UK: How planning conditions and financial arrangements affect outcomes. –*International Journal of Sustainable Energy* 23 (4): 207 – 216.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2004. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. –Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.
- Van der Horst, D. 2007: NIMBY or not? Exploring the relevance of location and the politics of voiced opinions in renewable energy siting controversies. –*Energy Policy* 35: 2705 – 2714.
- VTT 2015: Suomen tuulivoimatilastot. Saatavilla [www:stä osoitteesta: http://www.vtt.fi/palvelut/vahahiilinen-energia/tuulivoima/suomen-tuulivoimatilastot/](http://www.vtt.fi/palvelut/vahahiilinen-energia/tuulivoima/suomen-tuulivoimatilastot/)
- Walker, G. 1995: Renewable Energy And the Public. –*Land Use Policy* 12 (1): 49 – 59.
- Warren, C. R., Lumsden, C., O'Dowd, S. & Birnie, R. 2005: 'Green on green': Public perceptions of wind power in Scotland and Ireland. –*Journal of Environmental Planning and Management* 48 (6): 853 – 875.
- Wolsink, M. 1994: Entanglement of interests and motives: Assumptions behind the NIMBY-theory on facility siting. –*Urban Studies (Routledge)* 31 (6): 851 – 866.
- Wolsink, M. 1996: Dutch wind power policy – Stagnating implementation of renewables. – *Energy Policy* 24 (12): 1079 – 1088.
- Wolsink, M. 2000: Wind power and the NIMBY-myth: institutional capacity and the limited significance of public support. –*Renewable Energy* 21: 49 – 64.
- Wolsink, M. 2007: Wind power implementation: The nature of public attitudes: Equity and fairness instead of 'backyard motives'. –*Renewable and Sustainable Energy Reviews* 11: 1188 – 1207.
- Wolsink, M. & Breukers, S. 2010: Contrasting the core beliefs regarding the effective implementation of wind power. An international study of stakeholder perspectives. – *Journal of Environmental Planning and Management* 53 (5): 535 – 558.
- Wüstenhagen, R., Wolsink, M. & Bürer, M. J. 2007: Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. –*Energy Policy* 35: 2683 – 2691.

Zoellner, J., Schweizer-Ries, P. & Wenheuer, C. 2008: Public acceptance of renewable energies: Results from case studies. –Energy Policy 36: 4136 – 4141.

Hei!

Luhankaan rakennetaan Keski-Suomen ensimmäinen tuulivoima-puisto ja tutkin pro gradu -työnäni Jyväskylän yliopistolla puiston vaikutusta kunnan asukkaiden tuulivoima-asetuksiin. Latamäen tuulipuistohanke sijaitsee Lempään kylän eteläpuolella kunnan kaakkoisosassa (kts. kartta oikealla). Toteutan tutkimuksen kaksivaiheisena mieliidekyselynä kuntalaisille. Kysely on tarkoitettu Luhangassa vakituisesti asuville viimeistään vuoden 2014 aikana 18 vuotta täyttävälle kuntalaisille. Jokaiseen kotitalouteen on lähetetty yksi kysely talouden iältään vanhimmalle henkilölle. Halutessaan myös muut taloudessa asuvat täysi-ikäiset henkilöt voivat vastata kyselyyn. Ensi syksynä lähetän kyselyn toisen osan tähän kyselyyn vastanneille.

Kyselyssä on yleisesti energiantuotantoon ja tuulivoimaan liittyviä kysymyksiä sekä erityisesti Latamäen tuulipuistoon liittyviä kysymyksiä.



*Latamäen tuulivoimapuiston sijainti Luhangassa (punaisella).*

Vastausten kattavuus on tutkimuksen tulosten yleistämiseksi tärkeää ja siksi jokainen vastaus on minulle kullannarvoinen. Kyselyyn vastanneiden kesken arvotaan kaksi 20 euron arvoista lahjakorttia Luhangassa M-kauppaan. Kyselyn yhteydessä kerätyt henkilötiedot tulevat ainoastaan tämän tutkimuksen käyttöön eikä niitä saateta ulkopuolisten tietoon. Mahdolliset vastausten lainaukset tutkimuksen raportoinnissa tehdään nimettöminä. Jos sinulla on kysyttävää tutkimuksesta, ota yhteyttä allekirjoittaneeseen. Tutkimuksen tuloksista voi lukea Joutsan seutu -lehdestä alkuvuodesta 2015. Tutkielmaa ohjaa Jyväskylän yliopistolta FT Elisa Vallius (puh. 040 8053 871, [elisa.vallius@jyu.fi](mailto:elisa.vallius@jyu.fi)). Osoitelähteenä tutkimuksessa on käytetty Väestötietojärjestelmää (Sisä-Suomen maistraatti Tampereen yksikkö, PL 682, 33101 TAMPERE).

Kyselyyn voi osallistua joko internetissä osoitteessa <http://tinyurl.com/tuulivoimakysely> TAI täyttämällä oheisen kyselylomakkeen ja palauttamalla sen jompaan kumpaan palautuslaatikkoon:

1. M-Market Luhanka (Rantatie 1, 19950 LUHANKA, avoinna klo 9-18, la 9-16, su 12-16)
2. Kahvila Auringonkukka (Tammijärventie 262, 19910 TAMMIJÄRVI, avoinna klo 9-17, la 9-12)

Kyselylomakkeen voi halutessaan myös postittaa osoitteeseen Tanja Männistö c/o Elisa Vallius, Bio- ja ympäristötieteiden laitos, PL 35, 40014 Jyväskylän yliopisto.

