

PUBLICATIONS OF
THE UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND

**Reports and Studies
in Social Sciences and
Business Studies**



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

LASSE PELTONEN, JAKOB DONNER-AMNELL
JA SAARA NOKELAINEN

**Tuulivoiman
hyväksyttävyyden
nykytila ja näkymät
Suomessa**

Tuulivoiman hyväksyttävyyden nykytila ja näkymät Suomessa

Punamusta Oy
Joensuu, 2024

ISBN: 978-952-61-5164-9 (nid.)

ISBN: 978-952-61-4931-8 (PDF)

ISSNL: 1798-5765

ISSN: 1798-5765

ISSN: 1798-5773 (PDF)

Lasse Peltonen, Jakob Donner-Amnell ja Saara Nokelainen

Tuulivoiman hyväksyttävyyden nykytila ja näkymät Suomessa

Publications of the University of Eastern Finland
Reports and Studies in Social Sciences and Business Studies

No 21

Itä-Suomen yliopisto
Historia- ja maantieteiden laitos

Joensuu

2024

Peltonen, Lasse ; Donner-Amnell, Jakob ; Nokelainen, Saara
Tuulivoiman hyväksyttävyyden nykytila ja näkymät Suomessa
Joensuu: Itä-Suomen yliopisto, 2024
Publications of the University of Eastern Finland
Reports and Studies in Social Sciences and Business Studies; 21
ISBN: 978-952-61-5164-9 (nid.)
ISSNL: 1798-5765
ISSN: 1798-5765
ISBN: 978-952-61-4931-8 (PDF)
ISSN: 1798-5773 (PDF)

TIIVISTELMÄ

Tuulivoiman hyväksyttävyyden nykytilaa ja tulevaisuutta selvittäneessä hankkeessa 1) jäsennettiin tuulivoiman hyväksyttävyyteen vaikuttavia tekijöitä, myös muutos- ja riskitekijöitä; 2) selvitettiin valtion ja muiden toimijoiden (kunnat, alan yritykset, muut mahdolliset toimijat) mahdollisuuksia ja keinoja tukea tuulivoiman hyväksyttävyyden säilymistä vähintään nykyisellä tasolla sekä; 3) arvioitiin hallitusohjelman mahdollisia vaikutuksia tuulivoiman hyväksyttävyyteen. Hanketta ovat rahoittaneet Ympäristöministeriö sekä Tiina ja Antti Herlinin Säätiö.

Selvityksen menetelminä käytettiin kirjallisuuskatsausta, asiantuntija-haastatteluja sekä webropol-kyselyä. Asiantuntijahaastatteluihin osallistui laajasti valtionhallinnon, kuntien ja maakuntaliittojen edustajia sekä muita tuulivoimaan liittyviä olennaisia toimijoita: tuulivoima-alan toimijoita sekä maanomistajia, elinkeinonharjoittajia ja muitakin intressejä edustavia järjestöjä, mukaan lukien tuulivoimaan kriittisesti suhtautuvia tahoja. Tuulivoiman hyväksyttävyyttä tarkasteltiin tutkimuskirjallisuuteen nojautuen politiikan, markkinoiden ja paikallisen hyväksyttävyyden näkökulmista. Webropol-kyselyitä hyödynnettiin hallitusohjelman analyysin apuna. Kysely lähetettiin kaikille haastatteluissa mukana olleille tahoille sekä ELY-keskusten tuulivoima-asiantuntijaverkostolle.

Paikallisen hyväksyttävyyden kasautuvat haasteet

Tuulivoimaa on rakennettu viime vuosina paljon. Vuonna 2023 sen osuus oli 18 prosenttia Suomen sähköntuotannosta. Tuulivoiman yleinen hyväksyttävyys on mielipidemittauksissa säilynyt korkealla tasolla, mutta paikallisella tasolla kuva on monisyinen; vaikutukset konkretisoituvat ja monet tuulivoimahankkeet ovat kiistanalaisia. Paikallista hyväksyttävyyttä määrittävät 1) tuulivoiman vaikutukset (hyödyt vs. haitat) ja niiden jakautuminen (eli ns. distributiivinen oikeudenmukaisuus), 2) menettelytavat ja niiden reiluus (ns. proseduraalinen oikeudenmukaisuus) sekä 3) paikallisen toimintaympäristön erityispiirteet kuten maanomistusolot, muut elinkeinot ja maankäyttömuodot.

Selvityksen perusteella paikallisen hyväksyttävyyden ennakoidaan heikenevän lähivuosina. Keskeisenä ajurina on tuulivoimarakentamisen vauhti ja volyyymi, jotka tuovat mukanaan erilaisia ongelmia. Tuulivoimarakentamisen jatkuessa vilkkaana hyväksyttävyyden ei voi olettaa säilyvän nykytasolla itsestään. Mikäli hyväksyttävyys hiipuu, se voi vaikuttaa viiveellä tuulivoimakehitykseen ja -rakentamiseen. Esimerkiksi Norjassa tuulivoimarakentaminen pysähtyi, kun kunnat asettuivat vastustamaan hallituksen ehdotusta tuulivoiman sijoituspaikoista.

Tuulivoimarakentamisen kasautuvia vaikutuksia ja vähäistä koordinoitua pidettiin hyväksyttävyyden kannalta vaikeana yhdistelmänä. Ongelmana nähdään, että markkinavetoinen tuulivoimarakentaminen on nopeaa, mutta kehitystä ei Suomessa juuri koordinoita politiikan kautta, vaan se on jätetty hanketoimijoiden, kuntien, maanomistajien ja alueviranomaisten vastuulle ja etenee jokseenkin sattumanvaraisesti. Selvityksen aineistoista nousi selvä havainto siitä, että tuulivoimahankkeiden määrä ja vauhti on tuntunut hallitsemattomalta. Koordinaation puute näkyy myös tuulivoiman taloudellisten hyötyjen epätasaisena alueellisena jakautumisena Suomessa.

Ympäristövaikutusten rooli nousi selvityksessä esiin tärkeänä tuulivoiman hyväksyttävyyden osatekijänä. Puhtaan energian – tuulivoimahankkeiden sekä sähkön siirtoverkkojen ja voimajohtokäytävien – rakentaminen aiheuttaa maankäytön muutosten myötä lisääntyviä ja laaja-alaisia ympäristö- ja luontovaikutuksia. Rakentamisen nopeasta temposta puolestaan seuraa myös hankkeiden ja prosessien laatuongelmia esim. ympäristövaikutusten arvioinnissa. Niiden merkitys arvioitiin kasvavaksi hyväksyttävyyden

haasteeksi lähivuosina. Huoli luontokadosta erityisenä, ilmastonmuutokseen rinnastuvana globaalina ongelmana korostaa tätä jännitettä.

Hankkeessa tunnistettiin haastatteluiden pohjalta myös hyväksyttävyyttä tukevien tuulivoimahankkeen piirteitä. Näitä olivat mm. maanomistajien aktiivisuus ja keskinäinen yhteistyö tuulivoimahankkeiden alkuvaiheissa, tuulivoimayhtiöiden varhainen ja pitkäjänteinen vuorovaikutus paikallisten sidosryhmien kanssa, paikallisia hyötyjä kasvattavat toimet, maanomistajien reilu kohtelu sekä vaikutusten hallinta ja kompensatitot.

Suomalaisen tuulivoiman hyväksyttävyyden piirteitä peilattiin myös muiden Pohjoismaiden tilanteeseen ja sitä jäsennettiin SWOT-analyysillä. Näköpiirissä olevista hyväksyttävyyden haasteista huolimatta Suomi erottuu pohjoismaisessa vertailussa edukseen maana, jossa tuulivoiman paikallinen hyväksyttävyys on pysynyt kohtuullisella tasolla. Toisin kuin naapurimaissa, Suomessa kunnilla on yhtäältä kaavoituksen kautta vahva rooli tuulivoimaan liittyvässä maankäytön suunnittelussa ja päätöksenteossa, toisaalta kiinteistöverotuksen malli, jolla kunta hyötyy tuulivoimahankkeista taloudellisesti. Tämä paikallisen päätösvallan ja kontrollin sekä taloudellisten hyötyjen yhdistelmä vaikuttaa tärkeältä tuulivoiman hyväksyttävyyden kannalta.

Järjestelmätason muutos: hallitusohjelman hyväksyttävyysoimet eivät yksin riitä

Hallitusohjelmassa esitetyistä tuulivoimaan liittyvistä toimista hyödyllisimmiksi hyväksyttävyyden näkökulmasta arvioitiin lunastuskorvausten nosto, maanomistajien aseman vahvistaminen, liityntäjohtojen yhteen kokoaminen, maisema-arvioinnin vahvistaminen sekä YVA-rajan laskeminen koskemaan nykyistä pienempiä tuulipuistoja. Kriittikkiä saivat hallitusohjelman epäselvää säätövoimavelvoite, etäisyysäännöstö sekä maakuntakaavan ohjausvaikutuksen keventäminen. Maakuntakaavoitusta pidettiin maisema-arviointien tavoin hyödyllisenä tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusten hallinnan välineenä. Hallitusohjelman arvioinnissa nousi esille tarve hallita tuulivoimahankkeiden koko elinkaaren mittaisia vaikutuksia sekä niiden yhteisvaikutuksia.

Myös tuulivoimaloiden operoinnin vaikutusten hallintaan toivottiin parannuksia. Suomen YVA-järjestelmässä vaikutustenarviointi on kuitenkin etupainotteista – se tapahtuu ennen hankkeiden toteutusta, ei niiden rakentamisen

jälkeen. Menettelytapojen ja vuorovaikutuksen osalta hanketoimijoilta toivotaan pitkäjänteistä vuorovaikutusta, myös hankkeiden vaikutusten seurantaan läpi koko hankkeen ja voimalan elinkaaren. Tästä syystä myös tuulivoiman purku- ja ennallistamisvelvoitteiden lisäämistä pidettiin tervetulleena hallitusohjelman kirjauksena. Osa vastaajista katsoi, että tuulivoimaloiden ope-
rintia voisi säännellä ympäristöluvalla paremmin kuin nykyisellä kaavoituksen ja rakennusluvan yhdistelmällä.

Tuulivoiman ja yleisemmin uusiutuvan energian hyväksyttävyyden ei kuitenkaan riipu vain valtion tai hallitusohjelman toimenpiteistä. Muilla toimijoilla – tuulivoimayhtiöillä, konsulteilla, kunnilla jne. – on paljon vaikutusmahdollisuuksia tuulivoiman hyväksyttävyyteen. Tuulivoima-alan toimijoiden ja toimintatapojen kirjo on laaja, mikä puoltaisi alan yhteisten toimintamallien kehittämistä. Joka tapauksessa julkisten ja yksityisten toimijoiden pitäisi parantaa vuorovaikutusta/yhteistyötä tuulivoimakehityksen, haittojen minimoinnin ja hyötyjen maksimoinnin koordinoimiseksi.

Tuulivoiman hyväksyttävyyden tulevaisuuteen liittyy paljon epävarmuuksia. Tuulivoiman kehitysnäkymiin ja rakentamisen jatkumiseen vaikuttavat monet muutkin tekijät kuin hyväksyttävyyden muutos. Tällaisia ovat tuulivoiman markkinat, tuulivoimalla tuotetun sähkön kustannustaso ja kannattavuus sekä tuulivoimaan pohjautuvien teollisten investointien tulevaisuus.

Viimeaikaisessa tutkimuksessa korostetaan tarvetta laajentaa tarkastelua yksittäisten tuulivoimahankkeiden tasolta koko energia-alan ja energiamuroksen järjestelmien hyväksyttävyyteen. Tässä selvityksessä vahvasti esiin noussut sähkön siirtoverkkojen merkitys todistaa tästä tarpeesta: Tuulivoimaa ei voi tarkastella irrallaan infrastruktuurista, johon se kytkeytyy. Tuulivoiman hyväksyttävyyden kytkeytyminen tulevaisuudessa selvemmin myös sillä tuotetun sähkön hyödyntämiseen. Tuulivoiman hyväksyttävyyden voi vähentää, mikäli tuulisähkön tukeutuvia teollisia investointeja ja aluetaloudellisia hyötyjä ei synny.

SAMMANFATTNING

I projektet som utredde vindkraftens nuvarande och framtida acceptabilitet i Finland 1) analyserades faktorer som påverkar vindkraftens acceptabilitet, inklusive tänkbara förändringar och risker; 2) undersöktes statens och andra aktörers (kommuner, företag, andra möjliga aktörer) möjligheter och medel för att bidra till att vindkraftens acceptabilitet hålls åtminstone på nuvarande nivå samt; 3) bedömdes regeringsprogrammets möjliga inverkan på vindkraftens acceptabilitet. Projektet har finansierats av Miljöministeriet samt Tiina och Antti Herlins stiftelse.

Utredningens metoder innefattade en litteraturgenomgång, expertintervjuer och en webropolenkät. I expertintervjuerna deltog ett stort antal företrädare för statsförvaltningen, kommuner och regionförbund samt för andra relevanta aktörer med anknytning till vindkraft: vindkraftsbranschen, markägare, näringsidkare och också organisationer som representerar olika intressen, inklusive vindkraftskritiska aktörer. På basen av forskningslitteraturen studerades vindkraftens acceptabilitet som ett fenomen bestående av tre dimensioner - politisk-samhällelig, marknads- och lokal acceptabilitet. En webropolenkät användes till stöd för analysen av regeringsprogrammet. Enkäten skickades till alla parter som deltog i intervjuerna och till närings-, trafik- och miljöcentralernas nätverk för vindkraftsexperter.

Vindkraftens lokala acceptabilitet alltmer utmanad

Det har byggts mycket vindkraft de senaste åren. År 2023 var dess andel 18 procent av Finlands elproduktion. Vindkraftens allmänna acceptabilitet har hållits på en hög nivå i opinionsundersökningar, men bilden är mer mångfasetterad på den lokala nivån, där konsekvenserna konkretiseras och många vindkraftsprojekt väcker mycket debatt. Lokal acceptabilitet påverkas mest av 1) vindkraftens konsekvenser (för- och nackdelar) och deras fördelning (s.k. distributiv rättvisa), 2) förfaringssätt och deras rättvisa (s.k. procedurrell rättvisa) och 3) den lokala verksamhetsmiljöns specifika drag, som markägoförhållanden, andra näringar och markanvändningsformer.

En av utredningens slutsatser är, att vindkraftens lokala acceptabilitet sannolikt minskar under de närmaste åren. Den viktigaste orsaken till det är takten och volymen i vindkraftsbyggandet, vilka skapar olika problem. Om vindkraftsutbyggnaden fortsätter i rask takt kan man inte utgå från att acceptabiliteten hålls på nuvarande nivå. Ifall acceptabiliteten minskar, kan detta inverka på vindkraftsutvecklingen och -byggandet. Till exempel i Norge stannade vindkraftsbyggandet av, när kommunerna motsatte sig regeringens förslag till lokalisering av vindkraft.

Vindkraftsbyggandets kumulativa konsekvenser och dess obetydliga koordineringsåtgärder som en besvärlig kombination med tanke på acceptabiliteten. Det sågs som ett problem, att den marknadsdrivna vindkraftsutvecklingen är snabb, men koordineras inte just alls av politiken, utan ansvaret för det har överlämpats åt vindkraftsbolagen, kommunerna, markägarna och de regionala myndigheterna. Därmed har vindkraftsutvecklingen blivit rätt slumpartad. Utredningsmaterialet innehöll en tydlig observation av för hög fart och stor volym i vindkraftsutvecklingen. Bristen på samordning tar sig också uttryck i ojämn regional fördelning av vindkraftens ekonomiska nytta inom landet.

Miljökonsekvenserna kom i utredningen fram som ett av vindkraftsacceptabilitetens viktiga element. Att bygga ren energi – vindkraftsprojekt, elöverföringsledningar och kraftledningskorridorer - förorsakar som en följd av förändrad markanvändning ökande och omfattande miljö- och naturkonsekvenser. Det snabba utbyggnadstempot leder också till kvalitetsproblem i projekten och processerna, till exempel i samband med bedömning av miljökonsekvenser. Dessa problem sågs som en växande acceptabilitetsutmaning under de närmaste åren. Oron för förlust av biologisk mångfald som ett särskilt globalt problem jämförbart med klimatförändringarna understryker denna spänning.

På basen av intervjumaterialet kunde också faktorer som stärker vindkraftsprojektens acceptabilitet identifieras. I dessa ingick t.ex. markägarnas aktivitet och ömsesidiga samarbete i vindkraftsprojektens inledningskedje, tidig och långsiktig samverkan mellan vindkraftsbolag och lokala intressegrupper, åtgärder som ökar lokal nytta, rättvis behandling av

markägare och skäliga ersättningsnivåer samt hantering av konsekvenser och kompensationer.

De olika aspekterna på vindkraftens acceptabilitet i Finland jämfördes med situationen i de andra nordiska länderna och klassificerades med en SWOT-analys. Trots de observerade acceptabilitetsutmaningarna utmärker sig Finland i en nordisk jämförelse som ett land, där vindkraftens lokala acceptabilitet hållit sig på en rimlig nivå. Till skillnad från grannländerna har kommunerna i Finland dels via planläggningen en stark roll i markanvändningsplanering och -beslut gällande vindkraft, dels drar kommunerna ekonomisk nytta av vindkraftsprojekt genom modellen för fastighetsbeskattningen. Denna kombination av lokal beslutsmyndighet och kontroll samt ekonomiska fördelar förefaller viktig för vindkraftens lokala acceptabilitet.

Förändring på systemnivå: regeringsprogrammets åtgärder för att öka acceptabiliteten räcker inte till

Regeringsprogrammet innehåller ett stort antal vindkraftsrelaterade åtgärder. Som nyttigast i ett acceptabilitetsperspektiv sågs förslagen om att höja ersättningarna för inlösen av mark för ledningsgator, att stärka markägarnas ställning, att sammanföra vindkraftverkens anslutningskablar, att stärka bedömningen av vindkraftens inverkan på landskapet och att sänka gränsen för MKB så att det görs också för vindkraftsprojekt i mindre storlek än nu. Kritik fick regeringsprogrammets oklara reglerkraftsskyldighet, regelverket för avstånd till bebyggelse samt minskandet av regionplanens styreffekt. Regionplanläggning sågs i likhet med bedömning av landskapskonsekvenser som ett nyttigt verktyg för hantering av vindkraftsprojektens konsekvenser under deras hela livscykel samt deras kumulativa effekter.

Man hoppades också på förbättringar för att hantera effekterna av driften av vindkraftverk. I Finlands MKB-system görs dock konsekvensbedömningen innan projektet förverkligas, inte efter att det byggts. När det gäller förfarandesätt och samverkan är förhoppningen den, att vindkraftsaktörerna idkar långsiktig samverkan, så att projektens konsekvenser följs upp under hela projektets och kraftverkets livscykel. Av denna anledning bedömdes också ökningen av skyldigheterna för nedmontering och efterbehandling av vindkraftverk som en välkommen skrivning i regeringsprogrammet. Några

respondenter ansåg att driften av vindkraftverk kunde regleras bättre genom ett miljötillstånd än genom nuvarande kombination av planläggning och byggnadstillstånd.

Vindkraftens och förnybar energis acceptabilitet beror dock inte bara på statens eller regeringsprogrammets åtgärder. Andra aktörer – vindkraftsföretag, konsulter, kommuner osv. – har stora möjligheter att påverka vindkraftens acceptabilitet. Vindkraftsbranschen innefattar ett brett spektrum av aktörer och verksamhetsätt, vilket gör att utveckling av gemensamma verksamhetsmodeller för branschen är motiverat. I vart fall borde offentliga och privata aktörer förbättra sin samverkan och sitt samarbete så att vindkraftsutveckling, minimering av nackdelar och maximering av nyttan kunde koordineras.

Hur det går för vindkraftens acceptabilitet i framtiden beror på ett stort antal osäkerhetsfaktorer. Vindkraftsutvecklingens utsikter påverkas också av många andra faktorer än acceptabilitetens förändring. I dessa ingår vindkraftens marknad, dess kostnadsnivå och lönsamheten för vindkraftsproducerad el samt vindkraftsbaserade industriella investeringars framtida utveckling.

På sista tiden har forskningen betonat behovet av att bredda det analytiska perspektivet från enskilda vindkraftsprojekts nivå till acceptabiliteten för hela energibranschen och energiomställningens system. Elöverföringsnätets betydelse, som kommit starkt fram i denna utredning, vittnar om detta behov: Vindkraft kan inte granskas separat från den infrastruktur som den hänger ihop med. Vindkraftens acceptabilitet kommer i framtiden att vara tydligare anknuten också till utnyttjandet av den el den producerar. Vindkraftens acceptabilitet kan minska, om inte industriella investeringar och regionalekonomiska fördelar byggande på vindkraft blir av.

ENGLISH SUMMARY

Status and outlook for the acceptability of wind power in Finland

The project on the current state and future prospects of wind energy acceptability 1) structured the factors affecting the acceptability of wind energy, including change and risk factors; 2) examined the possibilities and means for the state and other actors (municipalities, industry, other potential actors) to support the acceptability of wind energy; and 3) assessed the potential impact of the government programme on the acceptability of wind energy. The project has been funded by the Ministry of the Environment and the Tiina and Antti Herlin Foundation.

The methods used in the study included a literature review, expert interviews and a webropol survey. The expert interviews involved a wide range of representatives from central government, municipalities, and regional councils, as well as other relevant actors in the wind energy sector: wind energy operators, landowners, businesses, and other interest groups, including those critical of wind energy. The acceptability of wind energy was examined from the perspectives of policy, market, and local acceptability, drawing on the research literature. Webropol surveys were used to help analyse the government programme. The questionnaire was sent to all interviewees and to the network of wind energy experts in the Regional Centres for Economic Development, Transport, and the Environment (ELY centres).

Local acceptability facing cumulative challenges

Wind energy installation in Finland has been fast and extensive over the recent years. In 2023, wind power accounted for 18% of Finland's electricity generation. While public acceptance of wind power has remained high in opinion polls, at the local level the picture is more complex; impacts are more concrete and cumulative, and many wind projects are disputed. Local acceptability is determined by 1) the impacts of wind power (benefits vs. disadvantages) and their distribution (i.e. distributive justice), 2) the procedures and their fairness (i.e. procedural justice) and 3) the specific characteristics of the local context, such as land tenure, other economic activities and land use patterns.

The study suggests that local acceptability can be expected to deteriorate in the coming years. A key driver is the pace and volume of wind energy development, which generates a range of problems. As wind energy development continues at its current high rate, acceptability cannot be expected to remain at the current level by itself. If acceptability fades, it may have a delayed impact on wind development and construction. In Norway, for example, wind power development came to a standstill when municipalities opposed the government's proposal for wind power sites.

The combination of cumulative effects of wind power development and a lack of coordination was considered difficult by interviewees. The problem is that while market-driven wind energy development is rapid, there is little policy coordination in Finland, leaving it to project operators, municipalities, landowners, and regional authorities, and it proceeds in a somewhat haphazard manner. A clear finding that emerged from the survey data is that the number and pace of wind power projects seems to spiral 'out of control.' The lack of coordination is also reflected in the uneven regional distribution of the economic benefits of wind power in Finland.

The role of impacts on the natural environment emerged as a key factor in the acceptability of wind power. The construction of clean energy - wind power projects, electricity transmission grids and transmission line corridors - causes increasing and widespread environmental and natural impacts as land use changes. The rapid pace of construction also raises problems of quality of projects and processes, for example in environmental impact assessment. The importance of environmental impacts is widely seen as a growing challenge to acceptability in the coming years. Concerns about habitat loss as a specific global problem, on a par with climate change, underline this tension.

Based on interviews, the project also identified features of wind energy projects that support acceptability. These included landowner engagement and cooperation in the early stages of wind projects, early and long-term interaction of wind companies with local stakeholders, measures to increase local benefits, fair treatment of landowners, and impact management and compensation.

The characteristics of the acceptability of Finnish wind power were also compared to those in other Nordic countries and structured using a SWOT

analysis. Despite the abovementioned acceptability challenges, Finland stands out in Nordic comparison as a country where local acceptability of wind power remains relatively high. Unlike in neighbouring countries, Finland has a strong role for municipalities in land use planning and decision-making related to wind power through zoning on the one hand, and a property tax model that allows municipalities to benefit financially from wind power projects on the other. This combination of local decision-making power and control and economic benefits seems important for the acceptability of wind power.

Systemic change: the acceptability measures in the government programme alone are not sufficient

Of the wind-related measures proposed in the government programme, those seen as most useful were increasing compensation for land rent, strengthening the position of landowners, bundling interconnectors, strengthening landscape assessment, and lowering the EIA threshold for smaller wind farms. Criticism was levelled at the government programme's ambiguous obligation to provide energy storage, the minimum distance regulation, and the reduction of the steering effect of the regional plans. Like landscape assessments, regional planning was seen as a useful tool for managing the combined effects of wind projects. Overall, the assessment of the government programme highlighted the need to manage the life cycle impacts of wind projects and their combined effects.

Improvements in the management of the operational impacts of wind farms were also called for. In the Finnish EIA system, impact assessment is front-loaded - it takes place before projects are built, not after. In terms of community engagement and interaction, long-term interaction between project operators is desired, including monitoring of project impacts throughout the project and turbine life cycle. For this reason, the introduction of additional obligations for wind energy decommissioning and restoration was also welcomed as an entry in the government programme. Some respondents considered that the operation of wind farms could be better regulated by an environmental permit than by the current combination of land use planning and building permits.

However, the acceptability of wind power and renewable energy in general does not depend only on measures taken by the state or the government programme. Other actors – such as wind energy companies, consultants, and municipalities - have a lot of influence on the acceptability of wind energy. The variability of wind developers and the quality of their practices would benefit from the development of common approaches and guidelines in the sector. In any case, public and private actors should improve their interaction/ cooperation to coordinate the development of wind power, minimise the disadvantages and maximise the benefits.

There are many uncertainties about the future acceptability of wind energy. The prospects for wind energy development and continued construction are influenced by many factors other than changes in acceptability. These include the market for wind power, the cost and profitability of wind-generated electricity and the future of industrial investment in wind power.

Recent research highlights the need to broaden the analysis from the level of individual wind projects to the acceptability of energy sector and energy systems. The importance of electricity transmission grids, strongly highlighted in this study, testifies to this need: wind power cannot be considered in isolation from the infrastructure to which it is connected. The acceptability of wind power will in future be more clearly linked to the use of the electricity it generates. The acceptability of wind power may decline if industrial investment and regional economic benefits based on wind power do not materialise.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	5
SAMMANFATTNING	9
ENGLISH SUMMARY	13
1 JOHDANTO	19
1.1 Selvityshankkeen tausta ja tavoitteet	19
1.2 Selvityksen toteutus - aineistot ja menetelmät	20
2 TUULIVOIMAN HYVÄKSYTTÄVYYTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT	23
2.1 Mitä hyväksyttävyydellä tarkoitetaan?.....	23
2.2 NIMBY ei selitä vastustusta ja hyväksyntää	27
2.3 Taloudellisten hyötyjen jakautuminen ja kompensoinnin haasteet.....	30
2.4 Prosessien ja menettelytapojen vaikutus hyväksyttävyyteen	33
2.5 Tuulivoiman hyväksyttävyyden muutos.....	35
2.6 Päähavainnot tuulivoiman hyväksyttävyydestä tutkimuskirjallisuuden valossa	37
3 TUULIVOIMAN TILA JA HYVÄKSYTTÄVYYS SUOMESSA JA MUISSA POHJOISMAISSA	39
3.1 Tuulivoiman kehitys, nykytila ja hyväksyttävyyys Suomessa	39
3.2 Tanska	48
3.3 Norja	50
3.4 Ruotsi.....	52
4 TUULIVOIMAN HYVÄKSYTTÄVYYDEN NYKYTILA SUOMESSA	57
4.1 Tuulivoiman hyväksyttävyyttä ylläpitävät tekijät	57
4.2 Tuulivoiman hyväksyttävyyttä haastavat tekijät	61
5 MITÄ TUULIVOIMAN HYVÄKSYTTÄVYYSHAASTEIDEN RATKOMISEKSI OLISI TEHTÄVÄ?	73
5.1 Tuulivoiman olennaisesti muuttunut rooli pitäisi huomioida läpäisevästi	73
5.2 Valtion ja muiden toimijoiden roolit hyväksyttävyyden edistämässä	75
5.3 Hyväksyttävyyden lisäämiseksi ehdotettuja keinoja	77

6 ARVIO UUDEN HALLITUSOHJELMAN VAIKUTUKSISTA HYVÄKSYTTÄVYYTEEN	81
6.1 Tuulivoiman hyväksyttävyyden hallitusohjelmassa.....	81
6.2 Tuulivoima Itä-Suomessa ja merellä.....	88
6.3 Hallitusohjelman muiden kirjausten suhde tuulivoiman hyväksyttävyyteen	92
7 TUULIVOIMAN KEHITYS JA HYVÄKSYTTÄVYYS TULEVAISUUDESSA	103
7.1 Tuulivoiman ja siirtymän suunta – varmuudet ja epävarmuudet	103
7.2 Hyväksyttävyyden merkitys tuulivoiman rakentamisen kannalta.....	109
7.3 SWOT Tuulivoiman hyväksyttävyydestä Suomessa	114
8 JOHTOPÄÄTÖKSET	117
LÄHDELUETTELO	125
LIITTEET	139

1 JOHDANTO

1.1 Selvityshankkeen tausta ja tavoitteet

Tuulivoimaa on rakennettu viime vuosina Suomessa paljon. Vuonna 2023 sillä tuotettiin 18 prosenttia koko sähköntuotannosta.¹ Lähivuosien aikana tuulivoiman kapasiteetin on ennustettu kasvavan kolmanneksen ja sen tuotannon kaksinkertaistuvan.² Tuulivoiman hyväksyttävyyks on toistaiseksi pysynyt hyvällä tasolla, vaikka kritiikkiä toki esiintyy etenkin paikallisesti ja monista tuulivoimahankkeista valitetaan. Tuulivoiman kasvun varaan onkin syntynyt ja suunnitteilla paljon ns. vihreää siirtymää edistäviä teollisia hankkeita. Koska edullisen uusiutuvan energian saatavuus on kriittinen tekijä ns. vihreän siirtymän näkökulmasta, ja se nähdään Suomessa myös kansallisesti tärkeänä tavoitteena, moni taho on ehdottanut siirtymän luvitusta ja mm. tuulivoimakehitystä nopeuttavia toimia – joita on kirjattu myös pääministeri Petteri Orpon hallituksen hallitusohjelmaan.

Tuulivoiman kasvu itsessään ja sitä koskevan sääntelyn mahdolliset muutokset voivat monin tavoin vaikuttaa tuulivoiman hyväksyttävyyteen ja sitä kautta sen kehitykseen. Tässä tilanteessa ei voida olettaa, että tuulivoiman hyväksyttävyyks pysyisi 'itsestään' nykyisellä tasolla jatkossakin. Tuulivoiman hyväksyttävyyden säilymisen ja turvaamisen edellytyksistä ja keinoista tarvittaisiin enemmän tietoa. Tuulivoiman hyväksyttävyyttä on tutkittu Suomessa toistaiseksi vähän, ja tietopohja aihepiiristä on puutteellinen.

Hankkeen yleisenä tavoitteena on ollut kasvattaa tietopohjaa tuulivoiman hyväksyttävyyden nykytilasta ja sen mahdollisista muutostekijöistä Suomessa.

¹ Vuoden 2023 lopussa tuulivoiman kapasiteetti oli 6.946 MW (Suomen tuulivoimayhdistys 2024a) ja sillä tuotettiin 14,5 TWh sähköä vuonna 2023 (Energiateollisuus 2024).

² Fingridin (2024) ennusteessa tuulivoimakapasiteetti on v. 2026 loppuun mennessä 11 GW ja tuotanto 30-35 TWh. Ennuste paljolti pohjautuu rakenteilla olevien ja liittymissopimukset kantaverkkoyhtiön kanssa tehneiden tuulivoimahankkeiden kapasiteettiin.

Hankkeessa 1) jäsenetään tuulivoiman hyväksyttävyyteen vaikuttavia tekijöitä, myös muutos- ja riskitekijöitä; 2) selvitetään valtion ja muiden toimijoiden (kunnat, alan yritykset, muut mahdolliset toimijat) mahdollisuuksia ja keinoja tukea tuulivoiman hyväksyttävyyden säilymistä vähintään nykyisellä tasolla sekä; 3) arvioidaan tulevan hallitusohjelman mahdollisia vaikutuksia tuulivoiman hyväksyttävyyteen. Hankkeen lopputuloksena syntyvä raportti julkaistaan mahdollisimman pian hankkeen päättymisen jälkeen Itä-Suomen yliopiston julkaisusarjassa.

Hanke on toteutettu Itä-Suomen yliopiston historia- ja maantieteiden laitoksella. Sen vastaavana johtajana on toiminut ympäristökonfliktien hallinnan professori Lasse Peltonen ja hankkeen päätutkijana on toiminut projektitutkija Jakob Donner-Amnell. Lisäksi hankkeessa on toiminut tutkimusavustajana Saara Nokelainen.

Hankkeen työtä on ohjannut ohjausryhmä. Ryhmän puheenjohtajana on toiminut Sanna Jylhä (YM), ja jäseninä Miikka Hakkarainen (YM), Soile Hartikka (YM), Maija Neva (YM), Outi Vilén (TEM), Anne Jarva (Kuntaliitto), Marko Nurmikolu (Kuntaliitto) sekä Juha Katajisto (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus).

Hanketta ovat rahoittaneet Ympäristöministeriö sekä Tiina ja Antti Herlinin Säätiö. Työ kytkeytyy syksyllä 2023 käynnistyneeseen Tiina ja Antti Herlinin säätiön (TAHS) rahoittamaan hankkeeseen *Tuulivoiman hyväksyttävyyden osatekijät, riskit ja muutos Suomessa (THORMS) (2023-2025)*. Hankkeessa jatketaan tuulivoiman hyväksyttävyyden tutkimusta, ja tämän raportin tavoitteena on samalla viitoittaa aihepiirin jatkotutkimuksen tarpeita Suomessa.

