









## ABSTRACT

Palmroth, Aino

From translation to collective. Wind turbine cooperatives as actor networks

University of Jyväskylä, 2004, 177 p.

(Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Sciences

ISSN 0075-4625; 241)

ISBN 951-39-1825-4

Summary

Diss.

Electricity production based on fossil fuels is the most significant and ever growing cause of CO<sub>2</sub> -emissions. The purpose of this study was to explore if citizens can promote renewable energy sources into use, and have influence on the centralized energy production system. The aim was to find out how citizens have created possibilities for their activities as energy producers, what kind of obstacles they have met and how they have overcome them. The objects of the research were two wind power undertakings, Lumituuli in Finland and Middelgunden in Denmark. The data has been collected by theme interviews, and also documents have been used. The method of the study is Actor-Network-Theory (ANT). One of the central terms of ANT is translation, which means realization of a programme written by the actors. ANT has been used for writing the description of translation, which has been executed by the actors of Lumituuli Ltd and Middelgrunden Wind Turbine Cooperative. Bruno Latour's concept collective has given the ontological basis for the study. A wind technological collective, which means an alliance of humans, nature and technology, has been outlined in the study. The narrative of the Middelgrunden -project has been the starting point for defining, which kind of things there are interwoven with the translation, what kind of materials the wind technological collective is composed of, and through which kind of stages the collective has been developed. The wind technological collective has been started in the end of 19<sup>th</sup> century, when Paul la Cour developed the first wind turbines in Denmark. La Cour moulded the crossover, where the wind turbines materialized the ideas of the Grundtvigian and cooperative movements and the viewpoint of rural development. The decisive point of the wind technological collective and the intertwining of humans and non-humans was during the 1970's, when citizens and small rural enterprises started to develop wind turbines. The cooperatives began to build wind turbines and fold new meanings to the material. They saw wind turbines as an argument against nuclear energy and climate pollution. The limits of the wind technological collective moved once again because of Middelgrunden wind farm, which manifested itself as the new, forward-looking, and peaceful stronghold of the capital city of Denmark. It offered the possibility to extend the citizens participation to offshore wind farms and mobilized the new 2 MW-size Bonus Wind Turbine. The development of this particular Danish wind technological collective introduces a way citizens can participate in energy production, and how nature can be seen as a subject in collective.

Key words: Actor- Network- Theory (ANT), translation, collective of human, nature and technology, renewable energy, wind cooperatives, citizen participation, third sector.

**Author's address**

Aino Palmroth  
Department of Social Sciences and Philosophy  
University of Jyväskylä, Finland

**Supervisors**

Professor Martti Siisiäinen  
Department of Social Sciences and Philosophy  
University of Jyväskylä, Finland

Professor (Emerita) Marjatta Marin  
Department of Social Sciences and Philosophy  
University of Jyväskylä, Finland

**Reviewers**

Professor Raimo Blom  
Department of Sociology and Social Psychology  
University of Tampere, Finland

Professor Pekka Jokinen  
Department of Regionals Studies and  
Environmental Policy  
University of Tampere, Finland

**Opponent**

Professor Raimo Blom  
Department of Sociology and Social Psychology  
University of Tampere, Finland

## ESIPUHE

Jäin neljä vuotta sitten opintovapaalle. Aloittamisen tapaa pohtiessani piirsin heti ensimmäisenä päivänä itselleni kuvion. Kuvioista tuli tutkimussuunnitelmani pohja, se on ohjannut metodisia ja teoreettisia etsintöjäni ja ratkaisujani, kohteiden ja näkökulman valintaa sekä tutkimuksen tekemistä kaikkiaankin. Ehkä olisin kyennyt lyhyemmässä ajassa perehtymään johonkin muuhun teoreettiseen lähestymistapaan, Bruno Latourin tekstejä jouduin lukemaan pitkään ja perusteellisesti. Kiinnostukseni uusiutuviin energialähteisiin ei ole työn tekemisellä vähentynyt ja jos tekstejä sopii kiittää, Michel Callonin ja erityisesti Latourin kirjoitukset ovat tarjonneet loputtomasti uusia löytöjä ja uutta ajateltavaa. Saan olla kiitollinen myös niistä lukuisista neuvoista, vihjeistä ja ohjeista, joilla suositeltiin jotakin muuta lähestymistapaa. Aina näiden neuvojen jälkeen kyllä pysähdyin, tutkin ja pohdin esitettyjä vaihtoehtoja ja vertailin niitä toimijaverkkoteoriaan sekä Latourin ajatuksiin ihmisten ja ei-ihmisten kollektiivista. Kävi kuitenkin niin, että entistä sitkeämmin sitouduin alkuvaiheessa valitsemini lähtökohtiin.

Työni ohjaajana on alusta lähtien ollut professori Martti Siisiäinen. Olen lämpimästi kiitollinen hänen ohjauksestaan. Ehkä en kovin usein kysellyt ohjausta, mutta aina kun koin olevani jossakin tienhaarassa, käännyin Martti Siisiäisen puoleen. Sain joka kerran tukea ajattelemilleni ratkaisuille, kertaakaan niitä ei kyseenalaistettu. ”Tee juuri niin” ja ”jatka vain” oli kohdallani uskomattoman tehokasta opastusta maastossa, jonka kartan piirtäminen oli itse tehtävä. Professori Marjatta Marin lupautui ohjaajakseni sen jälkeen, kun oli lukenut vuonna 2002 kirjoittamani liseniaattitutkimuksen. Hän osasi välittää innostuksensa ja uuden tekstin odotuksensa tavalla, joka veti koko ajan eteenpäin. Oli suurenmoista ajatella kirjoitustyön aikana Marjatta Marinin kaltaista luottavaa ja kannustavaa lukijaa. Hän antoi juuri sellaiset lukijan kasvot, mitä työn kuluessa tarvitsin. Kiitän lämpimästi työni esitarkastajia professori Raimo Blomia ja professori (ma) Pekka Jokista Tampereen yliopistosta. Raimo Blomin myönteiset kommentit siivittivät työn viimeistelyä. Pekka Jokisen huolellinen ja yksityiskohtainen lausunto auttoi katsomaan tekstiä ulkopuolelta ja tekemään viimeisen muotoilun. Pekka Jokinen ja professori Aila-Leena Matthies olivat liseniaattitutkimukseni esitarkastajina. Tulen aina muistamaan tarkastustilaisuuden kannustavan ja kiinnostavan keskustelun.

Olen hyvin kiitollinen Miikka Salolle, joka on jakanut kiinnostukseni uusiutuviin energialähteisiin sekä toimijaverkkoteoriaan ja tarjoutunut auliisti keskeneräisten tekstien lukijaksi, keskustelijaksi ja kommentoijaksi. Kiinnostavista keskusteluista kiitän Hannu Virtasta ja erityisesti Ari Lampista, joka on tyhjentyvätön tietolähde uusiutuvan energian alueella. Olen paljosta kiitollinen miehelleni Arjo Heinsolalle. Tanskan kenttätyö ja kirjallisuuden hankinta ei olisi voinut onnistua tehokkaammin. Mieheni oli sihteerinä, autonkuljettajana, mekaanikkona, pakkaajana, muuttomiehenä, organisaattorina, keittäjänä, lapsenhoitajana ja vapaa-ajan ohjelman järjestäjänä täysin korvaamaton. Kiitos

myös kiinnostuksesta ja hyvistä kommentteista, kun lopulta annoin tekstin luettavaksi. Olen myös huojentunut siitä, että tekstissä esiintyvät tekniset ilmaisut ovat ilmeisesti riittävästi kohdallaan. Kiitos lukijan palautteesta pojalleni Riikolle, joka luki tekstini työn loppuvaiheessa. Suuri kiitos Arja Määtälle avusta englanniksi kirjoittamisessa. Avun teki erityisen mieluisaksi se, että pääsin samalla katsomaan vauvaa, ensimmäistä lapsenlastani. Annan iloisen kiitoksen nuorimmaiselleni Otsolle kirjoitustyyliä koskevista kommentteista. Ohjeet olivat paitsi hyviä, myös erityisen hauskoja. Otsolle olen kiitollinen myös jokaisesta päivästä; elämä on ollut mukavaa ja olen jatkuvasti saanut mahdollisuuden nähdä asioita uusin ja avoimin silmin.

Saattaisi kuvitella, että perhe-elämä on pyörinyt väitöskirjatyöni ympärillä, mutta asia taitaa olla ihan päinvastoin. Koen eläneeni suurenmoisen vapaan elämänvaiheen, jossa olen voinut joustaa aina kun sitä on tarvittu. Huoletonkin tämä vaihe on ollut siitä lähtien, kun aloin saada palkkaa. Olen voinut aina tarvittaessa uppoutua täysin kirjoitustyöhön. Koin intensiivisen kirjoittamisen vaiheet antautumisena intohimoiseen rakkaussuhteeseen. Päivät saattoivat olla pitkiä, mutta väsymystä en tuntenut. Onneksi olen tästä rakkaussuhteesta ja kirjoittamisen nautinnoista huolimatta voinut samaan aikaan osoittaa uskollista kiintymystäni kaikille läheisilleni.

Työni ei olisi tullut tehdyksi, ellei minulla olisi ollut mahdollisuutta viettää yhtä kesäjaksoa Tanskassa Folkecenter for Renewable Energy -tutkimuskeskuksessa. Kiitos Jane Kruselle kutsusta Folkecenteriin, jossa sain majoituksen, ruuan, opastusta, apua ja jopa taskurahaakin. Kiitos professori Jan Holm Ingemannille, jolta sain kutsun saapua tutkijavieraaksi Aalborgin yliopistoon. Olen kiitollinen Aalborgin yliopiston tutkijoille käymistämme keskusteluista ja henkilökunnalle avusta, jota aina sain. Erityinen kiitos Pirkko Raudaskoskelle ja Paul McIlvennylle ystävyyden jakamisesta tutkijavierailuni aikana. Suuri kiitos Johnille ja Margitille, joiden asuntoa Århusissa sain käyttää sillä aikaa, kun etsin majapaikkaa Aalborgista. Kiitos autonne käyttömahdollisuudesta samaan aikaan: oma auto ei perille päästyä lähtenyt liikkeelle. Kiitos Lene Ansølle Aalborgin mukavasta keskusta-asunnosta, josta näki jopa vuonolle, kun osasi katsoa oikeasta paikasta. Erityisen mahtavia olivat näkymät Aalborgin katoille ja kattoikkunasta taivaalle, monena yönä tuli katseltua huikeata salamointia ja kuunneltua myrskyjen vyörymistä yli kaupungin. Olen erityisen kiitollinen kaikille haastattelemilleni henkilöille. Jaoitte aikaanne ja ajatuksianne, mutta vielä paljon muutakin: luottamusta, innostusta ja näkemyksiä. Kiitos yliopistosarjan toimitukseen Marja-Leena Tynkkyselle ja Pekka Olsbolle. Osaavat kätenne ovat pyyhkineet huolen työn viimeistelystä.

Tutkimuksen alkuvaiheessa elin KELAn aikuisopintorahalla, lainalla ja säästöillä. Työn mahdollisti erityisesti siinä vaiheessa niukka budjetti, ei niinkään raha. Ensimmäisen apurahan sain Naisten tiedesäätiöltä. Tämä apuraha ratkaisi, että päätin jatkaa työtä. Keskeistä ei ollut apurahan määrä eikä ilo siitä, että olin harvojen valittujen joukossa; vain 4 prosenttia hakijoista sai sinä vuonna apurahan. Merkitykselliseksi nousi apurahan jakotilaisuus, jossa me apurahan saajat kerroimme työstämme Naisten tiedesäätiön hallituksen jäsenille. Tilaisuuden ilmapiirin kannustavuus ja työstä käyty keskustelu auttoivat säilyt-



tämään innostukseni siinäkin vaiheessa, kun mitään muuta rahoitusta ei ollut tiedossa. Lisensiaattitutkimuksen valmistumisen jälkeen sain apurahan Kyösti Haatajan säätiöltä sekä Ellen ja Artturi Nyysösen säätiöltä. Olen kiitollinen niistä. Kiitos omalle ammattijärjestölle JYTTElle apurahoista, ne olivat pieniä eikä niiden jakoperusteena kysytty tieteellisiä ansioita, mutta sain rahoitettua haastattelumatkojani. Sosiaalitieteiden valtakunnallisen tutkijakoulun Sovakon tutkijakoulupaikka Taloudellinen järjestys, ehdot ja seuraukset -ohjelmassa antoi lopulta mahdollisuuden keskittyä väitöskirjatyöhön. Kiitos siitä professori Kaj Ilmoselle, joka luotti työn valmistumiseen. Työn viimeistelyyn olen saanut apurahan Jyväskylän yliopiston yhteiskuntatieteelliseltä tiedekunnalta.

Olen kiitollinen yliopistotyönantajalle pitkästä virkavapaasta, jonka olen rahoituksen epävarmuuden takia joutunut yleensä anomaan lyhyissä pätkissä. Kiitos myös siitä, että se on antanut tutkijanhuoneita käyttöön sellaisillekin tutkijoille, joilla ei ole kiinnekohtaa laitoksilla. Kirjaston tutkijahuone oli mukava paikka, joka antoi rauhan ja mahdollisuuden paneutua tutkimukseen sen alkuvaiheessa. Loppuvaiheessa keskittymisen paikan tarjosi Konneveden tutkimusasema. Olen viihtynyt siellä kirjoittamassa, mutta myös aseman lounaspöydässä, jossa parhaimmillaan oli usean eri tieteenalan edustajia keskustelemassa töistään ja muistakin asioista. Sieltä löytyy paikallinen malli avoimelle ja keskustelevalle tiedeyhteisölle ja jos Latouriin on uskomisen, verkoston yhteydet tekevät paikallisesta samaan aikaan globaalia.

Haluan vielä kiittää erikseen mainitsematta kaikkia ystäviä ja tuttaviani, joiden kanssa olen voinut jakaa ajatuksiani ja arkipäivääni.

Jyväskylässä 29.4.2004

Aino Palmroth



# SISÄLLYS

## ABSTRACT ESIPUHE

1	JOHDANTO .....	11
2	AINEISTO .....	19
3	TOIMIJAVERKKOTEORIA .....	21
4	TEKNINEN VÄLITYS JA KOLLEKTIIVI .....	27
	4.1 Tekninen välitys .....	27
	4.2 Kollektiivi .....	31
5	AINEISTON HANKINTA JA KÄSITTELY .....	33
	5.1 Aineiston hankinta .....	33
	5.2 Aineiston käsittely .....	39
6	LUMITUULI -KÄÄNNÖSKUVAUS .....	43
	6.1 Kunnan hankkeesta ympäristöjärjestön käänösprosessiin .....	43
	6.2 Uusi käsikirjoitus .....	45
	6.3 Suostuttaminen ja liittoutuminen .....	48
	6.4 Lumipallon liikkeelle paneminen –intressit .....	49
	6.5 Markkinointi, toimijoiden suostuttelemine ja suostuminen .....	52
	6.6 Roolit ja verkosto .....	55
	6.7 Rakentamisen suunnittelu ja toteutus .....	59
	6.8 Liittyminen verkkoon ja sähkön siirto .....	65
	6.9 Liittolaisten säilyminen .....	66
	6.10 Käänöksen onnistuminen .....	67
7	LUMITUULI LABORATORIONA .....	69
8	MIDDELGRUNDENIN MERITUULIPUISTON KÄÄNNÖSKUVAUS ...	76
	8.1 Ongelmanasettelu .....	77
	8.1.1 Tehtävänä merituulipuiston rakentaminen .....	77
	8.1.2 Toimijoiden ominaisuuksien määrittely .....	79
	8.1.3 Liittoutumisen mahdollisuudet .....	81
	8.1.4 Uhkatekijät .....	82
	8.1.5 Hallituksen jäsenien identiteetin määrittely .....	82
	8.1.6 Korvaamiset ja kiertotiet .....	84
	8.2 Käänöksen 2. vaihe: kiinnostuksen herättäminen .....	85
	8.2.1 Energiayhtiö .....	85
	8.2.2 Osakkeenostajat .....	86

8.2.3	Uhkista mahdollisuuksiksi .....	87
8.2.4	Markkinointi ja käytäväpolitiikka .....	88
8.2.5	Esteiden rakentaminen .....	89
8.3	Käännöksen 3. vaihe: toimijoiden kiinnittäminen rooleihinsa .....	90
8.3.1	Neuvottelut ja keskustelut .....	90
8.3.2	Bonus, tekniikan rooli .....	94
8.3.3	Konsultit ja sopimuskumppanit .....	94
8.3.4	Houkuttelu, suostuttaminen ja vetoaminen .....	94
8.3.5	Kaikki luvalliset keinot .....	96
8.3.6	Välittäjät: ihmiset tietoineen ja taitoineen .....	96
8.3.7	Raha välittäjänä .....	97
8.3.8	Tekstit välittäjänä .....	100
8.3.9	Teknologia välittäjänä .....	105
8.3.10	Voimien koettelut .....	107
8.3.11	Toimijat .....	110
8.4	Käännöksen 4. vaihe: mobilisaatio .....	111
8.5	Middelgrundenin tuulipuiston käännöshistoria .....	112
8.6	Tuulipuisto toimijana? .....	115
9	IHMISTEN JA EI-IHMISTEN KIETOUTUMINEN SEKÄ MIDDELGRUNDEN .....	118
9.1	Käännös kiertotienä .....	118
9.2	Lopputulokset syntyvät toimijoiden yhteen liittymisestä .....	118
9.3	Middelgrundenin kietoutumisen viimeisenä lenkinä .....	119
9.3.1	Tuuliteknologian musta laatikko .....	120
9.3.2	Tuulta liikuttavat voimat .....	122
9.3.3	Voimista organisaatioihin ja instituutioihin .....	130
9.4	Tekniikka muovaa ilmaisuamme aineellisesti .....	131
9.4.1	Tuuliteknologian perustanlaskijat .....	131
9.4.2	Osuuskunnat ilmaisun valamisessa aineeseen .....	132
9.4.3	Middelgrundenin merkitysten ja aineen välisen rajan ylittäjänä .....	135
9.5	Aikojen, paikkojen ja toimijoiden muuntuminen .....	136
10	TANSKAN TUULITEKNOLOGISEN MENESTYKSEN SELITYKSIÄ ...	138
11	TUULITEKNOLOGINEN KOLLEKTIIVI .....	141
12	POHDINTA .....	145
	SUMMARY .....	157
	LÄHTEET .....	164
	LIITTEET .....	171

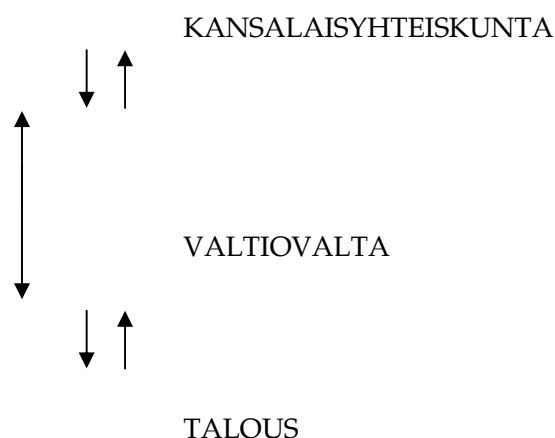
# 1 JOHDANTO

”Sillä tästä aamusta lähtien Maa tärisee jälleen: ei siksi, että se pyörii ja liikkuu epävarmalla ja rauhallisella kiertoradallaan tai siksi, että se muuttuu syvimmistä kerrostumistaan aina ympäröivään ilmakehään saakka, vaan siksi, että meidän toimintamme vavisuttaa sitä. Muinaiselle oikeudelle ja modernille tieteelle luonto muodosti viittauskohdan, koska sen takana ei ollut minkäänlaista subjektia: oikeuden samoin kuin tieteen merkityksessä objektiivinen ilmaantui tilasta vailla ihmisiä eikä se ollut riippuvainen meistä, vaan me olimme päinvastoin riippuvaisia siitä oikeudessa ja käytännössä. Nykyään se on siinä määrin riippuvainen meistä, että se järkkyy ja me huolestumme, me myös, tästä oletetusta tasapainosta poikkeamisesta. Me aiheutamme huolta Maassa ja saamme sen vapisemaan! Näin Maalla on jälleen subjekti.” (Serres 1994, 129.)

Energian tuotanto on yksi alue, jolla toimintamme saa Maan järkkymään. Eri-tyisesti sähkön tuotanto aiheuttaa koko maapallon elinmahdollisuuksiin vaikuttavia ympäristöongelmia. Ilmaston lämpenemisestä alkaa olla niin paljon tietoa, että harvat pyrkivät enää kiistämään ihmisten toiminnan osuutta. Erimielisyyttä on enemmänkin siitä, miten suuria muutokset tulevat olemaan ja millä aikavälillä ne tapahtuvat.

Maa näyttää vaivoin pääsevän subjektina niihin neuvottelupöytiin, joissa tehdään energian tuotantoon liittyviä ratkaisuja. Uusiutuviin, puhtaisiin energialähteisiin siirtyminen on ollut hidasta. Voimayhtiöt ovat olleet haluttomia ottamaan käyttöön energiaa säästäviä ratkaisuja tai uusiutuvia energialähteitä eikä valtiovalta ole niitä siihen laajemmin pakottanut tai houkuttanut. Tutkimukseni lähti liikkeelle kysymyksestä, voisiko kansalaisten toiminnalla olla laajempaa merkitystä energian tuotannossa.

Rauno Sairinen esittää energiapolitiikan toimijoina perustason muodostavan kansalaisyhteiskunnan, julkisen vallan sekä talousjärjestelmän (kuvio 1). Kansalaisyhteiskunnan tasoon sisältyvät Sairisen kaaviossa kansalaiset eri rooleissaan; kuluttajat, äänestäjät sekä kansalaisjärjestöt ja -liikkeet. Valtiovalta koostuu kaikista poliittis-hallinnollisista elimistä eri tasoilla. Talouden alueelle kuuluvat energian tuottajat ja jakelijat, teollisuus, kauppa ja palvelut. Kukin taso on toistensa kanssa vuorovaikutuksessa ja niitä läpäisee julkisuus eli tiedotusvälineet ja julkinen keskustelu. (Sairinen 1991, 124–125.)



KUVIO 1 Energiapolitiikan toimijat. (Sairisen 1991, 125 mukaan.)

Käytännössä kansalaisten vaikutusmahdollisuudet kuluttajina ja äänestäjinä tai liikkeiden ja järjestöjen kautta ovat olleet suhteellisen vähäiset. Voimantuotanto lähti jo 1800-luvun lopulla muovautumaan suuriksi keskitetyiksi järjestelmiksi, kun Thomas Edisonin kehittämä paikallinen verkko hävisi taistelussa laajojen alueellisten verkkojen kanssa. Länsimaiden sähköistyksen historiaa tutkinut Thomas P. Hughes on ottanut käyttöön metaforan momentti, liikevoima, joka kuvaa osuvasti voimantuotannon järjestelmän luonnetta. Järjestelmän liikevoima syntyi Hughesin mukaan alun perin lähinnä siksi, että tuottajat keskittyivät ja investoivat voimakkaasti resursseihin, työvoimaan ja tuotantolaitoksiin tuottaakseen koneita ja laitteita uuden systeemin tarpeisiin. Myöhemmin koulutusinstituutiot opettivat uuteen teknologiaan liittyvää tiedettä ja käytäntöä ja tutkimuslaitokset perustettiin kriittisten ongelmien ratkaisemiseen. Koko ajan yhä kasvava insinöörien, ammattitaitoisten työläisten, tieteen soveltajien, johtajien ja muiden henkilöiden joukko investoi kokemuksensa ja kompetenssinsa uuteen universaaliin vaihtovirtajärjestelmään. Ihmiset ja instituutiot sovittautuivat teknologian ominaisuuksiin. Ihmisten, ideoiden ja instituutioiden vuorovaikutus johti superjärjestelmään, jolla oli vankka liike ja suunta. Näin syntyi universaali järjestelmä, jolla oli korkea liikevoima ja taipumus vastustaa kehityksensä suuntaan kohdistuvia muutoksia. (Hughes 1983, 140.)

Tämä järjestelmä täytti vuonna 2003 satakymmenen vuotta eikä sen liikevoimaa näytä vielä mikään muu voima olennaisella tavalla uhkaavan. Teknologian perinteisinä funktioina on ollut luonnonvoimien kontrollointi ja hyödyntäminen (Hughes 1983, 325). Luonto on ollut raaka-aineiden lähde ja toiminnan kohde. Sen lakeja on pyritty oppimaan, mutta ei siksi, että niissä kuultaisiin luonnon ääni tai luonto otettaisiin mukaan tasaveroisena toimijana.

### Tutkimustehtävän asettuminen

Kansalaisyhteiskunnan toimijoilla on muitakin mahdollisuuksia kuin kuluttaa, äänestää tai vaikuttaa järjestöjen kautta. Tutkimusta aloittaessani tiesin, että kansalaiset ovat toimineet ja toimivat energian tuottajina. Kansalaiset omistavat

yksiköitä, jotka tuottavat energiaa uusiutuvista lähteistä ja muutenkin kuin omaan käyttöön. Yksittäisten kansalaisten on kuitenkin vaikeata toimia keskitetyssä energiantuotannon järjestelmässä. Kiinnostuin siitä, miten jotkut silti ovat pystyneet toteuttamaan hankkeensa. Halusin selvittää, miten kansalaiset ovat avanneet toiminnalleen mahdollisuuksia, millaisia esteitä he ovat kohdanneet ja miten he ovat niitä ylittäneet. Tarkoitukseni oli seurata kansalaisyhteiskunnan toimijoita ja yrittää sitä kautta löytää vastausta laajempaan kysymykseeni, joka koski kansalaisten mahdollisuutta vaikuttaa uusiutuvien energialähteiden ja -teknologian käyttöön ottoon.

Tuulienergia täsmentyi tutkimukseni kohteeksi vähitellen samalla kun perehdyin enemmän valitsemaani metodiin, toimijaverkkoteoriaan. Työni alkaessa tuuliteknologia oli nopeimmin kasvava teknologian ala, jonka kasvuvauhti ylitti jopa informaatioteknologian. Laitteet olivat kehittyneet ja teknologia oli koeteltua ja näytti sopivan yhtä hyvin hajautettuun kuin keskitettyynkin tuotantoon. Laitteiden koko oli kasvanut, mutta niiden hinnat tuotettua kWh kohti olivat laskeneet. Tuuliosuuskunnat tarjosivat houkuttelevan mahdollisuuden kansalaisnäkökulmasta lähtevään tarkasteluun.

Tarkastelen työssäni yhtä suomalaista tuuliosakeyhtiötä, Lumituuli oy:tä, jonka pystyttämä tuuliturbiini aloitti toimintansa vuonna 1999 Lumijoella. Lumituulen taustalla oli vuonna 1994 aloitettu kunnan energiantuotantohanke. Yhdeksi hankkeen osaksi kaavailtiin tuulivoimalaa, jonka toteuttamisen suunnitteli paikallinen sähköosuuskunta yhteistyössä kunnan edustajien kanssa. Lumijoen ja lähikuntien väestöpohja oli kuitenkin liian pieni hankkeen toteuttamiselle eikä osakkeita saatu myytyä riittävästi. Kunta ja paikallinen sähköosuuskunta luopuivat hankkeesta, mutta sen toteuttajaksi tarjoutuivat toimijat helsinkiläisestä ympäristöjärjestöstä Dodo ry:stä. Lainsäädännön muutoksen ansiosta uudet toimijat pystyivät markkinoimaan osakkeita koko maan alueella ja voimalan rakentaminen onnistui.

Toinen kohteeni on tanskalainen tuuliosuuskunta, joka yhdessä paikallisen energiayhtiön kanssa rakensi vuonna 2001 toimintansa aloittaneen merituu- lipuiston Middelgrundenin matalikolle Kööpenhaminan edustalle. Middelgrundenin 8500 jäsenen tuuliosuuskunta on mittava osoitus kansalaistoiminnan voimasta. Puiston rakentaminen lähti liikkeelle vuonna 1996. Paikallinen energiayhtiö ja osuuskuntamuotoista ratkaisua ajaneet toimijat kiistelivät aluksi keskenään toteuttamisesta, mutta energiahallinnon päätöksellä yhtiö joutui tekemään osuuskunnan kanssa yhteistyötä. Puisto koostuu kahdestakymmenestä 2 MW tuuliturbiinista, jotka olivat rakennusvaiheessa suurimpia saatavissa olevia ja ennen kokeilemattomia. Puiston merkitys ei ole aivan pieni, sillä se tuottaa 3–4 prosenttia Kööpenhaminan sähkönkulutuksesta. Puiston ympäristövaikutuksiksi on arvioitu mm. vuosittainen 68 000 t hiilidioksidipäästöjen vähenys.

Työssäni ei ole kyse vertailusta, vaikka tarkastelenkin kahdessa eri maassa toteutettuja hankkeita. Yhden vertailun teen tässä. Suomen ja Tanskan väkiluku on suunnilleen yhtä suuri, mutta Tanskaan rakennettu tuulivoimakapasiteetti 3110 MW oli vuoden 2003 lopussa kuusikymmenkertainen Suomen 51 MW ver-

rattuna (Wind power installed in Europe by end of 2003). Eroa ei voi selittää tuulioloilla; Suomessa on tuulisen rannikon lisäksi tuulivoimalle suotuisia alueita Lapissa.

Hain ja löysin paljon tutkimusta uusiutuvista energialähteistä ja tuulivoimasta, mutta etupäässä se liittyi teknologiaan. Luin sitäkin, ja arvelen että opin jotakin, ainakin rivien välistä. Alueelta on tehty lukuisia tutkimuksia, jotka ulkopuolisen silmin näyttivät kokonaisuuden kannalta pienten yksityiskohtien tarkastelulta. Uusiutuvien energialähteiden ja -teknologian käyttöön ottamiseen liittyvää tutkimusta löytyi jonkin verran. Tutkimuksen informantteina oli käytetty lähinnä valtiovallan ja teollisuuden edustajia sekä tutkijoita. Selkeää vastausta uusiutuvien käyttöönoton hitaudelle ei oikein löytynyt.

Tutustuin myöhemmin Hughesin perinpohjaiseen tutkimukseen länsimaisen energiajärjestelmän historiasta vuosina 1880–1930. Hughesin mielestä mikään 1800-luvun suurista rakentamisprojekteista ei ole verrattavissa sähkövoimajärjestelmään. Mikään muu järjestelmä ei ole ollut teknisessä, taloudellisessa tai tieteellisessä mielessä tehokkaampi, sosiaalisten seuraamustensa kannalta vaikuttavampi ja läpikotaisemmin kytkettyyn ihmisten konstruktivisiin kykyihin. Voimalinjojen suuri verkko määrää ikuisesti tavan jolla elämme, kirjoittaa Hughes. Keksijät, insinöörit, johtajat ja yrittäjät ovat tämän energiaverkon kautta muokanneet ja järjestäneet ihmisen tekemän maailman. Hughes näkee sähköenergiajärjestelmän deterministisenä, teolliseen maailmaan päälleliimautuneena ja vaikeasti muutettavana. Muutosta ei saada aikaan vain teknisiä komponentteja muuttamalla. (Hughes 1983, 1, 465.)

Löysin myös tietoa kansalaisista ja energian tuotannosta. Tämä tieto koski lähinnä kehitysmaita ja selvitysten kohteena olivat useimmiten olleet naiset. Tässäkään en voinut olla näkemättä syvää paradoksia. Arvelen, että monet selvitysten tekijöistä ovat lähtöisin länsimaista ja elävät siis tässä ihmiskäsin tehdyssä, teollista maailmaa määrävissä voimajärjestelmässä, jossa olemme orjiksi asti tulleet riippuvaisiksi lämmöstä, valosta, materiaalisista tuotteista ja kodinkoneista.

Tutkimustehtävää miettiessäni piirsin aluksi itselleni kuvion. Siitä tuli monimutkainen ja monikerroksinen, pelkistettynä se sisälsi valtion, markkinat ja kansalaisyhteiskunnan. Paperin kaksiulotteinen pinta ei riittänyt kuviolleni, jonka toimijoiden määrää ja suhteita yritin hahmottaa viivoilla, kolmiolla, ympyröillä ja kaarilla. Käytettävissä olevien energiatekniikoiden pikku ympyrät olivat löytäneet paikkansa yllättäen kolmion alapuolelta. Kuvion reuna-alueille piirtyi 'luonto'. Näin kuvioni hahmotelman monimutkaisena toimijoiden verkona. Tältä pohjalta lähdin etsimään tutkimukseen soveltuvaa metodologiaa. Löysin toimijaverkkoteorian ja pidin siitä sitkeästi kiinni. Voisin sanoa myös, että pysyin siinä jääräpäisesti. Jonkinlaista jäärän pään kovuutta tarvitsinkin, sillä toimijaverkkoteoria ei aivan helposti auennut käyttööni.

### **Tutkimuksen metodi ja teoria**

Toimijaverkkoteoriaa on alkuvaiheessa 1980-luvulla kehitelty tieteen ja teknologian tutkimukseen. Sen keskeinen käsite on käänös, joka tarkoittaa toimijoi-



den kaavaileman ohjelman tai käsikirjoituksen toteuttamista siten, että muut tarvittavat toimijat saadaan omaksumaan heille varatut roolit ja viemään ne läpi. Käännöksen kautta avautuva toimijanäkökulma tuntui sopivan lähestymistapaani. Toimijaverkkoteoria näytti soveltuvan myös kysymyksiini siitä, miten ihmiset ovat perustaneet osuuskunnan, pystyttäneet tuuliturbiinin ja onnistuneet rakentamaan vaihtoehtoisen toimijoiden verkon ympäristöön, joka perustuu yhtiöiden keskitetylle voimantuotannolle.

Toimijaverkkoteorian, erityisesti Michel Callonin pohjalta olen muovannut työni metodiset välineet. Tavoitteeni oli alun perin tehdä vahvasti empiirinen työ, jossa metodi ja teoria niveltäisivät toisiinsa mahdollisimman saumattomasti. Toimijaverkkoteoria on ohjannut aineiston hankintaa, käsittelyä ja tekstin tuottamista. Pyrin metodin käytössä läpinäkyvyyteen, joka toteutuisi työn jokaisessa vaiheessa. Läpinäkyvyyden säilyttäminen ei ollut niinkään vaikeata kuin periaatteen toteuttamistavan löytäminen. Tiesin, että haluan haastatella nimenomaan kansalaistoimijoita. Toimijaverkkoteorian kehittelijät eivät kuitenkaan juuri vastaa siihen, miten aineisto tulisi hankkia ja miten sitä pitäisi käsitellä. Työstäni tuli siten toimijaverkkoteorian kokeilua metodisena välineenä. Bruno Latourin mukaan toimijaverkkoteoria on yksinkertaisesti tapa päästä tapahtumapaikalle, matkustaa yhdestä pisteestä seuraavaan, yhdeltä alueelta toiselle (Latour 1999a, 20–21). Sellaisena se toimiikin.

Työn rakentuminen pohjaa Bruno Latourin esittämiin ajatuksiin. Ne ovat olleet työn teoreettisena tai oikeutetummin sanoen sen ontologisena lähtökohdana. Käännöksen kuvaamisella on Latourin ajattelussa tärkeä sija. Käännöskuvaus sisältää hänen mukaansa jo kaiken tarpeellisen. Ei tarvita luokittelua, nimeämistä tai toimijoiden lokeroimista laadullisten ominaisuuksien avulla. Latourin ajattelussa on monia seikkoja, jotka alkoivat kiehtoa. Keskeinen niistä on kollektiivin käsite. Latourilainen kollektiivi ihmisten, luonnon ja teknologian liittona näytti sopivan hyvin käännöskuvauksiini sekä tuuliteknologiaan, jonka kehitys Tanskassa on perustunut pitkälle kansalaistoimintaan. Latour tarkastelee teknologiaa mustana laatikkona, jonka olemassa olosta ja komponenteista emme ole juuri tietoisia, ellei niiden toiminnassa tapahdu katkosta. Tämä pitää erityisen hyvin paikkansa energiateknologian kohdalla. Latourin kollektiivi tarjosi luontevan mahdollisuuden sille, että luonto tuli mukaan tarkasteluihin. Siitähän pohjimmiltaan oli kysymys ja siitä olin lähtenyt liikkeelle: luonnosta ympäristöongelmina ja niistä huolestuneiden ihmisten toiminnan lähtökohtana. Elämme kollektiiveissa, emme yhteiskunnassa, sanoo Latour, joka irtisanoutuu subjektin ja objektin sekä luonnon ja kulttuurin erottelusta. Työssäni on viime kädessä kysymys tuuliteknologisten kollektiivien jäljittämisestä ja kartoittamisesta. Middelgrundenin tuulipuiston käännöskuvauksella on keskeinen asema tässä tuuliteknologisen kollektiivin kokoonpanon tutkimisessa.

Toimijaverkkoteorian ja Latourin ohella harkitsin muitakin lähestymistapoja. Viimeisenä niistä pidin mukana Bourdieun käsitteitä kentistä, vallasta ja pääomista, joita ajattelin käyttää latourilaisen tarkastelun lisänä tai täydentäjänä (ks. esim. Bourdieu & Wacquant, 1995). Epäilin, että Latourin teoretisoinnit eivät lopulta kykenisi pureutumaan voimantuotannon järjestelmään, jossa valta

on vahvasti keskittynyt. Luovuin Bourdieusta jo ensimmäistä käännöskertomusta tehdessäni. Tuntui mahdottomalta yhdistää samaan tarkasteluun kaksi täysin erilaista lähestymistapaa ja kuljettaa rinnakkain erilaisia käsitteitä. Elätelin vielä jonkin aikaa vertailun mahdollisuutta, mutta luovuin siitäkin. Latourin kollektiivin kartoittamisessa tuntui olevan kylliksi yhteen työhön.

Latourilainen näkemys verkoista ja vallan tai voiman luonteesta oli sekin tutkimustehtäväni kannalta kiinnostava. Voimantuotannon järjestelmä on deterministinen, mutta kansalaisten toiminta osoittaa, että sen sisällä voi tietyin edellytyksin toimia. Mikä voisi sopia paremmin järjestelmän sisään tunkeutumiseen kuin latourilainen verkosto, joka kapillaarisesti nousee järjestelmän huokosiin? Mikä muu energiantuotannon järjestelmän liikevoimalle vastakkainen voima voisi toimia järjestelmän sisällä kuin heikoista rihmoista kutoutuva verkko, joka kokoaa erilaisia inhimillisiä, luonnon ja teknologian toimijoita?

Latourille valta tai voima on lopputulos, seuraus resurssien yhteen liittymisestä tai punoutumisesta. Olen sivuuttanut työssäni lähes kokonaan kolmannen toimijaverkkoteorian keskeisen kehittelijän John Law'n, jonka käsitys vallasta poikkeaa huomattavasti Latourista. Myös Law näkee vallan syntyvän toiminnan tuloksena, mutta se on myös valtaa toimia, ominaisuus ja mahdollisuus, joka liittyy toimijoiden asemaan ja olosuhteisiin (Law 1991b, 170). Latourin käsitys vallasta voimien yhteen kiertymisen tuloksena sopi paremmin näkökulmaani, jossa lähestyin energiantuotantoa kansalaisten toiminnasta käsin.

Latourilaista syy-seuraussuhteiden kiistämistä on ollut vaikea sovittaa omaan ajatteluun, niin jokapäiväistä meille on kausaalisuuden näkeminen ja etsiminen kaikissa havainnoissamme. Kausaalisuus *seuraa* tapahtumia eikä edellä niitä, Latour väittää (Latour 1999b, 152). Kysymys ei ole kuitenkaan silmäkääntötempusta eikä siitä, että Latour kieltäisi tapahtumien näkemisen syiden ja seurausten ketjuina. Latour haluaa korostaa yhteyksiä, liittoja, kietoutumisia ja kollektiiveja. Kollektiivit syntyvät kietoutumisissa, joihin osallistuu monta tekijää, välityksissä, joita ei voida selittää vain sen perusteella, mitä niissä syötetään sisään ja mitä tulee ulos. Teknologinen välitys on yksi Latourin kiinnostavista käsitteistä ja avain teknologisten kollektiivien ymmärtämiselle. Latour syyttää meitä sokeudesta teknologian suhteen. Hän näkee kaikkialla ympärillämme mustia laatikoita, hyvin toimivia teknologisia tuotteita, joihin saattaa olla kietoutuneena toimijoita, aikoja ja paikkoja aina universumin alusta lähtien. Middelgrundenin tuulipuisto edustaa työssäni inhimillisen ja ei-inhimillisen yhteen kietoutumisen viimeisintä lenkkiä. Toimijoiden tekemän käännöksen kuvaamisen pohjalta pyrin tarkastelemaan sitä, mistä tuuliteknologinen kollektiivi näyttäisi koostuvan ja millaisia aineksia siihen historian kuluessa on kietoutunut mukaan.

Tässä työssä luonto on mukana tuuliteknologisessa kollektiivissa auringon säteilyinä, ilmana, maaperänä ja vetenä paitsi sellaisenaan, myös mitattuna, arvioituna, punnittuna ja teksteiksi käännettynä. Lisäksi luonto tulee esille laajana globaalina ympäristöhuolena, joka on saanut kansalaiset toimimaan hajautetun ja uusiutuvan energiantuotannon lisäämiseksi.

Luonnon osuus on Latourin kollektiivissa keskeinen, mutta on vaikea nähdä, mitä tämä 'luonto' lopulta on. Parhaiten sen voi ymmärtää Serresin kautta. Latourille ja Serresille on yhteistä luonnon näkeminen subjektina. Serresin teos *Luontosopimus* (1994) selittää myös jotakin siitä, mitä Latour tarkoittaa sodalla, johon meidät on subjektin ja objektin erottamisen takia pakotettu:

”Mars kutsuu sodaksi sitä, mitä Quirinius ja Hermes kutsuvat kilpailuksi: sotilaallisten operaatioiden jatkaminen toisin, rosvoamisen, kaupan, rahan tai tiedonvälityksen keinoin. Mitä enemmän todellinen konflikti kätketään, sitä enemmän se voimistuu. Sama kaava toistuu: kemian tehtaot, suuret karjankasvatustilat, ydinvoimalat tai valtavat tankkilaivat, niiden rumuus ja jätteet, joita ne vahingossa levittävät, ovat globaalia objektiivista väkivaltaa, eikä niillä ole muita aseita kuin koostaan johtuva voima eikä muuta päämäärää kuin yhteinen ja sopimuksenmukainen pyrkimys ihmisten hallintaan.” (Serres 1994, 33–34.)

Työn lopulla olin jonkin aikaa hämmentynyt, luulin jo kadottaneeni matkan varrella tutkimustehtäväni. Miksi tuuliteknologia alkoi painottua työssäni näin paljon? Missä oli luonto? Hämmennyksen ratkaisi oivallus, että osuuskuntien tekemien käännosten seuraaminen oli vienyt joka suuntaan läpinäkyvään tilaan, josta oli mahdollista katsoa eteen- ja taaksepäin, ylös ja alas, kaikkiin ilmansuuntiin. Käännökset olivat avanneet ikkunat tuuliteknologiseen kollektiiviin.

## Työn rakenne

Olen pyrkinyt rakentamaan työni teoreettisen viitekehysten pohjalta. Keskeisessä asemassa siinä on käännosten kuvaaminen ja seuraaminen. Jatkan käännoškuvauksesta inhimillisen ja ei-inhimillisen yhteen kietoutumisen jäljittämiseen ja pyrin kuvaamaan teknologiaa inhimillisten ja ei-inhimillisten ominaisuuksien vaihtona sekä merkitysten muotoutumisena aineeseen. Lopussa pyrin nimeämään tuuliteknologisen kollektiivin ja korostamaan vaihteita, joissa sen kokoonpano on muuttunut.

Luvussa kaksi tulen esittelemään tarkemmin aineiston ja tutkimuksen muun taustamateriaalin sekä kuvaan lyhyesti, miten olen tätä aineistoa käyttänyt.

Kolmas luku sisältää toimiverkkoteorian keskeisten käsitteiden ja periaatteiden esittelyn. Käännoškuvaukset rakentuvat näiden käsitteiden varaan, mutta hyödynnän niissä (luvut 6 ja 8) myös muita Callonin ja Latourin tekstejä, jotka tukevat käännoškertomuksen rakentamista.

Neljäs luku esittelee Bruno Latourin ajattelua siltä osin, kuin sitä tulen työssäni käyttämään. Luku sisältää siis työn teoreettisen viitekehysten, mutta on samalla ontologinen malli maailmasta, jossa elämme.

Viidennessä luvussa käsittelen aineiston hankintaa ja sen käsittelyä. Esitän siinä vaihe vaiheelta, miten käsittelemäni käännoškuvaukset ovat syntyneet. Luku ei ole kuitenkaan tyhjentävä, vaan käännoškuvausten otsikointi, eteneminen ja sisältö luonnehtivat omalta osaltaan aineiston käsittelyä.

Kuudes luku sisältää lisensiaattitutkimuksessani (Palmroth, 2002) esittämäni Lumituuli osakeyhtiön käännoškuvauksen hieman muokattuna. Seuraava

seitsemäs luku pohjautuu samaan työhön ja käsittelee osakeyhtiön rakentamaa tuuliturbiinia ympäristöjärjestön laboratoriona.

Kahdeksas luku esittää tanskalaisen Middelgrundenin meritulipuiston käänöskuvauksen sen toisena rakentajana olevan tuuliosuuskunnan näkökulmasta. Olen käyttänyt käänöskuvauksen laatimisessa hyödyksi Lumituulesta saamiani kokemuksia, mutta vienyt siinä toimijaverkkoteorian soveltamista lisensiaattitutkimustani pitemmälle.

Yhdeksännessä luvussa kuvaan ihmisten ja luonnon kietoutumista tuuliteknologiaan ja esitän Middelgrundenin tulipuiston kietoutumisen viimeisenä silmukkana. Yhdistän luvussa käänöskuvauksen empirian tuulivoiman historiaan käyttäen Latourin ajattelua teknisestä välityksestä. Hyödynnän luvussa jossakin määrin tietoa muista tanskalaisista tuuliosuuskunnista ja käytän niitä kuvaamaan aineen ja merkitysten kietoutumista tuuliturbiineihin.

Kymmenes luku esittelee aiempia tutkimuksia, joilla Tanskan tuulivoimateollisuuden menestystä on selitetty. Yhdestoista luku käsittelee tuuliteknologista kollektiivia tai kollektiiveja. Kahdennessatoista luvussa pohdin metodiani, teoreettista lähestymistapaani sekä koko tekemääni työtä vaihe vaiheelta. Arvioin myös työni eettisiä ongelmia ja työn alussa esittämäni tehtävän toteutumista.

Työn liitteenä on luettelo tekemistäni haastatteluista sekä niistä keskusteluista, joilla on ollut paljon merkitystä työn toteuttamisessa. Pohdin liiteosassa myös sitä, mitä työssäni ei ole: näkökulmaa sukupuoleen.

En ole yrittänyt kehrtää hienon hienoa Ariadnen lankaa kollektiivin saavuttamiseksi. Pikemminkin olen halunnut leipoa ruisleipää latourilaiseen tai kinanjuureen ja taittaa siitä palan kerrallaan lukijalle oppaaksi ja evääksi. Matka lienee tässä päämäärää tärkeämpi.

## 2 AINEISTO

Tutkimuksen pääasiallisena aineistona ovat haastattelut, jotka tein Lumituuli oy:n ja Middelgrundenin tuulipuiston käänköskertomuksia varten. Lumituuli -haastattelut tein helmikuussa 2001 yhteensä 13 henkilölle, teksteinä ne muodostavat kaikkiaan noin 180 sivua. Middelgrundenin käänköskertomusta varten haastattelin kesä–heinäkuussa 2002 kahdeksaa henkilöä, teksteiksi kirjoitettuna yhteensä noin 120 sivua. Tanskan ensimmäinen, vuonna 1979 perustettu tuuliosuuskunta, neljä osuuskuntaa vuodelta 1988 ja yksi vuodelta 1992 ovat työissäni mukana valaisemassa yhteiskunnan ja aineen välistä vaihtoa. En ole laatinut näistä käänköskertomuksia, mutta otan osuuskuntien vetäjien haastatteluita esimerkkejä merkitysten muuttumisesta aineelliseksi.

Tutkimukseni muuna aineistona ovat Lumituulen arkiston noin 90 lehtileikettä, esitemateriaalit, osakeannin materiaali, taloussuunnitelmat sekä Lumituulen ja ympäristöjärjestö Dodo ry:n omat ja yhteistyössä muiden järjestöjen kanssa tekemät www-sivut. Lumijoen hankkeen osalta käytettävissäni on ollut kunnan energiantuotantohankkeen suunnitelma ja tulokset, osakeantipäätös taustaselvityksineen sekä kopiot kunnan asiaa käsittelevistä pöytäkirjoista. Pohjois–Pohjanmaan ympäristökeskuksesta sain tyhjentävän selvityksen Lumituuli oy:n lupa-asioista ja niiden käsittelystä sekä lisää asiaan liittyviä lehtileikkeitä.

Middelgrundenin tuulipuiston suunnittelu, perustaminen, rakentaminen ja toiminta on erittäin hyvin dokumentoitu. Näistä dokumenteista olen käyttänyt työssäni ympäristövaikutusten arviointiraporttia, esitteitä, kuvateoksia, esitelmää, erilaisia artikkeleita sekä tuuliosuuskunnan www-sivuja.

www, tämä toimijaverkkoteorian verkko -käsitteen purevimman särmän leikannut 'double click information' (Latour 1999a, 15) on ollut ehtymätön materiaalin ja tiedon lähde uusiutuvien energialähteiden osalta. Se on luonnollisesti tietoa, jota on opittava arvioimaan ja suhteuttamaan kirjoittajiinsa, mutta kun energiasta on kyse, sama koskee kaikkea 'tietoa'. Tanskalaisen tuuliturbiinien omistajien yhdistyksen www-sivut esittävät tilastoja ja historiaa sekä teknistä tietoutta. Tämä aineisto ja sen käyttö on työssäni vähemmän läpinäkyvää, kuten muutkin käymäni monet keskustelut ja lukemani lehdet. Vierailin Tanskassa neljässä ympäristö- ja energiatoimistossa ja haastattelin henkilökuntaa seitse-

mästä toimistosta. Kävin keskustelua tutkijoiden, konsulttien ja uusiutuvan energian pioneerien kanssa. Haastattelin myös muiden kuin varsinaisena aineistona olevien osuuskuntien edustajia, yksityisiä voimalanomistajia sekä edustajia tuuliturbiinien omistajien ja valmistajien yhdistyksestä. Vierailin tuuliturbiinien omistajien yhdistyksen toimistossa sekä maataloilla, joilla viljelijän tuuliturbiini tuotti sähköä verkkoon. Perehdyin Suomen ja Tanskan energiantuotannon virallisiin ja vaihtoehtoisin suunnitelmiin. Kävin läpi Ingeniør -lehden artikkeleita vuosilta 1976–1979, jolloin lehdessä käytiin yllättävänkin paljon keskustelua mm. Tvind -projektista sekä vaihtoehtoisesta energiasuunnittelusta, -tuotannosta ja -teknologiasta.

Tanskalaisten tuuliturbiinien rakentamisen historiasta ja viime aikojen menestystarinasta on tehty suhteellisen paljon tutkimuksia. Käytän haastatteluja, tutkimuksia ja muuta kirjallista materiaalia teknologisen kietoutumisen ja tuuliteknologisen kollektiivin hahmottamisessa.

Myös visuaalisilla, auditiiivisilla ja kinesteettisillä aistimuksilla, näillä oman kehon kokoamalla henkilökohtaisilla aineistoilla on ollut merkitystä käsitysteni ja kiinnostukseni muovautumisessa. Matkustin vuosina 2000–2002 kesäaikaan sekä junalla että henkilöautolla kaikilla Tanskan suurimmilla saarilla Sjællannissa, Fyn saarella ja Jyllannissa. Jyllannissa oleskelin pidempiä aikoja; siellä on eniten myös tuuliturbiineita. Kiipesin kesällä 2000 tuuliturbiinin konehuoneeseen. Se antoi materiaalia kaikkien aistimusten kautta. Tekstuaalisen tiedon takia ei olisi tarvinnut kiivetä, tuotantoa kuvaava numeerinen tieto oli kyllä näkyvissä turbiinin ohjaus- ja tiedonkeruulaitteistolla, joka sijaitsi rakennelman alaosassa.

### 3 TOIMIJAVERKKOTEORIA

Toimijaverkkoteoria (Theory of the Actor–Network, usein lyhennetty ANT) on metodi, jolla on pyritty tavoittamaan omaa maailmaansa rakentavat toimijat. Nimestään huolimatta se ei pyri olemaan teoria, eivätkä metodin kehittäjät Michel Callon, Bruno Latour ja John Law ole omasta mielestään itse lisänneet nimen loppuun 'teoria' -sanaa. Callonin mukaan 'teoria' -lisäys on 'lahja' kollegoilta (Callon 1999, 194).

Latourin mukaan toimijaverkkoteoria on metodi, jolla havainnoija voi matkustaa yhdestä pisteestä seuraavaan, yhdeltä kentältä seuraavalle. Latour ilmaisee välttävänsä termiä 'tutkia', koska toimijaverkkoteoriaa seuraavien 'tutkijoiden' ei itse asiassa voi sanoa 'tutkivan' toisia sosiaalisia toimijoita. (Latour 1999a, 20)

Toimijaverkkoteoria pitää tärkeänä kolmea metodologista periaatetta: tasapuolisuutta toimijoita tarkasteltaessa, symmetriaa sekä vapaata assosiaatiota seurattaessa toimijoita maailmansa rakentamisessa ja selittämisessä. Periaatteita tulisi pyrkiä noudattamaan jatkuvasti tutkimusongelman analysoimisessa. Tasapuolisuusperiaate edellyttää havainnoijalta puolueetonta suhtautumista toimijoiden esittämiin perusteluihin. On myös oltava sensuroimatta ja arvostelematta toimijoita silloin, kun he puhuvat toisistaan tai sosiaalisesta ympäristöstään. Mikään näkökulma ei ole etuoikeutettu eikä mikään tulkinta kielletty. Havainnoija ei saa kiinnittää mukana olevien toimijoiden identiteettiä, jos siitä yhä neuvotellaan. Yleistetyn symmetrian periaatteen mukaan havainnoijan tulisi käyttää samaa sanavarastoa silloinkin, kun tarkastelu siirtyy ongelman teknisistä näkökulmista sosiaalisiin. Symmetria edellyttää yksinkertaisuutta havainnoijan kuvatessa yhteiskuntaa ja luontoa koskevia näkemyksiä, joista ristiriitojen ainekset Callonin mukaan usein nousevat. Valittu sanavarasto voi auttaa säilyttämään varovaisuuden; tutkimuksen kohteena olevan toimijan analyysia ei voi yksinkertaisesti vain toistaa. Vapaan assosiaation periaatteen mukaan havainnoijan on hylättävä kaikki a priori erottelut luonnon ja sosiaalisten tapahtumien välillä. Analyysia ei voi ennalta kiinnittää. Havainnoijan on seurattava toimijoita tunnistaakseen tavan, jolla nämä määrittävät ja yhdistävät eri-

laisia elementtejä, rakentavat ja selittävät maailmaansa, oli se sosiaalinen tai luonnon maailma. (Callon 1986b, 200–201.)

Latourin ohje analysoijalle on, että hänen ainoa tehtävänsä on seurata toimijoita ja tarinoissa esitettyjä muunnoksien ketjuja pyrkimättä etukäteen määrittämään, mitä nämä toimijat ovat ja miten ne liittyvät toisiinsa (Latour 1988, 10–11, 252).

## Käännös

Keskeinen toimijaverkkoteorian käsite on käännös. Toimijat tekevät käännöksen, jonka kuluessa he toteuttavat asettamansa tehtävän tai ohjelman. Käännöksen kuluessa toimija eri keinoja käyttäen määrittelee ja jakaa toisten toimijoiden roolit (Callon & Law & Rip 1986, xvii). Käännöksen ketjut viittaavat työhön, jonka avulla toimijat muuntavat, korvaavat ja kääntävät eri toimijoiden monia ja ristiriitaisiakin intressejä (Latour 1999b, 311).

Käännöksen prosessin kuluessa toimija pyrkii saamaan toiset toimijat liikkeelle lainaamalla muiden voimaa. Callon hahmottaa prosessissa neljä vaihetta (Callon 1986b, 201–221):

- 1) Ongelmanasettelu tai miten tulla korvaamattomaksi.  
Tässä käännöksen ensimmäisessä vaiheessa toimija laatii käännöstään varten käsikirjoituksen ja yrittää tehdä siinä oman roolinsa välttämättömäksi muiden siihen sisältyvien roolien joukossa. Toimijan rooli asettuu tässä vaiheessa keskeiseksi.

Käännöksessä tarvitaan siis muitakin toimijoita. Käytän myöhemmin käsikirjoituksen laatineesta tai toimintaohjelman suunnitelleesta toimijasta myös sanaa pääasiallinen tai alkuperäinen liikkeelle panija tai päätoimija, jos se tuntuu selkeyden vuoksi tarpeelliselta. Tarkoitukseni ei ole tällä tavoin korostaa käsikirjoituksen laatijan asemaa tai asettaa toimijoita hierarkkiseen järjestykseen.

- 2) Suostuttaminen ja liittoutumien vakiinnuttaminen.  
Jokainen ongelmanasetteluvaiheessa mukaan kaavailtu toimija voi hyväksyä integroitumisensa suunnitelmaan, tai sitten kieltäytyä määrittelemällä identiteettinsä, päämääränsä, projektinsa, orientaationsa, motivaationsa tai intressinsä toisella tavalla. Callon huomauttaa, että toimijat muodostuvat ja järjestyvät lopultakin toiminnan kautta, ei pelkästään käsikirjoituksen kuvauksen perusteella. Tässä käännöksen vaiheessa on herätettävä toisten toimijoiden kiinnostus ja katkaistava heidän yhteytensä muihin, kilpaileviin toimijoihin. Toimija pyrkii lukitsemaan toiset paikalleen tulemalla heidän ja heidän muiden vaihtoehtojensa väliin.
- 3) Roolien jakaminen.  
Kolmas vaihe sisältää niiden roolien määrittelyn, joissa tullaan käyttämään muita toimijoita. Alkuperäinen liikkeelle panija kaavailee tässä vaiheessa



myös tavan, jolla eri roolien kantajat ovat suhteessa toisiinsa. Tämä prosessin vaihe sisältää passiivisten agenttien verkoston luomisen. Lopulta toimija ottaa käyttöönsä passiivisten agenttien voiman muuttamalla itsensä heidän puhemiehekseen. Callon kutsuu tätä vaihetta mobilisoinniksi.

#### 4) Mobilisointi.

Tämän käännöksen viimeisen vaiheen olennainen kysymys on, säilyykö toimijoiden puhevalta vai kiistääkö joku ongelmanasettelun tai jonkin muun käännöksen vaiheista.

Callonin esimerkissä (1986b) mobilisoinnissa on kyse siitä, seuraavatko massat edustajiaan. Hänen artikkelinsa ei ehkä ole paras esimerkki toimijaverkkoteorian metodisten periaatteiden noudattamisesta. Olen hyödyntänyt Callonin tekstejä erityisesti aineiston keräämisen ja käsittelyn vaiheissa, mutta painotan työssäni enemmän latourilaista yhteistyötä korostavaa lähestymistapaa. Latourin mukaan käänöksessä tarvitaan kaikkia toimijoita ja lopputulos syntyy vain voimien yhdistämisestä. En siis puhuisi massoista, joita puhemiehet edustavat. Käännös on viettelyä, vikittelyä, houkuttelua ja ehkä osittain pakottamistakin, mutta toimijat tulevat mukaan ja tekevät osuutensa lopultakin omasta tahdostaan.

Callon muistuttaa, että havainnoijan on koottava kaikki käännökset raajamatta mitään etukäteen, olivatpa ne sitten järjellisiä tai järjettömiä. Kaikkien toimijoiden ja kaikkien toimijoiden välisten suhteiden on tultava kuvatuiksi, sillä yhdessä ne muodostavat käännöksen.

Käytännössä käännöksen vaihejako on enemmänkin tarkastelijan apuväline kuin todellisuuden malli; mikään käännos ei etene selkeästi ongelmanasetteluvaiheesta mobilisointiin. Callonin nimeämät vaiheet eivät seuraa aikajärjestystä, vaan pikemminkin lomittuvat toisiinsa. Vaiheiden ohella Callon erottelee käännöksen sisältävän kolme osaa: kääntäjän, jonkin mikä on käännetty sekä välineen, johon käännos on kuvattu. Väline tarkoittaa materiaalia, johon se on kirjoitettu: pyöreän pöydän keskustelut, julkiset ilmoitukset, tekstit, tekniset välineet, ruumiillistuneet taidot, kurssit – mahdollisuudet ovat rajattomat, Callon toteaa. Käännökset saattavat muuttua kun aika kuluu. Toisinaan ne ovat kompromissin ja vastavuoroisen sovittelun tulosta. Toimijoiden ja heidän verkkojensa välisen suhteen luonne ei ole koskaan lopullisesti ratkaistu. (Callon 1991, 133–143.)

Callonin ja Latourin mukaan käsite käännos on peräisin Serresiltä ja Callon käytti sitä ensimmäisen kerran vuonna 1975. Callon ja Latour esittävät käännöksen käsitteen jo vuonna 1981 suunnilleen samassa muodossa, jossa he ovat käyttäneet sitä myöhemmin. He käyttävät myös jo sellaisia ilmaisuja kuten puhemies ja kauttakulkukohta eivätkä erottele inhimillisiä ja ei-inhimillisiä toimijoita. (Callon & Latour 1981.)

## Välittäjät

Toimijaverkkoteorian metodinen avainkäsite on 'välittäjä'. Callonin mukaan välittäjä on mitä tahansa, mitä tapahtuu toimijoiden välillä ja mikä määrittää heidän suhteensa. Toimijat määrittävät toinen toisensa vuorovaikutuksessa, liikkeelle panemiensa välittäjien avulla. Callon pyrkii yksinkertaistamaan käsitteen käyttöä esittämällä neljä välittäjien päätyyppiä:

- 1) Tekstit tai enemmän tai vähemmän kirjalliset kuvaukset. Nämä pitävät sisällään raportit, kirjat, artikkelit, patentit ja tiedonannot,
- 2) Tekniset välineet, jotka voivat sisältää tieteellisiä instrumentteja, koneita, robotteja ja kulutustavaroita. Nämä ovat (suhteellisen) pysyviä ja strukturoituja joukkoja ei-inhimillisiä yksiköjä, jotka yhdessä suorittavat tiettyjä tehtäviä,
- 3) Ihmiset sekä taidot, tiedot ja tietotaito, jota he ruumiillistavat sekä
- 4) Raha kaikissa eri muodoissaan.

Välittäjät muodostavat verkot antamalla niille muodon. Välittäjät siten sekä määräävät että muodostavat kuvaamiensa verkkojen väliaineen. (Callon 1991, 135–140.)

## Toimijat

'Toimija' on mikä tahansa, mikä kykenee liittämään yhteen välittäjiä tai itse liittymään teksteihin, ihmisiin, ei-inhimillisiin entiteetteihin tai rahaan. Callon huomauttaa, että kuten välittäjät, myös toimijat voivat olla kollektiiveja, ottaa yhtiöiden muodon tai olla sekamuotoja, inhimillisten tai ei-inhimillisten toimijoiden yhteenliittymiä. Toimija on välittäjä joka panee toiset välittäjät liikkeelle ja tästä syntyy toiminta. Toimija on näin määriteltynä se entiteetti, joka ottaa viimeisen välittäjien sukupolven ja muuntaa sitä luodakseen uuden sukupolven. Yleisesti toimijat ovat niitä jotka laativat suunnitelmia, tutkivat, panevat liikkeelle ja levittävät tai poistavat välittäjiä, mutta Callon muistuttaa, että jako toimijoiden ja välittäjien välillä on pelkästään käytännön asia. (Callon 1991, 140–142.)

## Verkot

Toimijat ja välittäjät kuvaavat verkon: ne identifioivat ja määrittävät muita ryhmiä, toimijoita ja välittäjiä sekä samalla niitä suhteita, jotka tuovat nämä yhteen. Toimijan neuvottelun ja muuntamisen jälkeen hyväksymä välittäjien verkko on muuntunut tekijänsä puumerkkiä kantavaksi ohjelmaksi, joka etsii roolejaan toteuttamaan valmiina olevia toimijoita. Nimitys toimija-verkko (actor-network) liittyy siihen, että toimija on myös verkko. (Callon 1991, 133–143.)

Verkko viittaa voimien kenttään, vuorovaikutusten summaan, joka toteutuu paikallisesti erilaisten suunnitelmien toteutumisten tai muodonmuutosten syntymisen kautta. Toimijaverkkoteorian kehittelijöille sana verkko merkitsi alunperin muunnosten sarjaa, käännöksiä, joita millään muulla perinteisellä

termillä ei voitu kuvata. Verkko -käsite on sen jälkeen saanut muita merkityksiä, vahvimpana niistä *www:n* mukanaan tuoman käsityksen verkosta. Latourin mielestä käsite onkin menettänyt koko tuoreutensa ja särmänsä ja tullut sellaisenaan käyttökelvottomaksi toimijaverkkoteorian tarkoittamassa mielessä. (Latour 1999a, 14–17.)

Latour luonnehtii toimijaverkkoteoriaa topologian vaihdoksi. Siinä ajattelu vapautetaan kaksiulotteisista tai kolmiulotteisista, pintoja tai pallomaisia alueita koskevista käsitteistä. Toimijaverkkoteoriassa ajatellaan pikemminkin solmuja, joilla on yhtä monta ulottuvuutta kuin niillä on yhteyksiä. Latourin mukaan moderneja yhteiskuntia ei voida kuvata tarkastelematta niitä säikeisinä, lankamaisina, syisinä, jänteisinä, köysimäisinä tai kapillaarisina. Niiden luonnetta ei koskaan voida vangita tasojen, kerroksien, alueiden, kategorioiden, rakenteiden tai systeemien käsitteisiin. (Latour 1996, 370.)

Latour väittää, että ajattelevien verkko käsitteen kautta tuo monia etuja. Verkko auttaa pääsemään eroon etäisyyden ja läheisyyden tyranniasta. Äärimmäisen etäisiltä näyttävät elementit voivatkin olla toistensa lähellä, kun niitä tarkastellaan yhteyksien kautta. Verkon käsite antaa Latourin mukaan mahdollisuuden häivyttää sosiaaliteoriaan alusta lähtien liittyneen jaon mikro- ja makrotasoihin. Toimijaverkkoteoria korvaa mittakaavojen metaforan yhteyksien metaforalla. Mikään verkko ei ole koskaan toista suurempi, se on yksinkertaisesti *pi-tempi* tai *vahvemmin* yhteen liittynyt. Latour lupaa, että verkon käsitettä käyttäen ei ole tarvetta valita paikallisen ja globaalin näkökulman välillä. Verkko antaa mahdollisuuden ajatella paikallista, joka säilyykin sellaisena, mutta on samalla vahvojen yhteyksiensä takia globaali yksikkö. Verkolla ei ole myöskään rajan erottamaa sisä- ja ulkopuolta, kuten pinnoilla ja alueilla. (Latour 1996, 370–372.)

### **Inhimillinen, ei-inhimillinen ja luonto**

Latourin teksteille tyypillisiä sanoja ovat inhimillinen ja ei-inhimillinen tai ihminen ja ei-ihminen. Ei-inhimillinen viittaa Latourilla teknologiaan ja luontoon, joista lähtöisin olevat toimijat osallistuvat tasavertaisesti maailmamme rakentamiseen. Latourin tekstit viittaavat lähes ohjelmanjulistuksen tavoin teknologian tuotteiden jatkuvaan vaikutukseen toiminnassamme ja siinä, mihin suuntaan rakennamme maailmaamme.

Latour haluaa purkaa dikotomioita ja pyrkii ohittamaan varsinkin erottelevien subjekteihin ja objekteihin, luontoon ja yhteiskuntaan. Hän korostaa, että luonto ja yhteiskunta eivät ole inhimillisen ja sosiaalisen toiminnan ulkoista taustaa. Inhimillinen–ei-inhimillinen -käsitepari liittyy Latourin mukaan toimijaverkkoteorian alkuperäiseen tavoitteeseen päästä eroon sosiologian subjekti–objekti erottelusta ja nimenomaan keino ohittaa ongelma kokonaan, ei vain pyrkimys ylittää jollakin tavoin tämä yksi sosiologian peruskysymyksistä. Käsitteen merkitys syntyy Latourin mukaan vain kahtiajakautuneiden käsiteparien subjekti–objekti ja inhimillinen–ei-inhimillinen eroista. Inhimillisen ja ei-inhimillisen liittyminen yhteen viittaa Latourin mukaan erilaiseen poliittiseen järjestelmään, joka irtisanoutuu subjektin ja objektin erottamisesta johtuvasta sodasta. Ei-inhimillinen on siten rauhanajan versio objektista. Latour pyrkii

tällä osoittamaan, miltä objekti näyttäisi jos sitä ei olisi pakotettu sotaan poliittisen prosessin häivyttämiseksi. (Latour 1999a, 1999b, 308.)

### **Latour ja valta**

Latourin mukaan tapahtuman tarkastelu 'käännöksenä' selittää sen, että ilmiö ei näyttäydy vallan käytön prosessina. Käännöksessä löytyy ketju toimijoita, joista kaikki tekevät käännöksen omien projektiensa mukaisesti (Latour 1986, 264). Ketjun alkuperäinen vaikuttaja ei ole tärkeämpi kuin kukaan muukaan, joka myöhemmin liittyy mukaan (emt., 267). Kaikki ovat aktiivisia toimijoita ja yhteistyön kuluessa jokainen jättää oman jälkensä työhön.

Toiminta ei ole vain ihmisille ominaista, se syntyy tuloksena erilaisten akanttien liittymisestä yhteen. Käännösprosessin kuluessa vaihdetaan kompetensseja, tarjotaan toinen toisille uusia mahdollisuuksia, uusia päämääriä, uusia funktioita (Latour 1999b, 182). Käännös ei perustu vallan käyttöön. Se koostuu vaihdosta, oman voiman asettamisesta yhteisen päämäärän hyväksi. Toimijat eivät ole jähmettyneitä ja pysyviä, vaan toisiinsa liittyessään jatkuvasti muuntuvia ja voimiaan koettelevia. Koetukset, kokeet ja voimien mittelyt esiintyvät Latourin teksteissä toistuvasti. Ne sopivatkin yhtä hyvin inhimilliseen ja ei-inhimilliseen maailmaan. Jos tavoite saavutettaisiin pelkästään yhden tahon suorittaman manipulaation avulla, käännöksestä tuskin voisikaan tulla pysyvää.

Latourin mukaan voima syntyy levittämisestä, heterogeenisuudesta ja huolellisesta heikkojen siteiden punomisesta yhteen. Kestävyys, taipumattomuus ja vahvuus ovat helpommin saavutettavissa siteiden, verkostoitumisen, pauloituksen, kutomisen ja yhteen punomisen kautta. Siteet sinänsä voivat ovat heikkoja, heiveröisistä rihmoista kutoutuneita. (Latour 1996, 370–374.)

### **Latour ja selittäminen**

Välityksen ketjut eivät ole samaa kuin ponnistelemaan kulku syystä vaikutukseen (Latour 1999b, 297). Toimijaverkkoteorian topologian seuraaminen on kierron, toimijoiden yhteen liittymisten ja toisiin kiertymisten seuraamista. Alun perin toimijaverkkoteoria oli Latourin mukaan karkea metodi, jonka tarkoitus oli oppia toimijoilta. Toimijat tietävät, mitä tekevät, mutta sosiaalitieteilijöiltä puuttuu tieto siitä, mitä, miten ja miksi toimijat tekevät niin kuin tekevät (Latour 1999a, 19).

Toimijaverkot luovat yhteyksiä ja samalla tarjoavat selityksen itsestään. Tämä on ainoa selitys, joka Latourilla toimijaverkkoteoriaan liittyy. Latour väittää, että mikään selittäminen ei ole vahvempi eikä missään ole enemmän voimaa kuin näkyville tulevissa yhteyksissä tai toisia kannattelevien elementtien paljastamisessa (Latour 1996, 375). Ero kuvauksen ja selittämisen välillä on toimijaverkkoteoriassa merkityksellinen. Kasvaessaan jokainen verkko kietoo itseensä selitystä. Ei tarvitse hypätä ulos verkosta ja lisätä selitystä, syytä, tekijää tai tekijöitä. Selitys löytyy yksinkertaisesti verkon laajentumisen kuvauksessa.

## 4 TEKNINEN VÄLITYS JA KOLLEKTIIVI

### 4.1 Tekninen välitys

Käsitteellä 'technical mediation', tekninen välitys, on keskeinen osuus, kun Latour kuvaa ihmisten ja ei-ihmisten kaikkialle ulottuvaa kietoutumista, teknologian ja luonnon osuutta maailmassa, jossa elämme ja toimimme. Tekninen välitys ei liity pelkästään teknologiaan vaan pyrkii pikemminkin tuomaan esille ne lukemattomat useimmiten näkymättömät siteet, joilla eri aikakaudet, paikat ja toimijat ovat kietoutuneet tämän päiväiseen toimintaamme. Emme ole riippuvaisia vain materiaalisista aineksista ja luonnosta, vaan lukemattomien ihmisten aiemmin tekemistä suunnitelmista, päätöksistä, valinnoista ja toimista, edeltäjiemme verkoista, joihin inhimilliset ja ei-inhimilliset tekijät ovat myös aikoinaan kietoutuneet. Välitys tai tekninen välitys ei ole sama kuin toimijaverkko-teorian käsite välittäjä, vaan se on jotakin enemmän. Tekninen välitys on toimija tai tapahtuma, jota ei voida tarkalleen määritellä panoksensa tai tuotoksensa kautta (Latour 1999b, 178–190, 306). Tässä mielessä tekninen välitys liittyy johdonmukaisesti latourilaiseen tapaan tarkastella tapahtumien historiaa muuten kuin syy–seuraussuhteiden vääjäämättömänä ketjuna.

#### **Tekninen välitys uuden linkin luomisena**

Latour kuvaa käsitettä tekninen välitys neljällä eri tavalla. Se merkitsee ensinnäkin sitä, että vastuu toiminnasta jakautuu eri toimijoiden kesken. Latour kutsuu toimintaohjelmaksi sellaista päämäärien, askeleiden tai aikomuksien sarjaa, jota voidaan kuvata käännöskertomuksessa. Jos toimija keskeytetään tai häntä häiritään, hän tekee poikkeaman, ottaa kiertotien tai perääntyy ja liittyy toiseen toimijaan. Yhdessä näistä tulee uusi toimija, joka muodostuu kahden sulautumisesta. Alkuperäisistä toimijoista tulee pelkkiä välittäjiä uudessa käänöksessä. Molempien päämäärä muuttuu, toimintaohjelma vaihtuu, tapahtuu päämäärän käänнос. Voi tietysti käydä niinkin, kuten Latour huomauttaa, että ensimmäinen toimija ei muutakaan tavoitettaan, tai että toisen toimijan päämäärä

tulee yhteiseksi. Yleensä kuitenkin tapahtuu käänös, uuden päämäärän luominen. Latour käyttää sanaa käänös merkitsemään korvaamista, poikkeamaa, keksintöä, oivallusta, välitystä tai sen uuden linkin luomista, joka muuntaa ainakin jossakin määrin kahta alkuperäistä tavoitetta. Tässä käänöksessä toimija muuttuu, objekti muuttuu, päämäärä muuttuu, mikään ei pysy samana. (Latour 1999b, 178–179, 1993, 5–6.)

Toimijan (actor) sijasta Latour käyttää teknistä välitystä kuvatessaan sanaa agentti, koska toimija voi olla yhtä hyvin ihminen kuin ei-ihminenkin. Latourin omissa teksteissä tosin useimmiten juuri ihminen liittyy toiseen toimijaan tai ottaa käyttöönsä teknisen välineen. Tekninen välitys korostaa Latourilla teknologian, tai yleisemmin ei-ihmisten, osuutta. Ei-ihmiset ovat täysin kehittyneitä toimijoita kollektiivissamme, Latour huomauttaa (1999b, 174). Latour on ehdottanut myös termiä 'aktantti' (actant) (Latour 1993, 6). Aktantti -sanan käytön tarkoitus on vapauttaa paitsi jaosta ihmisten ja ei-ihmisten kesken, myös ennalta nähdystä rooleista ja oletuksista, joita toimijoista teemme. Aktantti kuvaa silloin mitä tahansa asiaa, esinettä, oliota, ilmiötä tai ihmistä ennen kuin liitämme siihen, tai häneen, tai annamme sille roolin.