**Vastaathan maanantaihin 28.4.2014 mennessä.**

Terveisin,

Tanja Männistö

Luonnontieteiden kandidaatti

puh. 044 5504 246

[tanja.h.mannisto@student.jyu.fi](mailto:tanja.h.mannisto@student.jyu.fi)

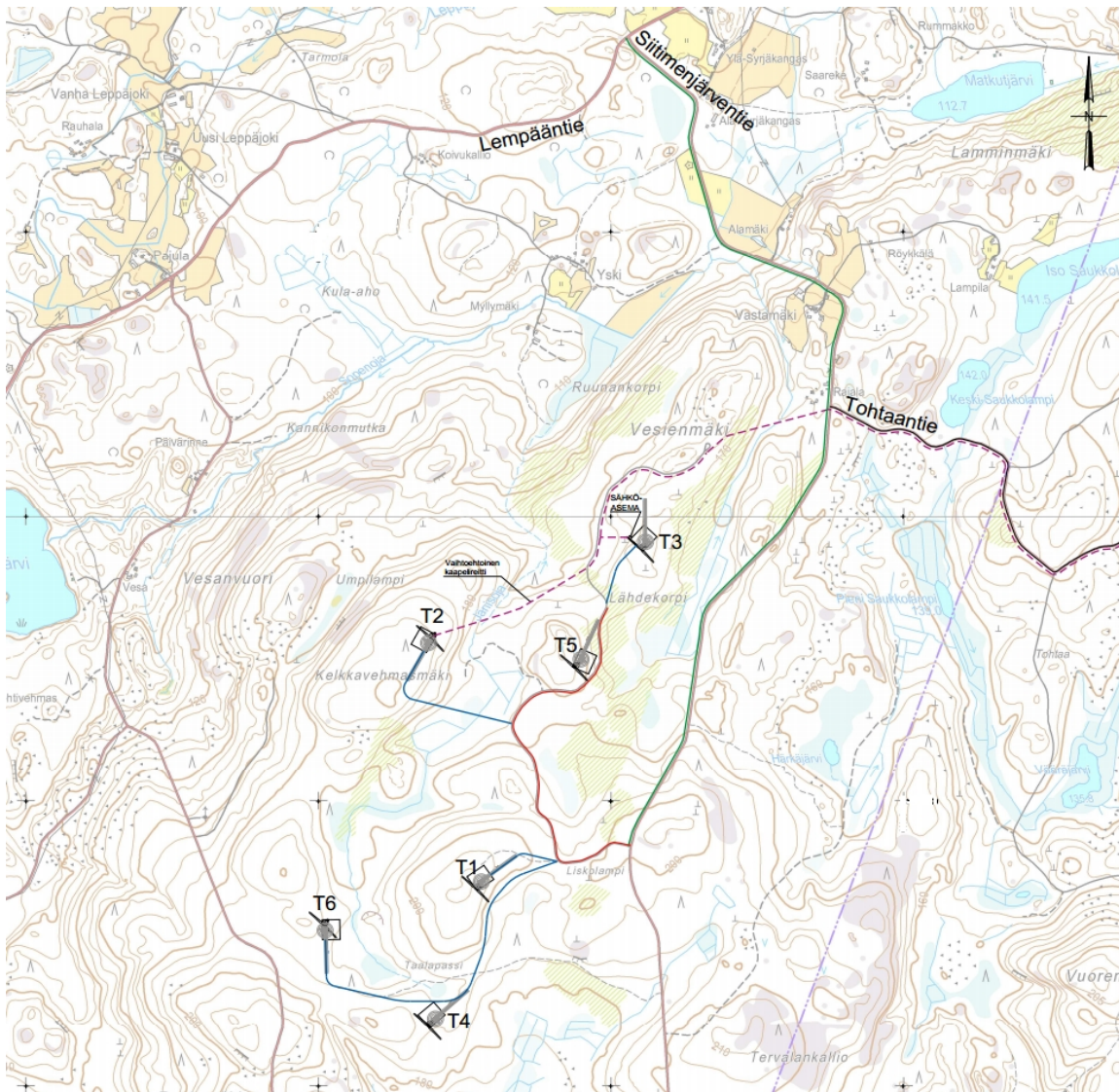


JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

## Lyhyt esittely Latamäen tuulivoimapuistohankkeesta

Tuulivoimapuistoalue sijaitsee Luhangassa Lempään kylän eteläpuolella. Puiston perustuksia on rakennettu syksystä 2013 alkaen. Puiston rakentaa Ilmatar Luhanka Oy. Latamäkeen tulee kuusi kappaletta Vestas V112-3.0 MW tuulivoimaloita. Voimaloiden pystytys alkaa heinäkuussa 2014. Niiden sijainnit näkyvät oheisesta alueen tarkemmasta kartasta (T1-T6). Kunkin voimalan napakorkeus on 140 metriä ja siipiympyrän halkaisija 112 metriä. Voimaloiden pystytystä seuraa koekäyttövaihe, jonka jälkeen voimalat ovat tuotantokäytössä syyskuusta 2014 alkaen.