1.2 Selvityksen toteutus - aineistot ja menetelmät³

Selvityksen toteutuksessa on hyödynnetty 1) aihepiirin tutkimuskirjallisuutta; 2) asiantuntijahaastatteluita sekä 3) webropol -kyselyä. Selvitys jakaantui kolmeen eri osa-alueeseen:

³ Selvitystyön kesto Ympäristöministeriön rahoituksella oli yhteensä 7 kuukautta: 1.5.2023 – 30.11.2023. YM:n rahoituksen lisäksi hankkeessa on hyödynnetty TAHS-säätiön 1.9.2023 käynnistyneen hankkeen ”Tuulivoiman hyväksyttävyyden osatekijät, riskit ja muutos Suomessa” (THORMS) rahoitusta.

1. Kirjallisuuskatsauksella kartoitettiin hyväksyttävyyden osatekijöitä aihepiirin tutkimuskirjallisuuden avulla.

Kirjallisuuskatsaus ei ole ns. systemaattinen katsaus. Se toteutettiin hakemalla Itä-Suomen yliopiston kirjaston tietokannoista tutkimuskirjallisuutta avainsanoilla wind energy ja social acceptance.

Haku tuotti 171 artikkelia. Lisäksi koottiin suomenkielistä kirjallisuutta ja raportteja, joilla on pyritty tarkentamaan kuvaa tuulivoiman hyväksyttävyyden tutkimuksesta Suomessa.

2. Asiantuntijahaastattelut muodostavat hankkeen keskeisen empiirisen materiaalin. Haastatteluja hyödynnettiin työn keskeisten teemojen aineistona, hyväksyttävyyden nykytilan ja muutosten, samoin kuin eri toimijoiden roolien ja keinojen selvittämiseksi. Hallitusohjelmaa ei haastatteluissa sen sijaan käsitelty, koska puolet haastatteluista tehtiin ennen kuin se oli tiedossa ja hallitusohjelman arvioinnin työkaluksi oli alun perinkin valittu syksyllä 2023 toteutettava Webropol-kysely.⁴

Tavoitteeksi asetettiin vähintään 20 haastattelua, jotta mukaan saataisiin kattavasti tuulivoimaan liittyviä tahoja. Haastatteluja kertyi lopulta 26, joista 19 oli yksilöhaastatteluja ja 7 ryhmähaastatteluja (2-9 osallistujaa). Ryhmähaastattelujen myötä yhteensä 22 eri tahoja ja 46 henkilöä osallistui selvityksen keskeisen empiirisen aineiston tuottamiseen.⁵ Kaikki haastattelut (paitsi yksi puhelimitse ja yksi paikan päällä tehty) tehtiin Teams:illa etähaastatteluina, tallennettiin ja litteroitiin. 23 haastattelua tehtiin suomeksi, kolme ruotsiksi. Haastattelut olivat yhtä lukuun ottamatta 50-75 minuutin mittaisia.

Selvityksen kartoittavaa luonnetta ajatellen haastatteluaineistoa voi pitää kooltaan ja kirjoiltaan riittävänä. Haastatteluihin osallistui laajasti valtionhallinnon toimijoita eri tasoilla (ministeriöt, ELY-keskukset, virastot). Kuntien viranhaltijoita osallistui seitsemän ja maakuntaliittojen kymmenen. Näin haastatteluiksi tuli kuntia ja maakuntia, joissa tuulivoimaa on paljon, hieman tai ei ollenkaan. Näkökulmien kirjoa kasvattivat viranomastahojen ohella muut tuulivoimakentän keskeiset toimijat. Mukana oli: 1) tuulivoima-alan toimijoita (yrityksiä, etujärjestöjä, konsultteja) 2) maanomistajia, elinkeinonharjoittajia

⁴ Haastattelut tehtiin 25.5. - 6.10.2023.

⁵ Haastattelut tahot ja henkilöt sekä ajankohdat liitteessä 1.

ja muita asianosaisia edustavia tahoja 3) tuulivoimaan eri perustein varauksellisesti tai kriittisesti suhtautuvia tahoja. Aineiston maantieteellistäkin edustavuutta voi pitää hyvänä, koska mukaan saatiin runsaasti tahoja ja henkilöitä eri puolilta Suomea Ahvenanmaata, Itä-Suomea ja Lappia myöten.

Haastattelut noudattivat puolistrukturoidun haastattelumetodin kaavaa. Pääteemoina olivat tuulivoiman hyväksyttävyyden tila ja keskeiset haasteet, tärkeimmät keinot haasteiden ratkomiseksi, tuulivoiman tulevaisuusnäkymät ja siihen vaikuttavat tekijät sekä eri toimijoiden rooli tuulivoimaa koskevissa prosesseissa ja keskusteluissa (kts. liite 2). Useimmissa ryhmäkeskusteluissa korostuivat puolestaan tuulivoiman tilanne ja hyväksyttävyyden eri puolilla Suomea. Haastatteluaineisto analysoitiin sisällönanalyysin keinoin.

3. Webropol-kyselyitä hyödynnettiin hallitusohjelman analyysin apuna. Kysely lähetettiin kaikille haastatteluissa mukana olleille tahoille sekä ELY-keskusten tuulivoima-asiantuntijaverkostolle. Kysely oli auki 6.-19.10.2023. Molemmille kohderyhmille annettiin 12 päivää vastausaikaa. Muistutusviestien kautta vastauksia saatiin lopulta yhteensä 36, 18 kustakin ryhmästä. Kohderyhminä olivat siis tuulivoiman parissa työskentelevät ja siihen liittyviin kysymyksiin paneutuneet henkilöt. Kyselyn vastaajat arvioivat tuulivoiman hyväksyttävyyden kannalta relevanttien hallitusohjelman kirjausten vaikutuksia (hyötyjä/haittoja) hyväksyttävyyteen. Lisäksi kyselyyn sisältyi joitakin kysymyksiä tuulivoiman trendeihin ja mahdollisiin hyväksyttävyyden muutoksiin liittyen.⁶

⁶ Webropol-kyselylomake liitteessä 3.

2 TUULIVOIMAN HYVÄKSYTTÄVYYTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

Tuulivoiman ja yleisemmin uusiutuvan energian hyväksyttävyyteen liittyvässä tutkimuksessa on rakennettu laajentuvaa kuvaa hyväksyttävyyden osatekijöistä. Tarkastelu on laajentunut suoraviivaisista selitysmalleista kuten paikallisten asukkaiden asenteista ja vastarinnasta ('ei minun takapihalleni') kohti monipuolisempia selitysmalleja. Uudemmat selitysmallit huomioivat paikallisen (hanke)tason ohella laajemmin paikallisen ja yhteiskunnallisen kontekstin vaikutuksen ja yksilöiden asenteiden ohella mm. sosiaalisten ja institutionaalisten suhteiden ja koetun oikeudenmukaisuuden ulottuvuudet.

2.1 Mitä hyväksyttävyydellä tarkoitetaan?

Hyväksyttävyys muodostuu arvioinnin kohteena olevan ilmiön – esimerkiksi tuulivoimahankkeen tai -teknologian – sekä ympäröivän yhteiskunnan välillä, joka arvioi miten sopiva tai toivottava kyseinen ilmiö on. Sosiaalinen hyväksyttävyys voidaan määritellä Paul Uphamin termein *"jonkin sosiaalisen yksikön (maa, alue, yhteisö, kaupunki, kotitalous) suosiolliseksi vasteeksi (sisältäen asenteet, tavoitteet ja käyttäytymisen), ehdotettuun tai olemassa olevaan teknologiaan tai tekniseen järjestelmään."*⁷ Kyse on siis suhteesta subjektin (hyväksyjä) ja objektin (hyväksynnän kohteen, esimerkiksi tuulivoimahankkeen) välillä, hyväksyttävyyttä ei voi selittää suoraan sen paremmin toimijoiden / ihmisten kuin teknologian / hankkeen ominaisuuksilla.

Rolf Wüstenhagenin ym. (2007) yleisesti käytetyn jaottelun mukaan yhteiskunnan hyväksyttävyys muotoutuu paikallisen ulottuvuuden lisäksi myös sosio-poliittisen järjestelmän sekä markkinoiden hyväksynnästä. Malli sopii yhteen edellisen Uphamin määritelmän kanssa (ks. Kuvio 1.)

⁷ Upham ym. 2015, s. 107. "a favourable or positive response (including attitude, intention, behaviour and — where appropriate — use) relating to proposed or in situ technology or social technical system by members of a given social unit (country or region, community or town and household, organisation)"

Yhteiskunnallis- poliittinen hyväksyntä



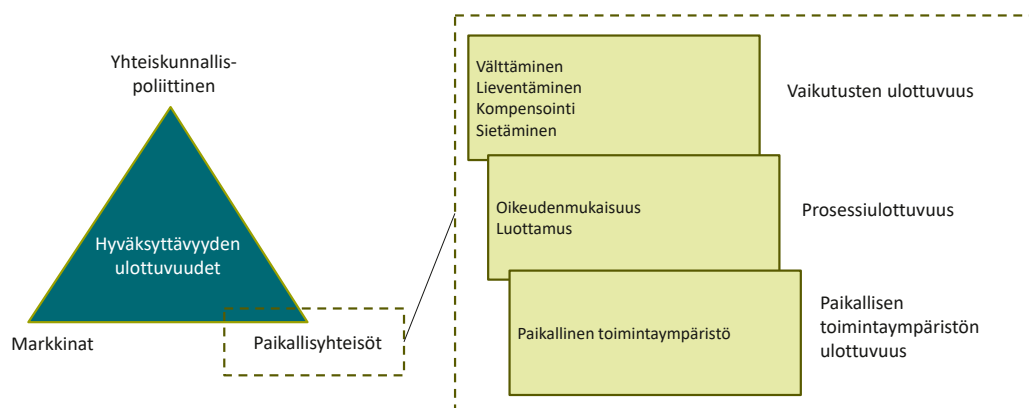
Kuvio 1. Uusiutuvan energian hyväksyttävyyden kolme ulottuvuutta (Wüstenhagen ym. 2007).

Wüstenhagenin mallissa paikallinen hyväksyttävyyttä kytkeytyy yksittäisiin konkreettisiin uusiutuvan energian hankkeisiin (esimerkiksi tuulivoimaturbiineihin ja -puistoihin), kun yhteiskunnallis- poliittisen hyväksyttävyyden ja markkinoiden näkökulmasta kyse on pikemminkin tuulivoimateknologioiden ja -*innovaatioiden* hyväksynnästä yleisemmällä poliittisten ja markkinatoimijoiden tavoitteiden tasolla.

Tuulivoiman sosiaalisen hyväksyttävyyden tutkimuksessa painopiste on ollut paikallisen hyväksyttävyyden ulottuvuudessa, tuulivoimahankkeiden tasolla. Varsinkin markkinoiden hyväksyntä on ulottuvuus, joka ei muuten esiinny tuulivoiman hyväksyttävyyden tutkimuksessa, eikä sitä yleensä mielletä sosiaalisen hyväksyttävyyden osaksi. Markkinoiden ja yhteiskunnallis- poliittisen hyväksyttävyyden tunnistaminen paikallisen hyväksyttävyyden kontekstissa on kuitenkin hyödyllistä ilmiön laajemman ymmärtämisen kannalta.

Monet tutkijat ovat hyödyntäneet Wüstenhagenin kolmijakoa omissa tutkimuksissaan. Klok ym. ovat jäsentäneet sitä edelleen paikallisen hyväksyttävyyden osalta. He jakavat paikallisen hyväksyttävyyden vaikutusten, prosessien ja paikallisen kontekstin ulottuvuuksiin. Tämän tarkennetun jaottelun

ulottuvuudet voidaan kytkeä edelleen toimenpiteisiin, joilla hyväksyttävyyttä voidaan parantaa: Vaikutusten osalta hyväksyttävyyttä määrittävät vaikutusten välttäminen, lieventäminen, kompensoiminen ja sietäminen; menettelytapojen osalta keskeisiä osatekijöitä ovat luottamus ja oikeudenmukaisuuden kokemus. Paikallisen kontekstin erityispiirteet taas voivat olla paremmin tai huonommin yhteensopivia hankkeiden lähtökohtien ja toteutuksen kanssa (Ks. kuvio 2 alla).



Kuvio 2. Paikallisen hyväksyttävyyden kolme ulottuvuutta: vaikutukset, prosessit ja konteksti sekä näihin liittyviä osatekijöitä (Klok et al 2023).

Klok ym. ovat pyrkineet luomaan paikallisen hyväksyttävyyden tarkastelemaan kokonaisvaltaisen mallin, joka sisältää monia taloudellisia, sosiaalisia, teknologisia ja ympäristöllisiä muuttujia. Tutkijat ovat hyödyntäneet mallia paikkatietopohjaisessa analyysissä, jossa tutkittiin mahdollisten tuulivoiman sijoituspaikkojen kriteereitä etsien korkean hyväksyttävyyden ja pienimmän mahdollisen haitan sijainteja. Silti tutkijat toteavat, että muuttujia kuten asukkaiden henkinen sitoutuminen alueeseen (place attachment) on vaikea muuttaa dataksi ja lähestyttävä enemmänkin dialogin ja tarinoiden kautta.⁸ Kaikki hyväksyttävyyden osatekijät eivät siis ole pysyväluonteisia eivätkä mitattavia.

⁸ Klok, Kirkels ja Alkemade, 2023.

Kaiken kaikkiaan hyväksyttävyyden tutkimuksessa on viime vuosina korostunut hyväksyttävyyden moniulotteisuus. Mikään yksi tekijä ei suoraan määritä hyväksyttävyyttä, vaan siihen kytkeytyy laaja joukko toimijoita ja toiminnan tasoja (yksilöstä yhteisöihin), instituutioita, hallinnan järjestelmiä, menettelytapoja jne. Hyväksyttävyys ei siis koske vain jonkin teknologian ja yhteiskunnan tai yhteisön välistä suhdetta, vaan se on ajassa ja sosiaalisissa prosesseissa muotoutuva ja muuttuva, sekä toimijoiden näkökannoissa että toiminnassa ilmenevä suhtautuminen kyseessä olevaan ilmiöön.⁹ Tästä syystä hyväksyttävyys on vaikeasti hallittava ilmiö.

Uusiutuvan energian hyväksyttävyyttä pitkään tutkineen hollantilaistutkija Maarten Wolsinkin mukaan on tärkeää erottaa yleinen ja sosiaalinen hyväksyttävyys toisistaan. Yleinen hyväksyttävyys (public acceptance) ilmenee esimerkiksi tuulivoima-asenteisiin liittyvissä kyselytutkimuksissa tai mielipidemittauksissa yksilöiden ilmaisemien mielipiteiden ja näkemysten summana. Sosiaalinen hyväksyttävyys (social acceptance /acceptability) taas kytkeytyy mielipiteiden tai asenteiden sijaan niihin valintoihin ja päätöksiin, joissa uusiutuvan energian, esimerkiksi tuulivoiman kehittämistä ja rakentamista edistetään – tai, joissa sitä vastustetaan. Wolsinkin mukaan uusiutuvan energian sosiaalinen hyväksyttävyys tarkoittaaakin *"päätöksentekoprosessien kimpua kysymyksissä, jotka liittyvät uusien ilmiöiden ja elementtien edistämiseen tai niiden vastustamiseen energiajärjestelmän muutoksessa."*¹⁰

Tässä raportissa hyödynnetään edellä esiteltyä Wüstenhagenin ym. kolmiomallia niin, että tarkastelun painopiste – samoin kuin kerättyjen tutkimusaineistojen (haastattelut) fokus on paikallisen hyväksyttävyyden kysymyksissä. Raportissa hyödynnetään myös edellä esitettyä jaottelua tuulivoiman paikallisiin hyväksyttävyyden ulottuvuuksiin: vaikutuksiin, prosesseihin ja kontekstuaalisiin tekijöihin.

⁹ Batel 2018.

¹⁰ Wolsink 2018, s. 287. *"social acceptance should be understood as a bundle of processes of decision-making on issues concerning the promotion of – or counteraction against – new phenomena and new elements in the transformation of current energy systems."*

2.2 NIMBY ei selitä vastustusta ja hyväksyntää

Tuulivoiman hyväksyttävyyttä on tutkittu jo 1990-luvulta alkaen, joten tutkimuskirjallisuutta on runsaasti. Tutkimuksen painopisteet ovat muuttuneet vuosien varrella. 1980-luvulta alkaen laajasti käytetty Not In My Back Yard ('ei minun takapihalleni') -selitysmalli ei enää vastaa tematiikan monimutkaisuutta.¹¹ Tuulivoiman hyväksyttävyyttä – tai sen puutetta – ei siis enää selitetä kapeasti vain paikallisten asukkaiden refleksinomaisella vastustuksella.

Paikallisten asukkaiden ja muiden toimijoiden näkemyksiä ja toimintaa on tutkimuksessa pyritty avaamaan laajemmin; vastustusta on jäsennetty tarkemmin ja se on kytketty erilaisiin tuulivoimahankkeiden vaikutuksiin. Lisäksi paikallinen vastustus sijoitetaan laajempaan yhteiskunnalliseen kontekstiin, jossa myös yli paikalliset tekijät kuten poliittinen päätöksenteko ja markkinat määrittävät energiateknologioiden hyväksyttävyyttä.¹²

Tuulivoiman hyväksyttävyyttä onkin tutkimuskirjallisuudessa lähestytty usein tuulivoiman haitallisiksi koettujen vaikutusten kautta. Tyypillisiä tuulivoiman haitta- tai häiriötekijöitä hyväksyttävyystekijöitä ovat muun muassa: maisemahaitat, meluhaitat, luontoarvot, taloudelliset menetykset, taloudelliset voitot ja niiden jakaantuminen sekä kiinteistöjen arvon muutokset. Toisaalta haitankärsijöiden mahdollisuudet vaikuttaa päätöksentekoprosessiin ja tuulivoiman sijoitteluun voivat lisätä luottamusta ja lieventää koettuja vaikutuksia.¹³ Esimerkiksi Hübnerin ym. kehittämä ja laajasti tutkimuskirjallisuudessa viitattu viiden osatekijän malli yhdistää sekä tuulivoiman vaikutuksia että asukkaiden asenteita ja prosessiin liittyviä luottamuksen tekijöitä. Sen osatekijöitä ovat taloudelliset vaikutukset; vaikutukset asukkaisiin ja luontoon; asenteet energiamurrosta kohtaan; luottamus paikallisiin toimijoihin ja prosessiin; sekä sosiaaliset normit.¹⁴

Viime vuosina on julkaistu meta-analyysejä ja katsauksia tutkimuskirjallisuuteen, tarkoituksena hahmottaa, mitkä kaikki osatekijät vaikuttavat

¹¹ Erimerkiksi Olsen 2010, Rand ja Hoen 2017, Skiniti ym. 2015 ym, Westerberg ym. 2015.

¹² Ellis ym. 2017.

¹³ Muun muassa Rand ja Hoen 2017, Skiniti ym. 2022.

¹⁴ Hübner ym. 2023.

tuulivoiman hyväksyttävyyteen. Joissain näistä tutkimuksista on rakennettu kokonaisvaltaisia jaotteluja tai kehikkoja, joiden avulla tutkimustuloksia pystyttäisiin paremmin siirtämään tuulivoimasektorin ja päättäjien aktiiviseen käyttöön¹⁵. Esimerkiksi Ellisin ym. tuulivoiman hyväksyttävyyttä käsittelevässä synteesissä tuulivoiman rakentamisen osatekijät luokiteltiin yksilöllisiin asenteisiin, sosiaalisiin ja institutionaalisiin suhteisiin, kontekstuaalisiin tekijöihin, koettuihin vaikutuksiin sekä prosessin piirteisiin (ks. Taulukko 1. alla).

Taulukko 1. Hyväksyttävyyden jaottelu ja osatekijät Ellisin ym. (2017) hyväksyttävyytutkimuksen synteesiraportissa.

Osa-alue	Vaikuttavat tekijät
Yksilölliset asenteet	Ikä, sukupuoli ym. muuttujat Paikkasidoksen vahvuus Poliittiset uskomukset, äänestyskäyttäytyminen Tunnepohjaiset vastineet Aiempi kokemus tuulivoimaloista Asennoituminen ympäristökysymyksiin Psykologiset tekijät, käsitys sosiaalisista normeista Yksilölliset roolit (kuluttaja, maanomistaja jne.) Tuulivoiman tuttuus ja tietotaso
Suhteet	Sosiaalisen pääoman taso Luottamus hallintoon, viranomaisiin ja tuulivoimatoimijoihin Turbiinien läheisyys ja näkyvyys Teknologian ja yhteiskunnan väliset suhteet Sosiaalisen hyväksyttävyyden muutos ajassa Kansallisen ja paikallisen hallinnon/ politiikan suhde Lainsäätäjän ja tuulivoimatoimijoiden väliset linkit Puhetavat paikallisyhteisöissä ja niiden välillä

¹⁵ Esimerkiksi Klok ym. 2023 asettivat olemassa oleville ja suunnitteilla oleville tuulivoimaprojekteille useita mittareita ja ottaen huomioon prosessin, vaikutukset ja paikallisen kontekstin, pyrkien tekemään tekevät kustakin mahdollisesta kohteesta läpinäkyvämmän ja siten lisäämään kansalaisten luottamusta prosessiin. Samoin Maleki-Dizaji ym. 2020 pyrkivät tuomaan tietoa päättäjien ja suunnittelijoiden käyttöön 10 kannustavan esimerkkitaupauksen kautta kuudesta Euroopan maasta.

Osa-alue	Vaikuttavat tekijät
Kontekstuaaliset tekijät	<p>Politiikkaohjelmat, strategiat</p> <p>Projektien suunnittelu – turbiinien korkeus, määrät ja massoitelu</p> <p>Toimijoiden paikkasidokset</p> <p>Toimijoiden / sidosryhmien määrä ja kirjo</p> <p>Esitetyn hankkeen omistajuus</p> <p>Eryliset sijoituspaikkaan liittyvät kysymykset</p> <p>Kumulatiiviset (kasautuvat/ yhteis-) vaikutukset</p>
Koetut/havaitut vaikutukset	<p>Melu</p> <p>Maisema</p> <p>Välke</p> <p>Kiinteistöjen arvo</p> <p>Taloudellisten hyötyjen taso</p> <p>Luontovaikutukset: lepakot, linnut</p> <p>Infraäänet</p> <p>Lennonvarmistusvalot</p> <p>Terveysteen liittyvät huolenaiheet</p> <p>Paikan erityispiirteiden rikkoontuminen</p> <p>Turbiinien ja tuulivoiman tehokkuus</p> <p>Distributiivinen (hyötyjen ja haittojen jakautumisen) oikeudenmukaisuus</p>
Prosessiin liittyvät tekijät	<p>Luottamus mukana oleviin instituutioihin</p> <p>Läpinäkyvyys ja avoimuus</p> <p>Proseduraalinen (menettelyiden) oikeudenmukaisuus</p> <p>Osallistumiseen liittyvät odotukset ja pyrkimykset</p> <p>Osallistumisprosessien valta ja vaikuttavuus</p> <p>Tiedon saatavuus ja laatu</p> <p>Maallikko- ja asiantuntijatiedon arvottaminen</p> <p>Ajoitus ja aikataulut</p> <p>Paikallisen yhteisön, viranomaisten ja hanketoimijoiden puhettavat ja vuorovaikutus</p> <p>'Jo tapahtuneeksi' todetut asiat</p>

Useissa uusimmissa artikkeleissa oikeudenmukaisuuden käsitteet ovat tutkijoiden kiinnostuksen kohteena ja niitä onkin hyödynnetty innokkaasti hyväksyttävyyden analysointiin. Keskeiset oikeudenmukaisuuden ulottuvuudet ovat niin sanottu *distributiivinen* (eli hyötyjä ja haittoja jakava) ja *proseduraalinen* (prosesseihin ja menettelytapoihin liittyvä) oikeudenmukaisuus. Sekä distributiivinen että proseduraalinen oikeudenmukaisuus katsotaan merkittäviksi hyväksyttävyyden osatekijöiksi tutkimuskirjallisuudessa, mutta näiden keskinäinen painotus vaikuttaa vaihtelevan tutkimustuloksissa. Monissa tutkimuksissa päädytäänkin siihen, että distributiivinen ja proseduraalinen oikeudenmukaisuus ovat molemmat olennaisen tärkeitä tuulivoiman hyväksyttävyyden osatekijöitä, eikä kumpikaan voi täysin korvata toisen puuttumista.

Distributiivisen oikeudenmukaisuuden kysymykset koskevat taloudellisten etujen sekä haittojen jakautumista ja tämän jakautumisen reiluuutta, haittojen kompensointi sekä kansalaisten mahdollisuudet osallistua tuulivoimainestointeihin. Proseduraalisen oikeudenmukaisuuden teemoja puolestaan ovat prosessien reiluus ja osallistavien prosessien laatu, ajoitus sekä näiden yhdessä tuottama luottamus toimijoita kohtaan.

2.3 Taloudellisten hyötyjen jakautuminen ja kompensoinnin haasteet

Tuulivoimaloiden mukanaan tuomat hyödyt ovat tärkeä hyväksyttävyyttä lisäävä tekijä. Se, missä muodossa ja millaisten menettelytapojen tuloksena hyödyt saavutetaan ja miten niitä arvotetaan, näyttää kuitenkin olevan merkittävä hyväksyttävyyteen vaikuttava tekijä.

Tuulivoiman paikalliset ja **aluetaloudelliset vaikutukset** näyttävät lisäävän tuulivoiman hyväksyttävyyttä. Tanskan tuulivoimarakentamisen menestystä 1980-luvulta lähtien selitetään usein sillä, että lain mukaan tuulivoimahankkeissa piti aina olla mukana paikallinen omistusosuus, jolloin tuulivoimatuotannon tulot hyödyttivät suoraan paikallisia omistajia ja tätä kautta paikallista yhteisöä. Tuoreessa norjalaisessa tutkimuksessa havaittiin, että tuulivoimaprojektien hyväksyttävyyttä lisää, mikäli projektien avulla

tuotettua vetyä saadaan paikalliseen käyttöön, joka edistää teollisuuden ja liikenteen siirtymää kohti hiilineutraalisuutta.¹⁶ Kiinalaisessa tutkimuksessa puolestaan havaittiin hyväksynnän olevan matalinta, kun voimala on vastaajan kylässä tai yhteisössä, korkeinta, kun voimala sijaitsee vastaajan läänissä ja laskevan jälleen matalammalle silloin, kun projekti on jossain vielä kauempana vastaajan asuinpaikasta.¹⁷ Tämä antaa viitteitä siitä, että vastaajat halusivat välttää tuulivoiman välittömiä ja haitallisia vaikutuksia, mutta pitivät sen tuomia alueellisia hyötyjä tärkeinä.

Tuulivoiman aiheuttamien **haittojen kompensoinnista** on useita tutkimuksia eri maista. Tanskalaisessa tutkimuksessa vuodelta 2018 todetaan, että järjestelmät, joissa kansalaiset voivat olla tuulivoiman (osa)omistajina, eivät yksin ratkaise haittojen kompensoinnin haasteita. Haittojen kompensointi ei ole vakuuttava tae haittojen vakavasta huomioimisesta etenkin tuulivoiman vastustajille.¹⁸ Kompensaatiot eivät siis välttämättä vähennä ainakaan periaatteellista tuulivoiman vastustusta. Lisäksi Tanskan kompensointirahastot on tutkimuksessa havaittu myös sikäli hankaliksi, että niiden ei katsota toimivan läpinäkyvästi ja reilusti – syytöksiä on jopa lahjonnasta – mikä voi osaltaan jopa heikentää hyväksyttävyyttä.¹⁹

Irlannissa tehdyssä tutkimuksessa kuitenkin havaittiin, että jopa 94 prosenttia vastaajista tuki haittojen kompensointia voimaloiden lähellä asuville henkilöille, siinäkin tapauksessa, että se kasvattaisi heidän sähkölaskuaan valtion keräämän uusitutuvien energioiden tuen kautta.²⁰ Kauempana voimaloista asuvat ihmiset voivat siis hyvin olla solidaarisia niitä paikallisia asukkaita kohtaan, jotka saavat osakseen koko yhteisöä tai aluetta hyödyttävien tuulivoimaloiden merkittävimmät haittavaikutukset – ja siksi valmiita maksamaan jonkinlaista kompensointiota 'sijaiskärsijöille'.

¹⁶ Jikiun ym. 2023.

¹⁷ Guo ym. 2023. Tutkimuskohde oli Ganzun provinssissa Jinquanin kaupungissa, jossa oli tutkimuksen toteutuksen aikaan Kiinan suurin asennettu tuulivoimakapasiteetti.

¹⁸ Johanssen ja Emborg 2018.

¹⁹ Leer Joergesen ym. 2020.

²⁰ Brennan ja van Rensburg 2023.

Taloudellisten **hyötyjen kohdentuminen** vaikuttaa olevan tärkeä peruste arvioida tuulivoiman hyväksyttävyyttä. Tämä näkyy selvästi siinä, miten tuulivoiman hyväksyttävyyks vähenee, mikäli energiantuotanto suuntautuu kauas alueelta ja erityisesti jos sitä on tarkoitus viedä ulkomaille. Irlantilaisessa tutkimuksessa havaittiin, että tuulivoiman vientiin Irlannista kohdistuu vastustusta, joka tuottajien on otettava paremmin huomioon, mikäli energian viennin Britanniaan halutaan kasvavan.²¹ Tutkimuksen vastaajien enemmistö (59 prosenttia) vastusti tuulivoiman tuotantoa vientiin, kun kotimaiseen kulutukseen tarkoitettua tuotantoa vastusti vain 43 prosenttia.²² Ruotsalaisessa tutkimuksessa puolestaan havaittiin jo vuonna 2005 haittojen ja hyötyjen maantieteellisen jakaantumisen etäisyyden erittäin merkittäväksi sosiaalisen hyväksyttävyyden määrittäjäksi.²³ Joissain tutkimuksissa on havaittu hyötyjen pysymisen lähiseuduilla jopa distributiivisen oikeudenmukaisuuden tärkeimmäksi tekijäksi.²⁴ Samalla joissain tutkimuksissa on esitetty, ettei taloudellinen osallistuminen ole kansalaisille yhtä tärkeää kuin tieto ja päätöksentekoon osallistuminen.²⁵ Toisaalta tällaisia tutkimuksia voidaan myös kritisoida ja tarkentaa eri toimijaryhmien osalta: yleisesti kansalaisilta tai paikallisilta asukkailta kysyttäessä tieto ja osallisuus voivat olla merkittäviä tekijöitä pelkästään siksi, ettei tavallisilla kansalaisilla ole merkittäviä taloudellisia ponnoksia paikallisessa tuulivoimahankkeessa. Esimerkiksi maanomistajien näkökulma voi poiketa tästä selvästi; maanomistajien hyödyt hankkeista voivat olla merkittäviä ja samalla myös tämän erityisryhmän hyväksyntä voi olla avainasemassa tuulivoimahankkeen toteutumisen kannalta.

²¹ Brennan ym. 2017.

²² Brennan ym. 2017, 1976.

²³ Devlin ym. 2005.

²⁴ Kluskens ym. 2019, 4382. Samoin tätä painottavat Liebe ym. 2017.

²⁵ Langer ym. 2017.

2.4 Prosessien ja menettelytapojen vaikutus hyväksyttävyyteen

Monissa tutkimuksissa on havaittu sekä hyötyjen ja haittojen jakautumisen että menettelytapojen ja osallisuuden merkitys; molemmat vaikuttavat olennaisella tavalla tuulivoiman hyväksyttävyyteen. Kuuden eurooppalaisen maan tilannetta vertailleen tutkimuksen lopputuloksena painotetaan sekä menettelytapojen että hyötyjen ja haittojen jakamisen merkitystä.²⁶ Samankaltaiseen tulokseen on tultu myös muun muassa saksalaisissa ja itävaltalaisissa tutkimuksissa.²⁷ Johtopäätöksenä voidaan kiteyttää, että hyvien osallisuusprosessien institutionalisoiminen on ensiarvoisen tärkeää, mutta yhä useammin kansalaiset odottavat myös tuulivoiman hyötyjen jakamista, mikä monessa maassa on tehty esimerkiksi vapaaehtoisten tuulivoimaosakkuuksien tai muiden omistusjärjestelyiden kautta.²⁸ Erilaisten tutkimusasetelmien ja eriävien tulosten pohjalta on perusteltua päätellä, että distributiivisen ja proseduraalisen oikeuden painoarvo hyväksyttävyyden määrittämisessä vaihtelee kunkin paikallisen kontekstin osatekijöistä riippuen.²⁹

Menettelytapojen merkitystä ja niin kutsuttua proseduraalista oikeudenmukaisuutta painottavissa tutkimustuloksissa olennaisena nähdään tiedon, viestinnän ja luottamuksen merkitys. On esimerkiksi havaittu, ettei etäisyys tuulivoimalasta ole yhtä merkittävä tekijä luottamuksen rakentumisen kannalta kuin tiedonpuute. Tähän liittyy myös läpinäkyvyyden puute päätöksenteossa.³⁰ Konkreettinen ja näkyväksi tehty tieto, kuten audiovisuaaliset

²⁶ De Luca ym. 2020. Tarkasteltavat maat olivat Espanja, Italia, Latvia, Norja, Puola ja Saksa.

²⁷ Langer ym. 2016; Scherhauser ym. 2016.

²⁸ De Luca ym. 2020.