Termin valinta liittyy symmetriavaatimukseen, yhteen toimijaverkkoteorian metodologisista periaatteista. Suomen kielessä ongelma ei ole niinkään kielellinen samalla tavoin kuin englannin kielessä, vaan liittyy ennemminkin tapamme tulkita maailmaa ja ilmiöitä. Emme yleensä ajattele, että tekniikalla olisi päämääriä. On ehkä helpompi ajatella, että teknisillä välineillä on funktioita, jolloin katsomme asiaa ihmisen näkökulmasta. Englannin kielessä sanavallinnalla korostettu symmetria toimijan ja aktantin kesken (actor-actant) ehkä pakottaakin hylkäämään dikotomisen erottelun, jota teemme subjektin ja objektin välillä (Latour 1999b, 180). Suomen kielessä sama pakottaminen ei toimi. Latourilla termien valinnan ja käytön tavoitteena on tukea kollektiivien ymmärtämistä, jota hänen mielestään estää syvään juurtunut erottelu ihmisten ja ei-ihmisten kesken.

Latour korostaa, että kahden toimijan yhteen sulautumisen tuloksena syntyvä käänös on täysin symmetrinen (Latour 1999b, 179). Latour käyttää esimerkkiä ihmisestä ja aseesta: olet erilainen ase kädessä, ase on erilainen, kun pidät sitä. Eivät ihmiset tapa eivätkä aseetkaan: ihmis-aseet tappavat (Latour 1993, 6). Tämä tapahtuu käänöksen kautta, sellaisen toimijoiden yhteen liittymisessä tapahtuvan muuntumisen takia, jossa sekä tavoitteet että keinot korvautuvat uusilla.

Käänöksen symmetriasta huolimatta toinen toimija muokkaa toista enemmän tai vähemmän riippuen siitä, mikä paino on sen mukanaan kantamalla muilla yhteyksillä tai liitoilla (Latour 1999b, 179). Silti vastuu toiminnasta jakautuu eri toimijoille. Tämä on teknisen välityksen ensimmäinen merkitys.

### **Toiminta on tulos yhteen liittymisestä**

Latourin mukaan toiminta ei ole vain ihmisten ominaisuus, vaan se on tulos toimijoiden yhteen liittymisestä, prosessista, johon sisältyy osaamisen, uusien mahdollisuuksien, tavoitteiden ja funktioiden vaihtamista. Yksi saattaa saada

tai hänen sallitaan ottaa päätoimijan tai pääasiallisen liikuttajan aseman tai nimen, mutta silti lopputulos syntyy monien toimijoiden voiman yhdistämisestä. Kaikkien toimijoiden päämäärät on mobilisoitu kollektiiviseen toimintaan. Teknisen välityksen toinen merkitys onkin siinä, että toiminta syntyy erilaisten inhimillisten ja ei-inhimillisten toimijoiden yhteen liittymisestä. (Latour 1999b, 180–182, 1993, 8.)

Latour korostaa, että emme koskaan kykene havainnoimaan ja tulkitsemaan tätä ominaisuuksien vaihtoa, mitä käänöksessä tapahtuu, ellemmme kykene palauttamaan agentteja ja objekteja aktanteiksi. Tässä on paikka johon haluan sijoittua, kirjoittaa Latour, vaiheeseen, jossa emme vielä voi selkeästi hahmotella inhimillisiä ja ei-inhimillisiä toimijoita, päämääriä ja funktioita, muotoa ja ainetta. Onko tällainen havainnointipaikka mahdollinen, kysyy Latour? (Latour 1993, 8.)

### **Tekninen välitys aikojen, paikkojen ja toimijoiden kietoutumisena**

Tekninen välitys -käsitteen kolmas merkitys viittaa siihen, että toiminta on muutakin kuin yhteen liittymistä, itse asiassa se on vieläkin monimutkaisempi tapahtuma. Teknisillä välineillä on oma historiansa, jonka kuluessa ne ovat muodostuneet. Latour muistuttaa, että tuotteiden syntyminen kietoutuu aikaan ja paikkaan, koostuu sarjasta tapahtumia, jotka ovat palautettavissa askel askeleelta alkukohtaansa. Tavoitteita määritellään uudelleen samalla, kun ihmiset liittävätkin kollektiiviin ei-inhimillisiä toimijoita ja lopputuloksessa on kaikkien osuudella merkitystä. Toimijoiden määrä kuitenkin vaihtelee. Hyvin toimiva tuote on läpinäkymätön musta laatikko, josta tiedetään vain se, mitä siihen syötetään sisään ja mitä siitä tulee ulos. (Latour 1999b, 183–185.)

Latour käyttää mielellään esimerkkejä ja kehottaa lukijaa havaintojen tekemiseen. Tyypillinen esimerkki on esitetty luennolla Lundin yliopistossa 1992, jossa tekniikkakin tuli ilmeisesti sattumalta avuksi piirtoheittimen lakattua toimimasta. Esimerkki on samalla näyte Latourin paikoin loistavasta kirjoitustyylistä, jolle kömpelö suomenkielinen lyhennelmä ei anna täyttä oikeutta. Latour kehotti kuulijoita katsomaan ympärilleen luentosalissa ja laskemaan siellä olevien mustien laatikoiden määrän. Hän kehotti kääntämään ne takaisin avoimiksi yhteenliittymiksi ja kuvittelemaan, mitä rikkoutuminen saisi niille aikaan. Millainen olisi esille tulevien aktanttien joukko! Miten monta osaa syntyisi? Miten monta ihmistä noiden osien ympärille voisi purkautua? Miten kauas taaksepäin ajassa ja tilassa meidän pitäisi suunnata seurataksemme äänettömiä entiteettejä: asioita, olioita, ilmiöitä, ihmisiä ja tekniikoita, jotka nyt osallistuvat rauhallisesti luentoon? Hän kehotti työntämään jokaisen takaisin oman verkonsa huipulle, kuvittelemaan aikaa jolloin jokainen niistä kulki omaa erillistä tietään eikä ollut vielä käännetty, otettu rooliinsa tai mobilisoitu. Mistä metsästä saisimme puumme? Mihin louhimoon jättäisimme kivet lepäämään äänettöminä? Miten kauas ajassa meidän pitäisi kulkea? Tusinoin, sadoin, tuhansin, miljoonin vuosin? Useimmat näistä alun perin mukaan liittyneistä toimijoista ovat nyt äänettömiä aivan kuin eivät olisi lainkaan olemassa. Näkymättöminä ja

mykkinä ne tuovat nykyiseen ympäristöön voimansa ja toimintansa. (Latour 1993, 10.)

Musta laatikko tekee toimijoiden ja tuotteiden yhteisen tuotoksen läpinäkymättömäksi. Merkitseekö tämä hiljaisuus ja näkymättömyys sitä, että nuo historian kulussa mukaan liittyneet toimijat eivät enää välittäisi toimintaa, kysyy Latour ja toteaa saman tien, että sokeus tekniikan suhteen on meissä käsitteämättömän syvällä (Latour 1999b, 185).

Yhdessä uusimmista artikkeleistaan Latour käyttää esimerkkinä vanhaa vasaraansa. Vasaran tuottamiseen liittyy esimerkissä aikoja ja paikkoja planeetan muinaisuudesta lähtien. Se on valettu maan muovautuessa syntyneestä mineraalista. Siihen on kietoutunut vasaran varteen käytetyn tammen aika. Osa vasarasta on aikalainen kymmenen vuotta sitten syntyneille tuotteille, ajalle, jolloin se tuli markkinoille saksalaisesta tehtaasta. Varteen tarttuessaan Latour kirjoittaa liittävänsä hahmonsa 'ajan seppeliseen', laajaan eri kausien aikalaisten tai aikaerojen joukkoon. Mikä koskee aikaa, kantaa Latourin mukaan yhtä hyvin paikkaa, sillä pikku vasara kokoaa heterogeenisiä tiloja, joita ei mikään ennen teknologista toimintaa kyennyt kokoamaan yhteen: Ardennien metsät, Ruhrin kaivokset, saksalaisen tehtaan, työkaluauton, joka tarjoaa alennuksia joka keskiviikko Bourbonnen kaduilla, ja lopulta melko kömpelön sunnuntaiharrastajan työpajan. (Latour 2002, 249.)

Latour on myöhemmin korostanut aikojen ja paikkojen ohella toimijoiden osuutta teknologisessa kietoutumisessa. Pelkästään paikkojen ja aikojen etäisyys ei ole riittävä määrittelemään teknologialle ominaista kietoutumista, toteaa Latour ja vaatii, että on eriteltävä lisäksi yhteyttä sinänsä. Miten voisimme tarjota kietoutumisen palautumattoman jäljen, kysyy Latour? Hänen vastauksensa on kolmas erottaminen, paikaltaan siirtäminen, uusi heterogeenisuus, joka muovaa tällä kertaa toimijoiden, tai aktanttien, diversiteettiä. (Latour 2002, 249.)

### **Teknisessä välityksessä yhteiskunta ja aine vaihtavat ominaisuuksiaan**

Tekninen välitys käsite liittyy vielä neljänneksi siihen, että asioiden merkitykset ovat muutettavissa. Sama käyttäytyminen on saavutettavissa erilaisia kanavia käyttämällä. Latour käyttää esimerkkinä autojen nopeuden rajoittamiseksi rakennettuja korotuksia. Päämäärä "noudata lakia ja hidasta, jotta et aiheuta vaaraa opiskelijoille" on korotuksissa muokattu toiseksi: "suojele autosi jousia, ne voivat murtua, jos ajat liian lujaa". Ensimmäinen versio vetoaa moraaliin, valistuneeseen epäitsekkyteen ja harkintaan, kun taas toinen vetoaa pelkästään itsekkyyteen ja refleksinomaiseen toimintaan, jarrujen painamiseen. Useammat ihmiset reagoivat pikemminkin toiseen versioon kuin ensimmäiseen, Latour muistuttaa. Teiden korokkeita voi lopulta pitää aivan muuna kuin materiaana, josta ne on rakennettu. Niissä materialisoituu insinöörien, lainsäätäjien ja alueen käytöstä vastaavien ihmisten tahto, joka sekoittuu muihin raaka-aineisiin. Merkkien ja varoitusten sijasta insinöörit ovat käyttäneet sementtiä ja katukiveystä. Ilmaisuu on muuttanut ainettaan. Niinpä tekninen välitys kätkeytyy Latourin mukaan siihen sokeaan pisteeseen, jossa yhteiskunta ja aine vaihtavat ominaisuuksiaan. (Latour 1999b, 185–190.)



Lopulta tekninen välitys osoittautuu Latourin taikasauvaksi tai mahdollisuudeksi pudottaa suomut silmiltämme: tekniikkaa ei ole olemassakaan. Sana on vain viheliäinen substantiivi, vaikka todellisuudessa ei ole mitään, jota voitaisiin määritellä objektiksi, tuotteeksi tai teknologiaa edustavaksi kappaleeksi. Sanaa tekniikka tai teknologia ei ole tarpeen käyttää erottamaan ihmisiä niistä moninaisista elementeistä, joita he liittävät yhteen. Latourin mielestä adjektiivia 'tekninen' voidaan kyllä käyttää erilaisissa tilanteissa.

## 4.2 Kollektiivi

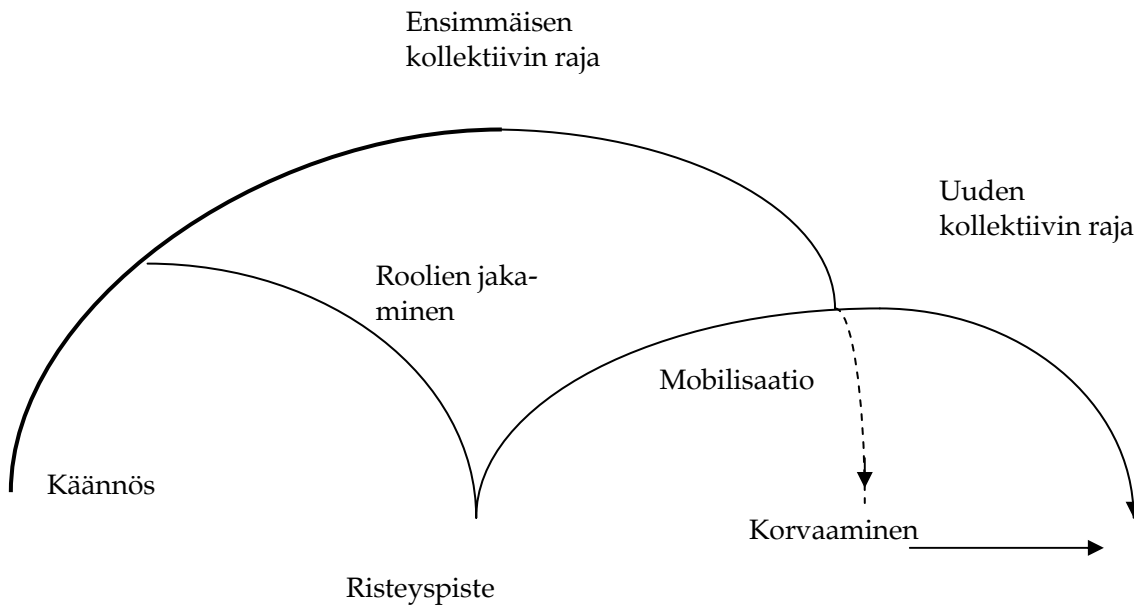
Latourin käsite 'kollektiivi' kuvaa inhimillisen ja ei-inhimillisen jatkuvaa yhteenkietoutumista. Ehkä voisi sanoa niinkin, että kietoutuminen tapahtuu kollektiiveissa, joissa inhimilliset ja ei-inhimilliset osapuolet ovat yhtä täysivaltaisia jäseniä. Latour itse toteaa käyttävänsä sanoja 'ei-ihmiset' ja 'kollektiivi' voidakseen purkaa 'luonto' -käsitteen käyttöön liittyvää painolastia. Tämä painolastin purkaminen merkitsee lähinnä sitä, että Latour ei halua tavoitella keinoja, joilla voidaan pakottaa järjestystä luontoon, ei myöskään hakea lakeja yhteiskunnallisen järjestyksen ylläpitämiseen (Latour 1999b, 194).

Ei-ihmiset voidaan kietoa ihmisiin käänöksissä. Ne kietoutuvat myös niiden prosessien kautta, jotka ovat keskeisiä tekniselle välitykselle siinä vaiheessa, kun aineen ja merkitysten väliset rajat ylittyvät, kun ilmaus vaihtuu aineeseen, merkitykset muuttuvat, tai myös toiminta muuttuu (Latour 1999b, 304, 193).

Kollektiivit muuttavat jatkuvasti muotoaan ja kokoonpanoan. Muutos syntyy nimenomaan siitä, että inhimillisen ja ei-inhimillisen kietoutuessa yhteen syntyy aina uudenlaista vaihtoa ja uusia liitoksia. Kollektiivin käsite on latourilaisessa lähestymistavassa keskeinen ilmaistessaan vaihtoa ja yhteenkiertymistä, jota ihmisten ja ei-ihmisten kesken tapahtuu sekä kietoutumisia, joiden kautta ei-ihmiset kantavat inhimillisiä suhteita.

Tekniikat ovat ennakoimattomia, välittäjiä, keinoja ja lopputuloksia samalla kertaa; siksi ne kantavat sosiaalista, toteaa Latour. Ihmiset ovat vuosimiljoonien ajan laajentaneet sosiaalisia suhteitaan toisiin aktantteihin, joiden kanssa he ovat vaihtaneet monia ominaisuuksia ja joiden kanssa he ovat muovanneet kollektiiveja. (Latour 1999b, 197–198.) Kollektiivi -käsitteen käyttö ilmaisee näin myös sitä, että Latour ei tunnista katkosta traditionaalisten ja modernien yhteiskuntien välillä.

Kollektiiveissa on kiinnostavaa tutkia niiden kokoonpanoa ja sitä, miten ne voivat muovautua yhä uudelleen ja tuottaa uusia, aiemmasta poikkeavia yhteenliittymiä. Kollektiivin kokoonpanon ja rajojen uudelleen muotoilun tutkiminen tapahtuu Latourin mukaan seuraamalla johdonmukaisia liikkeitä tai liikkahduksia.



KUVIO 3 Tutkimusmatka kollektiivissa: kollektiivi jatkuvana rajojensa muotoilijana (Latour 1999b, 195)

Kollektiiveissa tapahtuvien liikkeiden tutkimiseen kuuluu ensimmäisenä käänös, keinot, joilla erilaisia aineita nivelletään yhteen. Seuraavaksi Latour haluaisi tarkastella risteyspistettä, jossa inhimillisten ja ei-inhimillisten ominaisuuksien vaihto tapahtuu. Kolmanneksi on seurattava roolien jakamista, jossa ei-inhimillinen on pakotettu, manipuloitu tai suostutettu kollektiiviin. Neljänneksi tulisi kiinnittää huomiota ei-ihmisten mobilisointiin kollektiivin sisällä, tapahtumaan, joka lisää kollektiiviin uusia ja odottamattomiakin resursseja ja tuottaa outoja uusia hybridejä. Lopulta olisi tarkasteltava korvaamista, sitä uutta suuntaa, jonka kollektiivi ottaa kun sen muoto, laajuus, ja kokoonpano ovat vaihtuneet uusien aktanttien roolien ja mobilisoinnin kautta. Jos meillä olisi sellainen kuvio, kirjoittaa Latour, voisimme hyvällä syyllä tehdä lopun sosiaalisesta konstruktivismista. Tämän kuvan ainoa etu on Latourin mielestä sen tarjoama perusta kollektiivien vertailulle niiden skaalasta riippumatta. (Latour 1999b, 194.)

Latour palaa tässä jälleen samaan kuin toimijaverkkoteoriassa: tarvitsee tehdä vain kuvaus, kuvata, löytää kuvio. Vaiheet löytyvät prosessista itsestään. Kuvauksen pitäisi näin tehtynä tuottaa näkyville kollektiivin kokoonpanon muodostumisen ja siinä tapahtuneen muutoksen, kollektiivin rajojen siirtymän. Tämä on tarkastelutapa, jota olen työssä pyrkinyt noudattamaan.

## 5 AINEISTON HANKINTA JA KÄSITTELY

### 5.1 Aineiston hankinta

#### Lumituuli Oy, Suomi

Haastateltavani löytyivät latourilaisen idean pohjalta niistä henkilöistä, joita toimijat itse ehdottivat. Ensimmäiseksi otin keväällä 2001 yhteyttä Lumituuli oy:n toimitusjohtajaan Aarne Koutaniemeen, jolta sain listan haastateltavista henkilöistä. Samat henkilöt näyttäytyivät keskeisinä myös muille haastateltavilleni.

Otin haastateltaviini yleensä ensin yhteyttä puhelimitse, joihinkin sähköpostin välityksellä. Kerroin tutkimuksestani ja kiinnostukseni kohteista samalla, kun sovimme haastatteluajasta. Joillekin haastateltavilleni lähetin etukäteen kirjeen, jossa oli yhteystietoni ja jossa kuvasin lyhyesti paperilla tavoitteeni ja keskeiset kysymykseni. Yleensä annoin tämän paperin haastattelun yhteydessä. Haastattelut kestivät tavallisesti noin puolitoista tuntia, jotkut niistä venyivät yli kahteen tuntiin.

Haastattelujeni muoto oli teemahaastattelu. Olin etukäteen kirjoittanut muistin tueksi teemalistan, joka oli mukana ja käytettävissäni haastatteluissa. Tavoitteeni oli saada tietoa tuulivoimalan rakentamisen prosessista. Vältin sitä, että kysymykseni ja tutkimusintressini olisivat olleet keskeisesti esillä haastattelun alkaessa. Aloitin siksi usein kysymällä, miten haastateltavani oli tullut mukaan hankkeeseen.

Jokaisessa haastattelussa, kuten haastatteluteemoissakin oli sama ajatus: mitkä olivat olleet 'välittäjiä', miten ihmiset, tekstit, tekniikka ja raha olivat luo- neet tuulivoimalan rakentamisessa tarvittun verkon ja miten ne olivat osallistu- neet käännöksen muotoutumiseen. Keskeisin kiinnostuksen kohde oli ihmiset; eri toimijoiden mukaan tulo, heidän tietonsa, taitonsa, intressinsä ja roolinsa sekä yhteistyö ja muiden välittäjien mukaan vetäminen. Toimijaverkkoteoria antoi erinomaisen pohjan teemojen hahmottelemiseen ja myös haastattelujen tekemiseen.

Olin laatinut kaiken varalta kysymyslistan, mutta siihen ei tarvinnut turvautua. Välittäjät, aika ja paikka antoivat mahdollisuuden sellaisten kysymysten ja tarkennusten tekemiseen, mitä parhaiten ennakoimallakaan ei olisi voinut syntyä. Kysyin harvoin samoja kysymyksiä. Kysymysteni osuus on haastatteluteksteissä lopulta hyvin pieni ja kysymykseni ovat yleensä johdattelevia ja tarkentavia. Tällainen haastattelumetodi antoi tilaa haastateltavan omalle puheelle, hänen tunsivat hyvin koko prosessin, parhaiten juuri omasta näkökulmastaan.

### **Tanskaa koskevan aineiston hankinta**

Tanskaa koskevan aineiston hankinnan valmistelu alkoi jossakin määrin jo kesällä 2000, jolloin ensi kertaa vierailin Tanskassa mielessäni kysymys kansalais-toiminnasta ja osuuskunnista. Perehdyin uusiutuvan energian kentän toimijoihin ja historiaan sekä etsin alustavasti tietoa tarjolla olevasta materiaalista. Tämä Tanskan matka tarjosi enemmän aistien kautta saatua kuin järjestelmällistä tietoa ja ehkä juuri siksi motivoi tutkimussuunnitelman tekemiseen. Middelfrundenin tuulipuisto alkoi Tanskasta tulevien uusiutuvaa energiaa koskevien uutisten pohjalta hahmottua kiinnostukseni kohteeksi syksyllä 2000. Se oli osuuskunnista uusin, kansalaistoiminnan näkyvä aluevaltaus meritulipuistoihin.

Tanskan aineiston hankinta alkoi varsinaisesti kesällä 2001. Olin kesäkuun ajan opiskelijana Folkecenterissä, joka on 1980-luvun alkupuolelta lähtien toiminut uusiutuvan energian alan koulutus- ja kehittämiskeskuksena. Folkecenter for Renewable Energy sijaitsee Jyllannin luoteisosassa alueella, jossa on tuuliturbiineja enemmän kuin missään muualla Tanskassa. Aineiston hankkiminen näytti lyhyessäkin ajassa mahdolliselta, kun keskuksen henkilökunta lupasi auttaa haastattelujen sopimisessa. Folkecenterin kontaktiverkosto uusiutuvan energian alueen toimijoihin, tutkijoihin ja puolestapuhujiin ulottui lähialueilta eri puolille maailmaa. Folkecenter oli erinomainen paikka tässä jatko-opintojen vaiheessa, kun rahoitus puuttui eikä ollut näköalojakaan sen löytymiselle. Edellisen kesän Folkecenter -vierailullani olin nähnyt monien utopioilta tuntuvien hankkeiden olevan mahdollisia. Keskuksessa työskenteli uusiutuvan energian projektien kehittäjiä eri maanosista. Yhteisillä lounailla, päivällisillä ja seminaareissa oli mahdollisuus saada kuva siitä, mitä eri puolilla maailmaa oli tapahtumassa. Kuvaa täydensi keskuksen kirjasto, jossa saattoi lukea kirjallisuutta Tanskan uusiutuvan energian historiasta alan uusimpiin lehtiin. Yhteiskuntatieteilijänä olin poikkeus keskuksen koulutettavien ja työntekijöiden joukossa.

Ilman Folkecenterin tukea olisi ollut vaikea hankkia tietoa ja solmia yhteyksiä vieraalla maaperällä. Puolestani järjestettiin seminaari, tapaamisia ja vierailukohteita, minulle annettiin kontaktitietoja ja sovittiin haastatteluista. Avuliaisuudella oli myös kääntöpuolensa: olin riippuvainen siitä, millaisia haastatteluja ja millä aikataululla minulle kyettiin järjestämään. On tavallista, että vieralle halutaan antaa hyvä kuva. Minusta alkoi pian tuntua siltä, että haluttiin tarjota myös oikea kuva. Roolini näytti olevan sitoutua tähän oikeaan kuvaan.

Parempaa tilannetta en olisi voinut toivoa: kiinnostuin muiden mahdollisten näkökulmien tavoittamisesta.

Olin ajatellut hankkia jo kesällä 2001 tutkimusaineistoksi sopivia haastatteluja. Olin jo päättänyt metodisen lähestymistapani ja keskittymiseni latourilaiseen näkökulmaan. Tarvitsin tuuliosuuskuntia ja niiden toimijoiden haastatteluja, mutta monia sopivia en saanut. Löysin kurioositeetteja, mutta toisaalta myös yhteyksiä Tanskan uusiutuvan energian historian 1970-luvun pioneereihin. Sain käsityksen siitä, mistä on lähdetty liikkeelle ja mihin tultu. Kärsimättömyyteni vaihtui oivallukseksi siitä, että juuri yleiskuvan saaminen onkin työni tässä vaiheessa kaikkein tärkeintä. Yleiskuvaan sisältyi kuva uusiutuvan energian kentän moniäänisyydestä. Toimijoilla oli vaikeuksia löytää rahoitusta ja monille olikin ehkä tullut tärkeimmäksi varmistaa oma paikkansa. Organisaatiot pyrkivät säilyttämään asemansa institutionaalisten toimijoiden kentässä. Suhteet poliittisiin toimijoihin olivat tärkeitä. Monilla organisaatioilla näytti olevan vaara lukkiutua paikoilleen. Toisaalta esimerkiksi ympäristö- ja energia-toimistojen piirissä käytiin keskusteluja ruohonjuuriyhteyksien säilyttämisestä.

Tanskaan piti palata uudelle aineistonhankintamatkalle, mutta kesän 2001 kokemuksen jälkeen tiesin, miten haluaisin toimia. Keskeinen tavoitteeni oli löytää paikka ja rooli, jossa voisin erilaisista leireistä, linjoista tai myyteistä riippumattomana hankkia kontakteja tutkijoihin ja löytää työni kannalta mielekkäitä haastateltavia. Mahdollisuuden tähän tarjosi tutkijavierailu Aalborgin yliopistoon kesä–heinäkuussa 2002. Riippumattomuutta tuskin enää häiritsee edes Aalborgin yliopiston tausta ja perustamisideologia, 'Berliinistä tuotu marxilaisuus'. Kaikkia yliopistoja näyttää nyt koskevan samat tulostavoitteet, jotka yhdennukaistavat mission ja liturgiat.

Lähdin Aalborgiin toukokuussa 2002 ilman yhtään etukäteen sovittua haastattelua. En ollut varma edes haastattelujeni tulevista kohteista. Olin yrittänyt luoda etukäteen yhteyksiä sähköpostitse, mutta vastauksia oli ollut vaikea saada. Vasta Tanskassa sain puhelimitse yhteyden Middelgrundenin toimijoihin. Soitin ensimmäiseksi Hanne Moltkelle, jonka tulkitsin vastaavan hankkeen tiedottamisesta. Tämä väärinkäsitys oikeni vasta kotiinpaluun edellä, kun pääsin haastattelemaan Hanne Moltkea. Väärinkäsitys kääntyi luultavasti onnekseni. Hanne Moltke orientoi minut hyvin Middelgrundenin osuuskuntaan. Hän kehotti minua haastattelemaan ensiksi projektin vetäjää Jens Larsenia. Hanne Moltke ei itse ehtinyt haastateltavaksi ennen lomaansa, mutta lupasi omasta aloitteestaan puhua puolestani osuuskunnan hallituksessa toimiville. Hän lueteli minulle kannaltani keskeiset informantit, jotka olivat entisiä ja nykyisiä osuuskunnan hallituksen jäseniä. Sovimme myös, miten tulisin haastatteluissa etenemään. Soitin siis seuraavaksi hankkeen organisaattorille Jens Larsenille. Keskustelu ei näyttänyt lupaavalta; Larsen valitteli kiireitään ja olisi suostunut haastateltavaksi vain, jos olisin kyennyt maksamaan siitä. Olin jo luopua Middelgrundenista. Keskustelu Hanne Moltken kanssa oli kuitenkin tehnyt hankkeesta entistä kiinnostavamman. Hän kertoi puhelimesta asioita, joita en ollut edellisenä kesänä Kööpenhaminan energiatoimistossa käydessäni kuullut enkä

löytänyt hankkimistani dokumenteista. Virallinen käännöshistoria oli saanut jo uusia värejä.

Opin soittamaan Middelgrundenin puisto-osuuskunnan hallituksen jäsenille oikeaan aikaan iltaisin; www-sivuilla olevat numerot olivat kotinumeroita. Jens Larsenia lukuun ottamatta kaikki, joihin sain yhteyden, lupautuivat myös haastateltaviksi. Puhelinyhteyksien jälkeen myös sähköpostiyhteydet alkoivat toimia ja sain sitä kautta lisää artikkeleita Middelgrundenista. Sain sähköpostitse haastateltaviltani myös kartat ja yksityiskohtaiset ajo-ohjeet perille asti Kööpenhaminaan.

Middelgrundenin tuulipuisto on Kööpenhaminassa, mutta haastatteluja varten oli matkustettava myös Århusiin, Hasleviin, Avedøreen ja Frederiksbergiin. Yksi haastateltavistani tosin tarjoutui tulemaan Aalborgiin. Yhteyden saamisen jälkeen mikään vaiva ei ollut liian iso estämään haastattelun toteuttamista. Tanska on pieni maa, mutta liikkuminen saarelta toiselle ei käy nopeasti, ei maitse eikä lauttayhteyksien avulla. Jo aikataulujen sopiminen tuotti vaikeuksia. Myös haastateltavillani oli kiirettä, ei vähiten alkamassa olleen lomakauden takia. Kuitenkin ajat saatiin sovituksi ja aikatauluista pidettyä kiinni. Viimeisen haastattelun mukana tuli vierailun viimeinen yösijakin Hanne Moltken perheen luona Frederiksbergissä.

Olin jo päättänyt tehdä yhden tanskalaisen osuuskunnan käännöskertomuksen ja sen nimenomaan Middelgrundenista, joka sopi mielestäni hyvin tuuliteknologisen kietoutumisen viimeiseksi lenkiksi. En pitänyt mielekkäänä useiden käännösten esittelyä. Olin jatkuvasti epävarma ratkaisuni toimivuudesta. Tuulipuisto oli oman tarinansa arvoinen, mutta pidin sitä poikkeuksena turbiiniosuuskuntien joukossa. Halusin yleisempää kuvaa osuuskunnista, ehkä kaiken varalta aineistoa toistakin, tavallaan tyypillisempää käännöskertomusta varten. Osuuskuntien edustajien haastatteluja oli jo edelliseltä kesältä, mutta ei mielestäni tarpeeksi. Etsin edelleen muita osuuskuntia haastateltavakseni. Aivan helposti en niitä löytänyt. Tuntui siltä, että liberalisoinnin ilmapiiri olisi vaikuttanut ihmisiin. Vanhojen osuuskuntien aktiivit pitivät hankkeitaan liian kaukaisina ja pieninä, uutta tilannetta vähän toivoa antavana uusiutuvan energian hankkeiden eteenpäin viemiselle.

Otin yhteyttä Aalborgin lähellä ja Århusissa toimiviin ympäristö- ja energiatoimistoihin. Soitin Fyn saarelle, jossa olin käynyt edellisellä kesänä haastattelemassa perhettä, joka jo 1970-luvulla oli ollut mukana alueellisen energia-hankkeen käynnistämässä ja joka tunsu monia tuuliturbiinihankeita. Perheen äiti oli myöhemmin kutsunut kyläläisiä koolle tuuliosuuskunnan perustamiseksi. Aalborgin naistutkimuskeskuksen professori Ann-Dorte Christensen yritti omien naisverkostojensa kautta etsiä tietoa naisista tuuliosuuskunnissa. Myös Folkecenter tarjosi jälleen apuaan haastateltavien etsimisessä.

Eniten osuuskuntakontaktien luomisessa auttoi tuuliturbiinien omistajien yhdistys, jonka toimistossa Århusissa vierailin. Sain yhdistyksen puheenjohtajalta suosituksen, jonka perusteella otin yhteyttä Jens Nielsenin, yhdistyksen Aalborgissa asuvaan varapuheenjohtajaan. Jens Nielsen lupasi etsiä kontakti-

henkilöitä. Hän löysi useampiakin tuuliosuuskuntia, joiden vetäjät lupautuivat haastateltavaksi.

Haastattelutilanteissa toimin Tanskassa samoin kuin Suomessakin. Toimijaverkkoteorian pohjalta tekemäni toimintamalli soveltui Tanskassa yhtä hyvin kuin oli toiminut Suomessakin.

Etukäteen toivoin, ja luulin, että tuuliosuuskuntia löytyisi Tanskasta helposti. Helposti se kävikin, mutta etukäteen oli löydettävä oikea kanava. Oli päästävä jostakin sisälle verkostoihin, saatava oikea suosittelija. Ihmiset haluavat tietää, kuka olet ja mitä haluat. Huomasin, että ellen voi esittäytyä ilman oikeata kanavaa, en oikein tule kuulluksikaan. Sähköposti ei tässä auta, niin kätevä kuin se informaation lähettämiseen onkin.

Olen tyytyväinen saamaani aineistoon, mutta sen laatu perustuu melkein pä enemmän sattumaan kuin täysin tietoiseen oikeaan toimintaan. Luonnollisesti minua auttoivat aiemmat vierailut, joiden kuluessa opin, mitkä saattaisivat olla oikeita kanavia, mihin suuntaan edetä, kenen sanot suosittelleen yhteydenottoa juuri tähän henkilöön.

Eniten olin etukäteen huolissani kielestä: oman englannin kielen taitoni heikkoudesta ja mahdollisesta tanskalaisten haluttomuudesta puhua muulla kuin omalla kielellään. Suurin huoli osoittautui turhaksi. Jopa omasta mielestäni selviydyin riittävän hyvin kielitaidollani. Tanskalaiset tuntuivat suhtautuvan englannin kielen käyttöön mutkattomammin. Käytettiin vaihtoehtoisia ilmaisuja, piirtämistä, esimerkkejä. Ymmärretyksi tultiin. Olin etukäteen yrittänyt etsiä tulkkia ja sellainen löytyikin, mutta olisi tullut liian kalliiksi. Energiatoimistojen ja tuttavien kautta löytyi edullisempia ratkaisuja, mutta niitäkään en lopulta tarvinnut. Keskustelin monenlaisten ihmisten kanssa. En usko, että kieli oli ratkaiseva kynnys tai että sen takia haastateltavani olisivat olleet jotenkin poikkeuksellisia.

Yksi haastattelu oli kuitenkin poikkeus. Tarvitsin sen sopimiseksi ja läpiviemiseksi välittäjäksi oman mieheni, kun haastateltava ei suostunut puhumaan kanssani. Haastateltavani ei ymmärtänyt kysymyksiäni. Mieheni toisti ne hänelle uudelleen, ja hän vastasi, mutta miehelleni. Mieheni englantia hän ymmärsi vaivattomasti. Kysymys oli vain osittain kielitaidon puutteesta, mutta luulen että haastateltavaani salpasi enemmän aihe, Middelgrunden ja sen historia. Myös sukupuoleni näytti olevan esteenä. Jälkeenpäin voi asian ilmaista toisinkin: tuuliteknologinen kollektiivi oli muuttunut ja sen mukana tulivat aikaan, paikkaan ja toimijoihin liittyvät ristiriidat tai ongelmat.

Yllättävin tilanne, kynnys, jota en olisi osannut etukäteen odottaa, tuli vastaan ensimmäisessä haastattelussani jo kesällä 2001. Haastateltavani ei halunnut jatkaa keskustelua ennen kuin oli saanut tietää, käytänpö kuulemaani kaupallisiin tarkoituksiin. "Tanskassa ei tehdä mitään ilman taloudellisen hyödyn tavoittelua", sanoi haastateltavani, jyllantilainen maanviljelijä, joka luultavasti saa suurimmat tulonsa tuuliturbiineista. Maanviljelijän käsitys ei myöhemmin vahvistunut ainakaan jokaisessa haastattelussa. Tanskassa oli yhä ihmisiä, jotka toimivat eettisin perustein, ympäristönäkökohtien takia.

En ole tekniikan asiantuntija, mutta Lumituuli -kokemusten jälkeen en pitänyt sitä ongelmana. Ajattelin selvittää sillä, että opettelen alan sanaston etukäteen englanniksi. Ehkä tilanne oli joillekin outo. Jo ensimmäisenä kesänä kuulin, että ”naiset eivät ole kiinnostuneita energiaan liittyvistä asioista” ja että ”naiset eivät ymmärrä tekniikkaa”. Naiset eivät taida ymmärtää. Toimijat ovat yleensä miehiä ja asiantuntijat ovat miehiä. Miehillä on yleensä nimissään perheen omaisuus, joka pannaan vakuudeksi, jos joudutaan ottamaan lainaa tuuliturbiinin tai sen osakkeen oston. Kuulin myös, että ”naiset puhuvat eri tavalla”, mutta siitä en valitettavasti ehtinyt keskustella enempää.

Middelgrundenin käänöskertomuksen kohdalla noudatin toimijaverkko-teorian ohjetta: haastattelin niitä henkilöitä, joita toimijat itse ehdottavat. Tuulipuiston historiatietojen kohdalla tein poikkeuksen. Ehdotus siihen liittyvästä haastattelusta tuli osuuskunnan ulkopuolelta. Haastateltavan löytyminen oli onnellinen sattuma ja ehkä vaikutti siihen, mitä seuraavaksi haastattelemani Peter puhui. Tai sitten Peter olikin ainoa, jonka ei ollut pyyhkinyt mielestään käänöshistoriaan sopimattomia asioita. Hänen kauttaan avautui näkökulma Middelgrundenin käänöshistoriassa esiintyneisiin ristiriitoihin. Näillä erimielisyyksillä, repeämällä tai vastakkaisilla voimilla on oma taustansa, joka viimeisessä käänöksessä häipyä näkyvistä. Middelgrundenin insinöörit korostivat hankkeessa mukana olevien henkilöiden ”oikeata profiilia”. Akateemisen taustan puuttuminen voi olla yksi esimerkki ”väärästä profiilista”. Akateemisten teknisen korkeakoulun käyneiden insinöörien ja alempien oppilaitosten insinöörien tai teknikkojen välinen kuilu pohjautuu sadan vuoden taakse. Tanskassa työläiset itse olivat aloitteen tekijöinä insinöörikoulutukselle ja käytännön työläisten jatkokoulutautumisella on pitkä perinne. Myös Askovin grundtvikilaiseen ajatusmaailmaan pohjautuvaa sähkötekniikkojen koulutusta, joka alkoi edellisen vuosisadan vaihteessa, kritisoitiin alussa voimakkaasti akateemisen koulutuksen taholta. Haastattelin Jyllannissa insinööriä, jonka ajatuksissa askovilainen ajatusmaailma tuntui edelleen elävän. Hän oli ollut useiden tuuliturbiiniprojektien vetäjänä ja myöhemmin tuuliturbiinien yhdistyksen konsulttina. Ei kuitenkaan enää haastatteluhetkellä; hankkeiden koko ja monimutkaisuus oli kasvanut niin suureksi, että insinöörिताustainen henkilö ei yksinään kyennyt niitä muun työnsä ohella hallitsemaan.

Lumituulen yhteydessä olin haastatellut monia naisia. Myös Tanskassa haastattelin kahta naista, joista molemmat olivat oman sähköyhtiönsä alueella puhuneet ydinvoimaa vastaan ja siltä pohjalta tehneet myöhemmin aloitteen tuuliosuuskunnan perustamiseksi omaan kyläänsä. Toinen näistä naisista oli edelleen osuuskunnan puheenjohtaja. Olin haastatellut myös energiatoimistoissa työskenteleviä naisia, jotka olivat tukeneet paikallisten tuuliosuuskuntien perustamista. Uusien naisten löytäminen kiinnosti minua edelleen kesällä 2002, mutta se osoittautui vaikeaksi. En tavoittanut naisia turbiinonomistajien yhdistyksen eikä naistutkijoiden kautta.

Aiemmissa Tanskan tuulivoimatutkimuksissa on tehty haastatteluja valtion ja markkinoiden sektorien toimijoille. Myös tutkijoita ja kehittäjiä on haastateltu, vaikka heitä ei ehkä olisi syytä erottaa mitenkään näistä kahdesta sektoris-



ta. Itse halusin keskittyä haastatteluissani niin sanottuun kolmanteen sektoriin, kansalaisten näkökulmaan. Haastattelin tai keskustelin Tanskassa monien muidenkin henkilöiden kanssa kuin niiden, joita suoraan käytän käännöskertomuksissa tai kuvaamassa tuuliteknologista kietoutumista.

Aalborgin yliopisto mahdollisti yhteyksien saamisen ja ylläpitämisen. Käytössäni oli puhelin, johon minulle voitiin soittaa, oli osoite ja sähköposti. Paikallistumiseni ei sijoittanut minua kuitenkaan mihinkään uusiutuvan energian kentällä eikä liittänyt minkään myytin kantajaksi.

## 5.2 Aineiston käsittely

### Lumituulen käännöskertomus

Luin puhtaaksikirjoittamani haastattelut ensin muutamaan kertaan läpi ennen koodaamista. Sain siten alustavan kuvan siitä, miten valitsemani metodi toimii aineistossani. Tekstien ensimmäisessä koodauksessa alleviivasin tekstikohtia ja merkitsin kokonaisia tekstialueita. Tekstin sivuun merkitsin, mitä käännöksen vaihetta tekstikohta kuvaa.

Käännöksen vaiheiden löytäminen teksteistä on erittäin subjektiivinen prosessi, mutta toimijaverkkoteoria antaa hyviä vihjeitä vaiheiden löytämiselle. Käännöksen ensimmäisessä vaiheessa on kysymys ongelmanasettelusta. Toimijat tekevät 'käsikirjoituksen'. Kysymyksessä on toimijoiden asettama tehtävä, ohjelma tai ongelman ratkaisuehdotus. (Callon ym. 1986, xvii, Callon 1986b, 204.) Käännöksen toisessa vaiheessa on kysymys muiden toimijoiden huomion ja kiinnostuksen herättämisestä, ja onnistuessaan tässä toimijoiden esittämä ohjelma ei ole enää vaihtoehto muiden joukossa, vaan ainoa vaihtoehto. Tämän käännöksen toisen vaiheen ohella koodasin erityisesti ne aineiston kohdat, joissa oli kyse intresseistä. Käännöksen kolmannessa vaiheessa toimijat määrittelevät ja jakavat ohjelman toteuttamisen edellyttämät roolit. Roolit eivät ole jähmeitä eikä niitä voida pakottaa toisille (Callon 1986b, 201–221). Niitä ei voi välttämättä edes täysin ennakoida käsikirjoitusta tehtäessä. Haastatteluaineistossa tämä näkyy jännitteiden ja ristiriitojen esille tulemisessa, mutta toisaalta myös onnistumisen hetkinä, joiden äkillisyys saa toimijat itsensäkin nimeämään tapahtumia sattumiksi. Neljäs käännöksen vaihe on selkeimmin löydettävissä. Mikä osoittaa, että puhemiehillä on valtakirja? Mistä voi päätellä, että käänнос on viety loppuun ja se on ainakin toistaiseksi pysyvä?

Seuraavassa koodausvaiheessa etsin aineistosta välittäjiä: tekstejä, tekniikkaa, rahaa ja ihmisiä tietoineen ja taitoineen. Kiinnitin huomioni tekstien ohella myös kokouksiin, opintopiireihin, seminaareihin, neuvotteluihin ja muihin vuorovaikutuksen muotoihin, jotka ovat tyypillisiä kansalaisjärjestötoiminnan muotoja. Niitä voi käsitellä välittäjinä, mutta samalla ne poikkeavat vahvasti teksteistä, jotka ovat jokseenkin yksiselitteisiä ja luonteeltaan muuttumattomia

ja sellaisena siirrettävissä toiselle toimijalle ilman toimijoiden itsensä kohtaamista.

Tässä koodauksen vaiheessa pyrin nimeämään myös sen, mitä toimijoita välittäjät yhdistävät ja mitkä toimijoiden edustamat maailmat (inhimillinen, luonnon, tekniikan) välittäjien kautta tulevat näkyville. Opiskelijoilla ja ympäristöjärjestössä toimivilla on hallussaan ominaisuuksia, jotka poikkeavat 'välittäjäksi' nimetystä tiedosta ja taidosta, mutta toimivat käänöksessä välittäjän tapaan. Tällaisia ovat elämäntilanne ja aika.

Aineistoni rikkaus paljastui jo haastattelujen aikana, mutta haastattelut näyttivät erilaisilta koodattunakin. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen haastattelutekstissä esiintyvät välittäjät ovat lähes yksinomaan tekstejä. Niitähän viranomaiset pääosin käsittelevätkin. Jossakin haastattelussa välittäjinä painottuvat, luultavasti nimenomaan haastateltavan pitkän kansalaisjärjestötaustan ansiosta, ihmiset tietoinen ja taitoinen. Kokonaisuutta koko ajan seuranneen ja siitä vastanneen haastateltavan puheesta löytyy kaikkia välittäjiä tasapuolisesti.

Etukäteen metodini pohjalta kertomuksen rakennuspalikoiksi valitsemieni käsitteiden ohella kiinnitin huomiotani siihen, että haastateltavien puheessa esiintyi toistuvasti sana aika. Aika on tietysti keskeinen projektitoiminnassa, jonka etenemisen sanelevat ennalta lukkoon lyödyt aikataulut. Aika saneli ja pakotti venymään, mutta aika oli myös opiskelijan resurssi, joka sallii poikkeavia toimintoja, pitkiä päiviä ja antautumista talkootyöhön. Aika ei kuulunut kuitenkaan pelkästään ihmisille. Myös tekniikalla oli aikansa; tuulivoimatekniikka oli 'kypsää'. Luonnon aika ja vuodenajat pakottivat ja jopa uhkasivat hankkeen onnistumista, mutta myös tukivat toteutumista. Ajan ohella puhuttiin paikasta, mutta jo paljon vähemmän.

Toinen yhä uudelleen esille tuleva sana oli sattuma, jota kutsuttiin myös nimillä onnenkantamoinen, asioiden paikoilleen lokahtaminen, tai jopa siunaus. Sattuman ohella esiintyi sana riski, mutta harvemmin ja ikään kuin ennakoitunakin. Luottamus ja sitoutuminen esiintyivät aineistossa myös usein. Myös luottamuksen puute mainittiin, kun kysymys oli toisten toimijoiden kiinnostuksen herättämisestä.

Käsittelin aineistoani edelleen ja rakensin luokittelujeni avulla käänöskertomukset. Jatkoin aineiston analyysia tarkastelemalla välittäjiä ja niiden esiintymistä käänöksen eri vaiheissa. Yhdistin välittäjien tarkastelun kertomukseen. Läpi koko kirjoitustyön tarkistin koodaukseni uudelleen ja liitin ne oikealta tuntuvaan kategoriaan. Puheessahan eri vaiheet, toimijat ja välittäjät ovat päällekkäin ja sisäkkäin. Onko lopputulos sitten oikea? Ainakin se näyttää loogiselta rakennelmalta, ja voiko se muuta olla. Toimijaverkkoteoria jo itse ohjaa rakennelman syntymistä. Metodin ihanteesta huolimatta toimijan ääni ei välttämättä kanna loppuun asti ja käsitteistökin saattaa aluksi enemmän hämätä kuin tukea tarinan aitoutta.

Työstin aineistoni käsin ja se hidasti työn etenemistä. Manuaalisen käsitteilyn etuna on kuitenkin se, että jokainen sana, lause ja tekstin kappale esiintyy aina omassa kontekstissaan, puhujansa lausumana ja omassa asiayhteydessään.

Ehkä se onkin ainoa oikea tapa, kun pyrkii noudattamaan toimijaverkkometodin ohjenuoria.

Käännöskuvauksen seuraaminen edellyttää toimijaverkkoteorian metodisten periaatteiden pitämistä muistissa. 'Ihmiset', 'tekstit', 'tekniikka' ja 'raha' ovat kuvauksissa välittäjiä ja siinä roolissa sanojen merkitys ja käyttö poikkeaa arkikielestä. Niiden voi katsoa kuuluvan myös 'toimijoihin' riippuen siitä, mistä näkökulmasta prosessia katsotaan.

Haastattelujen ohella käytin käännöskuvauksen laatimisessa aineistona hankkeiden esitemateriaalia, osakeanteihin liittynyttä tekstimateriaalia, vaiheiden kulkua selvitteleviä pöytäkirjoja sekä erilaisia suunnitelmia ja selvityksiä. Nämä 'oikeat' tekstit sisälsivät myös runsaasti tietoa välittäjistä. Laajahkoa leh-tileikkeiden kokoelmaa en ottanut käsittelyyn mukaan. Luin leikkeet läpi ja yritin samalla löytää olennaista tietoa 'välittäjistä' tai esimerkiksi 'intresseistä'. Toisenlainen kysymyksenasettelu olisi ehkä antanut lehtileikkeille merkitystä aineistona.

Olen pyytänyt ja saanut luvan haastateltavieni nimen esiintymiseen käännöskuvauksissa, kun poikkeuksellisesti niitä käytän. Olen saanut haastateltavil-tani eräitä tarkennuksia heidän luettuaan käsikirjoituksen. Olen niiden avulla korjannut käännöskuvaustani. Haastateltavien nimet ovat liitteenä, haastattelu-lainauksissa esiintyvät nimet on muutettu pseudonimiksi.

### **Middelgrundenin tuulipuiston käännöskertomus**

Lumituulen käännöskertomuksen rakentaminen oli toimijaverkkoteorian kokei-lua. Antoiko metodi sellaista apua aineiston hankintaan, että käännöksen kuvaus oli helppo tehdä? Onko lukijan mahdollista seurata kertomuksen muodostumista? Mikä kertomus lopulta on? Onko se tulos? Onko se sinänsä riittävä, kuten menetelmä lupaa?

Middelgrundenin käännöskertomusta rakentaessani tiesin jo, että metodi toimii. Pyrin entistä tarkemmin seuraamaan Callonin ja Latourin viljelemiä vi-hejkeitä. Middelgrundenin käännöksen kuvaus pyrkii olemaan lukijalle mahdolli-simman läpinäkyvä malli siitä, millaisista osista ja vaiheista tarina voisi muo-toutua.

Käännöksen ensimmäinen vaihe sisältää käännöksessä tarvittavien toimi-joiden nimeämisen sekä kuvauksen siitä, millaisia liittoutumisen mahdollisuuk-sia päätoimijat ovat tässä vaiheessa nähneet olevan. Ensimmäisessä vaiheessa pyritään näkemään myös ne tekijät, jotka voivat uhata käännöksen onnistumis-ta. Tässä vaiheessa alkuperäinen liikkeelle panija asettaa itsensä 'pakolliseen kauttakulkukohtaan', jota toiset käännöksen tekemisessä tarvittavat toimijat eivät voi kiertää. Käännöksen seuraavan vaiheen onnistuminen riippuu siitä, miten hyvin toiset omiin rooleihinsa ajatellut toimijat ja heidän identiteettinsä, 'toiveensa' tai 'tahtonsa' on määriteltä ja miten hyvin heidän muut yhteytensä on voitu etukäteen arvioida. Käännös on sen onnistumiseksi ankkuroitava fyysistä ja sosiaalista maailmaa koskeviin korvaamisiin: on saatava ihmiset liik-keelle, muunnettava aineellista maailmaa tekstuaaliseen, helpommin käsiteltä-

vään muotoon. Tämä korvaaminen on aloitettava jo käännöksen ensimmäisessä vaiheessa.

Käännöksen toisessa vaiheessa yritetään herättää toisten toimijoiden kiinnostus. Käännöksen läpiviemisessä tarvittaviin rooleihin varatuilla toimijoilla voi olla muitakin kiinnostuksen kohteita, yhteyksiä tai liittoja. Tässä vaiheessa kääntäjä pyrkii kaikin keinoin katkaisemaan toisten toimijoiden muut linkit ja yhteydet. Tässä vaiheessa on kartoitettava uhkatekijät ja kyettävä muuntamaan ne mahdollisuuksiksi.

Käännöksen kolmas vaihe sisältää toimijoiden roolien määrittelyn ja tehtävien koordinoinnin. Roolien jakaminen on niiden neuvottelujen, houkuttelujen ja keinojen kuvausta, joiden avulla toimijat saadaan lopulta hyväksymään roolinsa. Tämä vaihe on usein suurinta voimien koettelua. Tässä kolmannessa käännöksen vaiheessa kuvaan myös välittäjiä ja toimijoita.

Käännöksen neljännessä vaiheessa kyse on siitä, säilyykö puhevalta alkuperäisillä liikkeelle panijoilla vai yrittääkö jokin taho kiistää sen. Onko tehtävä toteutettu? Päteekö alussa tehty kysymyksenasettelu edelleen sellaisenaan vai vain osittain?

Käännöskertomuksessa esiintyvät haastateltavien nimet ovat pseudonimiä. Muista Middelgrundenin toimijoista käytän heidän omia etu- ja sukunimiään. Heidän nimensä ja asemansa on näkyvissä mm tuulipuiston tai Kööpenhaminan energia- ja ympäristötoimiston www-sivuilla, joten en ole pitänyt aiheellisena peittää nimeltä mainittujen henkilöyttä. Myös Middelgrundenin 'Mette' on pseudonimi, vaikka hän on hallituksen ainoa nainen. Ainokaisena hän on tunnistettavissa, ainakin siltä osin hänen asemansa eroaa miestoi-mijoista. Mette on 'joutunut' tähän asemaan, mutta se on ollut myös hänen oma, tietoinen valintansa. En koe toimivani eettisesti väärin, vaikka Meten oikea henkilöllisyys onkin helposti jäljitettävissä.

## 6 LUMITUULI -KÄÄNNÖSKUVAUS

### 6.1 Kunnan hankkeesta ympäristöjärjestön käänösprosessiin

Lumijoen kunnanjohtaja Sinikka Säikkälä oli ajatellut tuulivoimalan perustamista Lumijoelle jo vuonna 1990. Hän oli ottanut yhteyttä paikalliseen sähkölaitokseen, mutta vastaus oli ollut jyrkän kielteinen silloin ja myös pari vuotta myöhemmin. Toisaalla paikallisen sähköosuuskunta Lumen puheenjohtaja ja kunnan maataloussihteeri olivat keskustelleet 90-luvun alkupuolella tuulivoiman hyödyntämisestä. He olivat nostaneet esille kysymyksen, voitaisiinko Lumijoelle saada aikaan kansalaisten rahoittama tuulivoimala. Kunta haki ja sai v. 1994 maaseutuelinkeinopiiriltä rahoituksen hankkeeseen, jonka tarkoituksena oli tutkia energiantuotantoa uutena maaseutuelinkeinovaihtoehtona Lakeuden alueella. Hankkeen yhtenä alueena oli tuulivoiman tuotanto.

Hankkeeseen sisältynyt tuulienergiaselvitys sisälsi tuulisuuskartoituksen, johon valittiin Lumijoen Varjakasta kolme aluetta. Lisäksi siinä tutkittiin, mikä tulisi olemaan tarkoituksenmukainen tuotantoyksikkö. Raportin mukaan paras tapa rahoittaa tuulivoimalan tai -voimaloiden rakentaminen on sellaisen yhtiön perustaminen, jossa osakemyynnin tuotto yhdessä avustusten kanssa riittäisi peittämään investointikustannukset. Näin rahoitetulla voimalalla arvioitiin myös sähköntuotantokustannukset alhaisimmiksi. (Mäkinen & Yrttiaho & Puuronen & Kauppi & Vilppunen 1995.)

Lumijokinen sähköosuuskunta Lumi valmisteli projektin pohjalta energia-investoinnin avustushakemuksen kauppa- ja teollisuusministeriölle (KTM) keväällä 1995. Alkusyksyllä tuulivoimaosakkeita oli tarjolla koemerkinnessä; hankke sai kannatusta ja nähtiin, että sitä kannattaa lähteä toteuttamaan. Koemerkinän uskottiin vaihtuvan nopeasti osakeanniksi KTM:n avustuspäätöksen myötä, joka oli ratkaiseva edellytys hankkeen toteutumiselle. Avustus myönnettiin 12.12.1995 ja osakeanti alkoi 25.1.1996. Osakeannissa oli myytävänä 960 kappaletta osakkeita, joiden nimellisarvo oli 2 500 mk. Osakeannin tarjousesitteessä yhtiön osakepääomataavoite oli 2 400 000 mk ja se oli tarkoitus käyttää 600 kW:n tuulivoimalan rakentamiseen Lumijoen Varjakkaan.

Tuulivoimalan rakentaminen oli heti tammikuun 1996 alussa esillä Lumijoen kunnanhallituksessa, joka esitti kunnanvaltuustolle 100 tuulivoimaosakkeen merkitsemistä. Lumi Tuuli Oy:n perustamiskokous oli maaliskuussa 1996. Yhtiön osakeannissa 25.1.–29.2.1996 olleista 960 osakkeesta oli silloin merkitty 299 osaketta (vähimmäismäärä yhtiön perustamiselle oli 240 osaketta) ja osakkeiden antiaikaa oli jatkettu toukokuun 1996 loppuun asti.

Tuulivoimaosakeyhtiön tilanne oli esillä kunnanhallituksessa jälleen lokakuussa 1996, jolloin todettiin, että osakkeita ei oltu saatu myytyä riittävästi. Kunnanhallitus katsoi, että jos Oulun Seudun Sähkö ei panosta hankkeeseen, tulee voimalan perustamishanke keskeyttää ja palauttaa rahat osakkeiden ostajille. Osakeyhtiötä ei rekisteröity puolen vuoden kuluttua perustamiskokouksesta 15.12.1996 mennessä ja hanke raukesi.

Lumijoen tuulivoimalahanketta oli esitelty vuoden 1995 lopulla Vihreän langan artikkelissa (2.11.1995). Aarne Koutaniemi, Lumituulen tuleva toimitusjohtaja, oli lukenut artikkelin ja kiinnostunut asiasta. Lehtileike jäi yli vuodeksi artikkelipinoon, sillä Koutaniemi meni lukion jälkeen armeijaan. Hän löysi artikkelin myöhemmin uudelleen ja soitti Lumijoelle keväällä 1997. Kunnassa oli kuitenkin tehty jo päätös rahojen palauttamisesta osakkaille.

Lumijoen kunnan virkamiehet tarjosivat Aarne Koutaniemelle valmiin ongelmanasettelun. Käännöksessä näytti olevan kysymys vain rahasta; jos uudet toimijat voisivat tuoda mukanaan puuttuvan lisäsumman, voimala voitaisiin rakentaa. Voimalaosakeyhtiötä ei kuitenkaan oltu voitu perustaa, eikä päätoimijaa ollut virallisesti olemassa. Aarne Koutaniemi soitti Lumijoelle uudelleen ja sai lisää tietoja hankkeesta. Hänelle heräsi kysymys, voitaisiinko hanketta lähteä viemään eteenpäin Helsingistä käsin. Toimijaa ei ollut valmiina, mutta kontakteja Koutaniemellä jo oli. Hän oli Helsingin yliopiston ylioppilaskunnassa Vihreiden puheenjohtajana ja toimi myös syksyllä 1995 perustetussa ympäristöjärjestö Dodossa.

Dodo -tulevaisuuden elävä luonto ry oli aloittanut ulospäin näkyvän toimintansa alkukeväällä 1996 järjestetyillä yleisötilaisuuksilla, joilla pyrittiin kokonaisvaltaiseen ympäristöongelmien tarkasteluun. Tarkoituksena oli koota yhteen erilaisia ihmisiä ja erilaisia näkökulmia. Yleisötilaisuuksien jälkeen Dodo järjesti kokoontumisia, joissa kartoitettiin aihealueita ja jaettiin ihmiset niiden mukaan keskusteluryhmiin. Yksi ryhmä keskusteli taloudesta; mitkä seikat taloudessa aiheuttavat ympäristöongelmia.

”Keskustelun kautta tuli tällainen näkemys siitä, että energiapolitiikka pitäisi nostaa tavallaan ihan toisella tavalla esiin.. ” (Juhani)

Toinen Dodon keskusteluryhmä, jossa ympäristöasiat olivat tulleet esille, käsiteli tulevaisuuden skenaarioita. Dodo pyrki käytännön toimintaan ja uusien vaihtoehtojen osoittamiseen. Dodon tavoitteena oli vaikuttaminen politiikassa ja yritysten tasolla, keinona tiedon hankkiminen ja vuorovaikutus.

Toimijaverkkoteoriassa toimijoiden roolien määrittely on keskeisessä asemassa. Callon itse asiassa tarkoittaa käännöksellä keinoja, joilla toimija määrittelee ja kiinnittää toisten toimijoiden roolit. Näihin keinoihin sisältyvät

- a) roolien määrittely, jakaminen ja suunnitelman hahmottaminen, 'käsikirjoitus';
- b) strategiat, joilla toimijat tekevät itsensä välttämättömiksi toisille luomalla pakolliset kauttakulkukohtat ja
- c) toisten toimijoiden houkutteleva toteuttamaan käsikirjoitusta. (Callon ym. 1986, xvii)

Lumijoen kunnassa aloitettu käänös oli pysähtynyt. Toimijat olivat vaihtumassa; uusi käänös oli aloitettava alusta ja roolit kirjoitettava uudelleen.

## 6.2 Uusi käsikirjoitus

Lumituuli -projekti oli hankkeena esillä Dodon hallituksessa kesällä 1997. Dodo lähti yhtenä rahoittajana mukaan kartoitukseen, jossa tarkasteltiin tuulivoiman tuottamisen edellytyksiä Pohjois-Pohjanmaan rannikolla. Myös Lumijoen kunta rahoitti selvitystä, johon otettiin mukaan Lumijoen tuulivoimalalle kaavailut sijoituspaikat. Dodon rahallinen sitoumus (Callon 1991, 138) ei vielä ollut vahva, jos sitoutumisen astetta kansalaisjärjestötoiminnassa voi yleensäkin rahassa mitata. Sitoutuminen näyttöä enemmän ihmisten kautta. Kesällä 1997 Dodoon perustettiin energia- ja Lumituuli -projektiryhmät, jotka käytännössä koskivat samat energiakysymyksistä kiinnostuneet ihmiset.

Käänös on prosessi ennemmin kuin tulos, eivätkä sen vaiheet ole erillisiä (Callon 1986b, 224). Lumituuli -hankkeessa käänöksen eri vaiheet etsivät muotoaan ja toteutumistaan samaan aikaan. Ennen kuin uusi ongelmanasettelu tai käsikirjoitus oli tehty, uudet toimijat kohtasivat keskusteluissa. Ennen kuin toimijat olivat määritelleet itsensä rakenteilla olevan verkon kauttakulkukohtaksi (emt., 204), he esittelivät voimalahanketta jo oman verkostonsa ulkopuolella mm. messuilla. Toimijat eivät vain jakaneet tietoa, vaan pyrkivät saamaan yhteyden ihmisiin, jotka halusivat tiedon lisäksi toimintaa. Tämä valmisteli jo tulevaa käänöstä, sillä henkilöt ja heidän päämääränsä organisoituvat juuri toiminnan kautta (emt., 207). Jo alkuvaiheessa tunnusteltiin myös tahoja, jotka voisivat ottaa käänöksen onnistumisen ja jatkuvuuden kannalta merkittäviä rooleja, kuten sähkön jakelun kuluttajille.

Lumijoella oli maksettu osakkeiden merkinnän yhteydessä maksetut rahat takaisin. Käänös oli aloitettava alusta. Lumijoen hankkeessa oli kuitenkin pitkälti määritelty, mistä hankkeesta on kysymys. Dodon energiaryhmässä kysymys laajennettiin koskemaan koko energiantuotannon kenttää. Käänöksen topologia vaihtui.

"Aika nopeesti tultiin siihen tulokseen, että Suomessa yksi energiapolitiikan keskeinen ongelma on siinä, että kaikki julkinen keskustelu enemmän tai vähemmän viittaa, että ydinvoimaa vai ei. Tähän haluttiin muutosta. Haluttiin uusia ulottuvuuksia tähän keskusteluun. Tiedettiin ihan hyvin, että energian säästö olisi yksi tällainen keskeinen asia. Toisaalta tiedettiin, että uusiutuvat energialähteet on se, joka tekis

loppujen loppuksi energiataloudesta kestävä. Ja sitten hyvin äkkiä ruvettiin miettimään, että miten niitä asioita edistetään." (Juhani)

Energiaryhmä ruumiillisesti monipuolisesti erilaisia tietoja ja taitoja (Callon 1991, 137): ryhmässä oli tekniikan, lakiasioiden, biologian, talousasioiden, yritystoiminnan, ilmastokysymyksen, fysiikan, energiatekniikan, graafisen alan, tietotekniikan ja mediaan liittyvää asiantuntemusta.

"Siin keräänty semmonen tosi hyvä asiantuntemus siihen porukkaan. Ja koska kaik, ihmiset luki tosi paljon kaikenlaisia juttuja ja sieltä ja täältä, ja me oltiin eri aloilta. Ja me just kritisoitiin eri lailla, jolloin siit tuli aika semmonen kattava näkemys." (Santtu)

Haastekin oli asetettu isoksi.

"Oli tää Lumituuli -idea. ..Tässä meillä itse asiassa oli tämmönen hanke. Ja Tanskan mahdollisuudet ja nää. Tietyntaisena demohankkeena.. Myös näyttää." (Juhani)

Ensimmäiseksi oli määriteltävä tehtävä uudelleen, kirjoitettava käsikirjoitus.

"Se oli auki kyllä se tarkka konsepti, ja tarkempi talouspuoli oli auki, että onko se todella kuinka kannattava taloudellinen hanke." (Pekko)

Toimijat päättivät perustaa osakeyhtiön, jonka osakkaat voisivat osakkeiden määrän mukaisesti ostaa sähköä edullisesti. Lumituuli Oy tulisi tarjoamaan merkittäväksi 3000 osaketta. Sähkön ostajaksi tunnusteltiin sopivaa sähköyhtiötä. Tarvittava työ päätettiin tehdä talkootyönä. Tuulivoimalan kokoa oli kaavailtu jo Lumijoen omassa hankkeessa. Alueen tuulisuus oletettiin, ja selvityksiensä perusteella tunnettiinkin hyväksi. Sijointupaikkana Lumijoella oli esillä Rou-tunkari, matalikko muutaman sadan metrin päässä rannasta.

Lumituulen kysymyksenasettelu kosketti siis sosiaalista, luonnon maailmaa ja teknologiaa. Samalla siinä sisällytettiin prosessiin joukko toimijoita ja näiden ominaisuuksia. (Callon 1986b, 205.)

Osakkeen hinta luonnehti jo osaltaan osakkaita: Lumituulella ei haluttu lukuisia pieniä kannattajajäseniä. Toisaalta hintaa ei haluttu nostaa kovin korkeaksi, jotta mahdollisimman monella halukkaalla olisi mahdollisuus ostaa osake. Sähkömarkkinalain muutos oli tulossa, ja sen pohjalta osakkeen myyntiä voitiin tehdä koko maassa.

"Tässä koko maan alueella ongelma oli, että miten tavoittaa ison määrän ihmisiä. Tavallaan päästiin käsiksi koko maan tällaiseen kriittistä profiilia omaavaan ihmiseen, joka on kiinnostunut koko asiasta ylipäänsä." (Juhani)

Tulevien osakkaiden identiteetti kuvattiin jo varsin tarkasti:

"Meil oli niinku hirveen hyvät yhteydet kaikenlaisiin ympäristöjärjestöihin. Ja niitten niinku sidosryhmiin, jotka on se, jos ajatellaan tätä meidän kansakuntaa, jotka on se porukka, joista löytyy ne henkilöt, jotka maksaa vaikka kuinka paljon sähköstä, kunhan se on vihreää." (Santtu)



Sähköyhtiöistä ja niiden mahdollisuudesta tai halusta toimia yhteistyökumppaneina oli muodostunut kuva. Oulun Seudun Sähkö oli välttämätön kumppani, jota tarvittiin liittymiseksi verkkoon ja sähkön siirtämiseksi. Yhtiöstä oli ehkä syntynyt käsitys, että juuri se kaatoi Lumijoen hankkeen. Tulossa oleva lainmuutos oli välittäjä, joka velvoitti sähköyhtiön ottamaan sille kaavaillun ratkaisevan roolin. Käännöksen tekemisessä ei välttämättä voi turvautua pakkoon. Oulun Seudun Sähköllä olikin mahdollisuus kirjoittaa roolinsa uudelleen; keskeinen asia oli hinta, jolla yhtiö esitti roolinsa. Kainuun Sähkö Oyj ajateltiin Lumituulen sähkön välittäjäksi. Neuvotteluja oli käyty, toimijoiden suhde oli sopimusta vaille valmis. Sähköyhtiön hinnoittelulla oli merkitystä, mutta raha ei ollut ratkaiseva syy linkin syntymiseen:

”Sitä myös kiinnosti, ei ole menossa vain siitä, mistä aita on matalin. Tää oli tietysti kauhean rohkaiseva juttu, tää yhteistyö.” (Juhani)

Kauppa- ja teollisuusministeriö oli myöntänyt Lumijoen voimalalle investointiavustuksen, joka oli mahdollista käyttää myös uudessa hankkeessa. Kunta oli luvannut tukensa ja rakennusluvan saaminen näytti yksinkertaiselta. Alue oli kaavailtu tuulivoimalle suotuisaksi alueeksi kunnassa. Rauenneessa voimalahankkeessa oli jo oltu yhteydessä paikallisiin yhdistyksiin, vesialueen jakokuntaan ja ympäristöasioita hoitaviin instituutioihin.

Ympäristöjärjestön piirissä syntyneen energiaryhmän hahmottelema käänös poikkesi jo tässä vaiheessa huomattavasti kunnan piirissä kaavaillusta käänöksestä. Kunnan energiantuotannon tutkimusmääräraahakemuksessa yhteistyötahoiksi oli nimetty Lumijoen kunnan ohella Lumijoen Mylly ja Sahaosuuskunta, Jakokunnat, Oulun yliopisto, VTT, Lakeuden metsähoitoyhdistys, Vapo Oy sekä Lakeuden alueen kunnat Liminka, Tyrnävä ja Temmes. Oulun yliopiston kunnalle tekemä selvitys oli ollut käsikirjoituksen pohja, jossa liitettiin yhteen luonnon, tekniikan ja inhimillisiä toimijoita. Tuuliolosuhteet, vuodenaikojen vaihtelu ja sijoitusympäristö loivat luonnon edellytykset, joiden pohjalta oli mahdollista valita paikka valitulle voimalalle ja arvioida sen kustannuksia ja tuottoa. Selvityksessä nimettiin myös osakkeiden myynti voimalan parhaana rahoitusvaihtoehtona.

Kunnan elinkeinosihteri ja sähköosakeyhtiö Lumen puheenjohtaja olivat luonnostelleet käsikirjoituksen tuuliosuuskunnasta, joka tuottaisi sähköä osakkaitten omaan käyttöön. Tavoite (puhdas energiantuotanto), tekniikka (tuulivoimala) ja luonto (Lumijoen tuulisuus) oli nimetty ja yhdistetty. Kunta oli palkannut energiantuotantohankkeeseen vetäjän, josta tuli käytännössä keskeinen käänöksen toteuttamisessa. Kunnan virkamiehet (naisia) ja sähköosuuskunta Lumen puheenjohtaja olivat ne neljä keskeistä toimijaa, joiden olisi hankkeen toteuttamiseksi pitänyt saada käännettyä mukaan tavoitteen hyväksyviä muita toimijoita, ihmisiä tai organisaatioita, jotka olisivat olleet halukkaita sitomaan rahaansa ja ostamaan omasta tuulivoimalasta sähköenergiaa.

Keskeinen ero uudessa ja vanhassa tehtävän asettelussa oli, että Lumijoen kunnassa oli voitu kirjoittaa käsikirjoitus ainoastaan paikallisena, paikallisiin toimijoihin ja niiden rooleihin nojautuvana. Uusi Lumituulen kysymyksenaset-

teluun otettiin mukaan koko maa, energiapolitiikka, itse asiassa globaalit ympäristöongelmat, energiakysymykset ja energiatekniikka. Lyhyesti sanoen, osakkeen omistajat haluavat käyttää puhtaasti tuotettua sähköä, ympäristö haluaa selviytyä ilmaston lämpenemisen tuottamista ongelmista ja tekniikka kehittyä sen käyttöönoton myötä. Ihmisten, luonnon ja tekniikan onnistunut liitto takaisi sen, että hanke pystyisi vaikuttamaan ja vakuuttamaan niin kuluttajia, päättäjiä kuin sähkön tuottajia ja jakeluyhtiöitäkin. Maailmaa syleilevistä mitoistaan huolimatta Lumituulen asettama kysymys, tai pikemminkin toimintaohjelma kuvasi varsin tarkasti, millaisia toimijoita ohjelman toteuttamisessa tarvitaan, mitä nämä toimijat 'tahtovat' ja millaiseksi heidän yhteistyönsä muodostuu (Callon 1986b, 206).

Lumituuliprojekti ja sen toimijat olivat nyt kauttakulkukohdassa, jonka avaamiseksi, ohjelman käynnistämiseksi ja eteenpäin kuljettamiseksi tarvittiin peruspääomaa.

### 6.3 Suostuttaminen ja liittoutuminen

Lumituuli -ryhmä hioi suunnitelmaa syksyllä 1997 ja tammikuussa 1998 päätettiin osakeyhtiön perustamisesta. Osakeyhtiötä oli perustamassa noin 30 henkilöä, suurin osa Dodon piiristä. Perustamisessa mukana oleminen merkitsi myös taloudellista sitoutumista, sillä jokainen toi mukanaan rahaa. Sitoutuminen on merkinnyt myöhemmin suurempaa äänivaltaa, sillä tässä vaiheessa merkityillä ns. A -osakkeella on 20 ääntä ja myöhemmin merkityillä B -osakkeilla yksi ääni kullakin.

Hankkeen toimijana näyttäytyi osakeyhtiön perustamisesta lähtien yhtiön hallitus, mutta oli muitakin toimijoita, joita kutsuttiin nimellä toimihenkilöt. Lumituuli -hankkeen osakkaat hankittiin kahdessa vaiheessa. Ensimmäinen vaihe oli tämä osakeyhtiön perustaminen ja sen peruspääoman kokoaminen, jolla sitten varsinainen osakkeiden merkintä markkinoitiin.

Lumituulen perustavaa kokousta oli kuvattu sekavaksi, eikä varmaan syyttä. Mukana olleet, A -osakkeita halunneet ihmiset olivat luonnollisesti ostajia (vrt. Callon 1991, 138), mutta kuka oli myyjä?

*”Täyty äkkiä jostakin löytää nää ihmiset ja pistää sen peruspääoman kasaan sinne. Ja saatiin sitten kolmisenkymmentä ihmistä, pitkälle tästä Dodon piiristä, jotka siitä oli kiinnostuneita, panemaan täysin niinkun riskirahaa.” (Juhani)*

Mitä perustavassa kokouksessa itse asiassa vaihdettiin? Oliko osake riittävä vastine? Oliko tietoa olemassa jo tarpeeksi, olisiko sitä voinut olla?

*”No mun mielestä se oli naks, siinä kyllä, että tavallaan se keskustelu, se tiedettiin, että tällainen idea on ja sit etittiin niitä halukkaita ja tyyliin siis että sehän tarkoitti myös sitä rahasummaa mitä yks osake on. Ja sit ketkä ilmoittautui siinä, tai oli niinkun kiinnostuneita niin toi sitten rahansa siihen.” (Eeva)*

Verkko ei vielä näyttänyt vahvalta, mutta sitoutumiseen se ei vaikuttanut:

”Mä en kerennyt sinne paikalle, mikä oli hyvä, koska mä kuulin, että se oli ollu vähän sekava kokous. Jos mä olisin sinne mennyt, niin mä olisin ehkä päättänyt, että eiköhän jätetä sikseen.” (Santtu)

Perustavassa kokouksessa ostajista tulikin myyjiä.