Lisätietoja tuulivoimapuistosta: Mikko Toivanen, puh. 050 0595 471, [mikko.toivanen@ilmatarwind.fi](mailto:mikko.toivanen@ilmatarwind.fi)



### Tuulivoimapuistoon liittyvien merkintöjen selitteet:

T1-T6 = Voimaloiden sijainnit

Sininen viiva = Uusi tie

Punainen viiva = Parannettava tie

Vihreä viiva = Parannettava julkinen tie

Violetti katkoviiva = Sähkökaapeli



## Vastaajan taustatiedot:

Sukupuoli: Nainen Mies

Syntymävuosi: \_\_\_\_\_

## Energiantuotanto ja tuulivoima yleisesti:

*Valitse seuraaviin kysymyksiin mielipidettäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto rastittamalla sitä vastaava sarake. Luethan kysymykset huolellisesti ja vastaat rehellisesti, näin parannat osaltasi tutkimuksen luotettavuutta. Väitekyseymyksissä käytetty asteikko on seuraava:*

- 1 – Täysin samaa mieltä
- 2 – Jokseenkin samaa mieltä
- 3 – Ei samaa eikä eri mieltä
- 4 – Jokseenkin eri mieltä
- 5 – Täysin eri mieltä

1. Ota kantaa seuraaviin ilmastonmuutokseen ja tuulivoimaan liittyviin väitteisiin rastittamalla parhaiten mielipidettäsi kuvaava vaihtoehto.

	Täysin samaa mieltä 1	2	3	4	Täysin eri mieltä 5	En osaa sanoa
A. <b>En</b> ole huolissani nopeutuneen ilmastonmuutoksen vaikutuksista Suomessa.						
B. Ilmastonmuutosta pitäisi pyrkiä torjumaan.						
C. Sähköntuotanto tuulivoimalla on varteenotettava keino ilmastonmuutoksen torjunnassa.						
D. Suomessa tuotetaan riittävästi sähköä uusiutuvilla (vesi-, aurinko- ja tuulivoima jne.) energiantuotantotavoilla.						
E. Kiinnitän huomiota sähkön tuotantotapaan sähköä valitessani.						
F. Olen kiinnostunut ostamaan tuulivoimalla tuotettua sähköä.						
G. Tuulivoima on hyvä keino nostaa sähköntuotannon kotimaisuutta Suomessa.						
H. Tuulivoima on hyvä sähköntuotantomuoto.						
I. Tuulivoima <b>ei</b> saastuta.						

2 a. Oletko nähnyt ison (yli 100-metrinen reilusti puiden yläpuolelle ulottuvan) tuulivoimalan?

Kyllä (vastaa myös 2 b ja c -kohtiin)

En (siirry kysymykseen 3)

2 b. Miltä etäisyydeltä olet nähnyt ison tuulivoimalan?

Olin voimalan juurella tai välittömässä läheisyydessä

Olin muutaman sadan metrin päästä voimalasta

Olin kauempana

En osaa sanoa

2 c. Missä kunnassa/alueella näit tuulivoimalan?

---

3. Ota kantaa seuraaviin tuulivoimaloita koskeviin väitteisiin valitsemalla parhaiten mielipidettäsi kuvaava vaihtoehto. Huomaa, että tässä kyselyssä tuulivoimalalla tarkoitetaan isoa yli 100 metriä korkeaa tuulivoimalaa.

	Täysin samaa mieltä				Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
	1	2	3	4	5	
A. Tuulivoimala ei pilaa maisemaa.						
B. Tuulivoimalasta kuuluu häiritsevää ääntä.						
C. Tuulivoimala on ympäristöystävällinen.						
D. Tuulivoimalan lentoestovalot eivät ole häiritseviä.						
E. Tuulivoimala heikentää lähialueen luontoarvoja.						
F. Tuulivoimalasta aiheutuu linnuille merkittävää häiriötä.						
G. Tuulivoimala aiheuttaa merkittävää häiriötä muille eläimille.						
H. Tuulivoimala on epävarma energiantuottaja.						
I. Tuulivoimaloita tulisi rakentaa pääosin asutuksen lähistölle.						
J. Tuulivoimaloita tulisi rakentaa pääosin syrjään asutuksesta.						

4 a. Muistatko huomanneesi uutisointia tuulivoimasta Suomessa tiedotusvälineissä (radio, televisio, lehdet jne.) viimeisen kolmen vuoden aikana?

- Kyllä (vastaa 4 b-kohtaan)  
 En (siirry kysymykseen 5)

4 b. Missä tiedotusvälineissä (esim. lehden nimi) muistat huomanneesi tuulivoimauutisointia?

---

---

---

---

---

5. Katso oheista kuvaa, jossa on moderni iso kolmilapainen tuulivoimala. Kerro lyhyesti muutamalla sanalla mitä pidät tuulivoimalan ulkonäöstä:

---

---

---



### Latamäen tuulivoimapuisto:

6. Tiesitkö ennen tätä kyselyä, että Luhangan Latamäkeen rakennetaan tuulivoimapuisto?

- Kyllä  
 En

7. Kuinka kaukana (linnuntietä) asut Latamäen tuulivoimapuistoalueesta (sijaintikartta kyselyn alussa)?

- Alle 2 km  
 2-5 km  
 5-10 km (mm. kirkonkylä)  
 Yli 10 km (mm. Tammijärven keskusta)  
 En osaa arvioida

8. Kuinka usein liikut Latamäen tuulivoimapuistoalueen välittömässä läheisyydessä?

- Päivittäin/ Lähes päivittäin  
 Muutaman kerran viikossa  
 Muutaman kerran kuukaudessa  
 Harvemmin  
 En koskaan

9. Ota kantaa seuraaviin Latamäen tuulivoimapuistoon liittyviin väitteisiin valitsemalla parhaiten mielipidettäsi kuvaava vaihtoehto.