²⁹ Esim. Khorsand ym. 2015 totesivat kaupunkilaisten vastauksista neljässä OECD-maasta ja kolmessa OECD:n ulkopuolisessa maassa, että hyötyjen ja haittojen reilu jakaminen oli ainoa merkittävä tekijä, joka vaikutti tuulivoiman hyväksyttävyyteen. Toisaalta Liebe ym. 2017 totesivat Puolaa ja Saksaa vertailevassa tutkimuksessaan, että menettelytapojen oikeudenmukaisuuden merkitys ylittää distributiivisen oikeudenmukaisuuden merkityksen.

³⁰ Caporate ym. 2020.

mallinnukset ja niiden jakaminen asukkaiden kanssa voivatkin parantaa tuulivoimalaprojektien hyväksyttävyyttä.³¹

Vaikka kansalaisten osallistamista toki laajalti tehdään, on sen ajoittaminen ja laatu olennaisen tärkeää toivotun lopputuloksen aikaansaamiseksi. Saksalaisessa tutkimuksessa vuonna 2017 havaittiin, että 40 prosenttia tutkituista tuulivoimalaprojekteista kohtasi vaikeuksia kuten viivästyksiä tai muutoksia suunnitelmiin sosiaalisen hyväksynnän puutteen takia ja pyrki vastaamaan haasteisiin lisäämällä asukkaiden osallistamista. Kuitenkin vain harvoissa tapauksissa osallistaminen oli systemaattista tai tapahtui projektin alkuvaiheessa. Tutkimukseen haastateltiin yli 200 tuulivoima-asiantuntijaa ympäri Eurooppaa.³² Vastaavasti suomalaisessa tutkimuksessa Janhunen ym. havaitsivat 2018, että kansalaisten osallistuminen tuulivoimalaprojektien suunnitteluun on hyvin passiivista ja suuri enemmistö koki, ettei heillä ollut mahdollisuutta osallistua. Tutkimuksessa haastateltiin sekä kerättiin kyselydataa kahden suuren suomalaisen tuulivoimalaprojektin läheisyydessä asuvilta henkilöiltä. Tutkimustuloksena havaittiin, että kokemus osallistumismahdollisuuksien puutteesta heikensi tuulivoiman hyväksyttävyyttä. Lisäksi olennainen löydös oli, että kansalaisten tarve osallistua ei lopu tuulivoimalaprojektin suunnitteluvaiheen loputtua, vaan hankekehittäjien tulisi löytää ja parantaa tapoja osallistaa kansalaisia hankkeiden kaikissa vaiheissa eli ei vain suunnittelun tai rakentamisen aikana, vaan myös tuulivoimaloiden toimiessa.³³ Tarkempaa tutkimusta proseduraalisen oikeudenmukaisuuden osatekijöistä ja siitä, miksi kansalaisten osallistamisessa päädytään usein kuitenkin heikoman laadun ratkaisuihin kuin alan parhaat käytännöt sallisivat, löytyy muun muassa Kluskensin ym. tutkimuksesta, jossa on käyty läpi kaikki Hollannin Limburgin provinssin vuoteen 2019 mennessä luvitetut tuulivoimalaprojektit.³⁴

³¹ Cranmer ym. 2020.

³² Dutschke ym. 2017. Myös Zaunbrecher ja Ziefle 2016 ovat todenneet osallistamisen tapahtuvat projektien loppusuoralla.

³³ Janhunen ym. 2018.

³⁴ Kluskens ym. 2019.

2.5 Tuulivoiman hyväksyttävyyden muutos

Tuulivoiman hyväksyttävyyden muutoksen tarkastelu on monilta osin haastavampaa kuin suunnitellun tai olemassa olevan tai suunnitteilla olevan tuulivoiman hyväksyttävyyden tarkastelu. Koska hyväksyttävyyden osatekijöitä on monia, niiden muuttuminen tekee tuulivoiman hyväksyttävyyden muutoksen arvioinnista ja ennakoinnista vaikeaa.

Tutkimuskirjallisuudessa tunnustetaan myös laajasti, että tuulivoiman vastustajien vastustaminen ei lisää hyväksyttävyyttä.³⁵ Kiinnostava kysymys tuulivoiman hyväksyttävyyden kehitystä koskien on, kasvattavatko kansalaisten lisääntyvät kokemukset tuulivoimasta sen hyväksyttävyyttä vai pysyykö hyväksyttävyys samalla tasolla tai jopa heikkenee. Tutkimuskirjallisuudessa on eriäviä tuloksia siitä, lisääkö vai vähentääkö tuulivoimaloille altistuminen sen hyväksyttävyyttä.³⁶ Norjalaisessa tutkimuksessa vuodelta 2020 tuulivoimaloille altistumisen havaittiin heikentävän hyväksyttävyyttä sekä halukkuutta osallistua uusiutuvan energian kustannuksiin kansallisesti.³⁷ Japanilaisessa tutkimuksessa 2016 havaittiin, että vastaajat pääasiassa hyväksyivät olemassa olevat tuulivoimalat, mutta suhtautuivat kielteisesti uusiin mahdollisiin voimaloihin alueellaan, vaikka olivatkin näkemyksestään pääosin hiljaa.³⁸ Toisaalta sveitsiläisessä tutkimuksessa havaittiin, että altistuminen tuulivoimalle lisäsi sen hyväksyntää.³⁹

Englantia, Walesia sekä Skotlantia käsittelevässä vertailevassa tutkimuksessaan taas on tultu johtopäätökseen, että Skotlannissa tuulivoiman hyväksyttävyyden katto näyttää paikallisten asukkaiden mielipidemittauksista päätellen olevan jo hyvin lähellä. Hyväksyttävyyden rajojen saavuttamista tarkasteltiin vertailemalla eri maiden tuulivoimaloiden tiheyttä ja tuulivoimaan liittyviä kansalaisten asenteita. Tuulivoimavastaisuus oli kasvanut

³⁵ Petrova 2014; Rand ja Hoen 2017; van der Waal ym. 2020.

³⁶ Dugstad ym. 2020.

³⁷ Ibid.

³⁸ Motosu ja Mauyama 2016.

³⁹ Umit ja Schaffer 2022.

Skotlannissa ja Walesissa, joissa tuulivoimaloita on huomattavasti tiheämässä kuin Englannissa.⁴⁰

Joissakin tutkimuksissa on käsitelty tuulivoima-alueiden kumulatiivisia vaikutuksia sekä tätä kasautumisen vaikutusta hyväksyttävyyteen.⁴¹ Tanskalaisessa tutkimuksessa vuonna 2013 havaittiin, että lisääntyvien tuulivoimaloiden vaikutus hyväksyttävyyteen riippuu siitä, näkevätkö vastaajat tuulivoimaloita pysyvän asumuksensa ikkunasta. Lisäksi oli havaittavissa, että kumulatiiviset vaikutukset eivät ole merkittäviä, mikäli pienempiä voimaloita korvataan suuremmilla.⁴²

Erilaisissa tilanteissa tuulivoiman hyväksyttävyyttä voidaan tukea, mikäli ymmärretään mitkä vaikutukset ja havainnot ovat jonkin alueen ja kohderyhmän hyväksynnän kannalta kriittisiä. Esimerkiksi itävaltalaisessa Alppien matkailualueiden tutkimuksessa havaittiin, että päättäjien kannattaa painottaa tuulivoimaloiden etuja silloin, kun suoranaista vastustusta hankkeille ei ole näköpiirissä, ja tuulivoimatoimijoiden kannattaa puolestaan ottaa valitukset toiminnassa olevien voimaloiden häiriöistä vakavasti, koska nämä selvästi vähentävät hyväksyttävyyttä kohderyhmän (matkailijat) keskuudessa.⁴³

Suurin osa tutkimuksesta koskee edelleen maatuulivoimaa, mutta myös merituulivoiman hyväksyttävyyttä on jossain määrin tutkittu. Suomalaisessa tutkimuksessa vuodelta 2022 nostetaan asiantuntijahaastattelujen sekä kyselytutkimuksen perusteella kansalaisten näkemykset ja tuulivoiman yleinen hyväksyttävyys selkeästi tärkeimmäksi tekijäksi, jonka muutokset joko kasvattavat tai heikentävät merituulivoiman kasvua. Hyväksyttävyyden taakse merkittävyudessa jäävät niin merituulivoiman teknologinen kehitys kuin kansallisen ja kansainvälisen energiatarpeen muutokset.⁴⁴

Yleisesti vaikuttaa siltä, että merituulivoima on helpommin hyväksyttävää sikäli kuin se onnistutaan sijoittamaan kauemmas ulapalle.⁴⁵ Merituulivoiman

⁴⁰ Lothian 2023. Lothian päätyy arvioon, jonka mukaan kriittisenä tiheytenä tuulivoima-asenteiden kääntymisessä kielteisiksi on noin 1 turbiini/ 20 neliökilometriä.

⁴¹ Palmer 2015 toteaa kumulatiivisten maisemavaikutusten mittaamisen hyvin haastavaksi.

⁴² Ladenburg ym. 2013.

⁴³ Bruderman ym. 2019.

⁴⁴ Jenkins ym. 2022.

⁴⁵ Firestone ym. 2009; Nuortimo ym. 2018; Westerlund 2020.

korkeammat rakentamiskustannukset verrattuna maatuulivoimaan ovat pitkään tehneet maatuulivoimasta kannattavamman vaihtoehdon, mutta kiinnostavaa on, onko hyväksyttävyyuskustannukset mukaan laskettuina yhä näin.

Joissakin tutkimuksessa onkin pyritty laskemaan ja sisällyttämään hyväksyttävyyden aiheuttamia kustannuksia osaksi tuulivoimahankkeiden hintaa. Bolwig ym. ovat laskeneet Pohjoismaita ja Baltiaa koskevan skenaarion, jossa hyvin matala maatuulivoiman hyväksyttävyyys lisäisi kuluttajasähkön hintaa 12 prosenttia ja lisäisi painetta rakentaa merituulivoimaa.⁴⁶ Tanskalaisessa tutkimuksessa vuonna 2019 tullaan hyväksyttävyyuskustannukset – kuten kompensatorahat ja kiinteistöjen arvon lasku – mukaan laskien tulokseen, että maatuulivoima yhä säilyttää kilpailuetunsa.⁴⁷ Toisaalta voidaan huomioida, että ajan kuluessa merituulivoiman hinta vaikuttaa laskevan.

Kaiken kaikkiaan tuulivoiman hyväksyttävyyden osatekijät ja niiden yhteisvaikutukset näyttäytyvät tutkimuskirjallisuuden valossa monimutkaiselta kokonaisuudelta. Niistä luettavissa on, että tuulivoiman hyväksyttävyyttä ei ole mahdollista lisätä vain osallistumismahdollisuuksia ja vuorovaikutusta lisäämällä taikka taloudellisilla kannusteilla kuten kyläkehitysrahoilla, vaan on kyettävä perustavanlaatuisempaan uudistukseen siinä, miten energia-ala on vuorovaikutuksessa kansalaisten ja yhteisöjen kanssa.⁴⁸

2.6 Päähavainnot tuulivoiman hyväksyttävyydestä tutkimuskirjallisuuden valossa

Laajasta tutkimuskirjallisuudesta löytyy eroavaisuuksia ja ristiriitaisuuksiakin, mutta yhdistävinä johtopäätöksiä voi pitää seuraavia:

⁴⁶ Bolwig ym. 2020.

⁴⁷ Hevia-Koch ja Klinge Jakobsen 2019.

⁴⁸ mm. Ellis ja Ferraro 2016.

- Tuulivoiman hyväksyttävyyttä ei voida enää ymmärtää vain not in my backyard (NIMBY) -ilmiön kautta, vaan kyseessä on huomattavasti monitahoisempi kokonaisuus. Tuulivoiman vastustajien vastustaminen ei lisää tuulivoiman hyväksyttävyyttä.
- Tuulivoiman hyväksyttävyyteen vaikuttavat haittojen määrän ja laadun lisäksi sekä tuulivoimahankkeen suunnittelun menettelytapojen koettu oikeudenmukaisuus että voimaloiden hyötyjen jakautumisen koettu oikeudenmukaisuus.
- Nämä niin sanotut proseduraalisen sekä distributiivisen oikeudenmukaisuuden elementit ovat mukana kaikissa tuulivoimaprojekteissa, mutta niiden suhteellinen painoarvo vaihtelee tilanteen mukaan ja siten myös tutkimuskirjallisuudessa on eriäviä havaintoja näiden merkityksestä.
- Tuulivoimahankkeiden hyväksyttävyyys ei ole ehdotonta eikä pysyvää. Vuorovaikutuksen merkitys ei myöskään katoa hankkeen valmistuttua, vaan osalliset toivovat hanketoimijoilta pitkäjänteistä vuorovaikutusta, myös hankkeiden vaikutusten seuranta.
- Tuulivoimaan tottuminen voi lisätä paikallista hyväksyttävyyttä tiettyyn rajaan saakka, mutta tuulivoiman sietokyvyn rajat voivat kuitenkin lopulta tulla vastaan.
- Johtopäätöksissä tuulivoiman hyväksyttävyyden tutkimuksessa tulisi kiinnittää enemmän huomiota paikallisen tason muuttujiin, jotta paikallisen kontekstin merkitystä esim. tuulivoima-asenteisiin voitaisiin ymmärtää paremmin. Paikalliset yhteisöt eivät ole tässä suhteessa homogeenisiä ja yksituumaisia.
- Tuulivoiman hyväksyttävyyteen ei ole mitään yhtä selkeää ratkaisua, vaan sen avaimet ovat moniulotteisuuden ymmärtämisessä sekä hanketoimijoiden ja päättäjien jatkuvassa vuorovaikutuksessa asukkaiden kanssa.
- Useissa uudemmissa tutkimuksissa painotetaan, että tuulivoiman ja uusiutuvan energian infrastruktuurien suunnittelussa ja toteutuksessa on kyettävä laajempaan ja perustavanlaatuisen uudistukseen siinä, miten energia-ala on vuorovaikutuksessa kansalaisten ja yhteisöjen kanssa.

3 TUULIVOIMAN TILA JA HYVÄKSYTTÄVYYS SUOMESSA JA MUISSA Pohjoismaissa

3.1 Tuulivoiman kehitys, nykytila ja hyväksyttävyyys Suomessa

Tuulivoiman rooli Suomen energiapolitiikassa ja -tuotannossa oli marginaalinen 2009-10 asti. Tuolloin tuulivoimalle alettiin kuitenkin kaavailla roolia Suomen energiajärjestelmässä. Taustalla oli tarve ratkaista, miten Euroopan unionin uusiutuvan energian direktiivissä Suomelle asetettu velvoittava tavoite pyritään saavuttamaan.⁴⁹ Tällöin päädyttiin siihen, että tämä edellyttää tuulivoimaa vähintään 2500 MW:n kapasiteetin ja 6 TWh:n tuotannon verran. Tämän tavoitteen edistämiseksi otettiin vuonna 2011 eduskunnan päätöksellä käyttöön riittävän kannustavaksi nähty valtiorahoitteinen takuuhintajärjestelmä (ns. syöttötariffi).⁵⁰

Tuulivoiman kasvu oli ensin hidasta, mutta nopeutui 2013-14. Jo vuonna 2015 päätettiin silti sulkea takuuhintajärjestelmä uusilta hankkeilta, koska siihen jo hyväksytyjen hankkeiden myötä tavoiteltu kapasiteetti oli toteutussa. Kun viimeiset järjestelmään hyväksytyt hankkeet valmistuivat vuonna 2017, tuulivoimakapasiteettia oli 2.000 MW.⁵¹

Vaikka siitä lähtien on ollut kyse täysin markkinaehtoisesta kehityksestä, tuulivoima on kasvanut 2020-luvulla paljon nopeammin kuin aiemmin.⁵²

⁴⁹ Energiankulutuksessa uusiutuvan energian osuuden piti olla 38 prosenttia vuoteen 2020 mennessä. Valtioneuvosto 2010.

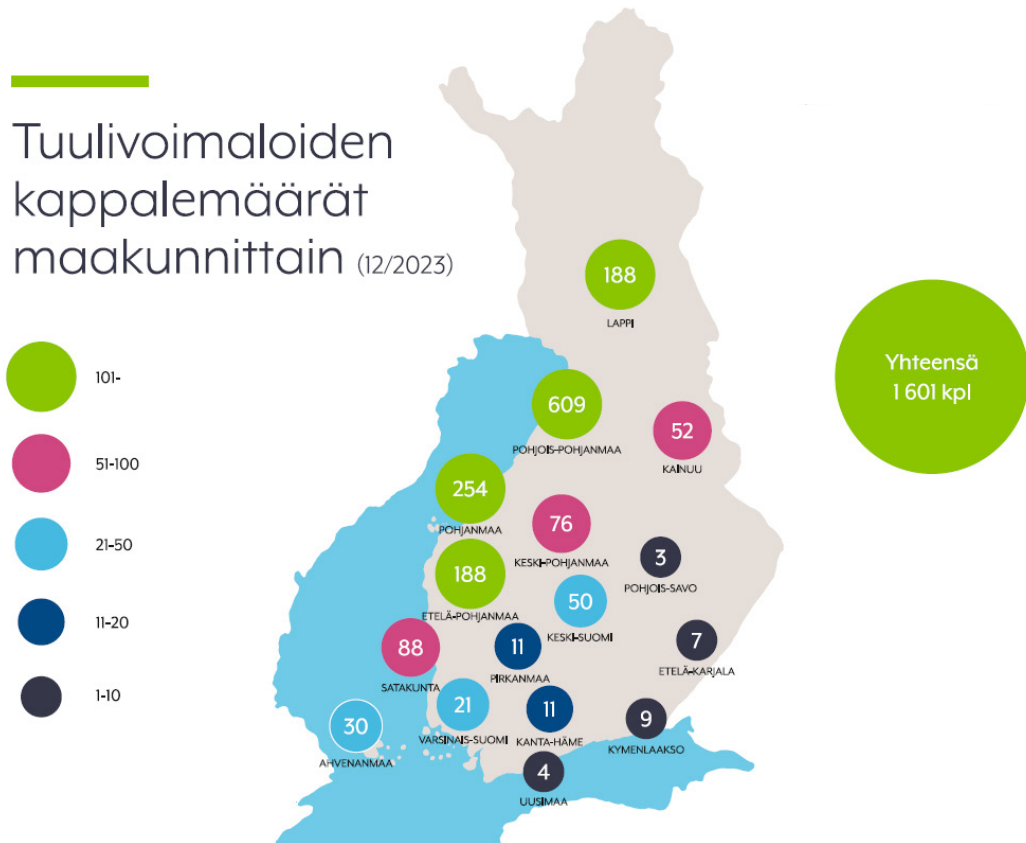
⁵⁰ Skjaerseth ym. 2023 ja Motiva 2022. Takuuhintajärjestelmä takaa siihen vuosi-na 2011-2015 hyväksytyille tuulivoimahankkeille 83,5 EUR/MWh 12 vuoden ajan. Syöttötariffin osuus on takuuhinnan ja kolmen kuukauden sähkön markkinahinnan keskiarvon erotuksen määrä. Jos markkinahinta on tätä korkeampi, takuuhintaa ei makseta ja jos markkinahinta on alle 30 EUR/MWh, takuuhinnasta vähennetään 30 EUR/MWh. Takuuhintajärjestelmä lakkautuu vuonna 2029.

⁵¹ Suomen Tuulivoimayhdistys 2018.

⁵² Ainoa poikkeus tästä on ns. preemiojärjestelmään vuonna 2018 hyväksytyt tuulivoimahankkeet (7 hanketta/1390 MW), joille 12 vuoden ajan maksetaan sähkön markkinahinnan lisäksi keskimäärin 2,5 EUR/MWh.

Vuoden 2022 lopulla tuulivoimakapasiteetti oli 5.677 MW, mikä oli lähes kaksi kertaa yhtä suuri kuin Fingridin vuonna 2019 laatimassa ennusteessa vuodelle 2022.⁵³ Vuonna 2023 valmistui 1.280 MW lisää tuulivoimakapasiteettia, joten kokonaiskapasiteetti vuoden 2024 alussa oli 6.946 MW.⁵⁴ Vuonna 2023 tuulivoimalla tuotettiinkin 14,5 TWh sähköä, millä katettiin 18,2 % Suomen sähkönkulutuksesta.⁵⁵ Vuoden 2023 lopussa Suomessa oli 1601 toimivaa tuulivoimalaa (ks. Kuvio 3).

Tuulivoimaloiden kappalemäärät maakunnittain (12/2023)



Kuvio 3. Tuulivoiman nykytila ja maantieteellinen jakauma Suomessa. Toiminnassa olevien tuulivoimaloiden määrä maakunnittain vuoden 2023 lopussa. (Lähde: Suomen tuulivoimayhdistys 2024a).

⁵³ Suomen tuulivoimayhdistys 2023 vrt. Fingrid 2019.

⁵⁴ Suomen tuulivoimayhdistys 2024a.

⁵⁵ Energiateollisuus 2024.

Tuulivoiman nopea kasvu onkin yhdessä Olkiluoto 3:n käynnistymisen kanssa saaneet aikaan suuren muutoksen Suomen sähkö- ja energiajärjestelmässä. Se on lyhyen ajan kuluessa muuttunut vähähiiliseen, omavaraiseen ja kuluttajien kannalta kohtuuhintaiseen suuntaan. Sähköä tuotetaan nyt Suomessa lähes CO₂-vapaasti. Suomi on sähköntuotannossaan teknisesti omavarainen. Sähköntuonti on parin viime vuoden aikana kutistunut 15-20 prosentista vain 2 prosenttiin. Toki Suomi silti sekä tuo että vie sähköä jatkossakin kulutus- ja tuotantohuippujen tasaamiseksi. Sähkö oli Suomessa tukkuehinnaltaan Euroopan toiseksi halvinta vuonna 2023 ja Suomessa oli paljon negatiivisen hinnan tunteja.⁵⁶

Mitkä tekijät selittävät sen, että tuulivoima on Suomessa kasvanut paljon ja hyväksyttävyyttä on paikallisestikin riittänyt nykyisen kapasiteetin toteutumiseen? Tuulivoimakehitystä ja -politiikkaa Pohjoismaissa vertailevassa tutkimuksessa päädyttiin Suomen osalta siihen, että keskeisiä syitä ovat olleet tuulivoiman kustannusten alentuminen, suurehko paikallinen hyöty (kuntien saama kiinteistöverotulo, maanomistajien maanvuokratulot), kuntien itsemääräämisoikeus (kaavoitusmonopoli) tuulivoiman suhteen sekä harva asutus.⁵⁷

Tuulivoiman hyväksyttävyys on toki paljon muutakin kuin kunnan myönteinen tuulivoimakanta, mutta samalla kunnan päätös on hyvin konkreettinen mittari siitä, katsotaanko paikallisessa päätöksenteossa tuulivoiman hyödyt suuremmiksi kuin sen haitat. Valmiiksi rakennetut tuulivoimalat yli 100 Suomen kunnassa⁵⁸ kertovat siitä, että tuulivoima on saanut kuntapäätäjien hyväksynnän monissa erilaisissa kunnissa. Tuulivoima ei kuitenkaan jakaudu tasaisesti Suomen kuntakentässä ja alueellisesti. Suomen tämänhetkinen tuulivoimakapasiteetti on vahvasti painottunut muutamaan läntisen ja pohjoisen Suomen maakuntaan (kts. Kuvio 3). 85 prosenttia kapasiteetista on Pohjois-Pohjanmaalla, Pohjanmaalla, Etelä-Pohjanmaalla, Lapissa ja Keski-Pohjanmaalla.⁵⁹ Näissäkin maakunnissa suuri osa tuulivoimasta on rakennettu muutamaan kärkikuntaan: lähes puolet koko maan

⁵⁶ Energiateollisuus 2024.

⁵⁷ Skjaerseth ym. 2023.

⁵⁸ Suomen tuulivoimayhdistys 2022.

⁵⁹ Suomen tuulivoimayhdistys 2024a.

tuulivoimakapasiteetista sijaitsee kymmenessä kunnassa.⁶⁰ Vireillä olevien hankkeiden perusteella yllä mainituissa maakunnissa olisi jatkossakin 75 prosenttia maatuulivoimakapasiteetista.⁶¹

Suomessa kansalaisten energia-asenteisiin liittyvät tutkimukset kertovat tuulivoiman laajasta kannatuksesta yleisellä tasolla, joskin siinä on esiintynyt hieman vaihteluakin. Suurin osa kansalaisista kannattaa tuulivoiman lisärakentamista ja pitää sitä energiapolitiikan tärkeänä tavoitteena. Esimerkiksi Energiategollisuuden (ET) energia-asenteet -selvityksessä vuodelta 2023 tuulivoiman lisäämisen ns. nettokannatus oli 72 prosenttia (77 prosenttia vastaajista lisäämisen kannalla ja 5 prosenttia vähentämisen) ja eurooppalaisissa mielipidemittauksissa suomalaiset näkevät siirtymän fossiilisista polttoaineista uusiutuvaan energiaan myös EU:n energiapolitiikan keskeisenä tavoitteena.⁶² Tuulivoiman nettokannatus on vuosien varrella hieman vaihdellut, mutta keskimäärin taso on ollut korkea. Vuoteen 2013 asti se oli 80 prosenttia tai enemmän. Pieni notkahdus 59-65 prosentin tasolle koettiin 2015-17, jonka jälkeen nettokannatus on ollut 72-79 prosentin tasolla.⁶³

Tuulivoiman laaja kannatus yleisen mielipiteen tasolla ei kuitenkaan sellaisenaan auta ymmärtämään eriäviä paikallisia näkökulmia. Esimerkiksi mielipidemittausten tulokset tuulivoiman kannatuksesta erilaisissa suomalaissa kunnista antavat viitteitä siitä, että pienemmät kunnat ovat tiiviimpinä sosiaalisina yhteisöinä taipuvaisia jyrkempiin tuulivoiman vastaisiin kantoihin, vaikka toisaalta huonommassa taloudellisessa asemassa olevissa kunnissa tuulivoimaa ei vastusteta yhtä hanakasti kuin vauraammissa kunnissa.⁶⁴ Lindénin ym. johtopäätöksissä tuulivoiman hyväksyttävyyden tutkimuksessa tulisi kiinnittää enemmän huomiota paikallisen tason muuttujiin, jotta paikallisen kontekstin merkitystä esim. tuulivoima-asenteisiin voitaisiin ymmärtää paremmin.

⁶⁰ Suomen 10 suurimman tuulivoimakapasiteetin kunnat ovat Pyhäjoki, Närpiö, Kalajoki, Kristiinankaupunki, Kannus, Simo, Raahe, Alajärvi, Haapajärvi ja Pyhäntä (Suomen tuulivoimayhdistys 2024a).

⁶¹ Suomen tuulivoimayhdistys 2024b.

⁶² <https://energia.fi/wp-content/uploads/2023/11/energia-asenteet-2023-koko-aineisto.pdf> ja (Eurobarometri 2019 Europeans attitudes on EU energy policy) <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2238>

⁶³ Energiategollisuus 2023.

⁶⁴ Lindén, Rapeli & Brutemark 2015.

Toistaiseksi ainoa Suomessa suoraan tuulivoiman hyväksyttävyyttä käsittelevä väitöskirja käsittelee tuulivoiman hyväksyttävyyden inhimillistä puolta. Sari Janhusen väitöskirjan huomio on erityisesti paikallisten ihmisten tulkinnoissa, käsityksissä ja tunteissa liittyen tuulivoimahankkeisiin. Hyväksyttävyyttä eivät selitä niinkään hankkeiden ulkoiset piirteet, vaan pikemminkin ihmisten havainnot ja käsitykset tuulivoimasta ja sen vaikutuksista. Janhusen työ osoittaa, että hyväksyttävyys ei ole ehdotonta eikä pysyvää. Tuulivoimahanke synnyttää turhautumisen tunteita, joille ei välttämättä ole tarjolla mitään vuorovaikutuksen kanavia tai areenoita. Vuorovaikutuksen merkitys ei myöskään katoa hankkeen valmistuttua, vaan osalliset toivovat hanketoimijoilta pitkäjänteistä vuorovaikutusta, myös hankkeiden vaikutusten seurantaa.⁶⁵ Janhusen työstä kävi myös ilmi, että lomakiinteistöjen omistajat suhtautuvat keskimäärin kriittisemmin lähistöllä olevaan tuulivoima-alueeseen kuin ympärivuotisesti asuvat. Samaan tulokseen päädyttiin myös tuulivoiman etäisyyden merkitystä tarkastelleissa tutkimushankkeissa.⁶⁶

Tuulivoimayhtiöiden näkökulmia paikalliseen hyväksyttävyyteen käsitelleessä Henna Hyttisen gradutyössä⁶⁷ todettiin, että yhtiöt suhtautuvat tuulivoiman vaikutuksiin vakavasti. Ne tunnistavat hyväksyttävyyden merkityksen hankkeitten etenemisen kannalta ja kiinnittävät hyväksyttävyyteen yhä suurempaa huomiota. Tuulivoimatoimijoilta kuitenkin puuttuu selkeitä yhtenäisiä käytäntöjä hyväksyttävyyden varmistamiseen tai parantamiseen. Hankkeiden hyväksyttävyyden rakentaminen ei aina ole kovin suunnitelmallista eikä kiinnity hankkeiden koko elinkaareen. Taloudellisten hyötyjen osalta yhtiöt ovat hyödyntäneet jonkin verran ns. naapuruussopimusmalleja, joita suositeltiin myös Tarastin selvityksessä 2013.⁶⁸ Sen sijaan kokemukset suorien taloudellisten kannustimien käyttämisestä ovat saaneet ristiriitaisen vastaanoton ja monet toimijat suhtautuvat niihin varauksellisesti mm. mahdollisten lahjontasyytösten takia.

Viime vuosina Suomessa on toteutettu erilaisia tuulivoimaan liittyviä selvityksiä tuulivoiman hyväksyttävyydestä. Selvitysten lähtökohtana on usein

⁶⁵ Janhunen 2018.

⁶⁶ Pouta ym. 2023.

⁶⁷ Hyttinen 2019.

⁶⁸ Tarasti 2013. *Tuulivoimaa edistämään*.

ollut tuulivoiman edistäminen ja tuulivoiman suunnittelun käytännön tarpeet esim. maakuntakaavoituksessa.

Vuonna 2021 toteutetussa VNTEAS selvityksessä⁶⁹ päähuomio oli tuulivoimahankkeiden edistämässä – erityisesti viranomaismenettelyissä, merituu-livoiman prosesseissa sekä puolustusvoimien aluevalvonnan menettelyiden kehittämisessä. Raportti ei niinkään fokusoidu hyväksyttävyyden haasteisiin ja syihin, vaan keskittyy pikemminkin virallisten prosessien pullonkaulojen tunnistamiseen ja näiden avaamiseen. Vastuu selvityksen suositusten toteuttamisesta on pääasiassa julkisen vallan toimijoilla, kuten lupaviranomaisilla.

Tuoreessa FCG:n raportissa on selvitetty tuulivoimahankkeiden esteitä yleisellä tasolla.⁷⁰ Selvitys ei kuitenkaan anna tarkempaa kuvaa paikallisen vastustuksen syistä tai esimerkiksi siitä, millaisia vaikeuksia maanomistajien vuokrasopimusten solmimiseen liittyy. FCG:n selvityksessä tällaisia erityisiä ryhmiä ovat tuulivoimahankkeita vastustavat asukkaat ja poliitikot sekä maanomistajat (maanvuokrasopimukset). Lisäksi mainitaan yhtiöiden välinen kilpailu hankkeiden kariutumisen syynä. Raportti kuitenkin antaa suuntaa jatkotutkimukselle, ja sisältää myös tutkimustarpeita, esim. tarkempaa tietoa tuulivoiman vaikutuksista eri eliölajeihin ja elinkeinoihin. Näihin teemoihin liittyy myös yhteensovittamisen tarpeita.

Suomessa on viime vuosina tehty useita selvityksiä tuulivoiman kehityksestä ja hyväksyttävyydestä maakuntatasolla.⁷¹ Nämä osoittavat tuulivoiman alueellisten tarkasteluiden avulla, että tuulivoiman yleinen hyväksyttävyys voi poiketa huomattavasti alueellisesta ja paikallisesta todellisuudesta. Samoin kuin kansainvälinen tutkimuskirjallisuus, myös suomalaiset selvitykset kertovat siitä, että ero tuulivoiman yleisen, poliittis-yhteiskunnallisen hyväksyttävyyden ja paikallisen hyväksyttävyyden välillä on merkittävä.

Yksittäisten kuntien välillä voi olla merkittäviä eroja tuulivoiman paikallisessa hyväksyttävyydessä. Jotkut kunnat ovat tietoisesti tavoitelleet tuulivoiman lisärakentamista samalla, kun toiset ovat kategorisesti kieltäytyneet tuulivoimasta kunnan alueella. Tuulivoimarakentamisen volyyymiä eri alueilla

⁶⁹ Joensuu ym. 2021.

⁷⁰ Finnish Consulting Group (FCG) 2022. *Tuulivoimahankkeiden rakentamisen esteet*.

⁷¹ Tulonen 2021, Päijät-Hämeen liitto 2022, Luoma ym. 2022, Käännekohta t&k Oy 2023.

ei voi kuitenkaan selittää vain hyväksyttävyyden osatekijöillä, vaan siihen vaikuttavat muut tekijät kuten tuulivoimarakentamisen erityinen historia, maantieteelliset erot (mm. topografia, tuulisuus, vesistöt), alueellinen eriytyminen, teknologiakehitys ja erityistekijät. Tuulivoimarakentaminen painottui pitkään länsirannikolle koska käytettävissä oleva tuulivoimateknologia edellytti 2010-luvun loppupuolelle asti riittävää tuulisuutta ja ns. tuuliatlaksen⁷² osoittamat tuuliset alueet olivat siellä, samalla kun Itä-Suomen tuulivoiman rakentamista on vaikeuttanut puolustusvoimien tutka-asemien sijainti itärajalla. Tuulivoimateknologian kehityksen myötä (korkeammat tornit, parempi hyötysuhde) tuulisuuden merkitys tuulivoiman sijoittelussa on vähentynyt, mutta moni muu tekijä on ennallaan.