”Se oli semmonen, että oli vaan hauska idea, että koitetaan tällasta, että kiinnostaako lähteä tukemaan tällasta projektia. Saatiin se läpi ja tilanne oli se, että meillä oli se 120 000 mk kädessä ja se oli tarkoitettutämmöiseen projektin käynnistämisyhteyteen. Kaikki ties sen riskit ja niillä osakkeilla oli ja on edelleen enemmän äänivaltaa sen takia, että ne ikään kuin tämmöinen, että koitetaan nyt.” (Jaakko)

Raha muutti verkon muotoa ja kiinteyttä ja määritteli toimijoiden roolin uudella tavalla:

”Mut sit sen jälkeen kun oli tää iso raha kädessä ja se sit muuttukin semmoseksi todelliseksi. Tai jotenkin suhtautuminen muuttu, että silloin ei ole ikään kuin kysymys kokeilusta. Eikä ollut sillä lailla rahaa vain käytössä, että yritetään jotakin, vaan että piti saada aikaiseksi.” (Jaakko)

Toimijoiden suhteet muuttuivat ja sitoutuminen hankkeeseen vahvistui.

”Kyllä tässä oli koko ajan näköpiirissä, että jollei me onnistuta, niin että se (raha/AP) oli myöskin mennyttä.” (Jaakko)

## 6.4 Lumipallon liikkeelle paneminen –intressit

Lumituulen toimijoilla oli omia henkilökohtaisia intressejä, joita tuotiin esille myös markkinoinnissa. Jo Dodoon mukaan menemisen taustalla oli halu toimia, tehdä jotakin konkreettista ympäristön tilan hyväksi. Lumituuli oli hanke, jolla oli mahdollista paitsi omalta osalta tuottaa ratkaisu ilmastonmuutoksen ja ympäristöongelmien hyväksi, myös osoittaa, että sähköntuotantojärjestelmä on mahdollista rakentaa kestäväällä tavalla.

”Ei tämä koskaan varmaan kellekään pelkästään sellainen, että vaan omalta kohdalta ajatella asiaa, vaan myöskin se, että minkälaisen tavallaan, lumipallon tässä laittaa liikkeelle. Että tällä on vaikutuksia sitten laajemminkin tässä energian tuotannossa. Ja ympäristön, luonnon suojelemisessa.” (Pekko)

Tuulivoiman katsottiin tarjoavan ekologisesti hyvän vaihtoehdon, tuulella voi tuottaa sähköä puhtaasti. Se on myös eettisesti perusteltu vaihtoehto, tuulen hyväksi käyttäminen ei vähennä muiden ihmisten mahdollisuuksia, ei nyky-, eikä tulevien polvien.

Lumituuli pyrki korostamaan kuluttajien aktiivisuutta, mahdollisuutta vaikuttaa. Tuulivoimaa rakentamalla ja ostamalla kuluttaja voi tukea sellaista asiaa kuin haluaa, mutta ilman mitään uhrauksia. Haluttiin osoittaa, että tuulisähkö on kilpailukykyistä ja ostamalla Lumituulen osakkeen saa jopa sähkönsä jatkossa halvemmalla kuin maassa keskimäärin. Lumituulella haluttiin tuoda esille, että hankkeeseen osallistuminen myös tuottaa pitkällä aikavälillä.

Osakkeen myyntihinta kasvaa ajan myötä, ja sijoitetulle pääomalle kasvaa näin korkoa.

Toimijoiden motiivina oli käyttää hanketta hyväksi ja tiedottaa, että kuluttajan asema on muuttumassa. Kuluttaja voi jatkossa valita kuka tuottaa, ja mitä tuottaa.

"Tavallaan se on pyritty, että se on mahdollisimman vaivaton asia. Ja tällä tavalla voi helposti äänestää rahallaan, että ostetaanko hiilisähköä vai ostetaanko tuuli-." (Juhani)

Joillakin Lumituulen toimijoilla oli naisverkostotausta, ja he olivat ajatelleet tavallista kuluttajaa, arjen käytäntöjä ja valintoja erityisesti naisten näkökulmasta.

Lumituulella haluttiin muuttaa vääriä mielikuvia, antaa konkreettinen esimerkki, oikaista vääriä tietoja ja näyttää tuulivoiman mahdollisuuksia. Monet Lumituulen toimijoista olivat hyvin perehtyneet uuteen tekniikkaan ja heillä oli näkemys siitä, että tuulivoima oli tullut uutena energiatekniikkana, kypsyntyt niin pitkälle, että sillä on mahdollista tuottaa sähköä laajassa määrin, ja myös taloudellisesti.

Lumituuli -hanke oli orientoitunut koko energiatuotannon kenttään, jonka toimintatapoja haluttiin muuttaa.

"Yks tavoitekin, että pannaan kilpailua alalle. Vanhat sähköyhtiöt ymmärtämään, että jos haluatte pysyä tällä alalla mukana, se edellyttää sitä, että pitää ottaa erilaiset asiat huomioon." (Juhani)

Julkisuudessa tuotiin esille, miten kallista tuulivoima on.

"Yksi taka-ajatus oli se, että jos saatais myös firmat, isot sähköfirmat myös rakentamaan. Siis vaikka ihan vähän. Näön vuoksi. Joka tapauksessa tuottaa niitten firmojen sisään kokemusta siitä, että mikä on, mitä tuulivoima oikein on. Minkä kanssa oikein pelataan. Miten se näyttää niiden omassa sähköverkossa toimivan. Ottamaan tavallaan selvää." (Juhani)

Lumituuli -hanke avasi myös näkymän uusista toimintamahdollisuuksista, kokemuksista, joita muun koulutuksen ja työelämän kautta ei ollut mahdollista saada. Yhdessä ja samassa kysymyksen asettelussa oli mahdollisuus monien intressien kohtaamiselle. Mukaan tulemisen motiivina saattoi olla idean toteutumisen varmistaminen:

"Mun mielest se oli tosi hyvä idea, mut mä en halunnu, että nää kaiken maailman vieripiiperöt pilaa koko hyvän projektin." (Santtu)

Lumituuli tarjosi mahdollisuuden toteuttaa ostajan omaa henkilökohtaista käännoästä, jossa osake oli välittäjänä:

"Tavallaan pyrittiin niinkun viestittämään, että tää ei ole mikään erityinen uhraus sulta, että sää tuut mukaan, tuet niinkun varoillas sellaista asiaa kun haluat. Ja sitten toisaalta taas se sähkö, mitä sieltä tuotetaan, niin sehän on ihan kilpailukykyistä." (Juhani)

Osakkeita ostamalla saattoi siis osallistua laajempaankin, ei niin selkeästi nimettyyn käänös- tai vaikuttamispyrkimykseen.

Jokainen ongelmanasetteluvaiheessa nimetty toimija voi mukautua suunnitelmaan, tai sitten kieltäytyä siitä määrittelemällä motivaationsa tai intressinsä toisella tavalla. (Callon 1986b, 207) Toimijoita ja niiden välisiä suhteita ei ole tässä käänöksen vaiheessa vielä testattu. Tämä tuli näkyville jo Lumijoen kunnassa, kun toimijat pyrkivät herättämään kiinnostuksen hanketta kohtaan. Tekniikka sinänsä jakoi kansalaisia ja mielipiteitä. Suomessa oli rakennettu ja otettu käyttöön tuulivoimaloita, mutta vallitseva käsitys oli, että tuuliteknologia on kallista, tehotonta ja vanhanaikaista. Vaikka hankkeessa esitetyt laskelmat kilpailivat tämän käsityksen kanssa, ei niiden avulla pystytty kääntämään hankkeen vastustajia. Yliopistollinen status ei riittänyt takaamaan, että tutkijoita tai tutkimusta olisi voitu käyttää hankkeen puhemiehenä.

Valittu tekniikka jakoi kansalaisia myös sen suhteen, miten tuulivoimala nähdään luonnossa ja luontoon vaikuttamassa. Lumijoen kunnanjohtaja piti voimalaa kestävän kehityksen ja puhtaan energiantuotannon merkinä, joka houkuttelisi kuntaan uusia matkailijoita. Kunnanjohtajan ajatuksena oli ollut rakentaa kunnan imagoa kestävän kehityksen pohjalta. Tuulivoimala olisi ollut 1990-luvun alussa matkailullisestikin merkittävä nähtävyys. Maataloussihteeri katsoi voimalan soveltuvan hyvin rakennettuun ympäristöön, jossa tehtaan piiput ovat hallinneet horisonttia. Kunnan energiantuotantohankkeen vetäjä oli biologi ja näki tuulivoiman nimenomaan puhtaana, mutta selvitti lisäksi voimalan vaikutuksia eläimistöön. Hanke teki mahdolliseksi sen, että inhimilliset toimijat määrittelivät luontoon liittyvän orientaationsa tai intressinsä eri tavalla. Tuuli puhaltaa tai ei puhalla ihmisten antamista merkityksistä riippumatta. Eri asia on, jos joku hankkeeseen osallinen voi nimetä intressejä, joita voimala voi suoranaisesti olla uhkaamassa. Kunnan asukkaissa oli voimalan vastustajia, myös rannalla, jolle rakentamista suunniteltiin. Vastustus ei kuitenkaan organisoitunut niin, että hanke olisi pyritty kaatamaan.

Tuulimyllyt ovat olleet aiemminkin osa Lakeuden maisemaa ja joitakin vanhoja myllyjä on yhä ollut jäljellä. Erityisesti 1800-luvulla myllyjen lisääntyminen liittyi peltopinta-alan kasvuun, viljan tuotannon lisääntymiseen -siis vaurastumiseen. (Jokelainen 1998.)

Lumijoella kirjoitetussa käänöksessä lähdettiin siitä, että Oulun Seudun sähkö kiinnostuisi tuulivoimalasta, koska sähkömarkkinoiden muutoksen takia jakeluyhtiöidenkin ehkä kannattaisi hankkia tuotantokapasiteettia. Pelkkää jakelutoimintaa harjoittavien markkina-asema ei näyttänyt jatkossa yhtä vahvalta kuin aiemmin. Kuluttajien merkitys oli kasvamassa, koska heille oli tulossa mahdollisuus valita sähköntuottajien välillä. 'Vihreällä' sähköllä ajateltiin olevan merkitystä kilpailutekijänä. Oulun Seudun sähkö nimesi kuitenkin ainakin tässä vaiheessa intressinsä toisin ja merkitsi niin vähän osakkeita, ettei hankkeen toteutettavuus kasvanut.

Myös kunnassa oli hanketta markkinoitu ympäristöystävällisyydellä ja taoudellisuudella. Osakkaille luvattiin myydä sähköä jopa puolella perinteisen

sähkön hinnasta, sillä sähkömarkkinoiden tuleva vapautuminen antoi mahdollisuuden myydä osakkaille sähköä omakustannushintaan.

## 6.5 Markkinointi, toimijoiden suostuttelemine ja suostuminen

Lumituulen haasteena ei ollut vain jo koetellun soveltaminen, vaan hankkeessa tähdättiin uuteen, aiemmin Suomessa kokeilemattomiin tapoihin toimia. Tämä tulee näkyville kaikissa käännöksen vaiheissa ja se koskee yhtä hyvin ihmisten, luonnon kuin tekniikankin toimijoita sekä verkostoa, joka hankkeessa muodostui.

”Meillä oli pikkasen avoinna se, että halutaanko me laittaa se rantaan se mylly, jolloin se on teknisesti varmasti kaikkein turvallisin ratkaisu ja kaikkein koetelluin. Vaiko se, että tehdään jotain, uutta lisäarvoa ikäänkuin. Ja me päädyttiin siihen, että me tehdään tää lisäarvojuttu, koska me tultiin siihen tulokseen, että tää on riittävän turvallinen teknisesti kuitenkin.” (Juhani)

Juuri tällaista luovuutta ja kekseliäisyyttä tarvitaan toisten toimijoiden kiinnostuksen herättämiseksi ja heidän integroimiseksi hankkeeseen (Callon 1986b, 208–211). Liittoutumien vakiintuminen edellyttää tietenkin, että suunnitelmat ovat vankalla pohjalla, perustuvat tietoon.

Markkinoinnin onnistuminen ei ollut itsestään selvää. Uusien toimijoiden houkuttelemine projektiin edellyttää sitä, että pystytään katkaisemaan ne näkyvät tai näkymättömät yhteydet, jotka vetävät heitä toiseen suuntaan, yhdistävät toisiin toimijoihin (Callon 1986b, 206–211).

”Meidän piti saada nopeasti aikaan sellaista, joka on riittävän uskottavaa. Kukaan kuullut tämmöisestä yhtään mitään. Ja sit meidän pitää myydä ajatus sellasille markkinoille, joita ei ole vielä olemassa. Ihmisetkin saada tietoseks, että kun sähkömarkkinakalaki sallii heidän muutamana kuukauden päästä heidän tekevän jotakin sellaista ettei ne ole koskaan voinut tehdä. Sitten vielä myydä jotain sellaista tuotetta, jostain sellaisesta olemattomasta myllystä, jota ei vielä ole. Se on niinkun ongelma. Eli tyyppillistä jos kattoo jotain uusia innovaatioita, ideoita, niin yhden tämmöisen esteen ylittäminen käy. Jos niitä on kaksi tai kolme, niin se alkaa käydä niin hankalaksi se viestintä, kun tulee vaikeeta. Sen takia, kun meillä oli tavallaan oikeestaan kolme tällaista niinkun, paitsiossa, elikkä uusi yritys, olematon tuote, olemattomilla markkinoilla. Se on ehkä sellainen markkinoinnissa kaikkein tärkein. Toisaalta tietysti me oltiin jonkinlaisessa järkevässä katsannossa, pystyttiin, meillä ei ollut mitään kilpailua, tavallaan pysty niinkun vangitsemaan tiettyjen ihmisten, tietyllä tavalla, semmoisen goodwillin. Ja sitten, tää olis hyvä juttu, tätä pitäis tehdä. Kaupallinen projekti, että se pitää pystyä vaan sitten kaikilla tasoilla argumentoimaan näitten ihmisten kanssa.” (Juhani)

Toimijoiden kyky saada toiset toimijat suostumaan, olivatpa he sitten ihmisiä, instituutioita tai luonnon maailmaan kuuluvia, riippuu siitä suhteiden monimutkaisesta verkostosta, jossa yhteiskunta ja luonto ovat kietoutuneet yhteen (Callon 1986b, 201). Lumituuli -hankkeessa tämä yhteiskunnan ja luonnon kietoutuminen oli perusta, jota markkinoinnissa käytettiin hyväksi. Ympäristöongelmat ja erityisesti ilmaston lämpeneminen, jonka pääaiheuttaja on energian

tuotanto, olivat olleet vahvasti esillä julkisuudessa. Lumituulen toimijat tunsivat hyvin järjestöt, joille markkinointi pääasiassa suunnattiin. Tuulivoimalahankkeeseen houkuttelemiseksi ei näiden järjestöjen jäsenistön kohdalla tarvittu juuri enempää kuin toistuvasti ja hyvin esitetty vetoamus. Lumituulen toimijoilla oli tietoa ja taitoa muotoilla hyvä kysymys, tehtävä, jolla tarttua mahdollisten uusien toimijoiden (osakkaat) intresseihin.

Lumituuli Oy perustettiin 7.2.1998 ja osakeannin ensimmäinen vaihe oli 20.3.–30.6.1998. Osakeantia jatkettiin elokuun loppuun. Markkinoinnin alkaessa hankkeen luonne muuttui.

"Kyllä tässä oli koko ajan näköpiirissä, että jollei me onnistuta, niin että se (120 000 mk rahaa, jonka perustajat olivat tuoneet mukanaan/AP) oli myöskin mennyttä, ainakin siinä mielessä, että juuri sillä yrityksellä ei projektia saatu kasaan. Vaikka koko ajan nähtiin se, että pelkkä sen hankkeen pystyttäminen, yrittäminenkin on ikäänkuin tuulivoimasta julkisuudessa keskustelua." (Jaakko)

Lumituuli postitti tuhansia kirjeitä, lähinnä erilaisille ympäristöjärjestökentän toimijoille. Osoitteet oli saatu erilaisten omien verkostojen kautta. Lumituuli postitti tiedotteita lehdistölle, ja sai sitä kautta runsaasti ilmaista mainosta hankkeelleen. Lumituulen toimijat esiintyivät messuilla, kylätapahtumissa ja maatalousnäyttelyssä, yleensä paikoissa, joissa saattoi kohdata potentiaalisia osakkeen ostajia. Lumituuli piti alustuksia ja luentoja messuilla ja muissa tilaisuuksissa, otti puhelimitse yhteyttä ihmisiin, jotka olivat ilmoittaneet kiinnostustaan. Markkinointi ja tiedotus olivat pitkälle myös puhdasta tiedon jakamista, 'valistamista'.

Kiinnostuksen herättämiseksi toimijat pyrkivät määrittämään ja vakauttamaan toisten toimijoiden identiteetin, jonka se on määritellyt problematisaation prosessissa (Callon 1986b, 207–208). Lumituuli pääsi käyttämään tässä suhteellisen näkyviä julkisuuden henkilöitäkin, joiden ostopäätöstä ja perusteluja esiteltiin markkinoinnissa.

"Meidän resurssit oli tavallaan hyvinkin tiukkaan käytetty just siihen että me saatiin muutama messuosasto ja nää postitukset ja päivystys. Ja koska tää ei ollu ikäänkuin alusta saakka suunniteltua tää työ niin se osakeantimateriaali muuttu moneen kertaan. Sitä täydennettiin, siihen haettiin tämmösiä ikäänkuin esimerkkihenkilöitä, todellisia henkilöitä, joiden päätöksistä kerrottiin." (Jaakko)

Markkinointi oli talkootyötä.

"Kaikki teki tietysti jotain postitusta ja muuta tämmöstä. Sitten oli osa kans niinkun kaupallisen alan ja tämmöseen suuntautuneita, nehän oli aivan loistavia tietysti markkinoinnin aikana." (Juhani)

Osakkeen hinta oli tärkeä toimijoiden välisen suhteen määrittäjä. Tärkeä oli myös rahan osuus suhteen jatkuessa. Osana markkinointia oli palvelu, jossa potentiaalisille osakkeenomistajille laskettiin tulevia sähkökustannuksia.

"Laskettiin joillekin näit sähkölaskun hintoja ja ett se oli kans semmonen aika tärkeä alue siihen. Se että kyllä ne kuluttajat yleensä ajattelee sen rahapussin mukaan. Mut-

ta että ei se nyt niin hirveen kallis vaihtoehto olis ollukaan, ja sekin kyl selvis aika monelle plus tietenkin että se perustava asia, että se on tuulisähköä.” (Eeva)

Markkinointia suunnattiin erikseen myös joillekin yrityksille, joiden kiinnostukseen vedottiin mahdollisuudella näin osoittaa yrityksen on hyvät arvot, halu tukea ja olla mukana ympäristöongelmien ratkaisemisessa. Yrityksiin vedottiin myös mahdollisuudella kompensoida näin suuria päästöjään ympäristöräportissa.

Luonto tarjosi hyvän liittoutuman mahdollisuuden juuri Lumijoen seudulla, joka on tuulioloiltaan parhaita Suomessa. Sähkömarkkinoiden muutos mahdollisti sen, että kuluttaja saattoi valita tuottajan mistä tahansa Suomesta, ja myös sähkön tuotannon tavan. Ilman tätä lain muutosta 'liittoutuma' luonnon kanssa, energian tuottaminen Lumijoen tuulen avulla Helsingin yksiöön, olisi ollut mahdoton.

Voimalasta ja sen rakentamisen vaihtoehtoista tehtiin esiselvitys ja Lumituuli solmi yhteyksiä voimalavalmistajiin. Pelkästään raha ei takaa liittoutumaa tekniikan kanssa, vaikka sitä tarvittiin. Lumituuli varmisti liittoutuman onnistumista tavoitteenaan edistynyt tekniikka ja luotettava valmistaja.

Kunnan virkamiehet olivat välittömästi antaneet luottamuksensa Lumituulen toimijoille. Liittoutuminen kuntalaisten kanssa ei ollut yhtä helppoa. Ensimmäisenä piti vastata kysymykseen, onko Dodon väki kettutyttöjä. Luottamus oli myös ansaittava, siinä auttoi toimijoiden perehtyneisyys ja työskentelyn järjestelmällisyys. Toimijat puhuvat välittäjien kautta (Callon 1991, 138) ja keskeisenä välittäjänä tässä oli tietotaito, jonka avulla luottamussuhde syntyi.

Toisten toimijoiden kiinnostuksen herättämisen lisäksi on hahmoteltava ja muovattava myös inhimillisiä ja luonnon toimijoita yhdistäviä rakenteita (Callon 1986b, 211). Lumituulen tapauksessa ei markkinointiponnistuksen ohella jäänyt aikaa ja voimia muuhun hankkeen valmisteluun.

"No ei hirveesti kyllä valmisteltu, että ois tietysti voitu valmistella, mut ei vaan valmisteltu. Oli siinä tietenkin monia asioita, mitkä sillei, esimerkiksi se, että kun ei tiedetty, että kuinka paljon niinku, kuinka hyvin se merkataan se anti. Ja se että, siitä esimerkiksi riippu se, että kuinka suuri voimala voidaan tilata. Tavallaan ei ollut mitään järkeä tehdä esim niitä tarjouksia niille voimalavalmistajille ennen kuin tiedetään, että kuinka paljon rahaa niinku on käytössä. Siitä myös riippu se, että minkä, millaiset tällaiset perustukset, ja minkälainen se niinkun rakennelma on. Tavallaan kaikki lupahakemukset ja muut, niin nehän niinkun riippu siitä, että minkälainen voimala sinne tulee. Sinänsä tuntuis, ettei sitä oikein käytännössä pystynytäkään hirveän hyvin etukäteen tekemään. Kyllä meille tuli sitten vähän suurempi voimala, kun oltiin alunperin niinkun ajateltu, mutta että kuitenkin, olis siinä ehkä jotain pystynyt etukäteenkin sillein valmisteleen. Toi meni nyt tolleen." (Lea)

Tässä käännöksen vaiheessa toimijoita ja niiden välisiä suhteita ei ole tarkasteltu ja testattu. Lumituulen toimintaohjelmassa oli monia kohtia vielä avoimena, vaikka käännöksen onnistumisen takaamiseksi ohjelman pätevyys ja siihen liittyvä yhteistyö olisi pitänyt olla vahvistettu (Callon 1986b, 209–10). Rahoituksen hankkiminen oli suuri ponnistus, mutta työ ei helpottunut jatkossakaan. Toimijoilla oli toki taitoja:



"Ehkä mun paras puoli on se, että mä olen oma-aloitteinen. Oli asia mikä hyvänsä, kyllä mä pystyn sen selvittämään ja sitten jotain sen kanssa tekemään. Mä niinkun tartun tähän haasteena ja oli tavoitteena oppiakin asioista paljon." (Pekko)

Käännöskertomus tulee silti sisältämään vielä dramaattisia vaiheita, jotka liittyvät ihmisiin ja tekniikkaan, mutta erityisesti luonnon osuuteen hankkeessa

## 6.6 Roolit ja verkosto

Roolien jakamisen kuvaaminen on samalla niiden monenkeskisten neuvottelujen, voimien koetuksien ja niksien kuvaamista, joita kiinnostuksen herättämisen jälkeen toteutetaan ja jotka tekevät onnistumisen mahdolliseksi (Callon 1986b, 211).

### Osakkaiden rooli

Osakkaiden osalta neuvottelujen viimeinen sana on nimen kirjoittaminen merkintälistaan. Neuvottelut eivät edistyneet niinkuin oli toivottu, osakkeiden merkintäajan päättymiseen mennessä ei voimalan rakentaminen vielä varmistunut.

"Mä esimerkiksi olin sitä mieltä, että hyvin lyhyt aika, ettei me tavallaan jakseta pyörittää tätä kovin pitkään, että koitetaan keskittää ne voimat ja alunperin se oli, olisko se ollut maaliskuun lopussa ja sit toukokuun loppuun oli alunperin suunniteltu päätettävän se, kaks kuukautta. Niin se ei mitenkään onnistunu, meillei ollut silloin toukokuun lopussa puoliakaan kasassa tämmöstä. Mut sitten oli onneksi mahdollisuus jatkaa sitä osakeantia." (Jaakko)

Lumituuli oli edelleen esillä tiedotusvälineissä. Toimijat jatkoivat ponnistelujaan, mutta kesä ei ollut markkinoinnin kannalta otollista aikaa. Ihmiset eivät kiinnostuneet Lumituulen tarjoamasta neuvottelumahdollisuudesta.

"Huomattiin, että kesä oli myös huonoa aikaa, vaikka kesällä käytiin kaikenmaailman maatalousnäyttelyissä ja kesäjuhilla ja näin edelleen. Et kesä on kyllä tavallaan, että ihmiset liikkuu ja on tapahtumia, mutta ikäänkuin sähkö ei kiinnosta silloin eikä lämmityslaskua ei todellakaan muisteta silloin kesäkuussa." (Jaakko)

Elokuussa toimijoiden aktiivisuus alkoi tuottaa tulosta ja tarina huipentui näytävästi:

"Meillä oli viimesen kuukauden aikana jonkinnäkönen ryntäys, ja viimesen viikon aikana aivan erityinen ryntäys ja aivan viimesinä päivinä ja tunteina sit vielä aivan erityinen ryntäys. Eli loppujen lopuksi se sitten pääty siihen, että meidät aivan niukasti vielä ylimerkittiin." (Juhani)

Jos käännöksestä pitäisi löytää toimijan kuje, niin tässä käännöksessä se on osakkeiden ylimerkintä. Tempu johtui enemmän tietämättömyydestä kuin

tahallisuudesta ja ruma se oli vain niille, joiden merkintää ei lopulta voitu hyväksyä.

"Et vielä jotenkin niinku otettiin niitä vastaan ja sanottiin, että joo joo, kyllä mahtuu. Ajateltiin, että yhtiökokous tavallaan siunaa nää, vaikka se ei ollu sitten niinku mahdollista. Et ne piti sitte niinku palauttaa. Tavallaan lain mukaan ei saa. .. Et tavallaan sellasta, et se oli vähän sellasta leväperästä niinkun se. Ja sit oli vielä semmonen niinku houkutus, et päästettiin ihmisiä sisään ja annettiin tehdä merkintöjä. Mä olin tiukkana, et nyt ei enää yhtään merkintää oteta. Ja se et tavallaan, ne rahat pitää palauttaa. Mut siinä oli muutamia sellasia, jotka ei ollu maksanu niiden merkintöjä. Niin niiden sijaan tavallaan otettiin niitä tyyppejä. Mut ett ei siinä kovien monien, muutamien ihmisten rahat jouduttiin sitten palauttamaan. Mut et se oli vähän sellasta, tosi epämäärästä, että se olis pitäny alunperin jo tehdä siinä." (Lea)

Roolien määrittely ja jakaminen on niiden monenkeskisten neuvottelujen tulos, joiden aikana toimijoiden identiteetti määrätään ja testataan (Callon 1986b, 214). Lopulta osakkeiden merkinnässä onnistuttiin yli odotusten, mutta heti ei tiedetty, ketkä kaikki olivat olleet mukana neuvotteluissa.

"Sit siinä oli niiden maksujen setvimisessä. Monet oli maksanu ihan ilman mitään viitettä ja viestiä. Ja oli kaikenlaisii ihme firmoja. Oli ihan hirvee työ, kun mekin siellä toimistolla sitte monta päivää setvittiin, että kuka on maksanu ja mistä osakkeista. Siellä oli kaikenlaisia niinkun firmoja, nimiä siellä tiliotteilla näkyi. Se oli kyllä sellanen setvimine, että se olis kyllä jotenkin voitu sillein. En tiedä, olisko voitu estää. Yritettiin sit niist soitella kaikille pankeille ja jostain maksuautomaatilla näkyy tällanen koodi, et kukahan sieltä on niinku maksanu. Selviteltiin niitä rahoja. Siellä oli ihan käsittämättömiä, sellasia, joita ei edes pystytty jäljittämään. Oli vain tilillä jotain rahoja eikä kukaan tiennyt, että mistä ne on. Että saatiin täsmäämään ne niinkun merkintälistat ja ne rahasuoritukset. Se oli aika vaikeeta. Tietenkin näin jälkeinpäin ajattelee, että olis pitäny toimia jotenkin toisella tavalla. Mutta se on aina niin helppo sillein jälkiviisastella. Mutta ei sit ihmeen, niinku mä olin monta kertaa. Kun must tuntuu, että monella on tuolla sellanen. Tietenkin oli hirvee into päällä ja semmone, että pidettiin pikku asioina joitakin tällaisia byrokraattisia asioita. .. Kyl kai siinä sitten, tai mun mielestä siinä oli sitten sattumaa niin paljon mukana, onnea, ja sattumaa. Että kaikki sit tosiaan meni ja siinä ei tullut mitään sellasta suurempaa vastoinkäymistä, mitä olis voinu kyllä tulla, koska monet asiat oli huonosti valmisteltuja ja ei oltu tiedetty tarpeeksi. Tavallaan oikeen tehty, virheitä jälkeinpäin paikkailtiin." (Lea)

Jos Lumituulen toimijoilla olikin kokemattomuutta asioissa, joissa oli pitänyt toimia tekstien 'puhtaan universumin' kanssa (Callon 1991, 138), puute ei ollut ratkaisevan suuri, koska ryhmästä löytyi ammattitaitoa. Virheet saatiin korjattua.

### **Voimala; tekniikan rooli**

Toimijoiden oli itsensäkin vaihdettava roolejaan tarinan kuluessa. Erityisen selvä roolien muutos oli siinä vaiheessa, kun valittiin tuleva voimalaa ja ryhdyttiin suunnittelemaan rakentamista.

"Se oli sit ihan kans oma asia siis, koska siellä oli tähän asti niinkun homma oli ollut tällasta niinkun ihmisten kanssa pulaamista. Tää oli ihan erilaista touhua, kun sit se mikä sitten jatko taas sitten oli. Ensinnä lähti siitä, että tää on niinkun vaikuttamishanke, sit sen jälkeen me oltiin yhtäkkiä markkinointihanke ja sen jälkeen me oltiin yhtäkkiä tekninen toteutusporukka." (Juhani)

Voimalavalmistajien kanssa oli neuvoteltu jo ennen osakeannin päättymistä, Lumituulen edustajat olivat vierailleet Vestaksen tehtaalla Tanskassa. Lumituulen tarpeet olivat olleet jo tiedossa, mutta täsmentyivät tarjouspyynnössä osakeannin päättymisen jälkeen. Kaikki valmistajat eivät halunneet olla mukana neuvottelussa, ottaa heille varattua roolia. Sitoutumiselle asetettu korkea hinta kuvasi todellisuudessa haluttomuutta:

"Suomessa etenkin paljon toimittanut voimalatoimittaja, niin heidän toimittaja sano ettei he ole valmiita edes tarjoamaan sinne merelle. Että koska se on niin kokeilematon juttu, ei tiedä miten se tulee onnistumaan, että he ei suostu tarjoamaan. Ja sitten me perusteltiin tätä valintaa heille, ikäänkuin me jouduttiin perustelemaan voimalavalmistajille sitä että miks me halutaan viedä se merelle, että antakaa meille nyt tarjous ja he sitten antoikin tarjouksen, mutta voi olla että se oli tänkin takia sitten sen verran korkea, ettei Bonusta tullut tän takia valittua sinne." (Jaakko)

Tarjouspyyntö tehtiin puolelle kymmenelle valmistajalle, joista suurin osa tanskalaisia. Lumituuli valitsi Vestaksen 660 kW voimalan. Tanskalaisten voimaloiden kehityksessä käyttäjien merkitys on ollut suurempi kuin muualla, ja katsotaan, että juuri siksi tanskalainen voimalatekniikka on menestynyt (Gipe 1995, Heymann 1998). Sattumaa tai ei, juuri tämän voimalan voi ajatella kantavan paitsi sen valmistajien ja sitä suunnitelleiden insinöörien tietoa ja tahtoa, myös tavallisten kansalaisten tietoa ja kokemuksia (Latour 1999b, 194). Tämä voimalaan esineellistynyt tietotaito merkitsi enemmän kuin raha, koska se antoi lupauksia Lumituulen vaikuttamisprojektille.

Kuvaavaa Lumituuli -hankkeelle on, miten erilaisista intresseistä, arvoista, motiiveista käsin päädyttiin yhteisymmärrykseen voimalavalmistajasta. Vestas ei ollut halvin vaihtoehto, mutta se koettiin silti taloudellisesti turvallisimpana.

"Vestaksella on tuota hyvä maine, luotettava maine ja sitten tähän, tää tekniikka on erilaista. Että Vestaksella on tällaiset kääntyvät, siiveke, se lapakulma säädetään koko ajan. Näillä muilla ei ole sellaisia ja tuota. Me nähtiin jotenkin että tää Vestas edustaa jotenkin sellaista edistyksellisempää tekniikkaa ja toisaalta luotettavuutta." (Jaakko)

Vestaksella nähtiin olevan hyvät edellytykset voimalan pystyttämiseen ja toimintavarmuuden takaamiseen. Keskeistä oli välttää riskejä.

"Siinä sit näky mm., että minkä takii otettiin juuri Vestaksen mylly. Että, se oli aika keskustelu, et mikä mylly otetaan, minkä valmistajan mylly. Markkinajohtaja, me efektiivisesti annettiin paljon siitä plussaa, koska me tiedettiin, että se mylly toimii. Sit kun me viedään se sille saarelle, niin sitä ei tarvi sit olla joka päivä korjaamassa... Niitä on valmistettu paljon ja niitä on toimitettu paljon ja ne tekee koko ajan paljon kauppaa. Siis tän, tää on tällanen yleinen tapa. Se ei välttämättä pidä paikkaansa. .. Asiakas kattoo, että jos ne kerran pystyy koko ajan myymään niitä ja toimittamaan ja ne tekee vielä hyvää tulosta, niin ilmeisesti se niitten homma toimii. Ettei, pitkällä aikavälillä se ei ainakaan onnistu, jos on huonot tuotteet, niin ei pysty säilyttämään semmosta asemaa." (Santtu)

Tekniset faktatiedot vaikuttivat paljon, mutta myös valmistajan toimintatavat, kansainväliset sitoumukset, jotka olivat jo olemassa.

Suomessa toimi Vestaksen edustaja, jonka kanssa neuvoteltiin, mutta voimalarakentajan edustajat kävivät neuvottelemassa myös Suomessa. Voimalan

valinnassa teknisen maailman toimija tutkittiin siis tarkkaan ja perustelut korostivat inhimillisen, luonnon ja tekniikan yhteen kietoutumista. Tekniikan oli varauduttava suoriin kompromisseihin myös luonnon kanssa: voimala oli kyettävä toimittamaan heti, kun jäätie keinosaaressa oli riittävän vahva. Tätä aikaa ei voitu täsmälleen ennakoita.

Välittäjät kuvaavat verkostojaan, inhimillisen ja ei-inhimillisen yhdistelmää, todella olemassa olevia yksilöllisiä ja kollektiivisia tahoja, jotka on määriteltävä rooliensa, identiteettinsä ja ohjelmansa kautta. Kaikki nämä ovat riippuvaisia suhteista, toisista toimijoista, joihin ne liittyvät. Välittäjillä on siten ratkaiseva rooli sosiaalisten siteiden muodon, olemassaolon ja pysyvyyden antamisessa. (Callon 1991, 135–140.)

Voimala oli hankkeen keskeisin välittäjä. Voimalan rakentaminen oli hankkeen päämäärä. Tavoitetta käsiteltiin pitkään pelkkänä tekstinä, mutta silti se määritteli koko käännoästä käsikirjoituksen muokkaamisesta lähtien. Muitakin välittäjiä käännoäksessä tarvittiin, mutta voimala saneli niiden osuuden verkoston rakentamisessa. Voimalan koko luonnollisesti riippui osakeannin onnistumisesta. Kun se onnistui, Lumituuli pystyi valitsemaan hiukan etukäteen ajateltua suuremman voimalan. Se maksoi enemmän, mutta antoi paremman taloudellisen pohjan.

”Se oli tavallaan pienin taloudellinen koko voimalalle ja toisaalta sitten ei ollut vielä markkinoilla sillä tavalla laitteita, kovin tiheästi näissä teholuokissa. Kyllä siinä tietysti sen osakeannin jälkeen jonkin verran harkittiin sitä megawatin laitettakin, mutta tää sitten kustannuksiltaan kävi hyvin yhteen sen kanssa, että mikä rahoitus oltiin saatu.” (Pekko)

Voimalan koko saneli rakentamisen suunnittelun, toteuttamisen sekä siihen liittyvät lupa-asiat. Oulun Seudun Sähkö perusteli voimalan koolla jopa liittymismaksun suuruutta, vaikka Lumituulen toimijat olivat hinnoitteluperusteista toista mieltä.

”Ne oli kytkeny sen voimalan johonkin tehoon sen niin kuin hinnoittelukriteerit, vaikka lain mukaan ne pitäis kytkee kustannuksiin, mikä niille aiheutuu siitä sen tavallaan, siitä kytkemisestä.” (Lea)

Sosiaalinen voidaan lukea välittäjien kuvauksissa (Callon 1991, 140). Vestaksen voimalan kuvaus sellaisena, kun se tuli esille valintapäätöksen perusteluissa, on nimenomaan sosiaalisen kuvausta. Lumituulen kysymyksenasettelun mukaisesti kuvatut sosiaaliset suhteet ulottuvat maailmanlaajuisiksi, valmistajan toimintatapojen eettisyyteen saakka. Lumituulen voimalahankkeessa tekniikka on välittäjänä täysin toisenlainen kuin esimerkiksi sellainen kulutushyödyke kuin auto tai leivänpaahdin. Voimala ei ole yhden ihmisen tai perheen käytössä. Lumituulen toimijoista vain harva ymmärtää voimalan tekniikkaa tarpeeksi pitkälle, sen huoltokin tulee Tanskasta.

Tuulivoimalan muoto, design, on mitä suurimmassa määrin vastaus tekniisiin ja sosiaalisiin kysymyksiin (vrt Callon 1991, 137). Eikä vain niihin, vaan myös luonnon asettamiin haasteisiin.

"Tuuli on niin kevyt. Pitää olla suuri pyörä, kun on kevyt aine. Vesi on raskasta, niin riittää niinku pieni pyörä antamaan saman tehon, tuulessa tarvitaan niin suuri pyörä, että saahaan, kun ilma on niin kevyt aine." (Olli)

Insinöörit muuntavat itsensä sosiologeiksi, moraalifilosoefeiksi tai politiikan tutkijoiksi juuri silloin, kun he ovat eniten syventyneet teknisiin kysymyksiin (Callon 1991, 136). Tuulivoimalat kantavat pitkää suunnitteluhistoriaa ja monien tekijöiden puumerkkiä. Nyt, kun voimalat ovat kasvaneet, myös ratkaisuihin kietoutuva verkosto laajenee. Voimalat näkyvät maisemassa laajemmalle kuin ennen. Henkilökohtainen kysymys on, miltä ne näyttävät. Näkymään vaikuttaa myös tuulivoiman symbolinen merkitys, se, nähdäänkö voimalan edustavan puhdasta energiantuotantoa ja samalla tulevaisuuden puhdasta ilmastoa, vai nähdäänkö voimala tehottomaksi, yhteisillä varoilla tuetuksi maiseman pilaa-jaksi, joka helpottaa kaukana asuvien citynaisten syyllisyydentuntoa. Lumituulen toimijoiden tavoitteena oli laajentaa voimalan, hankkeen keskeisen välittä-jän tuottama verkosto koko energiapolitiikan kenttää koskevaksi, vaikuttaa Suomen energian tuotannon tapoihin.

Asiantuntijat eivät ensin sitoutuneet Lumituulen suunnitelmaan voimalan sijoittamisesta merelle.

"Kaikki rakentajat suositteli, että tehkää siihen aallonmurtajalle, että älkää tehkö merelle, joka on tavallaan, oli se tapa, jolla oli voimaloita tehty aiemminkin. ..Mutta merisijoitus oli siis koko ajan vaihtoehtona, ja sit siellä oli kaksi eri vaihtoehtoa vielä, oli tällöinen matalan veden keinosaarivaihtoehto, joka sinne päädyttiin tekemään, tai sitten syvempään veteen tällöinen veden alle jäävä perustus. Ja tää keinosaarivaihtoehto oli tavallaan kompromissi siinä, että se on tavallaan tekniikaltaan sitten samanlaista kuin ne aallonmurtajapystytykset, ainoastaan vain että se piti saada tehtyä sinne merelle sitten. Ja .. PVO:n tekninen suunnittelija laski sille karkean arvion myös sille syvänveden pystytyksen hinnalle, ja todettiin, että niissä ei ole suurta eroa. Jos jotakin, niin se niin että tää keinosaaari on halvempi. Että se oli se meripystytys." (Jaakko)

## 6.7 Rakentamisen suunnittelu ja toteutus

Raha antoi mahdollisuuden hankkia muita välittäjiä, myös tietotaitoa. Asiantuntemusta ei kuitenkaan ostettu ilman ehtoja; rakentamisen suunnittelun, toteutuksen ja valvonnan keskeisellä tekijällä tuli olemaan ratkaiseva rooli toimijaverkossa.

"Tääkin oli tavallaan semmonen mun tutun tuttu tää henkilö. Eli mä tunnen yhden oululaisen eläkkeelle jääneen vesirakentajan ja soitin hänelle, että kuka olis Oulussa sellainen niinkun luotettava ja oikean henkinen meille." (Jaakko)

Vihjeen perusteella Lumituuli tilasi voimalan rakentamiseen liittyvän teknisen suunnittelun PVO Engineeringiltä.

"PVOta pohdittiin pitkään, että halutaanko me ikäänkuin olla tekemisissä PVO:n kanssa kun niillä on kuitenkin tavallaan, tai silloin etenkin ei ollut puhuttakaan mistään tuulivoimaintresseistä, vaan ne voimantuotantovaihtoehdot on ihan muita.

Mutta sitten ja mun mielestä erittäinkin järkevästi ajateltiin niin, että tää on tavallaan tapa viedä sitä ajattelua heille sisälle." (Jaakko)

Konsultin käyttäminen auttoi Lumituulta roolien määrittelyssä, inhimillisten, tekniikan ja luonnon toimijoiden paikoilleen asettamisessa.

"Oli tämä yleissuunnittelu, siis siitä saaresta ja väylästä ja näistä laitureista, mitä tarvitaan sitten siihen. Ja nämä perustukset tuota ja sitten oli tämä sähkön siirto sieltä sinne mantereelle, kaapeli, merikaapeli, kaapeliyhteys ja siihen tehtiin meillä yleissuunnitelma, tai suunnitelma ja hankittiin siihenkin urakoitsija. Tehtiin tarjouspyynnöt ja hankittiin urakoitsija. Niinkun rakennusurakkaankin, ensin tarjouspyynnöt ja hankittiin urakoitsijat. Ja sitten oli työn valvonta ja niinkun näissä työmaakokouksissa oleminen asiantuntijana sitten." (Olli)

Taidolla on aivan keskeinen merkitys, kun ollaan tekemisissä luonnonilmiöiden kanssa. Vesi ja ilma ovat arvaamattomia toimijoita, joita välittäjien avulla ei juuri voida käsitellä. Säätä ei voi ostaa rahalla eikä käsitellä tekniikan avulla, sää-tiedotus ei siihen vaikuta. Lumituulen käyttämä asiantuntija tunsu luonnon elementit ja niihin liittyvän tekniikan. Hän tunsu myös paikallisia urakoitsijoita ja tiesi, millainen hankkeen toteuttamiseen tarvitaan. Roolin luonnehdinta: paikallistuntemusta, pieni ja kyvykäs, sattui yksin myös tarjousten perusteella tehdyn valinnan kanssa.

"Tämän jäätien tekijät, ne oli paikkakuntalaisia, jotka teki sen jäätien siis. Sehän jäädytettiin, että ne, niillä oli kokemusta jäätien tekemisestä ja tuota se oli niinkun. Ne osas sen homman tehdä. Ja tämä rakentaja oli Himangalta, Uunila Oy, jonka kanssa mulla on ihan vuosikymmenien takaa jo yhteisiä hankkeita. Ja tiesin kyllä, että he on tehny. Ja he on tehny meritöitä, merenkulkuhallitukselle näitä väylätöitä ja näitä satamia tuonne saaristoon. Että he on tehny merellä töitä, isompaa kalustoa siellä sitte. Ja myöskin tuntemusta, että mitenkä tuolla nuo jäät käyttäytyy, ettei ihan niinkun soitellen sotaan kukaan lähteny. Kaikki tunsu jo ennestään olosuhteet." (Olli)

Jäätie oli mahdollista muuntaa numeroiksi, tekstiksi ja siis välittäjäksi, jota voitiin siirtää paikasta toiseen arvioitavaksi päätöksentekoa varten. Vesi ja merivirrat sulattivat jäätä alta samalla kun sitä jäädytettiin päältäpäin. Mittauksia tehtiin jatkuvasti ja jäätiekysymys oli käsiteltävissä, mutta ei täysin varmasti vertailtavissa minkään muun vastaavan tekstin kanssa; normeja ei ollut riittävän pitkälle. Tekstejä on helpompi käsitellä kuin luonnon arvaamattomia toimijoita.

"Tyypillistä just näin, että niin kauan kuin puhutaan asiasta, niin kaikki on niinkun OK ja selvää, mutta sitten kun sitä aletaan tekemään, niin tavallaan koko ajan kaikki pikkasen muuttuu. Tai toiset tahot alkaa tehdä semmosia varaumia, että todennäköisesti ja näin suunnilleen ennenkin tehtiin ja tämän pitäisi toimia ja näin edelleen." (Jaakko)

Konsultti ei toiminut roolissaan pelkästään rahan takia. Hän oli kiinnostunut ratkaisemaan rakentamiseen liittyviä ongelmia ja halukas liittymään tuulivoimalan käytännön suunnitteluun ja toteutukseen. Toimijoiden roolit asettuivat paikoilleen tavalla, joka tuki Lumituulen toimijoiden pääsemistä toisten toimijoiden puhemieheksi.

"Minusta oli mukava, että tämä toteutusmalli juuri. En ole koskaan ennen tällaiselle joukolle tehnyt töitä, kun mitä tää Lumituuli Oy:n joukko oli. Että oli tämmöisiä periaatteessa maallikoita, jotka oli innostunu tämmösestä ajatuksesta, niin se oli sillä lailla mukava kokemus olla töissä tämmöisessä joukossa. Kun mä tähän saakka on tehnyt töitä sitten niinku voimayhtiöille tai tämmöisille, kuitenkin asiantuntijaorganisaatioille siinä mielessä, että ne on. Että se vastapuoli, jolle mä oon tehnyt töitä, niin ne on jo monetta kertaa niinku asialla ja ammatikseen asioita hoitavia. Tässä oli tämmösiä harrastelijoita mukana, että ollaan harrastuspohjalta lähdetty tekemään tällaista hanketta." (Olli)

Lumituulen toimijat kyseenalaistivat uudella tavalla luonnon ja tekniikan suhteita, ja se aiheutti uusia neuvotteluja.

"Just tämä saaren suunnittelu. Mä ensin sitä saarta suunnittelin, niin minä lähdin semmoiselta pohjalta liikkeelle, että sen pitää olla niin varma, että se kestää nämä myrskyt ja myllerrykset ja jäät ja. Että se missään tapauksessa se ei saa niinkun käydä niin, että jäät tai myrskyt puskee sen saaren nurin tuota ja. Olin sitten mitoitannut sen saaren vähän, niinkun sanotaan, aika suurilla varmuuksilla. Että ehkä vähän liikaa korostin sitä varmuutta ja tein suunnitelmat siltä pohjalta. Ja sitten Lumituuli Osakeyhtiön väki sitten katsoi niitä kuvia ja tuota ne pitivät sitä saarta niinkun liian suurena. Että se pitäis saada pienemmäksi, että se on niinkun vähemmän erottuva sieltä mereltä. ..Ei se kyllä juuri erotu sieltä, että se on sen verran kaukana kuitenkin. Että ei se erotu. No tietenkin se olis erottunu vähän enemmän, jos se olis ollu isompi. Mutta kuitenkin sitten niin mulle annettiin niinkun kehotus miettiä asiaa vielä ja pyrkiä pienentämään sitä saarta. Ja minä sitten rupesin sitä uudestaan vielä miettimään sitten, ja nyt se saari on tehty vaan suuntaan suureksi, mistä ne pahimmat myrskyt ja jäät on tulossa. Ja muualta se on mahdollisimman pieni. Että tämmöinen tuli niinkun siinä mm. tämmöinen kysymys." (Olli)

Lumituulen toimijoiden kyky käynnöksen tekemiseen, puhemiehen roolin ottamiseen myös kasvoi prosessin myötä konsultin kokemuksen ja asiantunteumuksen ansiosta.

"Oli siinä matkan varrella sitten paljon muuta tähän työn tekemiseen liittyviä kysymyksiä, jotka tuota niin, jotka oli tämmösiä maallikon kysymyksiä. Ettei ollu oikein tietenkään kuvaa sitä miten tämmöinen työ käytännössä tehdään. Tehdään ja toteutetaan." (Olli)

## Luvat

Tarvittavia lupia voitiin lähteä hankkimaan, kun suunnitelmat olivat valmiina. Lumituuli sai vesioikeuden luvan nopeasti, vaikka kokemuksesta tiedettiin, että lupaprosessi voisi olla raskas ja kestää pitkäänkin. Rakennuslupaprosessi toi yllätyksen, sillä ympäristökeskus edellytti Lumituulella osittain asiaankuulumattomiksi nähtyjä lisäselvityksiä. Poikkeusluvasta tuli Lumituulen voimainkoetus. Kiistaa asiasta ei voitu nostaa. Oli tuotettava tekstejä ja käytävä neuvotteluja.

"Jos me oltais se viety jonnekin oikeuteen, niin se olis ollu ihan huomattavan hidas prosessi eikä missään nimessä tietysti, niinku koko ajan nähtiin itsemme ikäänkuin ympäristöjärjestönä tavallaan eikä yrityksenä ja se että meillä olis ollut jotain kinaa paikallisen ympäristökeskuksen kanssa kuulosti ihan täysin absurdilta, että miten siinä niin voi käydä." (Jaakko)

Lumituuli tuotti vaaditut selvitykset nopeasti, sillä voimalan rakentamisella oli kiire. Vesioikeus oli antanut luvan töiden aloittamiselle ja jäätietä oli alettu rakentaa joulukuun 1998 lopussa. Rakennustyöt olivat juuri alkaneet tammikuussa 1999.

Ympäristökeskuksesta kuitenkin ilmoitettiin, että asiaa ei mitenkään ehditä käsitellä ja päätöksen saaminen kestää ainakin puoli vuotta.

"Oltiin, että joo, että meidän pitäis kyllä jo, että me ollaan saatu jo vesilupakin ja meidän pitäis niinkun nyt, oliko se joskus ihan sillai kuukauden päästä, kun meillä oli tosi kriittistä se, niiden jäiden suhteen, että se piti siinä suunnilleen helmikuussa, helmi-maaliskuussa pystyttää, ja sitten mä olin jo ihan epätoivoinen, että mitähän tässä oikein niinku tulee." (Lea)

Tarina käy erityisen dramaattiseksi. Lumituulen edustajat matkustavat Ouluun kriisikokoukseen. Hanke uhkaa epäonnistua täysin, ei pelkästään ympäristön etua edustavan instituution toiminnan takia. Myös luonto vaarantaa hankkeen onnistumisen. Sataa vettä.

Ympäristökeskus otti hankkeen etenemisen edellyttämän roolin ja kokouksessa löydettiin yhteisymmärrys. Myös luonto antoi lopulta voimansa Lumituulen käyttöön:

"Silloin oli oikein hyvä talvi tässä mielessä, että harvinainen tilanne, että oli tosiaan niin kovat pakkaset. Ensin näytti pahalta, mutta sitten tuli oikein tosi pakkaset ja jäätie saatiin tehtyä ja nämä hommat tuli siinä hoidettua. Mut sen jälkeen olis ollukin vaikeaa, että on huonoja talvia ollu, että se oli oikein hyvä tuuri siinä, että osui semmonen talvi, että voitiin se jään päältä toteuttaa." (Olli)

## Luonto

Tarina pysyy jännittävänä, sillä luonnon mukana olo käännöksessä oli jatkuvasti hiukan epävarmaa. Jään piti kestää nosturi, jolla voimala pystytettäisiin.

"Meillä oli vain paksuusvaatimus siinä, joka piti saavuttaa, ja sen mukaan tai sillä paksuudella sitten sekä tai lähinnä just armeijan jäätienormista jatkamalla saatiin tällöinen nosturin riittävä kantavuus. Tai todennäköisesti aikaiseksi. Siitä ei ollut armeijankaan luokitukset ei jatkunu niin pitkälle, että ne olis riittänyt tähän." (Jaakko)

Ongelman ratkaisemiseksi tarvittiin välittäjä, oli otettava vakuutus.

"Aiheutti semmoisen, suurimman ikäänkuin hässäkän loppujen lopuksi eli sen, että jonka mäkin tavallaan tiedostin, mutta se oli sen verran ikäänkuin hankala asia, että mä en halunnut ottaa sitä aikaisemmin esille, että se meidän projekti olisi sen takia ikäänkuin pysähtynyt. Että mä kyllä tavallaan arvasin, että tästä tulee sotku. Ja sotku oli se vakuutus sitten ja kuka sen maksaa, kun se sinne ajetaan sinne jäälle. Ilmeisesti oli selvää, että tavallinen vakuutus ei riitä siihen." (Jaakko)

Vakuutuksista ei oltu tehty sopimuksia, joten ei ollut tekstejä, jotka olisivat määritelleet toimijoiden suhteet, vastuun ja roolit, jos jää ei olisi kantanutkaan nosturia. Vakuutuksista ei oltu pyydetty tarjouksiakaan, joiden tekemiseksi yhtiöt olisivat joutuneet selvittämään riskejä. Tiedon puute ei tässä niinkään kos-



kenut Lumituulen toimijoita. Vakuutusyhtiö oli myyjä, joka ei ehkä täysin tien-  
nyt rooliaan, eikä kukaan halunnut ottaa ostajan sitoumuksia.

”Sitten just näin jälkeinpäin on hyvin ikävä lähteä selvittämään, että kuka sen (va-  
kuutuslaskun) oikeasti nyt maksaa sitten. Että oli mulla ehkä vähän huono omatunto  
siitä, että mä niinkun tavallaan arvelin, että tää hässäkkä tulee. Mutta en mä niinkun  
tavallaan ottanut sitä ennalta esille, koska se ei mun mielestä ollut välttämättä mei-  
dän asia. No se sitten meni kuitenkin näin, että se vakuutuslasku sitten jaettiin mei-  
dän, tän nosturifirman ja voimalatoimittajan välillä.” (Jaakko)

Vakuutuksia koskeva tiedon puute ei kuitenkaan haitannut jäätielle varattua  
roolia. Jäätie teki tehtävänsä ja siltä osin Lumituulenkkin ottama vastuu kantoi.

Jäätie ja jäätyminen tuotti muitakin ongelmia. Jäätyneen maan tiivistämi-  
nen on talvella vaikeaa. Kun saareen ajettiin massoja, liikenne tiivistä-  
ksen reunaan. Yksi perustuksen kulma kallistui. Masto saatiin pystyyn oi-  
kaisurenkaalla, jonka Vestas toimitti.

## Raha

Tuulivoimalan rakentamisesta merelle ei ollut kokemusta kenelläkään, ei  
myöskään voimalan rakentamisesta talvella, kun meri on jäässä. Tiedon puute  
ja kokemattomuus eivät tuoneet kuitenkaan ratkaisevan suurta kitkaa projektin  
etenemisessä: ihmiset, tekstit, raha ja tekniikka saatiin liikkeelle jokseenkin ai-  
kataulun mukaisesti (vrt Callon 1991, 138). Joskus se edellytti suuria ponnistelu-  
ja. Kaikki toimijat olivat hyvin sitoutuneita, mutta joillekin kasautui ”hirveen  
isoja yksilösuorituksia, effortteja” (Santtu).

Kaikki pulmat eivät kuitenkaan liittyneet tiedon tai kokemuksen puuttee-  
seen, vaan kansalaisjärjestötausta näkyi esimerkiksi erilaisena suhtautumisena  
keskeiseen välittäjään, rahaan. Tekstit, ne suhteellisen samanlaisena pysyvät  
välittäjät eivät säilykään samana, kun sopimuksen pohjalta aletaan toimia.

”Siellä täytyy olla tietyllä tavalla ahne. Tai siis nähdä, joka kohdassa, jossa on mah-  
dollista, laskuttaa lisää. Tai jos on mahdollista saada itselleen joku uus homma, tai jos  
on mahdollisuus tehdä joku asia halvemmin, niin ikään kuin se on käytettävä.”  
(Jaakko)

Kansalaisjärjestötausta tuottaa erilaista identiteettiä kuin kilpailtu maanraken-  
nusala.

”Kun sinne (toteuttamaan maanrakennusalaan liittyvää hanketta) menee tällainen  
joku kansalaisjärjestöihminen, niin se tulee ihan eri maailmasta. Niin siinä on heti  
selvä paikka. Että kyllä meilläkin tavallaan se budjetti sitten vähän kasvoi ja huomati-  
tiin, että kaikki asiat tulee pikkasen aina kalliimmaksi kuin niistä puhutaan. Osittain  
se on tietysti meidän kokemattomuutta.” (Jaakko)

Talkootyötä tekevä kansalaisjärjestötoimija törmää käytännön hankkeissa var-  
masti väistämättä toisiin verkostoihin, joiden toimintalogiikka on erilainen.  
Tuulivoiman rakentamisen rahoituksesta ei ollut kokemusta suurista voimalayh-  
tiöitä lukuun ottamatta.

"Suomessa ei ole minkään laista semmosta käsitystä, että miten tuulivoiman kanssa niinkun oikeastaan rahoitus menis. Koska ei o niinkun, kelpaako tuulimylly vakuudeksi mihinkään. Ensistäänkin se on niinkun hankala. Tavallaan ymmärrän pankkeja, se, että jos ajatellaan, että olis sellanen tilanne, että olis selvitystilassa oleva työmaa ja sitten siinä saa tuulimyllyn. Mitä se tällä oikein tekee? Meillä ei ole toimivaa tuulimyllyjen markkinaa olemassa, että voisit sen myydä jonnekin, ja realisoida." (Juhani)

Kauppa- ja teollisuusministeriö maksoi investointiavustukset vasta sitten, kun työ oli tehty. Voimalasta oli maksettava arvonlisävero, joka myöhemmin maksettiin takaisin. Vaikka Lumituulella oli riittävästi rahaa hankkeen toteuttamiseen, oli rakennusaikana lopulta otettava lainaa enemmän, kuin oli arvioitu. Lisälainan takaajaksi tuli Lumijoen kunta. Tässä kunta uudisti vuosikymmenien takaisen roolinsa, jonka se oli ottanut alueen sähköistyksessä. Kokemukset siitä roolista olivat olleet huonot ja maksajaksi joutuminen oli vieläkin ainakin joidenkin kuntalaisten muistissa, vaikka sen aikaisen sähköyhtiön konkurssista oli kulunut lähes ihmisen ikä. Lumijoen kunnasta tuli viime kädessä se toimija, joka vastasi muiden toimijoiden roolien pitävyydestä. Verkko pysyi koossa.

Pelkästään luonto ei tuonut jännitystä tarinaan, vaan myös ihmiset ja valitusten mahdollisuus. Töiden aloittamislupa oli edellytys sille, että rakentaminen voitiin aloittaa ilman, että piti odottaa päätöksen lainvoimaistumista. Vesi-oikeus vaati Lumituulelta vakuuden, mutta summa (10 000 mk) ei olisi riittänyt aloitettujen töiden purkamiseen ja vesialueen ennalleen saattamiseen. Valitusprosessi olisi voinut kestää vuosia. Vaikka se olisi kestänyt lyhyemmänkin ajan, ei voimalaa olisi saatu rakennettua saman talven aikana. Toinen välittäjä, raha, oli tukemassa toista välittäjää, tekstiä, joka antoi luvan verkon rakentamisen jatkamiselle. Pienellä summalla oli suuri symbolinen merkitys.

Jännitys luonnon mukana olosta säilyi koko rakennusprojektin ajan:

"Sittenhän se oli, kevät tuli hyvää vauhtia niinkun yleensä tulee täällä, kun aurinko nousee ja päivä pitenee, niin se alkaa se, lumet ja hanget, jäätkin ne rupee hupenemaan hyvin lujaa vauhtia, että meille tuli kiire pois. Ja sitten lopulta saatiin niinkun ne loput raskaat nostot tehtyä siellä ja sitten tuli kiire saada kalusto maihin ennen kuin jäätie meni ihan kelvottomaan kuntoon. Että siinä, vaikka oli hyvä talvi, niin kiire tuli lopussa. ..Loppuvaiheessa tosiaan sitä vettä oli jäätien päällä oli vettä jo koko matkalla ja kuitenkin siellä sitten piti työmaan autolla liikkua ja tuntui vähän hurjalta kun oli vaan tommonen vesiura. Mutta tiedettiin tietenkin, että siellä oli jäätä sen verran alla, että se kestää vielä. Mutta kyllä se ihan viimesiä päivä oli. Että alta viikkoa myöhemmin ei olis enää pystynyt liikkumaan siellä." (Olli)

Lumituulen tapauksessa rahan olemassaolo, mutta myös sen puuttuminen kutoi ja vahvisti verkkoa. Hanke perustui talkootyölle eikä periaatteesta luovuttu edes rakennusprojektin aikana. Vain yhtiön toimitusjohtajalle alettiin maksaa palkkaa.

"Ei tää työkysymys, palkkakysymys konkretisoitunutkaan ennen kuin vasta sitten 98 vuoden lopussa, kun oli varmistunut, että tuulivoimala rakennetaan, niin siinä vaiheessa sitten, kyllä mäkin näin, että kyllä tässä on taloudellinen tilanne omalla kohdalla sellainen, että palkkaa tarvii. Sitten alettiin sitä maksaa." (Pekko)

Lumituulen toimijoiden roolit eivät markkinointivaiheessa vielä poikenneet paljonkaan toisistaan, kaikki tekivät kaikkia töitä. Rakentamisvaiheessa vastuut keskittyivät. Toimijoille jäi kuitenkin edelleen myös kansalaisjärjestötyyppisiä tehtäviä. Rahan käyttäminen ja suhtautuminen siihen kuvaa eri kohdissa hankkeen toimijoita ja heidän suhteitaan muihin.

”(Lumituuli -hankkeessa/AP) ..on niinkun eri tyyppisiä vaiheita ja se ensimmäinen vaihe tietysti sopi paljon helpommin jotenkin kansalaisjärjestötyyppiselle ja ehkä moni varmaan kyllä tekis ehkä niin, että ostais sitte enemmän niitä palveluita. Että sit kun sulla on se iso nippu rahaa kädessä, niin sit sä vaan menet jonkun luo ja sanot, että sä haluat tuulivoimalan. En tiedä, voi olla, että nimenomaan ihmisiä, tai meillä ainakin ihmisiä kiinnosti hankkeen toteutus. Että jos olis alusta saakka vaan puhuttu, että kerätään rahaa, että tää on rahankeruu-projekti, siis tuskinpa siihen, mää en olis ollu kovin innostunu ollu lähteen eikä ollu varmaan muutkaan. Et kyllä siihen liittyy ikäänkuin se tekemisen.. tai joku.” (Jaakko)

Tärkeätä oli oman tiedon ja taidon käyttö ja sen lisääminen toiminnassa.

”Onneksi saatiin menemään tällainen, ei pelkästään ammattimaisen näköisesti, vaan kyllä se ihan niinku ammattimaisesti tuli hoidettua. Ja vieläkin, että me ikäänkuin hoidettiin se hankkeen koko projektointi joka on ihan merkittävä kustannus noissa tuulivoimalaselvityksissä ja tuulisuuskartoituksissa, lasketaan näitä kannattavuuksia, mutta siinä on laskettu näissä tän kokosissa hankkeissa 300 000 pelkästään sille niinkun tän hankkeen hallinnolle ja johdolle. Siinä oikeesti tehtiin niinkun rahanarvosta työtä.” (Jaakko)

## 6.8 Liittyminen verkkoon ja sähkön siirto

Siirtohinnasta tuli kysymys, jonka ratkaiseminen vaati pitkää odottamista, hankalia neuvotteluja ja toimenpidepyynnön Sähkömarkkinakeskukselle. Oulun Seudun Sähkö on voimalaa lähinnä oleva yhtiö ja sen vaatima korkea siirtohinta uhkasi koko hankkeen toteutumista. Korkeita tariffeja voi lukea kuvauksena suhteesta, jonka tavoitteena oli pikemminkin roolien tyhjäksi tekeminen ja verkon purkaminen, kuin verkon rakentaminen.

”Ne oli tosiaan ihan uskomattomat. Niin, sit niiden kanssa yritettiin siitä (siirtohinnasta/AP) neuvotella, että selitettiin se tilanne. Ne ei tullu yhtään vastaan. Ne oli todella vastahankasia, todella niinku siis ärsyttäviä. Se ihan suoranaisesti kävi niinku ilmi, että ne ei halunnu sinne ketään sinne niiden verkkoalueelle. En mä tiedä, halusko ne sit tavallaan niinku, ku ei siit tavallaan olis ollu siitä mitää haittaa ja tietenkin niillä on ihan lakisääteinen velvollisuus sinne siirtää sitä niitten sähköä.” (Lea)

Lumituulen toimenpidepyyntö odotti päätöstä Sähkömarkkinakeskuksessa lähes kaksi vuotta. Oulun Seudun Sähkö alensi siirtohintaa voimalan toiminnan jo alettua. Sähkömarkkinakeskus antoi päätöksen, jossa hinta todettiin kohtuulliseksi puuttumatta aiemmin voimassa olevaan tariffiin. Ennakkopäätös, välittäjänä toimiva teksti olisi sitonut jatkossa muitakin sähköyhtiöitä vastaavassa tilanteessa?

Lumituuli laati toimenpidepyynnön Sähkömarkkinakeskukseen myös sähköverkon liittymismaksusta. Oulun Seudun Sähkö laati liittymiselle hinnoitteluperusteet, jotka eivät olleet yhteydessä verkkoon kytkemisen kustannuksiin. Yhtiö määritteli suhteensa kalliiksi, hinta nousi kaksinkertaiseksi Lumituulen arvioon verrattuna. Lumituuli ei haastatteluhetkellä keväällä 2001 ollut vielä saanut Sähkömarkkinakeskuksesta päätöstä.

Sähkömarkkinakeskuksen toiminta Lumituulen toimenpidepyyntöjen suhteen ei silti välttämättä ollut poikkeuksellista. Kauppa- ja teollisuusministeriö asetti vuonna 1997 työryhmän selvittämään Sähkömarkkinakeskuksen organisatorista asemaa ja kehittämistä. Työryhmä totesi viraston toiminnan puutteiksi muun muassa valvonnan passiivisuuden ja vähäisen julkisen näkyvyyden, mikä sen mukaan vaikeutti Sähkömarkkinakeskuksen ja sähkömarkkinoiden valvonnan uskottavuutta. Huonoimman kuvan työryhmä sai verkkotoiminnan valvonnasta ja erityisesti siirtohinnoittelun valvonnasta. Yhdeksi toiminnan pullonkaulaksi nähtiin riitatapausten ratkaiseminen. Syyksi asioiden hitaaseen etenemiseen nähtiin viraston riittämättömät voimavarat. Sama työryhmä arvioi, että kilpailtua toimialaa tuetaan mitä ilmeisimmin monopoli-tuotoilla eli hinnoittelemalla verkkopalvelut myyntipalveluja kalliimmiksi. Sen mukaan sähköön myynnin subventoiminen sähkönsiirron kustannuksella on nykyisillä sähkömarkkinoilla ilmeistä. Tässä työryhmä viittasi Sähkömarkkinakeskuksen selvitykseen, jonka mukaan myynnin rahoitustulos suhteutettuna korjattuun liikevoittoon on keskimäärin vain 0–5 prosenttia mutta verkkotoiminnan rahoitustulos 30–50 prosenttia. (Sähkömarkkinakeskuksen organisatorinen asema 1997, 97.)

## 6.9 Liittolaisten säilyminen

Voimala aloitti toimintansa maaliskuun puolivälissä 1999. Osakkeenomistajia on 900, neljä viidesosaa näistä on yksityisiä kotitalouksia. Yhdellä osakkeella voi ostaa vuosittain 500 kWh yhtiön tuottamaa tuulisähköä. Voimalan perustukset ovat pitäneet eivätkä jäät ole vieneet sitä mennessään. Voimala on tuottanut sähköä odotetulla tavalla. Lumituulen toimijoiden liittolaiset ovat siis pysyneet käännöksessä mukana eikä toimijoiden puhevaltaa ole kiistetty.

Kysymys tuulivoimalan kannattavuudesta oli keskeinen hankkeen alusta lähtien. Alussa tuottavuus oli vain paperilla, kirjattuna kustannusarvioihin, rahoituksen hankkimiseen ja voimalan kokoon liittyvinä kysymyksinä. Rakentamisen suunnittelun vaiheessa kysymykset tarkentuivat ja saatiin tarkempia vastauksia. Mukaan tulivat luonto ja vuodenajat: rakennetaanko keinosaarelle vai mantereelle, kesällä vai talvella. Odotettavissa oleva tuotto, raha, liitti ihmiset, luonnon ja tekniikan samaan verkkoon ja ratkaisi rakentamisen ajoituksen.

Tuulivoimala on kuvattu mm. Lumijoen kunnan www-sivuilla. Voimala, tai jo pelkkä kuvakin siitä, on merkkinä siitä, miten ei-inhimillinen kantaa mukanaan inhimillisiä suhteita (Latour 1999b, 194).

## 6.10 Käännöksen onnistuminen

Käännöksen onnistuminen edellyttää, että kääntäjistä tulee muiden toimijoiden puhemies ja he sallivat kääntäjän ilmaista heidän toiveensa, ajatuksensa ja intressinsä (Callon 1986a, 25). Osakkeenomistajien kääntämistä ei tarvinnut aloittaa täysin alusta, koska markkinointia suunnattiin paljolti ympäristöliikkeiden toimijoille tai muuten ympäristöasioissa aktiivisille kansalaisille. Myös lehdistö tuki osakkeenomistajien käännöstyötä. Hanke sai paljon julkisuutta, eikä se tullut edes kalliiksi. Myönteinen suhtautuminen ympäristöasioihin piti projektia pinnalla ja sillä oli uutuusarvoa koko lyhyehkön osakkeiden markkinoinnin ajan.

”Just siihen aikaan yleisesti ottaen nää vihreät arvot oli hirveän tärkeä asia. Enemmän kuin tällä hetkellä.” (Santtu)

Paitsi itse hanke, myös nuoret innovatiiviset vetäjät olivat julkisuudessa esillä, erityisesti toimitusjohtaja. Aarne Koutaniemestä tehtiin monia lehtiartikkeleita, joissa hänen henkilökuvansa ja ajattelunsa ikään kuin personoivat tuulienergia-projektia. Myös muut Lumituulen toimijat pitivät hankkeen vetäjää ja keulakuvaa oleellisen tärkeänä.

”Aarne (Aarne Koutaniemi, Lumituuli oy:n toimitusjohtaja/AP) on ollut hyvin keskeinen enkä mä usko, että semmosia ihmisiä on joka oksalla. Aarne on ollut tavallaan asiantunteva ja innostava ja niin tota ikään kuin ehdottomasti semmonen hankkeen henkinen vetäjä koko ajan. .. Hyvä henki siinä omassa touhussa ja sillai ettei o vaan mukana.” (Jaakko)

Onnistuminen edellyttää, että kääntäjät voivat puhua myös tekniikan puolesta (Callon 1986a, 25), vaikka myllyjen omista toiveista, ajatuksista tai intresseistä tuskin voi puhuaakaan. Pikemminkin laitteet edustavat suunnittelijoidensa, kehittäjiensä ja aikaisempien käyttäjiensä toiveita ja ajatuksia. Lumituulen toimijat olivat asettaneet selkeät odotukset voimalan ominaisuuksille ja Vestaksen mylly on toiminut odotusten mukaisesti.

Voimien koettelut inhimillisen, teknologian ja luonnon maailman toimijoiden kanssa nousevat käännöksen kuvauksessa esille tarinan draamallisina huippukohtina. Yksi näistä liittyy ympäristöviranomaisiin. Keinosaarta varten tarvittavia maamassoja ei voitu kuljettaa eikä ilmavirta päässyt liikuttamaan voimalan isoja siipiä ilman ympäristöviranomaisten lupaa. Luonnon elementtien kääntämiseen tarvittiin hakemuksia ja niissä ympäristöä kuultiin maaomistajien, asukkaiden ja järjestöjen kautta. Ympäristö korvattiin (Callon 1986a, 27) suunnitelmien, dokumenttien, teknisten kuvausten ja yhteenvetojen avulla. Lisäksi tarvittiin neuvotteluja. Käännöksestä tuli onnistunut ja todellisuutta kuvaavat selvitykset kelpasivat myöhemmin malliksi muillekin. Selvityksen pohjautuivat asiantuntemukseen, tutkimustuloksiin ja hyvin perehtyneiden harrastajien näkemyksiin, mutta ehkä vieläkin tärkeämpää oli, että puhemies osasi muokata ne oikealle kielelle. Lumituulen toimijoissa oli lakiasiantuntija, jonka

avulla luontoa ja tekniikkaa kuvaavat seikat käännettiin virkamiesten ja lain soveltajien kannalta oikeaan muotoon.

Miksi ympäristöjärjestön käänösprosessi onnistui, vaikka ensimmäinen hanke kariutui. Välittäjät muodostavat verkon. Miksi Lumituulen verkko alkoi kestää? Lumituulen etuna oli se, että he pystyivät markkinoimaan osakkeita kaikkialla Suomessa. Viisi miljoonaa ihmistä on parempi lähtökohta kuin noin neljä tuhatta. Lumijoen kunnassa verkkoa alettiin muodostaa ensinnä organisaatioista; maaseutuelinkeinovaihtoehtojen tutkimushankkeessa oli nimetty yhteistyötahoiksi kuntia, yrityksiä, organisaatioita ja tutkimuslaitoksia. Ympäristöaktivistit ovat erilaisia toimijoita, mutta joka tapauksessa monien yhteistyötahojen intressi oli jo herätetty.

## 7 LUMITUULI LABORATORIONA

Lumijoen kunnan toimijoilla oli oman voimalahankkeensa takana toinen, laajempi käänös, maaseudun elinkeinomahdollisuuksien laajentaminen, jonka osana oli energiantuotanto tuulivoimalla. Lumituuliprojektin tavoite oli vielä laajempi, 'lumipallon liikkeelle paneminen', energiantuotannon muotojen muuttaminen ja ympäristön suojeleminen. Lumituuli astui projektillaan alueelle, jolta kansalaisyhteiskunta Suomessa oli sähköistyksen alkuvaiheiden jälkeen siirtynyt syrjään energiantuotannon keskittyessä suurille yhtiöille. Tilaisuuden mahdollisti valtio, jonka ohjaava rooli väheni energiapolitiikassa 1990-luvulla.

Tuulivoimalan rakennusprojekti sisältää yhden käänösprosessin sijasta useita sisäkkäisiä käänöksiä, yhtenä uloimmista ohjelma, jonka toteuttajaksi tulevat valtio, yhtiöt, kansalaisyhteiskunta, tekniikka ja luonto. Kolmiulotteisen perspektiivin (Latour 1999a, 21) sijasta voisi jopa puhua moniulotteisesta käänöksiä avaruudesta, jonka ulottuvuuksiin tulevat mukaan aika ja paikka aina maaperästä ympäröivään ilmaan saakka.

Yhdelläkin tuulivoimalalla on toimijaverkkoteorian mukaan merkitystä. Suuri ei merkitse todella suurta, vaan pikemminkin yhteen liittynyttä, näkymätöntä, paikallista, välittyntä ja toisiin toimijoihin suhteessa olevaa. Toimijaverkkoteoria lupaa, että jos sen välineillä aletaan tutkia rakenteita, ei ajaudutaan pois paikalliselta tasolta, vaan samalla sitä lähemmäksi. (Latour 1999a, 17–18.)

Tuulivoiman tuotanto kasvoi Suomessa Lumituulen myötä, ainakin hankkeen vetäjät uskoivat niin. Lumituuli pystyi myös vaikuttamaan tekniikkaan liitettyihin merkityksiin, ainakin niiden ilmaisemiseen.