	Täysin samaa mieltä				Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
	1	2	3	4	5	
A. Latamäki on hyvä sijoituspaikka tuulivoimapuistolle.						
B. En koe saaneeni riittävästi tietoa Latamäen tuulivoimapuistohankkeesta.						
C. Suhtaudun myönteisesti Latamäen tuulivoimapuiston rakentamiseen.						
D. Luhanka saa paljon verotuloja tuulipuistosta.						
E. Tuulivoimapuisto nostaa tonttien arvoa puiston lähialueella.						
F. Luhankalaiset suhtautuvat pääosin hyväksyvästi tuulivoimapuiston rakentamiseen.						
G. Tuulivoimapuisto aiheuttaa merkittävää haittaa seudun luonnonsuojelualueille.						
H. Tuulivoimapuiston rakentamisella Latamäkeen on pääosin positiivisia vaikutuksia Luhangan kunnassa.						

*Vastaa halutessasi seuraaviin kahteen avoimeen kysymykseen.*

10. Millaisia vaikutuksia sinun mielestäsi Latamäen tuulivoimapuiston rakentamisella on Luhangassa?

11. Onko joitain tuulivoimamielipiteeseesi vaikuttavia tekijöitä, jotka eivät tulleet kyselyssä esiin?

## Vastaajan yhteystiedot

*Näitä tietoja kysyn siksi, että vastaajille lähetetään jatkokysely tänä syksynä. Myös Luhangan kaupan lahjakortin arvontaan osallistumiseksi yhteystiedot ovat välttämättömät. Yhteystiedot säilytetään luottamuksellisesti ja ne hävitetään tutkimuksen loputtua. Jos jostain syystä et halua osallistua arvontaan, rastita kyseinen kohta.*

Nimi: \_\_\_\_\_

Postiosoite: \_\_\_\_\_

Puhelinnumero: \_\_\_\_\_

En halua osallistua arvontaan

Vapaa sana:

Kiitos vastauksestasi!

Kyselyn palautusohjeet löytyvät esittelykirjeen lopusta.

Hei!

Vastasit huhtikuussa 2014 tuulivoimakyselyyn ja saat siksi tämän toisen kyselyn. Molemmat kyselyt ovat osa tuulivoiman sosiaalisia vaikutuksia tutkivaa opinnäytetyötäni. Latamäen tuulivoimapuiston rakentaminen tapahtui suunniteltua myöhemmin, minkä vuoksi myös tämä kysely lykkääntyi viime syksystä alkuvuoteen 2015. Toivon todella, että vastaat tähän kyselyyn, sillä opinnäytetyöni tekemiseksi on tärkeää, että kultakin vastaajalta on kaksi vastattua kyselyä.

Kyselyssä on osittain samoja väitekysymyksiä kuin huhtikuisessa kyselyssä. Mukana on myös kokonaan uusia kysymyksiä. Pyydän kärsivällisyyttä vastata kaikkiin kysymyksiin huolellisesti.



*Latamäen tuulivoimapuiston sijainti Luhangassa (punaisella).*

Tähän kyselyyn vastanneiden kesken arvotaan kaksi 20 euron arvoista lahjakorttia Luhangan M-kauppaan. Edellisen kyselyn vastaaja-arvonta suoritettiin viime kesänä ja palkinnot on postitettu niille, joita arpaonne suosi. Kyselyn yhteydessä kerätyt henkilötiedot tulevat ainoastaan tämän tutkimuksen käyttöön eikä niitä saateta ulkopuolisten tietoon. Mahdolliset sanallisten vastausten lainaukset tutkimuksen raportoinnissa tehdään nimettöminä. Jos sinulla on kysyttävää tutkimuksesta, ota yhteyttä allekirjoittaneeseen. Tutkimuksen tuloksista voi lukea Joutsan seutu -lehdestä tutkimuksen valmistuttua. Tutkielmaa ohjaa Jyväskylän yliopistolta FT Elisa Vallius (puh. 040 8053 871, [elisa.vallius@jyu.fi](mailto:elisa.vallius@jyu.fi)).

Voit osallistua kyselyyn täyttämällä mukana olevan kyselylomakkeen ja palauttamalla sen postitse oheisessa palautuskuoressa. Kuoressa on valmiina palautusosoite: **Tanja Männistö c/o Elisa Vallius, PL 35, 40014 Jyväskylän yliopisto**. Huomaathan, että kysely on tulostettu kaksipuolisesti eli jokaisen sivun kummallakin puolella on kysymyksiä.

**Pyydän vastauksia maanantaihin 16.2.2015 mennessä.**

Terveisin,  
 Tanja Männistö  
 Luonnontieteiden kandidaatti  
 puh. 044 5504 246  
[tanja.h.mannisto@student.jyu.fi](mailto:tanja.h.mannisto@student.jyu.fi)



## Vastaajan taustatiedot:

Sukupuoli:  Nainen  Mies

Syntymävuosi: \_\_\_\_\_

Kuinka monta vuotta olet asunut Luhangassa? \_\_\_\_\_

*Valitse seuraaviin kysymyksiin mielipidettäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto rastittamalla sitä vastaava kohta sarakkeessa. Lue kysymykset huolellisesti ja vastaa rehellisesti, näin parannat osaltasi tutkimuksen luotettavuutta. Vastausasteikko väitekysymyksissä on 1 – Täysin samaa mieltä, 2 – Jokseenkin samaa mieltä, 3 – Ei samaa eikä eri mieltä, 4 – Jokseenkin eri mieltä, 5 – Täysin eri mieltä.*

1. Muistatko huomanneesi uutisointia tuulivoimasta Suomessa tiedotusvälineissä (radio, televisio, lehdet jne.) viimeisen puolen vuoden aikana?