Keski-Suomen liiton tuulivoiman hyväksyttävyyttä koskeneessa selvityksessä avattiin maakunta-kaavoituksen haasteita tuulivoiman hyväksyttävyyden näkökulmasta.⁷³ Selvityksessä havaittiin, että maakuntakaavan merkitystä tuulivoiman kokonaisvaltaisessa ohjauksessa pidetään tärkeänä ja maakunta-kaavoituksen prosessi kuulemisineen on olennainen vuorovaikutuksen vaihe tuulivoiman suunnittelussa, joskin osallisten on vaikea erottaa maakunnan ja kuntakaavoituksen erilaisia rooleja ja prosesseja toisistaan. Selvityksessä ilmeni myös, että saman maakunnan sisällä kuntien kaavoituksessa ja päätöksenteossa on erilaisia käytäntöjä tuulivoimahankkeiden käsittelyssä ja vuorovaikutuksen toteuttamisessa kuntalaisten kanssa. Monissa kunnissa kokemukset puutteellisesta avoimuudesta ja osallistamisesta ovat rapauttaneet luottamusta kuntien päätöksentekoon tuulivoimaan liittyvissä kysymyksissä.

Pohjois-Pohjanmaan tuulivoimaosaamisen kehittämistä koskevassa selvityksessä lähtökohtana oli alueen nykytila, jossa tuulivoimatuotantoa on alueella jo huomattavan paljon. Selvityksen mukaan riskinä on, että maakunnasta uhkaa muodostua tuulivoiman ja muun vihreän siirtymän tuotantoalue, jonne ei juurru merkittävää alan teknologiatuotantoa ja TKI-toimintaa.⁷⁴

⁷² Ilmatieteen laitoksen tuuliatlas julkaistiin vuonna 2009, ja se on ohjannut tuulivoiman suunnittelua 2010-luvulla. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tuuliatlas> Tuuliatlaksen merkitys on kuitenkin ajan myötä vähentynyt, koska tuuliolojen erot eri alueilla tasoittuvat tuulivoimaloiden koon kasvaessa.

⁷³ Luoma ym. 2022.

⁷⁴ Käännekohta t&k Oy 2023.

Tuulivoiman hyväksyttävyyden nähdään alueella rapautuvan ja sen tulevaisuus riippuu vahvasti siitä, pystytäänkö alueella hyödyntämään tuulivoimapotentiaalia korkeamman jalostustason ja tuottavuuden toimintoihin. Selvityksessä nousi esiin tuulivoiman taloudellisten hyötyjen keskeinen merkitys kunnille, ja kuntapäätäjien havainto siitä, että tuulivoimahankkeiden talous- ja työllisyysvaikutuksia pitäisi tutkia ja seurata tarkemmin. Selvityksessä hahmotellaan alueellisen tuulivoimaklusterin mahdollisuuksia vihreän siirtymän investointien hyödyntämisessä työllisyyden, koulutuksen ja aluelouden ajurina. Tällaisessa tarkastelussa tuulivoiman hyväksyttävyys kytkeytyy laajemmin vihreän siirtymän investointien hyväksyttävyyteen. Julkisten ja yksityisten toimijoiden välinen yhteistyö – mukaan lukien maakunnan liiton koordinoiva rooli – nähdään tärkeänä ‘tuulivoimaklusterin’ rakentumisen ja edelleen vihreän siirtymän sekä tuulivoiman hyväksyttävyyden osatekijänä. Lähtökohtana on, että hyväksyttävyyteen voidaan aktiivisesti vaikuttaa ja se on tärkeä vihreän siirtymän toteutumisen elementti.

Hämeen ELY-keskuksen teettämä selvitys tuulivoiman hyväksyttävyydestä Kanta- ja Päijät-Hämeestä⁷⁵ ja Päijät-Hämeen liiton selvitys tuulivoiman ja potentiaalisten tuulivoima-alueiden kannatuksesta Päijät-Hämeestä⁷⁶ ilmentävät hyvin sitä, miten suhtautuminen tuulivoimaan voi vaihdella paljon sen mukaan, minkä tahon näkökulmasta sitä tarkastellaan ja siitä, onko kyse tuulivoimasta yleensä vai omaan lähiympäristöön mahdollisesti sijoittuvasta tuulivoima-alueesta. Tuulivoimaan suhtauduttiin yleisellä tasolla kohtalaisen myönteisesti kuntatoimijoille kohdistuneessa kyselyssä, Päijät-Hämeen kunnissa järjestetyissä työpajoissa ja Päijät-Hämeessä järjestetyssä internetkyselyssä. Suhtautuminen tuulivoimaan oli sen sijaan kriittisempää, kun kantaa otettiin omaan kuntaan tai lähiympäristöön mahdollisesti sijoittuvaan tuulivoimaan. Vaikka 60 prosenttia kannatti tuulivoimaa yleisesti, 47 prosenttia ei kannattanut sitä omassa kunnassaan ja 58 prosenttia ei kannattanut sitä lähiympäristössään. Kun kyselyssä otettiin kantaa 36 potentiaaliseen, kartalle merkittyyn tuulivoima-alueeseen Päijät-Hämeessä, 28 alueen kohdalla

⁷⁵ Tulonen 2021.

⁷⁶ Päijät-Hämeen liitto 2022.

enemmistön kanta oli kielteinen ja 8 kohdalla myönteinen.⁷⁷ Kriittisesti suhtautuvien pääargumentteja olivat lähialueen asukkaiden viihtyvyyden ja hyvinvoinnin heikentyminen sekä vaikutukset maisemaan ja luontoon. Näiden kyselytulosten tulkinnessa on syytä huomioida, että kyse ei ole ollut tilastollisesti edustavista vastaajajoukoista.

Alueilla, joilla tuulivoimarakentaminen on ollut voimakasta – kuten Pohjois-Pohjanmaalla – hyväksyttävyyteen liittyvät kysymykset eivät enää liity pelkästään siihen, miten tuulivoimaan ja tuulivoimaloihin suhtaudutaan, vaan siihen, mitä seurannaisvaikutuksia jo rakennetuilla voimaloilla on alueella. Myöhemmin liikkeelle lähteneet kunnat ja alueet ovat erilaisessa asemassa – jotkut odottelevat ensimmäisiä mahdollisuuksia saada alueilleen tuulivoimahankkeita ja toiset punnitsevat tuulivoimaloiden mahdollisia hyötyjä ja haittoja sekä ristiriitaisia paikallisten asukkaiden ja sidosryhmien näkemyksiä. Tuulivoiman hyväksyttävyyden alueellisesta ja paikallisesta vaihtelusta tai sen vaiheista ja muutoksesta ajassa ei kuitenkaan ole saatavissa valtakunnallista systemaattista vertailutietoa.⁷⁸

Tuulivoiman hyväksyttävyys muissa Pohjoismaissa on edennyt osin samoja, mutta osin myös hyvin eri polkuja kuin Suomessa. Jokaisen maan energia- ja luonnonvarat, energiapoliittiset valinnat sekä poliittinen ja lainsäädännöllis-hallinnollinen konteksti ovat tuoneet omat vivahteensa tuulivoimasta käytyyn keskusteluun sekä sen sääntelyyn. Kun alla käsitellään tuulivoiman hyväksyttävyyttä Tanskassa, Norjassa ja Ruotsissa, kyse ei ole kattavista maa-analyyseistä, vaan esille nostetaan ne puolet, jotka ovat Suomen kannalta erityisen kiinnostavia. Katsaus keskittyy kahteen tekijään. Tuulivoimakehityksessä distributiivinen ja proseduraalinen oikeudenmukaisuus ovat laajoja teemoja, jotka tässä yhteydessä kuitenkin nähdään lähinnä paikallisen (vero)

⁷⁷ Päijät-Hämeen liitto 2022.

⁷⁸ Voi olla, että tuulivoiman hyväksyttävyydessä on tietynlainen 'viive', joka on seurannut tuulivoiman rakentamista Suomessa – varhaisessa vaiheessa rakennetut tuulivoima-alueet sijaitsevat lännessä ja niiden rakentaminen on käynnistynyt jo ennen tuulivoimakriittisen keskustelun syntyä ja sen vaikutusta yleiseen mielipiteeseen. Olisi mielenkiintoista ymmärtää paremmin julkisen keskustelun roolia ja esim. 2015 mediaan nousseiden "räjähtelevien lepakoiden" merkitystä tuulivoiman hyväksyttävyyden muutoksille Suomen kunnissa. Tämä vaatisi systemaattisempaa pitkän aikavälin media-analyysiä.

tulonmuodostuksen kautta (distributiivinen) ja kuntien päätösvallan kautta (proseduraalinen).

3.2 Tanska

Tanska on ollut tuulivoiman edelläkävijämaa, jossa on ehditty tehdä jo monenlaisia kokeiluja tuulivoiman hyväksyttävyyden tukemiseksi. Maan sähköstä tuotettiin tuulivoimalla jo 2002 14 prosenttia⁷⁹, johon Suomi pääsi vuonna 2022. Vuonna 2020 tuulivoiman osuus Tanskan sähköntuotannosta oli 57 prosenttia⁸⁰. Tanskan erityispiirteinä voidaan nähdä maantieteellinen pienuus, tuulivoiman suuri yksityinen yhteisöomisteisuus, maan suuri tuulivoimateknologiateollisuus⁸¹ sekä muun vähähiilisen energiatuotannon (vesi- ja ydinvoima) pienuus muihin Pohjoismaihin nähden.

Tanskassa valtion politiikka on tukenut tuulivoiman kehitystä jo 80-luvulta lähtien. Keskushallinto on kehottanut kuntia osoittamaan tuulivoimalle sopivia alueita jo 90-luvulta lähtien.⁸² Kunnilla on Tanskassa kuitenkin tuulivoimaprojekteihin veto-oikeus, jota hiljattain on laajennettu myös 15 km säteellä rannikon läheisyydessä oleviin merituulivoimaloihin.⁸³ Paikallinen vastustus Tanskassa on noussut viime vuosina, ja tuulivoimakehittäjillä on vaikeuksia löytää enää uusia maa-alueita projekteille. Monissa kunnissa tuulivoimahankkeista on luovuttu paikallisen vastustuksen vuoksi.⁸⁴

Tuulivoiman taloudellisten hyötyjen jakautumiseen on nähty Tanskassa paljon vaivaa. Taloudellisia kannustimia paikallisen hyväksyttävyyden kohottamiseksi on kehitetty osaomistumahdollisuuksien ja toisaalta kiinteistöjen arvon laskun kompensoinnin muodossa.⁸⁵ Myös vielä 2000-luvun alussa

⁷⁹ Auken 2002, 150.

⁸⁰ Skjaereth ym. 2023.

⁸¹ Tanskalaisomisteinen Vestas on maailman johtavia tuuliturbiinivalmistajia, maan tuulivoimateollisuuden liikevaihto oli v. 2019 15 mrd euroa ja siinä työskenteli 31.000 henkilöä (Skjaereth et al 2023).

⁸² Auken 2002, 151.

⁸³ Skjaereth ym. 2023, 46.

⁸⁴ Skjaereth ym. 2023, 44.

⁸⁵ Joergensen ym. 2020, 3.

tuulivoimahankkeiden edellytettiin lain mukaan olevan osittain paikallisten asukkaiden omistuksessa. Sittemmin tätä vaatimusta on höllennetty ja 2020 alkaen paikallisille asukkaille tarjotaan osuuksia uusiutuvan energian voitoista, mutta ei osaomistajuutta.⁸⁶ Tuulivoiman kehitys onkin viime vuosina kulkenut yhteisöomistuksesta kohti teollisen mittakaavan hankkeita ja omistajuutta ja sopivista uusista maa-alueista tuulivoimarakentamiselle käydään kovaa kilpailua.⁸⁷

Tanskan kompensatorahastot on tutkimuksessa havaittu sikäli hankaliksi, että niiden ei katsota toimivan läpinäkyvästi. Kompensatorahastoihin kohdistuva kritiikki ja syytökset jopa lahjonnasta voivatkin osaltaan jopa heikentää hyväksyttävyyttä.⁸⁸ Tanskan kompensatio- sekä osaomistajuushankkeet eivät ole toimineet täysin toivotusti ja tutkijat suosittavat, että jatkossa vastaavien hankkeiden suunnittelussa olisi syytä osallistaa hyödynsaajia. Menettelytapoihin, vuorovaikutukseen ja avoimuuteen liittyvää proseduraalisen oikeudenmukaisuuden merkitystä ei siis tässäkään sovi unohtaa.⁸⁹ Lisäksi on todettu, että taloudellinen kompensointi ei ole vakuuttava tae haittojen huomioimisesta tuulivoiman vastustajille.⁹⁰

Kompensatiot eivät siis välttämättä vähennä ainakaan periaatteellista tuulivoiman vastustusta. Siitä huolimatta Tanskassakin etsitään uusia muotoja kompensatiolle, koska paine uusiutuvan energian lisäämiselle on kova.⁹¹ Tuoreessa tutkimuksessa painotetaan, että Tanskan tulevan tuulivoimarakentamisen hyväksyttävyyys riippuu siitä, miten maanomistuksen, maankäytön ja osallisuuden prosessit saadaan toimimaan yhteen. Näiden yhteensovittamisella voitaisiin välttää paikallisyhteisöissä kokemus sivuutetuiksi tulemisesta, joka helposti johtaa tuulivoiman vastustamiseen.⁹²

⁸⁶ Skjaereth ym. 2023, 28.

⁸⁷ Kirkegaard ym. 2023, 549.

⁸⁸ Leer Joergesen ym. 2020.

⁸⁹ Joergensen 2020, 10-11.

⁹⁰ Johanssen ja Emborg 2018.

⁹¹ State of Green (2023).

⁹² Kirkegaard ym. 2023 548, 552 ja 562.

Koska Tanskassa tuulivoimaa on rakennettu paljon pieneen maahan, voidaan sieltä ottaa myös oppeja siitä, miten lisääntyvä tuulivoima vaikuttaa sen hyväksyttävyyteen. Vuonna 2013 tehdyssä tutkimuksessa havaitaan, että lisääntyvien tuulivoimaloiden vaikutus hyväksyttävyyteen riippuu siitä, näkevätkö vastaajat tuulivoimaloita pysyvän asumuksensa ikkunasta. Lisäksi oli havaittavissa, että kumulatiiviset vaikutukset eivät ole merkittäviä, mikäli pienempiä voimaloita korvataan suuremmilla.⁹³ Tanskan kokemuksia ei toisaalta voi suoraan siirtää esim. Suomeen, eivätkä muissa maissa saadut tutkimustulokset välttämättä ole linjassa tanskalaisten kokemusten kanssa.

3.3 Norja

Norjassa tuulivoima on kehittynyt pitkään maan suuren vesivoimatuotannon katveessa⁹⁴, mutta viime vuosina useat tekijät ovat kiihdyttäneet panostuksia tuulivoimaan. Osatekijöinä voidaan nähdä tuulivoiman vesivoimaa voimakkaammin laskenut kustannustaso, jäljellä olevien valjastamattomien jokien suojele ja sademäärien vaihtelut sekä Norjan valtion tuulivoimahankkeille muuttuneet verosäädökset.⁹⁵ Vuosien 2017-2022 välillä tuulivoiman osuus Norjan sähköntuotannosta on noussut 1,4 prosentista 10 prosenttiin.⁹⁶

Norjassa tuulivoiman luvitusta ja päätöksentekoa on yritetty 2000-luvulla keskittää kansalliselle tasolle, mutta valtion on ollut pakko perääntyä suurimmista sentralisaatiopyrkimyksistä voimakkaan paikallisen vastustuksen vuoksi. Huomionarvoista norjalaisessa kehityksessä on ollut tuulivoiman hyväksyttävyyden nopea muutos paikallistasolla: yritys keskittää päätöksentekoa kuntien yläpuolelle käänsi jopa monet tuulivoimaan positiivisesti suhtautuneet kunnat vastustamaan sitä.⁹⁷ Vuonna 2008 tehdyssä lakimuutoksessa Norjan kuntien vaikutusvaltaa maankäytön suunnitteluun koskien energialaitoksia vähennettiin merkittävästi. Vaikka Norjan kunnilla ei ole ollut

⁹³ Ladenburg ym. 2013.

⁹⁴ Eikeland ym. 2023, 2.

⁹⁵ Skjaerseth ym. 2023, 86 ja 95-96; Eikeland ym. 2013, 2.

⁹⁶ Eikeland ym. 2023, 2.

⁹⁷ Eikeland ym. 2023, 1.

virallista veto-oikeutta tuulivoimaprojekteihin, käytännössä Norjan vesi- ja energiavirasto NVE on paljolti perääntynyt tapauksissa, joissa kunta esittää virallisen vastalauseen.⁹⁸ Paljon keskustelua Norjassa on kuitenkin herättänyt lainsäädännön mahdollistama käytäntö, jossa NVE:n hyväksynnän saaneeseen tuulivoimaprojektiin tehdään paljon muutoksia vaiheessa, jossa kunnilla ei ole enää vaikutusvaltaa muutoksiin.⁹⁹ Edellä mainittujen kehityskulkujen lisäksi ja osin seurauksena Norjan valtio valmisteli vuosina 2017-2019 kansallisen tason suunnitelman, jolla keskusvalta pyrki ohjaamaan tuulivoiman sijoittelua. Tässä vuonna 2019 julkaistussa puitelinjauksessa esiteltiin 13 tuulivoimalle otolliseksi tutkittua ja suunniteltua aluetta. Hallitus joutui kuitenkin yllättymään suunnitelman kohtaamasta vastustuksen määrästä. Öljy- ja energiaministeriölle esitettiin suunnitelmasta yli 5000 näkemystä¹⁰⁰ ja 60 kunnan lähettämistä lausunnoista vain pieni osa ei ollut hyvin kielteisiä.¹⁰¹ Norjan hallitus katsoi paremmaksi perääntyä ja luopua kansallisen tason puitesuunnitelmastaan ja jäädyttää uudet luvitukset.¹⁰²

Tämän jälkeen Norjassa on muutettu lainsäädäntöä siten, että vuonna 2008 muuttunutta kuntien roolia on jälleen vahvistettu suunnittelussa ja kuntien oikeutta tuulivoiman verotuloihin on vahvistettu. Siitä huolimatta tuulivoiman hyväksyttävyyden Norjassa kärsi vuonna 2019 niin suuren takaiskun, että tutkijat näkevät maatuulivoiman kehityksen Norjassa olevan vähintäänkin haasteellista. Sen sijaan merituulivoimaan Norjassa löytyy yhä uskoa: nykyhallituksen suunnitelmissa merituulivoimaa rakennettaisiin 30 000 MW vuoteen 2040 mennessä.¹⁰³

Taloudellisten hyötyjen jakautuminen selittää osan norjalaisten kuntien maatuulivoiman vastustuksesta. Lainsäädäntöön kirjatut ratkaisut tuulivoiman hyötyjen jakautumisesta sekä kuntien osuudesta hyötyihin on voimakkaassa ristiriidassa sen kanssa, miten kunnat ovat tottuneet perinteisemmästä sähköntuotannosta eli vesivoimasta hyötymään. Norjan vesivoimasta 90

⁹⁸ Inderberg ym. 2020, 3-9.

⁹⁹ Eikeland ym. 2023, 2-3; Darpö 2020, 72-76.

¹⁰⁰ Darpö 2020, 74.

¹⁰¹ Eikeland ym. 2023, 1.

¹⁰² Skjaereth 2023, 83.

¹⁰³ Eikeland ym. 2023, 1-10; Skjaereth 2023, 96-97.

prosenttia on julkisesti omistettua, josta 42 prosenttia kuntien omistuksessa. Kunnille on lainsäädännöllä varmistettu merkittävä osuus vesivoimaloiden tuottaman sähkön myynnistä sekä kiinteistöveroista.¹⁰⁴ Distributiivisen oikeudenmukaisuuden odotukset eivät siis ole Norjassa täysin toteutuneet. Tähän näkökulmaan sopii tuoreen norjalaisen tutkimuksen havainto, että tuulivoimaprojektien hyväksyttävyyttä lisää, mikäli projektien avulla tuotettua vetyä saadaan paikalliseen käyttöön, joka edistää teollisuuden ja liikenteen siirtymää kohti hiilineutraalisuutta.¹⁰⁵

3.4 Ruotsi

Ruotsissa tuulivoimaa on rakennettu erityisen paljon viime vuosina. Vuonna 2010 Ruotsin sähköntuotannosta 2,3 prosenttia tuli tuulivoimasta, mutta vuonna 2020 jo 16,8 prosenttia.¹⁰⁶ Tällä hetkellä Ruotsissa on eniten tuulivoimakapasiteettia Pohjoismaissa.¹⁰⁷ Vuonna 2022 Ruotsissa tuulivoimakapasiteettia oli 14,3 GW ja tuulisähköä tuotettiin 33 TWh.¹⁰⁸ Ruotsin energiakeskustelua leimaa polarisaatio tuuli- ja ydinvoimaa kannattavien välillä.¹⁰⁹ Tuulivoimakapasiteetin kasvutahti onkin hidastumassa, koska kunnat ovat myöntäneet aiempaa vähemmän lupia uusille hankkeille. Tästä huolimatta Ruotsin energiaviraston skenaarioissa tuulivoiman uskotaan olevan maan suurin sähkönlähde vuoteen 2050 mennessä.¹¹⁰

Ruotsissa keskustelu kuntien roolista näyttää kulkevan eri suuntaan kuin Norjassa.¹¹¹ Ruotsissa kunnilla on vahva veto-oikeus (kommunalt veto) tuulivoimapäätöksissä. Tästä huolimatta Ruotsissa on ollut pyrkimyksiä tuulivoiman keskitettyyn suunnitteluun. Ruotsin energiavirasto on tehnyt esityksen

¹⁰⁴ Eikeland ym. 2023, 2.

¹⁰⁵ Jikiun ym. 2023.

¹⁰⁶ Skjaersth ym. 2023, 104.

¹⁰⁷ Skjaersth ym. 2023, 4.

¹⁰⁸ Energimyndigheten 2022.

¹⁰⁹ Skjaersth ym. 2023, 122.

¹¹⁰ Skjaersth ym. 2023, 105; Swedish Energy Agency Scenarier över Sveriges energisystem 2023.

¹¹¹ Darpö 2020,77.

yli 300 tuulivoimalle kansallisesti kiinnostavasta alueesta merialueilla ja sisävesillä.¹¹² Huomionarvoista on, että viime vuosina Ruotsin hallitus on pyrkinyt heikentämään kuntien päätösvaltaa tuulivoiman suunnittelussa toistaiseksi siinä onnistumatta.¹¹³ Vuonna 2017 Ruotsin energiavirasto sekä Ruotsin ympäristönsuojeluviranomainen Naturvårdsverket ehdottivat kuntien veto-oikeuden poistamista, mikä ei kuitenkaan ollut poliittisesti mahdollista.¹¹⁴ Vuonna 2021 kuntien päätösvaltaa yritettiin muokata siten, että kunnilta edellytettäisiin pysyvää päätöstä kustakin projektista tarpeeksi aikaisessa vaiheessa suunnittelua. Eduskunta ei kuitenkaan hyväksynyt tätä ehdotusta.¹¹⁵

Nykyisellään hallitus suunnittelee uutta kuntien roolia koskevaa ehdotusta. Keväällä 2023 julkaistussa virallisessa selvityksessä esille nostetaan tarve kohentaa paikallista hyväksyttävyyttä. Keinoina tähän tarjotaan esimerkiksi taloudellisia korvauksia turbiinien lähellä asuville sekä kuntien oikeutta neuvotella taloudellisia ehtoja tuulivoiman sijoittamiselle alueelleen.¹¹⁶ Selvityksen mandaatista oli rajattu ulos veroasiat¹¹⁷, mutta lausunnossaan sen toteuttajat kuitenkin kehottivat hallitusta harkitsemaan tuulivoiman kiinteistöverotuksen kunnallistamista. Selvityksen mukaan tällä keinolla vaikuttaisi olevan eniten merkitystä paikallisen hyväksyttävyyden kehitykselle ja sen käyttöönotto voi olla välttämätöntä, mikäli halutaan turvata tuulivoimakapasiteetissa tavoiteltu kasvu.¹¹⁸ Tutkimuksesta odotetaan seuraavan politiikkaehdotuksia alkuvuodesta 2024.

Toisaalta kuntien rooli tuulivoiman kehityksessä Ruotsissa vaatii myös resurssointia, jotta kunnat voivat merkityksellisesti toimia roolissaan tuulivoimatoimijoiden ja kansalaisten näkemysten välittäjänä. Tuoreessa tutkimuksessa vuodelta 2022 tuodaan esille, että kuntien veto-oikeudesta luopuminen voisi Ruotsissa heikentää tuulivoimarakentamisen legitimitettä,

¹¹² Darpö 2020, 63.

¹¹³ Lindvall 2023,3.

¹¹⁴ Darpö 2020, 66.

¹¹⁵ Skjaereth ym. 2023, 119.

¹¹⁶ <https://www.regeringen.se/contentassets/6b5bfb96b8a940b2869a4673f2c-88fec/powerpoint-presentation-fran-presstraffen-27-april.pdf>

¹¹⁷ Lindvall 2023, 3.

¹¹⁸ https://www.regeringen.se/contentassets/696eaf4de8394711bde3ca2b8ff4e64c/sou-2023_18_del_2.pdf, 228.

mutta todetaan myös, että kunnissa on oltava resursseja ja osaamista jatkossakin pitää huolta tuulivoimasuunnittelusta. Nyt suurimmassa osassa tutkimuksen kohdekunnista kunnan tuulivoimasuunnitelmia ei ollut päivitetty kymmeneen vuoteen.¹¹⁹ Myös hallituksen tutkimuksessa viitattiin tarpeeseen tukea kuntien tuulivoimasuunnittelua.¹²⁰

Kuntien veto-oikeus ei ole vailla merkitystä Ruotsin tuulivoimakehityksessä. Tutkimuksessa, jossa oli selvitetty tuulivoimapäätösten syitä vuosilta 2014-2018 osoittautui, että niistä tuulivoimaprojekteista, joissa suunnittelu keskeytettiin, 31 prosentissa syynä oli kuntien veto-oikeus.¹²¹ Vuosia 2014-2021 koskeva selvitys osoitti, että näinä vuosina 55 prosenttia tuulivoimahakemuksista hylättiin (v. 2021 78 prosenttia), kuntien veto-oikeus oli suurin yksittäinen syy 51 prosentin osuudella ja hylkäysaste kasvoi pohjoisesta etelään mentäessä.¹²²

Kuntien vahva rooli proseduraalisen oikeudenmukaisuuden näkökulmasta yhdistyy Ruotsissa kuitenkin heikkoon asemaan distributiivisen oikeudenmukaisuuden kannalta. Ruotsi on ainoa Pohjoismaa, jossa tuulivoiman kiinteistöverot menevät valtion kassaan¹²³ ja kansallisenkin tason verotus tuulivoimasta on lähimaita matalammalla tasolla.¹²⁴ Ruotsissa paikallisyhteisöt saavat pienimuotoisia taloudellisia kannustimia, mutta ne ovat kaukana Norjan ja Suomen tulovirroista tuulivoiman kohdekunnille. Ruotsin nykyisessä mallissa maanomistajat saavat maanvuokraa ja jotkut paikallisyhteisöt ovat neuvotelleet tuulivoimayhtiöiden kanssa kompensatorahoista rakennettuja turbiineja tai tuotettua sähkömäärää kohden.¹²⁵

Muun muassa ilmastonmuutoksen ja demokratian välisiä yhteyksiä tutkinut Daniel Lindvall toteaa, että distributiivisella oikeudenmukaisuudella vaikuttaa olevan hyvin merkittävä vaikutus Ruotsin kuntien näkemyksiin

¹¹⁹ Thellbro ym. 2022, 3-8.

¹²⁰ <https://www.regeringen.se/contentassets/6b5bfb96b8a940b2869a4673f2c-88fec/powerpoint-presentation-fran-presstraffen-27-april.pdf>

¹²¹ Darpö 2020, 3.

¹²² Lindvall 2023. Kuntien veto-oikeuden lisäksi tuulivoimahakemusten hylkäämisen syitä olivat lajisto ja luonnonsuojelu (24 %), porotalous (12 %) ja puolustusvoimat (5 %).

¹²³ Darpö 2020, 78.

¹²⁴ Lindvall 2023, 3.

¹²⁵ Lindvall 2023, 3-4.

tuulivoimasta ja siten rooliin välittäjinä kansalaisten kokemusten ja hallituksen ilmastolinjausten yhteensovittajana.¹²⁶ Nykytilanteessa Ruotsin tuulivoiman kehitystä kuvaa kaksi hankalasti yhdistyvää tekijää: taloudelliset kannustimet paikallisen hyväksynnän ylläpitämiseen ovat heikot ja samaan aikaan lainsäädäntö mahdollistaa paikallistasolle vallan helposti pysäyttää hankkeet niin tahtoessaan.

Yhteenvetona muiden Pohjoismaiden kokemuksista voidaan havaita, että sen enempää proseduraalisen kuin distributiivisen oikeudenmukaisuuden merkitystä ei voida sivuuttaa tuulivoimarakentamisen päätöksenteossa. Kuntien rooli näyttää olevan ensiarvoisen tärkeä niin kansalaisten osallisuuden kuin myös taloudellisten hyötyjen jakamisessa. Onkin tärkeää huomioida kaikki osatekijät – niin kuntien autonomia ja omistajuus päätöksenteossa kuin taloudellisten kannustimien painoarvo paikallisessa hyväksyttävyydessä – kun Suomessa keskustellaan kansallisen tason sääntelyn kehittämismahdollisuuksista koskien tuulivoiman sijoittelua ja taloudellisten hyötyjen jakoa.

¹²⁶ Lindvall 2023, 9; Brolin ja Johansson 2023, 14.

4 TUULIVOIMAN HYVÄKSYTTÄVYYDEN NYKYTILA SUOMESSA

Tässä osiossa käsitellään selvityksen empiirisen aineiston (haastattelut ja Webropol-kysely) perusteella tuulivoiman hyväksyttävyyden nykytilaa Suomessa. Haastattelujen avulla rakennettiin ymmärrystä tuulivoiman hyväksyttävyyden tilasta, haasteista sekä mahdollisista keinoista lisätä tuulivoiman hyväksyttävyyttä. Webropol-kysely keskittyi uuden hallitusohjelman tuulivoimakirjausten ja hyväksyttävyyden parantamiseen tähtäävien toimenpiteiden arviointiin ja lisäksi siinä kysyttiin myös tuulivoiman hyväksyttävyyden tilasta, muutostekijöistä ja näkymistä. Näitä aiheita käsiteltiin paljon myös avovastauksissa. Siksi myös kyselyn aineisto monipuolisti ja tarkensi kuvaa tuulivoiman hyväksyttävyyden tilasta osatekijöineen.

4.1 Tuulivoiman hyväksyttävyyttä ylläpitävät tekijät

Selvityksen aineiston valossa tuulivoiman hyväksyttävyys on korkealla tasolla yleisessä ilmapiirissä ja keskimääräisesti kohtalaisella tasolla paikallisesti. Kaikkein olennaisin aineiston selvästi osoittama seikka tuulivoiman hyväksyttävyydestä on kuitenkin sen alueellisen ja paikallisen vaihtelun suuruus. Monissa (maa)kunnissa on paljon tuulivoimaa ja niissä sen hyväksyttävyys on arvioitavissa kohtuukorkeaksi, kun taas Etelä- ja Itä-Suomessa tuulivoimaa on eri syistä vain vähän ja sen hyväksyttävyydestä on kovin vähän ja erisuuntaista tietoa.

Yhteiskunnallis-poliittisen hyväksynnän tasolla tärkeänä tekijänä nousi esiin tuontiriippuvuuden väheneminen: Lisääntynyt tuulivoimakapasiteetti on mahdollistanut irtautumista fossiilisista polttoaineista, parantaen kauppatasetta ja vähentäen riippuvuutta energian tuonnista ja tuontimaista, erityisesti Venäjältä. Ukrainan sota on tehnyt tuulivoimasta tässä mielessä aiempaakin tärkeämmän; tuulivoiman katsottiin olevan osa hyvää turvallisuuspolitiikkaa. Myös se, että tuulivoiman kasvu on alentanut sähkön hintaa Suomessa viime vuosina, nousi esiin sen hyväksyttävyyttä lisäävänä tekijänä.

Sähkön edullinen hinta ja runsaus katsottiin myös tekijöiksi, joilla Suomeen voi tulla tuntuvasti sähköä tuotannossa hyödyntäviä teollisia investointeja.