*"Meidän hanke sai julkisuutta 1998. Sen jälkeen, silloin 99, ja kaksituhattako vielä, no 99, samana vuonna rakennettiin paljon." (Jaakko)*

*" Mikä on kiinnostavaa, teollisuus on alkanut tukkia tällaisten älyttömien lausuntojen tulvaa. Sitä että on aikaisemmin löytynyt jonkin energiayhtiön johtokunnasta tai hallituksesta tai vastaavasta, vaikka toimitusjohtaja on laukonut jotain älyttömyyksiä. Enää ei tuu. Se on semmoinen merkki, että jokin asennejuttu on niksautanut niinkun toisennäköiseen asentoon. Ja se on tosi hyvä juttu. Nyt voi odottaa vaan, että päästäs ihan oikeesti jonkun seuraavan kynnyksen yli. Se mikä ei ole ihan täysin mennyt julkisuudessa läpi on se että, siinä on vieläkin vähän se, että tuulivoima on pientä. Nyt se seuraava, joka saattaisi mennä paremmin lehtien kautta, lehtien ylei-*

sönosastojen kautta, on tää, että ei se välttämättä olekaan. Just niin pitäis oikeestaan käyttää tämmöisiä Tanskan ja Saksan lukuja esimerkkeinä. Saksassa on rakennettu vuodessa 1600–1700 MW tuulivoimaa.” (Juhani)

Lumijoen tuulivoimala näyttäytyy Dodon laboratoriona (Latour 1988). Lumituulen toimijat ovat itse vakuuttuneita, että heidän projektinsa on saanut aikaan suuria muutoksia sekä käytännön energiantuotannossa että valtiovallan ja tuottajien suhtautumisessa. Callonin mukaan inhimillinen toiminta ei liity pelkäämään ihmisten toimintaan vaan siihen kietoutuu muutakin. Sekä toimijat että toiminnat ovat moninaisia, monimutkaisten muodostelmien verkossa syntyneitä (Callon 1999, 194). Toisaalta on kysyttävä, mistä tämän päivän todellisuus syntyy. Onko mahdollista tavoittaa historia, erottaa todella tapahtunut siitä, mitä halutaan kertoa? Yleisesti hyväksytty käänös pyrkii suojaamaan historiansa (Callon 1991, 145).

Ehkä muutos, tai sen alkaminen, ei ole luettavissa kokonaan Lumituulen ansioksi, mutta jos niin olisi, miten se on mahdollista. Latourin selitys on yksinkertainen: vihollista vastaan on taisteltava siinä maastossa, jossa itse on paras (Latour 1988, 61). Mikä sitten on se maasto, jossa Dodo tai Lumituulen toimijat ovat mestareita? Millä alueella he ovat pystyneet olemaan vakuuttavimpia? Millä kohdin he ovat voineet olla varmoja siitä, että vastustaja ei kykene kiistämään (emt., 61) heidän argumenttejaan?

Olennaisinta on, että Lumijoen tuulivoimala saatiin pystytettyä. Toimijoiden argumenteille tuli kiistämätön perusta. Lumijoen laboratorio teki näkyväksi asioita, joita kansalaisjärjestötoimijat eivät olisi aiemmin kyenneet riittävän vakuuttavasti tuomaan esille.

”Siis semmosissa asioissa kun energiapolitiikka, niin insinöörien kesken on turha puhua siitä, hienoista ideoista ja suurista kuvitelmista ja kaikista muista, todennäköisyyksistä ja muista. Mutta ku on niinku todellinen voimala pystyssä, niin se on kyllä kovaa kieltä.” (Arvi)

Energia tulee näkyväksi meille, länsimaisessa energiajärjestelmässä elävälle ihmiskunnan vähemmistölle silloin, kun se lakkaa virtaamasta laitteisiin ja koneisiin. Energian saastuttavat vaikutukset tulevat hitaasti esille, ainakin niille, jotka eivät elä hiilivoimalan välittömässä läheisyydessä tai joudu tekemisiin öljy- tai atomivoimalaonnettomuuden kanssa. Voimalan kustannukset ja tuotot on tehtävissä näkyväksi, ja samalla voimala muunnettavissa välittäjäksi, teksteiksi ja numeroiksi. Toimijaverkkoteorian oma termi ‘inscription’ kuvaa hyvin tätä muunnosta, jonka kautta olemassa oleva asia voidaan muuntaa, materialisoida merkiksi, arkistoitavaksi, dokumentoitavaksi, paperille painettavaksi (Latour 1999b, 306–307). Nämä merkit ovat jälleen muunnettavissa ja ne antavat mahdollisuuden uusille käänöksille.

Dodo kokosi opiskelijoita ja asiantuntijoita pääkaupunkiseudun eri yliopistoista ja korkeakouluista. Monet olivat opiskelleet ja seuranneet ympäristökysymyksiä tai tekniikkaa pitempäänkin. Myös toimintaympäristöstä löytyy kiistämätöntä tukea ja tietoa.



”Mut kyl me kuitenkin koitetaan pitää jatkuvasti se linja, että periaatteessa, ja mikä on säilynyt yhtenä kanssa semmosena erikoispiirteenä, että kaikkien näitten lukuisten yleisötilaisuuksien, missä on ollut erilaisia ihmisiä, ja sitten ihmisten yliopistotaustan kautta, niin ihmisillä on yhteyksiä erilaisiin yliopiston asiantuntijoihin, professoreihin ja muihin. Ehkä vähän eri lailla kun muissa järjestö. Joka on sitten erilaisia julkasuja ja muita tehdessä, niin se on kyllä ihan puhdas etu. Toki se ei ole niinku ainut, meidän miehestä ainut tapa legitimoida, mikään yliopistoasiantuntijuus. Mutta toki niinku sieltä saa varmasti ihan tärkeitä informaatiota.” (Arvi)

Dodolla oli käytettävissä median, viestinnän ja julkaisutoiminnan tietoa ja teknistä taitoa. Eri alueiden asiantuntemus takasi erilaisten lähestymistapojen ja kielten hallintaa.

Lumijoen laboratoriolle voitiin osoittaa energian ja energiapolitiikan laajemmat kytkennät.

”Se meidän idea, niin siinä nyt tulee niin selkeästi, että siinä koko se niinku se yhteiskuntaa leikkaa se. Yksittäisten energiavalintojen ja tuotantomuotojen, ympäristöpolitiikan tai energiapolitiikan kautta, et se leikkaa niinkun hyvin pitkälle sen koko sen niinku, että mitä me haluttiinkin nostaa jollakin lailla julkisuuteen ympäristöongelmien suhteen.” (Arvi)

Hanke toi kuluttajien ja kansalaisyhteiskunnan mahdollisuudet näkyville.

”Ja energiapolitiikka ylipäänsä tehdään niinku näitten isojen instituutioiden kesken. Isot yhtiöt ja valtiovalta tekee energiapolitiittiset selonteot ja niissä päätetään ne raamit ja sitten sen mukaisesti porskutellaan eteenpäin. Ja kyl tää oli niinku ympäristöjärjestökentälle kokonaisuudessaan niinku tää meidän esimerkki, se oli niinku, kyllä niin positiivinen esimerkki just tästä, että ympäristö- tai energiapolitiikkaa tehdään nykyään Suomessakin toisella tavalla. Yksittäiset kansalaiset, valitsemalla toisenlaisen.”

”Tärkeitä on myöskin niinku ikäänkuin millä tavalla ylipäänsä ympäristöpoliittisia päätöksiä tehdään. Mikä on se demokraattinen toimintatapa, miten näihin niinku päästään. Joka on meidän mielestä osa sitä kestävyyttä ihan yhtä lailla kun sitten voimaloitten päästöt tai tämmöset fyysiset.” (Arvi)

Lumituulen toimijat olivat kiistämättömiä mestareita myös markkinoinnissa. Paitsi valmiit verkostot, markkinoinnissa auttoi myös opiskelijan status, vapaus käyttää omaa aikaa hankkeen toteuttamiseen.

”Ja sithän, nythän on tuulivoimaloita ruvennu pystyttelemään vaikka kaikki niinku. Markkinointikikkoja. Suurin osa on kyllä epäonnistunut niissä, markkinoinnissa. Mitä tietysti, jopa niinku isommat yhtiöt ihmettelee, että miten se Lumituuli siinä onnistu. Ja siihen tietysti kyllä voin sanoa, että siihen pistettiin kyllä tietysti aikaa. Monet pisti sitten kansalaisjärjestötyönä siihen aikaa, että sitä verkostoa koottiin.” (Arvi)

Lumituulen toiminta on hyvä esimerkki siitä, miten yhdistykset voivat toimia välittäjinä kansalaisyhteiskunnan ja yritysten sekä valtion välissä. Dodo on käyttänyt Lumituuli -laboratoriota oman ohjelmansa kääntämisessä talousasiantuntijoiden, insinöörien ja poliitikkojen ymmärtämälle kielelle (vrt. Siisiäinen 1998, 240). Tässä on auttanut Lumituulen paikka kolmannen sektorin toimijana, missä se voi käyttää hyödykseen eri tasojen toimintalogiikkoja.

Kolmannen sektorin organisaatioita on pidetty tärkeinä vaihtoehtojen esille tuomisen takia. Aila Leena Matthies kirjoittaa kolmannen sektorin innovatiivisuuden syntyvän nimenomaan siitä, että se luo uudenlaisia sekoituksia, ylittää sektoreiden rajat ja yhdistää tilannesidonnaisesti ja yksilöllisesti erilaisia voimavaroja ja ajattelumalleja (Matthies 1999, 49). Lumituuli on hyvä esimerkki myös eettisen ja ekonomistisen (vrt Matthies 2000) yhdistämisestä. Toiminnan pohja ja tavoite on ollut eettinen, mutta taloudellinen onnistuminen oli kuitenkin edellytys vakuuttamiselle, myös eettisten tavoitteiden saavuttamiselle. Voi tietysti kysyä, pitäisikö kolmannen sektorin ryhtyä jälleen kantamaan vastuuta, joka sille sen eettisen orientaation takia niin hyvin sopisi. Tanskan esimerkki on rohkaiseva; tuuliteknologian menestys perustui pitkälle juuri osuustoiminnalliseen yhteistyöhön, sen tekemään tilaukseen ja sen antamiin kokemuksiin.

Jonkin asian toteuttamiseen tarvitaan useita toimijoita, joiden olemassaoloa ei aina edes tule ajatelleeksi. Toimija voi olla mikä tahansa, yksilö, ryhmä, inhimillinen tai ei-inhimillinen (Latour 1988, 252). Monet Lumituulen toimijoista käyttivät sanoja sattuma, sattumankauppa, onni, onnenkantamoinen ja tuuri. Jokin tuntematon toimija ikään kuin tuli mukaan, puuttui asioiden kulkuun ja auttoi käännöksen eteenpäin viemisessä. Ei olekaan ihme, jos vaativan prosessin kuluessa monet asiat näyttäytyivät sattumilta. Olihan mukana monia toimijoita, ennalta tuntemattomia ihmisiä tai arvaamattomia luonnon toimijoita. Sattumassa näytti olevan kysymys asioiden "loksahtamisesta paikoilleen", tai pikemminkin kohdista, joissa uudet toimijat liittyvät mukaan ja solmivat siteitä entisiin. Sattuma oli samaan suuntaan pyrkivien toimijoiden kohtaamista ja verkon kutomista laajemmaksi ja tiiviimmäksi. Tietoisuus vaihtoehtoista, oikeat valinnat ja ponnistelujen tulokset nimettiin sattumiksi. Sattuma tai onni saattaisi olla yleisemminkin mielenkiintoinen käsite ihmisten toiminnan tutkimisessa yhteiskuntatieteen riskikeskustelun ohella. Toistaiseksi sattuma on kuitenkin kiinnostanut lähinnä vain kaunokirjallisuuden aiheena ja luonnontieteellisissä kysymyksissä. Kysymys fortuna -kontingenssin palaamisesta ei ehkä ole sattumaa (Eräsaari 2000)?

Antti Eskola kuvaa, että häntä ovat kiehtoneet sellaiset vaikutukset, joiden tuloksena joukon voima on suurempi – tai pienempi – kuin osiensa summa. Hän ihmettelee, mistä lisävoima tulee ja mihin se katoaa. Mikä on se näkymätön käsi, joka estää kahta toimijaa saavuttamasta tulosta, joka olisi molempien kannalta paras, vaikka kumpikin teki erikseen tarkastellen parhaan mahdollisen valinnan? Eskola vastaa itse, että selitys löytyy sellaisista asioista kuin epäily tai luottamus. (Eskola 2000, 112–113.) Itse liittäisin yhteistyöhön ja luottamukseen vielä sitoutumisen. En tiedä haastateltavani merkityksiä, mutta eräs heistä käytti 'onnesta' puhuessaan ilmaisua, että 'oli siunausta matkassa'. Ja tästähän Eskola jatkaakin: "Niihin (en ole varma tarkoittaako Eskola tässä epäilystä tai luottamusta vai mainitsemiaan lisävoimia/AP) on helppo alkaa kutoa uskonnollista sisältöä, jolloin ollaankin jo maailmassa, jossa jumalan sanotaan toimivan ja ilmaisevan itsensä."

Energiapolitiikassa päätöksentekijät ja heidän asiantuntijansa ovat Kaivo-ojan, Malaskan ja Rubinin mukaan muodostaneet suljetun järjestelmän, jolla päätöstilanteita on pyritty hallitsemaan. Ministeriöiden ja valtioneuvoston työskentelyssä on nojaututtu yksipuoliseen asiantuntemukseen, jopa siinä määrin, että toisenlaisia arvoja ja intressejä edustavilta asiantuntijoilta pyritään kieltämään asiantuntijuus ja eristämään keskustelusta. (Kaivo-oja & Malaska & Rubin 1997, 28.) Lumituulihanke toi tuulivoimakysymyksen näkyville, mutta se pystyi myös murtamaan suljettuja asiantuntijaverkostoja, jotka energiapolitiikassa ovat palvelleet omia tai taustayhteisöjensä intressejä.

Lumituuli uskoi onnistuvansa muuttamaan merkityksiä, mutta se onnistui myös luomaan uusia. Projektin toimintatapaan liittyi mielikuvia, jotka alkoivat elää omaa elämäänsä, muodostivat uuden toimijan. Toimija voi olla myös kuvaannollinen (Latour 1988, 252). Lumituuli -projektin uusi toimija on brandi. Monet tekevät paljon työtä rakentaakseen brandin eivätkä välttämättä edes saa tulosta aikaan. Lumituuli onnistui muovaamaan merkittävän toimijan, vaikka se ehkä syntyikin vahingossa, siihen erityisesti tähtäämättä.

*”Lumituulen brandihan on periaatteessa hirveen hyvä. Se vois jopa olla substanssiarvoltaan enemmän kun se mejän mylly. Se on mun mielest hirveen puhdas ja kaunis brandi. Et se on ollu hirveen suaraviivanen, menestyksekkäs. On sanottu, että tehään näin, ja niin on tehty. Ja dynaaminen ja kaikkee tätä. Ja siihen liittyen aina silloin tällöin aukee joku akkuna, jossa sitä vois nostaa ja hyödyntää, mutta ei o ollu laitaa kellään resurssii siihen sitten.” (Santtu)*

Jatkossa juuri Lumituulen brandi voi olla juuri se toimija, mikä luo uusia yhteensuhteita, vakiinnuttaa uusia käännoiksi. Se vetää puoleensa toisia, sillä toimijat ovat kiinnostuneita uusista liitoista vain, jos he näkevät tarjolla intressinsä, tai ne, joita heidät on ohjattu uskomaan omiksi intresseikseen (Latour 1999b, 65).

Lumituulen toimijoista jokainen puhui samasta hankkeesta, toiminnasta tuulivoimalan pystyttämiseksi. Lumijokisilta haastateltavilta sain luonnollisesti enemmän tietoa tuulivoimalan pystyttämishankkeen ensi vaiheesta Lumijoen kunnassa. Ero ei ollut kuitenkaan tässä, vaan jokaisella haastateltavalla oli oma tarinansa ja niissä oma painotuksensa. Olen muokannut niistä yhden käänno kertomuksen ja toivon, että yksittäisten toimijoiden ääntä kuuluu siinä vielä. Jos aineistoni olisi koostunut pelkästään hankkeen kuluessa syntyneistä teksteistä, Lumituuli -projektin kuvauksesta olisi luultavasti tullut hyvin erilainen.

Valtaa ei voi omistaa. Sitä on pidettävä seurauksena pikemmin kuin toiminnan syynä. Valta on illuusio, joka tulee 'tottelemisesta'. Todellisuudessa valta on 'tehty' kaikkien toisten tahdoista. (Latour 1986, 264–269.) Lumituulen toimijoiden tausta oli keskusteleva ympäristöjärjestö. Tekniikan tuntemus ja kiinnostus siihen tuki hankkeen onnistumista, mutta monilla muillakin toimijoiden tiedoilla ja taidoilla oli merkitystä. Tärkeitä oli mm. yhteys naisverkostoihin ja niissä käyty pohdinta naisten arjesta ja kuluttajan roolista. Lumituuli löysi asiantuntijaksi henkilön, joka oli lapsuudesta lähtien ollut kiinnostunut vesiympäristöstä, toiminut vesirakentamisen professorina ja myöhemmin PVO:n asiantuntijana, hankkinut ainutlaatuisia tietoa ja kokemusta. Tuulivoi-

matekniikan nähtiin kypsyneen toimivaksi ja taloudelliseksikin tuotantomuodoksi. Lumituulen tapauksessa kollektiivisuus ja yhteistyö korostuu, vallan käytön muotoja on vaikea ainakaan etsimättä löytää.

Kun tuotantoyhtiöt ovat ilmaisseet, että uusiutuvien energialähteiden käyttöönottoon tarjolla oleva teknologia on vanhentunut, tai se ei ole vielä riittävästi kehittyntä, syy pannaan objektin, teknologian niskoille. Samasta ilmiöstä on kysymys, kun todetaan, että Suomessa ei ole riittävästi tuulta. Yhtiöt ovat tavoitelleet vihreää imagoa, halunneet vakuuttaa kuluttajia, tai ehkä myös saada kokemusta, ja ottaneet käyttöön tuulivoimaloita. Toistaiseksi niiden avulla tuotetaan vasta muutama prosentin kymmenys Suomen sähköntarpeesta. Kollektiivista ei ole vielä kysymys.

Lumituuli onnistui yhdistämään toimijoita, joilla sinänsä oli erilaisia intressejä ja tavoitteita, mutta kaikkien kannalta kollektiivin osaksi sopi tuulivoimateknologia. Tulos ei ehkä ollut täysin yhtenevä minkään yksityisen toimijan ajatteleman tavoitteen kanssa. Vastuu voimalan toiminnasta jakautuu eri toimijoiden, ihmisten, tekniikan ja luonnon kesken. Lopputulos ylitti toimijoiden alkuperäiset tavoitteet.

Lumituuli -hankkeen onnistuminen ei riippunut vain ihmisistä, vaan myös tekniikasta ja luonnosta, monien toimijoiden yhdistämisestä. Lumituulen toimijat kutsuivat usein onnenkantamoiseksi tai sattumaksi vaihetta, jossa inhimilliset ja ei-inhimilliset toimijat yhteen liittyessään antoivat uusia mahdollisuuksia ja ratkaisun avaimen. Latour kuvaa tätä tapahtumien ketjuna, jossa tulee vastaan esteitä, etsitään poisääsyä labyrintista, löydetään uusia toimijoita, liitytään niihin ja päästään jälleen etenemään (Latour 1999b, 181).

Energiateknologia on läpinäkymätön musta laatikko (vrt Latour 1999b, 183–185). Niin kauan kuin sitä ei päästä purkamaan auki, juuri hyvin toimiva musta laatikko auttaa meitä unohtamaan, että käytämme ydinvoimaa tai fossiilisia polttoaineita, joita ehkä emme haluaisi olla käyttämässä. Lumituuli toi näkyville erilaisia intressejä, erilaisen teknologian ja politiikan olemassa olon. Se löysi myös ne sadat ihmiset, jotka halusivat liittyä yhteiseen verkkoon. Lumituuli valitsi voimalan, jonka kehitysvaiheet voidaan vielä purkaa aina siihen tanskalaiseen ruohonjuuritason yhteistyöhön saakka, jonka pohjalta paikallisesta yrityksestä saattoi kasvaa menestyvä pörssi-yhtiö. Lisäksi tälle mustalle laatikolle voitiin antaa paitsi teknisiä arvoja, myös toiminnallisia ja eettisiä merkityksiä.

Tuotteiden syntyminen kietoutuu aikaan ja paikkaan, tapahtumat on mahdollista palauttaa askel askeleelta alkukohtaansa. Lumituulen voimalan historia sopi 'sattumalta' toimijoiden pyrkimykseen tehdä uutta, ennen kokeilematonta.

Uusiutuvien energialähteiden käyttöönottoon on monia teitä. Tuet, verotus tai päästömaksut tarjoavat mahdollisuuksia teettää yhtiöillä uusia kannattavuuslaskelmia. Sähkömarkkinalaki oli tärkeä välittäjä ja Lumituulen tilaisuus, samalla se avasi mahdollisuuden kuluttajille ja muille uusille tuottajille. Samassa verkossa kulkee niin ydinsähkö kuin fossiilinen ja uusiutuvakin energia. Osakkeen omistajana, tai tekemällä sopimuksen sähköyhtiön kanssa kuluttaja

voi valita omien merkitystensä mukaisesti millä tavoin tuotettuja elektroneja lamppuun virtaa.

Eettiset arvot, jopa pelkästään halu näyttää vihreältä voidaan materialisoida tuulivoimalassa samoin kuin kuva halutusta tulevaisuudesta. Ja todellakin, sana tekniikka näyttää Lumituulen käännöstä tarkastellessa hämäävältä substantiivilta, joka peittää näkyvistä ne raaka-aineet, josta teknologiaa edustavat tuotteet ovat muodostuneet, ihmiset, joiden intressejä ne ilmaisevat. (vrt. Latour 1999b, 190–192.) Kansalaisyhteiskunnan toimijoiden, myös naisten on mahdollista muuttaa energiapoliittista rooliaan, tuoda omat intressinsä energiantuotannon järjestelmän raaka-aineiksi.

Energiantuotannon järjestelmä on latourilainen tuntematon labyrintti tai musta laatikko. Se avautuu vain hetkittäin sulkeutuakseen uudelleen täysin läpinäkymättömäksi. Uuden, kansalaisyhteiskunnasta lähtöisin olevan toimijan tulo energiantuotannon alueelle avasi teknologista laatikkoa, toi labyrinttiin lankaa, joka voi ohjata uusien tulijoiden kulkua.

## 8 MIDDELGRUNDENIN MERITUULIPUISTON KÄÄNNÖSKUVAUS

Maaliskuussa 2001 toimintansa aloittanut Middelgrundenin 40 MW merituulipuisto sijaitsee Kööpenhaminan edustalla kolmen kilometrin päässä kaupungin satamasta. Puisto koostuu 20 tuuliturbiinista, joista puolet omistaa Kööpenhaminan Energia ja puolet tuuliosuuskunta. Valmistuessaan se oli maailman suurin merituulipuisto, jossa ensi kertaa otettiin käyttöön Bonuksen 2 MW tuuliturbiinit. Osuuskunnassa on 8552 osakkeenomistajaa, joten se on maailman laajin tuuliosuuskunta ja samalla ensimmäinen merituulipuisto-osuuskunta. Suuri osa kaupungin puolimiljoonaisesta väestöstä ja monet kaupungissa vierailevista näkee puiston turbiinien jonon autoista, junista, laivoista tai lentokoneista. Puisto oli alun perinkin suunniteltu sen nykyiselle paikalle, mutta puiston koko ja muoto muuttuivat huomattavasti suunnittelu- ja toteutusvaiheen aikana.

Latourin mukaan emme etukäteen tiedä mistä maailma on tehty, mutta sen takia ei ole syytä kieltäytyä aloittamasta kertomuksen hahmottamista. Latour näyttäisi pilkkaavan toisia tarinankertojia, niitä, jotka näyttävät tietävän mistä maailma on tehty, jotka ovat jatkuvasti määrittelemässä heitä ympäröiviä toimijoita – mitä ne tahtovat, mikä niihin vaikuttaa, tapoja, joilla ne voivat menettää voimaansa tai tulla yhdistetyiksi toisiin. Latourin mukaan nämä toiset tarinankertojat ajoittavat tapahtumia, lisäävät aiheuttajia ja laatuja sekä luokittelevat toimijoita. Latourin ohje on, että on vain aloitettava yhdestä pisteestä ja merkittävä muistiin, mitä kukin toimija sanoo toisista. Analysoijan ainoa tehtävä on seurata muunnoksia, joita tarinoihin kokoonkutsutut toimijat ovat käymässä läpi. Riittää, että kuvaa käännöksen. (Latour 1988, 10–11.)

## 8.1 Ongelmanasettelu

### 8.1.1 Tehtävänä merituulipuiston rakentaminen

Middelgrunden oli pioneeri niin sijoituksensa, kokonsa kuin käytetyn tekniikan osalta, mutta ilman aiempia kokemuksia ei olisi noussut kysymystä merituulipuiston rakentamisesta pääkaupunkiin. Kööpenhaminassa valmistui elokuussa 1996 tuulipuisto Lynettenin alueelle. Puiston rakentaneen osuuskunnan toimijat olivat valmiita suuntautumaan eteenpäin. He järjestivät alkusyksyllä 1996 kokouksen, johon tuli paikalle Lynetten -puiston osakkeenomistajia ja Kööpenhaminan ympäristöviraston johtaja. Yksi kokouksen osanottajista ehdotti tuuliturbiinien rakentamista Middelgrundeniin.

”Ja ihmiset pöydän ympärillä katsoivat toisiinsa ja .. todella. Yhtäkkiä vain alkoi tapahtua. Kahden viikon päästä kutsuimme kokoukseen Kööpenhaminan energian ja kaikki jotka olivat kiinnostuneita ja.. Katsoaksemme jos jotakuta kiinnostaa, tai muut kuin me olisivat kiinnostuneita panemaan tuuliturbiineita pystyyn Middelgrundeniin.” Michael

Näyttää siltä kuin Middelgrundenin puistoa koskeva ongelmanasettelu olisi tapahtunut yhtäkkisesti. Tämä kuuluu tarinaan ja kertoo enemmän siitä, miten toimijat muistavat tapahtumien historian. Tehtävä ja sen asettaminen ei todellisuudessa ollut näin yksinkertainen.

Kööpenhaminan kaupungin energiayhtiö oli kutsuttu kokoukseen, mutta sen edustajia ei ollut paikalla. Lynettenin toimijoiden kutsumaa kokousta seuranneena päivänä energiayhtiö lähetti energiahallinnolle hakemuksen tuulipuiston rakentamisesta Middelgrundeniin. Kysymys tuulipuiston rakentamisesta Middelgrundeniin oli nostettu esille myös yhtiössä, mutta osuuskunnan perustamista suunnitelleille toimijoille hakemuksesta ei tiedotettu.

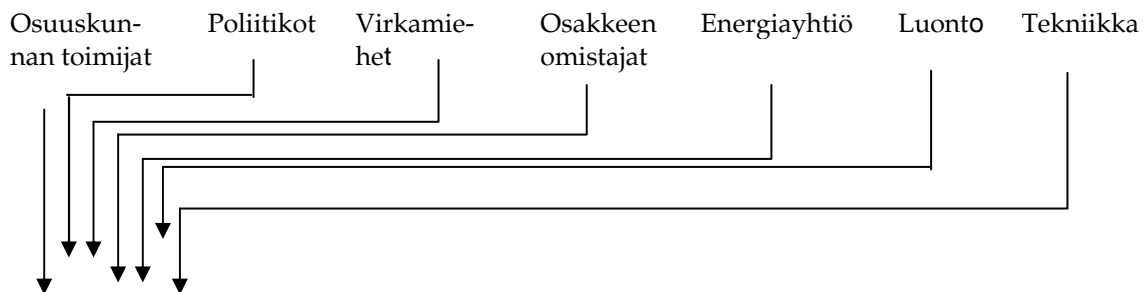
”Kuulimme siitä, en tiedä miten, mutta näin NGO:t (Non Governmental Organizations) toimivat. Kuulimme, että he olivat lähettäneet hakemuksen ja me lähetimme tietysti myös hakemuksen. Saatoimme sillä tavalla energiahallinnon hankalaan tilanteeseen, koska silloin siellä oli kaksi hakemusta samasta tuulipuistosta. Ja ne tekivät kuten ne tavallisesti tekevät sellaisessa tilanteessa, vaativat meitä toimimaan yhteistyössä.” Jan

Osuuskunnan rakentamisessa ajateltiin hyödyntää kokemuksia Lynettenin tuulipuistosta, joka omistuksen osuuskunta ja kaupungin energiayhtiö jakavat puoliksi. Lynettenkään ei ollut ensimmäinen, ennen sitä pääkaupungissa oli rakennettu tuulipuisto Avedøren alueelle. Kaikkien puistosijoitusten taustalla oli joukko insinöörejä, joka muutamaa vuotta aiemmin oli organisoinut ryhmiä tutkimaan mahdollisuuksia tuulivoimaloiden rakentamiseksi pääkaupunkialueelle. Aloitteen tekijäksi mainittiin Jens Larsen, nuori insinööri, joka myöhemmin tuli Middelgrundenin puistoprojektin vetäjäksi. Avedøre oli ensimmäinen toteutus kymmenestä paikallisesta projektista, jotka oli nähty mahdollisiksi pääkaupunkialueella.

Kuka tai mikä taho teki Middelgrundenia koskevan kysymyksenasettelun, kuka oli toimija, alkuperäinen liikkeelle panija? Oliko tämä toimija Avedøren tuulipuisto-osuuskunnan puheenjohtaja? Metalliseppä, joka ”siirrettiin syrjään akateemisten insinöörien toimesta”, kuten eräs uusiutuvien energialähteiden käyttöönoton tukija asian ilmaisi. Oliko alulle panija projektin vetäjäksi ryhtynyt Jens Larsen, joka oli aiemmin tutkinut mahdollisia alueita tuulipuistoille? Oliko se Peter, joka veti Lynetten -projektin lähes yksinään ja jolla oli keskeinen osuus Middelgrundenin tuulipuiston rakentamisessa? Oliko se Hans Bjerregård, OVE:n, tanskalaisen uusiutuvien energialähteiden organisaation entinen puheenjohtaja? Oliko liikkeelle panija Hans Ove Dyhring, joka kokouksessa teki ehdotuksen Middelgrundenin rakentamisesta? Vai oliko se tämä työryhmä, ”me”, joka organisoi lokakuun 1996 kokouksen ja esitti siinä aloitteen Middelgrundenin rakentamisesta? Oliko se Kööpenhaminan ympäristö- ja energiatoimisto (KMEK), Jens Larsenin ja Hans Ove Dyhringin työpaikka, joka otti projektin organisoidakseen? Vaiko kaupungin energiayhtiö? Minkä tahansa näistä ihmisistä, ryhmistä tai organisaatioista voisi nimetä Middelgrundenin käännöksen alkuperäiseksi liikkeelle panijaksi. Jotkut heistä ovat itsekin esittäneet olleensa liikkeelle panevana voimana.

Pääasiallinen liikkeelle panija on toimija tai toimijat, jotka asettavat itsensä pakolliseen kauttakulkukohtaan siinä suhteiden verkossa, jota he ovat rakentamassa (Callon 1986b, 204). Tässä käännöskuvauksessa tämä toimija on Middelgrundenin tuulipuiston osuuskunnan rakentamiseen tähdännyt työryhmä, joka kutsui ensimmäisen kokouksen koolle. Heidän ongelmanasettelunsa määritteli toiset toimijat (Kuvio 3).

Työryhmä oli kutsunut tarpeellisiksi katsomansa muut toimijat lokakuun kokoukseen. Kaikki eivät olleet läsnä ja varsinkin energiayhtiön poissaolo saattoi jo merkitä sitä, että se ei hyväksynyt osuuskuntatoimijoita kauttakulkukohdaksi. Kööpenhaminan ympäristöviraston johtaja edusti osaltaan poliitikkoja ja virkamiehiä. Lynetten -projektin osakkeenomistajat edustivat myös mahdollisia uusia osakkeenomistajia. Voi ajatella, että kokoonkutsujat ja heidän tekemänsä aloite edusti myös luontoa ja teknologiaa.



OPP  
Merituuliosuuskunta

KUVIO 3 Ongelmanasetteluvaiheessa nimetyt toimijat ja osuuskunnan rakentamiseen tähdännyt ryhmä suhteiden verkon pakollisessa kauttakulkukohdassa (OPP, Obligatory Passage Point)



### 8.1.2 Toimijoiden ominaisuuksien määrittely

Toimijoiden lisäksi ongelmanasettelussa määritettiin näiden ominaisuuksia ja niiden välisiä suhteita.

”Kaikilla jotka olivat (mukana ensimmäisessä tapaamisessa lokakuussa 1996 / AP) ... oli kiinnostusta tällaiseen projektiin. Voisimmeko tavata ja keskustella mitä tehdä? Ja vapaaehtoiset sanoivat, että hyvä, minä haluaisin olla mukana tällaisessa, voisin auttaa löytämään tietoa, ottaa tehtäviä, mitä tahansa. Se oli siten ihan kuin tavallisesti osuuskuntaa aloitettaessa.” Jan

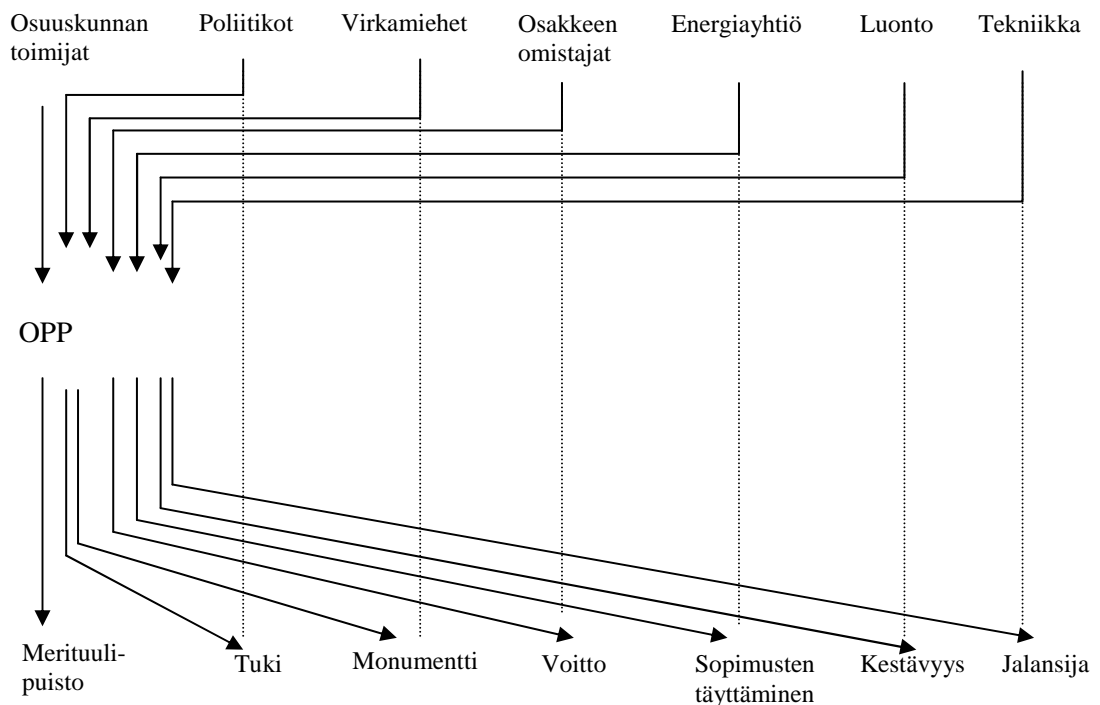
Käännöksen toteuttamiseen tarvitaan heterogeeninen joukko ihmisiä, olioita, ilmiöitä ja tuotteita. Jo ongelmanasetteluvaiheessa on hahmoteltava tarvittavat elementit ja se, miten toimijat haluavat niiden kehittyvän. Hankkeeseen oli saatava mukaan kaupungin energiayhtiö, poliitikkojen ja virkamiesten tukea, tuuliturbiinin tuottaja ja osakkeiden ostajia. Luonnon mukana olo oli jo aiemmin varmistettu; tuulisuusolot ajatellulla sijoituspaikalla vastasivat hyvää maasijoitusta.

Työryhmään kuuluvilla toimijoilla oli runsaasti tietoa ja kokemusta tuulivoiman rakentamisesta ja tuuliosuuskunnista. Sen pohjalta he pystyivät ennakkoimaan, millaiset seikat saattaisivat kiinnostaa energiayhtiötä ja mikä saisi sen hyväksymään osuuskunnan määräämän kauttakulkukohdan.

”Paikallisyhteisön lupaa rakentaa rumaksi nähtyjä turbiineita, sitä ei ollut niin helppo saada. Yhteistyössä ruohonjuuriliikkeen kanssa ei ole ongelmaa. Julkinen hyväksyminen tulee osuuskunnan mukana, sen he olivat oppineet. Helppous toimia paikallisviranomaisien kanssa. Arvelen, että sen he olivat ymmärtäneet sen näin. Ja siten tietysti poliitikot, jotka yllyttävät yhtiötä pystyttämään turbiineita, he haluavat tarjota jotakin ruohonjuuritason liikkeille. Niinpä voimayhtiöt tekevät poliitikoille mieliksi tekemällä yhteistyötä.” Peter

Toimijat arvelivat, että se mitä poliitikot haluavat, on kannatus. Tuhannet osakkeenomistajat on varteenotettava joukko äänestäjiä. Mahdollisten osakkeenomistajien nähtiin olevan ihmisiä, jotka haluavat säästää luontoa tai ansaita rahaa. Projekti lupasi molempia samalla kertaa.

Virkamiehille suuri merituulipuisto näyttäytyi monumenttina, pysyvänä ilmauksena heidän ympäristöystävällisistä päätöksistään. Laitteistojen toimittajille tuulipuisto tuli olemaan leveä jalanjälki pääkaupunkialueelle, itse asiassa jalansija uusille askelille sekä samalla alueella että merelle rakentamisessa yleisemminkin. Tuulivoima tuottaa puhdasta energiaa ja siis auttaa luontoa, ympäristöä, säilymään kestävä. Tarvittavien toimijoiden identiteettejä ja tavoitteita ei määritelty aivan näin yksiviivaisesti (Kuvio 4). Se oli pikemminkin lähtökohta, josta toimijoiden identiteettiä alettiin muokata tavalla, jonka ne ovat valmiita hyväksymään ja josta on vaikeata kieltäytyä.



KUVIO 4 Alkuperäisten liikkeelle panijoiden määrittely toisista toimijoista ja näiden toiveista

Toimijat näkivät energiayhtiön kanssa tehtävän yhteistyön edut myös omalta osaltaan, rakennuspaikka oli saatavissa vain sen kautta. Johannes, hankkeen keskeinen lobbaaja, puhui yhteistyöstä yhtiön kanssa myönteiseen sävyyn. Hän näki Lynnetten -projektin kokemukset tärkeinä jatkossa tehtävän yhteistyön kannalta.

Osuuskunnan rakentamiseen tähdänneelle työryhmälle tuulipuisto merkitsi osaa laajemmassa 'käännöksessä', tuulivoimakapasiteetin lisäämisessä. Tanskassa uusiutuvien energialähteiden käyttöönoton edistäjät ajattelevat yleisesti, että hajautettu omistajuus ja erityisesti osuuskunnat ovat lisänneet myönteistä suhtautumista tuulienergiaan ja tuulivoimaan. Myönteisyyden on ajateltu seuraavan suhtautumisesta luontoon ja ympäristön kestävyys sekä siitä että osaksi maisemaa arkipäiväistyneet tuuliturbiinit tuottavat tuloja yhtiöitä ja yksittäisiä maanomistajia laajemmalle joukolle.

"Tuuliturbiinit on laajalti hyväksytty Tanskassa tämän hajautetun omistusmuodon takia. Koska jos sinulla on investointi, jonka olet tehnyt yksityisesti, sinulla on kaikki edut ja kaikilla naapureilla kaikki haitat. On helppo menettää tuuliturbiinien suosio Tanskan tapaisessa maassa, joka on tiheään asuttu. Siksi me sen teimme." Johannes

Nyt kun voimaloita oli rakennettava jatkossa merelle, toimijat ajattelivat luonnollisesti edelleen hyväksyttävyyttä. Ison tuulipuiston rakentaminen näkyvälle paikalle pääkaupunkiin oli iso haaste. Se kannatti ottaa, sillä juuri näkyvyys antoi mahdollisuuden muovata toisille toimijoille houkuttelevampia tavoitteita.

### 8.1.3 Liittoutumisen mahdollisuudet

Toimijat eivät koskaan voi olla täysin varmoja siitä, pitääkö heidän toisista toimijoista tekemänsä määrittely paikkaansa. Ongelman tai tehtävän asettelu merkitsee samalla myös yhteyksien ja liittojen kuvaamista (Callon 1986b, 206). Yhteydet on tässä vaiheessa kuviteltava, niitä on harvoin valmiina. Niiden luominen on sinänsä iso ponnistus, varsinkin tämän kokoisessa hankkeessa, jota oli aloittamassa. Middelgrundenin toimijoiden joukossa oli onneksi hyviä vaikuttajia ja käytäväpoliitikkoja. Toimijoilla oli hyvät kontaktit kaupungin virkamiehiin ja kansanedustajiin. Mahdollisuudet liittoutumien muodostamiseen ja niiden säilyttämiseen näyttivät hyviltä. Itse asiassa juuri ennen Middelgrunden-projektin alkua oli tapahtunut siirto, syrjäyttäminen, joka helpotti toimijoita. Entinen ympäristöasioista vastaava virkamies oli jarruttanut Lynetten -projektia.

”Onneksi hänet vaihdettiin jälkeinpäin toiseen henkilöön, joka oli samasta puolueesta ja jonka kanssa yhteistyö sujui oikein hyvin. Juuri hän veti omaa virastoaan siihen suuntaan, että se tuki meitä Middelgrunden -projektissa. Meillä oli todella onnea siinä, että virkamies vaihdettiin. Luulisin, että tämä oli kaikkein vaikein asia. Asia oli niinkin, että hän (entinen virkamies / AP) ja minä, me emme tulleet hyvin toimeen. Minulla on edelleenkin muutama vihollinen hänen henkilökuntansa joukossa.” Peter

Uudelle virkamiehelle projekti merkitsi mahdollisuutta saada oma, valtavan suuri ympäristömyönteisyyden monumentti.

”Tämä uusi monumentti tuli olemaan osa Kööpenhaminaa. Luullakseni ympäristöviraston johtajan päätökseen vaikutti myös se, että hän saattoi panna oman puumerkinsä Kööpenhaminaan ja saada sen näyttämään enemmän vihreältä kaupungilta, ja joltakin sellaiselta. Se oli siis siihen aikaan poliittinen mahdollisuus tälle johtajalle.” Mette

Toimijoilla oli kokemukseen perustuvaa taitoa saada mahdolliset osakkeenomistajat liittymään mukaan hankkeeseen. Tuuliosakkeet tiedettiin taloudellisesti hyviksi investoinneiksi, vaikka pääkaupunkilaiset eivät vielä tunteneet tätä mahdollisuutta kovinkaan hyvin. Ympäristöstä huolta kantaville tuulivoimamat olivat Tanskassa olleet tapa toimia omalta osaltaan luonnon hyväksi.

Aluksi energiayhtiö oli kilpailija, joka oli lähettänyt oman esityksensä. Osuuskunnan toimijat tekivät energiahallinnolle oman esityksensä. Energiaviranomaiset pyrkivät rauhoittamaan kilpailun. Kilpaileville toimijoille annettu yhteistyömääräys oli kuitenkin ratkaisu vasta viranomaisten kannalta.

Middelgrunden on 2–6 metrin syvyinen matalikko, luonnon muovaama hiekkasärkkä, joka oli ollut satama- ja rakennusjätteiden kaatopaikkana. Vesillä liikkuville matalikko on ollut vaara; meren pohjassa tiedetään olevan useita hylkyjä. Maaperä oli saastunut, mutta tarkempia tietoja asiasta ei ollut. Vaikka paikkaa ei enää käytetty dumpausalueena, tuulipuisto oli helppo esittää matalikon käyttönä ympäristön suojelemiseksi. Tiedot alueen tuulioloista ennakoivat lupaavaa liittoa luonnon kanssa. Mahdollisuudet liittoutumien muodostamiseen olivat olemassa.

### 8.1.4 Uhkatekijät

Käännöksen toteuttamisessa tarvitaan monia toimijoita ja kunkin on suostuttava rooliinsa. Käännöksen alkuunpanijan on tunnistettava myös ne seikat, jotka voivat uhata toisista toimijoista, niiden rooleista ja suhteista tehtyjä määrittelyjä (Callon 1986a, 25–26).

Käännöksen alkuunpanijoilla oli Lynnetten -tuulipuiston toimintamalli ja kokemusta, heillä oli taitoa vaikuttaa poliitikkoihin, virkamiehiin ja organisaatioihin ja heillä oli strategisia taitoja. Tämäkään ei riittänyt, sillä puistohanke oli mittava, paikka näkyvä ja lähellä kaupungin virkistysaluetta, tekniset ongelmat suurempia kuin aiemmin toteutetuissa puistoissa ja luonnon edellytykset osin tuntemattomat. Tanskan hallitus oli uudessa budjetissa juuri varannut määrärahoja uusiutuvien energialähteiden käyttöönoton edistämiseen ja kansalaisosallistumiseen siinä.

”Ja niin meillä oli mahdollisuus hakea tätä rahaa, joka oli tarkoitettu tämän tyyppisten projektien rahoittamiseen. Teimme hakemuksen joulun ja uuden vuoden välillä ja lähetimme sen uuden vuoden jälkeen. Ja saimme rahaa, itse asiassa noin 1 miljoona Tanskan kruunua kartoittaaksemme ne tekijät, jotka voisivat kaataa projektin, ja selvittää, onko se toteutettavissa ollenkaan.” Jan

Mutta kuka tai mikä taho tulisi tekemään käännöksen? Energiahallinto ei päättänyt, mikä kahden mahdollisen toimijan, Kööpenhaminan Energiayhtiön ja osuuskunnan toimijoiden asema tulisi olemaan.

”Ennen kuin saimme rahat meille selvitettiin, että meidän pitäisi tehdä yhteistyötä Kööpenhaminan energiayhtiön kanssa. Sitä ei oltu muodollisesti sovittu, ensimmäisen kerran siitä sovittiin kesäkuussa kaupungin hallinnon taholta. Mutta energiahallinnossa oivallettiin, ja se kerrottiin minulle jälkepäin, että toteutettavuustutkimuksen tieto tulisi olemaan julkista. Se pitäisi tehdä sellaisten ihmisten toimesta, jotka osaavat tehdä sen, niin että toiset, esimerkiksi yhtiö voisi hyödyntää sitä, jos se tulisi aloittamaan hankkeen. Niin että energiahallinto ei ollut päättänyt kuka tulisi rakensamaan puiston. Se oli päättänyt vain toteutettavuustutkimuksesta, jota joku muukin voisi käyttää.” Jan

Kysymys päätoimijasta, tai pikemminkin osuuskunnan ja yhtiön keskinäinen suhde, oli ratkaistava käännöksen seuraavassa vaiheessa, jossa tarvittavien toisten toimijoiden kiinnostus on herätettävä ja samalla katkaistava mahdollisuudet kilpaileviin liittoutumiin (Callon 1986b, 211).

### 8.1.5 Hallituksen jäsenien identiteetin määrittely

Ongelmanasetteluvaiheessa toimijat yhdistävät voimansa toisiinsa toimijoihin ja määrittelevät samalla huolellisesti tulevien liittolaistensa päämäärät tai mieltymykset (Callon 1986b, 208). Yksi ensimmäisistä tehtävistä oli löytää tuuliosuuskunnan hallitukseen oikeat henkilöt, jotka tulisivat olemaan olemaan toimijoiden edustajina koko käännöksen ajan. Hallituksen rooli oli keskeinen. Jatkossa se toimi hankkeen puhemiehenä, määritteli toisten toimijoiden identiteetit ja intressit sekä käännöksen suorittamisen yksityiskohdat roolien jakamisineen.

”Johannes oli hallituksen jäsen siihen aikaan kun aloitimme ja hän oli juuri jättänyt uusiutuvan energian organisaation, OVE:n puheenjohtajan tehtävän Tanskassa. Hän oli edelleen hyvin tunnettu nimi uusiutuvien energioiden alueella.” Jan

Liittoutumien muodostamisessa tarvittiin juuri alkuvaiheessa poliittisen toiminnan taitoja ja strategisia kykyjä. Johanneksen nähtiin olleen tässä suhteessa keskeinen toimija.

Johannes tunsu entuudestaan Metten, joka ammattinsa kautta edusti pientä- ja keskisuurta teollisuutta, alaa, jolla on ollut tärkeä rooli Tanskan teollisuudessa, ei vähiten tuulivoimateollisuuden käynnistymisessä. Mette oli toiminut uusiutuviin energialähteisiin liittyvien hankkeiden arvioijana ja tunsu sen pohjalta toimintakenttää. Mette oli hallituksen ainoa nainen.

”Me (Johannes ja tuleva projektin vetäjä/AP) puhuimme keskenämme ja ajattelimme, että nyt meidän pitää panna tämä aloite liikkeelle. Ja hänestä tuli projektin vetäjä ja minä ...no niin, näin me aloitimme tältä pohjalta. Ja sitten kokosin osuuskunnan hallituksen. Kysyin Metteä jäseneksi, koska ajattelin, että hänen mukana olonsa olisi meille tärkeä. Hän oli työssä pienyritysten intressejä edustavassa organisaatiossa.” Johannes

Peter tiesi Avedøre- ja Lynetten -projektien perusteella, miten tuulipuistohanke organisoidaan. Hän edusti myös teknistä asiantuntemusta. Lisäksi hänellä oli taitoa poliittisessa toimintaympäristössä. Jan puolestaan oli työskennellyt teollisuuden ja sähköyhtiöiden kanssa ja tunsu niiden toimintatavat. Hänellä oli kontakteja ruohonjuuriorganisaatioihin ja energiahallintoon.

”Minä olen työskennellyt sähköyhtiöiden ja teollisuuden kanssa 25 vuoden ajan ennen kuin aloitin oman yrityksen ja perehdyin enemmän uusiutuviin energioihin ja ruohonjuuriliikkeisiin. Itse asiassa on ollut etu hyödyntää mennyttä, koska tunnen ihmisiä, ihmisten ajattelutapaa sähköyhtiöissä ja se on toisinaan hyvä neuvotteluissa. Myös ihmiset energiahallinnossa tunsivat minut, koska olen kymmenen vuoden ajan johtanut joitakin heidän komiteoitaan. Ja tunnen myös Jens Larsenin.” Jan

Hallituksen puheenjohtajaksi haluttiin lakimies, jolla oli kokemusta suurten projektien läpiviemisestä.

”Minä pestasin myös puheenjohtajan, koska hän oli lakimies ja tunsin hänet muista yhteyksistä. Sanoin, että olisit erittäin hyvä puheenjohtaja, koska me tarvitsemme jonkun, jolla on tällainen, lakimiehen profiili, ja niin edelleen. Erik Christensen on osuuskunnan puheenjohtaja. Hänellä on kokemusta suurien projektien organisoimisesta. On oltava hyvin huolellinen, koska kysessä on paljon rahaa, monia lain tunteeseen liittyviä kysymyksiä ja niin edelleen.” Johannes

Kööpenhaminan Ympäristö- ja Energiatoimisto oli paikka, jonka kautta informaatio kulki ja jonne sijoitettiin monet hankkeen tarvitsemat väliaikaiset työntekijät. Hanke edellytti suurta toimistoa ja KMEK omalta puoleltaan hyötyi näkyvästä projektista.

### 8.1.6 Korvaamiset ja kiertotiet

Callon toteaa, että ilmiöt muunnetaan käännöksen kuluessa kirjalliseen muotoon: raporteiksi, muistioiksi, dokumenteiksi, tutkimustuloksiksi ja tieteellisiksi artikkeleiksi. Niitä lähetetään eteenpäin ja saadaan takaisin, niiden pohjalta toimitaan ja reagoidaan. Teksteiksi muuntamisen ja niiden vaihtamisen ohella ihmiset, materiaalit ja raha liikkuvat. Callonin näkökulmasta on tärkeää ankkuroida käännös näihin liikkeisiin, fyysisen ja sosiaalisen maailman alueella tapahtuviin korvaamisiin tai siirtoihin. (Callon 1986a, 27.)

Koko suunnitteluvaihe on sarja korvaamisia. Hankkeen toteutettavuuden ja ympäristövaikutusten arviointi ovat pääosin fyysisen maailman tutkimista ja mittaamista sekä muuntamista teksteiksi. Puiston alue oli ollut kaatopaikkana parinsadan vuoden ajan. Tiedot pohjan koostumuksesta perustuivat huhupuheisiin. Etukäteen ei voitu aavistaa, mitä pohjasta tulisi vastaan. Tarvittiin maaperänäytteitä ja rahaa niiden kemialliseen analyysiin. Voimaloiden perustan tekemistä varten maaperän muoto ja koostumus oli tunnettava.

”Emme tunteneet edes pinnanmuodostusta emmekä matalikon muotoa. Se oli vaikeampi juttu, koska ei ollut mitään mielikuvaa miten särkkä on levittäytynyt, ja toinen asia oli, miten tuuli ja aallot ja vuorovesi olivat sitä lakkaamatta muovanneet.” Mogens

Avedøre ja Lynetten -projektit olivat antaneet malleja ihmisten ja sosiaalisten tilanteiden korvaamisesta ja kiertoteistä. Molemmista oli huonoja kokemuksia ja niiden perusteella tiedettiin, millaiset seikat voivat vaarantaa hankkeen etenemisen tai ainakin hidastaa sitä.

”Koko ajan on oltava vastakkain sellaisten ihmisten kanssa, joiden päätökset ovat tärkeitä ja jotka kuitenkin pitää pystyä kiertämään. Puhut tämän vastuussa olevan henkilön kanssa puhumasta päästyä, ja sitten huomaat jonkun ajan päästä, että asiat eivät etene. Ohitat hänet, otat yhteyttä hänen esimieheensä, tai poliitikkoihin, mihin tahoon tahansa. Näin se toimi Avedøressa. Aina kun asiat eivät etene, on jatkettava korkeamman päättävän tahon kanssa, kunnes saa haluamansa päätöksen. Se vie aikaa. Aikaa menee hukkaan päätöksentekijän painostamiseen, tai sitten siihen, että saat hänen esimiehensä tekemään päätöksen. Varsinkin Avedøren aikoihin, jolloin tuulienergian kehitys oli alkuvaiheessa Tanskassa. Suuri osa ajasta kului palavereihin sellaisten ihmisten kanssa, jotka eivät halunneet tehdä päätöksiä osuuskunnan hyväksi tai tuulienergian edistämiseksi. Ehkä he vain pelkäsivät tekevänsä väärän päätöksen auttaessaan tuuliturbiinien rakentamista tai osuuskuntien perustamista, joten he eivät halunneet tehdä mitään päätöstä. Ja jotkut yksinkertaisesti halusivat estää projektin etenemisen. Oli siis erilaisia syitä, joskus ihmisiä on kierrettävä ja joskus he eivät ymmärrä, mistä on kyse.” Peter

Toimijoilla oli kokemusta jopa virkamiesten syrjäyttämisestä. Johtava ympäristövirkamies oli vaihdettu Lynetten -projektin aikana. Tämä poliittisella tasolla tapahtunut henkilövaihdos oli merkittävä Middelgrundin -projektin onnistumiselle. Ihmisten korvaaminen ei kuitenkaan tapahdu yhtä helposti kuin luonnon elementtien muuntaminen teksteiksi ja numeroiksi.

”Se (Lynetten -projekti ja sen organisointi/AP) oli selvä kannanotto häntä (entinen johtava virkamies/AP) vastaan eikä tietenkään ollut mukavaa. Mutta näin me saimme hänet sivuutettua. No, se ei ollut ollenkaan kilttiä, ja se olisi voitu tehdä toisin,

mutta hän uhkasi meitä, ja sitten tehtiin mitä voitiin. Me äänestimme hänet alas. Ei se tietenkään ollut mukavaa. Kun haluaa saada tuloksia, niin toisinaan jotkut ihmiset eivät pidä siitä, miten on toimittu. Kaikki ei aina mene nätisti ja helposti.” Peter

## 8.2 Käännöksen 2. vaihe: Kiinnostuksen herättäminen

Latourille käännös on moniselitteinen ilmiö. Se on ajautumista, viettelyä ja strategiaa. Mitä tahansa ihmiset tekevät tai minne he menevät, heidän on mentävä haastajan aseman läpi ja autettava sitä eteenpäin sen omin intressein. Käännös on myös kielipeliä, jossa yksi versio korvaa kaikki muut toteamuksella: “mitä tahansa toivotkin, tämä on se mitä todella tarkoitat”. (Latour 1988, 253.)

Toisaalta Latour huomauttaa, että agenttien (toimijoiden, jotka voivat olla ihmisiä tai ei-inhimillisiä) kääntäminen ei ole älyllistä tai kielellistä, vaan pohjautuu kokonaan taitoon (Latour 1988, 81). Middelgrunden -projektin avainhenkilöiden taustalla oli uusiutuvien energialähteiden käyttöönoton edistämiseen liittyviä tehtäviä ja organisaatioita sekä sitä kautta muodostunutta osaaamista. Merituulipuisto merkitsi heille uutta askelta kansalaisosallistumiseen.

”Meidän pitää muistaa koko ajan, että johtavana ajatuksena on saada yksityishenkilöt investoimaan. Me olemme jo käyneet tämän keskustelun siitä, miksi emme jätä koko asiaa yhtiöiden huoleksi. Niillä on organisaatio, ne pystyvät tekemään kaiken. Me näytimme heille diagrammit sähköyhtiöiden investoinneista tuulienergiaan ja yksityishenkilöiden investoinnit, ja sitten... Näistä diagrammeista voi helposti nähdä että kaikki rakennettu tuulivoima, tai tuulikapasiteetti on Tanskassa tehty yksityishenkilöiden toimesta, ei sähköyhtiöitten.” Jan

### 8.2.1 Energiayhtiö

Osuuskunnan näkökulmasta energiayhtiöllä ei ollut aitoa kiinnostusta tuulipuiston rakentamiseen, ei myöskään yhteistyöhön ruohonjuuriorganisaatioita edustavan osuuskunnan kanssa. Yhtiöt olivat jo 1980-luvulta lähtien sitoutuneet rakentamaan tuulivoimaa. Tanskan hallituksen kanssa tehdyt sopimukset perustuivat alussa yhtiöiden politiikalle, jolla ne pyrkivät rajoittamaan osuuskuntien ja yksityisten kansalaisten rakentamista. Osuuskuntatoimijat saattoivat rakentaa liittoa sen pohjalta, että yhtiöllä oli rakentamisen velvoite, jonka toteuttamiseksi se tarvitsi kansalaisten hyväksymistä.

”En koskaan oikein ymmärtänyt miksi (yhtiöt haluavat tehdä yhteistyötä ruohonjuuritason ihmisten kanssa/AP). Niin... luulen, ettei sillä puolella ole myöskään ollut mitään selkeätä linjaa. Hallitus on velvoittanut sähköyhtiöt rakentamaan turbiineita. Yhtiöt eivät olleet tottuneet siihen, eivätkä ne pitäneet siitä, että niitä painostettiin.” Peter

Osuuskunnan oli päästävä yhteistyöhön yhtiön kanssa, koska maa-alue, myös Middelgrundenin hiekkasärkkä on kaupungin omistuksessa. Yhteistyö tarjosi muitakin etuja. Sillä oli rahaa, kokemusta toiminnasta teollisuuden kanssa sekä erilaista osaamista.

Lopulta Middelgrundenin puistokin oli osa yhtiöiden ja hallituksen tekemän sopimuksen toteuttamista. Energiahallinto päätti, että projekti täyttää osaltaan voimayhtiöiden velvollisuutta tuulivoiman rakentamisesta maalle. Päätös ei katkaissut yhtiön muita vaihtoehtoja, mutta ainakin se vahvisti säikeitä osuuskuntatoimijoiden vetämien lankojen suuntaan.

### 8.2.2 Osakkeenostajat

Toimijat tiesivät, että vain harvat henkilöt halusivat ostaa tuuliosuuskunnan osakkeita pelkästään ympäristönäkökohtien takia. Taloudelliset intressit olivat tulleet yhä tärkeämmiksi. Osakkeiden ostajia ei houkuteltu silti ainoastaan rahalla. Ympäristönäkökohdat olivat koko ajan esillä.

*”En usko, että olisimme saaneet ihmisiä investoimaan, jos se olisi ollut tosi huono kauppa. Mutta luulen, että useimmat investoivat myös sen takia, että he ajattelivat, että on hyvä asia saada puhdasta energiaa. Tietenkin investoijien joukossa on erilaisia ihmisiä ja joitakin sellaisia, jotka ajattelevat, että tämä on loistava sijoitus. Luulen, että pääosa ihmisistä ajattelee myös ympäristöä ja näkee sen ympäristöön liittyvänä investointina. Mutta tietysti on helpompaa ajatella ympäristömyönteisesti, jos saa rahansa takaisin. Helpompaa se on kuin se, että on vain maksettava. Kysymys on kohdalaisen hyvän investoinnin yhdistämisestä sellaiseen, josta voi tuntea hyvää oma-tuntoa. Luulen, että se vetoaa moneen ihmiseen.” Mette*

Osakkeiden tuottoon liittyvät kysymykset olivat todella yleisimpiä. Ostajat halusivat tietää, miten paljon tehty investointi tulee tuottamaan. Myyjien olisi pitänyt antaa täsmällistä tietoa, mutta aluksi se ei ollut mahdollista. Sähkölain-säädäntö uudistettiin vuonna 1999 ja vasta sen jälkeen energiasta saatava hinta pystyttiin laskemaan, sekin ensimmäisten kymmenen vuoden osalta ja oletetun sähköntuotannon mukaan.

*”Ihmiset halusivat tietää, kuinka paljon korkoa he tulevat saamaan. Jotkut, jotka tiesivät jotakin taloudesta, olivat lukeneet materiaalimme tarkkaan. He sanoivat, että ok, olette kirjoittaneet, että tulemme saamaan näin paljon korkoa, mutta niin, jos minä ymmärrän oikein, se ei ole totta. Ehkä me kirjoitimme että he saavat 13 prosenttia korkoa ja he sanoivat, että se ei ole totta, koska on muistettava, että 20 tai 25 vuoden kuluttua kun turbiinit on ajettu loppuun, ne eivät ole enää minkään arvoisia. Meidän panoksemme, se raha, mitä me olemme antaneet projektille, on menetetty 20 tai 25 vuoden jälkeen. Niin että teidän pitää vähentää tämä korosta ja oikea korko olisi ehkä jotakin viiden prosentin luokkaa kaikkiaan, kahdeksan prosenttia korkeintaan.” Michael*

Osakkeita oli 40 000, yli kymmenkertainen määrä Lynetten -puistoon verrattuna. Oli löydettävä paljon uusia osakkeenomistajia. Alussa osakkeita saattoivat ostaa vain Kööpenhaminan alueella asuvat, joille oli jo ehditty tarjota Avedøren ja Lynetten -puistojen osakkeita. Näiden vanhempien puistojenkin osakkaat olivat silti halukkaita sijoittamaan uuteen puistoon. Aiempi investointi oli osoittautunut hyväksi, riski oletettua pienemmäksi. Myöhemmin lainsäädäntö vapautui ja osakkeita saattoivat ostaa Tanskassa asuvat, lopulta myös ulkomaalaisille avautui mahdollisuus ostaa tuulipuiston osakkeita.



Tuulipuiston paikka oli aivan pääkaupungin edustalla ja sen ajateltiin houkuttelevan yksityisiä henkilöitä investoimaan. Suuri osa Tanskan tuuliturbiineista sijaitsee maan länsilaidalla. Itäpuolella asuvilla ja erityisesti kaupunkilaisilla ei ole ollut yhtä paljon mahdollisuuksia sijoittaa tuuliosakkeisiin.

”Minulle henkilökohtaisesti se keskeinen idea oli saada nämä tuuliturbiinit hyvin lähelle Kööpenhaminaa. Ja se, että kykenee viemään tällaisen projektin läpi. Se oli se pääasia. Ajattelin, että olisi todella mukava asia, että ne ovat juuri näin liki Tanskan pääkaupunkia, koska useimmat tuuliturbiinit ovat Jyllannissa. Ja että olisi hienoa saada tämä investointimahdollisuus kööpenhaminalaisille. Ja antaa heille mahdollisuus nähdä.” Mette

Aluksi tuulipuisto ei herättänyt paljoakaan keskustelua, vaikka siitä jaettiin esitteitä, julkaistiin ilmoituksia sanoma- ja paikallislehdissä, mainoksia radiossa ja televisiossa. Vasta puiston visualisointi herätti ihmiset ottamaan kantaa.

”Kun me tuotimme ehdotuksen, jossa puisto esiteltiin ja visualisoitiin, silloin alkoi keskustelu. Miltä tämä näyttää, haluammeko nähdä tällaisen kuvan horisontissa? Tai että emme halua sitä. Häiritseekö se pääsyä Kööpenhaminan satamaan? Kaikki tällainen keskustelu alkoi ja etusijalle asettui kysymys, tuottaako se paljon melua. Tämä on edelleen kysymys numero yksi, vaikka 20 vuotta sitten tuotetut turbiinitkaan eivät aiheuttaneet melua. Mutta se oli 1980-luvulla ja ihmiset muistavat vielä tämän.” Jan

### 8.2.3 Uhkista mahdollisuudeksi

Uhkatekijöiden määrittelyn jälkeen toimijoiden on kyettävä asettamaan ne sellaisiin rooleihin, että ne tulevat tukemaan käännöksen tekemistä (Callon 1986a, 26).

Puiston paikka toi esille ristiriitoja. Ensimmäisessä julkisessa kuulemisessa vastustettiin puiston muotoa, turbiinien sijoittamista kolmeen suoraan linjaan. Palaute pakotti laatimaan uuden suunnitelman, jolla toimijat pystyivät kääntämään sekä sijoituksen että puiston muodon edukseen ja käännöksen toteuttamisen tueksi. Uusi puistolle piirretty linja mukaili rannan ja kaupungin kehäteiden muotoa. Se viittasi ja yhdistyi myös kaupungin historiaan: puiston voimat asetettiin samalle kaarevalle linjalle, jolla kaupungin puolustus oli sijainnut 1700-luvulla. Puisto esittäytyi nyt osuuskunnan millennium-lahjana kaupungille, historiallisen sotilaallisen linnakkeen jälkeen tulevana uutena rauhanomaisena ja ympäristöystävällisenä puolustuslinjana (Christiansen 2001, 7). Toimijat osasivat muutenkin kääntää viholliset tukemaan omaa hankettaan.

”Jotkut ihmiset halusivat työskennellä äärimmäistä oikean laidan siipeä vastaan. Ne hän olivat ja ovat yhä erittäin paljon tuuliturbiineja vastaan. Se oli tuki meille.” Peter

Kuuntelemisen taito tuli keskeiseksi. Ilman sitä hankkeen eteneminen olisi voinut pysähtyä. Kiinnostuksen herättäminen ei ole pelkkää mainontaa. Toimijoiden on tarkkaan kuunneltava, mitä ihmiset haluavat, mitä he vastustavat ja miten hanke tulisi esittää, jotta se näyttäytyisi mahdollisimman houkuttelevana.

”Niin, me olimme siinä, koska halusimme edistää tuulivoimaa Tanskassa. Emme voineet antaa ihmisten olla vastaan, niin että meidän piti olla hyviä kuuntelemaan. Se tehtiin niin, että meillä oli kokouksia kalastajien kanssa, Kööpenhaminan paikallisen ryhmän kanssa, Kaupungin Rakastajien, se on se ryhmä, mikä haluaa Kööpenhaminan säilyvän kauniina. Järjestimme tapaamisia kaikkien näiden pienten ryhmien kanssa, joilla kullakin on oma erityisalueensa. Me yritimme kuunnella heitä, ymmärtää, mitä he ajattelevat, ja sitten oivaltaa, kuinka saada heidät pitämään projektistämme.” Peter

Yksi ihmisten huolenaiheista oli puiston mukanaan tuoman visuaalisen muutoksen lisäksi sen tuottama melu. Toimijat järjestivät matkan tuulivoimalalle ja vakuuttivat sillä Kaupungin Rakastajat (Lovers of Copenhagen) siitä, että puisto ei tuottaisi meluhaittaa (Sørensen & Hansen & Hansen & Larsen, 2002). Myös turvallisuudesta käytiin keskustelua ja vaadittiin puiston valaisemista laivaliikenteen ja purjehduksen takia. Törmäysriski arvioitiin osana ympäristövaikutusten arviointia. Lopputulos oli, että puisto jopa lisää turvallisuutta, koska matalikko tulee sen avulla näkyvästi merkityksi. Hanke käännettiin tässäkin tukemaan itseään.

Ympäristövaikutusten arviointi on suurelta osin Callonin (1986a, 26) mainitsemaa uhkatekijöiden määrittelyä ja esittämistä tavalla, jonka tarkoitus on edistää hankkeen toteuttamista. Melun, maisemavaikutusten, näkyvyyden ja törmäysriskin ohella siinä arvioitiin sedimentin tila ja koostumus, raskasmetallien vapautuminen, kasvisto, eläimistö, kalastus, voimayhtiöiden päästöjen vähentyminen ja vaikutus veden virtaukseen Juutinraumassa. Ympäristövaikutusten arviointi ja erilaisten vaihtoehtojen tutkiminen leikkasi myös toisten toimijoiden mahdollisuuksia hankkeen kaatamiseen tai viivästyttämiseen.

#### 8.2.4 Markkinointi ja käytäväpolitiointi

Osuuskunta tarvitsi tuekseen ihmisiä, joilla oli poliittista vaikutusvaltaa. Kaupungin avainhenkilöiden intressit osuivat ja osutettiin yhteen osuuskunnan toimijoiden kanssa. Tällä oli ratkaiseva merkitys sille, että yhteistyö kaupungin energiayhtiön kanssa tuli mahdolliseksi.

”Minun osuuteni oli avata väylää niin sanoakseni yleisemmällä politiikan ja suunnittelun tasolla. Olin mukana varsinkin alussa, neuvottelemassa ympäristöjohtajan kanssa. Meillä on oikein hyvä ympäristöjohtaja Kööpenhaminassa ja hän tuki voimakkaasti aloitetta. Meillä oli myös joitakin ongelmia joidenkin kanssa Kööpenhaminan kunnallishallinnossa. Ja hänellä oli tärkeä rooli tässä. Myös jaetun omistajuuden malli kaupungin ja osuuskunnan välillä oli erittäin, erittäin vahva malli poliittisesti ja suunnittelun kannalta. Se oli erittäin, erittäin hyvä malli, jota mielestäni on erittäin hyvä hyödyntää monissa muissa hankkeissa. Koska sitten kaupalliset sektorit ovat mukana, ja se on hyvin tärkeä valtion kannalta ja myös keskustelujen sekä suunnittelun kannalta ja lupien saamisessa viranomaisilta.” Johannes

Lynnetten oli esimerkkinä myös mainonnassa. Projektin julkaisi sanomalehdissä ilmoituksia, viimeisen puolen vuoden aikana säännöllisesti kolme kertaa viikossa. Ensiksi ilmoituksia julkaistiin Information -lehdessä, jonka leima on ollut vihreä ja vasemmistolainen. Väylää ei pidetty tehokkaana, koska uusia osakkeenostajia ei enää sitä kautta saatu. Jo Avedøre ja Lynnetten -projekteista oli julkaistu ilmoituksia lehdessä. Ilmoituskanavaksi tuli myöhemmin Politiken,

valtakunnan suurin sanomalehti. Myös paikallisissa sanomalehdissä, radiossa ja televisiossa mainostettiin projektia. Alun teknispainotteisesta tiedosta siirryttiin enemmän mielikuviin, mainosten keskeisenä ideana oli, että investointi tuulipuiston osakkeisiin on hyödyksi sekä ostajalle että ympäristölle. Tietoa ei ollut helppo saada läpi, ei mielikuviakaan. Tuulivoima oli kööpenhaminalaisille vielä uusi asia. Jyllannissa osakkaiden löytämiseksi riitti ilmoitus sanomalehdessä, mutta Kööpenhaminassa oli tarjottava enemmän tietoa.

”Ennen kuin toteutimme tämän projektin, tai ehkä niin on vielä tänäänkin, kööpenhaminalaisilla ei ollut tietoa tuuliosuuskunnista, tuulivoimasta, eikä tuuliteollisuudesta. Suurella enemmistöllä se tieto oli olematon. Tietysti meillä oli paljon innostuneita. Rakensimme tämän Lynetten -tuulipuiston vähän aiemmin, mutta meillä oli iso työ tehtävänä. Siihen aikaan Kööpenhaminan asukkailla ei ollut mahdollisuutta ostaa osakkeita, piti asua kunnassa, tai naapurikunnassa.” Mogens

## 8.2.5 Esteiden rakentaminen

Toisen toimijan kiinnostuksen herättäminen edellyttää esteiden rakentamista tämän toimijan ja niiden muiden toimijoiden väliin, jotka tahtovat määritellä hänen identiteettinsä toisella tavalla (Callon 1986b, 208). Osuuskunta ja energiayhtiö kilpailivat aluksi keskenään ja yrittivät vaikuttaa tarkoituksellisesti, rakentaa toisilleen ylittämättömiä esteitä.

”Kööpenhaminan energia yritti puhua meidät ulos siitä sanomalla, että vesi on liian matala, siellä ei ole tarpeeksi vettä pystyttää turbiineita. Laivoja ei voi käyttää siellä niin että se on mahdotonta. Me emme usko neet tähän, me jatkoimme työtä. No, nyt ne ovat siellä niin että näyttää siltä, että se lopulta oli mahdollista.” Michael

Kilpailijoiden taistelu päätoimijuudesta näkyi jopa julkisella näyttämöllä, televisiossa.

”Tammikuussa 1997 meillä oli useita televisiohaastatteluita, joissa oli osuuskunta ja energiayhtiö. En koskaan ole ymmärtänyt mitä tapahtui, kun yhtiön tekninen johtaja kertoi yleisölle, että sitä ei kannata toteuttaa. En ymmärrä, miksi ne sitten olivat lähettäneet sen hakemuksen puistosta. Ja syy oli, että verkkoyhteys tulisi olemaan liian kallis. Siitä alkoi jonkinlainen taistelu, jossa ihmiset melkein itkivät televisioruudussa. Energiayhtiön johtaja itse asiassa. Meillä oli muuta tietoa oman verkostomme kautta ja sen mukaan sähköverkko yhteys ei maksaisi 150 miljoonaa kruunua. Sanoimme, että se tulisi maksamaan suunnilleen 35 miljoonaa ja siinä on melkoinen ero. Viikon päästä yhtiön näkemys oli pudonnut 100 miljoonaan, mutta en silti ymmärrä kaikkea tätä keskustelua. Sen piti olla argumentti, jolla olisimme lopettaneet oman projektimme. Luulen, että syynä oli yhtiön sisäinen kitka. Jotkut ihmiset eivät hyväksy turbiineita ja yrittävät päästä asiasta eroon sanomalla, että no niin, se on liian kallista, siitä ei kannata olla kiinnostunut.” Jan

Toimijoilla ei ollut ehkä mahdollisuutta katkaista poliitikolta heidän yhteyksiään, mutta ainakin he saattoivat yrittää vahvistaa heidän sitoutumistaan osuuskunnan suuntaan. Ympäristöjärjestöjen kannatuksen nähtiin olevan laskuvaiheessa ja maassa käytiin keskustelua liberaalisoinnista. Off-shore -rakentaminen oli kaavailtu voimayhtiöille. Maalle rakentaminen oli tilan puutteen takia vähenemässä ja osuuskuntien rakentamisvaiheen katsottiin olevan päättymässä. Lähtötilanne ei ollut helppo. Osuuskunnan toimijoiden mahdollisuus oli poliiti-

tikkojen painostamisessa, joten hankkeen taakse tarvittiin paljon ihmisiä. Osuuskunta järjesti tilaisuuksia näkyvillä paikoilla ja onnistui saamaan niihin mukaan parlamentaarikkoja, kansalaisia ja median edustajia.