Kyllä

En

2. Ota kantaa seuraaviin ilmastonmuutokseen ja tuulivoimaan liittyviin väitteisiin rastittamalla parhaiten mielipidettäsi kuvaava vaihtoehto.

	Täysin samaa mieltä				Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
	1	2	3	4	5	
A. <b>En</b> ole huolissani nopeutuneen ilmastonmuutoksen vaikutuksista Suomessa.						
B. Ilmastonmuutosta pitäisi pyrkiä torjumaan.						
C. Sähköntuotanto tuulivoimalla on varteenotettava keino ilmastonmuutoksen torjunnassa.						
D. Suomessa tuotetaan riittävästi sähköä uusiutuvilla (vesi-, aurinko- ja tuulivoima jne.) energiantuotantotavoilla.						
E. Kiinnitän huomiota sähkön tuotantotapaan sähköä valitessani.						
F. Olen kiinnostunut ostamaan tuulivoimalla tuotettua sähköä.						
G. Tuulivoima on hyvä keino nostaa sähköntuotannon kotimaisuutta Suomessa.						
H. Tuulivoima on hyvä sähköntuotantomuoto.						
I. Tuulivoima <b>ei</b> saastuta.						

3. Ota kantaa seuraaviin tuulivoimaloita koskeviin väitteisiin rastittamalla parhaiten mielipidettäsi kuvaava vaihtoehto. Huomaa, että tässä kyselyssä tuulivoimalalla tarkoitetaan isoa yli 100 metriä korkeaa tuulivoimalaa.

	Täysin samaa mieltä				Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
	1	2	3	4	5	
A. Tuulivoimala <b>ei</b> pilaa maisemaa.						
B. Tuulivoimalasta kuuluu häiritsevää ääntä.						
C. Tuulivoimala on ympäristöystävällinen.						
D. Tuulivoimalan lentoestovalot <b>eivät</b> ole häiritseviä.						
E. Tuulivoimala heikentää lähialueen luontoarvoja.						
F. Tuulivoimalasta aiheutuu linnuille merkittävää häiriötä.						
G. Tuulivoimala aiheuttaa merkittävää häiriötä muille eläimille.						
H. Tuulivoimala on epävarma energiantuottaja.						
I. Tuulivoimaloita tulisi rakentaa pääosin asutuksen lähistölle.						
J. Tuulivoimaloita tulisi rakentaa pääosin syrjään asutuksesta.						
K. Tuulivoimala häiritsee luonnonrauhaa.						

4 a. Näkyykö Latamäen tuulivoimapuisto kotipihallesi?

- Kyllä (koko ajan tai osan vuodesta)
- Ei lainkaan
- En osaa sanoa

4 b. Jos sinulla on loma-asunto: Näkyykö Latamäen tuulivoimapuisto loma-asunnollesi?

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa
- Minulla ei ole loma-asuntoa Luhangassa

5. Kuuluuko Latamäen tuulivoimapuiston ääni kotipihallesi tai vapaa-ajan asunnollesi?

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa



6 a. Oletko käynyt katsomassa Latamäen tuulivoimapuistoa sen loppukesällä 2014 tapahtuneen pystyttämisen jälkeen?

- Kyllä (jatka kohtaan 6 b)  
 En (siirry kysymykseen 7)

6 b. Ota kantaa väitteisiin Latamäen tuulivoimapuistokäyntisi pohjalta. Jos olet käynyt puistossa useamman kerran, vastaa käynneistäsi jääneen vaikutelman pohjalta.

	Täysin samaa mieltä				Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
	1	2	3	4	5	
A. Tuulivoimalat olivat toiminnassa käyntini aikana.						
B. Tuulivoimaloiden ääni ei häirinnyt minua.						
C. Tuulivoimalat olivat pelottavia.						
D. Tuulivoimalat sopeutuivat maisemaan.						
E. Tuulivoimaloita oli miellyttävää katsella.						
F. Tuulivoimapuistossa käyminen oli mukava kokemus.						

6 c. Kuvaile lyhyesti miltä Latamäen tuulivoimapuistossa käyminen tuntui.

---

---

7. Ota kantaa seuraaviin Latamäen tuulivoimapuistoon liittyviin väitteisiin rastittamalla parhaiten mielipidettäsi kuvaava vaihtoehto.

	Täysin samaa mieltä				Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
	1	2	3	4	5	
A. Latamäki on hyvä sijoituspaikka tuulivoimapuistolle.						
B. Suhtaudun myönteisesti Latamäen tuulivoimapuistoon.						
C. Tuulivoimapuiston rakentamisella Latamäkeen on pääosin myönteisiä vaikutuksia Luhangan kunnassa.						
D. Luhanka saa paljon verotuloja tuulipuistosta.						
E. Tuulivoimapuisto nostaa tonttien arvoa lähialueella.						
F. Latamäen tuulivoimalat häiritsevät minua.						
G. Tuulivoimapuisto aiheuttaa merkittävää haittaa seudun luonnonsuojelualueille.						