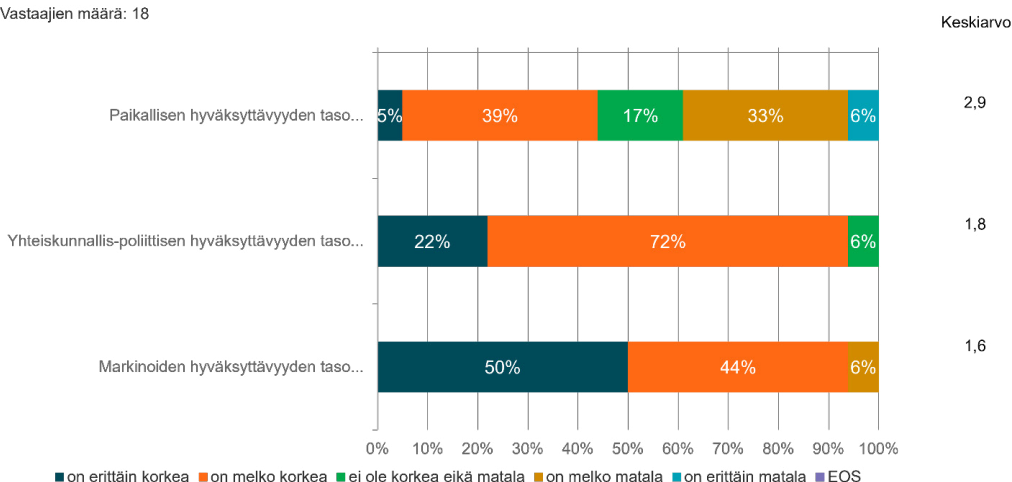
Markkinoiden hyväksynnän näkökulmasta tuulivoiman hyväksyttävyyttä on lisännyt se, että tuulivoimahankkeet ovat olleet v. 2017 jälkeen kokonaan markkinaehtoisia eli toteutetaan ilman julkista tukea. Tuulivoimalla on siis markkinoiden hyväksyntä mitä konkreettisimmalla tavalla eli rahoituksen muodossa. Markkinoiden hyväksyntä vaikuttaa myös yleisemmin hyväksyttävyyteen; tuulivoimaa ei enää voikaan syyttää verovaroilla tuetuksi, muuten kannattamattomaksi energiantuotannon muodoksi kuten aiempina vuosina. Tuulivoima näyttäytyy myös verotulojen lähteenä, mikä myös ylläpitää hyväksyttävyyttä: kotimaiset yhtiöt omistavat puolet tuulivoimatuotannosta, jolloin vero- ja muita tuloja kertyy Suomeen. Osa näistä on omistukseltaan osuuskunnallisia ja seudullisia yhtiöitä, joiden toiminnan katsotaan muutenkin hyödyttävän aluetaloutta.

Paikallinen hyväksyttävyys on tuulivoiman hyväksyttävyyden koetinki- vi ja kipupiste niin Suomessa kuin maailmallakin. Selvityksessä nousseista paikallisen hyväksyttävyyden osatekijöistä voidaan muodostaa eräänlainen ”tuulivoiman paikallisen hyväksyttävyyden ideaalityyppi”, joka kuvaa tuulivoi- man hyväksyttävyyden kannalta suotuisaa paikallista tilannetta. Seuraavassa avataan ensin tätä ’ideaalityyppistä’ tilannetta, minkä jälkeen palataan lähem- min tuulivoiman paikallisen hyväksyttävyyden haasteisiin.

Webropol-kyselyn vastaajat arvioivat tuulivoiman markkinahyväksyttävyy- den erittäin korkeaksi ja yhteiskunnallis-poliittisen hyväksyttävyyden melko korkeaksi, mutta paikallisen hyväksyttävyyden nykytila näytti selvästi mata- lammalta ja hyvin kaksijakoiselta: arviot jakautuivat erittäin korkeasta erittäin matalaan. Paikallisen hyväksyttävyyden tila ei näyttäydy kovin hyvänä, kun vain 5 prosenttia katsoi sen erittäin korkeaksi, 33 prosenttia melko korkeaksi, 22 prosenttia melko matalaksi ja 17 prosenttia erittäin matalaksi (ks. Kuvio 4). Paikallisen hyväksyttävyyden tila näyttäytyy vielä huonompana ELY-keskus- ten vastaajajoukon arvioissa: 45 prosenttia näki sen melko ja 22 prosenttia erittäin huonoksi ja vain 22 prosenttia näki sen melko korkeaksi.

Arvioi tuulivoiman hyväksyttävyyden nykytilaa Suomessa näillä ulottuvuuksilla

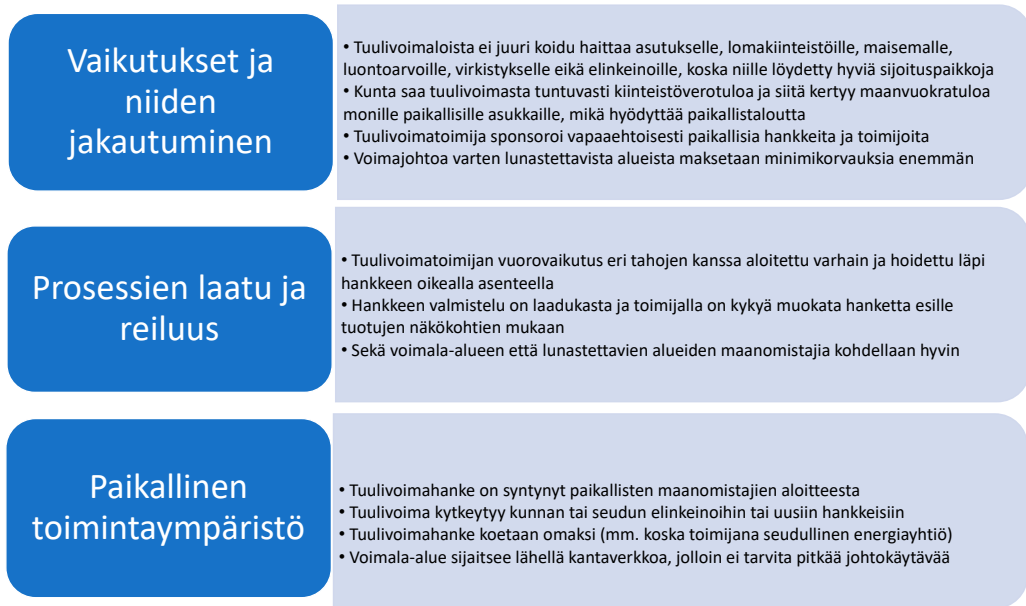
Vastaajien määrä: 18



Kuvio 4. Webropol -kyselyn arviot tuulivoiman hyväksyttävyyden nykytilasta kolmella ulottuvuudella.

Haastatteluaineistosta nousseita paikallisen hyväksyttävyyden osatekijöitä voidaan luokitella edellä esiteltyjen paikallisen hyväksyttävyyden kolmen ulottuvuuden alle: vaikutukset, prosessit ja paikallinen konteksti (ks. kuvio 5 alla). Näin voidaan tunnistaa tekijöitä, jotka ovat hyväksyttävyyden kannalta suosiollisia. Nämä tekijät on esitetty tasaveroisina, joskin haastatteluissa vaikuttavista tekijöistä nousi selvimmin esiin kuntien tuulivoimaloista samaa taloudellista hyötyä, erityisesti kuntien kiinteistövero-tulo. Vaikka sen vaikutus konkretisoituu tuulivoimakunnissa, siitä on tullut olennainen osa tuulivoimasta käytävää keskustelua lähes kaikissa yhteyksissä.

Hyväksyttävyys ei kuitenkaan perustu yksinomaan taloudellisiin hyötyihin, joten eri osatekijöiden painottaminen on vaikeaa. Hyväksyttävyys ilmenee hankkeissa samanaikaisesti eri ulottuvuuksilla. Paikallinen hyväksyttävyys voidaan arvioida matalammaksi tai korkeammaksi sillä perusteella, mitä selvemmin hanke istuu paikalliseen kontekstiin, onnistuu välttämään haitallisia vaikutuksia ja kasvattamaan hyötyjä, ja suunnitellaan hyvässä vuorovaikutuksessa paikallisyhteisön kanssa:



Kuvio 5. Aineistosta nousseet paikallisen hyväksyttävyyden 'ideaalityypiset' osatekijät ryhmiteltynä kolmeen ulottuvuuteen: vaikutukset, prosessit ja paikallinen konteksti (vrt. Klok ym. 2023).

Kaikki yllä luetellut tekijät ovat harvoin läsnä samassa hankkeessa. Mitä useampi näistä tekijöistä toteutuu, sitä todennäköisempää on, että tuulivoimahanke hyväksytään eikä herätä laajaa vastarintaa.

Yhtenä huomionarvoisena piirteenä aineistosta nousee esiin tuulivoiman paikalliseen kontekstiin liittyvä 'tilaus' – eli se, miten hyvin tuulivoimahankkeen lähtökohdat ovat linjassa paikallisten tavoitteiden, elinkeinojen ja paikallisyhteisön intressien kanssa. Esimerkiksi yksityisten maanomistajien aloitteesta käynnistyneet tuulivoimahankkeet ovat monien haastateltavien mukaan olleet paremmin paikallisesti hyväksyttävissä kuin yksin tuulivoimayhtiöiden aloitteesta syntyneet hankkeet. Joissakin kunnissa ja esim. Ahvenanmaalla maatuulivoimakehityksessä onkin ollut jopa paikallisen kansanliikkeen tuntua.¹²⁷ Sen sijaan tuulivoimahankkeen paikallinen hyväksyttävyyys

¹²⁷ Maatuulihankkeiden paikallista suosiota Ahvenanmaalla selittää mm. se, että suurin osa hankkeista on toteutunut osuuskuntapohjalta.

ja vastaanotto eivät haastattelujen perusteella juuri korreloi tuulivoimayhtiön omistuksen (kotimainen vs. ulkomainen) kanssa. Sekä sujuvasti että nihkeästi edenneissä tuulivoimahankkeissa on yhtä lailla ollut kotimaisia kuin kansainvälisiäkin toimijoita taustalla.

Vastaavasti voidaan kääntäen arvioida, että mitä harvempi näistä tekijöistä on osana kokonaisuutta, sitä epätodennäköisemmin tuulivoimahanke tulee vireille, menestyy kunnan päätöksenteossa, ei kohtaa arvostelua tai valituksia kaavoituksessa. Ei ole sinänsä ihme, että tuulivoima synnyttää keskustelua, koska etenkin monissa pienemmissä kunnissa tuulivoima on suurin kuntaan kohdistunut investointi koskaan ja muutenkin suurehko muutos.

4.2 Tuulivoiman hyväksyttävyyttä haastavat tekijät

Lähes kaikkia tuulivoimahankkeita koskevassa keskustelussa nousevat esille etäisyydet lähiasutukseen, lomakiinteistöihin, maisemavaikutukset, melu ja välike, vaikutus kiinteistöjen arvoon, metsien ja muun luontomaiseman pirstoutuminen sekä vaikutukset eläin- ja lintulajistoon, metsästyksen ja virkistykseen. Nämä tekijät johtavat monesti tuulivoimahankkeiden muokkaamiseen: voimaloiden määrää vähennetään tai sijoittelua muutetaan.

Yllä kuvatut tuulivoiman kielteisiksi katsotut tai todetut vaikutukset ovat myös monesti johtaneet valituksiin ja oikeusprosesseihin. Näillä on ollut myös vaikutusta. Joidenkin tuulivoimahankkeiden hankekehitys on pysähtynyt ja maakuntakaavoista on poistettu hankkeita. Jotkut hankkeet ovat kaatuneet myös KHO:ssa siksi, että kaavapäätökset eivät ole perustuneet riittäviin selvityksiin direktiivilajien (kuten suden) reviiireistä¹²⁸ tai poronhoitovaikutuksista.¹²⁹ Yllä lueteltujen vaikutusten takia pysähtyneistä tuulivoimahankkeista tai eri perustein kielteiseen tuulivoimakantaan päätyneistä kunnista ei ole kattavasti tietoa. Jotkut kunnat ovat saattaneet asettaa pitkiäkin minimiäisiä asutukseen - jolloin tuulivoimalle ei juuri löydy sijoituspaikkoja.¹³⁰

¹²⁸ Tornikoski 2023.

¹²⁹ Sorvali ym. 2023.

¹³⁰ Yle Uutiset 2023.

Samalla on syytä muistaa, että tuulivoimaa on yli 100 kunnassa ja kyselyn mukaan muissa kunnissa esiintyy paljon halukkuutta tuulivoimahankkeiden kaavoittamiseen.¹³¹ Etenkin Itä- ja Kaakkois-Suomessa on paljon kuntia, jotka haluaisivat tuulivoimahankkeita alueelleen, mutta joille se nykyisellään on mahdotonta joko Puolustusvoimien kielteisen lausunnon, puutteellisen kantaverkon tai muiden syiden takia.

Vaikka yllä mainitut tuulivoiman tunnetut välittömät vaikutukset nousevat lähes aina esiin hankkeita koskevassa prosessissa voidaan vähentää hyväksyttävyyttä ja joskus pysäyttääkin tuulivoimahankkeen, tämän selvityksen aiheiston perusteella moni muu tekijä vaikuttaa paljon enemmän tuulivoiman paikalliseen hyväksyttävyyteen, sen vaihteluun ja siihen, mikä on kunnan ja kuntalaisten kanta tuulivoimahankkeeseen.

Seuraavassa esitellään nämä tekijät. Järjestys on määräytynyt osin sen mukaan, miten laajasti erilaiset tahot ovat tuoneet eri tekijöitä esiin ja miten suurella painolla. Kaikki tässä yhteydessä mainitut tekijät ovat monien, taustaltaan erilaisten tahojen esille nostamia. Vain 1-2 tahon esille nostamia hyväksyttävyyshaasteita ei ole tähän listaukseen sisällytetty. Samalla on syytä alleviivata, että kooste ei tarkoita sitä, että kaikki kuvatut tekijät vaikuttaisivat vahvasti tuulivoimakehitykseen ja -luvitukseen kaikkialla Suomessa. Niiden ominais- ja keskinäispaino vaihtelee hankkeittain ja paikkakunnittain tavalla, jonka selvittämiseen tarvittaisiin laajempi ja erityyppinen selvitys.

Liityntäjohdot ja lunastettavien alueiden omistajien asema

Tuulivoima-alueiden kytkeminen kantaverkkoon liityntäjohtoja toteuttamalla nousi omana teemanaan esille lähes jokaisessa haastattelussa suurimpana yksittäisenä, ratkaisuja kaipaavana hyväksyttävyy- ja maankäyttöpulmana. Se pitää sisällään hyvin erilaisia ulottuvuuksia: maanomistajien välistä eriarvoisuutta asemassa ja korvauksissa, vältettävää metsä- ja luontokatoa sekä tuulivoiman suunnittelu- ja luvitusprosessin hankevetoisuutta.

Liityntäjohtoja tarvitaan, jotta toteutetun tuulivoima-alueen tuottama sähkö saadaan kytkettyä kantaverkkoon. Aiemmin suuri osa hankkeista pyrittiin

¹³¹ Kunnissa, joissa tuulivoimaa ei ole, 71 prosentissa esiintyy halukkuutta siihen, 23 prosentissa ei ole selvää kantaa ja 6 prosentissa ollaan kielteisellä kannalla (YLE Uutiset 2022).

ja kyettiin sijoittamaan lähelle kantaverkkoa, jolloin liityntäjohdot olivat yleensä lyhyitä. Kun hankkeiden määrä on kasvanut ja lähellä kantaverkkoa olevat soveltuvat (ja kuntien hyväksymät) paikat ovat jo suurelta osin käytössä, toteutunut tai kaavailtu liityntäjohto on nykyään monesti 10-20 kilometrin mittainen. Kustannusten säästämiseksi valitaan mahdollisimman suora linjaus. Liityntäjohto on yleisimmin 110 kV:in ilmajohto, joskus 400 kV:in. Se kulkee monesti kymmenien, joskus satojenkin maanomistajien maiden halki yleensä 26-42 metriä leveää johtokäytävää pitkin, jolta mahdollinen puusto on kaadettava.¹³²

Voimajohtojen rakentaminen nojaa lunastuslakiin¹³³. Lunastettavista alueista maksetaan Maanmittauslaitoksen monen kriteerin pohjalta laskema kertakorvaus maanomistajille. Jos lunastus toteutetaan lunastuslaissa säädetyn ennakkohaltuunottomenettelyn pohjalta korvaustaso on korkeampi.¹³⁴ Lunastettavien alueiden maanomistajien kokemus eriarvoisuudesta syntyy vertailusta itse tuulivoima-alueen maanomistajien asemaan ja korvauksiin. Heidän kanssaan hanketoimija neuvottelee alusta saakka monista asioista voimaloiden sijoittelusta alkaen. Jos sopimukseen päästään ja hanke toteutuu, maanomistajille maksetaan vuosittain maanvuokraa.

Liityntäjohtojen rakentamisen edellyttämä lunastustoimitus alkaa joskus pelkkänä ilmoituksena maanomistajille tuulivoimahankkeen valmistumisvaiheessa. Nykyään vuorovaikutus lunastettavien alueiden maanomistajien kanssa pyritään yleensä aloittamaan aiemmin. Juridisesti ja korvaustasoissa voimala-alueen ja lunastusalueiden maanomistajat ovat silti eri asemassa. Tämä nähdään maanomistajien eriarvoisena kohteluna ja väärytenä, koska kyse on yhdestä ja samasta sähköntuotannon kokonaisuudesta. Eriarvoisuuden kokemus voi korostua, jos lunastettavien alueiden maanomistajia on paljon enemmän kuin voimala-alueen (esim. jos liityntäjohto on pitkä).

Tuulivoiman hankekehityksessä on toistuvasti syntynyt tilanteita, joissa useilta samalle seudulle rakennetuilta tuulivoima-alueilta on rakennettu oma liityntäjohto samalle kantaverkon kytkentäasemalle. Näin on tapahtunut,

¹³² Fingrid 2024.

¹³³ Lunastuslaki eli Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta (603/1977)

¹³⁴ Lunastuslaki 603/1977, 6 luku, 58-66 §

koska liityntäjohtojen yhdistelyä mahdollistavaa lainsäädäntöä ei ole eikä tuulivoima- ja sähkönsiirtohankkeiden luvituksessa ole toimijoiden yhteistyöhön ohjaavaa menettelyä.

Yksittäisen liityntäjohtojen rakentamisen aiheuttaman metsä- ja luontokadon mittakaava vaihtelee sen mukaan, miten pitkä se on ja minkälaista luontoa sen alle jää. Jos samalla seudulla on useita liityntäjohtoja, mittakaava kasvaa ja lunastukset voivat koskea lukuisia maanomistajia.

Usean haastattelun mukaan eräs syy tähän tilanteeseen on tuulivoimakehittämisen hankevetoisuus: kuvausten mukaan jokainen hanke suunnitellaan ja toteutetaan käytännössä erillisenä prosessina. Näin tapahtuu usein, vaikka samalla seudulla voi olla monia hankkeita vireillä ja hankkeiden yhteisvaikutukset on arvioitava kaavoituksessa, YVA-menettelyssä sekä maakuntakaavojen laadinnassa.¹³⁵ Haastateltujen mukaan hankkeiden yhteisvaikutusten arviointi on usein vähäistä eikä arvioinnin tuloksia juuri huomioida yksittäisen hankkeen jatkovaiheissa. Keinoja velvoittaa toimijoita liityntäjohtojen yhdistelyyn ei myöskään ole.

Haastatteluissa kävi kuitenkin myös ilmi, että lunastettavista voimajohtokäytävien alueista maksetaan usein säädettyä minimitasoa korkeampia korvauksia. Vaikka korvaustason nostoa pidettiin yleisesti perusteltuna ja välttämättömänäkin toimenpiteenä, moni myös katsoi, että koetun eriarvoisuuden vähentämiseen tarvittaisiin muitakin keinoja.

Hyötyjen ja haittojen koettu epäsuhta

Tuulivoimahankkeista muodostuvat paikalliset eriarvoisuuden ja epäoikeudenmukaisuuden tuntemukset nousivat haastatteluissa lähes yhtä paljon esille kuin liityntäjohtoteema. Tämä tärkeä teema jää yleisessä ja paikallisessakin

¹³⁵ Kaavoituksessa ja YVA-menettelyssä kiinnitetään huomiota yhteisvaikutusten hallintaan. Maakuntakaavoituksessa arvioidaan kokonaisuutena riittävän laajan alueen osalta eri tuulivoima-alueiden ja niihin liittyvien voimajohtojen yhteisvaikutuksia. Yhteisvaikutusten puuttuminen on voinut johtaa maakuntakaavassa esitetyn ratkaisun kumoutumiseen. Tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn ja yleiskaavoituksen yhteydessä tulee huomioida lähialueilla sijaitsevat ja lähialueille suunnitteilla olevat tuulivoimalahankkeet, myös niihin liittyvät voimajohtohankkeet. YVA-lain (252/2017) liitteen 2 mukaan *"Hankkeen todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia on tarkasteltava ... g) ottaen huomioon yhteisvaikutus muiden olemassa olevien ja/tai hyväksytyjen hankkeiden vaikutusten kanssa."*

tuulivoimakeskustelussa usein marginaaliin, kun taas kuntien kiinteistövero-
rotuotto sekä maanomistajien saamat maanvuokrat ja lunastuskorvaukset
korostuvat. Haastatteluissa kerrottiin monella suulla, että lukuisilla paikka-
kunnilla joskus tuntuvakin osa asukkaista kokee, että kunta painottaa tuu-
livoimaratkaisuisaan liikaa pelkkiä taloushyötyjä kaikkien kuntalaisten ja
yleisen edun sijaan, jolloin kunta ei näyttäydy luotettavana ja neutraalina
toimijana.

Tässä suhteessa keskeinen ryhmä koostuu niistä tuulivoima-alueiden
vaikutuspiirissä asuvista ihmisistä, joiden maisemaan, elinkeinoihin, ympä-
ristöön ja luonnon virkistyskäyttöön toteutuva tuulivoimahanke voi vaikut-
taa haitallisesti, mutta jotka eivät saa niistä taloudellista hyötyä (koska eivät
omista maata tuulivoima-alueella). Osa näistä ihmisistä saattaa asua naa-
purikunnan puolella, jolloin hyötyä ei kerry heille epäsuorastikaan kunnan
saaman kiinteistöveron muodossa. Samaa kokemusta hyötyjen ja haittojen
epäsuhdasta näyttää esiintyvän joissakin kunnissa, jotka eivät ole kaavoit-
taneet tuulivoimaa alueelleen (jolloin ei kerry hyötyä), mutta joiden läpi ve-
detään liityntäjohto tai naapurikunnan voimat vaikuttavat maisemaan ja
lähiympäristöön (jolloin kertyy haittaa).

Tuulivoimala-alueen rakentaminen voimaloineen, teineen ja liityntä-
johtoineen tarkoittaa väistämättä maisemanmuutosta ja muuttaa sen vai-
kutuspöytäkirjassa asuvien ja liikkuvien ihmisten kokemusta paikasta. Hiljainen,
syrjäinen, joskus erämainenkin paikka muuttuu osin tuotantoympäristöksi.
Itse voimala-alueet ovat usein tuhansien hehtaarien kokoisia. Niitä varten
rakennettavat tiet ja liityntäjohtot voivat vaikuttaa laajemmalla alueella.
Ne pirstovat metsä- ja luontoalueita ja vaikuttavat muun muassa metsästyk-
seen ja virkistykseen.

Tuulivoiman vaikutukset kohdistuvat myös elinkeinoihin. Maatalouteenkin
ne vaikuttavat jonkin verran pirstoen peltolohkoja tai vaikuttamalla kulku-
reitteihin (näiden vaikutusten volyymia ei ole tiettävästi arvioitu). Porotalous
ja luontomatkailu ovat sen sijaan elinkeinoja, joihin voi kohdistua suuria vai-
kutuksia. Porotaloudessa kyse voi olla tärkeiden laidunten, vasoma-aluei-
den ja erotusalueiden menettämisestä, vuotuisen laidunkierron vaikeutu-
misesta ja tokkien kulkureittien muuttumisesta. Haastateltavien mukaan
tuulivoima vaikuttaa eri tavalla suuren ja pienen mittakaavan matkailuun.

Osa suuremmista matkailualan toimijoista suhtautuu tuulivoimaan nykyään myönteisesti, koska usein etenkin ulkomaiset asiakkaat näkevät tuulivoiman kestävyyspyrkimysten merkinä. Hiljaisuuteen, pimeyteen, revontuliin tai eläinlajistoon perustuvat, usein pienimuotoisen ja paikkasidonnaisen luontomatkailun toimintaedellytykset voivat sen sijaan kuvausten mukaan heikentyä ja pahimmillaan kokonaan hävitä tuulivoimaa-alueen takia. Tuulivoiman vaikutuksista näihin elinkeinoihin tarvittaisiin lisää tietoa, koska ne kaikki ovat omalla tavallaan taloudellisesti ja kulttuurisesti merkittäviä.

Vaikka tuulivoimarakentamisen tuottamien elinkeinohaittojen kokonaismittakaava ei olisi suuri, haitta voi paikoin olla tuntuva harvaan asutulla lähi-alueella, jonka elinkeinopohja on usein kapea. Erilainen, joskus vastakkainen kokemus tuulivoiman tuomista hyödyistä ja haitoista voikin pahimmillaan jakaa paikallisyhteisöjä ja niiden asukkaita kahteen leiriin: hyötyjiin ja haitankärsijöihin. Tämä jako voi tuntua koko kunnankin tasolla harvalukuisen väestön kunnissa ja vaikuttaa tuulivoimaa koskevaan ilmapiiriin ja päätöksentekoon. Joissakin kunnissa mieliala hyötyjen ja haittojen epäsuhdasta on niin vahva valtuustoa myöten, että hanketoimijat eivät kaavaile niihin hankkeita tai eivät aktiivisesti vie eteenpäin aloittamiaan hankkeita kriittisen mielialan käytyä selvästi ilmi.

Haitan kompensoimiseksi ja hyväksyttävyyden lisäämiseksi osa tuulivoimatoimijoista on viime vuosina alkanut maksaa ns. kylärahaa tuulivoima-alueen lähiseudulle (usein kyläyhdistykselle tms.), sponsoroida muuta paikallista toimintaa tai toteuttaa paikallisten tahojen ehdottamia pieniä hankkeita. Haastateltavien mukaan jotkut kunnat ja paliskunnat ovat myös edellyttäneet tuulivoimayhtiöiltä tämäntyyppistä toimintaa. Vaikka kompensoinnista paikoin on selvästi myönteisiä kokemuksia, se katsotaan myös herkäksi asiaksi, joka voi synnyttää kateutta, jakolinjoja ja epäilyksiä korruptiosta. Sitä ei siksi pidetä minään yleislääkkeenä haittoihin. Tämä toiminta ilmentää silti sitä, että monet yhtiöt ovat havahtuneet hyväksyttävyyden haasteisiin ja todenneet, että sääntelyn edellyttämät minimikeinot eivät aina riitä niiden ratkomiseen.

Kattavampi tieto hyödyn ja haitan hankalasta problematiikasta kuitenkin puuttuu. Haastatteluissa nousi muutama taustatekijä esille. Sen pohjalta voidaan päätellä, että hyötyjen ja haittojen epäsuhda todennäköisesti koetaan eniten kunnissa, joissa hyötyviä paikallisia maanomistajia on vähän

tai ei ollenkaan (esim. jos tuulivoima-alueen maapohja on kokonaan yhden tahon kuten Metsähallituksen, seurakunnan tai yrityksen omistama), tuulivoima-alueiden vaikutuspiirissä asuu paljon ihmisiä, haittaa kärsivien elinkeinojen merkitys on paikallisesti tuntuva ja metsästys sekä luonnon muu aktiivikäyttö on paikkakunnalla tärkeässä roolissa. Tämän tyyppinen kokemus voi olla vahvempi, jos tuulivoimasta ei juuri synny paikallisia työllisyysvaikutuksia, tuotettu sähkö menee muualle ja tuulivoimayhtiö on ulkomainen ("voitot valuvat ulkomaille").

Jos kokemus hyötyjen ja haittojen epäsuhdasta ja ylipäättään epäreiludesta on tärkeä syy tuulivoimahankkeiden kritiikkiin ja vastustamiseen, miksi se ei juuri näy roolia keskustelussa ja prosessissa? Yksi syy tähän voi olla se, että luvitus- ja oikeusprosesseissa vedotaan yleensä seikkoihin, joilla on hyvä lainsuoja ja kohtalaiset menestysedellytykset (esimerkiksi luontoarvot ja ns. direktiivilajit). Tieto sosiaalisten vaikutusten määrästä ja laadusta voi myös olla liian vähäistä. Sosiaalisten vaikutusten arviointi on osa prosessia, mutta sitä ei usean haastattelun mielestä tehdä samalla tarkkuudella kuin luontoselvityksiä eikä siinä ole tarkkoja mittareita ja raja-arvoja.

Tuulivoima poronhoitoalueella

Selvitystä varten tehdyissä haastatteluissa Pohjois-Suomi nousi esiin erityisenä kysymyksenä omine piirteineen ja muusta Suomesta erottuvine jännitteineen. Siihen on ilmeisiä syitä. Lappi on kokonaan ja noin puolet Pohjois-Pohjanmaan sekä Kainuun maakunnista on poronhoitoaluetta. Poronhoitolain¹³⁶ nojalla tällä alueella on poronhoidon harjoittamisoikeus ja vapaa laidunnus-oikeus maanomistuksesta riippumatta. Lain mukaan alueella olevaa maata ei saa käyttää sillä tavoin, että siitä aiheutuu huomattavaa haittaa poronhoidolle. Tämä tekee poronhoidosta oikeuden haltijan ja enemmän kuin sidosryhmän maankäyttöä suunniteltaessa ja siitä päätettäessä. Kyseinen alue ja etenkin suuri osa Lappia on myös Suomen matkailun ja erityisesti luontomatkailun keskeisintä aluetta, jolle matkailun aluetaloudellinen ja työllisyysmerkitys on suuri. Lisäksi Pohjois-Lappi eli Enontekiön, Inarin ja Utsjoen kunnat sekä Lapin paliskunnan alue Sodankylän pohjoisosassa muodostavat

¹³⁶ Poronhoitolaki 1990/848.

saamelaisten kotiseutualueen, jolla olisi toimittava niin, että saamelaisten kulttuurin harjoittamisen edellytykset turvataan. Saamelaisilla alkuperäiskansana on oikeus ylläpitää ja kehittää kieltään ja kulttuuriaan sekä siihen kuuluvia perinteisiä elinkeinojaan.¹³⁷

Tuulivoiman kasvupyrkimyksiä alueella kritisoidaan paitsi jo syntyneiden ja ennakoitujen haittojen perusteella myös alueen maankäytön historialla. Lapissa jokien valjastaminen, tekoalaiden rakentaminen, voimaperäinen metsätalous, kaivostoiminta, infrarakentaminen ja matkailu ovat kaventaneet porotalouden ja muiden luontaiselinkeinojen elintilaa ja edellytyksiä. Porotalous ja saamelaiset ovat joutuneet mukautumaan kasvavaan muuhun maankäyttöön tulematta aina asianmukaisesti kuulluiksi ja huomioiduiksi. Tuulivoima on uusin Lapin ja poronhoitoalueen maankäyttöön voimallisesti vaikuttava tekijä. Siksi ei ole yllättävää, että se on siellä ristiriitaisempi asia kuin muualla keskimäärin. Epäluottamuksesta eri tahojen kesken ja maankäytöstä päättäviä instituutioita kohtaan puhuttiin haastatteluissa hyvin yhteneväisesti erityisenä, ratkaisuja vaativana haasteena.

Nämä tekijät luovat puitteet, joissa tuulivoiman kehittäminen ja hyväksyttävyyden hakeminen sille on vaikeampaa kuin muualla Suomessa keskimäärin. Alueen sisällä on suuria eroja tuulivoiman määrässä ja suhtautumisessa siihen. Inarin ja Utsjoen kunnat ovat päättäneet tuulivoiman täyskiellosta alueellaan.¹³⁸ Saamelaisten kotiseutualueella vain Enontekiölle on rakennettu pieni tuulivoima-alue. Sen eteläpuolella erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettulla alueella ja ylipäätään Keski-Lapissa on rakennettu melko vähän tuulivoimaa. Itä-Lapissa tutkat ovat lukuisten tuulivoimahankkeiden esteenä. Länsi-Lapissa tuulivoiman uudeksi esteeksi on v. 2023 aikana noussut Suomen ja Ruotsin yhteinen CBA-matalalentoalue, jonka perusteella PV ei enää puolla uusia tuulivoimahankkeita valtaosassa Kolarin, Muonion, Pellon ja Ylitornion kuntia.¹³⁹ Poronhoitoalueen eteläisiin osiin on sen sijaan rakennettu paljon tuulivoimaa. Suomen suurimman tuulivoimakapasiteetin

¹³⁷ Metsähallitus 2024, Perustuslaki 1999/731, 2 luku 17§.

¹³⁸ Yle Uutiset 2023.

¹³⁹ Lapin Kansa 2024.

kuntien joukosta löytyykin useita poronhoitoalueen kuntia (esim. Ii, Simo, Posio, Tervola, Hyrynsalmi, Suomussalmi).

Se, että tuulivoimaa on rakennettu ja on vireillä melko paljon osassa poronhoitoaluetta ei todista siitä, että poronhoidon ja tuulivoiman yhteensovittaminen olisi helppoa, vaan pikemmin siitä, että olosuhteet ja yhteensovittamisen edellytykset vaihtelevat suuresti laajalla poronhoitoalueella. Lapin maakuntaliitto on selvittänyt potentiaaliset tuulivoima-alueet Lapissa ja 12 alueen kohdalla (kaikkiaan 52 alueesta) on todennut niiden sijoittuvan poronhoidon kannalta kriittisellä alueella.¹⁴⁰ Haastatteluissa tuotiin esiin, että on paliskuntia, joiden alueella poronhoidon ja tuulivoiman yhteensovittaminen on sujunut ilman ylitsepääsemättömiä ongelmia tai pulmat on ratkaistu kompensatioin samoin kuin niitä, joissa se on ollut vaikeaa tai osapuolia tyydyttävään ratkaisuun ei ole päästy. Joissakin kunnissa tuulivoimakaavoitus onkin laitettu tauolle liian suurten ristiriitojen vuoksi.