”En tiedä onko kukaan muu organisoinut 8500 hengen poliittisen liikkeen kolmessa vuodessa. Tuntuu, että harvat. Siihen aikaan kun me teimme sen, käytiin keskustelua siitä, että Greenpeace oli menettämässä jäseniään, Tanskan luonnonsuojeluliitto oli menettämässä jäseniään, että kaikki ympäristöorganisaatiot olivat menettämässä jäseniään. Me kasvoimme. Ja jäsenet eivät ole vain jäseniä, vaan he panivat tosiasiaassa paljon rahaa likoon.” Peter

Middelgrundenin pohjois- ja eteläpuolella on suojelualueita. Kööpenhaminan kauneuden ylläpidosta huolta kantava yhdistys asettui vastustamaan puisto-hanketta, mutta heidän argumenttinsa oli purettavissa osoittamalla, että puistoa ei oltu suunniteltu näille suojelluille alueille. Yhdistys ei siten voinut vedota enää saariin, keinotekoisiiin luonnon elementteihin sikäli, että ne eivät ole luonnon alun perin muovaamia. Toimijoiden oli pidettävä yllä keskusteluyhteyksiä siitäkin huolimatta, että kaupungin rakastajissa oli monia, jotka eivät rakastaneet tuuliturbiineita. Kaikkien kanssa ei voinut syntyä yhteisymmärrystä, mutta argumentit oli mahdollista kiistää.

### 8.3 Käännöksen 3. vaihe: toimijoiden kiinnittäminen rooleihinsa

#### 8.3.1 Neuvottelut ja keskustelut

Toimijoiden käynnistämät monenkeskiset neuvottelut (Callon 1986b, 211) kuvaavat alusta lähtien tapaa, jolla he määrittivät hankkeen toteuttamisessa tarvittavat tehtävät, roolit ja niiden jakamisen. Jo ensimmäisessä kokoontumisessa, jossa oli tarkoitus pohtia Lynetten -projektin jälkeistä toimintaa, keskusteltiin eri tehtävistä. Paikalla oli myös henkilöitä, joiden roolit vapaaehtoisina työntekijöinä olivat keskeisiä koko käännöksen ajan, ihmisiä, joilla oli monenlaista tietoa ja taitoa ja jotka osasivat määritellä roolinsa omastakin puolestaan.

Osuuskunnan perustava kokous kutsuttiin koolle keväällä 1997. Kokous oli samalla toimijoiden voiman- ja taidonnäyte (Callon 1986b, 211), yksi osoitus siitä, millä keinoin keskeiset tahot ja avainhenkilöt sekä tiedotusvälineet kiedottiin projektiin mukaan.

”Me kutsuimme tämän kokouksen koolle ja tietysti me halusimme saada huomiota lehdistöltä ja julkisuutta. Piti löytää vetävä paikka. Me kutsuimme joitakin parlamentin jäseniä mukaan ja kutsumalla heidät meidän oli lupa käyttää parlamenttirakennuksen neuvotteluhuonetta.” Jan 4

Osallistujien määrä, kaksisataa henkilöä, vakuutti jo tässä vaiheessa hankkeen saamasta kannatuksesta. Jopa luonto asettui puoltamaan hanketta; järjestäjät muistavat tilaisuuden kevään ensimmäisenä kauniina iltana.

Vaikka käännöksen tekeminen oli toisaalta jo edennyt pitkälle, ei energia-yhtiön kanssa oltu päästy vielä edes yhteiseen kysymyksenasetteluun. Hankkeen kiistanalaisuus ja ristiriitojen julkinen esille tuominen olivat haitaksi etenemiselle.

”Me aloitimme keskustelun ystävällisesti ja ilman televisiota, ja pääsimme yhteisymmärrykseen. Mutta oli se hyvin outoa ... ja sitä ei ole raportoitu, koska kukaan ei todella halunnut ... vahingoittaa ketään kaikkea sellaista. Mutta se oli kiinnostava keskustelu.” Jan

Erimielisyyksistä huolimatta osuuskunnan ja energiayhtiön oli päästävä yhteiseen näkemykseen. Neuvottelujen oli edettävä kompromisseihin. Yhtiöllä ja osuuskunnan edustajilla oli aivan erilainen näkemys pelkästään jo tuulipuiston tulevasta koosta. Yhtiö halusi sijoittaa alueelle 36 turbiinia, mutta osuuskunnan mielestä yli 20 turbiinin puisto olisi ollut visuaalisesti liian hallitseva. Kompromissiratkaisuna päätettiin 27 turbiinista.

Yhteistyö yhtiön kanssa jatkui keskusteluilla teknisistä yksityiskohdista. Yhteistyökumppanit perustivat työryhmiä, joissa olivat mukana sekä osuuskunnan että yhtiön edustajat. Teknisiin kysymyksiin liittyivät myös kysymykset rahasta sekä tiedosta ja taidosta. Osuuskunnan oli maksettava konsultin käytöstä pystyäkseen keskustelemaan yhtiön kanssa.

”Kaiken keskustelun voi tappaa käyttämällä teknistä sanastoa. Niinpä me tuotimme raportin käyttämällä konsulttia, ulkopuolisia konsultteja. Siinä me vedimme yhteen näkökohtamme ja sen takia verkkojärjestelmän tarjouksessa oli kaksi erilaista ratkaisua. Itse asiassa yksinkertaisempi ratkaisu, jota olimme ehdottaneet alusta saakka, mutta jota nyt esitettiin ammattimaisen taholta, oli se johon päädyttiin. Se oli paljon halvempi kuin toinen vaihtoehto.” Jan

Toimija on välittäjä, joka panee muut välittäjät kiertoon (Callon 1991, 140–141). Tekniset yksityiskohdat ja ratkaisut, raha sekä tarvittava osaaminen muunnettiin teksteiksi ja hankkeen toteuttamisessa tarvittavat välittäjät oli näin kuvattu. Osuuskunnan toimijuus oli joissakin kysymyksissä kiistanalainen. Yhtiö saneli välittäjien muodostaman verkon rakentamista tekniikan osalta. Osuuskunnan osapuoli koki usein vain seuraavansa tekniikasta käytyä keskustelua. Turbiinien perustusten rakentamista koordinoitiin yhtiössä, joka oli asiantuntija myös verkkoon liittyvissä kysymyksissä ja yhteyksien luomisessa alihankkijoihin.

”Sellaisissa ryhmissä kuin verkkoryhmä, ja ohjaus-, ja kauko-ohjausryhmä, joissa käsiteltiin kaikenlaisia teknisiä yksityiskohtia, me seurasimme työtä ja me saimme paperit. Meillä olisi ollut mahdollisuus tuoda esiin mielipiteitämme, jos olisimme saaneet mukaan osaavia ihmisiä. Joskus on tunnustettava, että ei tiedä tarpeeksi. Silloin on luotettava toisten arviointiin.” Jan

Middelgrundenin tapauksessa monenkeskiset neuvottelut jatkuivat, vaikka osuuskunnan toimijat joutuivat osin luovuttamaan käänntäjän rooliaan.

”Toisinaan ilmaiset jatkuvasti ajatuksiasi tulematta kuulluksi.” Mogens

Käännöstyö on puhujaksi asettumista. Callonin mukaan kääntäjä on se asioiden puolesta puhuja, joka ilmaisee muiden toiveet, salaiset ajatukset ja intressit sekä esittää etenemisen väylät (Callon 1986a, 25). Kääntäjä esittäytyy muille välttämättömänä ja vastaa asioiden, ihmisten ja esineiden korvaamisesta tai muuntamisesta. Käännöstyötä ei koskaan voi kirjoittaa valmiiksi ohjelmaksi. Työ vaatii joustavuutta, ja koko ajan se on oppimisprosessi siitä, mitä ihmiset ajattelevat, mitä on tehtävä, jotta he asettuisivat tukemaan hanketta. Toimijat ottivat yhteyttä ja järjestivät keskusteluja erilaisten paikallisten pienten ryhmien kanssa. Ensimmäinen hankkeeseen liittynyt julkinen kuuleminen tapahtui kesällä 1997, jolloin käsiteltiin hankkeen maisemavaikutuksia. Muuten julkisuutta käytettiin pääasiassa hankkeesta tiedottamiseen. Hankkeen etenemisen strategisia avainkysymyksiä ei annettu julkiseen käsittelyyn, niistä päätettiin toimijoiden itsensä kesken.

Kiinnostuksen herättämisen vaiheessa muodostetaan yhteyksien järjestelmä, joka perustuu tulkintaan siitä, millaisia toimijoita käännökseen on saatava mukaan, mitä nämä toimijat haluavat ja mihin muihin toimijoihin, yksiköihin tai asioihin nämä liittyvät (Callon 1986b, 211). Osuuskunnan hallituksen jäsenten rooli oli harkittu, heidän ominaisuutensa ajateltu tarkkaan. Itse asiassa hallituksen jäsenten identiteetit oli jo testattu (Callon 1986b, 214) etukäteen. Toimijat tunsivat toisensa aiemmista puistohankkeista, ruohonjuuriorganisaatioista tai muiden projektien perusteella.

*"Ajattelin vähän pitemmälle ... yritin saada ihmisiä enemmän ... miten sen sanoisi ... jalansijaa saaneita ihmisiä, antaakseni oikean profiilin. Luulen, että se oli tärkeää projektin luotettavuuden kannalta, ja myös myös myymisen. Mutta minä, niin, tässä mielessä en ollut riittävän menestyksellinen, luulisin. Olisin halunnut hallitukselle virallisempaa imagoa kuin mitä se sai, mutta se on onnistunut erittäin hyvin silti. Se oli tärkeätä, kun piti myydä monia, monia, monia miljoonia osakkeita, ja oli mentävä ympäristöön, kohdattava ihmisiä, jotka eivät todellakaan olleet kaikki vihreitä. Silloin pitää saada aikaan sellainen järjestely, että he voivat luottaa projektiin. Mutta se on ollut hyvä hallitus, ja luonnollisesti tärkeä on ollut tekninen sihteeristö, kuten Jens Larsen, joka on toiminut siinä. Projektihenkilökunta on tehnyt hyvää työtä. Koska NGO -alueella ollaan .. heihin luotetaan." Johannes*

Henkilön profiililla, vakuuttavuudella ja luotettavuudella oli merkitystä. Latourin mukaan idea ei siirry eteenpäin vain sillä voimalla, jonka liikkeellepanijat sille antavat, myös toisten toimijoiden täytyy vaikuttaa, sysätä liikettä eteenpäin (Latour 1988, 15–16).

*"Kun me ehdotimme hallituksen jäseniä, päätimme, että tarvitsemme joitakin ihmisiä, joilla on jonkin verran mainetta ja jotka eivät ole mukana työryhmässä. Hallituksen puheenjohtajaksi vakuuttavuutta, itse asiassa pelkkää vakuuttavuutta. Sillä silmällä me katselimme ympärillemme." Jan*

Myös taustaryhmät vaikuttivat hankkeen liikkumiseen eteenpäin. Hallituksessa piti olla henkilöitä, joita tunnettiin rahoittajien ja poliitikkojen piirissä.

Kaikki alkuperäiset liikkeellepanijat eivät voineet osallistua hallitukseen. Heidän roolinsa oli toteuttamisessa. Hallitukseen tarvittiin uusia henkilöitä ja oli tärkeätä, että he näkivät hankkeen vastaavan omia intressejään. Toimijoiden neuvokkuus kiinnostuksen herättämisessä tulee ilmi siitä, miten uudet toimijat

hyväksyvät roolinsa ja omaksuvat alkuunpanijoiden ajattelutavan. Kysymys ei ollut silti vain ajateltujen roolien hyväksymisestä, vaan siitä, että tarjottu rooli vastasi yksityisiä toiveita. Näyttävän tuulipuiston rakentaminen oli houkutteleva mahdollisuus.

”Kun liityin hallitukseen alussa, se tapahtui pelkästään eräänlaisista itsekkäistä syistä. Ajattelin, että olisi äärettömän kiinnostavaa toteuttaa tällainen projekti.” Mette

Latour ja toimijaverkkoteoria käyttävät usein sotilaallisia termejä. Sellainen so pii tässäkin: Middelgrundenin tuulipuiston rakentajat kokivat olevansa monella tapaa eturintamassa.

”Tavallaan se on ollut kunnia olla hallituksen jäsen, muuten en olisi ollut siellä. Mutta en tee sitä kunnian takia. Teen sen projektin takia.” Michael

Tanskalainen osuustoiminnallinen yhteistyö pohjautuu ajan kuluessa muodostuneisiin kirjoitettuihin ja kirjoittamattomiinkin lakeihin. Yksi niistä on toiminnan vapaaehtoisuus. Hallituksen jäsenet eivät saa työstää palkkaa, vapaaehtoisia etsittiin jo ensimmäisestä syksystä 1996 pidetystä kokoontumisesta lähtien.

”Teimme tämän vapaaehtoisesti työpäivän jälkeen. Emme olleet siinä tekemässä rahaa. Kuten muut ... Tiedän joitakin ihmisiä, jotka myyvät tuuliturbiiniprojekteja, avaimet käteen. Ja he tekevät sillä rahaa. ... Me teemme sen paremman ympäristön takia ja .. idealistisista syistä. Siksi meille ei makseta.” Michael

Avedøre oli vielä ollut toimijoiden laboratorio, ehkä ei niin hyvin toimiva kuin olisi toivottu, mutta odotetun tuloksen se tuotti. Lynnetten -projektissa käytettiin hyväksi kokemuksia Avedøresta, mutta sekin näyttäytyi vielä Middelgrundeniin nähden laboratoriona.

Peter käytti laboratoriotekniikkaa Pasteurin tapaan. Hän rakensi Lynnetten -projektista laboratorion Avedøren kokemusten perusteella. Hän hylkäsi keinot, jotka eivät olleet toimineet, poisti esteitä ja haki luotettavaa yhteistyötä. Näin hän siirsi ongelmanratkaisun turvalliseen paikkaan, jossa toiminnan luotettavuus oli kasvanut ongelman ratkaisemisessa tarvittavan varmuuden avulla (Latour 1988, 75).

”Se (Lynnetten) oli minun projektini. Olin jo kerran yrittänyt. Se oli itse asiassa helppoa, koska teimme oikeita asioita alusta lähtien. Se meni hyvin nopeasti. Avedøressa meni kolme vuotta osakkeiden myymiseen ja me käytimme siihen vähemmän kuin puoli vuotta Lynnetten -projektissa. Se oli paljon helpompaa, koska tein juuri samat asiat, jotka olivat toimineet edellisellä kerralla. Ja ne toimivat jälleen, se siitä. Aika oli eri, paljon oli muuttunut ja Tanskassa oli kolme kertaa enemmän turbiineita, niin että paljon useampi ihminen tiesi niistä. Me saatoimme toimia sen menestyksen varassa ja ihmisillä oli tunne siitä, mitä on tuuli, tuulienergia. Silti oli todella suuri yllätys, miten helppoa oli myydä osakkeet. Kun muistaa miten vaikeata se oli Avedøressa. Tein melkein .. tein paljon siitä itse, osakkeiden myymisestä. Se oli todella hyvin helppoa. Meillä oli 800 osakkeenomistajaa. Oli tosi helppo löytää heidät.” Peter

Middelgrunden muutti alkuperäisiä olosuhteita, mittakaava oli paljon edellisiä hankkeita suurempi, mutta tehty työ oli sovellettavissa sellaisenaan. Nyt Middelgrunden -projektissa oli jo useita, jotka olivat olleet mukana Lynnetten -

vaiheessa. Hallituksen asema on keskeinen. Se edustaa hankkeen puhemiestä ja antaa vaikutelman koko projektista.

”On tärkeitä saada sellainen profiili, joka ei perustu pelkästään vihreään ruohonjuuritason, vaan että siinä olevat ihmiset tuovat siihen myös erilaisia elementtejä.” Johannes

### 8.3.2 Bonus, tekniikan rooli

Tekniikkaa ei voi lopullisesti testata ennen käyttöönottoa, vaikka sen rooli ja ominaisuudet voidaan harkita etukäteen. Tekniikka korvataan tarjouspyyntöjen kautta teksteillä, joiden avulla tämän hankkeessa täysin keskeisessä roolissa olevan toimijan identiteetti määrätään ja testataan (Callon 1986b, 214).

”Tarjouksessa on luonnollisesti katsottava talouden kannalta, ja laadun, ja yksityiskohtien, ja sitten tehtävä päätös. Minusta ne olivat (Bonuksen turbiinit/AP) selvästi parhaat. Mutta tietysti .. ne pystyivät tarjoamaan ison turbiinin, pitkällä siivillä, mikä parantaa projektin taloutta. Se vaikutti myös.” Johannes

Middelgrundenin turbiinien kooksi valittiin 2 MW. Laitteiden ajateltua suurempi koko ratkaisi myös tuottavuuden ongelman, kun alkuperäisen kolmen tuulivoimalarivin sijasta oli päädytty yhteen 20 voimalan linjaan. Turbiinien teho ratkaisi myös osuuskunnan huolen puiston visuaalisesta ilmeestä.

### 8.3.3 Konsultit ja sopimuskumppanit

Roolien jakamisen vaiheessa toimijoiden on muunnettava laaja tehtävä erilliskymyksiksi, osatehtäviksi ja -projekteiksi. Mukaan vedetyille toimijoille on suunnattava oikeat tehtävät, mutta tarvittiin muutakin asiantuntemusta. Toimijat hyötyivät siitä, että hanke oli jo ongelmanasetteluvaiheessa vetänyt mukaan kiinnostuneita. Osoitettu kiinnostus ja tehty työ saattoi nyt tarjota roolin, jonka toteuttamisesta voitiin maksaa. Monissa tapauksissa toimijoiden verkostot ratkaisivat sen, millaisia toteuttajia toimeksiantoihin valittiin. Ruohonjuuritason toimijoiden tekemässä käänöksessä on kyse pelaamisesta yhteen. Liikkeelle panijoiden ei kannata tuhata voimiaan, tai rahaa, haluttoman yhteistyökumppanin taivuttelemiseen.

”Oli juuri se tapaaminen (konsulttiedokkaiden kanssa/AP) ja sanoin, että työskentelen mieluummin tällaisten ihmisten kanssa, jotka ovat valmistautuneita, joilla on hyviä ideoita. Toinen alkoi ottaa rennommin ja kysyi, mitä voimme tehdä teille. Sanoin että oletan, että te kerrotte minulle, mitä voitte tehdä minun hyväkseni, ei toisinpäin. Luonnollisesti pääsimme yhteisymmärrykseen molempien kanssa alennetusta hinnasta. Käytimme molempia, toista enemmän perustaan ja toista enemmän ympäristöön liittyvissä asioissa. Näin molemmat saivat tehtävän tällä tavalla.” Jan

### 8.3.4 Houkuttelu, suostuttelu ja vetoaminen

Toisten toimijoiden vakuuttelua on tehtävä kiinnostuksen herättämisen vaiheessa ja sitä on vaikea erottaa siitä suostuttelusta, jota tehdään roolien jakamisessa (Callon 1986b, 214). Isossa osuuskuntahankkeessa on taivuteltava mukaan



suuri joukko osakkeenomistajia, Middelgrundenissa tarvittiin 8552 henkilöä. Hankkeen mainostaminen ja ilmoitukset jatkuivat vuosien ajan ja ne keskittyivät luonnon ja yksilöiden yhteisten etujen osoittamiseen. Liikoja ei ollut mahdollista luvata, yli 10 prosentin sijoituskorko ei tuntunut enää uskottavalta.

Tuulipuistoa ei ole ehkä helppo ajatella kenenkään viettelyksenä, mutta varmastikin houkutuksena jättää ympäristöystävällinen kädenjälki näkyvälle paikalle pääkaupungissa. Monumenttina puisto toimii, ja vielä monumentaalisempana sen jälkeen, kun se voitiin kuvata kaupungin vanhan puolustuslinjan tulevaisuuteen suuntautuneena korvaajana. Tämä oivallus oikeutti toimijat puhumaan ei ainoastaan tällä hetkellä mukaan kietoutuneiden toimijoiden puolesta, vaan käyttämään myös sekä menneiden että tulevien sukupolvien ääntä.

Roolien jakaminen edellyttää yleensä neuvotteluja, mutta ilman keskusteluakin voidaan edellyttää toimijoiden suostumusta (Callon 1986b, 214). Tanskassa on paljon tuuliosuuskuntia ja niitä koskevat säännöt ovat toistensa kaltaisia. Osakkeenomistajien saannin alkuhankaluudet saivat toimijat tekemään päätöksen, että kerran allekirjoitettuaan osakkeenomistaja ei voi peruuttaa sitoumustaan.

*”Minun piti hoitaa muutama ihminen, joka oli allekirjoittanut sopimuksen, mutta ei halunnut olla projektissa enää. Jotkut sanoivat, että ystävät olivat houkutelleet heidät allekirjoittamaan ja seuraavana päivänä he soittivat meille ja sanoivat että allekirjoitus ja sopimuksen lähettäminen meille oli erehdys. Olisitteko hyvä ja lähettäisitte sopimuksen takaisin tai repisitte sen tai jotakin sellaista, emme halua sitoutua tähän. Minulla oli paljon vaikeuksia noiden ihmisten kanssa, koska olimme päättäneet, että projektista ei voi luopua sen jälkeen, kun on panut nimensä alle. Jos me päästämme ihmiset pois, jotkut muut voivat tulla sanomaan, että mekin haluamme tästä projektista pois ja sitten meillä ei yhtäkkiä ole yhtään investoijaa. Toisaalta kun joku itkee puhelimesta, se on vaikeaa, en voi kestää sitä, minun on aika vaikea käsitellä sellaista tilannetta. Ja niin minä puhuin muutamalle, joka itki puhelimesta.” Michael*

Aivan viime vaiheessa osakkeenomistajiksi halukkaita oli lopulta niin paljon, että toimijat saattoivat joustaa. Osakkeistansa luopujia jo tarvittiinkin, jotta todella halukkaat pääsivät hankkeeseen mukaan.

Osuuskunnan toimijat tuskin voivat käyttää suoraa pakottamista roolien jakamisessa. Energiahallinto sitä pystyi käyttämään, ja käyttikin siinä, että se velvoitti energiayhtiön ja osuuskunnan toimimaan yhteistyössä.

Hankkeen toteutus tapahtuu sopimusten avulla ja asiantuntijoille, yrityksille ja työntekijöille maksetaan siitä, että he suorittavat tehtävänsä. Alueen kalastajien suostuminen rooliinsa, tai oikeammin, suostuminen siihen, että he eivät asetu vastustamaan hanketta, tapahtui sekin rahallisen suorituksen kautta. Kalastajat valittivat tuulipuistosta, koska epäilivät sen haittaavan heidän elinkeinoaan. Rakennusvaiheen aikana puistosta varmaan oli haittaakin, mutta myöhempien kokemusten mukaan matalikon kalakanta on jopa lisääntynyt.

*”Ne (kalastajat/AP) saivat rahat ja lopettivat sillä tavalla. Näin se on, pienet asiat kuten tämä, me yritimme kuunnella ja löytää sitten tavan mennä eteenpäin.” Peter*

### 8.3.5 Kaikki luvalliset keinot

Roolien jakamisen vaiheen kuvaaminen voi paljastaa myös toimijoiden tekemät juonet (Callon 1986b, 211). Kikkoja tuodaan harvoin nähtäväksi, vaikka ne olisivat sinänsä harmittomia, enemmänkin toimijoiden hyväksi kääntyviä sattumia kuin tahallista petkuttamista.

Tanskan Luonnonsuojeluliitto asettui vastustamaan puistohanketta. Osuuskunnan toimijat perustelivat työtään ympäristön suojelemisella, mutta paradoksaalista kyllä, luonnonsuojeluorganisaatiota ei aluksi onnistuttu kääntämään sille varattuun rooliin. Liiton johdon käsitys identiteetistään luonnon suojelijana oli toinen kuin osuuskunnan toimijoiden. Liiton paikallisyksikkö puolsi tuulipuiston toteuttamista. Tilanne fokusoitui ristiriidaksi keskitetyn ja hajautetun päätöksenteon välillä, vaikka kysymys olikin varsin selvästi siitä, että liiton keskusjohto ei halunnut asettua puoltamaan tuulienergiaa.

Lehdistö huomasi konfliktin. Sekä yksityiset luonnonsuojeluorganisaation jäsenet että lehtimiehet lähettivät energiahallinnolle kirjeitä, joissa he kertoivat paikallisten ihmisten kannattavan tuulipuistoa ja vastoin kansallisen organisaation kantaa. Kysymys oli kiusallinen. Luonnonsuojeluliitto on Tanskassa vanha organisaatio, mutta sen jäsenistö tuskin kannattaa keskitettyä päätöksentekojärjestelmää. Tanskan ympäristöliikkeelle on 1960 ja 1970 -lukujen perintönä ollut ominaista hajautettu organisaatio ja paikallisen päätöksenteon korostaminen.

*”Tietysti sanomalehdellä oli tuuria löytää tällainen ristiriita sellaisessa organisaatiossa. Ne käyttivät kokosivun sunnuntailehdessä kertoakseen haastatteluun tästä kofliktista. Tästä voi nähdä energiauutisten tehon, kun yksi heidän haastattelemansa henkilö oli vanha rouva tästä tanskalaisesta luonnonsuojeluorganisaation osasta. Hän oli lähettänyt kirjeen energiahallinnolle ja kertonut, että ei ole samaa mieltä keskushallinnon päätöksen kanssa. Tämä vanha rouva oli äitini, mutta en koskaan kertonut sitä kenellekään. Tietysti minä autoin häntä hiukan kirjoittamalla kirjeen, mutta kuitenkin. Näin voi toimia hajautetusti.” Jan*

Luonnonsuojeliiton edustajakokous hylkäsi lopulta hallituksen esittämän vastalauseen ja puolsi Middelgrundenin puiston rakentamista. Koko hankkeen toteutumisen kannalta tämä tapahtui viime hetkellä.

### 8.3.6 Välittäjät: ihmiset tietoineen ja taitoineen

Callonin mukaan meidän on luettava välittäjiä, jotka kulkevat käsiemme läpi: opittava lukemaan tuotteita, tekstejä, taitavia kehoja ja kylmää rahaa. Sosiologian on laajennettava näkökulmaansa, ei pelkästään toimijoihin, vaan myös välittäjiin, joiden kautta ne puhuvat. (Callon 1991, 140.)

Middelgrundenin toimijoissa oli teknologian, lainsäädännön, talouden ja viestinnän asiantuntijoita, kokeneita vaikuttajia ja kirjoittajia. Tietoa ja taitoa oli eri alueilta, yhteinen piirre oli ammattilaisuuden liittyminen akateemiseen taustaan. Jos toimijoilla ei jotakin asiantuntemusta ollut, sitä voitiin hankkia ulkopuolelta. Tarjolla oli myös vapaaehtoisia eri alojen asiantuntijoita ja osakkeenomistajien kautta heitä tuli koko ajan lisää. Toimijoilla oli kokemusta suurien projektien toteuttamisesta. Joukossa oli hyviä strategikkoja, jotka olivat hioneet

taitojaan poliittisissa keskusteluissa ja ruohonjuuritason organisaatioissa, osa vuosikymmenien ajan. Akateemisten taitojen ohella toimijoilla oli kykyä kuunnella ja oppia.

Yhteistyö energiayhtiön kanssa toi mukaan yhtiön kokemuksen, asiantuntemuksen ja yhteistyöverkostot. Aiemmat tuulipuistohankkeet olivat ruumiillistuneet tiedoksi ja taidoksi, joka oli nyt Middelgrundenin projektin käytössä.

Callonin teksteistä voi havaita, että toimijoiden identiteeteillä on keskeinen merkitys. Identiteettien osuus tulee esille käännskuvauksen monissa eri vaiheissa. Käänöksen kysymyksenasetteluvaiheessa mukaan tulevien toimijoiden identiteetti on jo alustavasti määritelty. Toisten toimijoiden kiinnostuksen herättäminen on vaihe, jossa toimijat suostutetaan tai houkutellaan omaksumaan heille kaavailtu identiteetti, vaikka siinä vaiheessa toimijat voivat kieltäytyä tulemasta mukaan käänökseen. Jos kiinnostus herää, onnistuu myös roolien jakaminen, missä toimijoiden identiteetit lopullisesti määrätään. Roolien toteuttamisessa ne tulevat myös testatuiksi. (Callon 1986b, 203–219.)

Toimijaverkkoteoriassa ei tarkemmin määritellä tätä käsitettä 'identiteetti', mutta käytäntö tuo käsitteen keskeisyyden esille. Ihmisillä on oltava tietoja ja taitoja heille varatun roolin läpiviemiseen. Verkon tiheys, yhteyksien lukuisuus, laatu ja kiinteys edellyttävät myös muita, vaikeammin konkretisoitavissa olevia ominaisuuksia. Middelgrunden -hankkeen liikkeelle panijat korostivat usein mukaan toivottujen toimijoiden laadullisia ominaisuuksia, heidän 'edustavuuttaan': mukaan haluttiin tietynlaisia 'tyyppejä'. Onkin vaikeata sanoa tarkemmin, mitä tällainen 'identiteetti' on. Se näyttää kattavan kaiken, mitä toimijoissa voi ruumiillistua, mutta on silti tilannekohtainen, riippuu toimijan roolista, hänen asemastaan verkon välittäjänä. Käänöksen voima tulee leviämisestä, heterogeenisuudesta ja huolellisesta heikkojen siteiden yhteen punomisesta (Latour 1996, 370). Käänöksen onnistumista voi lisätä toimijoilla, jotka tuovat uusia yhteyksiä ja kykenevät punomaan aiempia siteitä kokoon, mitä enemmän, sen parempi. Mitkä tahansa yhteydet eivät kuitenkaan kelpaa.

### 8.3.7 Raha välittäjänä

Mitä ominaisuuksia toimijoilla olikin, vapaaehtoisuus ei riitä isossa hankkeessa. Verkon osien punomiseen tarvitaan rahaa. Ruohonjuuritasolta lähtevien toimijoiden ongelma on, että rahaa ei ole, tai sitä ei ole ainakaan riittävästi. Sitä on hankittava eri lähteistä. Ensimmäiseksi rahaa haettiin tuuliosuuskunnan tiedotusmateriaaliin. Toimijat saivat 100 000 DKK, jolla tuotettiin tiedotuslehtinen.

Samaan aikaan kun osuuskunnan perustamiskokousta valmisteltiin, oli kaupunkilaisille annettu mahdollisuus rekisteröityä etukäteen osakkeenostajaksi. Kiinnostuksen saattoi ilmaista maksamalla 50 DKK. Tämä rahallinen sitoutuminen ei edellyttänyt tulevaa osakkeiden ostamista. Osakkeiden myyjätkään eivät voineet luvata, että he todella tulevat myymään osakkeita.

"Mitään osakkeita ei ehkä koskaan tulisi olemaan." Mogens

Maksajat olivat toimijoiden postituslistalla potentiaalisina investoijina. Raha antoi paremmat mahdollisuudet tiedottaa hankkeesta ja julkaista ilmoituksia. Tiedottamisen kustannusarvio oli sekin laadittu Lynetten -projektin kokemusten pohjalta ja arvio toimi. Osakkaita etsittiin lehti-ilmoituksilla, televisiossa ja alueellisissa radio- ja tv -lähetyksissä.

Toimijoilla oli hankkeen valmistelun rahoituksen kannalta hyvä ajoitus. Hallitus oli vuoden 1996 lopulla valmistelemassa seuraavan vuoden budjettia, johon varattiin seuraavalle neljälle vuodelle yhteensä 100 milj. DKK. Raha oli suunnattu neljälle uusiutuvan energian alueelle. Yhtenä tavoitteena oli lisätä julkista osallistumista merituulivoiman rakentamiseen. Middelgrundenin toimijat lähettivät hakemuksen ja saivat 1 milj. DKK hankkeen toteutettavuuden tutkimiseen ja hanketta uhkaavien tekijöiden tarkasteluun. Ennen kuin raha myönnettiin, toimijoille oli ilmoitettu, että heidän tulisi työskennellä yhteistyössä Kööpenhaminan energiayhtiön kanssa. Lisäksi hankkeen toteutuskelpoisuus tuli tehdä julkiseksi niin, että joku muukin taho voisi yhtä hyvin hyödyntää tuloksia.

”Suurin osa rahasta käytettiin konsultoivan insinöörin palkkaukseen, perustan tutkimiseen. Vain pieni osa käytettiin koordinoimiseen, siis palkan maksuun minulle ja Jens Larsenille. Meidän annettiin vahvasti ymmärtää, että tällainen raha ei ole mainostamiseen, koska siten se on osa markkinointia ja on vastoin Tanskan ja komission sääntöjä tukea tällaista. Se oli vain informaatiomateriaaliin. Tai, julkisia kokouksia voitiin myös järjestää, mutta ei sanomalehtimainoksiin ja sellaiseen, osakkeenomistajien houkuttelemiseen. Niin se todella käytettiin kemiallisiin tutkimuksiin, maaperän osalta ennen kaikkea. Saastumisolosuhteisiin särkeä, koska sitä oli satoja vuosia käytetty dumpausalueena. Ja tuulitutkimuksiin. Emme olleet ajatelleet niin paljoa saasteita, tällaista dumpausaluetta ja sen tilaa, liikkui paljon huhuja siitä, mitä siellä on. Itse asiassa, kun aloitimme maaperänäytteiden ottamisen, meillä oli vielä 125 000 kruunua lisää näytteiden kemiallisiin analyyseihin. Sitä emme olleet alussa ottaneet huomioon.” Jan

Raha oli välittäjä, jolla 'luonnon' olosuhteet voitiin muuntaa numeroiksi ja teksteiksi, käytettäväksi jatkossa käännökseen suorittamisessa. Hankkeen toteuttamista uhkaavat tekijät voitiin siten ottaa hallintaan, asettaa ne parhaassa tapauksessa rooleihin, joissa ne tukevat hankkeen onnistumista. Ministeriön raha ei kuitenkaan katkaissut muiden toimijoiden mahdollisuuksia ja yhteyksiä. Poliitikot ja virkamiehet eivät näin kallistuneet suoraan minkään toimijan kannalle.

Hankkeen toteutettavuuden arviointi, maaperätutkimus ja tiedottaminen muodostivat vain pienen osan 20 tuuliturbiinin puistohankkeen budjetista, joka oli kaikkiaan 44.9 milj. euroa. Puolet tästä, 22.45 milj. euroa, oli osuuskunnan vastuulla. Rahan keräämiseksi osuuskunnan oli myytävä 40 000 osaketta. Yhden osakkeen hinta oli Tanskan kruunuissa 4250 DKK, kaikkiaan osakkeiden tuli tuottaa 170 milj. DKK. Monet ottivat lainaa osakkeiden ostamiseen. Toimijat olivat tehneet sopimukset kahden pankin kanssa ja jokaisella lainan ottajalla oli samanlaiset lainaehdot.

Toimijoiden keskeinen kiinnostuksen herättämisen keino oli osakkeen investoijalle tuottama korko, kysymys, johon monet osakkeenostajat halusivat vastauksen. Tuuliosakkeiden etuna oli myös verottomuus 3000 DKK tuloon saakka. Toimijat laskivat, että viisi osaketta tuottaisi suunnilleen tämän verot-

toman 3000 DKK vuosittain. Investointi oli epävarma. Suurin uhka oli lopulta-kin se, saadaanko hanke käyntiin vuoden 1999 loppuun mennessä. Tämä oli edellytyksenä sille, että ensimmäisten kuuden vuoden aikana energiantuotannosta maksetaan 0.6 DKK/kWh ja seuraavien neljän vuoden aikana vähintään 0.43 DKK/kWh. Hinta koostui kiinteästä osuudesta ja uusiutuvalle energialle maksettavasta lisähinnasta, joka kuuden ensimmäisen vuoden aikana on suurempi kuin myöhemmin. Kymmenen vuoden jälkeen sähkön hinnan määräävät markkinat, mutta osuuskunnan budjetissa hinnan oletettiin pysyvän ennallaan vielä kuuden ensimmäisen vuoden jälkeenkin.

Sitten kun tekstien 'puhdas' universumi (Callon 1991, 138) oli riittävän pitkälle muokattu, raha sitoi toimijat yhteen muiden välittäjien avulla. Raha sai toimijat liikkeelle, ottamaan heille varatut roolinsa. Osakkeet oli saatava myydyksi.

Osakkeiden myynti ei edennyt niin kuin oli toivottu. Kaikki ostajat eivät maksaneet osakkeitaan ajoissa. Jokainen rooliinsa asettunut toimija ei toki edellyttänyt korvausta ja jotkut pystyivät odottamaan, koska uskoivat hankkeen onnistumiseen. Hankala tilanne aiheutti jo luopumisen tuntoja. Oli houkutus jättää kaupungin energiayhtiölle enemmän kuin puolet turbiineista.

"Yhdessä vaiheessa olin valmis luopumaan kahdesta viimeisestä turbiinista. Alussa emme saaneet myytyä osakkeita ja minä aivan, voi luoja, meidän kaikkien piti ostaa ylimääräisiä osakkeita, koska... ja meidän piti ... Olin todella ... kun minulla oli unetomia öitä. Silloin olin valmis sanomaan, että annetaan niiden viimeisten turbiinien mennä Kööpenhaminan kaupungille. He olivat sanoneet voivansa ottaa vastuulleen enemmän. Alussa sanoin, että ei tietenkään, olin hyvin innostunut. Mutta siihen aikaan kun olimme markkinoineet ja markkinoineet ja sitten päätimme lopettaa markkinoinnin, olin hyvin pessimistinen. Olimme käyttäneet tähän suunniteltua enemmän rahaa. Sitten puheenjohtajamme Erik sanoi, että katsohan, me viemme tämän läpi, emme aio luovuttaa." Mette

Rakennusvaihe oli pitkällä ennen kuin viimeiset osakkeet saatiin myydyksi. Osuuskunnalla oli jatkuva rahapula. Tässä vaiheessa se hyötyi yhteistyöstä yhtiön kanssa, koska yhtiö pystyi odottamaan suoritusmaksamista. Osuuskunta, jonka muutoin ei ole sallittu ottaa lainaa, otti sitä epäsuorasti.

Osuuskunta pyrki tekemään taloudellisesti edullisia ratkaisuja. Ei aina niinkään rahapulan vuoksi, vaan siksi, että se oli vastuussa osakkeenomistajille. Isoja säästöjä saatiin mm. perustusrakenteissa ja tuulivoimaloiden kytkemisessä sarjaan. Raha ei ratkaissut kaikessa, vaan myös ympäristönäkökohdat. Kustannusten säästäminen liittyi teknisten ratkaisujen ohella myös henkilöihin. Enemmän kuin halvoista asiantuntijoista kysymys oli siitä, että henkilöt osoittivat kiinnostuksensa ja sitoutumisensa alentamalla palkkioitaan. Toimijat pyrkivät rakentamaan realistisen budjetin, joka pitäisi rakennusvaiheen loppuun saakka.

"Monessa kohdin talousarviomme oli Peterin ansiosta paljon lähempänä todellisuutta. Ne toiset olivat valtavasti yliarvioineet tiettyjen asioiden hinnan. Ja Peterin ansiosta, joka oli hyvin, hyvin lahjakas ja hyvin taitava, meidän budjettimme oli huomattavasti tarkempi. Itse asiassa talousarviomme osui tarkasti yksiin käytännön kanssa, mikä oli todella hyvä asia. Tietysti oli joitakin poikkeamia, mutta ylipäänsä olimme

onnistuneet hyvin ottaen huomioon sen, että monet asiat olivat olleet epäselviä ja epävarmoja.” Mette

### 8.3.8 Tekstit välittäjinä

Mitkä tahansa toimijoiden kesken liikkuvat tai niiden suhteita määrittävät asiat, ilmiöt, esineet tai oliot ovat välittäjiä (Callon 1991, 134). Käännöksen kuvauksessa välittäjien asema on keskeinen. Tekstit osoittavat solmukohtia, joissa toimijoiden verkko laajenee. Aina ensinnä on inhimillinen toimija tietoineen ja taitoineen. Kysymyksenasettelu on jo teksti, tai voidaan tehdä tekstuaalisessa muodossa. Tekstien mukana tulevat uudet toimijat ja välittäjät, jotka ehkä jälleen korvataan uusilla teksteillä. Tekstit dokumentoivat ja osoittavat verkon laajenemisen ja sen suunnan.

Kööpenhaminan energia- ja ympäristötoimiston informaatiolehtisen tarkoituksena oli herättää mahdollisten toimijoiden kiinnostus. Hakemukset toivat rahaa hankkeen toteutettavuuden tarkasteluun ja maaperätutkimukseen. Luonto ja tekniikka kyettiin korvaamaan teksteillä ja numeroilla muotoon, jota oli helpompi käsitellä välittäjänä. Toimijoiden suhteet vakiinnutettiin teksteillä. Osakkeenostajan nimen kirjoitus satoi hänet vastaanpanemattomasti mukaan hankkeeseen.

Toiminta Juutinrauman luonnonolosuhteiden kanssa ei sujunut ilman ongelmia. Ei ollut tietoa siitä, millaisia kuormituksia tuulen, jäiden ja aaltojen yhteisvaikutus tuo turbiinirakenteille. Meriolosuhteisiin rakennetut sillat tarjosivat kokemuksia rakentamisesta. Silta ja tuuliturbiini ovat kuitenkin erilaisia, joten Middelgrundenin rakentamista varten oli kehitettävä täysin uudet normit. (ks. Larsen 2001, 5.)

Osakkeenostajia tarvittiin lähes 10 000. Näin suuren joukon kiinnostuksen herättäminen ei ollut helppoa, vaikka tuulipuisto ei ollut aivan uusi asia Kööpenhaminassakaan. Jotkut Politiken -lehden lukijoista eivät olleet kahden vuoden kuluessa kertaakaan edes huomanneet tuulipuiston ilmoitusta, vaikka osakkeiden myynnin loppuvaiheessa se julkaistiin lehdessä säännöllisesti kolmesti viikossa. Suunniteltu tuulipuisto saattoi olla pelkkää ilmaa lukijalle, joka ei halunnut sitä nähdä.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa erilaiset toimijat ja välittäjät muunnettiin teksteiksi, viranomaisille käsiteltävään muotoon. Hankkeen pioneeriluonne tuotti viranomaisille päätöksenteko-ongelmia.

”Se kävi ensimmäisenä projektina Tanskassa läpi tällaisen tarkastelun. Outo tilanne ... Tämän vaikean suunnittelujärjestelmän takia, missä se oli ensimmäinen laatuaan, energiaviranomaisilla oli vaikeuksia tehdä päätös.” Jan

Callonin mukaan kaikki ryhmät, toimijat ja välittäjät kuvaavat verkon: ne identifioivat ja määrittävät toisia ryhmiä, toimijoita ja välittäjiä sekä suhteita, jotka tuovat nämä kaikki yhteen. Käännöskuvauksissa alkuunpanija tulee nimetyksi ja toimijat nousevat esiin pysähdyspaikoissa, epäsymmetrioissa ja kietoutumisissa. Se välittäjien verkko, jonka toimija on neuvottelun ja muuntamisen jälkeen hyväksynyt, on myös muuntunut tämän toimijan *kautta*. Se on muuntunut

alkuunpanijansa allekirjoittamaksi skenaarioksi, joka etsii rooleihinsa valmiita toimijoita. Tästä syystä Callon sanoo kirjoittavansa toimija-verkoista (actor-networks); toimija on myös verkko. (Callon 1991, 142.)

Ympäristövaikutusten arviointiteksti esiintyy kirjaimellisesti tällaisena Callonin mainitsemana skenaariona. Koko käänös näyttää siinä vaiheessa olevan aivan alussa, vaikka tosiasiallisesti sitä on tehty jo pitkään. Kun viranomaiset lopulta antavat hyväksymispäätöksen, on roolit jo käytännössä jaettu. Kysymys on enää kirjoitettujen ja sovittujen asioiden realisoimisesta, tekniikan ruumiillistamisesta lopullista mobilisointivaihetta varten. Näin ainakin oli Middelgrundenin tuulipuiston kohdalla, pelkästään jo tiukan aikataulun vuoksi.

Virallisesti ympäristövaikutusten arviointityötä ei olisi voinut aloittaa ennen viranomaisten myöntämää lupaa, mutta aikataulu oli tiukka.

”Olimme tehneet valmistelua kolmen kuukauden ajan niin, että meillä oli tosiasiallisesti luonnos ympäristövaikutusten arvioinniksi valmiina päivä suunnitteluluvan myöntämisen jälkeen. Olimme tehneet sitä ilman palkkaa. Tietysti odotimme saavamme rahat, mutta ilman suunnittelulupaa emme olisi koskaan saaneet rahaa. Näin voi tehdä osuuskunnassa. Minä tein työtä, ja Mogens, ja jotkut muut. Tietysti me voimme, ja me uskoimme projektiin, mutta olisimme voineet olla tilanteessa, jossa emme olisi saaneet rahaa lainkaan.” Jan

Energiahallinto päätti hankkeen periaatteellisesta hyväksymisestä toukokuun 1999 puolivälin jälkeen. Viivästyksen aiheutti sähkölainsäädännön uudistus, josta tehtiin päätös maaliskuun 1999 alussa. Tämä lainsäädäntö määräsi myös tuulisähkön tuottajahinnat. Edellytyksenä oli, että puistohanke hyväksyttiin ja siihen liittyvät sopimukset allekirjoitettiin saman vuoden loppuun mennessä.

”Standardisääntöjen mukaan olisimme voineet aloittaa kesäkuun alussa ja sitten se ei olisi koskaan ... projekti ei koskaan olisi alkanut joulukuun loppuun mennessä. Ympäristövaikutusten arvioinnin tuottaminen vie monta kuukautta. Sitten se pitää asettaa kuultavaksi kahdeksaksi viikoksi. Energiaviranomaiset olivat tehneet virheen, unohtaneet Espoon sopimuksen, jonka mukaan rajojen yli ulottuva suunnittelu on käsiteltävä maiden välillä. Tämä merkitsee, että jos voimalaitos pystytetään Tanskan rannikolle ja se näkyy Ruotsiin, on Ruotsin hallinto otettava huomioon. Jos Ruotsin hallinto sanoo, että haluamme tiedon tästä, se on osa julkista kuulemistä. Se pidensi itse asiassa julkista kuulemistä kahdella kuukaudella. Ensimmäinen se on saatettava tietoon ja sitten odotettava vastauksia Ruotsista.” Jan

Ympäristövaikutusten arviointi lähetettiin kesäkuussa 1999 kuultavaksi. Kesä ja myös päätöksenteko julkisen kuulemisen suorittamisen tavasta viivästyttivät osaltaan lopullisen hyväksymispäätöksen hakemista. Odotus koetteli toimijoiden voimia.

”Ensimmäinen niitten piti käyttää kuusi viikkoa sen päättämiseen, haluavatko ne tulla kuulluksi vai eivät. Ja ne halusivat. Mutta sitten kesä lopettaa kaiken toiminnan ja voi mennä kaksi tai kolme kuukautta sen takia. Viikkoja enemmän aikaa.” Mogens

Hyväksymispäätöksen viivästyminen merkitsi tiivistä aikataulua ympäristövaikutusten arvioimiselle, yksityiskohtien ja materiaalien käytön suunnittelulle sekä tiukkoja määräaikoja tarjouspyyntöjen tekemiselle ja käsittelylle, neuvottelulle tuottajien ja toimittajien kanssa sekä sopimusten solmimiselle. Seuraukse-

na oli epäilyksiä sekä osuuskunnan että yhteistyökumppanien taholta siitä, tulisiko projekti saamaan ajoissa lopullisen hyväksymisen. Kaikki tämä tuotti suuria ongelmia osakkeiden markkinoinnille. Resurssien käytön ongelmia saatettiin jo ennakoita: projektin nähtiin tulevan kalliimmaksi kuin oli ajateltu.

Toimijat olisivat halunneet prosessin sujuneen toisin, tehdä itse toisin. Tiukan aikataulun takia valinnanvaraa ei ollut ja ympäristövaikutusten arviointiteksti oli lähetettävä eteenpäin, vaikka osa siihen tarvituista analyysistä oli tekemättä. Hankkeen etenemisen kannalta oli onni, että viranomaiset eivät katsoneet sitä ympäristön kannalta ongelmalliseksi eikä kaikkia arviointeja lopulta edellytettykään. Pioneerina toimimisesta oli tässä vaiheessa etua. Virkamiehillekin hanke oli oppimiskokemus. Ympäristövaikutusten arviointi ja julkinen kuuleminen toivat vielä esille erilaisia intressejä, mielipiteitä ja ristiriitojakin.

Irreductions -teksteissään Latour kysyy, mikä on voima. Kuka se on? Mihin se pystyy? Onko se subjekti, teksti, objekti, energia, vai asia? Kuinka monia voimia on olemassa? Kuka on vahva ja kuka heikko? Onko kysymys kamppailusta, vai pelistä? Onko siinä kyse markkinoista? Latour vastaa itse, että kaikki nämä kysymykset määritellään ja muotoillaan vain myöhemmissä koetuksissa ja ehdottaa, että voiman sijasta käytettäisiin yksinkertaisesti sanaa "aktantti". Latour uskoo, että mikään aktantti ei ole niin heikko, etteikö se voisi värvätä toista. Sitten nämä kaksi liittyvät yhteen muuntaakseen helpommin kolmannen aktantin. Vastavirta on näin muodostettu ja se kasvaa muuntumalla yhä uudelleen. (Latour 1988, 160.)

Ympäristövaikutusten arvioinnissa käsitellään ihmisiä, luontoa ja tekniikkaa. Ne ovat aktantteja, kunnes ne kootaan yhteen, tekstiksi kansien väliin, toisiinsa suhteutettuina. Ympäristövaikutusten arviointi on tekstinä kuvausta vastavirrasta, josta osa on jo tehty. Osa koetuksista on käyty läpi. Arviointiprosessi antoi vielä uusille toimijoille mahdollisuuden aktanteille annettujen roolien kyseenalaistamiseen, mikä käytännössä olisi tarkoittanut hankkeen kaatamista.

Entä jos arviointiprosessin aikana jokin taho olisi kyennyt estämään hankkeen toteuttamisen tai vaatimaan siihen muutoksia, jotka olisivat käytännössä vieneet siltä pohjan? Entä jos viranomaisten hyväksymispäätöstä ei olisi tullut, tai se ei olisi tullut ajoissa? Toimijat olisivat joutuneet hyväksymään ehdot, joilla ajateltu hyvä sijoitus (sekä konkreettisesti että taloudellisesti hyvä) ei olisi toteutunut. Osakkeita olisi ollut vaikea myydä loppuun. Toimijoilla ei ollut varaa ajautua sellaiseen tilanteeseen.

Latour huomauttaa, että aktantti voi saavuttaa voimaa vain liittymällä yhteen muiden kanssa. Näin se puhuu heidän nimissään. Miksi muut eivät puhu omista nimissään? Koska ne ovat mykkiä; koska ne on vaiennettu; koska ne tulevat kuulumattomiksi puhumalla yhtä aikaa. Niinpä joku tulkitsee niitä ja puhuu niiden paikalla. (Latour 1988, 160.)

Ympäristövaikutusten arvioinnissa toimijat ovat muuntaneet toisten äänen tekstuaaliseen muotoon. Nyt teksti puhuu ihmisten, tekniikan ja luonnon nimissä. Se pystyy puhumaan tulevaisuudenkin nimissä. Middelgrundenin puisto tuottaa ympäristövaikutusten arvioinnin mukaan 80 milj. kWh sähköä vuodessa, runsaat 3 % Kööpenhaminan kulutuksesta. Tehdyn arvioinnin mu-



kaan puisto vähentää vuosittain rikkidioksidisaasteita 232 t, typpioksidia 208 t, hiilidioksidia 68 000 t sekä pölyä ja kuonaa 4 400 t. (VVM -redegørelse 1999, 42.)

Sedimenttiä ja raskasmetallien esiintymistä sekä kasvistoa ja eläimistöä koskevat tiedot puhuvat tämän päivän luonnon nimissä.

Toimijat olivat arvioineet muidenkin sijoituspaikkojen soveltuvuutta, koska energiaviranomaiset olivat edellyttäneet sitä jo ensimmäisessä julkisessa kuulemisessa. Näistä arvioista oli erityistä etua viimeisessä kuulemisvaiheessa, kun toiset toimijat pyrkivät kiistämään puhemiesten vallan.

Kuulemisessa annetut vastaukset liittyivät erityisesti visuaalisiin ympäristövaikutuksiin, saastumisolosuhteisiin ja rakennustyön vaikutuksiin saasteiden leviämisessä, kalastukseen ja muihin taloudellisen toiminnan mahdollisuuksiin liittyviin intresseihin sekä merenkulkuun ja kommunikaatioon. Visuaalista ympäristöä koskevia huomautuksia tekivät Metsä- ja luontohallitus (Danish Forest and Nature Agency), Kööpenhaminan kuntayhtymä, pääkaupungin kauneutta edistävä yhdistys (Foreningen til Hovedstadens Forskønnelse) ja kaksi yksityishenkilöä, joiden mielestä projektia ei visuaalisten vaikutustensa takia tulisi toteuttaa. Energiaviranomainen harkitsi visuaalista vaikutusta sekä toisaalta Tanskan energiapoliittisia tavoitteita ja katsoi että hankkeen muoto rajoittaa visuaalisia vaikutuksia. Kun sillä lisäksi nähtiin positiivinen yhteys Tanskan energiapoliittiseen tavoitteenasetteluun, energiahallinto suositti projektin toteuttamista. Lyngby-Taarbæk'in kunta toivoi tehtävän visualisoinnin Springforbi -suunnasta. Metsä- ja luontohallitus arvioi tuloksien perusteella, että puisto ei olennaisesti vaikuta asemakaavan yleisiin tarkoituksiin. Pääkaupungin kauneutta edistävä yhdistys ehdotti arvioitavaksi vaihtoehtoista sijoituspaikkaa. Paikka oli käsitelty ympäristövaikutusten arvioinnissa. Metsä- ja luontohallitus oli siinä vaiheessa ilmoittanut, että tämä yhdistyksen mainitsema paikka oli ongelmallinen erityisesti sen vuoksi, että kysymyksessä oli kansainvälinen luonnonsuojelualue (Saltholm ja sitä ympäröivä merialue). Energiahallitus suositti sen vuoksi, että sitä vaihtoehtoa ei viedä eteenpäin. Gentofte'n kunta ehdotti myös vaihtoehtoista paikkaa, joka puolestaan liittyi kansainväliseen luonnonsuojelualueeseen ja olisi edellyttänyt puiston pienentämistä. Energiahallinto ei suosittanut tämänkään vaihtoehdon viemistä eteenpäin.

Yksi kuntalainen esitti, että projektilla voi olla mahdollisia negatiivisia mielenterveydellisiä vaikutuksia. Tähän liittyen energiahallinto katsoi, että projektissa on pyritty rajoittamaan visuaalista kuormitusta ja että mahdollisia negatiivisia vaikutuksia ei lähdettäisi tutkimaan. Kööpenhaminan kuntayhtymä huomautti vielä siitä, että puiston tuottama sähkö on kallista. Energiahallinnon arvion mukaan sijoituspaikka vastaa hyvää maasijoitusta. (VVM -redegørelse 1999.)

Käytännössä ympäristövaikutusten arviointi ja siihen liittyvä kuuleminen merkitsevät todellakin sitä, että puhujat eivät tule kuulluksi, koska puhuvat yhtä aikaa ja toistensa argumentteja vastaan. Se voi olla myös tapa vaientaa äänet, koska puhe oli tehty etukäteen tyhjäksi vastakkaisilla todisteilla tai tulkinnoilla. (ks. Latour 1988, 160.)

Visuaalista vaikutusta koskevat huomautukset lienevät vähemmän puhetta luonnon nimissä, enemmänkin kysymys voi olla maiseman vaikutuksista maan arvoon. Kalastajienkin huomautukset koskivat taloudellisiin etuihin liittyviä vaikutuksia.

Mikään viimeisen kuulemisen yhteydessä annettu huomautus ei kaatanut toimijoiden puhevaltaa. Toimijoiden tekemät selvitykset ja ennakointi riittivät puhevallan säilymiseen. Energiaviranomaiset antoivat hankkeelle lopullisen hyväksymisen joulukuussa 1999.

Numerot kuuluvat tekstien puhtaaseen universumiin. Tuhansien osakkeenomistajien kokonaisuuden kannalta pienistä summista muodostui hankkeen koko talous. Hankkeen toteutus alkoi vyöryä eteenpäin; välittäjät pantiin liikkeelle.

“Oli aika, jolloin piti sanoa, että okei, projekti on niin pitkällä, että ollaan valmiit siirtymään seuraavaan vaiheeseen. Lähettäkää ihmiset rahaa, me tarvitsemme rahan nyt. Me lähetimme kirjeen lokakuussa tai marraskuussa 1999 ja huomautimme, että ihmisten on maksettava tammikuussa, tai helmikuussa 2000 viimeistään. Jotkut maksoivat aiemmin, mutta ei moni. Useimmat maksoivat viimeisenä mahdollisena päivänä. Niin siinä kävi, että helmikuussa... Niin, meille tuli paljon rahaa ja se oli merkittävä tilille. Se ei ollut minun tehtäväni vaan joku toinen piti siitä huolen. Mutta tuli ongelmia sen kanssa, että tilit eivät täsmänneet. Joku oli maksanut ehkä 4250 kruunua ja me olimme merkinneet 5250 tai sellaista. Tai ehkä olimme tehneet merkinnän väärälle henkilölle niin että oikea, näytti että hän ei ollut lainkaan maksanut. Se on iso ongelma. Sellainen ei käy, koska kysessä on ihmisten, ... ihmisten raha, se on ihmisten, no niin, mitä he ovat ansainneet, ehkä elinaikanaan...” Michael

Numeroiden ja tekstien pitää olla täsmällisiä, vastata toisiaan.

“Meillä oli monia vihaisia ihmisiä puhelimesta siihen aikaan ja jotakin oli tehtävä. Päätimme, että minun piti istua alas ja käydä läpi jokainen pankin kirje, jokainen tilille pano, jonka olimme ottaneet vastaan, ja etsiä virheet. Minulta meni suurin osa vuotta siihen. Se oli aika vaikea tehtävä, mutta se oli päätyöni sen jälkeen. Asioissa on oltava jonkinlainen järjestys, ei voi tehdä virheitä, siksi me teimme sen. On oltava todella varovainen, koska se on sellaista, mistä investoijat eivät pidä ja sana kulkee nopeasti. Nämä kaverit eivät tiedä, mitä ovat tekemässä. Niin että se oli, joo, se oli minun työni silloin.” Michael

Maksujen oikein kirjautumisesta vastaavat henkilöt kuuluivat ‘kovaa työtä tekevään jalkaväkeen’ (Latour 1988, 43), jonka osuus tarinaa kerrottaessa helposti unohtuu. Kertomukseen halutaan muovata sankareita, vaikka mobilisaation toteutuminen on lopulta kiinni kaikista.

Numeroiden puhdas universumi ei merkitse sitä, että sen kanssa työskenteleminen olisi helppoa. Osakkaat saattoivat suorittaa maksunsa kahdessa erässä. Toimijoille se tuotti vähintään kaksinkertaisen työmäärän.

“Jotkut maksoivat jopa kahdesti tai kolmasti. He eivät itse sitä havainneet ja meidän piti se kertoa. Se on osa työtä, mutta on sanottava, että se oli todella ... se oli kovaa minulle henkilökohtaisesti. Piti työskennellä ehkä 10 tai 12 tuntia joka päivä kolmen kuukauden ajan. Siitä maksettiin hyvin, ei se mitään, mutta se oli henkisesti raskasta. Se on jotakin sellaista, josta pitää olla tietoinen, jos joskus tekee sellaisen projektin. On oltava todella varma, että on sellainen järjestelmä, jonka avulla voi käsitellä näin monia maksuja. Meillä piti olla ihmisiä koneen ääressä joka päivä varhaisesta aamusta myöhään yöhön, minä myös. Ja me merkitsimme saapuneet maksut, koska muu-

ten emme olisi voineet ... niin, maksut vain virtasivat ja meidän täytyi pitää vauhtia. Meidän piti, ... ihmiset odottivat kuuttia siitä, että olivat maksaneet. He halusivat sen nopeasti ja me melkein, emme voineet työskennellä niin nopeasti. Meillä oli vain yksi tietokone kaikkien rekisteröintiä varten. Olisimme voineet hyvin ottaa toisen, mutta se olisi edellyttänyt ohjelmaa, joka olisi toiminut useammalla koneella. Puhuimme siitä jonkin aikaa, mutta päätimme olla ottamatta, koska ajattelimme, että on yksi tietokanta minimoi parhaiten ongelmat." Michael

Energiaministeriön hyväksyminen sisälsi päätöksen, että Kööpenhaminan Energia perustaa, käyttää ja omistaa maalle rakennettavan verkkoyhteyden. Osuskunnan ei tarvinnut siis osallistua kustannuksiin, ei myöskään maksaa siirtomaksua kaapelin käytöstä. Tarjouspyynnöt turbiineista, perustuksen ja verkon rakentamisesta ja muuntajista oli tehty etukäteen, jo lokakuussa. Ennen vuoden 1999 loppua oli allekirjoitettava vielä sopimukset. Sitä edeltävä aika oli erityistä voimien koettelua.

"Tietysti se oli, niin, meillä oli joitakin unettomia öitä, ainakin minulla tästä, tästä yhteisestä vastuusta. Ajattelen, mitä minä, mitä me olemme tekemässä tässä. Olenko tehnyt kaiken tarvittavan ja olenko tehnyt kaiken oikein?" Mette

Tekstit solmivat nyt verkkoa kokoon, mutta tulevaisuus oli epävarmaa. Sähkön hinta on tiedossa vain tulossa olevien vuosien osalta.

### 8.3.9 Teknologia välittäjänä

Turbiinientuottajista tekivät tarjouksensa Bonus, Tacke ja Vestas. Tarjoukset arvioitiin tekniseltä ja taloudelliselta kannalta. Kaikki olivat tarjonneet saman kokoista, 2 MW turbiinia, joista päädyttiin Bonuksen tuotteeseen. On helppo päätyä siihen, että sen jälkeen kun kysymys tai tehtävä on asetettu, teknologia, tämä kolmas tekijä ihmisten, luonnon ja teknologian liitossa, määrää jatkossa koko prosessia. Jo kysymyksenasettelun alkuvaiheessa insinöörejä kritisoitiin siitä, että tekniikan osuus painottui hankkeen alkuvaiheen esittelyssä. Teknologia onkin keskeinen toimija. Tekniset objektit määrittelevät ja jakavat enemmän tai vähemmän täsmällisesti roolit ihmisille ja ei-ihmisille (Callon 1991, 137). Merituulipuistoratkaisu, turbiinien koko ja luku määrsivät suunnitteluprosessia, toimintaa suunnitelman toteuttamiseksi ja siinä tarvittavia välittäjiä. Toimijoiden oli yhdistyttävä rakennusvaiheen aikana niin, että teknologia onnistui toteuttamaan tehtävänsä, tuottamaan energiaa.

Toteutettavuustutkimus aloitti puiston rakentamisen teknisessä mielessä, vaikka inhimillisen alueen toimijoita ei siinä vaiheessa täsmälleen tiedetty. Toteutettavuustutkimus ja kemialliset analyysit olivat sanamukaisesti 'väliaineen tutkimista'. Ne olivat perusta työlle, jossa 'välittäjät sekä järjestävät että muokkaavat verkostojen väliainetta' (Callon 1991, 135). Verkostojen 'väliaine' on useimmiten ymmärrettävissä kuvaannollisesti, mutta tässä kolmiulotteisen maailman esimerkissä se konkretisoituu käsinkosketeltavaksi –vaikka turbiinien perustaa tuskin paljain käsin muokattiin. Sopimusneuvottelujen aikana ja sen jälkeen toteutusta suunniteltiin siten, että työskentelyaika merellä olisi saatu mahdollisimman lyhyeksi. Pääosa työstä jouduttiin tekemään talviaikaan,

jolloin luonnon olosuhteet, myrskyt, aallokko ja jäät haittasivat eniten työskentelyä.

Turbiinien betoniperustat valettiin kuivatelakalla. Perusta ja turbiinin runkorakenteen alaosa sekä muuntaja ja kojeisto kellutettiin paikalle elokuussa 2000. Tornin yläosa, koneiston suojarakenne ja roottori kuljetettiin paikalle proomulla. Roottorin asentamiseen käytettiin hylättyä laivaa. Turbiinin sijoittamiseen käytettiin nostojalkojen varassa olevaa lauttaa. Turbiinien roottorin keskipisteen korkeus on 64 metriä ja kun roottorien halkaisija on 76 metriä, rakennelman kokonaiskorkeus nousee 102 metriin (Sørensen ym. 2002, 1–2).

Olivatko tuulipuistoon liitetyt ei-materiaaliset näkökulmat temppeuja tai nerokkaita trikkejä, jotka oli tehty osakkeenostajien ja päättäjien kiinnostuksen herättämiseksi? Mainoksien ja ilmoitusten nähtiin muuttuvan tehokkaammiksi, kun puistoa koskevat tekniset faktat siirrettiin taustalle ja osakkeiden ostaminen esitettiin hyvänä tekona ostajalle itselleen ja luonnolle.

Alkuvaiheessa osuuskunnan toimijat olivat kantaneet huolta puiston maisemavaikutuksesta. Yhtiö esitti alun perin 36 turbiinin puistoa. Osuuskunta vastusti näin suurta puistoa, mutta oli myöhemmin valmis tekemään kompromissin 27 turbiinin rakentamisesta. Lopulta turbiinien koko oli hankkeen suunnitteluvaiheen aikana kasvanut niin suureksi, että kompromissistakaan ei enää tarvinnut puhua; turbiinien lukumäärä jäi kahteenkymmeneen.

Puisto esiteltiin päättäjille tulevana monumenttina. Monumentin luonne ja merkitykset muuttuivat prosessin kuluessa, kun kolmeen etelä-pohjoissuunnassa kulkevaan riviin piirretty puisto ei vedonnut kaupungin asukkaisiin. Uudessa suunnitelmassa puisto myötäili kaupunkia kiertävien kehäteiden kaaria ja asettui vanhan historiallisen puolustuslinjan paikalle ja muotoon. Maan ja meren – ja tuulenkin tässä tapauksessa – käyttö liittyivät toisiinsa visuaalisesti puoleensa vetävällä tavalla. Tämän päivän tarpeet yhtyivät historiaan ja tuleviin sukupolviin. Merkityksiä ja uusia vivahteita hyödynnettiin puiston esittelyssä. Visuaalisuus oli osoittautunut tärkeäksi ja toimijat olivat asiansa oppineet. Puiston esitteet, kortit, ympäristövaikutusten arviointi liitteenä ja muutkin julkaisut ovat korostetun visuaalisia.

Ympäristökysymykset eivät sanelleet vain päämäärää, vaan myös keinoja. Toimijat tarkastelivat kaikkia suunnittelu- ja rakennusvaiheen ratkaisuja ympäristökysymysten kannalta. Teknisessä toteutuksessa ympäristöä säästävät ratkaisut asetettiin etusijalle. Näin luonto ruumiillistui välittäjään ja rakennettiin ympäristötoimijoiden kautta tulkittuna turbiinien jonoon.

NGO -taustaiset toimijat, jotka perustavat päätöksensä ympäristönäkökohtiin, joutuvat monessa kohdin harkitsemaan neuvoja, joita pelkästään taloudelliselta tai tekniseltä pohjalta toimivat asiantuntijat esittävät. Middelgrundenissa esimerkkejä tästä olivat mm. ratkaisu minimoida maaperän käsittelyä sekä ympäristöystävällinen merikaapeliratkaisu.

”Siinä on myös kyse, kun on ryhmä ihmisiä, joiden taustalla on NGO -ryhmä. Kun on koko ajan yhdistettävä teknisesti paras ratkaisu sen kanssa, mikä on mahdollista. Voimmeko ratkaista sen näin? Meillä oli sama keskustelu perustuksen tekemisen aikana. Yksi ratkaisu olisi johtanut saastuneen maaperän leviämiseen. Meidän oli osuuskunnassa nähtävä, että me teemme tuuliprojektia, koska uskomme kestäväan

energiaan ja yhteiskuntaan. Silloin emme voi vahingoittaa ympäristöä. Vaikka se maaperä siellä ei ole puhdasta.” Jan

Tuuliturbiineihin liitetyt ei-materiaaliset näkökulmat eivät ole trikkejä. Pikemminkin ne osoittavat, että kansalaistoimijat osaavat liittää materiaalisia ja ei-aineellisia tekijöitä yhteen.

### 8.3.10 Voimien koettelut

Ympäristövaikutusten arviointi toi hankkeeseen uusia toimijoita, jotka saattoivat uhata tehtävänasettelussa hahmoteltuja liittoutumia ja hankkeen toteutumista. Kalastajien intressi oli taloudellinen ja heidän vastustuksensa oli mahdollista estää rahallisella korvauksella. Kalastajat ja luonnonsuojeluorganisaatio käyttivät puhevaltaa luonnon nimissä tai ainakin luonnon säilymiseen vedoten. Tuuliosuuskunnan kannalta tällaiset toimijat ovat erityisen hankalia, koska niiden argumentaatio pyrkii osoittamaan paitsi yhden keskeisen toimijan – luonnon- intressit toisin kuin ne käännöksessä esitetään, myös tekemään osuuskunnan yleisen intressin kyseenalaiseksi. Tuulipuistoa rakennettiin kestäväen energiantuotannon välineeksi ja monumentiksi. Vastustajat osoittivat, että ’luonnon’ ’tahto’ tai ’halu’ tai ’intressi’ voitiin ilmaista eri tavalla.

Luonnonsuojeluorganisaation kääntämiseen oli vaikeampi löytää keinoja kuin kalastajien –välittäjiä verkon rakentamiseen. Ehkä oli kyse sattumasta, tai toimijoiden onnesta, kun paikallisorganisaatio onnistui kyseenalaistamaan johdon puheoikeuden.

”Tästä voi selvitä sillä, että asettuu dialogiin useamman jäsenen kanssa. Että se todella kalahtaa tämän organisaation ohjelmaan. Näin voit olla varma, että ne tulevat keskustelemaan sen läpikotaisin.” Mogens

Enemmän kuin sattumasta, kysymys oli kuitenkin kovasta työstä, jonka toimijat kykenivät kansalaisjärjestötaustansa avulla tekemään. Ruohonjuuriorganisaatioiden periaatteiden ja toimintatapojen tuntemus auttoi toimijoita nostamaan järjestön kannalta keskeisen kysymyksen –paikallistason toimijoiden päätöksenteon – esille ja julkisesti keskusteltavaksi. Tässä oli terä, jonka suuren kansalaisjärjestön edustajakokous ei sallinut hiertää jäsenistönsä nahassa. Samalla kun Middelgrundenin toimijat saivat ohjattua kiistan toiselle areenalle, se ei enää näyttäytynyt hankkeen ja luonnonsuojeluorganisaation väliseltä ristiriidalta. Ongelma muuttui järjestön sisäiseksi ristiriidaksi, joka kosketti muidenkin kuin Kööpenhaminan paikallisjärjestön ja keskushallinnon välistä suhdetta. Uhka kääntyi todella mahdollisuudeksi: pian järjestön edustajakokouksen päätöksen jälkeen tuli energiahallinnon myönteinen päätös.

Tuulipuiston rakentamiseen liittyi monia tavoitteita, jotka kulkivat sisäkään tai rinnakkain. Tavoitteita pyrittiin toteuttamaan osin yhtä aikaisestikin (ks Taulukko1).

Toimijoiden voimien koettelut (Callon 1986b, 211) ja onnistumiset, jotka saattoivat tapahtua aivan viime hetkellä, kuvaavat tapaa, jolla he saivat muut viemään läpi roolinsa. Koko prosessi kesti syyskuusta 1996 maaliskuulle 2001,

mutta hankkeeseen liittyvillä sisäkkäisillä ja rinnakkaisilla tavoitteilla oli vielä omat aikataulunsa.

Hankkeen taloudellinen toteutettavuus ja toteutusvaiheen sopimuskumppanien löytyminen oli uhattuna, kun rakennuslupapäätös tuli hankkeen toteuttamisen kannalta aivan viime hetkellä.

”Meillä oli paljon keskustelua luovuttamisesta koko ajan, kun järjestelmät lakkasivat toimimasta tai jokin meni vikaan. Jotkut halusivat lopettaa, tai ehdottivat projektin luovuttamista hallinnolle, tai myymistä Shellille tai mitä tahansa. Oli paljon tällaisia keskusteluja, joskus jopa minä ... Että me epäonnistumme. Jälkeenpäin katsoen se oli todella silti aika helppoa. Siinä oli sama aikaperiodi kuin Avedøressa ja se on yli kymmenen kertaa suurempi. Viisitoista kertaa suurempi niin että sen piti olla yli-inhimillinen.” Peter

Hankkeen toteuttamisen vaiheet	Ajankohta
Hankkeen hakemus	syyskuu 1996
Ensimmäinen julkinen kuuleminen, 27 turbiinia	kesä 1997
Toinen julkinen kuuleminen, 20 turbiinia	kesä 1998
Hakemus	toukokuu 1999
Kolmas julkinen kuuleminen (hankkeen ymp.vaik.)	heinä-loka 1999
Lopullinen lupa Tanskan energiaviranomaisilta	joulukuu 1999
Sopimusten allekirjoittaminen	joulukuu 1999
Rakentamisen aloitus	maaliskuu 2000
Perustan valaminen	huhti-heinä 2000
Työn aloitus merellä	touko-kesä 2000
Perustan asettaminen ja tornin ensimmäinen 30 m osa	loka-marras 2000
Turbiinien välisen merikaapelin asennus	marraskuu 2000
Turbiinien ylemmän osan ja roottorin asentaminen	marras-joulu 2000
Ensimmäinen turbiini aloittaa tuotannon	joulukuu 2000
Käyttöönotto	maaliskuu 2001

#### TAULUKKO 1 Middelgrundenin merituulipuiston toteuttaminen (Sørensen ym. 2002, 2)

Rakentaminen ja osakkeiden myyminen limittyivät vielä lupapäätöksen jälkeenkin. Käännytyössä tarvittavan ihmisten, luonnon ja tekniikan liittoutuman ylläpitäminen on kovaa työtä.

”Jonkun täytyy löytää toimivat ratkaisut. Usein se on aika vaikeaa, koska ollaan monesti samassa tilanteessa kuin pioneirit. On monia monia ongelmia ja niitä on ratkaistava koko ajan. Ei tarpeeksi vettä laivoille ja kaikille näille valtaville massoille, ja vain niin ja niin vähän ... kaksi senttiä ja osut pohjaan. Tämän kaiken ajatteleva

koko ajan. Ja oli syvennettävä, jotta laivat pääsivät paikalle tekemään perustuksia ja niin edelleen. Pitää tehdä yötä päivää ja olla hyvin sitoutunut.” Johannes

Tuulivoimalaprojektin alussa toimijoiden on todella keskitettävä voimansa ja pidettävä projekti hallinnassaan.

”Minä näen sen niin, että tuuliturbiiniprojektin tekemisessä on vaikea vaihe alussa. Saada luvat, talous kuntoon, olla terävä ja ohittaa sellaiset, jotka ovat vastaan ja voivat estää hankkeen kokonaan. Se on vaikea prosessi, jossa tarvitaan hyvin vähän ihmisiä, mutta selkeitä ideoita. Loppu on kovaa työtä monille ihmisille.” Peter

Vaikeita vaiheita on muulloinkin kuin alussa ja vaikka käännöksen läpivieminen on yhteinen projekti, nousee joidenkin toimijoiden rooli avainasemaan.

”On sanottava, että Peter on tehnyt tosi paljon tämän kanssa. Hän on yksi perusvoimista näiden projektien takana, Lynetten ja nyt Middelgrundenin. Hän on kova työntekijä. Kun hän päättää tehdä jotakin, hän, niin, se on sitten tehty. Hän ei anna periksi. Jos ajattelee tätä, tarvitaan joku hänen kaltaisensa, tai joku sellainen kuin Jens Larsen. Ehkä kuitenkin pääasiassa joku sellainen kuin Peter, koska hänellä on visioita, ja kuten sanoin, hän ei luovuta. Muilla voi olla visioita, mutta he eivät tiedä, miten tarttua ongelman kimppuun, miten viedä se läpi. Heillä on visio ja he sanovat että okei, mutta mitä voin nyt tehdä, en tiedä. Sitten he vain unohtavat projektin ja vision ja siirtyvät johonkin helpompaan. Peter on sellainen, joka saa idean ja ajattelee sitä, tutkii sitä, selvittää vaikeudet ja miettii miten mennä niistä läpi. Sitten hän vain aloittaa työnteon eikä anna periksi. Hänenlaistaan tarvitaan.” Michael

Vaikeat ongelmat ja ikään kuin yhtäkkisesti tapahtuvat ratkaisut korostavat osaltaan joidenkin henkilöiden kykyjen esille tulemistä. Middelgrundenin tapauksessa tosin neron roolin sai Peter, joka oli samalla tunnettu kovana työntekijänä. Peterin tekninen asiantuntemus korostui hankkeen kuluessa, vaikka Johannes alkuvaiheessa arvosti erityisesti hänen kokemuksiaan politiikkojen parissa ja merkitystään rahoituslähteiden löytämisessä.