8. Miten Latamäen tuulivoimapuiston rakentaminen Luhankaan on muuttanut asennettasi tuulivoimaa kohtaan?

- Myönteisemmäksi
- Ei ole vaikuttanut asenteseeni
- Kielteisemmäksi
- En osaa sanoa

*Vastaa halutessasi seuraavaan avoimeen kysymykseen.*

9. Miten olet kokenut Latamäen tuulivoimapuiston rakentamisen?

### Vastaajan yhteystiedot

*Tämän kyselyn vastaukset käsitellään yhdessä ensimmäisen kyselyn kanssa. Vastausten käsittelyn aluksi kukin vastaaja saa tutkimusnumeron, jonka avulla molempien kyselyiden vastaukset yhdistetään. Yhteystiedot säilytetään luottamuksellisesti ja ne hävitetään tutkimuksen loputtua.*

*Yhteystietoja tarvitaan myös arvontapalkintojen toimittamiseksi. Jos et halua osallistua arvontaan, rastita kyseinen kohta.*

Nimi: \_\_\_\_\_

Osoite: \_\_\_\_\_

Postinumero ja postitoimipaikkakunta: \_\_\_\_\_

En halua osallistua arvontaan

Palauta tämä kyselylomake postitse oheisessa palautuskuoressa. Iso kiitos vastauksestasi!

Vapaa sana:

Liite 3. Ensimmäisen kyselyn 89 vastaajan puuttuvien vastausten jakautuminen faktoroitavien väitteiden välille.

---

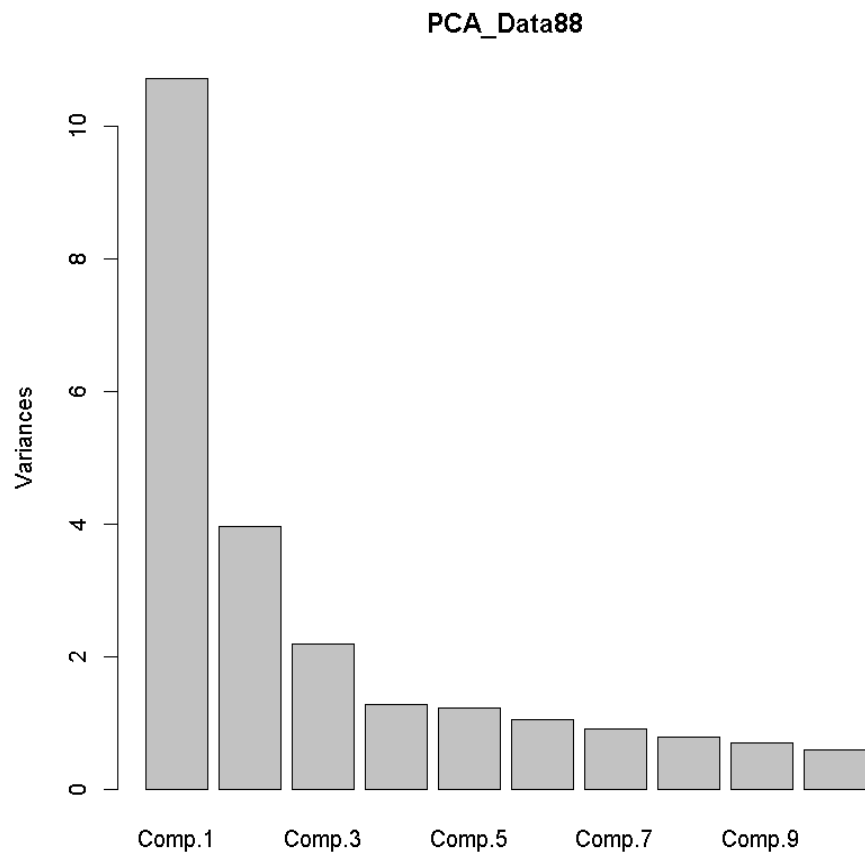
Muuttuja:	N:	Puuttuvia (kpl):	Puuttuu (%):
VAR1	87	2	2,22
VAR2	88	1	1,11
VAR3	88	1	1,11
VAR4	87	2	2,22
VAR5	84	5	5,56
VAR6	83	6	6,67
VAR7	89	0	0,00
VAR8	88	1	1,11
VAR9	88	1	1,11
VAR10	85	4	4,44
VAR11	71	18	20,00
VAR12	86	3	3,33
VAR13	76	13	14,44
VAR14	81	8	8,89
VAR15	75	14	15,56
VAR16	72	17	18,89
VAR17	79	10	11,11

---

Liite 4. Pääkomponenttianalyysin seitsemän ensimmäistä komponenttia huhtikuun 2014 kyselyn 89 vastaajan aineistolle.

Komponentti	Ominaisarvo	Osuus varianssista	Kertymävarianssi
Comp 1	7,296874	42,92279	42,923
Comp 2	2,575611	15,15065	58,073
Comp 3	1,330886	7,82874	65,902
Comp 4	0,843622	4,96248	70,865
Comp 5	0,807347	4,74910	75,614
Comp 6	0,667215	3,92480	79,539
Comp 7	0,606165	3,56568	83,104

Liite 5. Cattellin scree-kuvaaja ensimmäisen kyselyn 89 vastaajan aineistolle.