Tässä kokonaisuudessa maanomistus on yksi keskeinen tekijä. Maanomistuksen ja poronhoidon välinen kitka on esimerkiksi arvioitu yhdeksi syyksi Kuusamon kiistaan, jossa viimeksi KHO kaatoi kaavaillun tuulivoimahankkeen poronhoitovaikutusten puutteellisen selvittämisen vuoksi.¹⁴¹ Jos tuulivoima-alue sijoittuu lukuisten yksityisten maanomistajien tai yhteismetsän maille, yhteensovittamisen puitteet ovat erilaiset kuin Metsähallituksen hallinnoimalla (kokonaan tai pääosin) alueella. Vaikka tuulivoima voi tuottaa haittaa monille porotalouden harjoittajille ja poronomistajille, heidän joukossaan on paikoin myös mahdollisen tuulivoima-alueen vuokrauksesta hyötyviä maanomistajia kuten niitäkin, jotka eivät omista maata. Paliskuntakohtaista, kattavaa tietoa tuulivoimasta hyötyvien ja haittaa kärsivien henkilöiden määrästä tai heille koituvien hyötyjen ja haittojen määrästä tai laadusta ei ole. Ilman hyvää tietopohjaa kaikista tärkeistä ulottuvuuksista keskustelu, keskinäisen luottamuksen rakentaminen ja päätöksenteko on hataralla pohjalla.

¹⁴⁰ Lapin maakuntaliitto 2022.

¹⁴¹ Sorvali ym. 2023.

Tuulivoimahankkeiden kumuloituvat vaikutukset paitsiossa

Selvityksen aineistossa selkeästi erottuva tuulivoiman hyväksyttävyyteen vaikuttava pulma on hankkeiden yhteisvaikutusten arvioinnin vähäisyys ja olematon rooli päätöksentekoprosessissa. Kuntien, maanomistajien, hankkeiden vaikutuspiirin asukkaiden, elinkeinojen sekä luonto-, maisema- ja muiden vaikutusten kannalta ei ole yhdentekevää, onko tuulivoimahankkeita vireillä ja toteutumassa 1, 2, 3 tai 4. On kuntia, joissa erillisiä hankkeita on yli 10 ja niissä voimaloita yli 100. Tällöin kaikkien hankkeiden toteutuessa suuri osa kunnan kylistä saattaa olla joka puolelta voimaloiden ympäröimiä. On myös paliskuntia, joiden toimialueille on vireillä useampia, jopa 10 tuulivoimahanketta. Eri osapuolille on hämmentävää, että hankkeisiin on suhtauduttava ja otettava kantaa ilman hyvää tietopohjaa yhteisvaikutusten suuruudesta. Epäluottamusta ja epävarmuutta herättää se, miten tämä huomioidaan hankkeiden luvitusprosesseissa ja kuinka suuri osa hankkeista ylipäätään on etenemässä ja toteutumassa. Osa hankkeista on suunniteltu toisen kunnan tai maakunnan puolelle ja niiden vaikutukset ulottuvat naapurikuntiin ja toiseen maakuntaan.

Tuulivoiman kumuloituvat vaikutukset eivät kuitenkaan ole vain paikallisen tai maakuntatason kysymys, vaan yhtä lailla koko maan. Siitä on hyvin vähän kattavaa tietoa. Jos aiheesta ylipäätään puhutaan, tarkastelussa ovat lähinnä tuulivoimarakentamisen suorat maankäyttövaikutukset: kuinka paljon pinta-alaa käytetään itse voimaloihin, teihin ja voimajohtokäytäviin. Näitä vaikutuksia on arvioitu vähäisiksi muihin energiantuotantomuotoihin nähden¹⁴² mutta tarkempaa tutkimusta aiheesta ei Suomen osalta ole. Myöskään epäsuorista vaikutuksista ei ole juuri arvioita, saati tutkimusta. Epäsuoriin vaikutuksiin sisällytetään mm. melun, välkkeen ja varjostuksen tuottamat vaikutukset sekä vaikutukset lintu-, lepakko- ja nisäkäpopulaatioihin. Nämä voivat vaihdella suuresti lajien ja luontotyyppien mukaan. Tiedossa on kansainvälisen tutkimuskirjallisuuden perusteella, että osa lajeista häviää kokonaan voimaloiden lähialueelta, osa välttelee voimaloiden lähialuetta ja osa ei suuremmin reagoi.¹⁴³ Vaikutusten laajuudesta eri lajien kohdalla ei kuitenkaan ole systemaattista tietoa Suomen oloissa. Sellaista tarvittaisiin myös sen arvioimiseksi,

¹⁴² Ydinvoimalla kaikkein pienimmät maankäyttövaikutukset suhteutettuna tuotettuun energiaan, tuulivoimalla toiseksi pienimmät. Vaden & Majava 2022.

¹⁴³ Tolvanen ym. (2023) ovat laatineet kirjallisuuskatsauksen aiheesta.

kuinka paljon tuulivoimaa voidaan ylipäätään Suomeen rakentaa tuottamatta tuntuva vahinkoa eläimistölle, linnustolle ja muulle luonnolle.

Vain maakuntakaavan laadinnassa on velvoite arvioida tuulivoimahankkeiden mahdollisia yhteisvaikutuksia ja laatia kaava huomioiden nämä tiedot. Maakuntakaavan pitäisikin monien haastateltavien mielestä olla tuulivoimakehittämistä ohjaava, mutta näin ei aina ole. Tuulivoiman varsinainen luvitusprosessi on kuitenkin hankekohtainen ja kunnan rooli on keskeinen. Jokainen hanke arvioidaan erikseen, vaikka lähistöllä olisi vireillä muita hankkeita. Niistä yleensä mainitaan yhteysviranomaisen lausunnoissa, mutta varsinaista menettelyä hankkeiden yhteisvaikutusten arviointiin ja tältä pohjalta tehtäviin johtopäätöksiin ei ole.

Tuulivoimatoimijoiden ja tuulivoimakonsulttien työn vaihteleva laatu

Suurena hyväksyttävyyshaasteena nousee aineistossa esiin tuulivoimahankkeiden suuri määrä, kilpailu hyvistä sijoituspaikoista ja kiire viedä hankkeita eteenpäin. Näistä tekijöistä on seurannut, että hankkeissa on usein liian kireät aikataulut, selvitykset voivat olla puutteellisia, osajista on pulaa ja vuorovaikutustaidoissa ja suhtautumisessa paikallisiin tahoihin on puutteita. Ruotsinkielisillä alueilla myös kielitaidon puute voi nousta ongelmaksi. Samalla on syytä korostaa, että suurin osa toimijoista toimii asiallisesti ja moni kunta on tyytyväinen yhteistyöhön tuulivoimatoimijoiden kanssa. Kun alan toiminnassa ja sen laadussa sekä luotettavuudessa kuitenkin esiintyy selvää kirjavuutta, tämä on omiaan herättämään epäluottamusta sekä viranomaisissa että niissä paikallisissa tahoissa, joiden hyväksyntää hankkeelle ollaan hakemassa. Selvitysten taso vaihtelee niin paljon, että osa viranomaisistakaan eivät aina luota niihin.

Asiantilaa ei helpota se, että tuulivoiman luvitusprosessi on harvalle taholle millään tavoin tuttu ja eri toimijoiden rooli siinä ei ole selvillä. Selvityksissä ja lausunnoissa vilisee tahoja, mutta mikä on kunnan, maakuntaliiton, ELY-keskuksen tai YVA-konsultin rooli prosessissa, keiden asialla ne ovat ja mitä näkökulmia tai intressejä ne edustavat? Tämä herättää hämmennystä ja epäluuloa monissa kuntalaisissa ja asianomistajissa.

Tuulivoiman alueellinen epätasapaino

Tuulivoiman nykyinen painottuminen länsirannikon maakuntiin, Lapin eteläosaan ja Suomenselän alueelle nähdään toistaiseksi lähinnä piilevänä, mutta

kasvavana hyväksyttävyysongelmana. Lisäksi se on kaukana optimitilanteesta valtakunnallisesti tasaisen tuulivoimatuotannon ja sähkönsiirron kannalta. Nykykehityksen jatkuessa länteen ja luoteeseen keskittyvä tuulivoima ja siihen kytkeytyvä teollinen toiminta voivat tuoda alueille paljon hyötyä, joskin myös haittoja. Osa kyseisen alueen kunnista on jo ”täynnä” tuulivoimaa: niihin ei voida järkevästi kaavoittaa uusia hankkeita tai lisää ei haluta. Etelä-Suomeen voi syntyä paljon hyötyä ilman mainittavaa haittaa. Tuulivoimaa ei siellä juuri rakenneta eriyistä (tiheä asutus, kesämökkien runsaus, maisematekijät, paikallisia hyötyjä ei nähdä merkittäviksi jne.), mutta siellä saatetaan hyötyä muun Suomen kasvavasta kapasiteetista kantaverkon, halvan sähkön ja teollisten investointien kautta. Itä- ja Kaakkois-Suomeen ei synny hyötyä (eikä toki haittaakaan) tuulivoiman ja sitä hyödyntävien investointien muodossa, vaikka tätä monissa kunnissa toivotaan ja alueella on paljon siitä kiinnostunutta teollisuutta.

Maan sisäiset suuret erot tuulivoiman kapasiteetin ja sen reaalisten kehitysedellytysten suhteen eri puolilla on syytä ottaa huomioon tuulivoiman edistämiskeinoja pohdittaessa. Yleisillä, koko maata koskevilla keinoilla ja kannustimilla ei liene mahdollista aikaansaada tuulivoimakapasiteettia tasaisesti kaikkialle, koska osa eroista johtuu asutus- ja elinkeinorakenteesta, maantieteestä ja muista paikallisista tekijöistä.

Jos tuulivoiman tasaisemman maantieteellisen jakautumisen toteuttamiseen ei löydetä keinoja, Suomi voi jakautua kahtia vihreän siirtymän synnyttämien taloudellisten hyötyjen suhteen. Kyse kun ei ole vain tuulivoimasta, vaan yhtä paljon sähköä hyödyntävästä jalostavasta teollisuudesta, josta osa sijoittunee suuren sähköntuotantokapasiteetin lähelle. Mikäli vihreän siirtymän myötä ennakoitu ’uusteollistaminen’ jakautuu alueellisesti, maan eri alueet ja kunnat ovat kovin eri asemassa niin verotulojen kertymisen kuin elinkeinojen kehittämisen suhteen. Julkisuudessakin on jo esiintynyt vaatimuksia tuulivoiman tuottamisen verotulojen tasaamisesta kaikkien kuntien välillä kuntien tasausjärjestelmän kautta. Kunta- ja alueministerin asettama kuntien rahoitusjärjestelmä uudistuksen valmisteluryhmä tarkastelee tätä asiaa osana laajempaa tehtävänantoa.¹⁴⁴ Aietta on arvosteltu tuulivoimakehitystä vaarantavaksi. Nykyiset tuulivoimakunnat ovat puolustaneet tuulivoimatulojaan ja vaatineet panostuksia tuulivoimaa hyödyntäviin uusiin elinkeinoihin sekä tätä tukevaan koulutukseen.

¹⁴⁴ Maaseudun tulevaisuus 2023.

5 MITÄ TUULIVOIMAN HYVÄKSYTTÄVYYSHAASTEIDEN RATKOMISEKSI OLISI TEHTÄVÄ?

5.1 Tuulivoiman olennaisesti muuttunut rooli pitäisi huomioida läpäisevästi

Haastatteluiden antama kuva hyväksyttävyyshaasteista oli melko yhteneväinen (ks. yllä), mutta haasteiden ratkomisen osalta hajontaa esiintyi enemmän. Yhtäältä haastateltavat luettelivat monia erilaisia keinoja keskeisiksi katsomiensa epäkohtien korjaamiseksi. Toisaalta monet pitivät kehittämistoimien ohella tärkeänä varoa ylisääntelyä.¹⁴⁵ Haastatteluissa pohdittiin muun muassa siitä, onko tuulivoimassa todellista sääntelyvajetta (puuttuuko sääntelyä, onko se liian heikkoa?) vai onko viime vuosina ollut pikemmin kyse hetkellisesti ylikuumentuneesta hankekehityksestä havaittuine lieveilmiöineen: mittava hankevolyyymi, hankevalmistelun laadunvaihtelu, ruuhkautunut luvitusjärjestelmä ja pitkittyneet aikataulut. Käsitykset jakautuivatkin siitä, ovatko tuulivoiman haasteet ohimeneviä ja sääntely pääosin kohdallaan vai onko tuulivoiman rakentaminen muuttunut selvästi ja sääntelyssä näin ollen selviä päivitystarpeita.

Eniten yhteneväisyyttä haastatteluissa oli siitä, että tuulivoiman rooli Suomen energiajärjestelmässä ja yhteiskunnassa on aivan eri kuin 2010-luvun alussa ja tämän suuren muutoksen pitäisi heijastua sen asemaan ja tuulivoimaa koskevaan suunnitteluun ja päätöksentekoon. Nykytilannetta kuvattiin niin, että vihreän siirtymän nopeus on yllättänyt politiikan ja hallinnon, jolloin sen toteutus on jäänyt alempien tasojen vastuulle ja sen koordinointi ylemmänä on jäänyt heikoksi.

¹⁴⁵ Ylisääntely voisi eräiden arvioiden mukaan johtaa siihen, että hyväksyttävyyden lisäämiseksi tarkoitetut toimet tuottavatkin tavoitteen vastaisen tuloksen eli muodostavatkin esteitä tuulivoimakehitykselle ja heikentävät hyväksyttävyyttäkin.

Lähes yksimielisiä oltiin siitä, että tuulivoiman sääntelystä löytyy korjaustarpeita sen kasvun ja hyväksyttävyyden näkökulmasta – ja erimielisiä siitä, kuinka suuria tarpeet ovat, missä kohtaa ne ovat ja kenen vastuulle pulmien korjaaminen kuuluu. Yhteistyön tarpeen nähtiin joka tapauksessa lisääntyneen. Suuri osa haastateltavista oli sitä mieltä, että tuulivoiman muuttuneen roolin takia eri tahojen (valtionhallinto, tuulivoima-ala, kunnat, maakuntaliitot, etujärjestöt) olisi syytä harjoittaa paljon enemmän yhteistyötä ja vuorovaikutusta tuulivoiman tasapanoisemman kehittämisen mahdollistamiseksi.

Moni haastateltava selitti tuulivoiman hyväksyttävyyshaasteiden kumpuavan suurelta osin siitä, että tuulivoiman edistämiseen ja luvitukseen aikoinaan luotua järjestelmää ei ole juuri muutettu vastaamaan tuulivoiman nykyistä suurta ja yhä kasvavaksi ennustettua roolia monine vaikutuksineen: tuulivoima on avainasemassa, kun Suomi paraikaa pyrkii rakentamaan uutta vähähiilistä energiajärjestelmää. Tämän seurauksena tarjolle tulee paljon lisää edullista ja vähähiilistä sähköä juuri tuulivoiman kasvun myötä.

Tuulivoiman tuotannon huomattava ja ainakin toistaiseksi yhä jatkuva kasvu tarkoittaa myös sitä, että sen vaikutukset talouteen, maisemaan ja ympäristöön ovat kasvaneet paljon ja kasvavat edelleen. Tuulivoima tuo kiinteistöverotuloa sadalle kunnalle ja maanvuokratuloa tuhansille maanomistajille. Tuulivoimalat toisaalta näkyvät kymmenille tuhansille lähellä asuville muuttaen muutoinkin monien lähiympäristöä.

Tuulivoiman kiivas hankekehitys tuntuu myös monilla hallinnon tasoilla (ministeriöt, virastot, ELY-keskukset, maakuntaliitot, kunnat, tuomioistuimet) ja lukuisten paikkakuntien maanomistajien, elinkeinonharjoittajien ja muiden asukkaiden elämässä. Monet viranomaistahot toivat haastatteluissa esiin, että tuulivoiman hankekehitys on ollut niin laajaa viime vuosina, että hankkeiden käsittely on ruuhkautunut ja viivästynyt. Moni paikallisia maanomistajia, asukkaita ja elinkeinonharjoittajia edustava taho puolestaan toi esiin, että hankkeita on monin paikoin niin paljon vireillä, että niihin paneutuminen ja kannan muodostaminen tuntuu monista ylivoimaiselta.

Lähes kaikkien haastateltavien mukaan tuulivoiman suuri ja kasvavaksi tarkoitettu rooli edellyttää sitä koskevan päätöksenteon ja ohjauksen päivittämistä. Koska tuulivoiman rakentamisen tavoitteet ovat kasvaneet tuntuvasti, kasvua ja hyväksyttävyyttä edistäviä keinojakin on kehitettävä ja tuulivoiman

keskeinen rooli olisi huomioitava läpäisevästi hallinnossa ja yhteiskunnassa. Näkemykset tosin erosivat sen suhteen, tarvitaanko järjestelmän hienosäätöä vai isompaa remonttia. Kumpikin ”koulukunta” korosti, että yksin valtion toimilla tavoitteisiin ei päästä, vaan muidenkin toimijoiden pitää kehittää omaa toimintaansa, mieluiten hyvässä keskinäisessä vuorovaikutuksessa. Useimmissa haastatteluissa pohdiskeltiin paitsi valtion sääntelyn kehittämistä myös muiden toimijoiden roolia kokonaisuudessa.

Haastatteluista nousee kokonaisvaltaisemman hyväksyttävyyden tarkastelun tarve tilanteessa, jossa tuulivoima on uudessa ja merkittävässä roolissa koko energijärjestelmässä. Tämä havainto tukee uudemmassa tutkimuksessa esiin nostettua tarvetta käsitellä laajemmin koko energijärjestelmän hyväksyttävyyttä ja energia-alan vastuullisuutta. Yksittäisten tuulivoimahankkeiden sijaan hyväksyttävyyden tarkastelun tulisi kohdistua energijärjestelmään, jossa tuulivoimalla on oma tärkeä osuutensa, mutta johon kytkeytyy myös paljon muita elementtejä, kuten aurinkovoiman nopea kasvu, sähkön siirtoverkon kehitys ja säätövoiman rakentaminen.

5.2 Valtion ja muiden toimijoiden roolit hyväksyttävyyden edistämässä

Haastateltavien käsitykset eri tahojen toiminnan muutostarpeista vaihtelivat, mutta pohdintoja yhdistävä piirre oli, että tuulivoiman, muun energian, sähkön siirtoverkon ja siirtymän kokonaisuuden toivottiin toimivan huomattavasti nykyistä paremmin ja se nostettaisiin keskeisempään rooliin valtion ja talouden toiminnanohjauksessa.

Valtion roolin kehittämistä ja kirkastamista pidettiin tärkeänä. Keskeinen viesti haastatteluista oli, että valtion pitäisi selvemmin kantaa vastuuta em. kokonaisuudesta, mutta myös koordinoida sitä yhdessä muiden toimijoiden kanssa. Moni toi esimerkiksi esiin, että sähkön siirto- ja kantaverkon kehittämisen ei pitäisi olla vain tuulivoimayhtiöiden, ELY-keskusten ja kantaverkkoyhtiö Fingridin varassa. Nurinkuriseksi katsottiin, että valmista sähköntuotantokapasiteettia ei voida vuosiin kytkeä verkkoon, koska verkkoa ei ole rakennettu tai sitä ei ole ajoissa vahvistettu. Tuulivoiman kasvua ja

hyväksyttävyyttä edistäviä kannustimia, keinoja ja kompensatiotoimia on syytä kehittää. Niitä ja ylipäättään kokonaisuuden edistämiseen ja hallintaan pyrkivät toimet on syytä pitää esillä julkisessa keskustelussa, jotta kansalaisten käsitykset niin tuulivoiman kuin siirtymän eri puolista olisivat ajantasaisia. Erikseen korostettiin, että päättäjien ja viranomaisten pitäisi kansalaisille selkeästi avata, mihin tuulivoimalla ja siirtymällä pyritään sekä sitä, minkälaista muutosta yhteiskunnassa pyritään edistämään.

Ensisijaisen tärkeää on huolehtia siitä, että kaikilla hallinnon toimijoilla – ministeriöillä, virastoilla, ELY-keskuksilla, aluehallintovirastoilla, hallintotuomioistuimilla – on riittävät resurssit omien erityistehtäviensä ja -roolinsa asiantuntevaan ja ripeään hoitamiseen. Valtion pitäisi myös riittävästi resursoida tuulivoimaan ja siirtymään liittyvien tiedollisten aukkojen tutkimus- ja selvitystyötä, jotta kattavaa ja puolueetonta tietoa olisi kaikille osapuolille tarjolla eikä siirtymä ei hidastuisi puuttuvan tiedon takia.

Haastatteluissa tuotiin esiin, että **tuulivoimayhtiöiden** ja sähköä hyödyntävän teollisuuden olisi syytä tiedottaa enemmän hankkeistaan, niiden aika-tilausta, edellytyksistä ja vaikutuksista, jotta siirtymän kokonaisuus hahmotuisi paremmin kansalaisille ja erityisesti hankkeiden vaikutuspiirissä asuville. Tuulivoimayhtiöiden pitäisi tehdä enemmän yhteistyötä tuulivoima-alueiden liityntäjohtojen osalta ja saman seudun hankkeista yhteisvaikutusten selvittämiseksi ja minimoiseksi. Parantamisen varaa katsottiin olevan tuulivoimatoimijoiden vuorovaikutuksessa kuntien, maanomistajien sekä vaikutuspiirissä olevien asukkaiden ja muiden paikallisten tahojen kanssa.

Maakuntaliitoilla ja **kunnilla** nähtiin tärkeä rooli tuulivoiman paikallisten ja maakunnallisten (yhteis)vaikutusten selvittämisessä ja huomioimisessa. Monen haastateltavan mielestä maakuntakaavan pitäisi olla tuulivoimarakentamista ohjaava, kuten joissakin maakunnissa on. Joidenkin mielestä se ei taas ole kovin hyvä instrumentti tuulivoimahankkeiden suunnitteluun, mm. koska sitä päivitetään harvoin. Kunnista haastatteluissa tuotiin esille, että osassa kuntia kunnan rooli ja tahtotila eivät ole kunnan asukkaille ja tuulivoimahankkeiden vaikutuspiirissä oleville tarpeeksi selvä. Näiden arvioiden mukaan kuntien pitäisi tuoda tuulivoimahankkeen hyödyt ja haitat selkeästi esiin eikä jättää kummankaan ulottuvuuden arviointia ja punnintaa vain hanketoimijan ja ELY-keskuksen vastuulle. Tuotiin myös esille, että kuntatasolla

tuulivoimasta puhutaan usein vain kaavoituskysymyksenä, jolloin sen potentiaalinen merkitys kunnan elinvoiman ja paikallisten siirtymähankkeiden kannalta ei ilmene tarpeeksi eri osapuolille. Naapurikuntien kanssa on syytä tehdä yhteistyötä, jos yhteisvaikutuksia synnyttäviä hankkeita on vireillä lähelläkin.

Maanomistajilla, muilla paikallisilla asukkailla ja näitä edustavilla tahoilla on tärkeä roolinsa tuulivoimahankkeita suunniteltaessa. Nykyään on tavallista, että maanomistajat muodostavat neuvottelukunnan ja he ottavat siihen mukaan myös suunniteltujen voimajohtoalueiden maanomistajat. Maanomistajien yhteistyö mahdollistaa tuulivoimahankkeiden kilpailuttamisen ja paikallisten hyötyjen kasvattamisen samalla, kun maanomistajien keskinäinen solidaarisuus voi turvata maanomistajien tasa-arvoa riippumatta siitä, miten yksittäiset omistukset sijaitsevat suhteessa tuulivoima-alueeseen. Tällaisen toimintatavan vakiintuminen olisi tärkeää, samoin kuin tiivis vuorovaikutus muiden tuulivoimahankkeiden vaikutuspiirissä olevien asukkaiden ja tahojen kanssa, jotta kuntalaisten leirytyminen tuulivoimaa kannattaviin ja vastustaviin olisi vältettävissä.

Kansalaisjärjestöillä katsottiin olevan tärkeä rooli tuulivoimaa koskevassa keskustelussa ja suunnittelussa valtakunnallisesti ja paikallisesti. Niiden erityinen tehtävä on pitää esillä niitä näkökulmia ja tahoja, jotka saattavat jäädä liian vähälle huomiolle keskustelussa. On tärkeä muistaa, että tuulivoima-alueet voivat vaikuttaa etenkin paikallisesti moniin sellaisiin ihmisiin, joilla ei ole heidän näkökantojaan edustavaa edunvalvontatahoa (esim. koska eivät omista maata) eikä vakiintuneita verkostoja vaikuttaa päätöksentekoon.

5.3 Hyväksyttävyyden lisäämiseksi ehdotettuja keinoja

Haastateltavista lähes kaikki toivat esiin, että lunastuskorvausten tasoa pitäisi nostaa maanomistajien välisen eriarvoisuuden vähentämiseksi, lunastusalueiden maanomistajat pitäisi ottaa mukaan tuulivoimahankkeiden ja voimajohtojen suunnitteluun alusta alkaen ja liityntäjohtojen yhdistelylle pitäisi kiireesti luoda hallinnolliset puitteet myös luontokadon hillitsemiseksi.

Moni toi kuitenkin myös esiin, että tuulivoiman hyväksyttävyyttä on vaikea lisätä vain ylhäältä päin tai vain maanomistajien saamia lunastuskorvauksia korottamalla. Eri ehdotuksissa toistuvat haittojen minimointi ja kompensointi sekä hyötyjen kanavoituminen laajasti paikallisesti. Täten niissä on yllättävän paljon samoja piirteitä kuin tutkimuksessa esiin nostetussa ideaalityyppisessä paikallisen hyväksyttävyyden varmistamisen kaavassa (haittojen ehkäisy, minimointi ja kompensointi).¹⁴⁶

Tuulivoimahankkeet aiheuttavat aina jonkin verran haittaa paikallisesti. Olipa sitten kyse televisiokanavien näkyvyydestä, verkkoyhteyksien toimivuudesta, melusta, maisemasta, välkkeestä, elinkeinoista, luonto- ja virkistysarvoista, haitat on otettava todesta. Ne on pyrittävä ennakoimaan ja minimoimaan paikallisen tason kuulemisen, osallistumisen ja laadukkaan vuorovaikutuksen avulla. Vaikutuksia kiinteistöjen arvoon pitäisi puolueettomasti selvittää. Ehdotettiin myös, että jos lähikiinteistölle koitua haitta ei olisi millään keinoin lievennettävissä kohtuulliseksi, tuulivoimayhtiö pitäisi voida velvoittaa kiinteistön lunastamiseen, kuten joissakin muissa maissa on säädetty.

Tärkeää monien haastateltujen mukaan olisi, että paikallisille ihmisille syntyisi tuulivoimasta ”voimakas hyötymisen kokemus”. Sen synnyttämiseen ehdotettiin monia muotoja. Tuulivoimahankkeiden lähialuetta ja sen asukkaita voisi tukea suoraan tai kylärahan muodossa. Suorien rahallisten avustusten hallinnoinnissa on kuitenkin syytä olla tarkkana, jottei syntyisi kokemusta epäreiluudesta tai epäilyksiä lahjonnasta, hyväksyttävyyden ”ostamisesta”. Useampi toi esiin ajatuksen joissakin Euroopan maissa toimivista energiayhteisöistä, joissa asukkaat ovat toteuttaneet energiahankkeita omaehtoisesti. Tuulivoiman investointien mittakaava, hankkeisiin liittyvät kaavoitusprosessit ja hyvien esimerkkien puute tekevät kuitenkin tuulivoimasta haastavan kohteen energiayhteisöille. Suomessa energiayhteisökeskustelu painottuikin asuinalueiden aurinkovoiman rakentamiseen.¹⁴⁷

Poronhoitoalueen osalta tuulivoiman hyväksyttävyyden lisääminen edellyttää haastattelujen perusteella useita, rinnakkaisia toimenpiteitä.

¹⁴⁶ Klok ym. 2023.

¹⁴⁷ Kurki 2023; Työ- ja elinkeinoministeriö 2023. TEM:n energiayhteisötyöryhmän raportissa ei käsitellä tuulivoimaa.

Tuulivoimahankkeita ei lähtökohtaisesti pitäisi kaavoittaa poronhoidon kannalta kriittisiksi todetuille alueille, mikä olisi syytä kirjata maakuntakaavaan. Tuulivoimatoimijoiden pitäisi pystyä paliskuntien kanssa tasavertaiseen vuorovaikutukseen. Siihen sisältyisi se, että paliskuntien kokemustiedon arvo tunnustettaisiin ja otettaisiin käyttöön. Myös tutkimustietoa pitäisi hyödyntää paremmin ja tuottaa myös lisää. Mikäli tuulivoimahanke on yhteensovittavissa poronhoidon kanssa, tulisi menetettyjä laitumia kompensoida laidunkompensaatioina, esim. kehittämällä entisiä turvetuotantoalueita tai heikkotuottoisia metsälöitä porolaitumiksi. Tärkeää olisi lisätä etenkin tuulivoimatoimijoiden ja paliskuntien välistä vuorovaikutusta ja tiedonvaihtoa, jotta molemminpuolista luottamusta olisi enemmän ja käsityksiä jakavien asioiden käsittelyyn olisi paremmat edellytykset. Akordi Oy:n aloittamalle, tunnustusta saaneelle työlle¹⁴⁸ konfliktien ennaltaehkäisemiseksi poronhoitoalueella katsottiin olevan jatkossakin paljon tarvetta.

Useat ehdotukset liittyivät siihen, että tuulivoimahankkeiden sijoittelu on liian satunnaista ja hankevetoista. Ongelmana nähtiin, että tuulivoimahankkeet eivät välttämättä sijoitu parhaille ja vähiten haittaa tuottaville alueille, vaan ne leviävät lähes kaikkialle tuottaen paljon kumuloituvia vaikutuksia luonnonympäristöön ja paikallisille ihmisille. Ratkaisuksi ehdotettiin tuulivoimahankkeiden suunnittelun ja luvituksen nykyistä suurempaa koordinoitua ohjaavan maakuntakaavan tai alueiden käytöstä vastaavien viranomaisten kautta. Tällä tai vastaavilla keinoilla haluttiin suojata poronhoidolle, luontomatkailulle, virkistykselle ja luontoarvoille kriittisiä alueita tuulivoiman haittavaikutuksilta ja yleisemminkin varmistaa, että tuulivoiman kumuloituvat vaikutukset eivät vaivihkaa kehkeydy kohtuuttoman suuriksi ja että Suomesta löytyy riittävästi tuulivoimavapaita alueita.

Myös teknisiä keinoja haittojen vähentämiseen ehdotettiin. Tuuliturbiinit pitäisi voida pysäyttää esim. lintujen kevät- ja syysmuuton aikaan, porojen vasomisen aikaan ja melurajojen ylittyessä. Turbiinien vilkkuvien lentovalojen ei tarvitsisi olla koko ajan päällä, vaan ne voisivat olla lentokoneiden transpondereilla kytkettävissä päälle ja pois.

¹⁴⁸ Akordi Oy:n työ poronhoitoalueen tuulivoimakonfliktien ehkäisemiseksi palkittiin "Vuoden tuulivoimatekona" vuonna 2024 (Suomen tuulivoimayhdistys 2024c). Työstä raportoitu julkaisuissa Luoma et al 2023 ja Luoma & Kangasoja 2023.

6 ARVIO UUDEN HALLITUSOHJELMAN VAIKUTUKSISTA HYVÄKSYTTÄVYYTEEN

Tämän selvityksen yhtenä tavoitteena oli arvioida uuden hallitusohjelman mahdollisia vaikutuksia tuulivoiman hyväksyttävyyteen. Tätä tarkoitusta varten toteutettiin Webropol-kysely, jossa kysyttiin paitsi hallitusohjelman tuulivoimaan liittyvistä kirjauksista, myös muista tuulivoiman kehitykseen, tulevaisuuteen ja hyväksyttävyyteen vaikuttavista seikoista. Kyselyn perusjoukko oli haastatteluihin osallistuneet tahot, joilta saatiin 18 vastausta. Tämän joukon kantoihin keskitytään, kun alla esitellään kyselyn tuloksia, jakaumia ja kommentteja. Erikseen kysely lähetettiin myös ELY-keskusten tuulivoimaverkostolle, jolta myös saatiin 18 vastausta. Tämän joukon kantoja tuodaan esille lähinnä silloin, kun ne merkittävästi eroavat perusjoukon kannoista.

Tässä alaluvussa esitellään, minkälaisia kantoja kyselyn vastaajat ottivat niihin hallitusohjelman keinoihin, joilla hallitus tähtää tuulivoiman sosiaalisen hyväksyttävyyden parantamiseen.

6.1 Tuulivoiman hyväksyttävyys hallitusohjelmassa

Petteri Orpon hallituksen visiossa energiamurroksella ja puhtaalla energialla on merkittävä rooli. Puhdas ja edullinen energia nähdään sekä suomalaisen hyvinvoinnin että ilmastopolitiikan kannalta tärkeänä välineenä:

”Energiamurros ja puhtaat teknologiat tarjoavat Suomelle mahdollisuuksia luoda työtä, vientiä, talouskasvua ja hyvinvointia. Suomen kädenjälki ilmastopolitiikassa on sen kokoa suurempi. Puhdas suomalainen luonto on meille tärkeää. Vahvistamme luonnon monimuotoisuutta ja torjumme luontokatoa. Huolehdimme puhtaasta ja edullisesta energian saatavuudesta.”¹⁴⁹

¹⁴⁹ Valtioneuvosto 2023, 7.

Yksi hallitusohjelman pääluvuista on omistettu puhtaalle energialle, ot-sikolla Puhtaan energian Suomi (hallitusohjelma luku 7). Puhtaan energian Suomi tavoittelee puhtaan talouden kasvua sekä siihen tukeutuvia investoin-teja, työpaikkoja ja vientimahdollisuuksia. Energiapolitiikan tavoitteeksi ase-tetaan merkittävä puhtaan sähkön tuotannon lisääminen, joka houkuttelee Suomeen uusiutuvan teollisuuden investointeja:

”Suomi nousee puhtaan energian ja ilmastokädenjäljen edelläkävijäksi. Suomi luo puhtaan talouden kasvua kotimaassa ja syrjäyttää saastut-tavia ratkaisuja maailmalla teknologian viennin kautta. Suomen osuus puhtaan talouden investoinneista, työpaikoista ja arvonlisästä kasvaa. Suomi hyödyntää luonnonvarojaan kestävästi omavaraisuutensa pa-rantamiseksi.