Middelgrundenin hankkeessa tulevat esille molemmat; toisaalla raaka työ, toisaalla korvaamattomat kyvyt. Hankkeessa näkyi myös dilemma ruohonjuuritason liikkeen ja keskitetyn organisaation välillä.

”Mitä rakentamisen aikana tapahtui oli, että voi sanoa, että ruohonjuuri voi olla oikein hyvä asia, mutta vain jos sinulla on joitakin ruohonjuuren joukossa, todellisia teknisiä asiantuntijoita. Meillä oli Jan, joka tietää paljon esimerkiksi perustusten rakentamisesta. Hän on ollut itse asiassa konsulttina ei ainoastaan meille, vaan Kööpenhaminan kaupungille tältä osin. Peter on myös hyvin osaava. Tarkoitan, että hän tietää ehkä ... hän kuuluu niihin ihmisiin, jotka tietävät eniten tuuliturbiineista Tanskassa. Jos ei ole tällaisia ihmisiä ja ellei ole sellaisia ihmisiä, kuin Erik Christensen, joka tietää sopimusasiat, tietää, miten käsitellä kaikki lakiasiat, on pysyttävä erossa tällaisesta. Vaikka on ruohonjuuriorganisaatio, niin tämä on valtava projekti ja täytyy olla ammattilainen. Jos niitä taitoja ei ole, ne on saatava. Ne on ostettava, on saatava oikeat ihmiset, muuten ei voi toteuttaa tällaista suunnatonta projektia.” Mette

Hanketta vietiin eteenpäin 'käännöskeskuksesta' (Callon 1986a, 27) käsin. Käytännössä etenemisestä vastasi joukko keskeisiä toimijoita.

”Middelgrundenin kohdalla voi sanoa, että se oli tavallaan ruohonjuuriliike. Meillä oli tämä iso julkinen kokous, yleiskokous, jossa oli satoja, usein 500 ihmistä. Todellisuudessa me olimme pieni viidentoista hengen työryhmä. Me yritimme vakuuttaa

loput, että olimme oikeassa. Me vedimme linjat, me teimme päätökset, me kävimme läpi taktikat ja sitten me vakuutimme ... suuren massan." Peter

Ulkoapäin katsoen 'käännöskeskus' oli osuuskunnan hallitus, jonka jäsenillä oli omia verkostojaan pohjaksi liittoutumisille niiden muiden toimijoiden kanssa, joita käännöksen toteuttamisessa tarvittiin. Fyysisesti käännöskeskus sijaitsi Kööpenhaminan ympäristö- ja energiatoimistossa, jossa projektin vetäjä ja useat toimiston projektiin palkkaamat ja vapaaehtoisetkin työntekijät työskentelivät.

Rakentaminen alkoi maaliskuussa 2000, mutta kaikkia toimijoita ei vielä tiedetty: osa osakkeista oli myymättä. Tilanne oli hankala, mutta rakentaminen jatkui. Loput osakkeet saatiin myydyksi vasta hieman ennen ensimmäisen turbiinin käynnistämistä joulukuussa 2000. Puiston käyttöönotto tapahtui maaliskuussa 2001.

### 8.3.11 Toimijat

Tehtävän asettelu kuvaa liittoutumien tai yhteyksien järjestelmän, se määrittelee mukaan tulevien ihmisten, tuotteiden, asioiden ja ilmiöiden identiteetin ja 'tarpeet' (Callon 1991, 206). (Kuvio 4)

Ajatellut toimijat voivat silti muuttaa päämääriään projektin kuluessa. Viimeisessä julkisessa kuulemisessa vain pieni joukko purjehtijoita, kalastajia, yksityishenkilöitä ja poliitikkoja asettui vastustamaan hanketta. Rakentamisen aikana ja sen jälkeen vastalauseita on ollut vähän (Sørensen ym. 2002, 3).

Käännöksen onnistumisessa tarvittiin ennen kaikkea poliitikkojen mukaan saamista. Se taas takasi virkamiesten ja energiayhtiön osuuden toteutumisen. Sillä oli merkitystä myös osakkeenomistajien löytymiseen, mutta erityisesti poliitikkojen suopeus helpotti liittoa luonnon kanssa. Poliitikkojen myöntämän rahoituksen turvin toimijat perehtyivät maaperään ja pinnanmuodostukseen.

"Se, mitä me teimme rakentamisprosessin aikana projektille, oli hankkeen puolesta puhuminen. Julkinen, kaupungin osa projektista ei olisi saanut painostettua tätä projektia läpi, koska .. se ei ole heidän tapansa työskennellä. Ehkä he eivät olisi paahtaneet täysillä, kuten me teimme. He eivät olleet niin innostuneita eikä se ollut heidän projektinsa samalla tavalla. Todellinen ero oli halukkuudessa saada tämä projekti menemään eteenpäin, muuttaa asioita sen mukaan, mennä eteenpäin yhä uudelleen ja vaikuttaa siellä ja täällä, painostaa tiettyä poliitikkoa, tai virkamiestä poliitikkojen kautta. Se on todellinen ero. Sitä me pystyimme tekemään, mutta he eivät. Ihmiset olivat tottuneet työskentelemään hallinnon suhteen ruohonjuuritason tavoin." Mette

Kun materiaallinen tai luonnon maailma on vielä hahmottumatta, on tärkeää, että on hyvä käytäväpoliitikko, joka osaa solmia verkon säikeitä yhteen. Yhtiön kanssa tehtävän yhteistyön etu oli niin suuri, että liittoutumista rakennettiin, vaikka työ ei ollutkaan helppoa. Kaikki toimijat eivät jälkeinpäin edes yrittäneet peitellä yhteistyön todellista luonnetta.

"Ei se ole aina mukavaa, ... se tapa millä puhuimme toisistamme tämän prosessin aikana. Se on tehtävä, koska sillä on etunsa, ja sitten se helpottaa elämään haittapuolien kanssa. Se on meidän huonoa yhteistyötämme koko ajan." Peter



Osuuskunta ja energiayhtiö sitoutuivat yhteistyöhön kahden vuoden neuvotte-  
lujen jälkeen vuonna 1998.

Kööpenhaminan energia pyysi SEAS:n tuulienergiakeskusta konsultukseen ja SEAS johti tuulipuiston rakentamisen projektiorganisaatiota. SEAS puoles-  
taan pyysi Jania (SPOK Consults) koordinoimaan perustustyötä. Peter, jota mo-  
net pitivät hankkeen toteutumisen avainhenkilönä, työskentelee SEAS:ssa. Jan,  
jonka SEAS palkkasi, vastasi pitkälti hankkeen toteutettavuuden ja ympäristö-  
vaikutusten arvioinnista.

Projektin vetäjä Jens Larsen työskenteli Kööpenhaminan ympäristö- ja  
energiatoimistossa, joka palkkasi osuuskunnan tarvitsemat työntekijät. Henki-  
löt ja organisaatiot kietoutuivat toisiinsa ja palvelivat samanaikaisesti sekä  
energiayhtiötä että osuuskuntaa tuulipuiston toteuttamisessa. Yhtä hyvin jokai-  
nen palvelee itseään. Jokainen toimija tekee jotakin olennaista asian olemassa-  
olon tai ylläpitämisen kannalta ja kukin muokkaa ketjua oman projektinsa mu-  
kaisesti (Latour 1986, 268).

Roolien jakaminen ja läpivieminen onnistui ja puisto aloitti tuotannon  
maaliskuussa 2001. Yhteydet ja liittoutumat näyttivät toteutuneen. Käännös on  
kuitenkin edelleen avoin muutoksille. Mobilisaatiovaihe näyttää jatkossa, miten  
liittoutumat pysyvät koossa.

#### 8.4 Käännöksen 4. vaihe: mobilisaatio

Teknologia on nyt liittoutuman keskeinen välittäjä. Jos se toimii moitteettomas-  
ti, puisto tuottaa energiaa ja rahaa, osakkeenomistajat voivat olla tyytyväisiä ja  
poliitikot ja virkamiehet vakuuttuneita. Toimijat halusivat liittoutua Bonuksen  
kanssa, jonka he näkivät hyvänä, laadukkaiden turbiinien tuottajana. Tuotanto  
voitiin ennustaa tarkkaan, ja siitä voitiin antaa takuu, mutta ennusteet eivät voi  
koskaan olla täsmällisiä; viime kädessä tuotto riippuu tuulista. Middelgrunde-  
nin turbiineissa on lisäksi ollut enemmän ongelmia kuin odotettiin. Yksi suu-  
rimmista ongelmista liittyy kytkentälaitteisiin, joiden takia osa turbiineista on  
ollut ajoittain poissa tuotannosta. Hallituksessa on käyty keskustelua siitä, pi-  
täisikö jatkaa tekemällä korjauksia tarvittaessa, vai pyrkiä vaihtamaan kaikki  
mobilisaatiota uhkaavat turbiinien osat kerralla. Suuri yhdellä kertaa tehtävä  
korjaus vaatii rahaa, se maksaa myös menetettynä tuotantona. Turbiinit on kyt-  
ketty sarjaan koska se oli halvin vaihtoehto. Nyt yhdessä turbiinissa esiintyvä  
tekninen ongelma merkitsee mahdollisesti sitä, että myös muut ketjun päässä  
olevat turbiinit ovat poissa tuotannosta korjaustöiden ajan. Jos yksi turbiini ei  
seuraa puhemiestä (Callon 1986, 214), eivät seuraavana ketjussa olevatkaan py-  
sy mukana.

Energiayhtiö käyttää puistoa julkisivunsa kuvaajana.

“Olemme nähneet, että he käyttävät sitä joissakin julkaisuissa, jotka on lähetetty  
Kööpenhaminassa kaikille, joille yhtiö toimittaa sähköä. Sitä on käytetty mainoksen  
tapaan, paljolti sen vuoksi, että sillä on runsaasti mainosarvoa.” Mette

Osuuskunnan toimijoiden vastuullisuus pitää liittoutumaa osaltaan koossa.

”Se, minkä me voimme varmistaa, on turbiinien pyörittäminen hyvin tunnollisesti, yrittäen olla hyvin vastuullisia ihmisten investoinneista. Toinen osapuoli taas on käyttänyt enemmän tai vähemmän julkista rahaa ja se kuuluu julkiseen järjestelmään. En voi sanoa, että he eivät olisi vastuullisia, mutta heillä ei ole kaikkia näitä osakkeenomistajia, lääh, lääh, lääh, niskassaan. Ne eivät ole suoraan heidän selkensä takana eikä heidän tarvitse vastata niille. Heillä on oma budjettinsa ja hitaampi tapa toimia ja joskus he myös haluavat pelata varmemman päälle tietyissä asioissa ... miten he pyörittävät turbiineita.” Mette

Poliitikkojen ja energiahallinnon kanssa aikaansaadun liittouman ansiosta ehdittiin sopimukset allekirjoittaa ennen vuoden 1999 loppua. Tämä taas takasi tuotettavan sähkön sähkön hinnan seuraavan kymmenen vuoden ajaksi.

Puisto on rakennettu, mutta osa rakentajista kyseenalaistaa edelleen roolinsa. He vaativat lisäkorvausta, koska rakennustyö oli odotettua vaikeampi.

”Osan tulemme maksamaan heille, koska tuuliturbiinien koko kasvoi projektin aikana. Tietysti, kun heidän piti rakentaa isommat perustukset, heille pitää maksaakin enemmän. Mutta sitten he sanovat, että he eivät tienneet, että merenpohja oli sellainen kuin oli ja he vaativat lisärahaa, koska rakentaminen oli vaikeampaa kuin he enakoivat. Me sanomme, että kyllä teidän olisi pitänyt tietää etukäteen, miltä pohja näytti. Teillä oli tiedot kaikista analyyseista, jotka olimme tehneet. Ja nyt sanotte, että ette tienneet.” Mette

Osuuskunta omistaa puiston eteläisen osan, joka tiedettiin tuuliolosuhteiltaan vähemmän suotuisaksi alueeksi. Silti osuuskunnan turbiineilla on ollut enemmän tuotantotunteja, mobilisaatio on siltä osin toteutunut paremmin kuin energiayhtiön turbiineissa.

## 8.5 Middelgrundenin tuulipuiston käännöshistoria

Callonin mukaan käännöstä tutkittaessa on otettava huomioon kaikki aiemmat käännökset, ihmiset, asiat, ilmiöt ja näiden suhteet (Callon 1991, 143). Callon tuskin tarkoittaa sitä, että yksittäisen käännöksen osalta olisi kuljettava universumin muinaisuuteen asti, vaan niitä käännöksiä, jotka ovat välittömiä edeltäjiä nyt havainnoitavalle.

Havainnoija ei saa sensuroida, mutta sensuroivatko toimijat, kun he esittävät oman käännöskertomuksensa? Mistä voi tietää, mitä on sensuroitu? Puhumatta jättäminen ei ole välttämättä tahallista, sillä onnistuneen käännöksen historia pyrkii yksiääniseksi. Se on voittajien historiaa, jos kaikkia käännöksen kuluessa esille tulleista voimainkoetuksista selvinneitä haluaa kutsua voittajan nimellä.

Kertojien yksiäänisyys ei merkitse sitä, että kaikki kertoisivat samoista asioista ja samalla tavalla. Eivätkä kaikki toimijat halunneet esittää kertomustaan: Jens Larsen olisi halunnut siitä maksun.

Vain Peter puhui Avedøren tuulipuistosta ja sen rakentamisesta. Vain sikö, että otin sen puheeksi? Kerroin tulevani juuri Avedørestä, jossa olin käy-

nyt haastattelemassa Avedøren osuuskunnan ensimmäistä puheenjohtajaa Nielsiä. Avauksen perusteella Peter varmaankin oletti, että tiedän enemmänkin Kööpenhaminan tuulipuistojen 'käännöshistoriasta'.

Callonin mukaan ristiriidat käännöksessä voivat kohdistua toimijaan tai välittäjään. Ongelmat voivat johtaa avoimeen ristiriitaan tai siihen, että joku vaikenee. Ongelmia ei välttämättä kyetä ylittämään, mutta jos siinä onnistutaan, tulee käännöksestä itsestään selvä, asia jonka jokainen voi hyväksyä. Juuri tällainen käännös karistaa yltään historiansa. Onnistunut käännös *luo* Callonin mukaan jaettua tilaa, samanarvoisuutta ja yhteismitallisuutta, asettaa toimijat samalle viivalle. Epäonnistunut käännös merkitsee että roolien haltijat eivät enää kykene kommunikoimaan. (Callon 1991, 145.)

Niels ei ollut enää mukana Lynnettenin ja Middelgrundenin puistoprojek-teissa, mutta niistä puhuttaessa hän mainitsi Peterin. Niels puhui silti hyvin vähän omasta Avedøren projektistaan ja vielä vähemmän muista. Minulla oli ennakkokäsitys ongelmista, mutta Niels ei puhunut ristiriidoista eikä hankalista tilanteista, hän viittasi vain yleisesti 'byrokraatiaan' puistoprojektin etenemisen esteenä. Nielsiltä kuulin kuitenkin Middelgrundenin tuulipuiston käännöshis-toriasta.

Niels oli ollut puisto-osuuskunnan vetäjä ja puheenjohtaja. Hän oli taustal-taan tuulivoimapioneereja kuten isänsäkin, joka jo oli rakentanut myllyjä. Niels oli 1970-luvulla rakentanut tuulimyllyjen prototyyppejä, halpoja, lähinnä kehi-tysmaihin ja veden pumppaukseen soveltuvia. Hyllyssään hänellä oli 1970-luvun pioneerien merkittävä käsikirja, Claus Nybroen ja Carl Herforthin kirja aurinko- ja tuulienergiasta (Herforth & Nybroe, 1977).

Avedøren puistohanke alkoi vuonna 1988, mutta kului viisi vuotta, ennen kuin turbiinit oli pystytetty ja toiminnassa. Avedøre Vindkraftilla on 12 Bonuk-sen 300 kW turbiinia, jotka pystytettiin viidessä kuukaudessa sen jälkeen, kun projekti oli hyväksytty. Puisto oli aikoinaan suurin, yhteensä 3,6 MW. Osak-keenomistajia puistossa on 750. Puolet turbiineista omistaa osuuskunta ja puo-let energiayhtiö, tässä siis koeteltiin ensimmäisen kerran Kööpenhaminan alu-eella osuuskunnan ja yhtiön yhteistyömallia. Tosiasiassa, Nielsin kertomuksen mukaan, yhteistyötä ei ollut vaan yhtiö saneli, miten projekti hoidetaan.

Niels näki Avedøren mahdollisuutena oppia tulevia projekteja varten. Bo-nukselle se oli tärkeä avaus Kööpenhaminan alueelle. Puisto sijaitsee teollisuus-alueella; ympäristöön liittyvät näkökohdat eivät sen rakentamista siis viivästy-täneet, vaan virkamiesten haluttomuus tehdä myönteinen päätös.

"Ei ole riskiä, jos sanoo ei." Niels

Peterin tarina Avedøren ja Lynnettenin vaiheista sisälsi asioita, jotka käännösker-tomuksista yleensä puhdistetaan: väsymystä, turhautumista, vihaa, puhumat-tomuutta, riitoja, välien katkeamista, päätöksiä olla koskaan ryhtymättä tuuli-puiston rakennusprojektiin. Peter kuvasi Nielsin miehenä, joka myi kadunkul-missa kommunistilehtiä samalla, kun hänellä toisessa kädessä oli myynnissä olevia tuuliosakkeita.

Nielsin yhteydet entisiin puiston rakentamisvaiheen kumppaneihin olivat katkenneet. Avedøren toimijat eivät enää olleet kyenneet kommunikoimaan keskenään ja osa heistä oli vaihdettu 'yhteistyökykyisempiin'. Oliko Avedøre epäonnistunut? Puisto oli rakennettu, mutta toimijoille se oli ollut avaus Kööpenhaminaan. Toimijat luopuivat. Osa päätti, ettei milloinkaan enää ryhdy uuteen puistoprojektiin. Joillakin päätös on pitänyt, joillakin se piti ainakin jonkin aikaa. Peter lähti työskentelemään Afrikkaan. Myös Peter siis luopui, mutta vain joksikin aikaa.

Sinänsä Peterin tarina ei ollut uutta: jo Fyn saarella olin kuullut, miten useita vuosia kestävä koko elämän uhraaminen yhteisen uusiutuvan energian hankkeen eteenpäin viemiseen oli katkaissut perhesiteitä ja ystävyysuhteita sekä miten hankkeen kariutuminen saattoi ajaa vetäjänsä pitkäaikaiseen lamaannukseen.

Niels ei analysoinut Avedøren kokemuksia omassa tarinassaan, mutta Peter oli analyysin tehnyt. Hän päätti oppia virheistä ja kokeilla pelkästään keinoja, jotka osoittautuvat toimiviksi. Lynetten oli käänös, jonka Peter luki omiin nimiinsä ja joka perustui hänen hyväksi havaitsemilleen menettelytavoille. Siltä kannalta katsoen oli luontevaakin, että Peter käsitteli myös Avedøren puiston rakentamista; se todella kuului hänen käänöshistoriaansa. Kaikki muut Middelgrundenin toimijoista haastattelemani käsittelivät vain Lynetten -puistoa. Se oli osa heille yhteistä historiaa ja onnistumista.

Middelgrundenin hankkeessa oli selvästi pyritty välttämään tiettyjä Avedøren puiston rakennusvaiheen kokemuksia. Middelgrundenin puiston toimijoiksi haluttiin akateemisia, professionaaleja ja edustavia henkilöitä, joilla oli 'oikeanlainen profiili' ja mielellään virallinen imago. Johannes ja muutkin toimijat osoittivat tässä strategisen kykynsä: tällaiset henkilöt saatettiin asettaa ikäänkuin 'samalle viivalle' (Callon 1991, 145) ja turvata sillä tavoin käänöksen virtaaminen eteenpäin. Toimijat tunsivat miten mallikelpoinen käänös tehdään. Käskeyjen, määräysten, tuotteiden ja hyödykkeitten leviäminen ajassa ja tilassa on mukana olevien ihmisten käsissä ja heistä jokainen voi toimia monilla eri tavoilla, pudottaen, muotoillen, ohjaten sivuun, käyttäen väärin, lisäten tai soveltaen (Latour 1986, 267). Middelgrundenin kokoinen haaste ja sen vaatima aikataulu edellyttivät hyvää yhteistyötä.

Toimijat puhuivat eri tavalla energiayhtiöstä ja sen kanssa tehdystä yhteistyöstä. Johannes, joka oli ilmeisesti tehnyt poliittisella tasolla suurimman työn yhteistyön rakentamiseksi, ei ilmaissut mitään ongelmia. Toisaalta hän pysytteli käänöskertomuksessaan siltä osin yleisellä tasolla, korosti yhteistyön periaatteellisia etuja.

Metten haastattelussa käsitellyt asiat painottuivat 'mobilisointivaiheeseen', josta muut toimijat taas puhuivat varsin vähän. Toiset olivatkin tehneet suurimman työn aiemmissa käänöksen vaiheissa, joihin Mette oli käytännössä osallistunut vähemmän. Mette puhui muita enemmän tuuliturbiineissa esiintyneistä teknisistä ongelmista, seikoista, joita muut eivät juuri haastattelussa maininneet. Samoin Mette otti esille ongelmat rakentajien ja verottajan kanssa. Näitäkään muut eivät käsitelleet Johannesta lukuun ottamatta, joka kuitenkin si-

vuutti rakentajien lisäpalkkiovaatimuksista puhumisen nopeasti. Mette käsitteli muita enemmän myös sähkön hinnanmuodostusta, siihen liittyvää poliittista päätöksentekoa ja osuuskunnan tulevaisuutta koskevia huolia. Erityisen paljon Mette kosketteli hallituksen jäsenten vastuuta, jota kukaan muu ei ottanut esille yhtä painokkaasti. Kaikki nämä ovat asioita, joihin hallituksen jäsenenä joutuu perehtymään ja ottamaan kantaa. Samalla ne kaikki ovat keskeisiä uhkia sille, voivatko 'puhemiehet pitää valtakirjansa'. Oli siis monia seikkoja, jotka asettivat käännöksen täydellisen onnistumisen kyseenalaiseksi, vaativat jatkuvaa valppautta tai hallitusta toimimaan pitääkseen muut mukana heille varatuissa rooleissa.

## 8.6 Tuulipuisto toimijana?

Kun käännökset ovat ruumiillistuneet teksteihin, koneisiin, taitoihin jne, jälkimmäiset tulevat Callonin mukaan sen tukijaksi, sen enemmän tai vähemmän uskollisiksi täytöntöönpanijoiksi. Tällä Callon perustelee sen, että käännöksen voi sanoa ylittävän perinteisen toiminnan määrittelyn. (Callon 1991, 143.)

Middelgrundenin tuuliosuuskunnan toimijoiden käännös ruumiillistuu Juutinrauman näyttävässä tuulipuistossa. Käännöksessä otettiin iso riski, mutta toimijoiden tarve vakuuttaa oli myös suuri. Nyt puisto on näyttö, *testaamisen teatteria* samassa mielessä kuin Latourin kuvaamat Pasteurin dramatisoidut kokeet, jotka tämä toisten mielenkiinnon vangittuaan suoritti siinä ainoassa paikassa, jossa tiesi olevansa vahvimmillaan, laboratoriossa (Latour 1988, 85). Tuulipuisto on laboratorioskokeita pysyvämpi näytös ja sekä kirjaimellisesti että kuvaannollisesti mustavalkoinen, kannattajiensa tai vastustajiensa silmälasien värien mukaan tulkittavissa.

Käännös myös on tekstuaalistunut ja sellaisena jatkuvasti esillä puiston omilla www-sivuilla, josta voi puiston historian ja rakentamisen ohella lukea ajan tasalla pidettävät tuotantotilastot. Puiston rakentamisesta on kirjoitettu kirja ja tehty esitteitä. Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi on liitteineen painettu julkaisuiksi. Puisto ja sen rakentaminen on ikuistettu lukuisiin kortteihin ja valokuviin, joista myös on tehty julkaisu. Siitä on kirjoitettu artikkeleita ja pidetty esitelmiä niin tieteellisissä konferensseissa kuin mm. Kööpenhaminan ympäristö- ja energiatoimiston puistolle järjestämissä kiertoajeluissa.

Middelgrundenin puistossa oli kysymys myös laajemmista 'käännöksistä': kansalaisosallistumisen ylläpitämisestä ja sen aloittamisesta off-shore -tuulipuistoissa, uusiutuvan energian käytön lisäämisestä, väylästä kestävään ympäristöön ja kestävään yhteiskuntaan.

Tuulipuisto otettiin käyttöön keväällä 2001. Saman vuoden syksyllä Tanskan poliittinen kartta muuttui vaaleissa, joissa oikeistopopulistinen puolue voitti. Uusi hallitus siirsi heti marraskuussa Energiahallituksen (Energistyrelsen) Ympäristö- ja energiainisteriöstä (Miljø- og Energiministeriet) Kauppa- ja teollisuusministeriön (Økonomi og Erhvervsministeriet) alaisuuteen. Uusiutuvien

energiälähteiden kehittämisen tukea leikattiin, mm. ympäristö- ja energiatoimistojen valtiontuki katkaistiin. Rahoituksen loppumisen uhkaamien organisaatioiden tilalle hallitus valitsi heti seuraavan vuoden alussa tanskalaisen ympäristöskeptikon Bjørn Lomborgin perustamaan Kööpenhaminaan uutta instituuttia, ympäristöntutkimuslaitosta, jonka tehtäväksi tuli tuottaa ympäristöä koskevaa tietoa poliittisen päätöksenteon pohjaksi. Tilastotieteilijä Lomborg oli tullut kansainvälisesti tunnetuksi juuri edellisenä vuonna 2001 julkaistuaan kirjan *The Skeptical Environmentalist*, jossa hän tilastoja käsitellen pyrki osoittamaan ympäristön tilaa koskevan huolen olevan liioittelua, jota ympäristötilastojen lähempi tarkastelu ei tue. Lomborgin teos tuli heti ilmestyttyään kiistanalaiseksi. Tanskan oppositio on myöhemmin vaatinut Lomborgin johtaman laitoksen lakkautettavaksi.

Middelgrunden oli osa uusiutuvan energian puolesta tehtyä käännöstä, jossa oli jo osoitettu tuuliteknologian olevan kypsässä vaiheessa ja tuulivoiman kilpailukykyistä, hajautetussa energiantuotannossa toimivat turbiinit mahdollisiksi ja yhdeksi ratkaisuksi päästöjen vähentämisessä. Tätä tulosta ei voinut enää kiistää. Tanskan hallitus pyrki siis asettamaan kiistanlaiseksi ilmansaastumisen, perustan, jolta ympäristöstä huolta kantavat olivat lähteneet toimintaan. Silläkin siis oli vankka usko laboratorion, tai pitäisikö sanoa vastalaboratorion voimaan.

Onko tuulipuisto toimija? Millä alueella yksittäinen turbiini on toimija? Toimijaverkkoteoriassa välittäjällä ja toimijalla ei juuri ole eroa; ne voivat olla synonyymejä keskenään. Callon käyttää esimerkkinä atomivoimalaa, jota hän kuvaa hybridiksi, hirviömäiseksi ryhmäksi säätelössä ihmisten ja ei-ihmisten vuorovaikutusta. Callon kysyy atomivoimalasta, onko se toimija, ja vastaa kysymyksensä olevan empiirinen. Onko tehdas niiden välittäjien alkuunpanija, jotka se panee kiertoon? Vastaus on Callonin mukaan kyllä, mutta vain toisinaan. Voimala on usein nähty yksinkertaisena linkkinä ketjussa joka ulottuu käyttäjältä tuotantoyhtiölle, ja ehkä niiden, kuten Callon ilmaisee, hirveiden teknokraattien yläpuolelle, jotka laittoivat sen alulle ja suunnittelivat sen. Toisaalta Callon muistuttaa, että tietyissä tarkoituksissa voimala on huolellisesti erotettu kaikesta sen ulkopuolella olevasta ja siitä tulee alkuunpanija. Jotkut epäilevät sen luotettavuutta ja turvallisuutta, tai operaattoreiden kykyä välttää ns. inhimillisiä erehdyksiä. Tsernobylin voimalasta tuli toimija pikemmin kuin välittäjä. Callon väittää, että sellaiset puhutavat, jotka käsittelivät teknologiaa kontrolloimattomana ja autonomisena voimana – toimijana omalla oikeutuksellaan – saivat jalansijaa niiden yli, jotka käsittelivät sitä instrumenttina tai työkaluna. Näin Callon perustelee käsitystään, että melko pienet muutokset saattavat muuntaa välittäjät toimijoiksi, tai toimijat takaisin välittäjiksi. Kyse on siitä mihin vastuu pysähtyy. Jos keskityt ryhmään sinänsä, sinulla on toimija, toteaa Callon. Jos ohitat sen aina taustalla olevaan verkkoon saakka, sinulla on yksinkertainen välittäjä. (Callon 1991, 141–142.)

Callonin esimerkki osoittaa hyvin, miten helppoa toimijaverkkoteorian käsitteistöä on soveltaa melkein mihin tahansa, ja miten helposti sillä voi lisätä sekaannusta pikemminkin kuin purkaa sitä. Teknologiaan liittyvien esimerkki-

en kohdalla hankaluuksia lisää vielä se, että musta laatikko ei avaudu pelkästään sillä, että jokin teknologian pala pettää tai tapahtuu muuta 'odottamatonta'.

Teknologia on eri asia kuin teknologinen tuote. On ehkä parempi sanoa, että jokin teknologia 'otetaan' toimijana, ja kysymys jatkuu, mikä on se verkko, johon tämä toimijaksi nimetty teknologian tuote sijoittuu. Mitkä ovat tämän verkon toimijat, mikä niiden välinen suhde? Kiinnostaviksi tulevatkin kollektiivit ja niiden vertailu.

## **9 IHMISTEN JA EI-IHMISTEN KIETOUTUMINEN SEKÄ MIDDELGRUNDEN**

### **9.1 Käännös kiertotienä**

Middelgrundenin toimijat halusivat tehdä työtä ympäristön hyväksi, mutta samalla myös kestävän ympäristön ja yhteiskunnan puolesta. Päämäärän edistämiseksi oli otettava kiertotie, luotava uusi päämäärä, joka syntyi toimijoiden liittymisestä yhteen tuuliteknologian kanssa. Latour käyttää sanaa 'päämäärän käännös' kuvatakseen uutta toimijoiden yhteenliittymää, joka ainakin jossakin määrin muuntaa kahta alkuperäistä toimijaa. Middelgrundenin tapauksessa ei voi sanoa, että toimijat olisivat ottaneet käyttöön tuuliteknologiaa siksi, että heidän toimintaansa ympäristön hyväksi olisi häiritty tai että se olisi syystä tai toisesta keskeytetty. (Latour 1999b, 179.) Tuulipuiston rakentaminen oli alkuperäinen tavoite, turbiinit ennalta valittu linkki, jonka avulla ympäristötyötä oli päätetty tehdä. Tekniikka oli vietelty toimijoita jo aiemmin. Teknisen välityksen ensimmäisen merkityksen mukaan vastuu toiminnasta jakautuu erilaisten toimijoiden kesken ja syntynyt käännös on täysin symmetrinen (emt., 179–180). Latourin mukaan siis ympäristötoimija on erilainen käyttäessään tuuliturbiinia päämääränsä toteuttamisessa, ja vastaavasti myös teknologia on erilainen tällaisen toimijan hallussa.

### **9.2 Lopputulos syntyy toimijoiden yhteen liittymisestä**

Middelgrunden on esimerkki siitä, miten kaikki mukaan tulleet toimijat tekevät itse asiassa käännöksen omien projektiansa mukaisesti. Jokainen jättää jälkensä käännöksen kuluessa; muokkaa toisia toimijoita ja on mukana uuden päämäärän luomisessa (Latour 1999b, 178–179).



Middelgrundenin toimijat osasivat liittoutuman muodostamisen. He tiesivät toimijat, joiden tavoitteita puisto tuki, tai jotka suoraan sallivat toimijoiden puhua puolestaan. He osasivat myös kuunnella ja ilmaista päämääränsä, tai sitten muuntaa toisten toimijoiden tavoitteita niin, että nämä kokivat puiston ruumiillistavan heidän omatkin tavoitteensa.

Projekti kokosi laajaa osaamista, siinä luotiin uusia mahdollisuuksia, toteutettiin ja muokattiin monien ja monia tavoitteita. Lopputulos syntyi inhimillisten ja ei-inhimillisten toimijoiden yhteen liittymisestä. Siinä suhteessa Middelgrunden on malliesimerkki teknisen välityksen toisesta merkityksestä, vaikka linkkiä luonnon ja tekniikan välillä ei oltu ensimmäistä kertaa luomassa. Pikemminkin Middelgrundenin puistoa voi tarkastella yhtenä lenkkinä inhimillisten ja ei-inhimillisten toimijoiden kietoutumisen ketjussa.

Käännöksen kuluessa alkuperäisestä liikkeelle panijasta tulee uusi. Toimintaa ei voida panna pelkästään alkuperäisen liikuttajan nimiin. Muut toimijat, tai pikemminkin agentit, ovat käännöksen kuluessa sallineet tämän ottaa roolinsa (Latour 1999b, 181–182). Puisto on teknologinen tuote ja toimii ympäristön suojelemisessa. Hankkeeseen liittyneet toimijat ovat mahdollistaneet uusia tavoitteita ja funktioita, joita puisto edustaa. Se voi toimia yksityisen kansalaisen verottomana sijoituskohteena yhtä hyvin kuin virkamiesten ympäristötahdon muistomerkkinä ja kaikkien kaupunkilaisten rauhanomaisena puolustuslinnakkeena.

### 9.3 Middelgrunden kietoutumisen viimeisenä lenkkinä

Latourin tekninen välitys –käsitteen kolmas merkitys liittyy siihen, että toimintaan kytkeytyy kaikkien toimijoiden menneisyys, erilaiset ajat, paikat ja tapahtumat, joiden tuloksena tämän hetken toimijat ovat saaneet muotonsa. Middelgrundenin turbiineihin oli kietoutunut koko sen astinen tuuliturbiinien historia, sen inhimilliset, tekniset ja luontoon liittyvät osat. Siinä on käytössä teknisen välittäjän uusin sukupolvi, pitkälti koeteltu, mutta osin myös ennen kokeilematon Bonuksen sillä hetkellä uusin ja suurin turbiini.

Jo pelkästään tekniikan välittävään rooliin kietoutui paljon aikoja, paikkoja ja erilaisia toimijoita. Middelgrundenin puistoon saatiin liitettyä vielä pääkaupungin ja itse asiassa koko maan vanha historiallinen puolustuslinnake ja uusi, tulevaisuuteen suuntautuva rauhanomainen kansalaisten puolustuslinja. Se rakennettiin saastuneelle kaatopaikka-alueelle edustamaan puhdasta, ympäristöä säästävää teknologiaa. Se on näyttö kansalaisten toiminnan voimasta, vaikka se rakennettiinkin tosiasiallisesti tiukan professionaalisiin voimin. Kansalaisia ja ruohonjuuritason toimijoita käytettiin 'jalkaväen raatajina' (Latour 1988, 43), liikkeelle panijoiden ilmaisua hiukan kärjistäen.

Jos Middelgrunden edustaisi nyt viimeisintä lenkkiä kietoutumisen ketjussa, voisimme siitä aloittaa mustan laatikon avaamisen taaksepäin. Kaikki ajat, paikat ja toimijat eivät ole näkyvillä; hyvin toimiessaan tuulipuisto on itse-

näinen musta laatikko. Käännöshistoriakin esittää mukaan kietoutuneista toimijoista vain ohuen pintakerroksen.

Latourin mukaan kaikki kietoutumisen aiemmat askeleet ovat läsnä yhä. Ihmisten ja ei-ihmisten välisiä kohtaamisia tarkastelemalla nähdään dramaattinen muutos kollektiivin mittakaavassa, kompositiossa, siinä, missä määrin ihmiset ja ei-ihmiset ovat kietoutuneet. (Latour 1999b, 201–202.)

### 9.3.1 Tuuliteknologian musta laatikko

Sähköä tuottavien tuuliturbiinien kehitystä ja käyttöön ottoa tarkastellaan yleensä teknologian kehityksenä. Siinäkin Tanskalla on merkittävä osuus. Koko teknologian mustaa laatikkoa avaamatta päästään ajassa taaksepäin kulkien Poul la Couriin, joka kehitti sähköä tuottavan tuulimyllyn Askovin kansankorkeakoulussa Tanskassa vuonna 1891.

Hans Christian Hansen, joka on tutkinut Poul la Courin elämäntyötä, luonnehtii hänen olleen fyysikko ja meteorologi, opettaja ja keksijä, aluksi ennen kaikkea lennätinteknologian alalla. Siirryttyään 1870-luvulla Askovin kansankorkeakoulun opettajaksi la Courista kehittyi kokeellinen fyysikko, joka suuntasi keksintönsä ensisijaisesti maaseudun alueen tarpeisiin. Tuulimyllyn kehittämisen lisäksi la Cour pyrki samaan aikaan varastoimaan energiaa vedyn avulla. Hän teki myös aerodynaamisia kokeita tuulitunnelissa löytääkseen oikean siipien muodon ja lukumäärän; tietoa, jota myllysepät saattoivat käytännön työssään myöhemmin hyödyntää. Vuodesta 1902 lähtien la Cour alkoi voimakkaammin viedä eteenpäin ajatusta sähkön tuottamisesta tuulella. Hän piti luentoja ja kirjoitti tuuliteknologiasta. Vuonna 1903 la Cour perusti Tanskan Tuulisähköyhdistyksen (Danish Wind Electricity Society D.V.E.S.), jonka konsultoiva insinööri suunnitteli sadoittain pieniä sähkövoimalaitoksia. Osassa niistä oli voimanlähteenä tuuli. (Hansen 1985, 489–500.)

Hansen pitää la Couria ja tuulisähköyhdistystä yhtenä tärkeimpänä niistä tekijöistä, jonka avulla hajautettu sähköntuotanto säilyi pitkään Tanskassa. Hän näkee la Courin työn selittävän myös Tanskan johtavan aseman tuulivoiman hyväksikäytössä 1900-luvun alusta lähtien. La Courin tuuliteknologiaa on pidetty pohjana, jolle voimaa tuottavien turbiinien rakentaminen myöhemmin perustui.

La Cour ei toki tehnyt työtään yksin. Tanskan hallitus rahoitti hänen tutkimustyötään, joka nojautui tiedemiesten ja insinöörien aiempiin aerodynamiikan tutkimuksiin Tanskassa ja USA:ssa (Dannemand Andersen 1998, 4). Myös Hollannissa oli tehty kokeita tuulimyllyjen käytöstä sähkön tuotannossa, mutta tulokset olivat olleet huonoja.

Poul la Courin aloittaman kehitysjakson katsotaan jatkuneen noin vuoteen 1920 asti. Ensimmäisen maailmansodan aikana pula fossiilisista polttoaineista lisäsi tuulienergian hyödyntämistä ja vuoteen 1918 mennessä neljäsosa kaikista Tanskan maaseudulla sijaitsevista voimalaitoksista käytti tuulivoimaa (Dannemand Andersen 1998, 4). Seuraava intensiivisempi kehitysjakso Tanskassa oli toisen maailmansodan aikana ja sen jälkeen, jolloin energian puute kannusti jälleen kehittämään sähköä tuottavia tuuliturbiineita (Karnoe 1989, 70, Jørgen-

sen & Karnøe 1995, 60). Johannes Juul oli tämän kolmannen tuuliturbiinien kehittämisperiodin keskeinen hahmo. Vuodesta 1947 vuoteen 1958 Juul vei eteenpäin työnantajansa SEAS:n osittain rahoittamana kokeellista ohjelmaa, jossa paikallisten energiantuotantoyksiköiden sijasta pyrittiin kehittämään voimaverkkoon liitettävää turbiinia (Jørgensen & Karnøe 1995, 61).

1970-luvulla tuuliturbiinien kehittämiseen sitoutuivat monet innostuneet amatöörit, käsityöläiset ja tekniikan ammattimiehet. Yksi ensimmäisistä pioneereista oli puuseppä Christian Riisager, jolla oli vähän teoreettista tietoa eikä paljon kokemustakaan, mutta joka siitä huolimatta tuotti luotettavana pidetyn 22 kW turbiinin vuonna 1976 (Heymann 1998, 661). Riisagerin työ antoi pohjan myöhemmälle tuuliturbiinien kehitystyölle. Siitä ottivat mallia niin itserakentajat kuin alalle tulleet pienyrityksetkin ja kehitys lähti nopeasti liikkeelle. Vuoteen 1978 mennessä oli Tanskassa pystytetty noin viisikymmentä turbiinia ja vuotta myöhemmin lukumäärä oli kasvanut sataan kahteenkymmeneen (emt., 661–662).

Kaikkialla maassa oli tässä vaiheessa syntynyt pieniä konepajatyyppejä yrityksiä, joiden vetäjinä oli asentajia, puuseppiä, sähkötekniikoita ja teknisten koulujen opettajia. Käynnistettiin satoja kokeiluja, joilla pyrittiin kehittämään tuuliturbiinien siipiä, voimansiirtoa sekä jarruja ja kontrollilaitteistoja. Useimmat kokeilut tehtiin omatekoisin komponentein. Yritysten tavoite oli pienien 4–30 kW tuuliturbiinien rakentaminen. (Karnøe 1989, 57.)

Pienien tuuliturbiinien ohella pyrittiin rakentamaan myös jo isoja laitteistoja. Näyttävä hanke oli kansankorkeakoulun opettajien ja oppilaiden vetämä Tvind -myllyn rakennusprojekti, joka alkoi vuonna 1975. Kahden vuoden aikana toteutettiin 2 MW tuuliturbiinin rakennustyö, johon osallistui vapaaehtoisia kaikkialta Tanskasta.

Samana vuonna käynnistettiin virallinen suunnitteluohjelma. Tuulivoimatutkimusohjelmaa toteutettiin vuosina 1977–1980 ja sitä pyrittiin toteuttamaan yhteistyössä sähköyhtiöiden kanssa, koska niillä katsottiin olevan asiantuntemusta. Ohjelmaa käynnistettäessä oli tosin suositettu riippumattomuutta sähköyhtiöistä, koska ne ajoivat ydinvoimaa. Ohjelman ensimmäinen vaihe oli Juul'in rakentaman 200 kW Gedser -turbiinin mittausohjelma. Toisessa vaiheessa oli tarkoitus kehittää ja asentaa kaksi 630 kW tuuliturbiinia, joiden komponentit olisi kehitetty ja tuotettu Tanskassa. Suunnitteluohjelma pyrki suurten tuuliturbiinien rakentamiseen. Tuuliteknologian ei uskottu olevan monimutkaista ja vain isojen turbiinien ajateltiin vaikuttavan merkittävästi energiantuotantoon lyhyellä aikavälillä.

Suuria Nibe -turbiineita rakennettiin vuodesta 1979 vuoteen 1981 uuden yrityksen toimesta (Tanskan Tuuliteknologia / Danish Wind Technology). Tarkoituksena rakentaa useita suuria turbiineita myöhemmin vuosien 1985 ja 1990 välillä. Karnøe nimittää tämän virallisen lähestymistavan ylhäältä alas -ohjelmaksi, tai suuren skaalan suunnitteluksi, joka tuuliturbiinien kohdalla osoittautui täysin vääräksi suunnittelufilosofiaksi. Vastakkaisen kehittämisstrategian Karnøe on nimittänyt pienen mittakaavan suunnittelufilosofiaksi. (Karnøe 1989, 53–54.)

Valtion investointituki kasvatti äkillisesti tuuliturbiinien kysyntää vuoden 1979 jälkeen, mutta pienillä valmistajilla kuten Riisagerilla ei ollut kokemusta eikä pääomaa laajentaa toimintaansa. Tässä avautui mahdollisuus pienille maatalouden konepajoille kuten Bonukselle ja Vestakselle sekä säiliöitä valmistaneelle Nordtankille. Yritykset ostivat pioneerien patentit, hankkivat heidän tietotaitonsa ja alkoivat tuottaa kaupallisia tuuliturbiineita. Kaupallinen tuotanto säilyi edelleen taitavien työntekijöiden ja ei-akateemisten teknikkojen varassa vuoteen 1980, jolloin ensimmäiset akateemiset insinöörit palkattiin. (Heymann 1998, 662–663.)

Tuuliturbiinien kasvu esitetään usein vaiheittain, joille kullekin on ominaista tietty turbiinikoko ja roottorin halkaisija. Keskimääräinen generaattorikoko kasvoi vuosien 1981 ja 1997 välillä noin 35 kilowatista noin 600 kilowattiin. Ensimmäiset yhden talouden tarpeen ylittävät 55–75 kW tuuliturbiinit hallitsivat markkinoita vuodesta 1980 vuoteen 1985, jolloin seuraava, 90–100 kW turbiinikoko tuli laajemmin markkinoille. Tämä koko korvautui nopeasti suuremmalla 150–250 kW turbiinilla, joka oli hallitseva koko 1980-luvun loppupuolelta 1990-luvun alkuvuosiin. 1990-luvun puolivälissä 450–600 kW turbiinit valtasivat jälleen nopeasti markkinat. (Dannemand Andersen 1998, 17–19.)

### 9.3.2 Tuulta liikuttavat voimat

#### Grundtvikilaisuus

La Cour oli yksi ensimmäisistä merkittävistä tutkijoista tuulienergian hyväksikäytön historiassa (Heymann 1995, 60). Kuitenkaan idea, jopa suurmiehen idea, jopa idea joka tulee säästämään miljoonia ihmisiä, ei koskaan liiku itsestään vaan vaatii voiman tarttumaan siihen omasta halustaan, liikuttamaan sitä, usein muuntamaan sitä (Latour 1988, 17). La Courin takana olevat voimat olivat kansankorkeakoululiike ja grundtvikilainen kansanvalistusajattelu. La Cour oli jo kasvuvuosinaan tutustunut Grundtvikin ajatuksiin ja tavannut liikkeen johtajia kotonaan. 1870-luvulla hän itse liittyi mukaan liikkeeseen ja vaihtoi uransa Askovin kansankorkeakoulun opettajaksi.

N.F.Grundtvik oli pappi, historioitsija, kasvattaja, kirjailija ja runoilija, jonka ajatukset levisivät laajalle ja vaikuttivat tanskalaiseen yhteiskuntaan myöhemminkin kuin 1800-luvulla. Grundtvik halusi lisätä talonpoikien tasarvoa muiden yhteiskunnallisten ryhmien rinnalla ja kehitti sen edistämiseksi ajatuksen maaseudun kansankorkeakouluista (van Est 1999, 161). Kansankorkeakoulut levisivät 1800-luvun lopulla nopeasti kaikkialle Tanskan maaseudulla.

Keskeinen grundtvikilainen käsite on *folkelig*, joka korostaa äidinkielen merkitystä ja tavallisia ihmisiä valistuksen todellisena lähteenä. Kansankorkeakoulujen ajatus oli juuri *folkelig*. *Folkelig* -termi on Steven Borish'in käsityksen mukaan mahdoton kääntää, mutta hän tulkitsee Grundtvikin käyttäneen sitä kuvatakseen, miten eri kulttuureita edustavat ihmiset voivat tutustua toistensa näkökulmiin vastavuoroista kunnioitusta ja ymmärrystä rohkaisevalla tavalla. (Borish 1996, 127.)

Grundtvikilaisvaikutteiset sosiaaliset liikkeet olivat Borishin mukaan oman aikansa vastakulttuureita, vaihtoehtoliikkeitä samaan tapaan kuin tämän päivän *folkelig* liikkeet, joista Borish mainitsee muiden esimerkkien joukossa naisliikkeet ja ydinvoiman vastaisen liikkeen. Grundtvikilaiset sosiaaliset liikkeet tekivät tehtävänsä ja niiden takana olevaa dynamiikkaa ja mallia kopioitiin ja mukailtiin myöhemmin laajasti tanskalaisen yhteiskunnan muilla alueilla. (Borish 1996, 367–369.)

Sähkövalo tuli ensimmäiseksi Tanskan kaupunkeihin vuodesta 1891 alkaen, maaseutu näytti jäävän kehityksestä sivuun. La Courilla ei ollut tarkoitus 'siirtää vuoria' (Latour 1988, 23), vaan ulottaa sähkövalo edistämään myös maaseudun hyvinvointia.

Askovin kansankorkeakoulu valaistiin sähköllä la Courin turbiinin avulla. Fysiikan professorina La Cour vei eteenpäin useita projekteja, jotka liittyivät sähkön käyttämiseen maanviljelymetodien sekä maaseudun elinolosuhteiden uudistamisessa ja parantamisessa. Hän oli aktiivinen maanviljelijöiden yhdistyksissä ja osallistui kansankorkeakoululiikkeen kautta moniin osuuskunnallisiin aloitteisiin sekä kansanvalistushankkeisiin. La Cour ja hänen työtoverinsa näkivät sähkön kehitystä eteenpäin vievänä voimana, joka tukee yhteiskunnan uudelleenrakenteistamista. Jørgensen ja Karnoe ovatkin tämän perusteella korostaneet sitä, että tuulivoimalla on Tanskassa ollut vahva paikallinen poliittinen perusta. Kehittäjilleen tuulivoimasta tuli väline, joka toimi samaan suuntaan Tanskan demokraattisten ja edistystä ylläpitävien voimien sekä maaseudun poliittisten intressien kanssa. (Jørgensen & Karnøe 1995, 59.)

Tanskan tuulisähköyhdistyksen ansiosta la Courin kuollessa vuonna 1908 maaseudulle oli perustettu jo 95 uutta tuotantolaitosta, joista kolmasosa käytti tuulivoimaa. Ensimmäisen maailmansodan lopussa maaseudun voimalaitoksia oli 418 ja yli neljäosa niistä tuotti tuulisähköä. (van Est 1999, 163, 208.)

Tuulivoiman osuus säilyi osittain ensimmäisen maailmansodan ja sen aiheuttaman energiapulan takia. Toisen maailmansodan aikaan tuulivoiman rooli koko energiantuotannossa oli pieni, mutta energiapula aloitti Tanskassa uuden tuuliturbiinien kehittälyvaiheen.

Johannes Juul'in tekemä kehitystyö 1940- ja 1950-luvuilla kietoutuu la Courin perintöön. Tanskan tuulisähköyhdistys oli aloittanut sähköasentajien koulutuksen Askovissa. Koulutus oli lyhyt ja painottui käytäntöön. Kolmen kuukauden teoriajakson jälkeen jokainen koulutettava rakensi pienen voimalaitoksen jonnekin Jyllannissa. Juul oli vuosisadan alussa opiskellut Askovissa, osallistunut la Courin luennoille ja tutustunut hänen kehittämiinsä turbiineihin. Juul'in työn tuloksena syntyi 200 kW Gedser -turbiini, joka rakennettiin Marshall -ohjelman rahoituksella 1957 (Jørgensen & Karnøe 1995, 61).

Grundtvikilainen liike Tanskassa onnistui, maaseudun väestöstä tuli merkittävä taloudellinen ja poliittinenkin voima pitkäksi aikaa. Ranskassa Pasteurin aikainen hygienistiliike yritti toimia kaikilla aloilla ja kaikkialla yhtä aikaa ja epäonnistui yhä uudelleen. Pasteuristien tavoitteeksi tuli ohjata ja kääntää laajaan ongelmaan tarttuneet hygienistit. Heidän oli muunnettava mikrobi vakuutukseen hygienistit (Latour 1988, 22).

Tuulienergialla ei ollut ratkaisevaa roolia grundtvikilaisessa liikkeessä. La Cour oli suuri mies ja keksijä ja hänet on nimetty Tanskan Edisoniksi, mutta tuulivoiman Pasteuria hänestä ei tullut. La Courin perusajatuksena oli sähkön-tuotannon hajauttaminen ja luultavasti juuri hänen ansiostaan sähköntuotanto säilyi Tanskassa pitkään suhteellisen hajautettuna. Vuoden 1935 voimavirtalaki määräsi suunnaksi organisatorisen ja teknisen keskittämisen (van Est 1999, 134), suunnan, jonka sähköyhtiöt muualla länsimaissa olivat ottaneet jo vuosisadan vaihteessa. Tuuliturbiineista ei myöskään tullut sitä mikrobia, joka ratkaisi Tanskan taloudellisen kehityksen suunnan ja voiman. Pikemminkin mikrobi oli maanviljelijöiden keskuudessa syntynyt osuuskunnallinen liike.

### Osuuskunnallinen liike

Peer Hull Kristensen on todennut, että itse itsensä työllistäneet maanviljelijät, jotka yhdeksännentoista vuosisadan viimeisten kahden ratkaisevan vuosikymmenen aikana organisoivat osuuskuntaliikkeen, määräisivät pitkään Tanskan taloudellisen kehityksen dynamiikkaa. Osuuskuntaliikkeen avulla he liittivät taloudelliset toimintansa kokonaisuudeksi ja leikkasivat markkinoilta ulos ne "agentit, jotka voisivat olla hallitsevia". Samalla maanviljelijät onnistuivat estämään sen, että nämä "agentit" olisivat ottaneet hallitsevan roolin Tanskan viennin organisoimisessa. Agenteilla Kristensen tarkoittaa Kööpenhaminan pankkien, trustien ja osakeyhtiöiden sekä muutamien muiden toimijoiden muodostamia taloudellisia vaikuttajia, jotka juuri osuuskuntaliikkeen takia eivät onnistuneet ottamaan ohjiinsa Tanskan taloudellista kehitystä. Pienissä rautatiekaupungeissa olevien maanviljelijöiden ja ammattimiesten välillä vallinnut keskinäinen tuki loi pienviljelijöiden yhteisön, joka liittyi laajempaan talouteen rautateiden ja koulutuksen välityksellä. Koulutusjärjestelmä auttoi Kristensenin mukaan maaseudun ja kaupunkien ammattimiehiä tukemaan toisiaan sen sijaan, että he olisivat asettuneet kilpailemaan keskenään. (Kristensen 1999, 74–75.)

Claus Bjørn on tutkinut tanskalaista osuustoimintaliikettä, jonka syntyminen liittyi hänen mukaansa olennaisesti Tanskan tilanteeseen 19. vuosisadalla. Viljelijäväestö pääsi 1800-luvun puolivälistä lähtien vaikuttamaan kansalliseen politiikkaan, kun perustuslaki oli vuonna 1849 hyväksytty. Se pyrki irtautumaan suurmaanomistajista, virkamiehistä ja vauraasta kaupunkien keskiluokasta, joista oli aiemmin ollut riippuvainen. Bjørn kirjoittaa vapautumisprosessin kärjistyneen vuonna 1880 poliittiseen taisteluun konservatiivisen hallinnon ja keskiluokkasiin viljelijöihin nojautuvan liberaalipuolueen välillä. Bjørn myöntää, että grundtvikilaisella liikkeellä ja kansankorkeakouluilla oli tärkeä osuus prosessissa ja että ne muovasivat osuuskunnallisen liikkeen perustaa. (Bjørn 1988, 7.)

Väestönkasvu ja kaupunkien työläisten parantunut elintaso oli muodostanut Britanniaan markkinat, joihin tanskalaiset maanviljelijät sopeutuivat (Bjørn 1988, 10–11). Osuuskunnalliset meijerit ja pekonitehtaat lisääntyivät nopeasti 1880-luvulla. Ilmiötä on kutsuttu Tanskassa osuuskunnalliseksi liikkeeksi.

## Öljykriisistä ympäristökriisiin

Tanskassa ei käyty julkista keskustelua ympäristöongelmista ennen 1960-luvun loppua. Keskustelun puutetta ei Andrew Jamisonin ja Jeppe Lassøen mukaan voi selittää ympäristöongelmien puutteella, pikemminkin he ovat nähneet sen olleen jonkinlaista ongelmien 'kollektiivista kieltämistä'. Valtio, tuotantoelämä ja tutkijat reagoivat hitaasti. Samoin luonnonsuojelijat, sillä Tanskan luonnonsuojeluyhdistys oli osa vallitsevaa järjestelmää ja kiinnostunut luonnon suojelemisesta ihmisiä *varten*. Saasteongelmien ei katsottu liittyvän teollistumiseen, pikemminkin se nähtiin yhteiskunnallisen kontrollin ja suunnittelun puuttumisenä. (Jamison & Lassøe 1990, 73–75.)

Tanskan energiantuotanto perustui 1970-luvun alussa lähes 90 prosenttisesti tuontiöljyyn. Ensimmäinen öljykriisi vaikutti sen takia maassa vieläkin voimakkaammin kuin muissa Pohjoismaissa. Kriisi oli herättäjä, johon eri tahoilla haettiin vastauksia. Voimayhtiöt esittivät ratkaisuksi ydinvoimaa. Myös hallitus lähti edistämään ydinvoimaan perustuvaa energiasuunnittelua. Päivä sen jälkeen, kun ELSAM, Jyllannin alueen voimayhtiö julkisti vuoden 1973 lopussa listan mahdollisista ydinvoimaloiden sijoituspaikoista, syntyi OOA, organisaatio, joka aloitti ydinvoimaan liittyvän tiedottamisen (OOA – Organisationen til Oplysning om Atomkraft). OOA:n perustamisessa oli mukana joukko opiskelijoita, NOAH ja kansankorkeakoulut (van Est 1999, 73).

NOAH oli perustettu vuonna 1969, kun parikymmentä luonnontieteiden opiskelijaa tunkeutui aggressiivisesti NOA:n, Kööpenhaminan yliopiston arvostetun luonnonhistoriallisen seuran kokoukseen ja ilmoitti aloittavansa ympäristöliikkeen. Jamison ja Lassøe toteavat NOAH:n alun kuvaavan hyvin sitä draamaattista tapaa, jolla uusi, muihin maihin verrattuna erittäin radikaalisti toimiva ympäristöliike Tanskassa alkoi. Jamison ja Lassøe luokittelevat NOAH:n ja uuden ympäristöliikkeen osaksi uutta vaihtoehtoista poliittista kulttuuria. Silti NOAH liittyi heidän käsityksensä mukaan enemmän humanistisiin ja kulttuuriradikaaleihin traditioihin kuin vallankumoukselliseen uuteen vasemmistoon. (Jamison & Lassøe 1990, 66–85.)

OOA yhdisti siis yliopisto- ja kansankorkeakouluopiskelijoita, maaseutua ja kaupunkia, ympäristöhuolta ja käytännön suuntautumista. Se pystyi yhdistämään myös poliittisesti eri linjoilla olevia. Pasteurin aikainen hygienialiike oli Latourin mukaan sekoitus urbanismia, ekologiaa, ympäristönsuojelua ja moralisointia (Latour 1988, 23). OOA loi saman tapaisen liikkeen Tanskassa. Toisin kuin hygienistit, OOA pystyi selkeästi esittämään vastustajakseen energianhuollon järjestelmän, erityisesti voimayhtiöt, jotka ajoivat ydinvoiman rakentamista energiakriisin ja -riippuvuuden ratkaisuna.

OOA:n ohjelma edisti eri tavoin ajattelevien ihmisten yhteistyötä. OOA:lla oli kontaktihenkilöt parlamentissa, valtion hallinnossa ja tutkijoiden joukossa. Sen keskeinen vaatimus oli ydinvoimapäätöksen siirtäminen keskushallinnolta parlamentille. Toisaalta OOA vaati julkista informaatiota ja keskustelua ennen päätösten tekemistä. (Jamison & Lassøe 1990, 97–98.)

Mikrobista tuli yhteinen tekijä, jonka avulla pasteuristit saattoivat tulla näiden lukemattomien, näkymättömien ja vaarallisten agenttien puhemiehiksi

(Latour 1988, 39). Mikrobi oli uhka, jonka Pasteur kykeni kääntämään mahdollisuudeksi taistelussa hygienian puolesta. Myös OOA tarvitsi vaihtoehdon, 'mikrobin', se tarvitsi laboratorioita ja kokeiden viemistä kentälle. Sen oli kuitenkin vaikea ajaa yhtä aikaa ydinvoiman vastustamista ja vaihtoehtoja, joista keskeisimpänä oli uusiutuvien energialähteiden käyttöönotto. Vaihtoehtojen tuottamiseen ryhmä OOA:n aktivisteja perusti OVE:n (Organisationen for Vedvarende Energi), joka aloitti toimintansa vuonna 1975 (Hjuler-Jensen 2000, 17).

Pasteur menestyi siksi, että hänen 'löytönsä' kohtasi vuosisadan 'liikkeen' ja auttoi rikkautta ja herruuden leviämistä (Latour 1988, 41). Tuuliteknologia ei luvannut rikkautta eikä herruutta, mutta sitä oli silti tukemassa liike 1970-luvulta lähtien. Tanskassa oli 1970-luvulla erilaisia tuulienergiasta kiinnostuneita kokeilijoita, rakentajia, kehittäjiä, tutkijoita ja teoreetikoita. OVE:n ansioksi on laskettu, että se onnistui kokoamaan nämä yhteen. OVE järjesti uusiutuvan energian eri alueisiin liittyviä tapaamisia, kursseja ja kokouksia. Kokoontumisissa oli mukana myös ydinvoiman vastaisen liikkeen edustajia.

Tanskan kauppaministeriö julkisti vuonna 1976 Kansallisen energiasuunnitelman, jossa öljyn oheen energialähteiksi suunniteltiin ydinvoimaa ja maakaasua. Uusiutuvien energialähteiden osuudeksi kaavailtiin neljä prosenttia, joka ajateltiin tuotettavan pääasiassa suurilla tuuliturbiineilla. Ministeriöllä ei ollut vaihtoehtoa ydinvoimalle. Vaihtoehtoisen suunnitelman teki joukko riippumattomia energia-alan tutkijoita, joilla oli tavoitteena tuottaa tietoa parlamentin päätöksenteon pohjaksi. Vaihtoehtosuunnitelman perusajatuksina olivat tuontiriippuvuuden vähentämisen ohella energiantuotannon varmuus ja energian työllisyysvaikutukset. Se nojautui hajautettuihin energiajärjestelmiin, kaasun käytön lisäämiseen ja uusiutuviin energialähteisiin, erityisesti tuulivoimaan. Tutkijat tähtäsivät energiankulutuksen kasvun hidastamiseen ministeriön suunnitelmaa enemmän. OOA ja OVE tukivat vaihtoehtoisen suunnitelman julkistamista. (van Est 1999, 73–74, Meyer 2000, 79–81, Skitse til ...16–17.)

Jamison ja Lassøe ovat nähneet OOA:n keskeisenä tekijänä tutkijoiden heräämiselle ja OVEN toiminnan puolestaan lähtökohtana toisenlaisille aktivisteille (Jamison & Lassøe 1990, 102–105). OOA ja OVE kykenivät todellakin hyvin yhdistämään samansuuntaisia voimia ja ne rakensivat yhteistyötä toisaalta tutkijoiden ja toisaalta käytännön kehittäjien kanssa. Tapaamiset ja muut epäviralliset verkostot toimivat eräänlaisina instituutioina uusimpien kokeilujen nopealle leviämiseksi (Karnøe 1989, 57–58). OOA oli vahva ja näkyvä liike, jonka ansiosta ydinvoimaan siirtyminen Tanskassa torjuttiin. Tutkijoiden heräämisessä se silti tuskin oli kovin keskeinen eikä OVE ollut ainakaan tuulivoiman osalta käytännön toiminnan lähtökohtana.

Latour toteaa, että on hyvä keksiä uudelleen, ainakin fiktiivisessä mielessä, vuoria siirtävät joukot, jotta jälkepäin voidaan ymmärtää miten pasteurisoidut tulivat hygienistien puhemiehiksi ja heitä pidettiin liikkeen "aiheuttajana" (Latour 1988, 23). Monet tutkijat ovat katsoneet uusiutuvan energian aktivistien muodostaneen Tanskassa liikkeen. Jamison ja Lassøe katsovat, että on syytä puhua yhdestä liikkeestä, ekologisesta liikkeestä, joskin he jo vuonna 1990 epäilivät, onko environmentalismia syytä pitää edelleen sosiaalisena liikkeenä



Tanskassa (Jamison & Lassøe 1990, 112). Ympäristöliikkeestä ei ole koskaan tullut sellaista kaiken kattavaa liikettä, jollaiseksi Latour kuvaa 1800-luvun loppupuolen hygienistiliikkeen.

Ympäristöongelmat johtuvat monista tekijöistä. Energia on olennainen tekijä, mutta ympäristöliike näyttää yleensä harvoin keskittyneen energiakysymyksiin. Voisiko energian osoittaa peruslinkiksi? Onko uusiutuva energia pasteurilainen mikrobi, keskeinen ilmastonmuutoksen tekijä? Uusiutuvan energian aktivisteille Tanskassa se oli. Silti ei voi sanoa, että he olisivat pystyneet kääntämään koko ympäristöliikettä joukoikseen.

Steven Borish kirjoittaa löytäneensä Tanskasta yhden elinvoimaisen, aktiivisen ja osallistuvan *folkelig* liikkeen, syvää persoonallista sitoutumista niiden ihmisten ja ryhmien joukossa, jotka keskittyvät todellisen gruntvikilaisen *folkelighed* kehittämiseen ekologian alueella. Borish tarkoittaa tällä liikkeellä ekologiaa aktivisteja. Näistä hän mainitsee yhtenä esimerkkinä erityisesti uusiutuvan energian käyttöönoton kehittäjät. Näiden tavoitetta hän luonnehtii pyrkimyksenä suunnata tanskalaisen yhteiskunnan taloudellisia käytäntöjä suojelemaan elämää, jota edistyksen nimissä olemme tällä hetkellä tuhoamassa. (Borish 1996, 370–371.)

Borish näki ekologiset aktivistit siis osana pitempää jatkumoa. Uusiutuvan energian ratkaisujen etsiminen ei todella käynnistynytkään OOA:n tai OVE:n syntymisen jälkeen, vaan jo ennen niitä. Tuuliturbiinien rakentajien ja tuuliteollisuuden mallit tuottanut Christian Riisager oli rakentanut tuuliturbiinin vuonna 1972. Riisager oli puuseppä, jonka oppipoikavaiheeseen 1940-luvulla oli sattumalta kuulunut tullimyllyn valmistaminen (van Est 1999, 76). Riisager oli huolestunut ympäristöongelmista ja alkoi siksi rakentaa yksinkertaisia tuuliturbiineita Juul'in suunnittelun pohjalta (Heymann 1998, 661). Riisagerin turbiini oli liitettävissä verkkoon. Itse asiassa Riisager yhdisti sen verkkoon aluksi ilman lupaa ja seurasi, tuliko naapureille ongelmia. Kun sellaisia ei tullut, hän haki ja lopulta sai luvan yhdistää turbiininsa paikalliseen verkkoon. Riisagerin turbiini oli luotettava ja sai siksi monia jäljittelijöitä, itserakentajien ja pienyrittäjien määrä kasvoi. Kuvaavaa kasvun nopeudelle oli, että vuoden 1970-luvun loppuun mennessä jo tusina pientä tanskalaista yrittäjää rakensi turbiinien siipiä (Heymann 1998, 661).

Jos Riisagerin vuonna 1976 rakentamasta turbiinista tuli luotettava malli, niin Claus Nybroen samana vuonna kirjoittama oppikirja muodostui rakentajien raamatuksi. Yhdessä Carl Herforthin kanssa Nybroe julkaisi vuonna 1976 kirjan 'Solenergi. Vindkraft. En handbok', jonka tuulivoimaan liittyvästä osuudesta vastasi Nybroe. Molemmat olivat arkkitehtiopiskelijoita, jäseniä ryhmässä nimeltä 'Freja' ja OVEN perustajia. Nybroesta tuli merkittävä tuulivoiman asiantuntija.

Herforthin ja Nybroen kirja ei sisältänyt pelkkää tekniikkaa. Kirjan lähtökohtana esitettiin ne yhteiskunnalliset ja ekologiset periaatteet, jotka ovat uusiutuviin energialähteisiin liittyvien valintojen pohjana (Herforth ja Nybroe 1976, 3–10). Nybroe muutti Kööpenhaminasta pian kirjan julkaisemisen jälkeen. Hän halusi siirtää teoriaa käytäntöön ja rakensi oman, 5 kW tuulimyllyn, joka

oli samalla yksi ensimmäisistä verkkoon liitetyistä turbiineista. 1980-luvun alussa Nybroe valmisti tuuliteollisuudelle tietä Kalifornian markkinoille ja edisti ajatusta tuulipuistoista myös Tanskassa. (Claus Nybroen haastattelu 2002.)

Tvind -tuuliturbiinista, jota alettiin rakentaa vuonna 1975, tuli kehityksen yksi katalysaattori (Østergaard 2000, 134). Turbiinin oli tarkoitus tuottaa lämpöä ja sähköä kansankorkeakoulun omaan käyttöön ja sen rakentamiseen osallistui kansankorkeakoulun omien opiskelijoiden ohella tutkijoita ja monia vapaaehtoisia ympäri maata. Rakentamiseen osallistuneet tai turbiinin nähneet ovat puhuneet ja kirjoittaneet Tvind -turbiinin tuottamasta innostuksesta.

Vai oliko luonto 1970-luvun aloitteiden ja toiminnan takana? Ainakin luonto näyttää osaltaan auttaneen voimien yhdistämistä, sillä öljykriisin tapahduttua talvi 1973–1974 muistetaan erityisen kylmänä.

“Me todella istuimme ja palelimme. Tämä on pahinta mitä tanskalaisilla voi olla. Siis, että jos he uhkaavat paleltua. Siihen aikaan Tanska oli melkein sataprosenttisesti riippuvainen Saudi–Arabian öljystä.” Birthe

### **Energiapolitiikka ja yhtiöt öljykriisin jälkeen**

Vuonna 1979 Tanska koki toisen energiakriisin. Hallitus päätti uusiutuvan energian investointituesta, jonka suuruudeksi tuli 30 prosenttia. Tuen tarkoituksena oli luoda teollisuudelle tuotantomahdollisuudet sarjatuotannon aloittamiseksi. Kaikki poliittiset puolueet eivät ajaneet investointitukea, mutta eivät sen aloittamista vastustaneetkaan (van Est 1999,79).

Sähköyhtiöitä kehoitettiin sopimaan yhdessä säännöistä. Niiden piti myös sallia osuuskuntien tuuliturbiinien rakentaminen. Yhtiöt päättivät hyväksyä yksityiset aloitteet ‘kokeellisina’ ja ne asettivat kolmen vuoden koeajan. Vuodesta 1980 lähtien pääosan turbiineista ostivat pienet paikalliset osuuskunnat. Osuuskunnallinen aloitteellisuus sai van Estin mukaan tässä vaiheessa laajan poliittisen tuen. Yhtiöt eivät pitäneet yksityisiä turbiinin omistajia tai osuuskuntia potentiaalisina sähköntuottajina, vaan tuottajina itseään varten. Yhtiöiden näkemystä myötäili vuonna 1979 annettu sääntö siitä, että turbiinien tuotto on sovitettava omaan kulutukseen ja omistajan tai omistajien on asuttava kolmen kilometrin säteellä turbiinista. (van Est 1999, 80, 86.)

Valtiovastuu, turbiiniteollisuuden kasvu ja yksityisen alueen kehittyminen nähtiin van Estin mukaan voimayhtiöissä niiden etujen vastaisena. Yhtiöt asettivat komitean, jonka työn tuloksena vaadittiin tuulipuistoja ja tuuliturbiineita yhtiöiden omistukseen. Niiden kanta oli, että valtion myöntämät tuet eivät ole sopusoinnussa alimman kuluttajahinnan periaatteen kanssa. Yhtiöt huomauttivat, että yksityisten omistajien kanssa tulee vaikeuksia, sillä ne eivät hyväksyisi turbiiniansa irrottamista verkosta silloin, kun halvempaa sähköä on saatavissa. Lisäksi yhtiöt katsoivat, että tuulipuistoja ja isoja tuuliturbiineita on vaikea sovittaa tuotantojärjestelmään yksityisomistuksen takia. Yksityistä sektoria ei pystytä yhdistämään sähkösektorin suunnitteluun ja tämä on uhkana tuotantovarmuudelle. (van Est 1999, 86.)

Energia-asiat nähtiin Tanskassa tässä vaiheessa niin tärkeinä, että niille perustettiin oma ministeriö. Ministeriö esitti vuonna 1981 uuden energiasuunnitelman, nyt kahdella eri skenaariolla, joista toisen pohjana oli edelleen ydinvoima.

Van Estin mukaan tutkimus- ja kehitystyön rahoituksesta, jolla yhtiöiden turbiineja oli pyritty kehittämään, siirryttiin nyt vuoden 1981 energiasuunnitelmassa politiikkaan, jonka tarkoituksena oli markkinoiden ja viennin stimuloiminen. Investointituki ja Risør testausasema institutionaalistuivat välineiksi uuden teollisuuden luomiselle. Suunnitelma otti huomioon syntyneen tuuliturbiiniteollisuuden ja pyrki kehittämään sitä. Van Est löytää uuden politiikan perusteluista sosioekonomisia ja ympäristönäkökohtia (van Est 1999, 81, 86).

Virallista suunnitelmaa seurasi jälleen tutkijoiden laatima vaihtoehtoinen energiasuunnitelma vuonna 1983. Tutkijat painottivat entistä enemmän energian säästämistä. (Energi for... 1983, 14–15.)

Tuuliturbiinien omistajien yhdistys (Danmarks Vindmølleforening, DV) halusi vapautua kolmen kilometrin säännöstä, se vaati myös yhtiöiden osallistumista verkkoyhteyksien rakentamiseen. Yhdistys pyrki neuvotteluihin yhtiöiden kanssa ja sai Radikale Venstre -puolueen tukemaan vaatimuksiaan ja vaikuttamaan neuvotteluihin. Kymmeneksi vuodeksi tehdyssä sopimuksessa turbiinien omistajien yhdistys sai vuonna 1984 useimmat vaatimuksensa vietyä läpi. Voimayhtiöt sitoutuivat maksamaan 35 prosenttia verkkoon liittymisen kustannuksista edellyttäen, että valtion tukiohjelma edelleen jatkuu. Niiden tuli myös ostaa yhtiön alueella asuvien osuuskunnallisten omistajien käytöstä yli jäänyt energia hinnalla, joka oli 85 prosenttia kuluttajahinnoista. Sijoituspaikkaa koskeva määräys lieventyi niin pitkälle, että tuuliturbiiniin tuli sijaita sen yhtiön alueella, joka palvelee turbiinin omistajia. (van Est 1999, 86–87.)

Vastakkaiset voimat kamppailivat erityisesti 1980-luvun puolivälissä. Van Est on nähnyt sääntöjen vapautumista seuranneen kotimaan markkinoiden kasvun erityisenä syynä, joka sai yhtiöt protestoimaan. Ne katsoivat van Estin mukaan, että tuulipuistot ovat tulleet yksityisten kansalaisten investoinneiksi ja ne keskittyvät liiaksi Jyllannin alueelle. Ne vetosivat taloudellisiin ja teknisiin ongelmiin, joita suunnittelematon kasvu saa aikaan. Energiaministeriö ottikin vuonna 1985 kannan, jonka mukaan isojen turbiinien ja tuulipuistojen tulee olla osa sähköntuotantojärjestelmää. Yksityiset investointitarkoitukset eivät näin pääsisi määräämään kehitystä. Yhtiöt aloittivat neuvottelut konservatiivisen hallituksen kanssa informoimatta tuuliturbiinien omistajien ja valmistajien yhdistyksiä. Vuonna 1985 yhtiöiden protesti tuotti rajoituksia tuulienergian saamaan tukeen ja se putosi 15 prosenttiin. Yhtiöt vaativat sijoituspaikkaa koskevan säännön kiristämistä siten, että turbiinin omistajien tuli asua enintään viiden kilometrin etäisyydellä. Vuoden 1985 päätöksellä yksityisten investoijien tuli asua joko kymmenen kilometrin etäisyydellä tuuliturbiinista tai saman kunnan alueella, jossa se sijaitsee. Lisäksi asetettiin tuotantokatto: turbiinin tuoton tulee olla enintään 35 prosenttia suurempi kuin omistajan vuosittainen kulutus. Ministeriö pakotti samalla voimayhtiöt (ELSAM ja Elkraft) rakentamaan 55 MW ja 45 MW tuulivoimaa vuosien 1986–90 aikana. (van Est 1999, 88–89.)

Vuonna 1990 Tanskan energiaministeriö julkaisi kestävän kehityksen toimintasuunnitelman, jonka lähtökohtana oli Brundtlandin komitean raportti, ympäristöongelmat ja pyrkimys päästöjen rajoittamiseen. Toimintaohjelmaan sisältyi yhtiöiden lupaus rakentaa toinen 100 MW vuoden 1993 loppuun mennessä. (Energy 2000, 1990.)