Liite 6. Faktorianalyysin tuloste R:ssä

Factor Analysis using method = pa

Call: fa(r = DATA, nfactors = 3, rotate = "oblimin", fm = "pa")

Standardized loadings (pattern matrix) based upon correlation matrix

	PA1	PA2	PA3	h2	u2	com
VAR1	-0.06	0.11	0.74	0.52	0.481	1.1
VAR2	0.30	-0.34	0.47	0.44	0.557	2.6
VAR3	0.93	-0.04	0.04	0.85	0.152	1.0
VAR4	0.22	0.31	0.39	0.36	0.639	2.5
VAR5	0.46	-0.25	0.18	0.26	0.741	1.9
VAR6	0.78	-0.19	0.13	0.59	0.411	1.2
VAR7	0.88	0.01	0.00	0.78	0.220	1.0
VAR8	0.82	0.11	0.11	0.80	0.197	1.1
VAR9	0.68	0.16	-0.22	0.57	0.434	1.3
VAR10	0.67	0.10	-0.13	0.49	0.509	1.1
VAR11	0.17	0.49	0.11	0.35	0.652	1.4
VAR12	0.66	0.17	-0.08	0.55	0.453	1.2
VAR13	0.76	0.08	-0.08	0.61	0.386	1.0
VAR14	0.13	0.72	-0.14	0.65	0.345	1.1
VAR15	0.10	0.85	-0.04	0.81	0.189	1.0
VAR16	-0.05	1.00	0.09	0.95	0.053	1.0
VAR17	0.41	0.36	0.14	0.45	0.549	2.2

	PA1	PA2	PA3
SS loadings	5.65	3.22	1.17
Proportion Var	0.33	0.19	0.07
Cumulative Var	0.33	0.52	0.59
Proportion Explained	0.56	0.32	0.12
Cumulative Proportion	0.56	0.88	1.00

With factor correlations of

	PA1	PA2	PA3
PA1	1.00	0.41	0.22
PA2	0.41	1.00	-0.13
PA3	0.22	-0.13	1.00

Mean item complexity = 1.4

Test of the hypothesis that 3 factors are sufficient.

The degrees of freedom for the null model are 136 and the objective function was 12.09 with Chi Square of 985.7

The degrees of freedom for the model are 88 and the objective function was 1.38

The root mean square of the residuals (RMSR) is 0.04

The df corrected root mean square of the residuals is 0.05

The harmonic number of observations is 89 with the empirical chi square 35.55 with prob < 1

The total number of observations was 89 with MLE Chi Square = 109.37 with prob < 0.061

Tucker Lewis Index of factoring reliability = 0.96

RMSEA index = 0.065 and the 90 % confidence intervals are NA 0.082

BIC = -285.63

Fit based upon off diagonal values = 0.99

Measures of factor score adequacy

	PA1	PA2	PA3
Correlation of scores with factors	0.98	0.99	0.84
Multiple R square of scores with factors	0.95	0.97	0.71
Minimum correlation of possible factor scores	0.91	0.94	0.42