[...]

Hallitus edistää vaikuttavaa energiapolitiikkaa pitkäjänteisesti ja enna-koitavasti. Suomen kilpailukykyä ja houkuttelevuutta uusiutuvan teolli-suuden investointikohteena vahvistetaan kaksinkertaistamalla puhtaan sähkön tuotanto kotimaassa. Sähkön ja siitä jalostettujen tuotteiden kohtuullinen hinta ja toimitusvarmuus varmistetaan. Sujuvasta, enna-koitavasta ja oikeusvarmasta luvituksesta tulee Suomen kilpailuetu.”¹⁵⁰

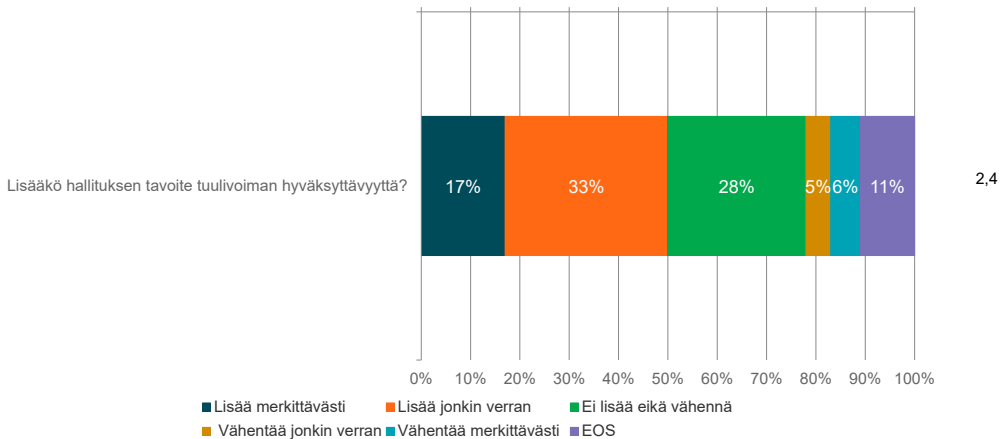
Kysyttäessä hallitusohjelman yleisestä tavoitteesta webropol-kyselyn vas-taajat arvioivat, että puhtaan energian merkityksen korostaminen todennä-köisemmin lisää kuin vähentää tuulivoiman hyväksyttävyyttä – joskin yleisen tavoitteen konkreettisia vaikutuksia on vaikea arvioida (ks. kuvio 6).

¹⁵⁰ Valtioneuvosto 2023, 135.

Hallituksen vision mukaan Suomi nousee puhtaan energian ja ilmastokädenjäljen edelläkävijäksi. Tätä ja maan kilpailukykyä sekä houkuttelevuutta uusiutuvan teollisuuden investointikohteena pyritään edistämään kaksinkertaistamalla puhtaan sähkön tuotanto kotimaassa.

Vastaajien määrä: 18

Keskiarvo



Kuvio 6. Arvio hallitusohjelman vision vaikutuksesta tuulivoiman hyväksyttävyyteen.

Hallitusohjelma tavoittelee puhtaan sähköntuotannon kaksinkertaistamista erilaisilla teknologioilla, mukaan lukien tuuli-, aurinko- ja ydinvoimalla. Tuulivoiman osuutta puhtaan sähkön tuotannossa edistetään kolmen kokonaisuuden kautta: 1) hyväksyttävyyttä parantamalla 2) Itä-Suomeen ja merelle sijoitettavaa tuulivoimaa edistämällä 3) luvitusta ja siitä huolehtivaa hallintoa kehittämällä ja sujuvoittamalla.

Tuulivoiman hyväksyttävyyden lisääminen nähdään siis hallitusohjelmassa yhtenä keinona tuulivoimalla tuotetun puhtaan energian lisäämiseen. Hallitusohjelmassa onkin erillinen tuulivoiman hyväksyttävyyden parantamiseen liittyvä osio. Lisäksi ohjelman muut toimenpiteet voivat välillisesti vaikuttaa tuulivoiman hyväksyttävyyteen. Seuraavassa tarkastellaan ensin suoraan tuulivoimaan liittyvää osiota ja sen jälkeen muita hallitusohjelman osioita.

Hallitusohjelman tuulivoimaosio alkaa seuraavasti:

”Tuulivoiman toimintaedellytyksiä kehitetään hallitusohjelman lähtökohtien edellyttämästä sähköntuotannon lisästarpeesta huolehtien sekä siten, että yhteensovitetaan tuulivoiman sosiaalinen hyväksyttävyyden ja investointien toteutumisen suotuisa toimintaympäristö. Maanomistajien asemaa vahvistetaan. Tuulivoimalle lisätään velvoitteita sosiaalisen hyväksyttävyyden parantamiseksi ja säätövoimatarpeiden rahoittamiseksi. Toimet toteutetaan siten, että tarvittava sähköntuotannon lisäys Suomeen ei esty.”¹⁵¹

Tavoitteenasettelusta näkyy, että tuulivoiman hyväksyttävyyden turvaaminen on hallitusohjelman julkilausuttu tavoite, joka edelleen turvaa tuulivoimaan suuntautuvia investointeja. Hyväksyttävyyden lisäksi puhutaan myös tuulivoimarakentamisen *oikeudenmukaisuudesta*, jonka varmistamiseksi luetellaan seitsemän konkreettista keinoa:

”Hallitus toteuttaa seuraavat toimenpiteet tuulivoimarakentamisen oikeudenmukaisuuden varmistamiseksi: purku- ja ennallistamisvelvoitteen käyttöönotto kattavasti (mukaan lukien rahasto), tuulivoimatoimijoiden osallistuminen säätövoimasta huolehtimiseen omalla tuotannolla tai osallistumalla kapasiteettimekanismissa, YVA-rajan laskeminen kattamaan kaikki teolliset hankkeet ja maisema-arvioinnin vahvistaminen, johtokäytävien lunastuskorvauksien nosto sekä kansallisten etäisyysäntöjen määrittely ja käyttöönotto. Sähkömarkkinalain muutoksella mahdollistetaan tuulivoimaloiden liityntäjohtojen kokoaminen yhteen jakeluverkkoyhtiöiden toimesta.”¹⁵²

Webropol -kyselyssä kysyttiin näiden hallitusohjelman kirjausten mahdollista vaikutusta tuulivoiman hyväksyttävyyteen (ks. Kuvio 7 alla). Moni vastaaja kommentoi näitä keinoja myös kyselyn avovastauksissa. Lisäksi selvitystä varten tehdyissä haastatteluisissa kommentoitiin hallitusohjelman keinovalikoimaa. Alla olevassa hallitusohjelman keinovalikoiman arvioinnissa onkin otettu huomioon koko hallitusohjelmaa koskeva selvityksen aineisto.

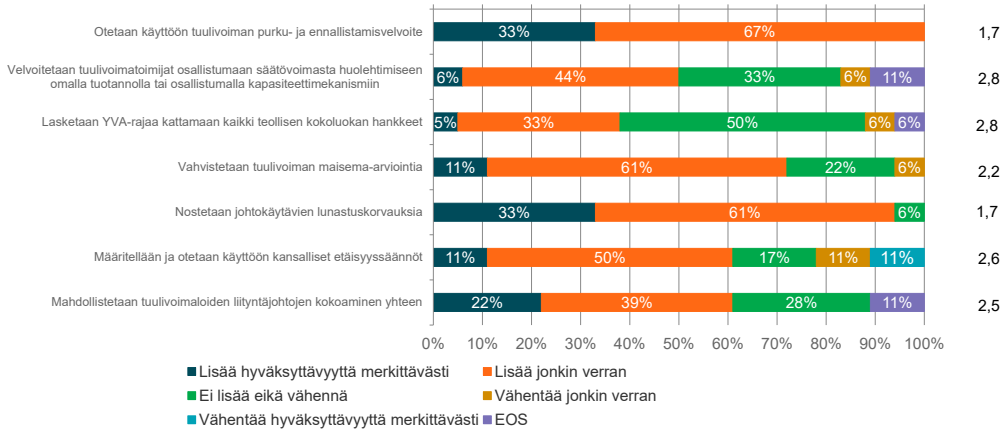
¹⁵¹ Valtioneuvosto 2023, 139.

¹⁵² Ibid.

Arvio seuraavien hallitushjalman kirjausten vaikutusta tuulivoiman hyväksyttävyyteen.

Vastaajien määrä: 18

Keskiarvo



Kuvio 7. Webropol-kyselyn vastaukset tuulivoiman hyväksyttävyyden lisäämisen keinoista hallitusohjelmassa.

Kuten kyselyn jakaumista näkyy, monien hallitusohjelman keinojen arvioidaan voivan vaikuttaa tuulivoiman hyväksyttävyyteen myönteisesti. Keinojen arvioitujen vaikutusten välillä on kuitenkin selviä eroja ja kolmen keino (etäisyysäännöt, säätövoimavelvoite ja YVA-rajan lasku) kohdalla kannoissa on enemmän hajontaa ja epävarmuutta. Kun keinojen arvioinnissa huomioidaan myös kyselyn avovastausten ja haastattelumateriaalin anti, hallitusohjelman sisältämien tuulivoiman hyväksyttävyydskeinojen arviot voidaan jakaa neljään kategoriaan:

1. laajasti kannatetut, vaikuttaviksi arvioidut keinot, joihin liittyy varauksiakin (lunastuskorvausten nosto, liityntäjohtojen kokoaminen yhteen)
2. laajasti kannatetut, mutta vaikutuksiltaan vähäisemmiksi arvioidut keinot (purku- ja ennallistamisvelvoite, maisema-arvioinnin vahvistaminen, YVA-rajan lasku)
3. kannatusta, mutta myös epävarmuutta ja kritiikkiä herättäneet keinot (etäisyysäännöt, säätövoimavelvoite)

Laajasti kannatetut ja vaikuttaviksi arvioidut keinot

Voimajohtokäytävien lunastuskorvausten nostoa kannatettiin lähes yksimielisesti ja liityntäjohtojen yhteen kokoamisen mahdollistaminen sai myös paljon kannatusta hyväksyttävyyden lisäämisen keinona. Nämä keinot saivat vankkaa kannatusta myös ELY-keskusten asiantuntijoilta heille suunnatussa kyselyssä. Silti kumpikin keino herätti myös pohdintaa ja epäilyksiäkin.

Lunastuslain avaamista ei pidetty helppona asiana. Arvioitiin, että jos korvausten nosto koskisi kaikkia lunastuksia, kyse olisi isosta, kuntiin ja kaikkeen infrarakentamiseen vaikuttavasta muutoksesta. Jos se koskisi vain tuulivoiman liityntä- ja voimajohtojen rakentamista, kyse olisi käytännössä yhteen energiantuotannon muotoon kohdistuvasta sanktioluonteisesta maksusta, mikä olisi tuulivoimaa syrjivä ratkaisu. Jos lunastuskorvausten taso nousisi korkeaksi, se voisi vaarantaa tuulivoimakehitystä. Toisaalta todettiin, että korkeakaan korvaustaso ei välttämättä tyydyttäisi kaikkia maanomistajia. Monille heistä heikompi juridinen asema – suhteutettuna maanomistajien tasaveroisen kohtelun periaatteeseen – voi olla yhtä suuri koetun eriarvoisuuden syy kuin nykyinen korvaustaso. Lunastusalueiden korvaustason nosto voi myös lisätä eriarvoisuutta suhteessa niihin tuulivoima-alueiden vaikutuspiirissä asuviin, jotka eivät omista maata.

Tuulivoima-alueiden liityntäjohtojen yhteen kokoaminen katsottiin tärkeäksi keinoksi sekä hyväksyttävyyden lisäämiseksi että resurssitehokkuuden kannalta, mutta toteutuksen onnistumista ja vaikutusta myös epäiltiin. Lähelle tosiaan sijoittuvat tuulivoimahankkeet toteutetaan usein niin eriaikaisesti, että yhteistyöhön niiden kesken ei toimijoilla ole motiivia. Siksi arvioitiin, että liityntäjohtojen yhdistely ei tule onnistumaan vain toimijavetoisesti, vaan siirtoverkkoyhtiöillä ja Fingridillä pitäisi olla kokonaisuudessa selvä rooli.

Neutraaleiksi tai vähävaikutteisiksi arvioidut keinot

Useimmat vastaajat arvioivat kaikkien tuulivoimahankkeiden käsittelyn YVA-menettelyssä voivan lisätä tuulivoiman hyväksyttävyyttä. Näin siitä syystä, että YVA-menettelyssä hankkeen arviointi on laajempaa ja siinä on enemmän vaikutusmahdollisuuksia. Keinon vaikutus nähtiin siis periaatteellisesti tärkeäksi, mutta käytännön vaikutuksiltaan kuitenkin vähäiseksi, sillä moni

arvioi, että suurin osa vireillä olevista hankkeista ovat kapasiteetiltaan niin suuria, että niiden arvioidaan jo nyt olevan YVA-menettelyn piirissä.¹⁵³

Lähes kaikkien vastaajien mielestä tuulivoiman purku- ja ennallistamisvelvoite ja maisema-arvioinnin vahvistaminen voisi lisätä tuulivoiman hyväksyttävyyttä merkittävästi tai jonkin verran. Kommenteissa nousi kuitenkin esiin, että kaikki eivät pidä näitä keinoja kovin vaikuttavina. Useampi vastaaja toi esiin, että tuulivoiman purku- ja ennallistamisvelvoite kirjataan jo nyt useimpien hankkeiden maanvuokrasopimuksiin. Moni arvioikin, että velvoitteen liittäminen nykyiseen käytäntöön olisi ilman muuta paikallaan ja selkeyttäisi tilanteen, mutta tuulivoiman hyväksyttävyyden kannalta parannus nykytilanteeseen olisi vähäinen. Maisema-arvioinnin vahvistamisen vaikutus tuulivoimahankkeiden hyväksyttävyyteen arvioitiin vähäiseksi. Vastaajat huomauttivat, että hankkeiden maisema-arviointia tehdään jo paljon ja epäiltiin, että sitä olisi vaikeaa vahvistaa niin, että se suuresti vaikuttaisi itse hankkeisiin, prosessiin ja niiden hyväksyttävyyteen.

Ongelmallisiksi arvioidut keinot

Hallitusohjelman sisältämistä tuulivoiman hyväksyttävyysskeinoista eniten risivetoa herättivät kansallisten etäisyysääntöjen määrittely ja käyttöönotto sekä tuulivoimatoimijoiden velvoittaminen kapasiteettimaksuun tai säätövoiman rakentamiseen.

Etenkin etäisyysäännöstö sai laajasti kannatusta sekä kyselyn perusjoukolta että ELY-keskusten vastaajilta, mutta sai myös osakseen ankaraa kritiikkiä. Hyvänä perusteena sille nähtiin, että minimietäisyyden kansallinen määrittely voisi tuoda selkeyttä ja yhtenäisyyttä tuulivoimahankkeiden luvitusprosessiin. Moni näki kuitenkin merkittäviä ongelmia etäisyyksien määrittelyssä: Lyhyt minimietäisyys asutukseen (esim. 1 km) ei todennäköisesti riittäisi vaimentamaan tuulivoimaloita arvosteluvien kritiikkiä ja pitkä minimietäisyys (esim. 3 km) kaataisi suuren osan tuulivoimahankkeista tai siirtäisi

¹⁵³ Suomen YVA-lain mukaan tuulivoimalahankkeisiin sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 kappaletta tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia. Lisäksi paikallinen yhteysviranomais eli tuulivoimahankkeissa ELY-keskus voi tarveharkinnassaan velvoittaa myös pienemmän tuulivoimahankkeen soveltamaan ympäristövaikutusten arviointia, jos hanke todennäköisesti aiheuttaa merkittäviä ympäristövaikutuksia.

ne syrjäisiin paikkoihin – joita monet nimenomaan haluaisivat varjella kailta rakentamiselta. Etäisyysääntöjen käyttöönotto voisi aiheuttaa myös sen, että tuulivoimaloita ei voitaisi rakentaa lähelle rakennettua ympäristöä, kuten teollisuusalueiden liepeille tai taajamien läheisyyteen. Ja jos etäisyyttä alettaisiin määritellä, se pitäisi joidenkin mielestä tehdä myös suhteessa muihinkin asioihin kuin vain asutukseen (esim. kulttuurimaisemaan, luonnonsuojelualueisiin tai poronhoidolle tärkeisiin alueisiin). Tämä voisi mutkistaa yhtenäisen säännöstön luontia ja itse tuulivoimakehittämistä.

Tuulivoiman säätövoimavelvoite sai osakseen kannatusta, mutta myös oudoksuntaa ja kritiikkiä. Tuotiin esiin, että olisi outoa ja syrjivää kohdistaa tällainen velvoite yhteen ainoaan sähkön tuotantomuotoon. Jos muut muodot eivät osallistuisi säätövoiman kustantamiseen, kyse olisi tuulivoimaan kohdistuvasta taloussanktiosta. Jos se nostaisi tuulivoimarakentamisen kuluja, rakentaminen voisi vähentyä. Säätövoimavelvoite edustaisi myös järeää puuttumista markkinamekanismiin ja hinnanmuodostukseen, jolloin paljon kielteisiä markkina- ja talousvaikutuksia voisi syntyä. Jos säätövoiman lisääminen johtaisi siihen, että vesi- tai pumppuvoimaa rakennettaisiin mittavasti tai paljon aurinkovoimaa kaavoitettaisiin metsiin ja soille, se voisi pikemmin vähentää kuin lisätä tuulivoiman ja energiantuotannon hyväksyttävyyttä.

Tuulivoiman hyväksyttävyyden lisäämiseen liittyvissä keinoissa nousee esiin hyväksyttävyyden eri ulottuvuuksien välisiä ristiriitoja (ns. tradeoffs). Esimerkiksi pyrkimys lisätä tuulivoiman yhteiskunnallis-poliittista ja paikallista hyväksyttävyyttä asettamalla sille erityisiä (lisä)velvoitteita, voi vaikuttaa negatiivisesti markkinoiden hyväksyntään, mikäli ne lisäävät tuulivoimarakentamisen kustannuksia (esim. lunastuskorvausten taso) tai synnyttävät epävarmuuksia velvoitteiden vaikutuksista (esim. säätövoimamekanismi).

6.2 Tuulivoima Itä-Suomessa ja merellä

Hallitusohjelman tuulivoimaa koskevassa osuudessa käsitellään heti hyväksyttävyydskeinojen jälkeen mahdollisuuksia edistää tuulivoimaa Itä-Suomessa ja merellä. Tekstiin on kirjattu toimenpiteitä, jotka tähtäävät tuulivoiman ja

sähköntuotannon lisäämiseen. Toimenpiteet liittyvät sekä tuulivoimakapasiteetin kasvattamiseen että tuulivoiman hyväksyttävyyteen.

Itä-Suomen tuulivoiman ristiriitainen vastaanotto

Webropol-kyselyssä Itä-Suomeen sijoittuvan tuulivoiman edistämisestä kysyttiin seuraavasti:

“Hallitus pyrkii edistämään tuulivoiman etenemistä Itä-Suomessa mm. säätämällä kompensatiolain, jonka avulla mahdollistettaisiin tuulivoimaa Itä-Suomessa. Lisäksi hallitusohjelmaan on kirjattu, että aluevalvonnan ja tuulivoimarakentamisen yhteensovittamiseksi perustetaan korkean tason yhteistyöryhmä. Ryhmän tehtävänä on varmistaa sekä nopeasti toteutettavissa olevien toimenpiteiden toteuttaminen että yhteinen pidemmän aikajänteen visio tuulivoiman sijoittamismahdollisuuksista.

Mikä on arviosi tämän hallitusohjelman kirjauksen vaikutuksesta tuulivoiman hyväksyttävyyteen?”

Vaikka niukka enemmistö vastaajista katsoi Itä-Suomen tuulivoimarakentamisen voivan lisätä tuulivoiman hyväksyttävyyttä, lähes puolet arvioi, että sillä ei olisi siihen vaikutusta tai että vaikutus olisi kielteinen. Myös kommentoissa arviot Itä-Suomen tuulivoiman etenemisestä ja hyväksyttävyydestä jakautuivat selvästi.

Osa katsoi, että tuulivoiman mahdollistaminen Itä-Suomessa olisi hyvä asia tuulivoiman tuotannon ja kantaverkon kannalta, jakaen tuotantoa tasaisemmin ympäri Suomen ja vähentäen painetta muualle. Joidenkin mielestä olisi myös aluepoliittisesti oikeudenmukaista, että Itä-Suomessa olisi samat mahdollisuudet kasvattaa sähköntuotantoa, kehittää siihen perustuvaa jalostusta sekä paikallista tulonmuodostusta.

Hallitusohjelmassa mainittu kompensatio eli aluevalvonnan teknologian uudistaminen Itä-Suomessa (alueilla, joilla se katsotaan mahdolliseksi) arvioitiin niin kalliiksi ratkaisuksi, että jos tuulivoimayhtiöt joutuisivat sen yksin kustantamaan, tuulivoimatuotanto olisi kannattamatonta Itä-Suomessa ja jäisi toteutumatta. Osa taas katsoi, että tuulivoimaa ei voi kehittää turvallisuuden

ja ilmavalvonnan kustannuksella, vaan niiden on oltava etusijalla kaikissa oloissa. Nostettiin myös esille, että Itä-Suomessa tuulivoiman rakentamiselle on muitakin esteitä kuin ilmavalvontajärjestelmät, kuten harva kantaverkko ja suurten teollisten hankkeiden vähyys. Lisäksi joissakin kommentteissa katsottiin tärkeäksi, että Suomessa on myös tuulivoimavapaita alueita.

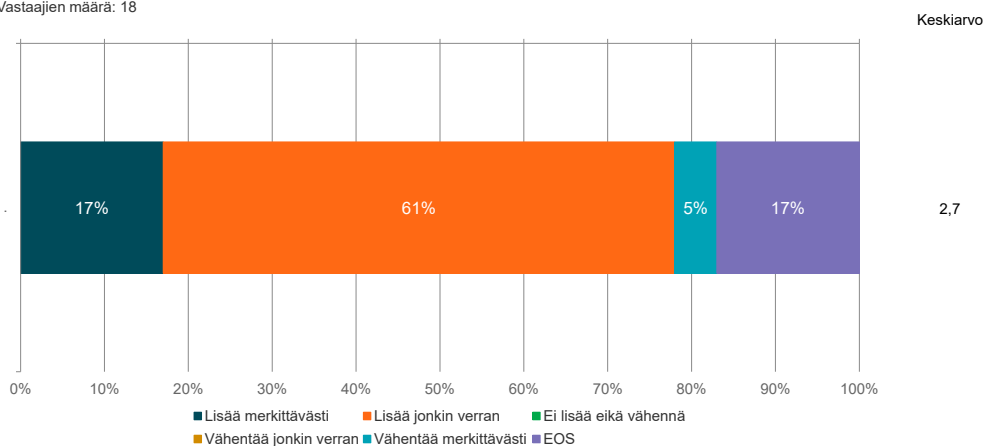
Merituulivoima voi lisätä tuulivoiman hyväksyttävyyttä - mutta riskejäkin on

Lähes kaikki vastaajat arvioivat, että merituulivoiman kehitys voisi lisätä tuulivoiman hyväksyttävyyttä (ks. kuvio 8). Näin voisi käydä, etenkin jos merituulivoima vähentäisi maatuulivoiman rakentamista. Silti merituulivoimassa nähtiin myös pulmia.

Hallitus pyrkii edistämään merituulivoimaa mm. kannustavan toimintaympäristön ja sujuvan hankekehityksen kautta.

Millä tavoin merituulivoiman kasvu voisi vaikuttaa tuulivoiman hyväksyttävyyteen?

Vastaajien määrä: 18



Kuvio 8. Arviot merituulivoiman kasvun vaikutuksesta tuulivoiman hyväksyttävyyteen.

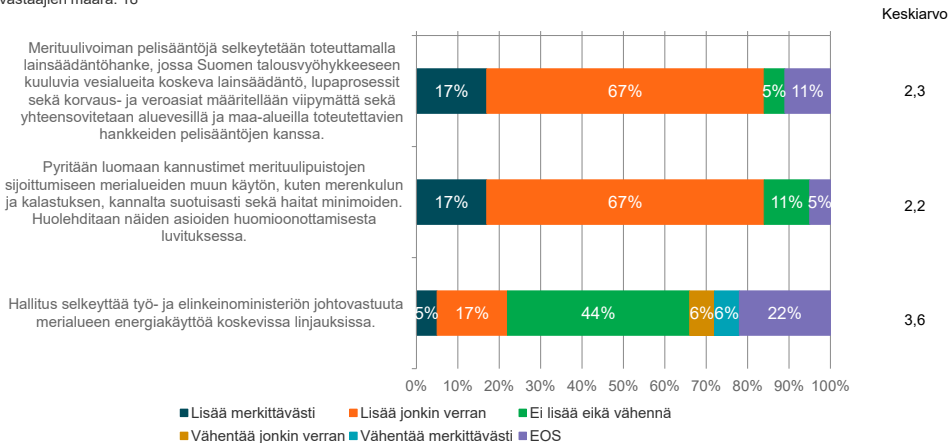
Merituulivoimassa nähtiin useita avoimia kysymyksiä, epävarmuustekijöitä ja riskejäkin. Tietämys siitä, mitä laajamittaisista merituulivoimarakentamisesta Suomen alue- ja talousvesillä ja koko Itämeren alueella voisi seurata meriluonnolle, linnustolle, kalastukselle ja merenkululle on usean kyselyssä ja haastatteluissa esitetyn arvion mukaan vielä liian niukkaa. Merituulivoiman

kytkemiseen kantaverkkoon liittyy ratkaisemattomia kysymyksiä muun muassa siitä, mitkä tahot sen maksavat ja miten liityntä- ja voimajohtoalueista korvataan kunnille ja maanomistajille. Merituulivoimahankkeet ovat miljardiluokan investointeja, joihin todennäköisesti vain suurilla kansainvälisillä yhtiöillä olisi varaa. Joissakin kommentteissa kysyttiin, mitä hyötyä niistä olisi Suomelle, etenkin jos niiden tuottama sähkö pääosin vietäisiin Keski-Eurooppaan. Huolta ilmaistiin myös siitä, että panostukset merituulivoimaan ja sen sujuvoittamiseen voivat syrjäyttää panostuksia maatuulivoimaan ja sen edellytysten parantamiseen. Ongelmaksi tämä nähtiin siksi, että merituulivoima on toistaiseksi maatuulivoimaa selvästi kalliimpaa ja maatuulivoiman lisäämiselle Suomessa ei nähty ylitsepääsemättömiä esteitä.

Webropol-kyselyssä kysyttiin myös merituulivoimaan liittyvistä hallitusohjelman keinoista. Näistä vastaajat pitivät tärkeinä erityisesti merituulivoiman pelisääntöjä selkeyttävää lainsäädäntöä talousvyöhykkeen vesialueilla sekä kannustimien kehittämistä merituulivoiman sijoittamisen ohjaukseen haittojen ja ristiriitojen minimoimiseksi. Sen sijaan työ- ja elinkeinoministeriön johtovastuun selkeyttämiseen merialueiden energiankäytön järjestämisessä suhtauduttiin selvästi varauksellisemmin (ks. kuvio 9).

Arvioi seuraavien hallitusohjelman kirjausten vaikutuksia merituulivoiman hyväksyttävyyteen

Vastaajien määrä: 18



Kuvio 9. Arvioita merituulivoiman kehittämiseen liittyvistä hallitusohjelman keinoista.

6.3 Hallitusohjelman muiden kirjausten suhde tuulivoiman hyväksyttävyyteen

Hallitusohjelmassa on muissakin kohdissa kuin energiantuotantoa koskevassa osuudessa tavoitteita ja kirjauksia, jotka suoraan tai välillisesti voivat vaikuttaa tuulivoimaan ja sen hyväksyttävyyteen. Ainakin sähkön siirtoverkkoa, alueidenkäyttölakia ja lupamenettelyjä koskevat osuudet ovat sellaisia. Etenkin lupamenettelyjen uudistamista ja sujuvoittamista koskevat tavoitteet ovat varsin laajakantoisia ja voisivat toteutuessaan vaikuttaa paljon tuulivoiman luvitukseen ja sitä ohjaavaan valtion aluehallintoon. Näistä syistä Webropol-kyselyssä kysyttiin vastaajien kantaa myös näihin hallitusohjelman osioihin.

Sähkön siirtoverkko

Hallitusohjelmassa sähkön siirtoverkko nähdään energiamurroksen perustana ja sen toimivuus Suomen keskeisenä kilpailuetuna:

”Sähkön siirtoverkon toimivuutta ja riittävyyttä energiamurroksen perustana ja Suomen keskeisenä kilpailuetuna vahvistetaan. Nopeutetaan sähköverkkoinvestointien luvitusta ja resursoidaan lupakäsittely. Hallitus luo strategisen näkemyksen sähkön siirtotarpeista Suomen eri alueilla 2030-luvulla ja käynnistää tarvittavat toimenpiteet investointeja hidastavien pullonkaulojen poistamiseksi. Kansallisesti tärkeiden teollisuuden keskittymien sähkönsiirtotarve ja kohtuulliset sähkönsiirtokustannukset varmistetaan investointien mahdollistamiseksi.

Kantaverkon rakentamistarpeen ja pullonkaulojen merkityksen vähentämiseksi edistetään sähköä kuluttavien ja tuottavien suurinvestointien sijoittumista lähekkäin ilman tarvetta liittyä kantaverkkoon. Sääriippuvaiselle tuotannolle luodaan kannusteet sijoittua kantaverkon olemassa olevan siirtokyvyn, tulevan rakentamisen ja energijärjestelmän kokonai-soptimoinnin kannalta edullisiin paikkoihin. Edistetään datakeskuksien

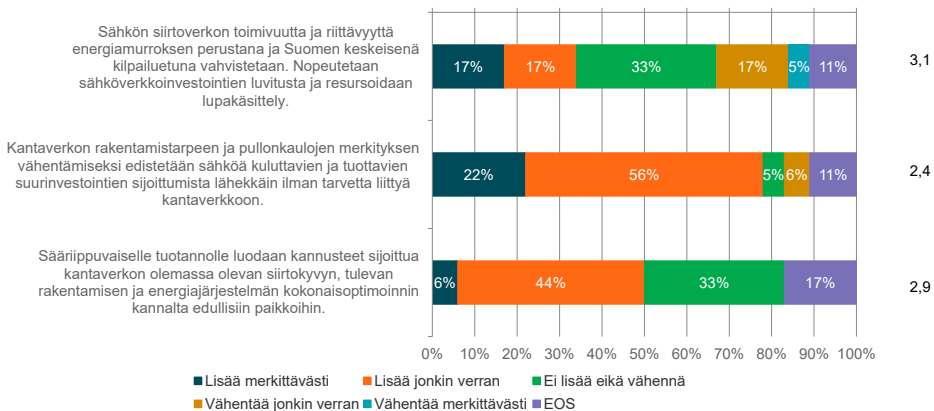
sijoittumista Suomeen huomioiden sähköverkkojen liityntämahdollisuudet sekä hukkalämmön hyödyntämisen kaukolämmössä.”¹⁵⁴

Kirjaukset on muotoiltu melko yleisellä tasolla ja niiden vaikutus sähkönsiirron käytäntöihin on vaikeasti hahmotettavissa. Kirjaukset eivät myöskään liity suoraan eivätkä pelkästään tuulivoimaan. Selvimmin tuulivoiman hyväksyttävyyteen vaikuttaisi sähköä kuluttavien ja tuottavien suurinvestointien sijoittaminen lähemmäksi ilman pitkien liityntä- ja voimajohtokäytävien rakentamista. Tämän toimenpiteen voi selvästi nähdä vähentävän vaikutuksia hankkeiden maankäyttöön ja maanomistajiin. Tavoite siirtoverkkojen nopeammasta toteutuksesta sai ristiriitaisemman vastaanoton. Siirtoverkon rakentaminen ja sen nopeuttaminen Suomen kilpailuetuna voi kasvattaa siirtoverkkoon liittyviä ristiriitoja. Tavoitetta tuulivoiman keskittämisestä kantaverkon lähelle arvioitiin melko positiivisesti. Kyselyn vastaajien arviot kirjauksista on esitetty kuviossa 10.

Hallitus luo strategisen näkemyksen sähkön siirtotarpeista Suomen eri alueilla 2030-luvulla ja käynnistää tarvittavat toimenpiteet investointeja hidastavien pullonkaulojen poistamiseksi. Arvioi, miten seuraavat sähkön siirtoverkkoa koskevat hallitusohjelman kirjaukset vaikuttavat tuulivoiman hyväksyttävyyteen:

Vastaajien määrä: 18

Keskiarvo



Kuvio 10. Arviot sähkön siirtoverkkoon liittyvien hallitusohjelman kirjausten vaikutuksista tuulivoiman hyväksyttävyyteen.

¹⁵⁴ Valtioneuvosto 2023, 137.

Sähkösiirron kysymyksiä kommentoitiin kriittisestikin. Hyväksyttävyyden kannalta katsottiin olennaiseksi se, että huolehdittaisiin sähkön siirtoa varten lunastettavien alueiden omistajien oikeuksista sekä se, että minimoitaisiin liityntäjohtojen aikaansaama luonnon pirstoutuminen ja luontokato. Maanomistajien näkökulmasta lunastusmenettelyiden parantaminen ja lunastuskorvausten nostaminen nähtiin tärkeiksi keinoiksi sähkön siirtoverkon hyväksyttävyyden parantamiseksi. Luontoarvojen osalta olennaisia keinoja olisi luontoarvojen heikentämisen välttäminen, haittojen minimointi ja mikäli tämä ei ole mahdollista, haittojen kompensointi. Ekologisen kompensaation mahdollisuuksia tulisi tutkia siirtoverkon tuottaman luontokadon kompensoimiseksi.