Vuoden 1992 tuuliturbiinilaki muutti sijoituspaikkaa koskevaa sääntöä, nyt tuuliturbiinien osakkaiksi saattoi tulla oman tai naapurikunnan asukkaat. Laki väljensi myös omistuksen suhdetta omaan kulutukseen ja se poisti aiemmin olleen 150 kW kapasiteettirajoituksen. Laki ei kuitenkaan palauttanut ennalleen kiinnostusta yksityiseen turbiiniomistukseen. (van Est 1999, 102.)

### 9.3.3 Voimista organisaatioihin ja instituutioihin

OVE:n syntymisen myötä maahan alettiin perustaa Energiatoimistoja, aluksi kansankorkeakoulujen yhteyteen. Vuodesta 1977 lähtien toimistojen yhteistyötä pyrittiin lisäämään (Beuse 2000, 59–66). Toimistojen lähtökohta oli työ ruohonjuuritasolla ja sillä se haluttiin säilyttää. Myöhemmin toimistoja on syytetty tämän ruohonjuurilähtökohtansa unohtamisesta. Myös toimistojen henkilökunnan keskuudessa on käyty paljon keskustelua siitä, ovatko ne olleet siirtymässä enemmän viranomaistoiminnan suuntaan (Vibeke Harboe, henkilökohtainen tiedonanto 22.6. 2001).

Vuonna 1978 perustettiin tuuliturbiinien omistajien yhdistys DV. Karnøen mukaan perustamisen takana oli joukko ihmisiä, joilla oli huonoja kokemuksia tuuliturbiinien ensimmäisestä sukupolvesta. Yhdistyksen tarkoituksena oli jakaa tietoa tuulivoiman mahdollisuuksista ja teknisistä rajoituksista yleensä ja markkinoilla olevista tuotteista erityisesti sekä turvata omistajien intressejä neuvotteluilla yhtiöiden ja valtiovallan kanssa (Karnøe 1989, 59). Yhdistyksen perustajiin kuului mm. Torgny Møller, lehtimies ja aktiivinen uusiutuvien energialähteiden käyttöönoton edistäjä.

Møllerin kaltaiset idealistiset, mutta kriittiset tuuliturbiinien ostajat loivat nopeasti muutaman sadan turbiinin markkinat ja antoivat mahdollisuuden sekä turbiinien kehittelijöille että valmistajille (van Est 1999, 78–89, Jørgensen & Karnøe 1995, 67). Yhdistyksen lehti *Naturlig Energi* jakoi tietoa kaikkien pystytettyjen turbiinien tuotoksista ja ongelmista. Heikkoudet paljastuivat nopeasti ja korjattiin. Sekä asiakkaat että valmistajat vaativat avointa tietoa kaikista tarjolla olevista turbiineista. Avoin ja välitön uusi tieto vahvisti ja muovasi tuuliturbiinien kysynnän pysyväksi (Heymann 1998, 663).

Myös tuuliturbiinien valmistajat perustivat oman yhdistyksensä FDV (Foreningen av Danske Vindmøllefabrikanter) vuonna 1978. Samana vuonna aloitti Risø:n testausasema toimintansa. Ajatus asemasta oli esitetty tuulitapaamisessa, jossa asetettiin OVE:n projektiryhmä viemään ajatusta eteenpäin (Hjuler–Jensen 2000, 20). Testausaseman roolina oli alussa kuluttajien suojeleminen, mutta pian aseman myöntämä hyväksyminen tuli edellytykseksi julkisen tuen saamiselle (Karnøe 1989, 59).

Kaikki testausasemalla työnsä aloittaneet neljä henkilöä olivat kiinnostuneita tuulienergiasta ja sitoutuneita sen kehittämiseen. Kolme heistä oli OVE:n

jäseniä ja siis ydinvoiman vastustajia. Testausaseman johtaja oli itse osallistunut Tvind -projektiin ja vastannut turbiinin siipien suunnittelusta. Testausasema aloitti toimintansa Risør tutkimusasemalla, jossa tehtiin atomivoimaan liittyvää tutkimusta. Kun tuulivoimalat nähtiin ydinvoiman vastaisina symboleina, testausasemakin koettiin Risør asemalla eräänlaisena 'vastakulttuurina'. (van Est 1999, 81–82.)

Testausaseman insinöörit veivät eteenpäin mittausta ja suunnittelua. He kannustivat turbiinien valmistajia säilyttämään Juul'in mallin ja tarjosivat tukea sen parantamiseen. Testausaseman insinöörit myös kehittivät yksinkertaisia matemaattisia sääntöjä, joita ei-insinöörikoulutuksen saaneet kykenivät soveltamaan kuormituslaskelmissa. (Heymann 1998, 663.)

## 9.4 Tekniikka muovaa ilmaisuamme aineellisesti

### 9.4.1 Tuuliteknologian perustanlaskijat

Aineen kautta käyty diskurssi, aineellinen ilmaisu tuuliturbiinien kautta oli olemassa jo ennen 1970- ja 1980 -lukujen liikkeitä. Se oli alkanut 1800-luvulla, kun Poul la Cour kehitti tuuliturbiineja maaseudun teknisen ja taloudellisen kehityksen liikkeelle panijoiksi. Tuuli tarjoaa ilmaiseksi suuria määriä energiaa. La Courille tuuli näyttäytyi ihanteellisena energian lähteenä, kun maa samaan aikaan toi ulkomailta suuria määriä kallista energiaa, hiiltä (Heymann 1995, 62). Tuulivoimala oli poliittinen, sosiaalinen ja taloudellinen argumentti kaupunkien porvaristoa sekä politiikan, talouden ja koulutuksen keskittymistä vastaan. Se oli energian tuotannon hajauttamisen ja maan etäisimpien osien sähköistämisen symboli. Se ilmaisi myös sitä, miten ihmiset itse toimivat ja luovat ongelmia ratkaisuja, esimerkki grundtvikilaisesta *folkelighet* -periaatteesta.

La Courin toiminta oli poikkeuksellista. Muualla maailmassa sähköntuotanto keskittyi samaan aikaan taloudellisen ja poliittisen eliitin tarpeiden tyydyttämiseen.

Thomas Edison oli esitellyt valon- ja voimantuotannon järjestelmänsä Pariisissa vuonna 1881, jolloin sähköön liittyvä teknologia oli vielä uutta. Ensimmäinen Edisonin suunnittelema sähkövalojärjestelmä alkoi toimia New Yorkissa 1882. Järjestelmän kattama alue oli siinä vaiheessa pieni ja suunniteltu juuri tätä kaupunkikeskusta varten. Samana vuonna, kun la Cour kehitti ensimmäisen turbiininsa, esiteltiin Frankfurtissa ensi kertaa vaihtovirran jakelujärjestelmä, joka tarjosi käytännön ratkaisun Edisonin tasavirran jakelu- ja siirto-ongelmiin. Hughes toteaa, että uusi järjestelmä löi Chicagon näyttelyssä vuonna 1893 itsensä läpi universaalina sähköjärjestelmänä. Noin vuodesta 1890 ensimmäiseen maailmansotaan saakka merkittävimmät sähköyhtiöt keskittyivät tarjoamaan sähköä kaikkein tiheimmin asutetuille ja teollistuneimmille kaupunkikeskuksille. Hughesin mukaan järjestelmän luonteen ratkaisivat yhtiöiden joh-

tajien päätökset pikemmin kuin keksijöiden ja insinöörien tekemät tekniset ratkaisut. (Hughes 1983.)

Johannes Juul oli myös kasvanut grundtvikilaiseen liikkeeseen syvästi uskonnollisessa perheessä. Juul oli 16 vuotias osallistuessaan Poul la Courin puolivuotiseen asentajakoulutukseen Askovissa. Hän oli jo iäkäs päästessään aloitamaan vuonna 1947 tutkimuksensa tuulienergian hyödyntämiseksi. (Heymann 1995, 307.)

1970-luvulla tuuliturbiini alkoi argumentoida ympäristön puolesta, ydin-tekniologiaa ja fossiilisia polttoaineita vastaan. Useat itserakentajat eri puolilla maata alkoivat käydä keskustelua samalla kielellä. Teknologista ja suunnittelu-kieltä taitamattomilla käsityöläisillä kuten Cristian Riisagerilla oli paljon annettavaa: yksittäisinä argumentteina nousseista voimaloista kasvoi sarjatuotannon malleja.

Tvind rakennettiin tarkoituksellisesti argumentiksi. Se puhui ympäristön puolesta, mutta oli myös esimerkki *folkelighet* -perinteen jatkumisesta. Maaseudun työttömät nuoret rakensivat yhdessä opettajiensa ja eri puolilta maata tulneiden vapaaehtoisten kanssa vetovoimaisen nähtävyyden. Jamisonin mielestä se toimi jonkinlaisena symbolina uudesta tiestä, ei-asiantuntijoiden mukaan tulosta teknologiseen muutokseen (Jamison 1977, 23). Tvindin turbiinista ei tullut pelkkä muistomerkki, vaan se myös toimi, ei tosin 2 MW teholla, vaan 900 kW teholla. Samankokoisia laitteita ei saatu siihen aikaan rakennettua mittavilla tutkimus- ja kehitystyöpanostuksilla eikä 'alhaalta ylöspäin' -mallillakaan ennen vuosituhannen vaihdetta. Vasta Middelgrundenin puistossa otettiin käyttöön 2 MW tuuliturbiinit vuonna 2001. Tvind vaikutti koko maassa ja laajemminkin. Se innosti osaltaan itserakentajia ja myöhemmin tuuliteollisuuteen siirtyviä ammattilaisia.

#### 9.4.2 Osuuskunnat ilmaisun valamisessa aineeseen

Tuuliteknologian kehitys oli 1970-luvun lopussa valmistamassa tilaa osuuskunnalliselle omistukselle. Vuoden 1979 aikana alettiin kehitellä 55 kW turbiinia aiempien 22–45 kW turbiinien pohjalta (Karnøe 1989, 61). Pienet tuuliturbiinit olivat sopineet vielä yhden perheen tarpeisiin, ainakin maaseudulla. Turbiinien hankinta oli siinä vaiheessa tiukasti sidottu asuinpaikkaan ja omaan kuluutukseen. Isompien turbiinien hankinta edellytti jo suurta sähkön käyttötarvetta. Osuuskunta soveltui hyvin ratkaisuksi.

Middelgrundenin tuulipuiston toimijat muistuttavat Tanskan ensimmäisen tuuliosuuskunnan osakkaita. Osuuskuntapioneerien joukossa oli monia uusiutuvan energian aktivisteja ja ammattilaisia. Ensimmäisen tuuliosuuskunnan perustajajäsen Torgny Møller kirjoitti jo siihen aikaan tuulivoimasta ja julkaisee edelleen artikkeleita alan lehdissä. Hän omisti yhden Riisagerin 1970-luvulla rakentamista ensimmäisistä tuuliturbiineista. Yksi perustajista oli konsultti (Elmose 2000, 191).

Tanskan ensimmäinen tuuliosuuskunta perustettiin vuonna 1979 ja siinä oli 34 osakasta. Tuuliturbiinin pystyttämistä juhlittiin marraskuussa 1981. Turbiinin maksimikoko oli jo kasvanut siihen mennessä 55 kW:iin. Rakentaminen

ei viivästynyt sen takia, että osuuskunta olisi odotellut turbiinien tehokkuuden kasvamista vaan siksi, että energiahallinto ja paikallinen sähköyhtiö viivyttelivät päätöksenteossa. (Ole Elmore, henkilökohtainen tiedonanto 27.6.2001.)

Teknologia oli kehittynyt muutenkin. Riisager oli rakentanut vuonna 1975 30 kW tuuliturbiinin, joka oli mahdollista yhdistää verkkoon. Lisäksi vuodesta 1977 lähtien käytössä ollut kehittyneempi säätöjärjestelmä takasi paremman sähkönlaadun, jonka perusteella sitä voitiin myydä verkkoon. Sähköverkon haltijat olivat myös alkaneet maksaa korvausta turbiinien omistajien ylijäämästä, vaikka kaikki yhtiöt eivät halunneetkaan liittää turbiineja verkkoon. Yhtiöt olivat kuitenkin tehneet jo vuonna 1976 vapaaehtoisen sopimuksen, jolla he avasivat turbiininomistajille mahdollisuuden myydä oman ylijäämänsä verkkoon. (Karnøe 1989, 58–59.)

Pian ensimmäisen osuuskunnan tuuliturbiinin käynnistymisen jälkeen Tanskan yli pyyhkäisi marrasmyrsky, jonka antamien kokemusten perusteella Risø:n testausaseman asiantuntijat kehottivat osuuskuntaa pysäyttämään voimansa. Vastaavien turbiinien siipiä oli myrkyssä hajonnut. Siivet jouduttiin vaihtamaan, mutta ensimmäisen osuuskunnan turbiini on sen jälkeen toiminut yli 20 vuotta. Risø:n testausasema oli perustettu 1970-luvun lopulla ja sen insinöörit takasivat luonnon ja teknologian pysymisen mukana kollektiivissa.

Osuuskuntien perustaminen lisääntyi nopeasti. 1980-luvulla ja 1990-luvun alussa juuri osuuskunnat pystyttivät useimmat tuuliturbiineista.

55–75 kW turbiinit hallitsivat pitkään markkinoilla. Tämä koko aloitti myös voimakkaan teollistumisen vaiheen vuosina 1984–85. Tuotanto alkoi kehittyä, turbiinien koko kasvoi ja hinnat laskivat. (Karnøe 1989, 57.)

Kehitys ei ollut pelkästään osuuskuntien ja kotimaan markkinoiden ansiota. Kaliforniaan rakennettiin suuria tuulipuistoja ja tanskalaisilla luotettaviksi osoittautuneilla turbiineilla oli kysyntää. Kalifornian kysyntä hiipui vuonna 1986 ja tuottajille tuli vaikeuksia. Monet tekivät konkurssin, niiden joukossa vuonna 1988 Vestas. Kotimainen kysyntä elvytti tuotannon kuitenkin nopeasti, kun tuuliosuuskuntia perustettiin enemmän kuin aiemmin. Tuuliturbiinien tuotantokapasiteetti lähes kaksinkertaistui Tanskassa vuonna 1988 (Heymann 1998, 645). Yhtiöitä oli nyt aiempaa vähemmän, entiset yhtiöt sulautuivat toisiinsa, aiempi kokemus ja osaaminen säilyivät.

Ensimmäiset 200 kW turbiinit tulivat markkinoille vuonna 1988. Tämä koko 150–250 kW hallitsi markkinoita pitkään 1980-luvun lopulta 1990-luvun puoliväliin asti (Dannemand–Andersen 1995, 18). Osuuskunnille oli etua turbiinien tehon kasvamisesta ja myös paremmin kartoitetuista tuulioloista.

Yksi Tanskan ensimmäisen tuuliosuuskunnan toimijoista vaikutti myöhemmin ratkaisevasti Viborgin ympäristö- ja energiatoimiston perustamiseen vuonna 1988. Toimiston perustaminen alkoi osuuskuntamuotoisella tuuliturbiiniprojektilla. Tämä oli tyypillinen tapa, sillä suuri turbiiniprojekti antoi toimistolle näkyvyyttä, takasi sille jäseniä ja työllisti henkilökuntaa. Turbiiniprojekteilla toimistot veivät perustehtävänsä, uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämistä, eteenpäin.

Vuonna 1988 turbiinin maksimikoko oli 200 kW, mutta itse asiassa isompikin turbiini oli olemassa. Danish Wind Technology (DWT) tarjosi Viborgin osuuskunnalle 450 kW turbiinia. Yhtiö oli tehokkuutta tavoitelleen valtion intervention tulos. Jos osuuskunta olisi valinnut DWT:n suuren prototyypiturbiinin, olisi ruohonjuuritason aktiivisuus siinä kohdannut valtion ja energiayhtiöiden ylhäältä alas suuntautuneen tutkimus- ja kehitystyön. Paradoksaalista kylläkin, tämä turbiini oli mahdollon liittämään verkkoon, vaikka osuuskunnan toimijat asettivat sen aluksi kokonsa takia etusijalle.

Viborgin energiatoimiston kannalta osuuskunnan perustamiseksi tehty vapaaehtoinen työ maksoi vaivan. Toimisto tuli tunnetuksi, sai jäseniä ja löysi keinoja dialogiin ympäristön kanssa. Turbiinin pystyttäminen oli osa energiatoimiston käännöstä uusiutuvan energian käyttöön otossa. Osuuskunta lisäsi osaltaan tuulivoiman hyväksyttävyyttä ympäristössään.

Ei kuitenkaan voi sanoa, että toimistot olisivat olleet siihen aikaan ainoita uusiutuvien energialähteiden hankkeiden liikkeelle panijoita. Viborgiin vuonna 1988 perustettu toimisto oli vasta kuudes koko maassa.

Tavallisempaa oli, että joukko kyläläisiä päätti tuuliturbiinin pystyttämisestä. Osakkaat oli helppo löytää lähialueen asukkaista. Tietotaitoa oli saatavissa konsulteilta, turbiininomistajien yhdistykseltä tai valmistajilta, mutta monesti se koottiin omasta yhteisöstä. Yhdessä ja omin voimin tekemisen arvostus aineellistui tuuliturbiinin rakentamisessa. Tuuliturbiiniosuuskunta tarjosi uuden tavan osallistua, osoittaa hyvää kansalaisuutta, jota moneen erilaiseen yhdistykseen kuulumisella saattoi perinteisesti osoittaa. Monet osuuskunta-aktiivit puhuivat myös siitä, että turbiinin rakentamisella ja osuuskunnalla haluttiin osaltaan vahvistaa kylän sosiaalista elämää.

Tuuliturbiiniosuuskunta saatettiin perustaa myös sen vuoksi, että haluttiin osoittaa konkreettinen vaihtoehto ydinvoimalle. Näin oli tehnyt kaksi haastattelemaani naista, joista toinen oli tehnyt tuuliosuuskunnasta aloitteen Fyn saarella, toinen Jyllannin luoteisosassa. Molemmat naisista olivat osallistuneet ydinvoiman vastustamiseen asettumalla alttiiksi keskusteluun paikallisen energiayhtiön kanssa. Naiset olivat osallistuneet yhtiön kokouksiin ja vaatineet keskustelua ydinvoimasta. Myöhemmin samat yhtiöt joutuivat hyväksymään osuuskunnan turbiinin liittämisen verkkoonsa.

Mikään osuuskuntahanke, johon Tanskassa tutustuin, ei liittynyt paikalliseen ympäristökysymykseen. Kaikilla oli yhteinen tavoite vaikuttaa ympäristöön globaalilla tasolla lisäämällä puhtaiden energialähteiden käyttöön ottoa. Osakkuus oli idealismia, kuten monet toimijat sanoivat itsestään. Hankkeiden paikallisuus tuli omistussuhteen ja käytön kautta, jotka oli pitkään sidottu yhteen lainsäädännöllä. Monet länsirannikon osuuskuntapioneerit puhuivat grundtvikilaisesta perinteestä. Samaan perinteeseen sopii myös yhteinen taloudellinen toiminta. Alkuvaiheen jälkeen tuuliturbiinit olivat jo 1980-luvun loppupuolella hyviä investointikohteita, joissa idealismin saattoi liittää yhteen taloudellisen hyödyn kanssa.



### 9.4.3 Middelgrunden merkitysten ja aineen välisen rajan ylittäjänä

Middelgrundenin tuulipuiston mittakaava ja teknologia olivat jo sinänsä vaikuttavia, mutta hankkeen edistämiseksi oli tärkeää, että puistolle etsittiin lisää argumentaatioarvoa ja merkityksiä. Ympäristöjohtaja, virkamiehet ja poliitikot saattoivat sen kautta puhua ympäristömyönteisistä päätöksistään. Kaupunkilaisille se onnistuttiin esittämään tulevaisuuteen suuntautuvana, rauhanomaisena puolustuslinnakkeena. Ruohonjuuritason ihmisiä se muistuttaa mm. kansalaistoiminnan voimasta. Voimayhtiöiden ja valtiovallan kanssa se osallistuu aineelliseen keskusteluun energiantuotannon järjestelmän suunnista ja valinnoista. Tuuliturbiini käy sujuvaa ilmaisuja kaikilla näillä kielillä.

Latour toteaa liikenteen hidastamista, että insinöörien ohjelma on delegoitu niissä sementille ja että tämän siirtymän tarkastelussa siirrymme kielellisten metaforien suhteellisesta mukavuudesta ja tuntemattomalle alueelle. Emme ole hylänneet merkityksellisiä inhimillisiä suhteita ja saapuneet äkillisesti karkeiden materiaalien suhteiden maailmaan –vaikka tämä saattaa olla kuljettajien vaikutelma, kun he ovat tottuneet olemaan kosketuksissa neuvoteltavissa olevien merkkien kanssa. Töyssyn kanssa ei voi neuvotella. Latour huomauttaa, ettei kyseessä ole silti siirtymä diskurssista aineeseen, koska insinööreille töyssy on yksi merkityksellinen artikulaation muoto. Emme pysy enää diskurssissa, mutta kylläkin merkityksissä. Emme ole toisaalta pelkkien objektien joukossa. Missä olemme, Latour kysyy. (Latour 1999b, 188–189.)

Tämä sama ihmettely näyttää tulevan vastaan Middelgrundenin ympäristövaikutusten arviointiprosessissa. Kun huomautukset liittyivät taloudellisiin arvoihin, ne olivat helpommin käsiteltävissä, merkitykset punnittavissa vastakkain. Kööpenhamina kauniina -yhdistykselle aineen kautta puhuva tuuliturbiini tuotti hämmennystä. Yhdistys asetti viimeisessä kuulemisvaiheessa turbiinit rinnakkain kirkkojen kupoleiden kanssa, karkeana materiaana näkemänsä puiston esteettisiä arvoja vastaan. Keskustelua käytiin yleisönosastoissa, mutta argumentit punnitsi lopulta energiahallinto.

Latour käyttää mielellään kaduille rakennettuja hidastuskorotuksia esimerkkinä merkkien ja asioiden välisen rajan ylittämisestä. Insinöörien toimintaohjelma on niissä ilmaistu sementillä. Onko 'ilmaistu' oikea sana selittää tätä artikulaatiota? Saattaisin sanoa "objektivoitu" tai "konkretisoitu" tai "realisoitu" tai "materialisoitu" tai "kaiverrettu", Latour kirjoittaa, mutta nämä sanat pitävät sisällään kaikkivoipaisen inhimillisen agentin, joka pakottaa tahtonsa muodottomaan aineeseen, kun taas ei-ihmiset myös toimivat ja myötävaikuttavat määrittelyynsä. (Latour 1999b, 186.)

Latourin tekninen välitys –käsitteen neljäs merkitys viittaa siihen, että asioiden merkitykset ovat muutettavissa ja mahdollista sitoa materiaan. Middelgrundenin toimijat käyttivät tätä merkkien ja asioiden välisen rajan ylittämistä hyväksi markkinoinnissa. Teknisiin yksityiskohtiin vetoaminen, jota insinöörit mielellään tekevät, ei houkutellut riittävästi osakkeiden ostajia. Kun markkinoinnissa alettiin vedota yhtäaikaaisesti itsekkäisiin taloudellisiin etuihin (sijoituksen tuottama korko) ja epäitsekkäisiin moraaliin arvoihin (teko luonnon hyväksi), kiinnostus osakkeisiin kasvoi. Nyt tuuli pyörittää turbiineita, joissa

ruumiillistuu ympäristöhuoli ja kestävä energiantuotanto, kansalaisosallistuminen ja alhaalta ylös tapahtunut teknologian kehittyminen. Aloitteen tekijöiden ei tarvitse olla itse paikalla, muistuttamassa näistä asioista. Itse asiassa he edelleen käyvät puistossa ja kuljettavat sinne vierailijoita ja turisteja eri puolilta maailmaa. Asioiden ja merkkien raja ylittyy molempiin suuntiin: puisto ei toimi vain sille varatussa roolissa, vaan toimii esimerkkinä ympäristöteoista kiinnostuneille kansalaisille, poliitikoille ja insinööreille.

## 9.5 Aikojen, paikkojen ja toimijoiden muuntuminen

La Couria voisi pitää ensimmäisenä vaihtoehtoisen sähköntuotannon ohjelman laatijana. Hänen tuuliteknologinen toimintaohjelmansa 1800-luvun lopulla liittyi maaseudun väestön asemaan ja kehitykseen sekä sähköntuotannon hajauttamiseen. La Courin ohjelma jatkui 1900-luvun alussa ja siihen palattiin vielä 1. ja 2. maailmansodan aikana, jolloin ohjelmaa määritti erityisesti sodan aikainen energiapula, raaka-aineiden hinta sekä tarve omavaraisuuden lisäämiseen. 1930-luvulla voimayhtiöistä tuli se taho, joka saneli sähköntuotannon toimintaohjelmaa. Tuuli jäi energiantuotannosta sivuun, kunnes 1940-luvulla ajatus voimaverkkoon liitettävistä turbiineista aloitti vähittäisen uuden kehitystyön. Johannes Juul sai mahdollisuuden ja onnistui teknisessä mielessä, mutta turbiinit eivät sopineet yhtiöiden ohjelmaan, niitä pidettiin liian kalliina halvan öljyn ja hiilen rinnalla.

La Courin periodin jälkeen sodat ylläpitivät tuulivoiman rakentamista enemmän kuin muut liikehdinnät tai voimat siihen asti, kun Johannes Juul'lle tuli tilaisuus rakentaa tuuliturbiineja. Juul'in merkitys avautui vasta 1970-luvulla syntyneen ympäristöhuolen myötä, kun teknologian kehittämisestä kiinnostuneet aktivistit hankkivat tietoa aiemmista kokeiluista.

Yhtiöiden ohjelma asetettiin 1970-luvulla Tanskassa kyseenalaiseksi, siinä vaiheessa erityisesti atomivoiman käyttöön ottamiseen liittyvien suunnitelmien takia. Ydinvoiman käyttöön ottoa vastustavat tutkijat kirjoittivat auki toimintaohjelman, jossa uusiutuvilla energialähteillä oli merkittävä asema. 1950-luvulla kehitetty Juul'in turbiinimalli löydettiin uudelleen. Myös virallinen tutkimus- ja kehitystyö otti lähtökohdakseen Juul'in turbiinimallin, mutta sen toimintaohjelma oli erilainen. Sen tavoitteena oli aloittaa suurien verkkoon kytkettävien voimaloiden rakennustyö. Yhtiöt ja niitä myötäilevä valtiovalta joutuivat ottamaan kansalaismielipidettä yhä enemmän huomioon 1980-luvulla. Yhtiöt pyrkivät edelleen sanelemaan energiantuotannon kehittämisen, mutta alkoivat rakentaa myös omia tuulivoimaloita, aluksi pakotettuna ja osoittaakseen halunsa sovittujen tavoitteiden toteuttamiseen. Tuuliteknologia oli siinä vaiheessa kehittynyt ja tarjosi mahdollisuuden isojenkin tuulipuistojen rakentamiseen, tuulienergian liittäminen keskitettyyn energiantuotannon järjestelmään.

Luonnosta tuli 1970-luvulla keskeinen toimija ympäristötiedon lisääntymisen myötä; luonto muutettiin 'teksteiksi'. Yhä useammat ympäristöstä huolta kantavat ihmiset näkivät energiantuotannon avainkysymykseksi.

Latour toteaa, että teknologian käyttö, miten yksinkertaista tahansa se olisikin, on korvannut, kääntänyt, muuntanut tai taivuttanut alkuperäistä tarkoitusta. Näin on siksi, että olemme muuttaneet lopputulosta muuttaessamme keinoja. Alkuperäisestä tavoitteesta poikkeamisen kautta olemme alkaneet toivoa jotakin täysin muuta kuin aluksi toivoimme. Kiertotie kääntää, viettelee pakottavimmatkin toiveemme. (Latour 2002, 252.)

Tämä kiertotien käyttöön ottamisesta aiheutuva seuraus, viettely sivuun alkuperäisestä tarkoituksestamme, koskee yhtä hyvin käännöksen 'viimeistä versiota', Middelgrundenia, kuin koko la Courista alkanutta tuuliturbiinien historiaa. Osa Middelgrundenin toimijoista oli mukana jo 1970-luvun liikkeissä. Nyt tuuliturbiinien rakentamisesta näyttäisi tulleen itse tarkoitus sellaisille toimijoille, kuten Johannes, joka on Kööpenhaminan tuulipuiston jälkeen ehtinyt tarttua uusiin hankkeisiin.

Ympäristömyönteisyys tai ydinvoiman vastustaminen ei yksistään anna paljon mahdollisuuksia vaikuttaa energian tuotantoon. Ei ainakaan niin kauan kuin voimayhtiöiden tavoitteet eivät ole saman suuntaisia. Päämäärään pääsemiseksi oli otettava kiertotie: tekniikka käyttöön. Käännöksessä toimijat vaihtavat päämääriä ja funktioita, luovat uusia mahdollisuuksia. Vaihto on symmetristä. Tuuliturbiinien kasvaessa osuuskunnille tuli mahdollisuus osallistua energian tuotantoon. Siitä näytti tulleen uusi päämäärä, johon myös Middelgrundenin toimijat pyrkivät. Kävikö uuden päämäärän syntyessä myös niin, että keksittiin uusi intressi: tuulivoimamyönteisyyden lisääminen. Monet haastateltavistani totesivat, että osuuskuntien turbiinit ovat lisänneet tuulivoiman kannatusta. Toteamus saattaa olla osittain myytti tai ehkä jopa intressi, jota ajateltiin edistettävän myös Kööpenhaminan tuulipuistolla.

## 10 TANSKAN TUULITEKNOLOGISEN MENESTYKSEN SELITYKSIÄ

Luvuissa 6–8 on esitetty käännöksiä, kansalaisten ympäristösyistä toteuttamia tuuliosuuskuntia. Luku 9 jäljitti teknologista kietoutumista ja painotus pyrki kohdistumaan enemmän kiertoteihin, kuin teknologiaan sinänsä. Käännöksissä ja kietoutumisessa on esimerkkejä siitä, miten teknologian käyttöön ottaminen on muuntanut alkuperäistä tarkoitusta ja vieteltyt poikkeamaan alkuperäisistä toiveista.

Tanskalaisen tuuliteknologian ja -teollisuuden menestystarinaa on tutkittu eri näkökulmista. Matthias Heymann (1995 ja 1998) on tutkinut tuulivoiman historiaa ja verrannut erityisesti tuuliteknologian kehittämisen saamia erilaisia muotoja Saksassa, Tanskassa ja USA:ssa vuosina 1940–1990.

Useimmat ei-akateemiset insinöörit, käsityöläiset ja teknikot jotka kehittivät turbiinisuunnittelua 1970- ja 1980-luvuilla, eivät Heymannin mukaan olleet yhteydessä tutkimusyhteisöihin Saksassa, Tanskassa ja USA:ssa. He eivät myöskään jakaneet taipumusta ylisuureen, uskoa tehokkuuteen ja teknologista hybristä, joka oli ominaista heidän akateemisille kollegoilleen. He menestyivät Tanskassa, koska he saattoivat hyödyntää vahvaa sosiaalista ja teknistä ympäristöä, jota Saksassa ja USA:ssa ei ollut. Sopivaa ympäristöä ei Heymannin mukaan ollut muissakaan pienissä maissa, kuten Hollanti ja Irlanti, joilla on runsaasti tuuliresursseja. Heymannin luonnehdintaan tanskalaisesta ympäristöstä kuuluvat suotuisa tekninen ja käytännön perinne, yleinen tuki ja vakaa kansallinen politiikka. Tanskalaiset valmistajat hyötyivät Juul'in suunnittelusta, testausaseman tuomasta teknisestä lisätuesta ja tuuliturbiinien omistajien vahvasta yhteistoiminnallisesta verkostosta. Hallinto takasi investointituen ja rahoitti testausaseman, paikalliset viranomaiset hyväksyivät tuuliturbiinien pystyttämisen, yhtiöt toimivat yhteistyössä ja yksityiset käyttäjät ja käyttäjien osuuskunnat ostivat tuuliturbiineita ja siten kasvattivat turbiinien kysyntää. Tiedon vaihto, yhteistyö ja poliittinen vaikuttaminen oli tehty helpoksi ja sitä tuettiin vahvasti turbiinien käyttäjien, valmistajien ja ympäristöaktiivien taholta. (Heymann 1998, 669.)

Rinie van Est (1999) selittää Tanskan tuuliteknologista menestystä pitkälti samoilla tekijöillä kuin Heymann, vaikka hän onkin nimennyt tutkimuskoh- teekseen teknis-taloudellisten innovaatioiden poliittisen ohjauksen.

Van Estin mukaan Tanskan energiapolitiikasta on mahdollista löytää kaksi olennaisesti erilaista ideologista osapuolta. Toinen näistä on ollut hallitseva osapuoli, johon kuuluivat poliittiset puolueet, voimayhtiöt sekä energiaministe- riö. Toinen on ollut poliittisesti vähemmän voimakas, mutta silti vaikutusval- tainen yhteistoiminnallinen osapuoli, jonka juuret olivat ympäristöliikkeessä ja kansankorkeakouluissa. Perusristiriita näiden kahden ideologisen osapuolen tai poliittisen uskomusjärjestelmän välillä on van Estin mukaan liittynyt kysymyk- seen energiantuotannon keskittämisestä ja hajauttamisesta. (van Est 1999, 134– 136.)

Van Est näkee, että kansallinen poliittinen kulttuuri on vaikuttanut kah- den alun perin vastakkaisen osapuolen yhteistoimintaan. Hän kirjoittaa vuoro- vaikutteisesta oppimisprosessista, kestävästä kasvun ja rakentamisen liitosta, joka Energia 2000 -suunnitelmassa toi yhteen energia-, ympäristö- ja teollisuus- politiikan. (van Est 1999, 147, 268.)

Vanha traditio selittää van Estin mielestä tuuliturbiinien kollektiivisen omistuksen suosion. Monet ihmiset kykenivät samastumaan yhteistoiminnalli- sen osapuolen ajatuksiin. Se muistutti heitä maatalouden osuuskunnallisen liikkeen ideologisesta perustasta, johon kuului suora demokratia, autonomia, riippumattomuus ja henkilökohtainen vastuu. Van Est katsoo, että osuuskunnat edustivat käytännön valmiutta toimia yhdessä taloudellisen hyvinvoinnin vuoksi, eivät niinkään ideologista altruismia. (van Est 1999, 139–140.)

Van Est näkee myös teknologisten ja teollisten käytäntöjen vaikuttavan demokraattisessa kamppailussa. Tuulienergiainnovaatioilla oli hänen mukaans- a Tanskassa 1970-luvulla poliittisen juonittelijan rooli, jolla se yritti saada hal- litsevaa koalitiota kiinnostumaan tuulienergiasta. Varhain 1980-luvulla tämä rooli muuttui poliittisen kompromissin tekijäksi ja myöhemmin 1980-luvulla poliittiseksi yhdistäjäksi, joka edisti hallitsevan koalition luovaa poliittista op- pimisprosessia. (van Est 1999, 282.) Voisi siis sanoa, että van Est lukee myös teknologian itsensä toimijaksi, liittää sen poliittisten vaikuttajien ketjuun.

Peter Karnøe on tutkinut Tanskan tuuliturbiiniteollisuutta osana maan pk- yrityksiä. Tanskalaisten pk-yritysten rakenne oli Karnøen mukaan olennainen tekijä Tanskan tuuliturbiiniteollisuuden nousulle. Aloittavat yritykset tekivät yhteistyötä erikoistuneiden tanskalaisten tavarantoimittajien kanssa, jotka so- velsivat perustaitojaan ja kompetenssejaan uusia tarpeita varten. Tämä rajoitti turbiinituottajien kiinteiden kustannusten osuutta. Pk-yritykset saivat puoles- taan turbiinien tuottajista uusia asiakkaita. (Karnøe 1999a, 55.)

Toinen olennainen tuuliturbiiniteollisuuden menestystekijä on Karnøen mukaan ollut tanskalainen ammatillinen koulutus, joka on tuottanut korkeata- soisia osaajia mekaniikan ja eri insinööritaitojen alueille, ei vain pk-yrityksille, vaan yleensäkin tuotantoon (Karnøe 1999a, 60). Peer Hull Kristensen on osoit- tanut työvoiman määräävän yritystoiminnan reseptit: tekniset koulut, kansalli- set ammattikoulutusinstituutiot ja Kööpenhaminan teknologinen instituutti

ovat tarjonneet Tanskassa paikallisille ammattimiehille portinvartijan roolin ja sopeuttaneet heidän yhteisönsä teollisen maailman uusiin teknologioihin (Kristensen 1999). Perinteisesti taitavat tanskalaiset ammattimiehet ja heidän käytännön suuntautumisensa innovaatioihin oli Karnoen mukaan osa tuulitekniologiankin menestyksen reseptiä (Karnøe 1999a, 62).

Van Estillä, Heymannilla ja Karnøella on kullakin erilainen tausta ja erilaiset lähtökohdat. He ovat myös nimenneet tutkimuskohteensa eri tavoin. Kaikki ovat selittäneet samalla Tanskan tuulitekniologian menestystä, osin samoin lähtein ja lähtötiedoin.

## 11 TUULITEKNOLOGINEN KOLLEKTIIVI

Latourin näkökulmasta katsoen keskeistä ei ole teknologia itsessään eikä sen kehityksen selittäminen. Keskeistä ei ole sosiaalinenkaan. Olennaista on tarkastella kollektiivia, jossa inhimillinen ja ei-inhimillinen kietoutuvat yhteen. Kollektiivin kokoonpanon muutoksen tutkiminen tapahtuu seuraamalla liikettä (Latour 1999b, 194).

Tuuliteknologian kehitystä voi tarkastella teknologisenä kollektiivina tai -kollektiiveina, jossa inhimilliset ja ei-inhimilliset ominaisuudet ovat vaihtuneet, muuttuneet, lisääntyneet ja kiertyneet yhteen.

Ensimmäiset onnistuneet sähköä tuottavat myllyt syntyivät la Courin liikkeelle panemassa käännöksessä. La Cour muovasi risteyspisteen, jossa hänen tekniset keksintönsä, grundtvikilaisen liikkeen ideat ja tuuli kietoutuivat yhteen. La Cour laajensi ja vahvisti kollektiivia perustamalla ensimmäisen tuulivoimayhdistyksen ja aloittamalla koulutuksen, jossa asentajat rakensivat uusia hybridejä maaseudun väestön käyttöön. Hän kehitteli myös uusia keksintöjä, joissa maatalousväestö laajensi taloudellista toimintaansa sähkökäyttöisillä koneilla. La Courin alkuun panemasta tuuliteknologisesta kollektiivista tuli pysyvä sen ansiosta, että kollektiivin muoto, laajuus ja kokoonpano yhä uudelleen muuttuivat. Miksi juuri la Cour sai ei-inhimillisen suostutettua kollektiiviin, kun muualla samaan aikaan tehdyt yritykset epäonnistuivat? Vastaus on materiaalin kannettavaksi ladatuissa merkityksissä ja kollektiivin heterogeenisuudessa vähintään yhtä paljon kuin la Courin nerokkuudessa.

Ensimmäinen maailmansota vahvisti lacourilaista kollektiivia, kun sähköyhtiöitten oli pakko etsiä vaihtoehtoja kalliille ja vaikeasti saatavissa olevalle fossiiliselle polttoaineelle. Risteyspisteessä oli energiaomavaraisuuden lisääminen, joka myös myöhemmin toisen maailmansodan ja 1970-luvun energiapulan aikana siirtyi tuulivoimankin kannettavaksi. Sähkön tuotanto säilyi Tanskassa pitkään hajautettuna ja tuulivoimalla oli jatkuvasti merkitystä energian tuotannossa. Vaikka yhtiöiden asema vahvistui 1930-luvulla, toinen maailmansota pakotti yhtiöt ja valtiavallan jälleen hakemaan uusia vaihtoehtoja. Johannes Juulille tarjoutui mahdollisuus kehittää sähköverkkoon liitettävää tuuliturbiinia. Juul onnistui ja antoi kollektiiville uuden suunnan, vaikka käytännössä se jäikin enemmän mahdollisuudeksi, potentiaaliksi. Teksteiksi käännettynä, Juu-

lin piirustuksissa ja laskelmissa tämä mahdollisuus säilyi vielä sen jälkeen kun itse turbiini lakkasi toimimasta. Juul oli omaksunut kaikki vanhat tuulivoimaan ladatut merkitykset aina grundtvikilaisista ihanteista saakka. Hän sai ne siirrettyä tuuliturbiiniinsa, mutta se ei riittänyt, sillä merkitysten arvon mittasi voimayhtiö ja sen taloudelliset laskelmat.

Luonto on kuulunut tuuliteknologiseen kollektiiviin olennaisena osana ja voiman lähteenä siitä asti, kun la Cour sai ilmaisen ja runsaan energialähteen, tuulen, 'manipuloiduksi' tai 'suostutetuksi' (Latour 1999b, 194) sähkön tuotantoon. Olennaisesti uusi suunta tuuliteknologiselle kollektiiville tuli vasta 1970- ja 1980-luvuilla.

Öljykriisi sai yhtiöt herättämään Juulin kuolleen hybridin jälleen henkiin. Valtion määrärahojen avulla lähdettiin tekemään lisää tutkimuksia.

Myös itserakentajat löysivät uudelleen Juulin mallit ja laskelmat. Samasta lähteestä lähti liikkeelle kaksi eri suuntaa, joihin niveltyi aivan erilaisia komponentteja. Itserakentajien liikkeelle panevana voimana oli ympäristökysymys ja vaihtoehdon tuottaminen fossiilille polttoaineille sekä ydinvoimalle. Tuuliturbiinien rooliksi tuli tämän uuden aineksen kannattelemisen, hajautetun energiantuotannon mahdollisuuden esittäminen. Kollektiiviin mobilisoitiin luonto tulevaisuuden ympäristöhuolen ja tämän päivän tiedon kautta. Tämän uuden ei-inhimillisen komponentin kietominen antoi uusia resursseja ja mahdollisuuden uudentyyppisten hybridien tuottamiseen. Osuuskuntien ja yksityisten kansalaisten osallistumisen merkitys oli tässä kollektiivin uudessa muotoilussa keskeinen. Osuuskunnat tuottivat uusia yhteen liittyviä, etsivät kollektiiville uusia suuntia ja toivat mukaan jälleen uusia resursseja. Aineen ja merkitysten väliset rajat ylittyivät yhä uudelleen ja tuuliteknologinen kollektiivi laajeni.

Käsityöläisten, amatöörien ja idealistien tekemä vähittäinen pienestä suuremmaksi, alhaalta ylöspäin lähtenyt turbiinien kehitystyö osoittautui ylivoimaiseksi valtiovallan ja yhtiöiden suuriin yksiköihin tähänneeseen kehitystyöhön verrattuna. Alhaalta ylöspäin -kehitystyö oli ei-inhimillisen, tekniikan 'suostuttamista' kollektiiviin. Turbiinit puhuivat aineellisessa muodossa sitä kieltä, jota nämä idealisteiksi kutsutut halusivat käyttää. Luonto otettiin kollektiiviin tasavertaisena –ei luonnonvarana, jona se teknologisen järjestelmän kannalta nähdään.

Ympäristölähtökohdista käsin toimineiden rakentajien kollektiiviin otettiin mukaan paitsi tämän päivän, myös tulevaisuuden luonto. Ympäristön tilaa koskeva tieto lisääntyi. Luontoa voitiin muuntaa teksteiksi ja numeroiksi, joita voitiin käyttää suoraan uusiutuvien energialähteiden käyttöön oton perusteluna. Teknologia kiinnitti keskustelua kielestä aineeseen ja ympäristötoimijoiden voima kasvoi. Tämäkin siirsi tuuliteknologisen kollektiivin rajoja ulommaksi.

Valtiovalta ja yhtiöt epäonnistuivat tuuliturbiinien kehittelytyössä. Käsityöläiset ja amatöörit onnistuivat. 'Idealistien' ja osuuskuntien tarjoamat markkinat antoivat mahdollisuuden kehittää turbiineja ja kasvattaa niiden kokoa vähitellen. Erilaiset suunnittelulähtökohdat tuottivat erilaiset turbiinit. Niitä ei oltu tehty samoista osista, samoista toimijoista, samoilla työkaluilla eikä sa-



moista lähtökohdista (Latour 1999b, 150). Tuuliturbiini tai -puisto kansalaisten rakentamana on samasta syystä eri asia kuin yhtiön rakentamana. Olennaisin ero lähtee siitä, miten nämä eri toimijat näkevät luonnon. Onko se välttämätön luonnonvara, raaka-aine, käsiteltävä aines tai taloudellisen toiminnan lähde? Vai onko se subjekti, onko sillä itsenäinen osuus toimijoiden joukossa, joko sellaisenaan, tai ympäristötoimijoiden kautta tulkittuna? Voi ajatella, että 1970-luvulla alkoi kehittyä kaksi erilaista tuuliteknologista kollektiivia. Toisen lähtökohtana oli hajautettu, toisen lähtökohtana keskitetty energiantuotanto.

Middelgrundenin tuulipuisto näyttää olevan paikka, jossa kaksi erilaista tuuliteknologista kollektiivia liittoutui keskenään. Energiayhtiön rakentama osuus kytkeytyy uutena lenkinä siihen tuuliteknologiseen kollektiiviin, joka edustaa keskitettyä energiantuotannon järjestelmää. Se toteuttaa osaltaan yhtiöiden ja valtiovallan kesken solmittuja sopimuksia, joiden tarkoitus on ollut pitää tuulivoiman kehittäminen ja tuottaminen yhtiöiden hallinnassa.

Osuuskunnan rakentama puolikas tuulipuistosta muovaa osaltaan alhaalta ylöspäin rakentunutta tuuliteknologista kollektiivia. Middelgrundenin tuulipuiston kautta voi pyrkiä tarkastelemaan tämän tuuliteknologisen kollektiivin kokoonpanoa (vrt Latour 1999b, 194). Luvussa 8 on esitetty käännöskertomus ja kuvattu, millaisia aineksia käännös on tuonut yhteen. Samassa luvussa, mutta erityisesti luvussa 9 on tarkasteltu Middelgrundenia merkitysten ja aineen välisen rajan ylittäjänä. Tuuliosuuskunta onnistui tuomaan uusia merkityksiä tähän risteyspisteeseen. Toimijat osoittivat luovaa kekseliäisyyttä merkitysten sitomisessa paikkaan ja aikaan, menneeseen ja tulevaan.

Middelgrunden onnistui myös mobilisoimaan ei-inhimillisen kollektiiviin uudella tavalla. Kansalaisosallistuminen laajeni meritulipuistojen rakentamiseen. Turbiinien riviin mobilisoitiin Bonuksen ennen kokeilemattomat suuret turbiinit, jotka jo itsessään kietoivat yhteen aiemmat ajat, paikat ja toimijat. Bonuksen taustakin on tyypillinen Tanskassa: pieni maaseudun yritys siirtyi 1970–1980 -lukujen vaihteessa tuuliturbiinien tuottajaksi.

Pasteurin työ korvasi vanhoja kollektiiveja uusilla. Hänen käännöksensä veti mukaan aiempaa laajempia ihmisten piirejä ja uusia intressejä (Latour 1988, 67). Samalla tavoin osuuskuntien kautta tuuliturbiinien omistajiksi tuli ihmisiä, jotka poikkesivat täysin alkuaikojen toimijoista, joita kiinnostivat joko ympäristönäkökohdat tai teknologia, tai sitten molemmat. Kollektiivin rajat muuttuivat ja siirtyivät jatkuvasti eteenpäin. Toimijaverkkoteoria katsoo, että inhimillisiä ja ei-inhimillisiä toimijoita tulee kohdella symmetrisesti ja tasapuolisesti. Voisi siis ajatella, että tuuliturbiinit suuntasivat myös itse itseensä yhä uusien ihmisten huomion ja sallivat moninaisten intressien liittyä itseensä. Latourilaisessa ajattelussa ei etsitä suoria syy-seuraus -suhteita. Ulkoisia tai sisäisiä syitä ei ole, koska ei ole ulko- ja sisäpuoltakaan. Välittäjät on pantu kiertoon. Vastavirta on muodostunut kasvaakseen ja muuntuakseen yhä uudelleen ja uudelleen (Latour 1988, 160). Virta etenee ellei jokin uusi toimija pyri kääntämään sitä.

Latour kirjoittaa hygienistien laajasta rintamasta, joka oli sitten heikko kaikkialla. Mikrobin määritys ja niiden tapojen kuvaus auttoivat hygienistejä keskittämään voimat yhteen tai muutamaa kohtaan, niihin rintaman kohtiin,

joista vihollinen saattoi päästä läpi (Latour 1988, 43–44). Pasteur onnistui, koska hän pystyi osoittamaan mikrobin olennaisuuden ja laboratoriotiedon keskeisyyden. Latour ilmaisee Pasteurin ajatuksia sata vuotta myöhemmin: “Sinun on otettava meidät huomioon ja kuljettava laboratoriodemme kautta jos aiot ratkaista yhteiskunnan ongelmat” (Latour 1988, 39).

Aika kietoo verkkoonsa ja sitoo ihmiset ja ei-ihmiset Latourin mukaan yhteen toistensa kanssa tiiviimmin. Latourilaisella kollektiivisella kartalla ihmisten ja ei-ihmisten sekoittuminen ei ole vain menneisyyttämme vaan *tulevaisuutemme yhtä hyvin*. (Latour 1999, 200.) Energiateknologinen järjestelmä alkoi sata kymmenen vuotta sitten liimautua länsimaisen teollisen maailman päälle ja määrää elämäämme edelleen.

Voi sanoa, että Middelgrunden onnistui muuttamaan tuuliteknologisen kollektiivin kokoonpanoa ja muotoa. Sen alkuperäinen tarkoituskin oli ollut osoittaa alhaalta ylöspäin kehityneelle tuuliteknologiselle kollektiiville uusi suunta: merelle sijoitettavat tuulipuistot. Kuitenkin jo puiston toiminnan alkamisvuonna painopisteet Tanskan poliittisella kartalla muuttuivat.

Tanskassa aloitti vuoden 2001 lopussa uusi, oikeistoliberalistinen hallitus, joka lopetti välittömästi mm. OVE:n ja energiatoimistojen tuen ja leikkasi olennaisesti uusiutuvien energialähteiden käyttöönoton tutkimiseen tähtäävien koekielujen määrärahat. Menossa olleen tutkimus- ja kehitystyön sijaan hallitus perusti uuden ympäristöinstituutin. Sen johtajaksi valittu oli jo pyrkinyt osoittamaan ilmastomuutosta koskevat tiedot vääriksi uskomuksiksi (Lomborg 2003). Tämä sopii hyvin taisteluun siitä, kuka määrää toimintaohjelmasta jatkossa. Jos tiedot ovat uskomusta ja perustuvat väärään tietoon, voidaan toimivatkin teknologiset tuotteet osoittaa ‘fetisseiksi’. Tanskan hallitus toimii loogisesti: “Anna minulle laboratorio niin voin kammata koko maapallon paikoiltaan”. Hallitus on etsimässä uusia puhemiehiä ympäristölle, joka on kokonaan toinen kuin ympäristöstä huolta kantavien luonto. Latour toteaa, että annettu elementti saa strategisen merkityksen sen käytettävissä olevien yhteyksien takia ja vastaavasti menettää merkityksensä menettäessään yhteytensä (Latour 1996, 372). Tuuliteknologisen kollektiivin suunta on avoin.

Pasteurin mikrobeissa oli Latourin mukaan tärkeitä, että tämän uuden toimijan vuoksi oli uudelleen neuvoteltava, mistä maailma on tehty, kuka toimii siinä, mitkä seikat merkitsevät ja kuka haluaa mitä (Latour 1988, 40). Miltä näyttäisi elämä energiateknologisissa kollektiiveissa, joissa emme kävisi enää sotaa luontoa vastaan?

## 12 POHDINTA

Tutkimus lähti liikkeelle kysymyksestä, olisiko kansalaisilla mahdollisuutta ottaa energiantuotannossa muuta roolia kuin kuluttajan, äänestäjän ja järjestövaikuttajan roolit. Taustalla oli ajatus siitä, voisivatko kansalaiset vaikuttaa keskitettyyn energiantuotannon järjestelmään ja tukea uusiutuvien energialähteiden käyttöönottoa. Yli 90 prosenttia teollisuusmaiden tuottamasta energiasta on peräisin fossiilisista polttoaineista ja niihin nojautuva sähköenergian tuotanto on merkityksellisin ja edelleen kasvava hiilidioksidipäästöjen aiheuttaja (Ilmasopimus ja Suomen energiatalous 1999).

Tunsin Tanskan maineen tuulivoimamaana, tällä hetkellä maassa käytävästä sähköstä tuotetaan runsaat 15 prosenttia tuulella eikä sähköyhtiöiden osuus voimaloiden rakentamisessa ole ollut merkittävä. Halusin tarkastella konkreettisia, toteutuneita hankkeita. Tanska tarjoutui kansalaistoiminnan esimerkiksi. Tarkoitukseni oli kuvata, miten kansalaiset ovat kyenneet kytkeytymään energiantuotannon järjestelmään ja miten he ovat toimineet rakentaakseen tuulivoimalan rakentamisessa tarvittavan verkon. Kuvauksen tekemiseksi valitsin kaksi tuulivoimaprojektia, toisen Suomesta ja toisen Tanskasta. Molemmat on toteutettu kansalaisten toimesta ja rahoitettu myymällä osakkeita lähinnä yksityishenkilöille.

Valitsin toimijaverkkoteorian metodiseksi välineeksi. Toimijaverkkoteoriaa on paljon kritisoitu, mutta se antoi silti niin monia lupauksia, että pyrin sitkeästi ottamaan sitä käyttöni. Yksi lupauksista oli, että toimijoiden käännöksen kuvaaminen on itsessään riittävä; ei tarvitse etsiä selityksiä eikä vastauksia kysymyksiin. Kuvaus on tehtävä tarkasti ja tarpeeksi pitkälle ja siinä olisi kaikki. Sen tekeminen auttaisi myös ylittämään lokaalin ja globaalin välisen kuilun, ongelman, jonka kysymyksenasettelussani tunnistin.

Toimijoiden tekemän käännöksen kuvauksen tuottamisen rinnalla työssä kulki koko ajan toinen, tutkimuksen kuluessa keskeiseksi noussut tehtävä: metodin purkaminen avoimeksi ja sen koetteleminen aineistoissani. Nyt voin sanoa, että aineisto tuki metodin kokeilua ja metodi sopi aineistoon. Toistaiseksi en olisi valmis tekemään mitään toisin.

Käännöksien seuraaminen ja käännöskertomusten laatiminen oli siis tutkimuksen yksi ja sinänsä itsenäinen tehtävä, mutta samalla se oli välivaihe matkalla latourilaiseen kollektiiviin, ihmisten, luonnon ja teknologian liittoon. Käännöksen tarkastelu on kollektiivin tutkimisen ensimmäinen tehtävä (Latour 1999b, 194), koska sen avulla voi lähteä selvittämään, mitä käännökseen on kietoutunut, millaisista aineista kollektiivi koostuu ja millaisin liikahduksin siihen on päästy.

Tuuliteknologisen kollektiivin jäljittämisestä ja hahmottelusta tuli työn kolmas tehtävä. Tämä tehtävä on koko tutkimuksen ajan merkinnyt minulle samaa, kuin kysymykset, joista lähdin liikkeelle. Voiko kansalaisten toiminnalla olla merkitystä? Missä määrin sillä on merkitystä ja missä kontekstissa? Miksi tieto ilmastonmuutoksesta vaikuttaa niin vähän energiantuotannon ratkaisuihin? Suhteeni kysymyksiini on ollut jatkuvasti kaksijakoinen. Pidän niitä tärkeinä, mutta samalla olen kiemurrellut niiden kanssa kuin mato, joka ei halua koukkuun. Kysymykset olisi pitänyt muotoilla toisin? Kollektiivi pelasti minut koukulta. En tullut syödyksi, vaan lähdin itse kollektiivin pyyntiin.

### **Toimijaverkkoteoria metodina**

Aluksi toimijaverkkoteoria vaikutti monimutkaiselta käsittekoelmalta, joka muuttaisi tapahtumien kulun tutkijoiden kömpelölle kielelle pikemmin kuin sallisi toimijoiden oman äänen tulla kuuluville. Löysin tutkimuksia, joissa oli sovellettu toimijaverkkoteoriaa, mutta niistä ei selvinnyt, miten menetelmää tarkalleen ottaen oli käytetty.

Metodisesti hyödyin eniten niistä Michel Callonin artikkeleista (Callon 1986a, 1986b, 1991), joissa hän esittelee toimijaverkkoteorian käsitteitä ja periaatteita ja soveltaa niitä omassa tutkimuksissaan. Ensimmäinen toimijaverkkoteorian käyttöönoton kokeiluni tapahtui aineiston hankinnassa. Tein haastatteluja varten kysymysrunгон, jota toisinaan käytin muistin tueksi juuri ennen haastattelua. Halusin tietää ensinnäkin tuuliturbiinihankkeiden eri vaiheista: miten kysymys tai tehtävä asetettiin, miten tarvittavien toimijoiden kiinnostus herätettiin, miten tapahtui eri toimijoiden sijoittaminen heille kaavavaltuihin rooleihin ja mitä projektin onnistuminen käytännössä tarkoittaa. Toiseksi halusin selvittää kaikki mukana olleet toimijat; ihmisten, tekniikan ja luonnon mukaan tulon ja osuuden hankkeen toteuttamisessa. Kolmanneksi pidin haastatteluissa mielessäni välittäjiä: ihmisiä, tekstejä, rahaa ja tekniikkaa koskevien asioiden selvittämistä. Tämä merkitsi metodin karkeaa purkamista, mutta osoittautui hyvin toimivaksi. Saatoin antautua haastattelutilanteessa kuuntelijaksi ja olla levollinen tehtäväni suhteen, vaikka mikään haastatteluista ei ollutkaan samanlainen. Menettely antoi tilaa haastateltavien omille painotuksille. Jouduin tuskin koskaan jälkepäin harmittelemaan sitä, että en ollut kysynyt asiasta, josta puhujani olisi ilmiselvästi osannut ja ehkä halunnutkin kertoa enemmän.

Sovelsin metodia toisen kerran käsitellessäni sen avulla ensimmäistä haastatteluaineistoani ja tehdessäni Lumituuli -osakeyhtiön rakentamisen kuvausta (luku 6). Seurasin aineiston koodaamisessa ja käännöskuvauksen muovaami-

sessä entistä tarkemmin toimijaverkkoteorian vihjeitä siitä, mitä käännöksen kuluessa tapahtuu.

Kolmannen kerran sovelsin metodia siinä vaiheessa, kun koodasin Middelgrundenin tuulipuiston toimijoiden haastatteluja ja rakensin niiden pohjalta käännöskuvauksen (luku 8). Hain sitä varten entistä yksityiskohtaisempia vihjeitä Callonin ja Latourin teksteistä ja empiirisistä tutkimuksista. Ulotin koodaamisen pieniltä tuntuviin yksityiskohtiin saakka. En silti kokenut hukkuneeni näpertelyyn. Kuvaus eteni ja yksityiskohtiin sukeltaminen avasi uusia näkökulmia, jotka saattoivat olla ratkaisevia ja olennaisia kansalaisten toiminnan kannalta. Hyvänä esimerkkinä tästä toimii 'temp puu'. Callon vihjaa, että toimijat voivat käännöksensä toteuttamisessa käyttää kujetta tai trikkiä. Middelgrundenin toimijoillakin oli varmaan monia tempuksi luokiteltavia keinoja. Yhtenä niistä esitän käännöskertomuksessa, miten toimijat käänivät Tanskan Luonnonsuojeluliiton tuulipuistoon ottaman kielteisen lausunnon voimakseen ja vahvistivat liittoaan paikallisen yhdistyksen kanssa. Tapahtuma paljasti Luonnonsuojeluliiton keskusjohdon jääneen kauaksi paikallistason päätöksentekovallan kunnioittamisesta, ihanteesta, joka asettui jo tanskalaisten 1960- ja 1970-lukujen liikkeiden toimintaperiaatteisiin. Samalla tapahtuma näytti selkeästi, miten tuuliosuuskunnan toiminta oli kulkemista liukkailla pitkospuilla. Ympäristön puolesta toimiva ei voi asettua luonnon- ja ympäristönsuojelua vastaan. Julkisuuden hallinta ja hankkeeseen kohdistuvan myönteisen kuvan ylläpitäminen oli Middelgrundenin puiston tapaisessa näkyvässä hankkeessa keskeistä. Tässä tapauksessa Middelgrundenin toimijat siirsivät tuuliturbiinia koskevan kysymyksen toiselle alueelle, koskemaan lausunnon antaneen järjestön toimintaperiaatteita. He siirsivät myös keskustelun julkiselle areenalle, lehtiin.

Toimijaverkkoteorian mukaan kuvaus itsessään riittää. Se on läksy, jonka ymmärsin omalla tavallani työn edetessä. Purin erilliset kertomukset palasiksi ja epäilin pitkään, että ilman toimijoiden omaa elävää kieltä rakentamani käännöskuvaukset tulisivat olemaan metodin käsitteiden varassa horjuvia rakennelmia. Kokosin palat uudelleen yhteen kuvauksessa ja sitä tehdessäni luulen todella oppineeni toimijoilta ja heidän tavastaan rakentaa maailmaansa. Kuvaus on lopulta enemmän kuin osiensa summa. Olen käyttänyt runsaasti haastattelulainauksia. Yksi syy siihen on, että halusin välittää toimijoiden maailman ja kielen rikkautta. Näen itse haastattelulainauksia lukiessani edelleen haastateltavani, voin muistaa äänet, puhetavat ja painotukset, eleet ja ilmeet, ajan ja paikan. Haastattelutilanteiden intensiteettiä en silti kykene välittämään.

On asioita, joita pidin ja pidän edelleen toimijaverkkoteoriassa ongelmallisina. Yksi niistä liittyy siihen, minkä Callon on itsekin todennut: onnistunut käännös peittää aina osan historiastaan. Toimijat pystyvät peittämään tarinan salatut puolet ylivoimaisella tiedollaan tai sitten siksi, että hankalilla asioilla on taipumus unohtua. Käännöksen toteutumista ulkopuolelta katsova on sen varassa, mitä toimijat itse haluavat mainita ja erityisesti, mitä tai keitä he nimeävät toisiksi toimijoiksi. Siksi Latourin metodinen ohje, jonka mukaan tulee seurata toimijoiden itsensä nimeämien tarinoita, on hiukan kyseenalainen. Käännöskertomuksista tulee helposti voittajien historiaa. Tältä osin toimijaverkkoteoriaan

kohdistettu kritiikki osuu oikeaan. Lumituulella oli epäonnistumisen historia, mutta sitä ei peitelty. Päinvastoin, Lumijoen naiset saattoivat olla siitä ylpeitä. Minulla oli myös onnea löytää jotakin Middelgrundenin tuulipuiston historian siitä osasta, jota ei varmaan oltu unohdettu, mutta josta ei haluttu puhua. Omat käännöskertomukseni olisivat jääneet vajaiksi ilman epäonnistumisten, hukkaan menneiden ponnistelujen ja toimijoiden tarkkaan tehdyn valikoimisen kuvausta.

Toimijaverkkoteorian metodologisten periaatteiden noudattaminen on pulmallista. Periaatteiden seuraaminen näyttää jäävän usein sille tasolle, että käytetään samaa sanastoa inhimillisen, luonnon ja teknologian maailman toimijoihin. Ehkä se riittääkin. Itse olen pyrkinyt noudattamaan periaatteita lähinnä tällä tavoin eikä se ole tietenkään vähän: luonnon ja tekniikan tarkastelu toimijoina vaatii totuttujen ajattelutapojen ylittämistä. Pidemmällekin voi varmasti mennä, mutta en ole pyrkinyt lähestymään rajaa. Omalta kohdaltani näen rajan takana teknologian tai luonnon mystifioinnin.

Toimijaverkkoteoria tarjosi käsitteistön, joka oli lopulta helpostikin sovellettavissa empiiriseen aineistoon. Käyttämäni tapa on vain yksi tapa soveltaa metodia, mutta olen pyrkinyt käyttämään sitä johdonmukaisesti ja ratkaisuni perustellen. Metodin valinnan yksi keskeinen syy oli se, että halusin pysyttävätyä mahdollisimman pitkään kansalaistoimijoiden tasolla aineiston hankinnassa ja käsittelyssä. Ruohonjuurinäkökulmaa ei energiantuotannon kysymyksissä juuri tapaa, koska kenttää hallitsevat markkinat ja valtio. Nyt onnistuin mielestäni saamaan näkyville kansalaistoiminnan mahdollisuuksien kirjon, jonka kuva olisi luultavasti jäänyt paljon valjummaksi jotakin toista lähestymistapaa käyttämällä. Lisäksi toimijaverkkoteoria antoi mahdollisuuden erilaisten heterogeenisten toimijoiden, myös luonnon ja teknologian, huomioon ottamiseen.

Toimijaverkkoteorian soveltaminen on sananmukaisesti 'käännöksen sosiologiaa' (Callon 1986b, 197). Ehkä tärkein kohta käännöksen suorittamisessa on toimijoista ja heidän toiveistaan tehty määrittely (kuvio 2), josta koko käännytö käynnistyy. Se on kiinnostavin myös tutkijan näkökulmasta, vaikka tätä 'tutkija' -sanaa siis tulikin tässä yhteydessä välttää. Kauttakulkukohta (kuviossa 2) on tutkijalle hyödyllinen lähtökohta ja kertoo jo paljon siitä, miten toimijat hahmottavat maailmaansa ja miten he näkevät yhteisen tavoitteen saavuttamisen mahdolliseksi. Se on silti myös hämmentävä: toimijaverkkoteoriassa ei tarpeeksin määritellä, mitä tarkoitetaan esimerkiksi identiteeteillä ja intresseillä.

Toimijaverkkoteoria antoi mahdollisuuden tarkastella toimijoita rakentamassa maailmaansa, verkkoa, joka koostuu inhimillisistä ja luonnon elementeistä sekä teknisistä osista. Ehkä jokin muu lähtökohta ei olisi rohkaissut tarkastelemaan samaan aikaan luonnolle annettuja merkityksiä, tekstejä ja materiaalsen maailman muuntamista kemiallisten analyysien avulla teksteiksi, topografian tuntemusta ja sitä koskevan tiedon käyttämistä sekä visuaalista suunnittelua ja sen yhdistämistä historiaan ja tulevaisuuteen. Näitä kaikkia toimijat käyttivät verkon rakentamisessa, kiertoteiden raivaamisessa, puhevallan hankkimisessa, toisten äänten muokkaamisessa, ylittämässä ja vaimentamisessa ja jopa arkkitehtuuriin nojaavien argumenttien kumoamisessa. Toimijat tiesivät, miten ra-

kentävät maailmansa, tai ainakin heidän oli opittava tietämään. Se oli käännökseen onnistumisen edellytys.

Toimijaverkkoteoriaa koskevassa kirjallisuudessa toistuvat sanat koe, koetukset, voimien koettelut ja koitokset. Kokeet tehdään laboratorioissa, mutta sama ilmaisu sopii kaikkiin muihinkin ympäristöihin, joissa inhimillisen ja ei-inhimillisen maailman toimijat mittelevät (ja mittaavat) toisiaan. Toimijat tulevat näkyville ja 'mitatuiksi' näiden koetteluiden kautta. Käännöskuvauksen tekijälle tämä on suoranainen lahja; kertomukseen tulee välttämättä riittävästi dynaamisuutta. Tätä dynaamisuutta lisää käännökseen uhkien hahmottaminen ja niiden tapojen jäljittäminen, joilla toimijat kääntävät uhat myönteisiksi mahdollisuuksiksi.

Toimijaverkkoteorialla oli työssäni keskeinen asema sen takia, että se mahdollisti kuvauksien tekemisen. Kuvaus on puolestaan latourilaisessa ontologiassa lähtökohta, josta voi ryhtyä nimeämään käännökseen sisältyviä aineksia sekä toimijoiden, aikojen ja paikkojen historiaa. Kuvaus on paikka, josta voi lähteä jäljittämään kietoutumisen taustaa ja tarkastella, millaisen ihmisten, luonnon ja teknologian liiton kuvaus hahmottaa.

Kuvaukseni eivät siis olleet tapauksia sinänsä, vaan solmuja, lenkkejä ketjuissa, joiden alkupää ja jatkuvuus ovat mahdollisesti muuten näkymättömissä. Lumituuli ja Middelgrunden eivät ole tässä mielessä rinnakkaisia eivätkä vertailtavissa. Ne ovat työssäni lähtökohtia tuuliteknologisten kollektiivien jäljittämiseksi. Molempien käännöskuvausten kiinnostavimmiksi seikoiksi nousee tällä perusteella se, miten inhimilliset ja ei-inhimilliset ominaisuudet niissä risteävät, millaisin keinoin ei-inhimilliset toimijat on suostutettu mukaan liittoon ja miten käännös on muokannut kollektiivia ja siirtänyt sen rajoja eteenpäin. Middelgrunden nousee näistä kahdesta kuvauksesta keskeisemmäksi, koska sen voi nähdä osana pitkää jatkumoa, Tanskan tuuliteknologista kollektiivia.

Nimeän toimijaverkkoteorian käyttämäkseni metodiksi korostaakseni sitä, että kuvaukset ovat olleet apuvälineinä siirtymisessä latourilaiseen kietoutumiseen ja kollektiiviin. Toimijaverkkoteoria on ilman muuta enemmän kuin metodi, vaikka sen kehittelijät vaatimattomasti ovatkin teoria -sanasta irtisanoutuneet. Heti alusta lähtien toimijaverkkoteoria sisälsi vahvoja etukäteissitoumuksia inhimillisen ja ei-inhimillisen maailman samanaikaisesta käsittelystä, toimijoista sekä subjektin ja objektin erottamisesta luopumisesta.

Latourin kollektiivin käsite on jotakin muuta kuin toimijaverkkoteoria, vaikka olenkin usein pohtinut, onko Latour pyrkinyt siirtämään 'kollektiivi' -sanaan niitä latauksia, joita toimijaverkkoteorian 'verkosta' on hävinnyt sen jälkeen, kun verkko on saanut paljon muita merkityksiä.

### **Ihmisten, luonnon ja teknologian liitto energiantuotannossa**

Kollektiivin hahmottelemiseksi oli jäljitettävä tuuliteknologiaan liittyvien inhimillisten ja ei-inhimillisten osien kietoutumista yhteen. Käsitykseni ajasta ja muutoksesta on enemmän spiraali kuin lineaarinen, joten latourilainen ajatus sosiaalisesta kiertymisestä sopi hyvin. Kietoutumisen ja kollektiivin käsitteet alkoivat vetää puoleensa alusta lähtien, työskentelytapani ja tehtäväni ne

näyttivät sopivan täsmälleen. Tanskan tuulivoiman historiassa on monia mielenkiintoisia käännöksiä, joissa on liitetty yhteen aivan erilaisia ja yllättäviäkin aineksia. Tuuliteknologisen kollektiivin muoto, laajuus ja kokoonpano on kerta toisensa jälkeen muuttunut.

Latour kutsuu dikotomioita purkavaa lähestymistapaansa uudeksi paradigmaksi (Latour 1999b, 193). Vaihtoehdon tuominen onkin hänen tutkimuksissaan jatkuvasti esillä. Perusteiltaan tämä vaihtoehto on selkeä, mutta silti Latourin lukijalla on monia vaikeuksia. Ranskan kielen taidon puuttuminen tuo niistä ehkä suurimmat, sillä käännosten taso vaihtelee. Latour esittelee lukuisia käsitteitä ja leikittelee eri tieteenaloilta joustavasti lainaamallaan termeillä. Jos Latour on saattanutkin paikoin pyrkiä ironisoimaan tieteellisiä esityksiä, näyttää sanallinen leikki vietelleen hänet itsensä tavalla, jossa lukija ei pysy aina mukana. Latourin lukijalle tuottaa vaikeuksia myös tavanomaisten, totuttujen käsitteiden ja ajattelutapojen purkamisen pakko. Se voi olla kiinnostavaa ja haastavaakin, mutta uusien käsitteiden käytäntöön viemisessä Latour ei suinkaan saattele empiiristä työtä tekevää loppuun saakka, tuskin edes polun alkuun. Puhdasoppisuus lienee turha tavoite. Latouria voi lähestyä ja käyttää monella tavalla. Sama koskee toimijaverkkoteoriaa, jota sen kehittelijät eivät ole edes halunneet sitoa kaavoihin tai sääntöihin (Law 1999, 10).

Yksi vaikeus Latourin lukijalle on siinä sujuvuudessa, jolla Latour paitsi heittää perinteiset käsitteet ja ajattelutavat yli laidan, myös naulaa arkuun itse kehrittelemiään (Latour 1999a). Latourin käyttämien käsitteiden suomennokset eivät nekään ole vakiintuneilta. Olen käännosten suomentamisessa hyödyntänyt suomenkielisiä tekstejä (mm. Lehtonen 2000 ja 2004, Leskinen 1994, Ylikoski 2000).

Toisaalta Latour on lopultakin erittäin johdonmukainen. Jo Pasteur - tutkimuksessa (1988) on löydettävissä samat teemat, joita hän myöhemmin vie eteenpäin. Käsitteet muuttuvat ja onneksi täsmentyvätkin, mutta Latourin empiiriset tutkimukset pyrkivät pohjimmiltaan osoittamaan ihmisten ja ei-inhimillisen kietoutumista. Yhtenä esimerkkinä termien täsmentymisestä on, että vuonna 1993 luennoissaan "On Technical Mediation" Latour totesi meidän olevan subjekti-objekti -dikotomian takia kykenemättömiä ymmärtämään tekniikkoja ja yhteiskuntia (Latour 1993, 6). Vuonna 1999 hän kirjoittaa meidän olevan tämän dikotomian takia kykenemättömiä ymmärtämään kollektiiveja (Latour 1999b, 180).

Latour ei yleensä esitä vaihtoehtoa jollekulle; hänen kritiikkinsä kohdistuu harvoin suoraan muihin tutkijoihin. Latourin kritiikki ja vaihtoehdon etsiminen liittyy yhteiskuntatieteiden peruslähtökohtiin. Hän haastaa tarkastelemaan sosiaalista jonakin muuna kuin minä se on totuttu näkemään, tai miten sosiaalitehtelijät ovat sitä nimenneet ja selittäneet. Tässä lienee yksi syy, miksi Latourin omaksuminen oli hidasta. En käsittele työssäni Latouriin kohdistunutta kritiikkiä. Oman työskentelyn etenemisellä ja empiirisen aineiston työstämisellä ei ole ollut siihen juurikaan yhteyttä. Olen katsonut, että voin jättää Latour - keskustelut työni ulkopuolelle.



Inhimillinen ja ei-inhimillinen, aktantti, toimija, kiertyminen, kietoutuminen, verkko ja kollektiivi osallistuvat käsitteinä tieteen sosiologiseen keskusteluun. Ne pyrkivät hahmottamaan uutta tapaa nähdä sosiaalista ilman kahtiajakoja, joista merkittävimpinä ovat subjektin ja objektin sekä luonnon ja kulttuurin erottaminen. Ne viittaavat yhteiskuntatieteiden perustaan, mutta yhtä hyvin länsimaiden toteuttamaan objektiiviseen väkivaltaan, jota, kuten Serres kirjoittaa, Hermes ja Quirinius ovat siunaamassa. Nyt näen, ja se liittyy ilman muuta haluuni ja taipumukseeni nähdä, että Latourin käsitteillä voi yrittää purkaa sodankäyntiä muillakin kuin tieteen kentillä.

Halusin löytää työlleni rakenteen, jossa kiertyminen, käännökset, kietoutuminen ja kollektiivin hahmottaminen kulkisivat rinnan empirian kanssa. Työ syntyi pala palalta, mutta pelin päätökseen vieminen, lopullisen muodon löytäminen tuotti hankaluuksia. Rakenne alkoi löytyä vasta ainakin jonkin asteisen käsitteellisen omaksumisen jälkeen. Sitäkin voisi pitää yhtenä työn tuloksista.

### **Lumituulen ja Middelgrundenin valinta käännöskertomuksiin**

Lumituulen valinta oli ikään kuin itsestään selvää sen jälkeen, kun olin päättänyt keskittyä tuuliosuuskuntiin. Toista vastaavaa kansalaistoiminnan mallia ja tulosta ei Suomessa ollut. Lumituuli on antanut mahdollisuuden kokeilla toimijaverkkoteoriaa metodina, mutta myös latourilaista ajattelua. Pyrin sillä osoittamaan Lumituulen merkityksen tuuliteknologisenä laboratoriona Suomessa, jossa tuulivoimaa ei toistaiseksi ole rakennettu paljoakaan enempää kuin yhden Middelgrundenin kokoisen tuulipuiston verran.