Liite 7. Parittaisen otoksen suhteen tutkitut taustamuuttajat

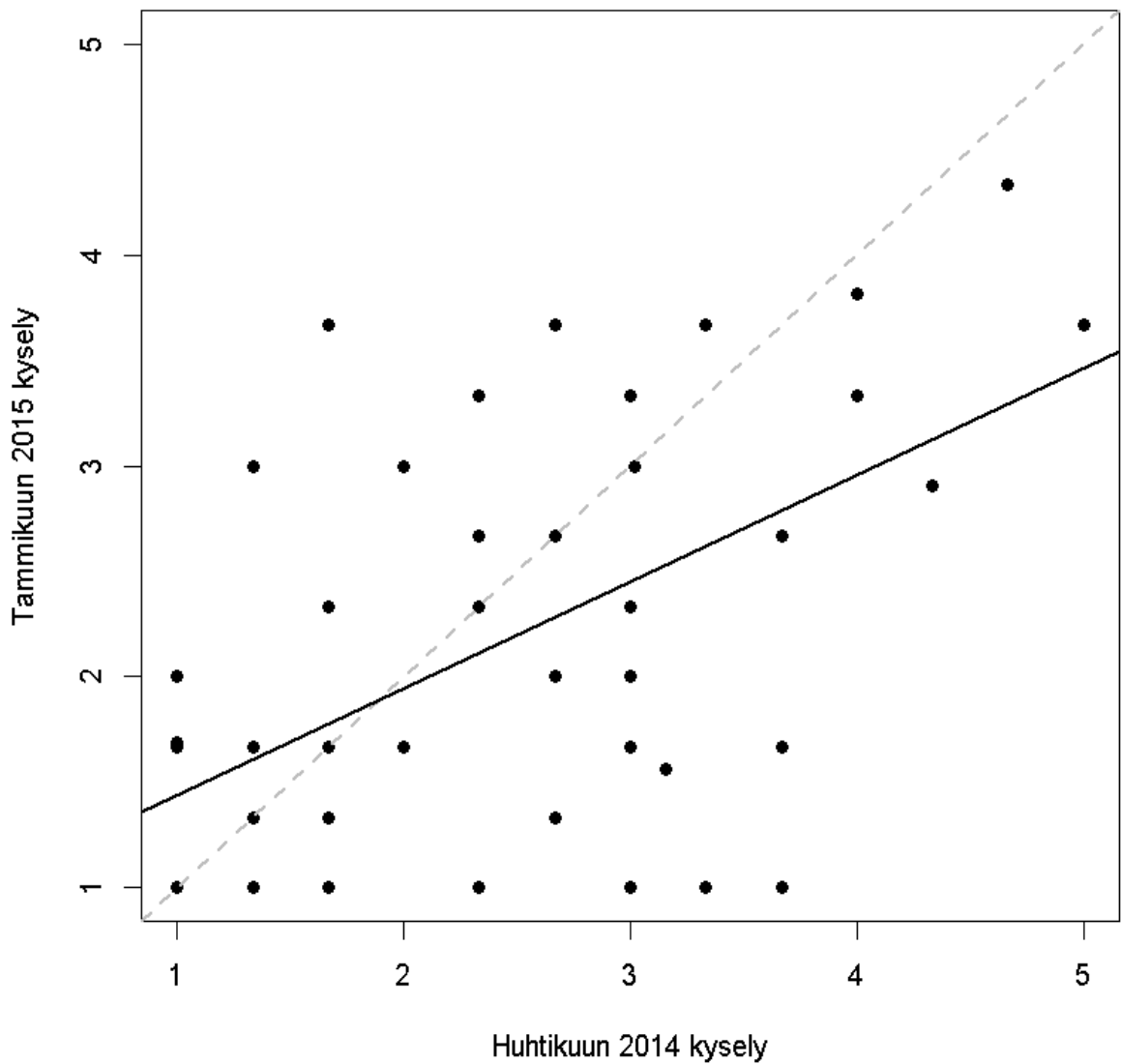
Taustamuuttuja	Sisältö	Muuttujan tyyppi
SEX	Vastaajan sukupuoli	2-portainen: nainen/mies
IKARYHMA	Ikäryhmä, johon vastaaja kuuluu.	4-portainen: alle 50-vuotiaat, 50-59 -vuotiaat, 60-69 -vuotiaat, yli 70 vuotiaat
IASTAASUNUT	Kuinka suuren osan eliniästään vastaaja on asunut Luhangassa.	4-portainen: alle 25 %, 25-50 %, 50-75 %, yli 75%
NAKYK_K	Näkykö tuulivoimapuisto vastaajan kotipihalle.	2-portainen: kyllä/ei
NAKYK_M	Näkykö tuulivoimapuisto vastaajan vapaa-ajanasunnolle.	2-portainen: kyllä/ei
KUULUU	Kuuluuko tuulivoimapuiston ääni vastaajan kotipihalle tai vapaa-ajanasunnolle.	2-portainen: kyllä/ei
ETAISYYS	Kuinka kaukana tuulivoimapuistosta vastaaja asuu.	3-portainen: alle 5 km, 5-10 km, yli 10 km
KOKEMUS	Onko vastaaja nähnyt aikaisemmin ison tuulivoimalan.	2-portainen: kyllä/ei
KOKEMUS_T	Miltä etäisyydeltä vastaaja on nähnyt ison tuulivoimalan.	4-portainen: voimalan välittömästä läheisyydestä, muutaman sadan metrin päästä, kauempana, ei osaa sanoa
TIETO	Tiesikö vastaaja ennen kyselyä, että Latamäkeen tulee tuulivoimapuisto.	2-portainen: kyllä/ei
LIKKUMINEN	Kuinka usein vastaaja liikkuu tuulivoimapuiston läheisyydessä.	5-portainen: lähes päivittäin, muutaman kerran viikossa, muutaman kerran kuukaudessa, harvemmin, ei koskaan
HAIRITSEE	Häiritsevätkö tuulivoimalat luonnonrauhaa vastaajan mielestä.	5-portainen: likert
HAIRITSEE3	Häiritsevätkö tuulivoimalat luonnonrauhaa vastaajan mielestä.	3-portainen: samaa mieltä, ei samaa eikä eri mieltä, eri mieltä
VIERAILU	Onko vastaaja käynyt Latamäen tuulivoimapuistossa.	2-portainen: kyllä/ei



HYVA1 molempien kyselyiden osalta	Onko Latamäki hyvä sijoituspaikka tuulivoimapuistolle vastaajan mielestä.	5-portainen: likert
HYVA3, molempien kyselyiden osalta	Onko Latamäki hyvä sijoituspaikka tuulivoimapuistolle vastaajan mielestä.	3-portainen: täysin/jokseenkin samaa mieltä, ei osaa sanoa, jokseenkin/täysin eri mieltä
SYRJAAN	Tulisiko tuulivoimaloita rakentaa pääosin syrjään asutuksesta (1. kysely) vastaajan mielestä.	2-portainen: kyllä/ei
OMA_ARVIO	Miten vastaaja arvioi mielipiteensä tuulivoimaa kohtaan muuttuneen Latamäen tuulivoimapuiston rakentamisen seurauksena.	3-portainen: myönteisemmäksi, ei ole muuttunut, kielteisemmäksi

---

Liite 8. Pistekuvaaja vastaajien suhtautumisesta kolmanteen faktoriin kummankin kyselyn aikana.



Vastaajien ( $n = 69$ ) suhtautuminen kolmanteen faktoriin kummankin kyselyn aikana. Musta viiva kuvaa pistepilven trendiä. Harmaa katkoviiva kuvaa tilannetta, jossa muutosta kyselyiden välillä ei olisi tapahtunut. Asteikossa 1 tarkoittaa hyvin myönteistä ja 5 hyvin kielteistä. Faktorin suhteen ei ole tapahtunut merkitsevää muutosta ( $p = 0,065$ ).