Middelgrundenin merkitys on siitä tehdyssä käännöskuvauksessa, mutta erityisesti sen rooli on ollut toimia tuuliteknologisen kietoutumisen kuvitteellisena viimeisenä lenkinä. Oliko Middelgrundenin tuuliosuuskunnan valinta sopiva? Oliko se vain tehnyt Lumituulen tapaan itseeni niin suuren vaikutuksen, että en kyennyt ohittamaan sitä? Lumouduinko suuresta ja näkyvästä? Kyllä. Ja ei. Pienet Tanskan maaseudun osuuskunnat ja niiden vetäjät tekivät minuun yhtä suuren vaikutuksen. En kuitenkaan kyennyt väistämään Middelgrundenia ja näen sen yhä ikään kuin viimeisenä silmukkana. Osuuskunnat astuivat siinä jälleen yhden uuden askeleen eteenpäin tilanteessa, jossa ajan katsottiin jo kulkeneen niiden ohi. Tanskan energia- ja ympäristöministeri oli kuitannut koko kahdenkymmenen vuoden ajanjakson toimijat tusinaksi idealistisia kansankorkeakoulunopettajia (Frede Hvelplund, henkilökohtainen tiedonanto 26.6.2002). Viittaus tuntuu osuvan lähinnä Tvindin kansankorkeakouluun ja toteamuksen tekijän kielellä voi olla monta haaraa. Tvindin entistä johtajaa käsiteltiin vuonna 2002 sensaatiolehdissä: entisestä sankarista oli tullut roisto ja maanpakolainen, ei tosin tuuliturbiinin, vaan veroepäselvyyksien takia.

Middelgrunden peitti näkyvistä vanhat ristiriidat, jotka olivat olleet osuuskunnallisen liikkeen ja hajautetun energiantuotannon alkuaikojen yhtenä käyttövoimana. Middelgrundenin yhteydessä ei voi puhua maaseutualueiden ja Kööpenhaminan välisistä eroista. Se häivytti näkyvistä akateemisen ja ei-akateemisen insinööriskoulutuksen välisen vanhan kiistan. Kukaan Kööpenhaminassa ei maininnut kansankorkeakouluista tai grundtvkilaisuudesta, jotka

Jyllannissa tulivat esille lähes poikkeuksetta, ellei mainittuna, niin toimintaperiaatteina. Aiempien tuhansien osuustoiminnallisten meijerien aatteellinen perintö kiillotti nyt niiden sormin laskettavien, fuusioiden tuloksena syntyneiden seuralaisten kilpeä (Dairy Statistics 2002). Kiillottamisessa on käytetty akateemistakin maailmaa (ks Bjørn 1988).

Middelgrundenin toimijoihin oli kietoutunut 1970-luvun liikehistoriaa, instituutioita ja organisaatioita. Kertynyt tieto auttoi nyt laskelmien teossa, oikeiden ihmisten löytämisessä ja poliittisen vallan käytävillä. Ehkä historia oli vieteltykin. Jotkut toimijoista olivat saaneet taitonsa ruohonjuurelta, mutta oppineet myöhemmin käyttämään sitä hyväkseen keinoin, joihin kukaan ei voinut puuttua ja asemassa, jossa ei tullut alttiiksi julkiselle kritiikille.

Viimeisen silmukan ei tarvitse kantaa mukanaan kaikkia menneitä jälkiä eikä se voikaan sitä tehdä. Kietoutumisen historia ei voi tulla kokonaan kerrotuksi viimeisen lenkin kautta. On hyvä, jos sitä voi jäljittää muuten. Valitsin ratkaisuksi aiempien tutkimusten ja osuuskuntien yleisluontoisen esittelyn (luvut 9 ja 10). Aineistosta ei ollut puutetta eikä se tässäkään vielä tyhjentyneet. Mitä yritinkin argumentaatioissa tällä ratkaisulla voittaa, sen taisin saman tien kompositioissa (Kalela 2000, 210–211) menettää.

Ihanteellisinta olisi ollut, jos olisin löytänyt sopivaa tutkimustietoa, jolla olisin voinut täydentää kuvaa tuuliteknologisen kollektiivin kokoonpanon muutoksesta ja esittää osuuskuntien ja kansalaistoiminnan osuuden merkitysten muuttamisessa aineeksi. Kuulin ja selasin erilaisia historioita, jotka sisälsivät toisistaan poikkeaviakin myyttejä siitä, mitä 1970-luvulta lähtien on tapahtunut. Luin tutkimuksia Tanskan tuuliteknologian voittokulusta ja joitakin niistä olen esitellyt (luku 10). Kansalaiset tulevat näissä ohimennen mainituksi, idealistiset uusiutuvan energiateknologian edistäjät tai voittoa tavoittelevat viljelijät. Hakemiani kollektiivin aineksia en löytänyt aiemmista tutkimuksista riittävästi.

## ”Tulokset”

Latourilaisessa ontologiassa ei ole olemassa syitä ja seurauksia, ei voi esittää suoria kysymyksiä ja antaa niihin vastauksia. Tutkimuksen tuloksia on siten vaikea nimetä. Tulosten osoittaminen on hankalaa senkin vuoksi, että tutkimuksen empiiriset löydöt kietoutuvat menetelmällisiin oivalluksiin ja työn etenemisen karttana olleeseen teoreettiseen ajatteluun ja tuuliteknologisten kollektiivien hahmottamiseen. En kykene asettamaan empiirisiä löytöjä, metodisia havaintoja tai teoreettisia oivalluksia tärkeysjärjestykseen. Tämäkin voisi olla yksi työn tuloksista. Työtäni on mahdollista lukea monilla eri tavoin, myös kansalaistoiminnan keittokirjana. Mitä käännös on, mitä sen tekemiseen tarvitaan, missä vaiheessa kukin aines sekoitetaan? Miten kauan kypsäminen saattaa eri olosuhteissa kestää? Kannattaa myös ajatella niitä kaikkia teknologisia kollektiiveja, joissa latourilaisittain ajatellen olemme mukana. Millaisille liitoille annamme oman voimamme käyttöön? Voisimmeko lähteä etsimään risteyspisteitä, joissa saisimme omat tavoitteemme ja toiveemme sidotuksi aineeseen?

Työn 11. lukua voi pitää tutkimuksen tuloksien esittelynä siinä mielessä, että vedän siinä lyhyesti yhteen tuuliteknologisen kollektiivin kokoonpanon

muutoksia, niitä aineksia ja merkityksiä, mitä siihen eri aikoina on kietoutunut sekä sitä, mitä inhimillistä ja luonnon ainesta tekniikka on eri aikoina pitänyt sisällään ja kantanut eteenpäin.

Neljä viidesosaa Tanskan tuuliturbiineista on yksityisten omistamia. Tuuliteknologisen kollektiivin muotoutumisen kuvaus on siten samalla kuvausta siitä, miten ihmisistä sekä luonnon ja teknologian voimista koostuva verkko on kyennyt kasvamaan keskitetyn energiantuotantojärjestelmän sisälle.

Hajautetun energiantuotannon visiot eivät ole uusia. Yhden viimeisimmistä on esittänyt Jeremy Rifkin, joka näkee tulevaisuuden loppukäyttäjät itse oman sähkönsä tuottajina. Tällaiset tuottaja-käyttäjät, jotka pystyvät keskenään jakamaan tuottamaansa energiaa, voisivat Rifkinin mukaan haastaa täydellisesti nykyisen yksisuuntaisen energia-aikakauden. Loppukäyttäjien luoma voima voi lopulta ylittää sähköyhtiöiden tuottaman voiman, jolloin yhtiöiden on pakko muuttua. (Rifkin 2002, 201, 203.)

Rifkin kirjoittaa vetyaikakaudesta ja näkee olennaisen muutoksen liittyvän juuri uuteen energian lähteeseen. Fossiilisten energialähteiden aikakaudella öljyn luonne epätasaisesti maapallolle jakautuneena, vaikeasti kuljetettavana ja monimutkaista jalostusta vaativana energialähteenä on Rifkinin mukaan vaatinut keskitetyn hallinta- ja kontrollijärjestelmän (Rifkin 2002, 81). Energian lähteellä on varmasti merkitystä, mutta tuskin niin paljon kuin Rifkin kuvaa. Energiateknologisessa järjestelmässä on pikemminkin kysymys kokonaisuudesta, siitä, miten osat ovat liittyneet yhteen ja pitävät järjestelmää koossa. Kysymys on energiateknologisesta kollektiivista, mutta sen sisältämät ainekset ovat olennaisesti erilaisia kuin työssä kuvaamani tuuliteknologisen kollektiivin osat. Kollektiivin käsite on saanut kantaa työni loppuun. Sen merkitys on silti vasta avautumassa: kollektiivi vaikuttaa hyödylliseltä erilaisten ihmisten, luonnon ja teknologian liittojen kokoonpanon ja niissä tapahtuvien muutosten kuvaamisessa sekä vertailussa.

Alkuperäisen kysymykseni kannalta itselleni tärkein tulos oli oivallus siitä, että tuuliteknologinen kollektiivi sai olennaisesti uuden suunnan 1970-luvulla, jolloin toimijoiksi tuli tavallisia kansalaisia sekä luonto. Molemmat poikkesivat länsimaisen energijärjestelmän toimijoista, jotka olivat siihen mennessä jo lähes sadan vuoden ajan sopeuttaneet itsensä keskitetyn, suuriin tuotantoyksiköihin perustuvan teknologian piirteisiin. Uudet inhimilliset toimijat kietoivat kollektiiviin uusia resursseja ja saattoivat aineen kantamaan uusia merkityksiä. Luonto tuli inhimillisen ja ei-inhimillisen liittoon mukaan enemmän subjektina kuin objektina tai raaka-aineiden varantona. Käännekohta oli ratkaiseva. Tällainen liitto voisi olla lupaus uusien kollektiivien muotoutumiselle muidenkin uusiutuvien energialähteiden kohdalla.

Milloin sitten siirtyminen uusiutuviin, puhtaisiin energialähteisiin voisi laajemmin lähteä liikkeelle? Odotetaanko ratkaisua teknologian kehittymisestä? Suurista tuotantoyksiköistä? Hajautettuun energiantuotantoon soveltuvasta teknologiasta? Ratkaisuista, jotka tekevät uusiutuvan energiateknologian taloudellisesti edulliseksi? Odotetaanko luonnon tasapainon järkkymistä niin pitkälle, että se lopultakin on havahduttava huomaamaan subjektiksi energiatek-

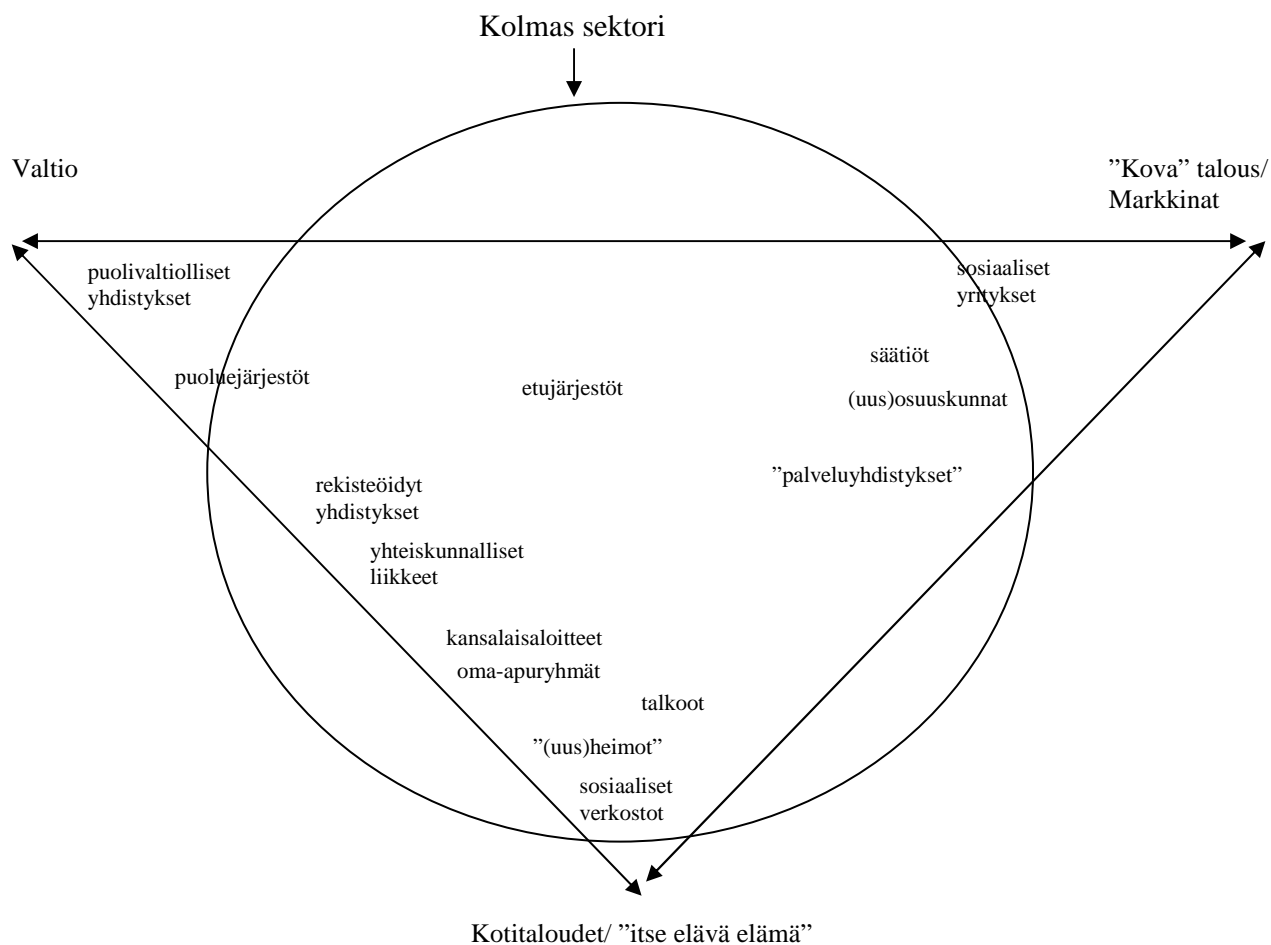
nologisessa kollektiivissa? Saavatko ympäristöstä huolta kantavat tahot luonnon äänen kuuluville jo sitä ennen?

Olisin voinut rakentaa työni toisin, jolloin tuloksetkin olisivat voineet näyttää erilaisilta. Käännöskuvausten pohjalta olisin voinut päätyä vetämään yhteen ja vertailemaan sitä, miten toimijat ovat rakentaneet maailmaansa. Yhtenä mahdollisuutena olisi ollut jatkaa samaan tapaan kuin tein lisensiaattitutkimuksessani (Palmroth 2002) ja tarkastella, miten esimerkiksi luonto, teknologia, kolmas sektori, ympäristö ja sitä hallinnoivat virkamiehet tai sukupuoli näyttäytyvät käännöksen näkökulmasta. Nyt valitsin teorian testaamisen: mitä latourilainen kollektiivi voisi olla tuuliteknologian kohdalla.

Jätin John Law'n, toimijaverkkoteorian kolmannen kehittelijän näkökulman työni ulkopuolelle heti alkuvaiheessa. Latourin ja Law'n näkemysten keskeinen ero on kysymys vallasta. Itse halusin lähteä liikkeelle kansalaistoimijoista ja ajattelin, että Law'n näkökulmien mukana kuljettaminen olisi pakottanut suunnistamaan aivan erilaisella topologisella kartalla. Nyt Tanskan tilanne on erilainen kuin tutkimusta aloittaessani. Voi hyvällä syyllä kysyä, onko kansalaistoimijoilla tällä hetkellä rihman kiertämää solmittavaksi tuuliteknologisiin verkkoihin. Mikä on heidän osuutensa kollektiivissa nyt? Millä ehdoin he voivat olla mukana? Mikä sanelee vuorovaikutuksen syntymisen?

Maa-alueet on Tanskassa pitkälle rakennettu. Ympäristövaikutusten huomioon ottaminen estää tuuliolosuhteiltaan hyvien jäljellä olevien alueiden käytön. Turbiinien koko on kasvanut ja rakentamisen painopiste on ainakin Tanskassa siirtynyt merituulipuistoihin. Nyt ja jatkossa näyttäisi tarpeelliselta käyttää muitakin kuin latourilaista tapaa lähestyä verkkoa rakentavien toimijoiden suhteita ja liittojen muodostumisen edellytyksiä. Yksi mahdollisuus on John Law (esim Law 1991a, 1991b, 1992).

Alkuvaiheessa hahmottelin työtäni tavalla, joka muistutti kuvausta ns. kolmannesta sektorista. Työn edetessä havaitsin, että tuuliosuuskuntien toimijat olivat kyenneet vetämään hankkeiden toteuttamiseen mukaan koko kolmannen sektorin toimijakenttä. Ne olivat lähteneet liikkeelle valmiista verkostoistaan ja laajensivat niitä, käyttivät hankkeensa toteuttamiseen järjestöjä, yhdistyksiä ja liikkeitä sekä toimivat pitkälti vapaaehtoisella pohjalla ja talkootyönä yhdistäen kansalaisten erilaista osaamista.



KUVIO 5 Kolmas "sektori" sosiaalisten kenttien tilana. Martti Siisiäisen muokkaama kuvio (luento 23.9.2002). (ks. Matthies 1994, 23, myös Matthies, Kotakari & Ny-lund 1996, 243)

Tutkimani toimijat olivat pystyneet vaikuttamaan myös oman sektorin ulko- puolelle, kolmion toisten kärkien alueille: valtioon ja markkinoihin. Ne olivat vetäneet toimijaksi luonnon ja vaikuttivat alueella, joka Latourin kollektiivi - ajattelussa on keskeinen toimija. Ne olivat osallistuneet keskeisesti myös teknologiseen kehitykseen. Kuvio 5 hahmottaa konkreettisesti sitä, miten käännösis- sä kietoutui yhteen monia erilaisia toimijoita ja niiden mukana tulleita uusia resursseja.

### Kertomusten rakentamisen etiikka

Haastateltavani olivat vapaaehtoisia ja oli itse asiassa hämmästyttävän helppoa saada heidät suostumaan haastateltaviksi. Käännöskertomukset koostuvat sel- laisten henkilöiden tarinoista, joihin itse otin yhteyttä. Tein myös haastatteluja, joissa jokin muu taho oli sopinut tapaamisesta, tai ainakin tehnyt henkilöiden suostuttelun. En silti olisi pitänyt sellaisiin informantteihin perustuvia käännöskertomuksia kyseenalaisina. Ihmiset olivat yhtä poikkeusta lukuun ot- tamatta halukkaita puhumaan, tilanteet olivat tuskin pelkästään omasta mieles- täni syyttäviä ja innostavia ja haastateltavat ihmeeksi asti avuliaita. Tämä ko-

rostui erityisesti Tanskassa, jossa meren, kulttuurin ja maantieteellisten etäisyyksien lisäksi oli ylitettävä kieliongelmiä. Jaoin tapaamisissa edes jotakin myös itsestäni, jos en muuta, niin ainakin yhteystietoni ja kuvauksen tutkimuksestani. En tiedä, mitä voisin tehdä itse toisin, mutta en osaa pitää haastattelujen onnistumista ja hyvää aineistoa omana ansionani. Asiat olisivat voineet sujua toisinkin. Olinko tekemisissä jotenkin poikkeavien ihmisten kanssa, sellaisten, joille yhteyksien rakentaminen ja verkostojen luominen on luontaista? Jos jokin asia nyt jälkepäin nolottaa, niin se on alkuvaiheen pelkoni tekniikan alueen asiantuntijoita kohtaan. Olin epävarma siitä, miten osaisin kommunikoida heidän kanssaan. Jälkepäin arvioiden käänöskertomukset antavat oikeutta haastateltavilleni, heidän erilaisille äänilleen, intresseilleen ja tarinoilleen.

Latourin mukaan mikään toimija ei ole niin heikko, etteikö se voisi liittyä toiseen toimijaan. Näen käänöksen tapaan rakennettavan verkon mahdollisuutena niillekin, joilla muuten ei ole vahvaa strategista asemaa tai voimaa. Middelgrundenin käänöskertomusta tehdessäni jouduin kuitenkin pohtimaan, millainen olisi ollut 'oikeanlaisen tyyppin' tai 'edustavan henkilön' negaatio. Kukaan ei sanonut, millaisia toimijoita ei haluttu mukaan ja millaisilla ominaisuuksilla olisi ollut kielteinen vaikutus hankkeen onnistumiseen. Pidin itse tärkeänä, että saisin vedettyä päivänvaloon jotakin unohdetusta historiasta. Jouduin miettimään, käykö käänöskertomusta tehtäessä aina niin, että kaivamalla kielletyn historian esiin, tuleekin värittäneeksi tähän peitettyyn taustaan liittyvät toimijat kielteisin värein. Käänöksessä on kyse materiaalisen maailman rakentamisesta ja käytän käänöskertomuksissa lähinnä faktoina kerrottuja asioita. Jos kirjoitan siitä, mistä ei ole puhuttu, joudun helposti turvautumaan luuloihin tai hahmottelemaan lausuttujen faktojen negaatioita. Vaarana on käytetyn sanastonkin muuttuminen.

Haastattelemillani Middelgrundenin toimijoilla oli akateeminen tausta. He olivat saaneet aikaan menestystarinan, joka aiheellisesti tuotti ylpeyttä. Vähemmän onnistuneisiin asioihin ei juuri viitattu. Ne eivät päässeet tihkumaan läpi haastatteluissa, tilanteet olivat hallinnassa. Poikkeus oli Niels, joka ei hallinnut tilannetta ainakaan samalla tavalla. Hänessä ruumiillistui joitakin niistä vanhoista perustavista ristiriidoista, jotka Middelgrundenissa muuten oli poistettu näkyvistä: poliittinen väri, akateemisesti koulutettujen insinöörien ja ei-akateemisten teknikoiden väliset arvostuserot, metallimiehen suorasukaisuus, joka oli vaihtunut pidättyvyydeksi vastakohtana konsultin sulaville taidoille puhua erilaisille suunnille poliittisen vallan kabineteissa.

Käänöksen sujumisen vaatima tiukka oikeiden ja väärin toimijoiden seulominen saattaa aikaa myöten heikentää kollektiivin voimaa, vaikka se josakin tilanteessa olisikin eduksi. Tuuliteknologinen kollektiivi tarvitsee kaikkia, naisia ja miehiä, koko värien kirjoa ja kansalaistoiminnan eri muotoja. Kaikkia, jotka haluavat ottaa luonnon subjektina mukaan kollektiiviin.

## SUMMARY

### **From translation to collective wind turbine cooperatives as actor networks**

The purpose of this study was to explore if citizens can promote the use of renewable energy sources, and have an influence on the centralized energy production system. Over 90 percent of the energy production in the industrialized countries is based on fossil fuels. The fossil fuel based electricity production is the most significant and ever growing cause of CO<sub>2</sub> -emissions (Ilmastopimus ja Suomen energiatalous 1999).

Citizens have acted and act as energy producers. My aim was to investigate and describe how they have been able to realize their energy projects. I wanted to find out how they have created possibilities for their activities in this field, what kind of obstacles they have met, and how they have overcome them. Wind energy became the focus of the research at the same time I became acquainted with the Actor-Network-Theory (ANT). Denmark seemed to offer a good example of the combination of wind power and civic activity.

I selected two wind power projects, one from Finland and the other from Denmark. A Finnish company called Lumituuli Ltd. built a wind turbine in 1999 in Lumijoki, a small municipality in the northern part of Ostrobothnia. At first the inhabitants of Lumijoki tried to built the wind turbine according to the intentions of the energy production plan of the municipality. Following their failure a group of people mainly from the environmental organization Dodo in Helsinki sold shares and took responsibility for the turbine implementation. Middelgrunden Wind Turbine Cooperative (2001) built an offshore wind farm in a joined project with the local power utility Copenhagen Energy on a shoal 3,5 km outside the City harbour. The cooperative with its 8,500 shareholders is the largest wind turbine cooperative in the world. That is a strong example of the power of civic activity.

Translation is one of the most essential terms of ANT. In the chains of translation the actors translate the many different interests of the others. The main actor gives the roles to the other actors, which can be human or non-human. Thus translation means the realization of the programme or the manuscript, and the actor uses the power of the others during this process. ANT has guided the collection and the processing of the data and the writing process. My aim was to make an empirical work whose method and theory would be in the relation to each other. Describing the translation made by the actors themselves was one task of the study, the other to test the ANT -method together with the empirical data.

The course of the study and the content of the dissertation are based on the concepts 'collective' and 'technical mediation' presented by Bruno Latour. According to Latour, the description of translation already includes all that is necessary. The notions of network and connections, which are used in ANT, means that one can investigate the local actors. Because of their connections the

local element is global in the same time. Thus translation opens the possibility to cross the gap between local and global. In this study it means that the following of the local actors offers the possibility to follow the global means to solve climate problems and the ways to decentralize the energy production system. Collective means the alliance between people, nature and technology. Translation can be the starting point from which to define what it has intertwined, what kind of materials is the collective composed of, and through what kind of stages the collective has been developed. The narrative of the Middelgrunden cooperative has been the starting point, the last loop in the chain of the intertwined humans and non-humans in this study. Technical mediation is the key to understanding technological collectives. Technical mediation means the extensive intertwining of humans and non-humans in the world where technology and nature has a great impact to our life. Tracing the wind technological collectives became the third task of this study. It has offered the possibility to look for answers to the questions like how much influence can citizens have and in which context? Why does knowledge of the climate change have so little effect on energy production methods?

The Latourian collective gave the way to include nature in the study. Basically the question was about nature; the environmental problems as the starting point for actions of the concerned citizens. We live in collectives, not in societies, says Latour, who excepts no separation between subject and object nor between nature and culture.

The main data of this study consists of theme interviews. I interviewed the Lumituuli actors during the spring of 2001, and the Middelgrunden actors during the summer of 2002. In addition I have interviewed other representatives of wind cooperatives, NGOs, wind turbine owners association and private turbine owners in Denmark during the summers of 2001 and 2002, as well. I have also used documents about the cooperative undertakings, articles, books and web-sites.

### **The Lumituuli –project**

The Lumituuli -project put the new ways of the environmental activities into practice. The actors of the Lumituuli -project were well acquainted with the members of the organizations to which the marketing of the shares was mainly addressed.

Behind their wind power project, the actors of the Lumijoki municipality had another larger translation, the augmentation of the job possibilities and other sources of livelihood in the countryside. The Lumituuli -project aimed even higher, “getting the snow ball rolling”; changing the forms of energy production and environmental protection (lumi means snow in English).

Based on the ANT even one wind turbine has global meaning. The wind turbine of the Lumituuli -project manifests itself as a laboratory (Latour 1988) for the environmental organization Dodo. The actors were convinced of the big changes the project would be manifested in the field of energy production and in the attitudes of politicians and energy producers. The most important thing



was that the actors actualized the project and gained an uncontested foundation for their arguments.

The Lumituuli -project is a good example how associations can operate as mediators between the civil society, the sector of enterprises and the state. Dodo has used the Lumituuli -laboratory to translate their action plan into the language used by economy experts, engineers and politicians (cf Siisiäinen 1998, 240). Because the Lumituuli -project has acted in the field of the third sector the actors have been able to use the functional logics of the different sectors (state, market and citizens).

### **The Middelgrunden Wind Turbine Cooperative**

According to Latour translation means drift, betrayal, ambiguity. Translation has a strategic meaning. It defines a stronghold established in a way that, whatever people do, and wherever they go, they have to pass through the contender's position and help them to further their interests. The translation has a linguistic aspect, too. This means, that whatever the other actors wish, the manuscript tells what they really want. (Latour 1988, 253.)

In the phase of problematization the main actors of the Middelgrunden cooperative defined the other actors, their identities and wishes. They thought that the politicians wanted to have voter -support, and the big cooperative with almost 10 000 shareholders could provide these. To the officials the actors wanted to erect a big visual monument in front of the capital city. To the shareholders they promised the possibility to use the invested money in a profitable and environmentally acceptable way. The actors thought that the energy company wanted to build wind turbines in accordance with their agreement with the state. According to the actors nature's wish was sustainability. The manufacturers (technology aspect) wanted to have more experience concerning the offshore wind farms and especially in the capital area.

Callon notes, that "Entities are converted into inscriptions: reports, memoranda, documents, survey results, scientific papers. These are sent out and received back, acted upon and reacted to." Humans, materials and money move during the translation. From Callon's point of view it is important to anchor the translation into this kind of movements, inscriptions, transfers, and conversions. (Callon 1986a, 27).

The whole planning period of the Middelgrunden wind farm was a series of this kind of displacements. The feasibility study and the environmental impact assesment were mainly focused on the physical world, measuring it and converting it into texts. Previously for the last 200 years the proposed area was used as a dumping ground. The actors needed to know the shape of the ground, take samples of the soil and receive money for analysis.

Many of the actors had participated in the previous Lynetten and Avedøre, two wind farm projects, which gave models of displacements and detours of humans and social circumstances. They had had bad experiences as well as good, and the actors knew, what kind of things could endanger the project, or at least delay it down.

The locating of the farm raised contradictions. In the beginning the three straight lines of the turbines was opposed to. The new line imitated the shape of the shore and the ring roads of the city. It referred to the history of Copenhagen: the defence line of the town had been on the location in the 18<sup>th</sup> century. Now the wind farm presented itself as a millennium gift to the city, as a new peaceful and environmentally friendly defence line after the old military fort (cf. Christiansen 2001, 7). The shape of the farm is an example of how the actors can persuade their opponents to support the project.

The environmental impact assesment defined to a large extent the entities which might challenge the plan (Callon 1986a, 26). It was a presentation of the project, and its purpose was to promote the realization. The environmental impact assesment limited the possibilities for the other actors to defeat or delay the project. It dealt with humans, nature and technology, which were 'actants' (Latour 1993, 6) until they were collected together into the text, and proportioned to each other. This kind of text was a description of the trials of strength, of the work which actually was partially made beforehand.

The environmental impact assesment was speaking in the name of people, technology and nature. It also spoke in the name of the future. The Middelgrunden wind farm produces 8,000,000 (8 million) kWh electricity per year, over 3 percent of the total electrical consumption of Copenhagen. It reduces sulfur dioxide emissions by 232 tons, nitrogen oxide by 208 tons, carbon dioxide by 68,000 tons, and dust and slag emissions by 4,400 tons per year. (VVM –redegørelse 1999, 42.)

The environmental impact assesment had to go through a hearing –phase before officials could give their final approval. In practice hearing all the parties resulted that the speakers didn't get heard because they 'spoke in the same time and against each others arguments'. Most complaints were contradictory. The ideas of the opponents were invalidated by the counter evidence. (cf. Latour 1988, 160.)

The whole process was a trial of strength (Callon 1986b, 211) for the actors, who were skilled and enthusiastic. The final successes trough the many and varied most demanding problems are describing the ways the actors succeeded to give the roles to the other actors. The process lasted from September 1996 to March 2001.

### **Middelgrunden and technical mediation**

The Middelgrunden actors wanted to work for sustained progress in the environment and the society. To promote their aim they had to take a detour, to generate a new goal by associating with the wind technology. The first meaning of technical mediation comes true at this point. The responsibility for the action is divided between the heterogeneous actors; translation is wholly symmetrical (Latour 1999b, 179-180).

Middelgrunden is an example of how all the actors can make the translation according to their interests. Everybody left their mark on the translation, shaped each other, and were involved in the new goal. The actors knew how to

make an alliance. They knew the other actors who were supporting the wind farm, or who allowed the actors to speak in their name. The actors knew how to listen and how to express themselves, they knew how to modify the aims of the other actors in a way that the wind farm became reality. The project gathered know-how from many different fields, shaped new possibilities, reshaped and fulfilled the wishes of many actors. The result consisted of human and non-human actors who were joined together. This is precisely what Latour mentions as the second meaning of technical mediation (Latour 1999b, 180-182).

The whole history of wind technology with its human, technical and nature related aspects are clearly demonstrated in the wind turbines of Middelgrunden. The farm uses the new generation of technical intermediary (Callon 1991, 135), the 2 MW -size Bonus wind turbines. This kind of intermediating role of technology links together many eras, spaces, places, and actors.

Middelgrunden wind farm can be seen as the latest link in the chain of wind turbine technology, and we could begin to open the 'black box'. All the times, places and actors are not visible; the wind farm is an independent black box. The history of translation presents merely the surface of the actors. According to Latour, all humans and non-humans are still present; the folding of time and space is the third meaning of technical mediation (Latour 1999b, 183).

### **Technology shapes our articulation in the material world**

Articulation through wind turbines began in the 1800's, when Poul la Cour developed wind turbines with a view to the technical and economic rural development. Wind was an ideal source of energy for la Cour; the country imported large quantities of expensive coal (Heymann 1995, 62). In la Cour's time the wind turbine was a political, social, and economic argument against the bourgeoisie and the centralization of politics, economics and education. It was a symbol for decentralizing the energy production, and starting the distribution of electricity in the rural areas. It also manifested the ways people could act and come up with solutions to their problems, and it was an example of the Grundtvigian ethos *folkelighet*.

During the 1970's the wind turbines began to argue for the environmental movement and nature, against nuclear technology and fossil fuels. Many wind turbine builders began to speak the same language at the same time in different parts of Denmark. Craftsmen like Christian Riisager played an important role; the quantity of wind turbines increased and offered models for serial production.

The Middelgrunden wind farm and its technology are impressive as such, but for promoting the project it was important to search for new argumentative value and new meanings for the wind farm. The technical details often used by the engineers were not attractive enough for the buyers. The actors began to offer economic benefits (the profit from the shares) at the same time they reminded of the selfless moral values (the good deed for nature), and the interest for purchasing the shares began to grow. The wind is now rotating the blades, embodying the environmental concern, the sustainable energy production, the

involvement of the ordinary citizens, the technological development from the bottom up, and the new possibilities in energy production. The initiators are not needed to be there on the spot, the wind turbines themselves remind us of these things. Middelgrunden and the history of wind power are therefore good examples of the fourth meaning of technical mediation: many meanings are involved in wind turbines (Latour 1999b, 187).

The positive attitudes towards the environment or the resistance towards nuclear power do not give many possibilities to contribute to energy production. A detour has to be taken and take technology to use. The actors change their aims and functions during the translation and create new possibilities possible. The crossover is symmetrical. An environmentalist with a wind turbine in use is stronger than without it.

### **The wind technological collective**

From Latour's point of view, the technology and the social are not the key factors. The essential question is the collective, interfacing humans with non-humans. It is possible to study the development of wind technology as technological collective, or collectives, where the human and non-human features are changed, switched, folded together and increased both in number and size.

The first wind turbines developed in a translation generated by la Cour, who shaped a crossover, where his technological inventions, the ideas of the Grundtvigian movement and the wind were folded together. Why did la Cour succeed, and why did non-humans accept to take part to the collective, when the other attempts at the same time failed? The answer consists of the visions of decentralized power production, the genius of la Cour and the heterogeneity of the collective; the technical inventions, education, the people of the rural district and the wind.

The First World War intensified the collective, when electricity plants were faced with having to find alternatives to expensive fossil fuel. Self-sufficiency in energy was in the crossover, and the situation was the same during World War II. Decentralized electricity production stayed for a long time in Denmark, and wind energy had a considerable part in energy production. Although the significance of the centralized power plants increased during the 1930's, the World War II forced these plants to search for new alternatives, once again. This gave Johannes Juul the possibility to develop a grid connected wind turbine. Juul succeeded, and he offered a new direction to the collective. His written reports, designs and calculations survived after his wind turbine stopped operating. Juul was previously one of the students of la Cour and he had adopted all the meanings loaded into wind power so far. He succeeded to transfer them into the Gedser Wind Turbine, but it was not enough. The value of the meanings was measured by the power company and the economic calculations, which were weighted in favour of fossil fuel. In practice Juul's new direction remained potential.

Nature has been a fundamental part of the wind technological collective as well as a source of energy ever since la Cour's time. He succeeded to 'manipulate' (Latour 1999b, 194) a free and generous source of energy, the wind, into power production.

During the 1970's and the 1980's the collective took a fundamentally new direction. The oil -shock compelled the power companies to awake Juul's hybrid. They began to restudy Juul's designs with help from the state funding. The self-builders likewise discovered Juul's calculations. Two different trends began from the same source both of them consisting of totally different components (the small manufactures on the one side and the power companies and the state on the other). The environmental aspect and producing an alternative for nuclear energy and fossil fuel was the main set-off for the self-builders. The role of wind turbines was to support these kind of thinking, and to present the possibility for decentralized energy production. Nature was mobilized into the collective because of the concern for the environment. These new non-human components gave new recourses to the collective and the potential for manufacturing new turbines. The participation of the citizens and the cooperatives was essential at this stage. The cooperatives constituted new alliances, and they gave a new direction to the collective. The dividing boundaries between the material and the meanings were crossed over and over again, and the wind technological collective enlarged as citizens brought new ideas to this new material form.

The state and the energy companies started to construct directly big turbines, but their experiments failed. The technology 'accepted' the bottom up development; the operating experiences from the small turbines were used in developing the bigger ones. The turbines spoke the language the 'idealistic' citizens wanted to use. Nature was taken into the collective as an equal subject, not as a natural resource as it is seen in the technological system. Knowledge of the state of the environment increased. Nature was possible to convert into inscriptions, and the renewable energy sources were justified by this knowledge. The technology materialized the discussion and the power of the environmentalists increased. The translation of the Middelgrunden cooperative actors has changed the wind technological collective again. The actors have found new arguments once again, which they integrated into the material world. They manipulated non-humans in new ways to get involved in the collective; they enlarged the citizens' involvement in offshore wind farms and put a new generation of wind turbines into use. The direction of wind technological collective is open and it needs new actors, who will take nature as a subject to the collective. This collective could give an example of the ways how to promote other renewable energy technologies in other countries, as well.

## LÄHTEET

- Beuse, Edvin. 2000. Energikontorerne organiserer sig. In Beuse, Edvin & Boldt Jørgen & Maegaard Preben & Meyer, Niels I. & Windeleff, Jens & Østergaard, Iben (eds.) *Vedvarende energi I Danmark. En krønike om 25 opvækstår 1975–2000*. OVEs Forlag, 59–66.
- Bjørn, Claus. 1988. *Co-operation in Denmark. Past and Present*. Danske Andelsselskaber. Odense. AiO Tryk.
- Borish, Steven. 1996. *Danish Social Movements in a Time of Global Destabilization. Essays on the Heritage of Reventlow and Grundtvik*. Kolding. Jørn Thomsen Offset.
- Bourdieu, Pierre & Wacquant, Loic. 1995. *Refleksiiviseen sosiologiaan. Suomenkielisen laitoksen toimittaneet M'hammed Sabour ja Mikko A. Salo. Alkuteoksesta Invitation to Reflexive Sociology (1992) kääntäneet Ari Antikainen ym. Joensuu*. Joensuu Univ. Press.
- Callon, Michael. 1986a. *The Sociology of Actor–Network: The Case of Electric Vehicle*. In *Mapping the Dynamics of Science and Technology. Sociology of Science in the Real World*, ed. by Callon, M., Law, J. and Rip, A. London. Macmillan Press. 19–34
- Callon, Michel & Law, John & Rip, Arie. 1986. *Mapping the Dynamics of Science and Technology. Sociology of Science in the Real World*. London. Macmillan Press.
- Callon, Michel. 1986b. *Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay*. In *Power, Action and Belief. A new Sociology of Knowledge?*, ed. by Law, J. *Sociology Review Monograph* 32. 196–233
- Callon, Michel. 1991. *Techno–economic networks and irreversibility*. In Law, John (ed.) *A Sociology of Monsters. The Sociological Review. Monograph* 38, 132–161.
- Callon, Michel. 1999. *Actor–network theory - the market test*. In *Actor Network Theory and After*, ed. by Law, J. and Hassard, J. Oxford. Blackwell Publishers. 181–195.
- Callon, Michel & Latour, Bruno. 1981. *Unscrewing the big Leviathan: how actors macro–structure reality and how sociologists help them to do so*. In Knorr-Cetina, K. and Cicourel, A.V.: *Advances in social theory and methodology. Toward an integration of micro- and macro-sociologies*. Routledge & Kegan Paul. Boston. 277–303.
- Chodorow, Nancy. 1978. *The Reproduction of Mothering. Psychoanalysis and the Sociology of Gender*. University of California Press. Berkeley.
- Christensen, Ann-Dorte. 1991. *Women in the New Peace Movement in Denmark: Empowerment and Political Identity*. In Andreasen, Tayo et al (eds.) *Moving on. New Perspectives on the Women's Movement*. Acta Jutlandica, Humanities Series 66. Aarhus University Press, 155–175.
- Christensen, Ann-Dorte. 2000. *Strategies for Inclusion of Women in Democracy: between Movement Politisc and Representative Politics*. Paper presented

- at GEP international Conference, August 2000. Workshop 1: Democracy, Modernity and Political Identities.
- Christiansen, Erik. 2001. In: Mads Eskesen & Hans Chr. Sørensen (eds.) *Middelgrunden. The Beauty in the Wind. En fotobog om opførelsen af Middelgrundens Havmøllepark*. Copenhagen. Saloprint, 7.
- Cockburn, Cynthia & Ormrod, Susan (1993): *Gender & Technology in the Making*. Sage. London.
- Cronberg, Tarja (1995): Tekniikan seurauksien arvioinnista tekniikan muokkaukseen. *Dialogi* 5 (1995): 8, s. 13–16.
- Dairy Statistics 2001. Juni, 2002. Århus. Danish Dairy Board.
- Dannemand Andersen, Per (1998): *Wind Power in Denmark. Technology, Policies and Results*. Information Service Department. Risø National Laboratory. Roskilde
- Elmose, Ole (2000): Det første vindmøllelaug. In Ejvin Beuse & Jørgen Boldt & Preben Maegaard & Niels I. Meyer & Jens Windeleff & Iben Østergaard: *Vedvarende energi I Danmark. En kronike om 25 opvaekstår 1975–2000*. OVEs Forlag. (191–193)
- Energi for fremtiden. Alternativ energiplan 1983. Hvelplund, Frede & Illum, Klaus & Jensen, Johannes & Meyer, Niels I. & Nørgård, Jørgen S. & Sørensen, Bent (eds.). Borgen. Narayana Press.
- Energy 2000. 1990. A Plan of Action for Sustainable Development. Danish Ministry of Energy. Copenhagen. Rounborgs grafiske hus.
- Eräsaari, Risto. 2000. Elämänpolitiikan kontingenssi. Teoksessa Tommi Hoikkala & J.P. Roos (toim.). *2000-luvun elämä. Sosiologisia teorioita vuosituhannen vaihteesta*, Helsinki. Gaudeamus, 76–101.
- Eskola, Antti. 2000. Mitä Jumalasta pitäisi ajatella? Keuruu. Otava.
- van Est, Rinie. 1999. *Winds of Change. A comparative study of the politics of wind energy innovation in California and Denmark*. Utrecht. International Books.
- Faulkner, Wendy (2001): The technology question in feminism: a view from feminist technology studies. In *Womens's Studies International Forum*, Vol. 24, No 1, pp. 79–95.
- Gipe, Paul. 1995. *Wind Energy Comes of Age*. New York. John Wiley & Sons.
- Hansen, H.C. (1985): *Poul la Cour grundtvikianer, opfinder og folkeoplyser*. Askov Højskoles Forlag. Askov.
- Herforth, Carl & Nybroe, Claus. 1977. *Solenergi. Vindkraft. En handbook. Informations. Denmark. Eks-skolens Trykkeri*.
- Heymann, Matthias. 1998. Signs of Hubris. The shaping of wind technology styles in Germany, Denmark, and the United States, 1940–1990. *Technology and Culture* 39, 641–670.
- Heymann, Matthias. 1995. *Die Geschichte der Windenergienutzung 1890–1990*. Frankfurt. Campus.
- Hjuler-Jensen, Peter. 2000. En græsrodsbevægelse fødes. In Beuse, Edvin & Boldt Jørgen & Maegaard Preben & Meyer, Niels I. & Windeleff, Jens &

- Østergaard, Iben (eds.) *Vedvarende energi I Danmark. En krønike om 25 opvækstår 1975–2000.* OVEs Forlag, 17–20.
- Hughes, Thomas, P. 1983. *Networks of Power: Electrification in Westwern Society, 1880–1930.* Baltimore. John Hopkins Univ. Press.
- Hughes Thomas P. (1997): *The Evolution of Large Technological Systems.* In Bijker ,Wiebe E. & Hughes, Thomas P. & Pinch, Trevor: *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology.* The MIT Press. Massachusetts. 6.p. 51–82
- Ilmastosospiemus ja Suomen energiatalous. Suomen energiatalouden ja -politiikan kyky sopeutua kansainvälisten sopimusten asettamiin vaatimuksiin. 1999. *Teknistieteelliset akatemioiden julkaisut 1999:1.* Energiatekniikan ryhmä. Gummerus. Jyväskylä.
- Jamison, Andrew. 1977. *On the politicization of energy in Denmark and Sweden.* In *Nordisk Forum. Tidskrift for kritisk forskning.* Vol 12, nr 1–2 (13–16). 23–38.
- Jamison, Andrew & Læssøe, Jeppe. 1990. *The Making of New Environmentalism in Denmark.* In Jamison, Andrew & Eyerman, Ron & Cramer, Jacqueline & Læssøe, Jeppe (eds.) *The Making of New Environmental Consciousness. A Comparative Study of the Movements in Sweden, Denmark and the Netherlands.* Edinburgh University Press, 66–120.
- Jokelainen, Timo. 1998. *Lakeuden tuulimyllyt.* Oulun yliopisto. Arkkitehtuurin osasto. Arkkitehtuurin historian laboratorio. Julkaisu C 65. Oulu. Yliopistopaino.
- Jørgensen, Ulrik & Karnøe, Peter. 1995. *The Danish Wind–Turbine Story: Technical Solutions to Political Visions?* In Rip, Arie & Misa, Thomas J. & Schot, Johan (eds.) *Managing Technology in Society. The approach of Constructive Technology Assessment.* London. Pinter, 57–82.
- Kaivo-oja, Jari & Malaska, Pentti & Rubin, Anita. 1997. *Asiantuntijuus on osaaamista, eettisyyttä ja kriittisyyttä.* *Tiedepolitiikka* 2, 19–30.
- Kalela, Jorma. 2000. *Historiantutkimus ja historia.* Helsinki. Gaudeamus.
- Karnøe, Peter. 1989. *Technological Innovation and Industrial Organization in the Danish Wind Industry.* In Borum, Finn & Kristensen, Peer Hull (eds) *Technological Innovation and Organizational Change. Danish patterns of knowledge, networks, and culture.* Copenhagen. New Social Science Monographs, 47–72.
- Karnøe, Peter. 1999a. *The Business Systems Framework and Danish SMEs.* In Karnøe, Peter & Kristensen, Peer Hull & Andersen, Poul Houman (eds) *Mobilizing Resources and Generating Competencies. The Remarkable Success of Small and Medium-sized Enterprises in the Danish Business System.* Copenhagen. Business School Press, 7–72.
- Kristensen, Peer Hull. 1999. *When Labour Defines Business Recipes.* In Karnøe, Peter & Kristensen, Peer Hull & Andersen, Poul Houman (eds) *Mobilizing Resources and Generating Competencies. The Remarkable Success of Small and Medium-sized Enterprises in the Danish Business System.* Copenhagen. Business School Press, 73–112.



- Larsen, Jens H. 2001. The world's largest off-shore windfarm. Middelgrunden 40 MW. Paper presented in World sustainable energy day 2001. Wels, Austria.
- Latour, Bruno. 1986. The powers of association. In *Power, Action and Belief. A new Sociology of Knowledge?*, ed by Law, J. *Sociology Review Monograph* 32. 264–280.
- Latour, Bruno. 1988. *The Pasteurization of France*. Cambridge. Harvard University Press.
- Latour, Bruno. 1993. *On Technical Mediation. The Messenger Lectures on the Evolution of Civilization*. Lund. Lund Univ. Press.
- Latour, Bruno. 1996. On actor-network theory. A few clarifications. *Soziale Welt. Zeitschrift für sozialwissenschaftliche Forschung und Praxis* 47 (4), 369–381.
- Latour, Bruno. 1999a. On recalling ANT, in *Actor Network Theory and After*, ed. by Law, J. and Hassard, J. Oxford. J. Blackwell Publishers, 15–25.
- Latour, Bruno. 1999b. *Pandora's Hope. Essays on the Reality of Science Studies*. Harvard University Press. Cambridge.
- Latour, Bruno. 2002. Morality and Technology. *The End of the Means. Theory, Culture & Society* 19 (5/6), 247–260.
- Law, John. 1991a. Introduction: monsters, machines and sociotechnical relations. In John Law (ed): *A sociology of monsters. Essays on Power, Technology and Domination*. *Sociological Review Monograph* 38. Routledge. London. 1–23.
- Law, John. 1991b. Power, discretion and strategy. In John Law (ed): *A sociology of monsters. Essays on Power, Technology and Domination*. *Sociological Review Monograph* 38. Routledge. London. 165–191.
- Law, John. 1992. Notes on the Theory of the Actor-Network: Ordering, Strategy, and Heterogeneity. *Systems Practice*, Vol 5, No 4. 379–393.
- Law, John. 1999. After ANT: complexity, naming and topology. In *Actor Network Theory and After*, ed. by Law, J. and Hassard, J. Oxford. J. Blackwell Publishers. 1–14.
- Lehtonen, Turo-Kimmo. 2000. Kuinka monta meitä on? Kollektiivin koettelu kolmessa Bruno Latourin tutkimuksessa. *Tiede & Edistys* (4), 276–295.
- Lehtonen, Turo-Kimmo. 2004. Yhteiskunta välityksinä ja koetuksina: Bruno Latour ja kollektiivin kokoonpaneminen. Teoksessa Keijo Rahkonen (toim): *Sosiologia nykikeskusteluja*. Gaudeamus. Helsingin
- Leskinen, Jaakko. 1994. *Tiede, teknologia ja kulutustutkimus*. Kuluttajatutkimuskeskus. Julkaisuja 21994. Helsinki. Ykköspaino.
- Lomborg, Bjørn. 2003. *The Sceptical Environmentalist. Measuring the Real State of the World*. 11. painos. Cambridge University Press.
- Matthies, Aila-Leena. 1994. Epävirallisen sektorin ja hyvinvointivaltion suhteiden tarkastelu. *Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research* 110. Jyväskylän yliopisto.
- Matthies, Aila-Leena. 1999. *Ekonomistisen ja eettisen vuoropuhelu*. Kirjassa *Haastava kolmas sektori. Pohdintoja tutkimuksen ja toiminnan monimuo-*

- toisuudesta. Liisa Hokkanen & Petri Kinnunen & Martti Siisiäinen (toim.). Sosiaali- ja terveysturvan keskusliitto. Jyväskylä. Gummerus, 40–60.
- Matthies, Aila-Leena. 2000. A Need for Plurality and the Finnish Third Sector Research. In Martti Siisiäinen & Petri Kinnunen & Elina Hietanen (eds): The Third Sector in Finland. Review to Research of the Finnish Third Sector. The Finnish Federation for Social Welfare and Health. University of Lapland. Helsinki. Hakapaino, 207–220.
- Matthies, Aila-Leena & Kotakari, Ulla & Nylund, Marianne. 1996. Yksittäisilmiot yhteisanalyysissä. Teoksessa Matthies, Aila-Leena & Kotakari, Ulla & Nylund, Marianne (toim): Välittävät verkostot. Vastapaino. Gummerus. Jyväskylä. 243–253.
- Meyer, Niels I. 2000. VE -udviklingen i Danmark - oversikt over et spennende og brofet forløb. In Beuse, Edvin & Boldt Jørgen & Maegaard Preben & Meyer, Niels I. & Windeleff, Jens & Østergaard, Iben (eds) Vedvarende energi I Danmark. En krønike om 25 opvækstår 1975–2000. OVEs Forlag, 75–110.
- Mulinari, Diana (1995): Third World Women and Discourses of Domination. . In Signe Arnfred (ed.): Issues of Methodology and epistemology in Postcolonial Studies. Occasional Paper No. 15/1995. International Development Studies. Roskilde University. Roskilde. 31–55.
- Mäkinen, Arto & Yrttiaho, Paavo & Puuronen, Matti & Kauppi, Heikki & Vilpunen, Pekka (1995): Energiantuotanto uutena maaseutuelinkeinovaihtoehtona Lakeuden alueella. Department of Process Engineering. Oulun yliopisto. Monistus- ja Kuvakeskus.
- Palmroth, Aino. 2002. Lumipallosta lumivyöryksi? Ympäristöjärjestön ja kunnan toimijoiden verkko tuulivoimalan rakentamisessa. Jyväskylän yliopisto. Sosiologian lisensiaattityö.
- Rifkin, Jeremy. 2002. The Hydrogen Economy. The Creation of the World-Wide Energy Web and the Redistribution of Power on Earth. Cambridge. Polity.
- Rüdiger, Wolfgang. 1990. Anti-Nuclear Movements: A world survey of opposition to nuclear energy. Essex. Longman.
- Sairinen, Rauno. 1991. Johdatus yhteiskuntatieteelliseen energiatutkimukseen. Teoksessa Massa, Ilmo & Sairinen, Rauno (toim.) (1991): Ympäristökysymys. Ympäristöuhkien haaste yhteiskunnalle. s. 115–141. Helsinki: Gaudeamus.
- Serres, Michel. 1994. Luontosopimus. Suomentaneet Aila Virtanen & Jussi Vähämäki. Jyväskylä. Vastapaino.
- Siisiäinen, Martti. 1998. Uusien ja vanhojen liikkeiden keinovalikoimat. Teoksessa Kaj Ilmonen & Martti Siisiäinen (toim.) Uudet ja vanhat liikkeet. Tampere. Vastapaino, 219–243.
- Skitse til alternativ energiplan for Danmark. 1976. Blegaa, Susanna & Hvældlund, Frede & Jensen, Johs. & Josephsen, Lars & Linderøth, Hans & Meyer, Niels I. & Balling, Niels P. & Sørensen, Bent (eds). København. KRIM Tryk.

- Sørensen, Hans Christian & Hansen, Lars Kjeld & Hansen, Jens & Larsen, Jens H. 2002. Model Citizen's Wind Park. Paper presented at the conference Wind Power - Planning and Realization. Gdansk, March 21–22, 2002.
- Star, Susan Leigh. 1991. Power, technology and the phenomenology of conventions: on being allergic to onions. In Law, John (ed) *A Sociology of Monsters*. The Sociological Review. Monograph 38, 26–56.
- Sähkömarkkinakeskuksen organisatorinen asema ja Sähkömarkkinakeskuksen kehittäminen. 1997. Työryhmän mietintö. Kauppa- ja teollisuusministeriön työryhmä- ja toimikuntaraportteja 13. Sähkömarkkinakeskus-työryhmä. Helsinki. Edita.
- VVM -redegørelse for vindmøllepark på Middelgrunden. -Redegørelse for de miljømæssige konsekvenser. 1999. Københavns Belysningsvæsen & Middelgrundens Vindmøllelaug I/S. København.
- Wajcman, Judy (1991): *Feminism confronts technology*. Allen and Unwin. North Sydney.
- Wajcman, Judy (2000): *Reflections on Gender and Technology Studies: In What State is the Art?* In *Social Studies of Science* 30/3, 447–64.
- Wind power installed in Europe by end of 2003. EWEA ([www.ewea.org](http://www.ewea.org)). Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa.com): <URL: <http://www.EWEA.org>> (19.3.2004)
- Ylikoski, Petri. 2000. Bruno Latour ja tieteen tutkimus. *Tiede & Edistys* (4), 296–310.
- Østergaard, Iben. 2000. Tvindmøllen - en kollektiv kraftanstrengelse. In Beuse, Edvin & Boldt Jørgen & Maegaard Preben & Meyer, Niels I. & Windeleff, Jens & Østergaard, Iben (eds) *Vedvarende energi I Danmark. En krønike om 25 opvækstår 1975–2000*. OVEs Forlag, 132–139.

## INTERNETLÄHTEET

Danish Wind Industry Association:<URL:  
<http://www.windpower.org/>>

Danmarks vindmølleforening: <URL:  
<http://www.dkvind.dk>>

Dodo -järjestön www-sivut: <URL:<http://www.dodo.org>>

EWEA The European Wind Energy Association:  
<URL: <http://www.EWEA.org>>

Lumituulen www-sivut: <URL: <http://www.lumituuli.fi>>

Middelgrundenin tuulipuisto-osuuskunnan www-sivut:  
<URL:<http://www.middelgrunden.dk/>>

OVE, Organisationen for Vedvarende Energi: <URL:  
<http://www.orgve.dk/dk/index-dk.htm>>

Samvirkende Energi- og Miljøkontorer:  
<URL:<http://www.sek.dk>>

## LIITE 1

### Naiset kollektiivin ihmisinä

Latourin tavoitteisiin on kuulunut dikotomioiden purkaminen, mutta sukupuolijakoa hän ei näiden dikotomioiden joukossa ole juuri maininnut. Se ei ole ehkä ollut tarpeen, Latourin keskeisillä alueilla tieteen- ja teknologiantutkimuksessa ihminen on pitkään ollut mies. Dikotomioiden purkamisella Latour on halunnut lopettaa niiden olemassaoloon kytkeytyneet sodat, joissa jakoja käytetään aseina taistelussa. Kysymys sukupuolesta on tässäkin suhteessa käänteinen, jaon unohtaminen on nähty sodankäyntinä, jonka naistutkijat ovat tuoneet näkyville.

Mies on teknologisen kollektiivin rakentaja. Energiateknologisen järjestelmän rakentaja oli ilman muuta mies. Hughesin kuvauksessa energiantuotannon liikevoiman kehityksestä (Hughes 1983) järjestelmän rakentaja ja teknologian ominaisuudet toimintaansa, organisaatioihinsa ja instituutioihinsa omaksunut ihminen on epäilyksettä mies.

Feministiset teknologian tutkijat ovat Judy Wajcmanin mukaan ottaneet toimijaverkkoteorian yhdeksi keskeiseksi lähestymistavakseen (Wajcman 2000, 450–451). Feministit ovat toisaalta terävästi kritisoineet toimijaverkkoteoriaa sen sotaisuudesta, kilpailullisuudesta ja voittajien näkökulmaan nojautumisesta, lähtökohdista, jotka unohtavat väkivallan ja kärsimyksen kohteet sekä marginaaliset ryhmät (Star 1991, 29, 33). Voin monessa kohdin olla samaa mieltä kuin Latour (1999a, 16): kaikki toimijaverkkoteoriaan kohdistettu kritiikki ei osu täysin maaliin. Nojautumista voittajien näkökulmaan voi hyvin kritisoida esimerkiksi se sähkölaskunsa maksanut länsimaalainen, joka napsauttaa ydinvoimalla tai hiilellä tuotetun virran mikroonsa. Todellisia voittajia tässä länsimaaisessa järjestelmässä ovat markkinat ja valtio, joiden rinnalla tutkimieni kansalaistoimijoiden voima on vähäinen. Latourilainen heikkojen siteiden punoutuminen yhteen on tässä yhteydessä kaukana voittajien näkökulmasta.

En pitänyt sukupuolen puuttumista latourilaisen ontologian ongelmana. Ajattelin, että voisin halutessani ilman muuta jakaa inhimilliset toimijat miehiksi ja naisiksi. Oli syykin sukupuolen huomioon ottamiseen, naiset olivat olleet Lumituulen (luku 6) keskeisiä aloitteen tekijöitä ja toimijoita. Aioin yksinkertaisesti tarkastella erikseen naisten intressejä sekä heidän toimijuuttaan. Millaisia tietoja, taitoja ja osaamista naiset tuovat mukanaan? Lumituulen kohdalla pyrinkin tekemään näin. Lisäksi pyrin löytämään oman empiriani ja teknologian sekä teknologisen naistutkimuksen väliltä yhteisiä linkkejä. En ollut lainkaan tyytyväinen siihen, mitä sain lisensiaattitutkimuksessani (Palmroth 2002) tehdyksi.

Yritin etsiä syitä epäonnistumiseeni. Tuuliturbiinin rakentamisen käännös kiertyy helposti tekniseen toteuttamiseen ja kuvaus materiaalsen maailman muokkaamiseen. Nämä roolit ovat miesten käsissä. Lumituulen naisten roolit olivat tärkeitä intressien herättämisen vaiheessa ja kansalaisjärjestötoiminnassa,

inhimillisen ja luonnon maailman yhteyksien osoittamisessa ja niiden välisten siteiden solmimisessa. Naisten teknisen tiedon puute korvautui heidän arkielämän tuntemuksellaan, naiset osasivat kääntää osakkeenostajien kysymykset käytännön kielelle.

Lumituulen naiset puhuivat itsestään, toisistaan ja hankkeen toteutuksen eri vaiheista paikoin eri tavalla kuin miehet. Naiset korostivat luottamusta ihmisiin, intuitiota ja rohkeutta tilanteissa, joiden he arvelivat miesten kokevan jo toivottomiksi. Nainen joutui kestämaan myös ivanaurun, sen kaksinkertaisen naurun, josta toinen liittyi naissukupuoleen ja toinen tuulivoiman edistämiseen. Naista oli tarvittu välittäjänä erilaisten ihmisten välillä. Toimijaverkkoteoriassa näitä ominaisuuksia voi liittää identiteettiin, mutta niitä ei ole kovin helppoa kääntää materiaalisen maailman rakennuspalikoiksi.

En halua syyttää metodiani tai latourilaista ontologiaa siitä, että naiset ovat niin vähän näkyvillä. Olisin Lumituulen kohdalla ehkä voinut painottaa niitä käännöksen kohtia, joissa naisilla oli suurin merkitys. Middelgrundenin käännöksessä Mette, hallituksen ainoa nainen, kantoi suurta vastuuta mobilisaation säilymisestä: teknisten virheiden nopeasta korjaamisesta, sopimusten tarkistamisesta ja ylläpitämisestä ja taloudellisesta vastuusta investoijien suuntaan. Empiria on hyvinkin riittänyt osoittamaan, että naisilla on paikka tuuliteknologisessa kollektiivissa. Olisiko edes järkevää lähteä tarkemmin sitomaan sitä paikkaa?

Ongelmani korostui Tanskan aineiston hankinnassa ja käsittelyssä. Oli hankala löytää osuuskuntia, joissa naisilla olisi ollut keskeinen rooli. Keskustelin monien naisten kanssa, jotka toimivat konsultteina tai työskentelivät ympäristö- ja energiatoimistoissa, mutta sukupuoleen liittyvää kysymystä ei juuri käsitelty. Pääosin naisten rooli tuuliosuuskunnissa näytti jääneen siihen, että he olivat kannustaneet miehiään hankkimaan osakkeita tai osallistumaan hallitukseen. Myöhemmin naiset huolehtivat juhlien järjestämisestä, siitä sosiaalisesta puolesta siis. Naiset tuntuivat kuuluvan sinänsä tarpeelliseen jalkaväkeen, josta ei nouse sankareita.

Naisia ei löytynyt paljoa –siis heitä ei ole löydettävissäkään? Tapaamiani poikkeuksia lukuun ottamatta naiset eivät ole kiinnostuneita energiasta eivätkä teknisistä kysymyksistä? Naiset, joita olin haastatellut Suomessa sekä kaksi tanskalaista tuuliosuuskunnan perustamisen organisoinutta naista muistuttivat taustaltaan jossakin määrin ydinaseita vastustaneissa liikkeissä toimineita naisia, joita Ann-Dorte Christensen (1991 ja 2000) on tutkinut. Tältä pohjalta olin aluksi varma, että naisia löytyisi enemmänkin. Kun näin ei käynyt, arvelin, että jos tavoittelemiani naisia on, heitä ei välttämättä löydykään käyttämieni verkostojen kautta.

Naisia oli vaikea tavoittaa instituutioiden, organisaatioiden ja liikkeiden kautta. Aiempien tutkimusten perusteella naisilla ei näyttänyt olleen erityistä roolia kansankorkeakoululiikkeessä, ei osuuskuntaliikkeessä, ei NOAHssa, ei OOAssa, ei OVEssa, ei mainittavasti edes ympäristöliikkeessä. OOA oli keskeinen Tanskan ydinvoiman vastaisessa liikkeessä eikä paikallisilla oppositiovoimilla ei ole nähty olleen mitään roolia (Rüdig , 222–223). Toisaalta Rüdig näyt-

tää samaistavan paikallisen opposition ja NIMBY -tyyppisen (Not-In-My-Back-Yard) kehityksen.

Tanskassa haastattelemistani naisista kaksi oli mielestäni erityisen kiinnostavia. Molemmat olivat olleet osuuskuntansa liikkeellepanevina voimina. Toinen heistä oli edelleen osuuskunnan hallituksen puheenjohtaja. Molempien taustalla oli toiminta naisryhmässä, joka oli vastustanut paikallisen energialaitoksen ydinvoimasuunnitelmia. Naisten toiminta oli ollut konkreettista ja omalle lähialueelle suuntautunutta. He olivat organisoineet keskusteluja ja kirjoittaneet sanomalehtiin. He olivat tunkeutuneet myös paikallisten sähkölaitosten vuosikokouksiin ja haastaneet niiden edustajat keskustelemaan.

Jyllantilainen Birthe näki tuuliturbiinin rakentamisen jatkona ydinvoiman vastaiselle toiminnalle.

”Kun on sanonut ei jollekin, pitää sanoa myös kyllä.” (Birthe)

Fyn saarella asuva Anja halusi tuuliosuuskunnan perustamista sen vuoksi, että hän toivoi lapsenlapsilleen puhtaampaa ympäristöä.

”Myös luonnon itsensä takia.” (Anja)

Ydinaseiden vastaisesta liikkeestä löytyi Birthen ja Anjan kaltaisia naisia, joiden toiminnan lähtökohtana oli lähipiiri, perhe, lapset ja tulevat sukupolvet. Christensen on tutkinut tanskalaista naisten rauhanliikettä ja havainnut, että Naiset rauhan puolesta -liike rekrytoi suuren joukon naisia, joilla oli vähän yhteyksiä naisliikkeeseen. Naisten perinteiset alueet ja arvot olivat keskeisiä näille liikkeen aktivisteille 1980-luvulla. Naisten vapautusliikkeen ilmaisemien arvojen sijasta he korostivat naisten oikeuksia ja velvollisuuksia toimia omilla arvoillaan ja omien tilanteidensa mukaan. Suurimmalla osalla heistä oli lapsia ja monet toimivat kotiäiteinä tai osapäivätyössä, usein sairaanhoitajina tai opettajina. Liike vetosi erityisesti naisten vastuuseen elämästä ja maapallon suojelemisesta. (Christensen 1991, 164–165.)

Lumituulen naiset sekä Birthe ja Anja antoivat aiheen pohtia sitä, mitä erityistä naiset voivat välittäjinä, tietonsa, taitonsa ja kokemuksensa perusteella antaa tarkastelemieni kaltaisissa käänöksissä. Kehitysmaasta lähtöisin oleva Diana Mulinari, joka toimii tällä hetkellä länsimaissa, kirjoittaa naisten jokapäiväisistä tietämisen kokemuksista, jotka nousevat naisten sosiaalisten suhteitten pohjalta. Mulinari kuvaa kokemusta kollektiivisena käytäntönä ja tähän käytäntöön liittyvänä muistina. Kokemus sosiaalisesta todellisuudesta on aina jaettu kokemusta ja ymmärrettävä siten laajemmin kuin persoonallinen tai subjektiivinen kokemus. Mulinari käyttää sanaa ’äidintyö’ niistä tehtävistä, joita hänen haastattelemansa, vallankumouksen keskellä elävät keski-amerikkalaiset naiset pitivät naisten tehtävinä. (Mulinari 1995.)

”Puhuminen naisten tietämisestä ei merkitse sitä, että sukupuoleen liittyisi jokin ontologinen tietämisen etuoikeus. Sen tarkoituksena on muodostaa teoria, joka selittää sen, miten tietäminen on tulosta erityisistä sosiaalisista suhteista sekä asettaa etusijal-

le sellaisten ihmisten epistemologisen aseman, jotka todellisuudessa luovat ja muuttavat maailmaa jossa elämme.” (Mulinari 1995, 50.)

Vaikka tämä ’äidintyöstä’ lähtevä intressi sopii moniin haastattelemistani naisista, en silti halua olla ikuistamassa ainoastaan arkielämän kokemuksesta tai perhesuhteista nousevaa tietoa naisten osaamisen alueeksi. Yhtä hyvin voisi sanoa miesten toimivan ’isäntyöstä’ nousevan kokemuksen nojalla. Miesten toimintatapoja ei välttämättä tarvitse selittää länsimaiseen psykoanalyysiin nojautuvalla käsityksellä, jossa mieheen liitetään kyky riskin ja etäisyyden ottoon (esim. Chodorow 1978), vaikka haastatteleman miehet puhuivatkin kestävästä yhteiskunnasta ja ympäristöstä, siis yleisemmällä tasolla.

Sukupuoli ei ole kahtiajako, johon liittyy vain kaksi erillistä ryhmää. Naiset eivät ole keskenään samanlaisia, kuten eivät miehetkään. En löydä tyydyttävää ratkaisua sukupuolen huomioon ottamiseen, vaikka sinänsä pidän sitä tärkeänä, koska naisten näkymättömyys teknologian alueella ei ole sattuma. Sattumaa ei ole sekään, että naisiin liitetään eri merkityksiä kuin miehiin. Teollisuuden Voima käytti naista ydinvoiman puolestapuhujana mm. TV-väittelyssä. Middelgrundenin tuuliosakeyhtiön hallitukseen tarvittiin ainakin yksi nainen. Mette oli pätevä ja aidosti kiinnostunut. Hän ei itse korostanut sukupuolen merkitystä, mutta silti hänenkin puheestaan voisi poimia esille vastuurationalisuuden. Se on niitä taitoja, joita osuuskuntahankkeissa tarvitaan ja joita on perinteisesti liitetty juuri naisiin. En siis näytä pääsevän eroon näistä naisten arkielämän kokemuksesta nousevista tiedoista ja taidoista?

Thistedtin ja Fyn saarten naisryhmät olivat ydinvoiman vastaisen liikkeen paikallisia ilmauksia. Ehkä niillä ei ole ollut organisatorista yhteyttä kansalliselle tai eurooppalaiselle tasolle, mutta tuuliosuuskunnan perustamisen ja tuuliturbiinin rakentamisen kautta ne liittyivät aikojen, paikkojen ja toimijoiden kiinnostumisiin, kirjoivat tuuliteknologian kannettavaksi oman kuvionsa muiden toimijoiden antaman panoksen joukkoon. Tuuliturbiinin rakentamisella naiset samalla osallistuivat konkreettisesti globaalilla tasolla.

Naisten kannattaisi olla mukana rakentamassa tällaisia teknologisia kollektiiveja, joissa luonto, se toinen väkivalloin kohdeltu ja riistetty, olisi tasavertaisesti mukana. Itse naisena, äitinä ja isoäitinä tunnen sellaiseen vetoa. Toisaalta en ole tällä hetkellä lainkaan varma siitä, että naisten tarkastelussa pitäisi lähteä liikkeelle naisten ja miesten olennaisesta erilaisuudesta. Kysymys sukupuolesta johtaa helposti syiden ja seurausten etsimiseen ja selitysmallien tarjoamiseen. Sellaiseen en olisi halunnut mennä eikä se latourilaiseen tarkastelutaapaankaan sovi. Mitä siis tilalle? Kysymys on tärkeä, mutta tässä työssä olen välttänyt siihen uppoamista.

Feministinen teknologian tutkimus ja empiiriset aineistoni linkittyvät hyvin yhteen, kun tarkastelen tulevaisuuden visioita, teknologian erilaisia merkityksiä ja erilaista arvottamista sekä kehittymistä kollektiivisena toimintana (esim. Cockburn & Ormrod 1993, Cronberg 1995, Faulkner 2001, Wajcman 1991, 2000). Voisiko feministisiä lähestymistapoja yhdistää latourilaiseen näkemykseen tekniikasta pelkkänä viheliäisenä substantiivina, joka itse asiassa ei viittaa mihinkään, vaan pikemminkin häivyttää sosiaalisen tai yhteiskunnallisen ele-



mentin (Latour 1999b, 191)? Latourin mukaan sanan tekniikka käyttäminen vain erottaa ihmiset niistä heterogeenisistä elementeistä tai komponenteista, joita he toiminnallaan liittävät yhteen.

**LIITE 2****Aineistona käytetyt Lumituuli –haastattelut Suomessa vuonna 2001:**

Timo Lahti, Lumituuli Oy	5.2.2001
Mikko Jalas, Lumituuli Oy	6.2.2001
Aarne Koutaniemi, Lumituuli Oy	6.2.2001
Johanna Wallius, Lumituuli Oy	16.2.2001
Simo Kyllönen, Dodo ry	20.2.2001
Tero Pesonen, Lumituuli Oy	20.2.2001
Tuula Tykkyläinen, Lumituuli Oy	21.2.2001
Liisa Koski-Ahonen, Pohjois-Pohjanmaan ymp.keskus	22.2.2001
Eero Kaakinen, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus	22.2.2001
Sinikka Säikkälä, Lumijoen kunta	23.2.2001
Ritva Imppola, Lumijoen kunta	23.2.2001
Liisa Jokela, Lumijoen kunta	23.2.2001
Lauri Eskelinen, Oulu, Lumituulen asiantuntija	24.2.2001

**Aineistona käytetyt haastattelut ja keskustelut Tanskassa**

Middelgrunden wind park:	
Hans Bjerregård, Århus,	20.6.2002
Hans Christian Sørensen, Kööpenhamina	26.6.2002
Stefan Naef, Kööpenhamina	26.6.2002
Per Vølund, Haslev	26.6.2002
Kim Birkholm Frederiksen, Frederiksberg	27.6.2002
Henrik Enslev, Kööpenhamina	27.6.2002
Hanne Moltke, Frederiksberg	14.7.2002
Axel Broe, Avedøre wind park	26.6.2002
Svenstrupin (1988 perustettu) tuuliturbiiniosuuskunta:	
Peter Jörgensen, Svenstrup	21.6.2002
Hans Hoffgaard, Svenstrup	21.6.2002
Charles Lindberg, Svenstrup, puhelin- ja e-mail -haastattelu	25.6.2002
Vissen (1988 perustettu) tuuliosuuskunta:	
Jens Hjerrild-Jensen, Visse,	1.7.2002
Bjarne Larsen, Visse	1.7.2002
Båringin (1992 perustettu) tuuliosuuskunta:	
Lis Kristensen, Båring, Fyn	15.6.2001
Erik Kristensen, Båring, Fyn	15.6.2001

Hornstrup Mark (1988 perustettu) tuuliosuuskunta:  
Jane Kruse, Hurup Thy, Jyllanti 24.6.2001

Viborgin (1988 perustettu) tuuliosuuskunta:  
Bent Soerensen 27.6.2001

Tanskan ensimmäinen tuuliosuuskunta 1979:  
Ole Elmose 27.6.2001

### **Muut haastattelut ja keskustelut Tanskassa:**

Ympäristö- ja energiatoimistojen edustajat:  
Vibeke Harboe 22.6.2001  
Fyn ympäristö- ja energiatoimisto  
Bent Soerensen 27.6.2001  
Viborgin ympäristö- ja energiatoimisto  
Lars Rasmussen 29.10.2001  
Sydvestjysk ympäristö- ja energiatoimisto  
Ann Vikkelsø 14.6.2001  
Kööpenhaminan ympäristö- ja energiatoimisto

Energiaosuuskunnat:  
Niels Mogens Slot, Jyllanti 7.6.2002

Yhdistysten edustajia:  
Anders P. Sorensen, Jyllanti 23.6.2001  
Tanskan tuulivoimalaomistajien yhdistys, konsultti vuosina 1991–2000  
Niels H. Nielsen 27.6.2001  
Tuulivoimaloiden valmistajien yhdistys, 1980- ja 90 -luvulla.  
Asbjørn Bjerre, Århus, voimalaomistajien yhdistys 13.6.2002  
Jens Nielsen, Aalborg, voimalaomistajien yhdistys 18.6.2002

Muita tuulivoiman asiantuntijoita:  
Niels I. Meyer, prof, Kööpenhaminan tkk 13.6.2001  
Frede Hvelplund, prof., Aalborgin yliopisto 25.6.2002  
Preben Maegaard, Folkecenter for Renewable Energy 25.6.2001  
John Furtze, tuulivoimalarakentamisen asiantuntija 29.10.2001  
Claus Nybroe, tuulitekniikan pioneeri ja kehittäjä, Fyn 21.6.2002