Vastaajien mukaan siirtoverkosta pitäisi myös puhua eri tavalla yhteiskunnan ja elinkeinoelämän toimintojen mahdollistajana, eikä vain välttämättömänä pahana. Näyttääkin siltä, että siirtoverkko on teknologisena infrastruktuuriina erilainen kuin esim. tuulivoima-alueet turbiineineen, ja sen erityispiirteisiin liittyy myös omat hyväksyttävyyksensä. Yleensä voimajohtot nähdään negatiivisina maisemaelementteinä – eikä ole mitenkään itsestään selvää, että uusiutuvaa energiaa välittävä siirtoverkko olisi sen hyväksytympi kuin perinteinen, myös fossiilisilla polttoaineilla tuotettua sähköä välittävä verkko.¹⁵⁵

ELY-keskusten vastaajien kommentoissa oli puolestaan paljon kriittisyyttä Fingridiä kohtaan. Monen vastaajan mielestä kanta- ja siirtoverkon suunnittelu ja toteutus on tapahtunut myöhässä, valtio ja Fingrid ovat jättäneet voimajohtojen suunnittelun kokonaan tuulivoimayhtiöiden ja ELY-keskusten vastuulle ja sähkösiirto kehittyi siksi ilman kokonaissuunnitelmaa. Toimijoiden välinen kilpailu verkon 'viimeisestä' kapasiteetista lisää hankekehityksen kiirettä ja vaikeuttaa koordinaatiota.

Alueidenkäyttölaki

Hallitusohjelma sisältää kirjauksia alueidenkäyttölain ja rakentamislain uudistamisesta. Koska tuulivoiman rakentamista ohjataan pääasiassa

¹⁵⁵ Soini ym. 2011 tutkivat asukkaiden näkemyksiä sähkön siirtoverkosta ja voimajohtoista. Voimajohtoja pidettiin yleisesti ongelmallisina 'suurina' maisemaelementteinä. Erityisesti metsänomistajat suhtautuivat niihin kielteisesti. Tutkimuksessa tämän tulkittiin johtuvan suorista taloudellisista menetyksistä, joita metsänomistajat kohtaavat voimajohtojen rakentamisen ja lunastusmenettelyiden takia.

kaavoituksella ja maankäytön suunnittelun instrumenteilla, näillä kirjauksilla on merkitystä myös tuulivoiman hyväksyttävyyden kannalta, erityisesti menettelytapojen eli ns. proseduraalisen oikeudenmukaisuuden kannalta.

Hallitusohjelman tavoitteena on laatia alueidenkäyttölaki edistämään monia yhteiskunnallisesti tärkeitä tavoitteita kuten hyvää elinympäristöä, riittävää asuntotuotantoa, alueiden elinvoimaa ja yritysten kilpailukykyä. Lisäksi alueidenkäyttölain uudistaminen palvelee kaavoituksen sujuvuutta ja Suomen houkuttelevuutta investointikohteena.¹⁵⁶

Konkreettisina uudistuksina hallitusohjelmassa esitetään muutoksia mm. maakuntakaavan vaikuttavuuteen, teollisuuspuistojen kaavoitukseen sekä maanomistajien rooliin kaavoituksen aloitteentekijöinä:

”Sitoudutaan siihen, ettei kaavatasojen lukumäärä kasva. Kevennetään maakuntakaavan yksityiskohtaisuutta ja oikeusvaikutteisuutta osana maankäytön suunnittelujärjestelmää. Mahdollistetaan yleiskaavan tai osayleiskaavan ja asemakaavan samanaikainen valmistelu.

Sisällytetään alueidenkäyttölakiin mahdollisuus kaavoittaa teollisuuspuistoja, jotka luovat etukäteen tiedossa olevat reunaehdot maankäytölle ja nopeuttavat maankäytön prosessien ohella muutakin ympäristölainsäädäntöön perustuvaa luvitusta.

Alueidenkäyttölakiin kirjataan maanomistajan aloiteoikeus yleis- ja asemakaavalle. Asetetaan kunnille velvollisuus käsitellä aloite laissa säädetyssä määräajassa. Kunnan on annettava ratkaisu kaavoitusaloitteeseen monijäsenisen toimielimen päätöksellä.

Alueidenkäyttölakiin kirjataan prosessi kumppanuuskaavoituksesta, jossa kunta antaa maanomistajalle mahdollisuuden kehittää yleis- tai asemakaavaa kunnan ohjauksessa kunnan kaavoitusmonopolia rikkomatta.”¹⁵⁷

¹⁵⁶ Valtioneuvosto 2023, 121.

¹⁵⁷ Valtioneuvosto 2023, 121.

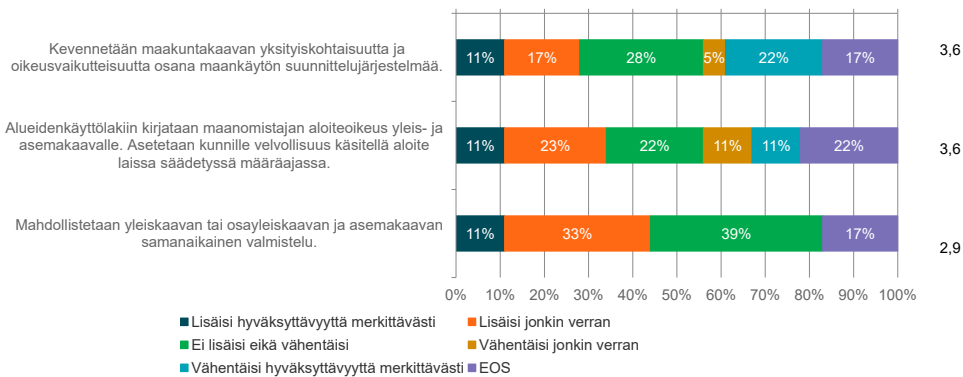
Webropol-kyselyssä kysyttiin vastaajien näkemyksiä näistä kirjauksista kolmeen: maakuntakaavan rooliin, maanomistajan aloiteoikeuteen kaavoituksessa sekä asema- ja yleiskaavojen samanaikaiseen valmisteluun. Nämä hallitusohjelman kirjaukset saivat vastaajilta ristiriitaisen vastaanoton. Osa katsoi niiden voivan parantaa tuulivoiman hyväksyttävyyttä, mutta yhtä paljon esiintyi epävarmuutta ja kritiikkiä. (ks. Kuvio 11).

Hallitus laatii alueidenkäyttölain, joka edistää tarkoituksenmukaista maankäyttöä, hyvää elinympäristöä, kaavoituksen sujuvuutta, kaupunkien ja kuntien kasvua, riittävää asuntotuotantoa, alueiden elinvoimaisuutta, yritysten kilpailukykyä ja Suomen houkuttelevuutta investointikohteena.

Arvioi, miten seuraavat alueidenkäyttölakiin sisältyvät uudistukset vaikuttavat tuulivoiman hyväksyttävyyteen

Vastaajien määrä: 18

Keskiarvo



Kuvio 11. Arvioita alueidenkäyttölain uudistusten vaikutuksista tuulivoiman hyväksyttävyyteen.

Kriittisimmin suhtauduttiin maakuntakaavan keventämiseen sekä kyselyn perusjoukossa että ELY-keskusten vastaajajoukossa (joka katsoi tämän selvästi vähentävän tuulivoiman hyväksyttävyyttä). Tavoitetta maakuntakaavan yksityiskohtaisuuden ja oikeusvaikutteisuuden keventämisestä arvosteltiin kyselyn avovastauksissa suorasanaisesti sillä perusteella, että maakuntakaava on nykyään keskeinen tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusten huomiointiin tähtäävä menettely. Kun kyselyssä ja haastatteluissa samalla korostui tuulivoimarakentamisen kasautuvien vaikutusten hallinta, ei maakuntakaavan ohjaavan vaikutuksen vähentäminen näytä mielekkäältä tuulivoiman hyväksyttävyyden kannalta.

Vastaajat suhtautuivat myös melko kriittisesti hallitusohjelman kirjaukseen maanomistajan aloiteoikeudesta yleis- ja asemakaavalle. Toteutukseen kirjaus voisi vastaajien mukaan vauhdittaa maanomistajavetoisia tuulivoimahankkeita. Toisaalta aloiteoikeudessa on kyse tuulivoimahankkeita laajemmasta kysymyksestä ja aloiteoikeus tulisi jokaiselle yksittäiselle maanomistajalle, mikä aiheuttaisi haasteita maankäytön kokonaisvaltaiselle suunnittelulle. Maanomistajavetoisissa tuulivoimahankkeissa erityisesti maanomistajien yhteistyö on osoittautunut mielekkääksi paitsi maanomistajien neuvotteluaseman vahvistamisen myös maanomistajien tasaveroisen kohtelun näkökulmasta. Asema- ja yleiskaavojen samanaikaiseen valmisteluun suhtauduttiin positiivisesti tai neutraalisti.

Sujuvoittaminen

Hallitusohjelmassa on erillinen luku luvituksen sujuvoittamisesta otsikolla "Luvituksen sujuvoittamisesta Suomen kilpailuetu" (luku 7.3). Tavoitteena on sujuvoittaa luvitusprosesseja ja tehdä niistä paremmin ennakoitavia. Samalla luvataan huolehtia luonnon monimuotoisuudesta, ympäristövaatimuksista, hankkeiden sosiaalisesta hyväksyttävyydestä ja omaisuudensuojasta. Luvituksen sujuvoittaminen kytkeytyy vahvasti vihreän siirtymän hankkeiden edistämiseen ja se merkitsee laajaa uudistusta valtion aluehallinnon osalta:

"Investointiluvituksen sujuvuutta ja ennakoitavuutta parannetaan Suomen keskeisenä kilpailuetuna. Samalla huolehditaan luonnon monimuotoisuudesta ja ympäristövaatimuksista, hankkeiden sosiaalisesta hyväksyttävyydestä ja kansalaisten omaisuudensuojasta. Luvituksen sujuvuus on edellytys investointien syntymiselle ja erityisesti puhtaan talouden murrokselle. Siksi hallitus priorisoi sen keskeiset uudistukset ja saattaa ne voimaan viimeistään vuoden 2024 aikana vahvalla poikikihallinnollisella koordinaatiolla. Valtion aluehallinnon uudistamisen osalta valmistelu tehdään niin, että uuden mallin mukaan järjestetty valtion aluehallinto käynnistää toimintansa lähtökohtaisesti vuoden 2025, mutta viimeistään vuoden 2026 alusta."¹⁵⁸

¹⁵⁸ Valtioneuvosto 2023, 144.

Keinoina tähän on ns. yhden luukun periaate hankkeiden luvituksessa sekä uuden lupaviraston perustaminen sekä viranomaisen resurssien, johtamisen ja asiakaspalvelukyvyyn parantaminen:

”Investointien edistämiseksi edetään kohti yhden luukun mallia, jossa asiointi ja lupien haku tapahtuu keskitetysti ja digitaalisesti yhden, toimivan ja käyttäjälähtöisen lupaprosessin kautta. Yhdellä viranomaisella on vastuullaan lupaprosessin eteneminen ja koordinointi tarvittavine selvityksineen. Tämä viranomaisen vastaa myös siitä, että luvan hakijalla on mahdollisuus etukäteen keskustella luvitukseen liittyvistä velvollisuuksista, selvitystarpeista ja reunaehdoista. Tavoitteena on, että yllättäviä lisäselvitys- ja täydennyspyyntöjä voitaisiin hyvällä yhteistyöllä ja ennakoinnilla vähentää. Tavoitteena on myös, että luvituksen kokonaisuutta toteutetaan viranomaisten ja hanketoimijoiden yhteistyöllä rinnakkain, eikä irrallisina peräkkäisinä palasina.

(...) Ympäristölupakäsittely (lupa-, valvonta- ja ohjaustehtävät) kootaan juridisesti yhtenä viranomaisena toimivaan valtakunnalliseen kokonaisuuteen, jossa hyödynnetään monipaikkaisen työskentelyn mahdollisuuksia. Ympäristöluvitusta käsitteleviä toimipisteitä on jatkossakin kattavasti eri puolilla Suomea, ja valvontatehtävien riippumattomuudesta huolehditaan.

Sujuva luvitus sekä siitä syntyvä puhdas siirtymä ja talouskasvu varmistetaan huolehtimalla lupaviranomaisten ja hallinto-oikeuksien hyvästä asiakaspalvelukyvystä ja johtamisesta, toimivista digitaalisista järjestelmistä sekä riittävästä resursoinnista.”¹⁵⁹

Yhden luukun malliin kytkeytyy myös hallitusohjelman kirjaus laista, jolla yhdistetään ympäristöllisten lupamenettelyiden yhteensovittamista:

¹⁵⁹ Ibid.

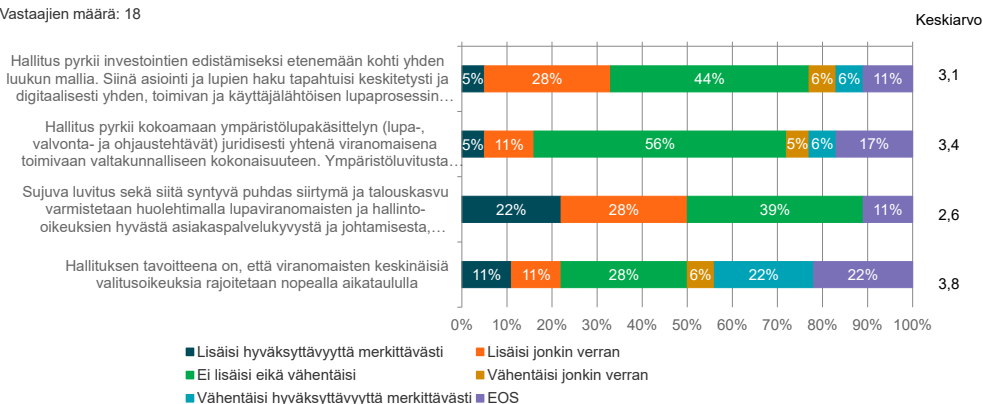
”Säädetään laki lupamenettelyistä yhdistämällä laki eräiden ympäristöllisten lupamenettelyjen yhteensovittamisesta ja muita yhden luukun mallia edistäviä lakeja. Laissa säädetään tarkoituksenmukaisista ja tehokkaista luvituksen menettelysäännöistä, kuten käsittelyperiaatteista. Tavoitteena on, että lupakäsittelyjä yhdistämällä hakemus johtaa lähtökohtaisesti yhteen viranomaispäätökseen ja valitusmahdollisuuteen.”¹⁶⁰

Valikoiduista sujuvoittamiseen liittyvistä kirjauksista kysyttiin Webropol-kyselyllä (ks. kuvio 12), kuitenkin sillä varauksella, että tuulivoiman rakentaminen ei nykykäytännön mukaan normaalisti edellytä ympäristölupaa, vaan sitä ohjataan maankäytön suunnittelulla ja rakennusluvalla sekä ympäristövaikutusten arvionitimenettelyllä. Vastauksissa kommentoitiinkin, että nykykäytäntöjen mukaan lupamenettelyiden sujuvoittaminen ja lupaviraston toiminta eivät suoraan vaikuttaisi tuulivoimaan – jonka suhteen avainasemassa ovat kuntien viranomaiset. Arviot sujuvoittamisen vaikutuksista kytkeytyvät siis tuulivoimaan ja sen hyväksyttävyyteen vain epäsuorasti.

Hallituksen tavoitteena on sujuvoittaa lupamenettelyitä. Vaikka tuulivoimalta ei nykyään yleensä edellytetä ympäristölupaa, lupamenettelyiden uudistuksella ja sujuvoittamisella voi olla jonkinlaisia vaikutuksia myös tuulivoimaan ja sen hyväksyttävyyteen.

Arvio voisiko seuraavilla luvituksen kehittämiseen ja sujuvoittamiseen liittyvillä toimilla olla vaikutuksia tuulivoiman hyväksyttävyyteen.

Vastaaajien määrä: 18



Kuvio 12. Arvioita luvituksen kehittämisen ja sujuvoittamisen mahdollisista vaikutuksista tuulivoiman hyväksyttävyyteen.

¹⁶⁰ Ibid.

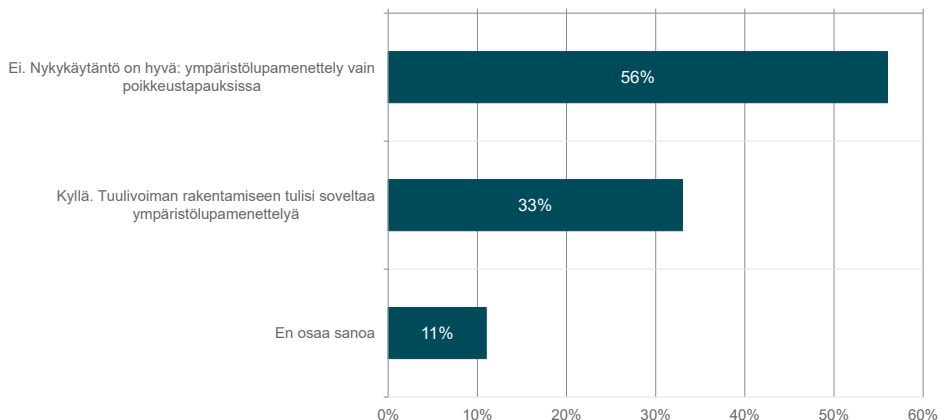
Lupaviranomaisten ja hallinto-oikeuksien resurssien ja asiakaspalvelukyvyyn kehittäminen sai positiivisia tai neutraaleja arvioita. Osa vastaajista korosti yleisesti lupamenettelyiden resurssoinnin merkitystä ja sen hyötyjä hyväksyttävyyden kannalta, mutta keskitetyn lupaviraston perustaminen ja valtion toimijoiden keskinäisten valitusoikeuksien rajoittaminen aiheutti epävarmuutta ja niiden katsottiin mahdollisesti vähentävän hankkeiden hyväksyttävyyttä. Muutoksenhakuoikeuksien nähtiin siis myös turvaavan hankkeiden laadunvalvontaa, eikä valtion toimijoiden keskinäisiä jännitteitä pidetty tässä suhteessa ongelmana.

Kommenteissa katsottiin yleisellä tasolla, että luvituksen sujuvoittaminen voi myös johtaa hyväksyttävyyden vähentymiseen, jos sujuvoittamisesta seuraa kiireen myötä se, että hankkeiden suunnittelun laatu, vaikutusten arviointi ja kansalaisten vaikutusmahdollisuudet kärsivät. Huolenaiheena oli myös kokonaisvaltaisen suunnittelun rooli yksittäisten hankkeiden edistämisen paineissa. Tärkeämpänä kuin sujuvuutta pidettiin joka tapauksessa tuulivoimahankkeiden aiheuttamien haittojen ennalta ehkäisemistä ja vähentämistä.

Kyselyssä sai jonkin verran kannatusta tuulivoimahankkeiden alistaminen ympäristölupamenettelylle (ks. kuvio 13) Suurin osa vastaajista piti kaavoitukseen perustuvaa nykykäytäntöä hyvänä, mutta kolmannes vastaajista katsoi, että tuulivoimahankkeet sopisivat ympäristöluvituksen piiriin. Lisäksi toivottiin myös jonkinlaisen seurantavelvoitteen lisäämistä osaksi tuulivoiman sääntelyä.

Nykyisin tuulivoiman rakentaminen ei yleensä edellytä ympäristölupamenettelyä. Tulisiko tuulivoiman rakentamiselta mielestäsi aina edellyttää ympäristölupaa?

Vastaajien määrä: 18



Kuvio 13. Tulisiko tuulivoiman rakentamiselta aina edellyttää ympäristölupaa?

Moni vastaaja näki, että nykyiset tuulivoimalat vastaavat luonteeltaan muita suuria teollisen mittakaavan laitoksia ympäristövaikutuksineen. Osa vastaajista piti ympäristölupamenettelyn hyötynä erityisesti tuulivoimaloiden toiminnan jälkivalvontaa, mikä on puutteellista maankäytön lainsäädännön ja menettelyiden pohjalta. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaisissa menettelyissä ei ole mahdollista säännellä tuulivoimaloiden operointia samalla tavalla kuin ympäristöluvan piirissä. Hyväksyttävyyden näkökulmasta tuulivoimaloiden operointiin ja niiden käytön aikaiseen vaikutusten hallintaan tulisikin kiinnittää huomiota riippumatta siitä millä lainsäädännön instrumenteilla tätä voitaisiin edistää.

7 TUULIVOIMAN KEHITYS JA HYVÄKSYTTÄVYYS TULEVAISUUDESSA

7.1 Tuulivoiman ja siirtymän suunta – varmuudet ja epävarmuudet

Uusiutuvan energian tuotanto on viime vuosina kasvanut niin Suomessa kuin maailmallakin ennusteita nopeammin. Fingrid arvioi nyt, että tuulivoiman tuotantoa on 25 TWh vuonna 2025, kun muutama vuosi sitten arvioi, että tuotantoa voisi tuolloin olla enimmillään 20 TWh.¹⁶¹ Uusiutuvan energian tuotantokapasiteetin globaali kasvu oli vuonna 2023 suurempaa kuin koskaan aiemmin ja poikkesi ylöspäin saman vuoden alussa tehdystä ennusteesta. Tuoreimman ennusteen mukaan uusiutuva energiatuotanto kasvaisi 2028 mennessä niin, että tavoite sen kolminkertaistamisesta vuoteen 2030 mennessä voidaan lähes saavuttaa. Jos niin tapahtuisi, maailma olisi tavoitellulla uralla nettonollaan 2050 mennessä.¹⁶²

Suomessa uusiutuvan energian tuotantoon ja sen jalostukseen painottuvia siirtymähankkeita on runsaasti. EK:n ylläpitämä tietopankki niistä pitää suurelta osin sisällään maa- ja merituulivoimahankkeita, mutta viidesosa volyymista koostuu erilaisista sähköä hyödyntävistä teollisista hankkeista.¹⁶³ Keskustelussa on kuitenkin ollut huolta siitä, että sähköntuotantoon ei investoida tarpeeksi, jos sähkön hinta pysyy alhaisena ja sähköä käyttäviä hankkeita ei riittävästi toteudu.

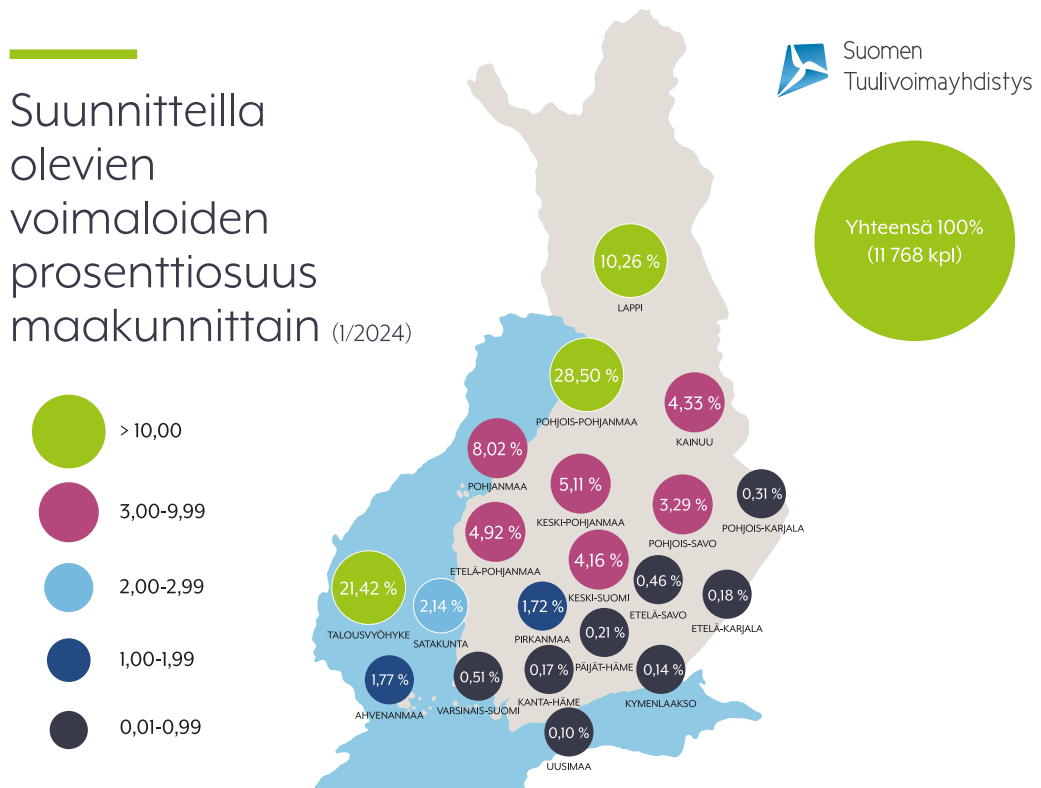
Suomen tuulivoimayhdistyksen tietojen mukaan suunnitteilla on 135 GW:n verran tuulivoimakapasiteettia, josta 68,8 GW on maatuulivoimaa ja 66 GW merituulivoimaa (ks. Kuvio 14). Kaikki suunnitellut hankkeet eivät tule toteutumaan. Vasta suunnittelun myötä selviää, sopiiko tuulivoima kaavailulle alueelle. Yhtä paljon vaikuttaa se, että suunniteltu kapasiteetti tarkoittaisi

¹⁶¹ Fingrid 2024 ja 2019.

¹⁶² International Energy Agency 2024.

¹⁶³ Vireillä olevien vihreiden teollisten investointien kokonaisarvo on 51 miljardia ja energiainvestointien volyymi on 178 miljardia. Elinkeinoelämän keskusliitto 2024.

Suomen koko sähköntuotannon kolmin- tai nelinkertaistumista.¹⁶⁴ Niin suurel-
le määrälle sähköä ei olisi kysyntää missään tiedossa olevassa skenaariossa.



Kuvio 14: Suunnitteilla olevien tuulivoimaloiden maantieteellinen jakauma. Suurin volyyymi on Pohjois-Pohjanmaalla ja talousvyöhykkeellä (merituulivoima), eteläisessä ja itäisessä Suomessa (pl. Pohjois-Savo ja Kainuu) on vireillä hyvin vähän. Lähde: Suomen tuulivoimayhdistys 2024a.

Voiko energiasiirtymä jatkaa Suomessa ja maailmassa yhtä nopeasti kuin viime aikoina ja jopa kiihtyä vai hidastuuko se päinvastoin? Tähän liittyy paljon epävarmuustekijöitä. Niihin kuuluvat mm. politiikka eri tasoilla, maailmantalous, teknologiakehitys sekä uusiutuvan energian ja koko siirtymän hyväksyttävyyys. Siirtymän näkymiä sekä sitä hidastavia ja ylläpitäviä tekijöitä

¹⁶⁴ Kyse karkeasta arviosta.

on viime aikoina pohdittu paljon.¹⁶⁵ Suomeen keskittyvässä selvityksessä hahmoteltiin kahta kehityskulkua. Toisessa sähköntuotannon kasvu hidastuu (ja sen myötä siirtymäkin) liian vähäisen kysynnän ja alhaisen hinnan takia. Toisessa sähköntuotannon kasvu jatkuu, koska energia- ja teollinen siirtymä tapahtuukin nopeasti, ”vihreän humahduksen” tavoin, energia- ja muun siirtymäteknologian nopean kehityksen, kasvun ja halventumisen takia.¹⁶⁶

Siirtymää mahdollisesti hidastavia ja vaikeuttavia tekijöitä ei ole vaikea keksiä. Maailmantalous, korko- ja kustannustaso sekä rahoitus voivat muodostua sellaisiksi. Samoin se, että muut kuin energiaa koskevat siirtymäteknologiat eivät osoittaudu teknis-taloudellisesti iskukykyisiksi. Sähköverkkojen, joustomekanismien ja varastoinnin kehitys globaalisti tuotannon ja kulutuksen tahdissa on kriittinen kysymys. Siirtymässä tarvittavien mineraalien ja muiden raaka-aineiden riittävyys on avoin, kiistelty kysymys. Poliittinen ja yhteiskunnallinen kitka voi jarruttaa siirtymää, samoin suurten maiden politiikka. Jotkut maat ja talouden toimijat voivat hyötyäkseen nykytilanteesta pyrkiä viivästyttämään siirtymää. Sääntely voi toimia niin hidasteena kuin nopeuttajanakin.

Useat tekijät voivat kuitenkin myös ylläpitää ja jopa lisätä siirtymän vauhtia. Fossiilienergian alasajolle on edelleen valtava tarve sekä ilmasto- että turvallisuus- ja huoltovarmuussyistä. Keskeinen tekijä voi olla se, että nykyisin energiasiirtymässä näkyvä kasvu yhä kiihtyy sen teknologioiden muuttuessa entistä edullisemmiksi. Tällöin myös suurten teollisten toimialojen muuntaminen vähähiiliseksi on paitsi mahdollista myös taloudellisesti houkuttelevaa. Tämä voi tarkoittaa sitä, että suuret talousmahdit näkevät niissä huomattavan potentiaalin, perustan uudelle vähähiiliselle talouskasvulle. Tällöin globaali (talous)kilpailu voisi kiihdyttää siirtymää.¹⁶⁷ Eräiden arvioiden mukaan Kiinan tällä hetkellä myynniltään suurimmat siirtymäteknologiatuotteet (akut, aurinkopaneelit ja sähköautot) ovat nykyään keskeisessä

¹⁶⁵ International Energy Agency 2024, Liebrich 2024.

¹⁶⁶ Korhonen 2023.

¹⁶⁷ Liebrich 2024.

roolissa maan talouskasvun ja viennin kannalta.¹⁶⁸ Kun muu talous junnaa paikallaan, rahoitusinstituutiot ja sijoittajat saattavat nähdä siirtymässä lupaavan kasvukohteen. Myös laajentuva ja kiristynyt päästöjen hinnoittelu voi toimia vahvana kannustimena sille, että fossiilipohjaiset toimialat uudistuvat vähähiilliseen suuntaan.

Jos siirtymään liittyvät monet haasteet osataan nähdä ja ratkoa eri maissa ja maailmanlaajuisesti, se voi edetä pitkään ja suotuisasti. Siirtymän yhteiskunnallis-poliittiset haasteet, liittyen sen oikeudenmukaisuuteen sekä haittaa kärsivistä maista ja tahoista huolehtimiseen, voivat osoittautua kaikkein suurimmiksi. Leviävätkö siirtymän hyödyt ympäri maailman ja kaikille ihmisille vai tuleeko siirtymästä vain joidenkin voittavien maiden ja yhteiskuntakerrosten menestystarina? Siirtymän eteneminen voi riippua siitä, onko se hyväksyttävä ja oikeudenmukainen ja tuottaako se enemmistölle selkeästi enemmän hyötyä kuin haittaa. Jos haasteita ei nähdä eikä ratkota, siirtymän eteneminen voikin sen sijaan olla hidasta, ontuvaa ja vaillinaista tarpeisiin, tavoitteisiin ja mahdollisuuksiin nähden. Kaikkiin näihin kysymyksiin ei ole selvää vastausta. Selvää on myös, että yllätyksiä ja käänteitä tulee tapahtumaan.

Vaikka pidemmän aikavälin ja globaaliin kehitykseen liittyy tuntuva epävarmuutta, paljon tietoa on kertynyt siitä, missä pisteessä energiasiirtymä Suomessa on ja miten se etenee lähivuosina. Nyt käytettävissä olevan tiedon pohjalta näyttää siltä, että tuulivoiman kasvu ja energiasiirtymä jatkuvat ainakin lähivuosina Suomessa. Tämä arvio voi vaikuttaa yllättävältä tässä selvityksessä eriteltyjen haasteiden ja epävarmuuksien valossa. Miten siirtymä voi edetä, jos siihen liittyy monia haasteita?

Siirtymä etenee Suomessa lähivuodet kahdesta syystä. Toinen on se, että rakenteilla ja kokonaan luvitettuja, liityntäsopimuksen kantaverkkoon tehneitä tuulivoimahankkeita on paljon. Tämän hankevolyymin perusteella Fingrid on arvioinut tuulivoimakapasiteetin olevan 11.000 MW vuonna 2026. Kyse on siis hankkeista, joista investoijat, kunnat ja muut tahot ovat jo tehneet tarvittavat päätökset. Jos kävisi niin, että tuulivoiman hyväksyttävyyys tai sen rakentamisen taloudellinen mielekkyys eri syistä heikkenisivät lähivuosina,

¹⁶⁸ Xiaoying 2023, Myllyvirta & Qi 2024. Kiinan osuus maailmanmarkkinoista on aurinkopaneeleissa 80 prosenttia, litiumakuissa 50 prosenttia ja sähköautoissa 20 prosenttia.

vaikutus alkaisi näkyä vasta viiveellä vireillä olevien tai tulevien hankkeiden pienempänä hyväksymis- ja toteutumisasteena.

Viimeisen vuoden aikana myös aurinkovoimahankkeita on tullut vireille paljon ja osa on jo rakenteilla. Vuoden 2026 loppuun mennessä aurinkovoimakapasiteettia on ennustettu olevan 3.000 MW ja sähköntuotantoa 4 TWh. Tuuli- ja aurinkovoiman kasvun myötä sähköntuotanto voi vuoden 2025 loppuun mennessä olla 90 TWh (vrt. 82 TWh 2022).¹⁶⁹

Toinen syy siirtymän etenemiseen on sähkönkulutuksen kasvu Suomessa ja Ruotsissa. Fingridin arvioissa sähkönkulutus kasvaa Suomessa 88 TWh:iin 2025 mennessä teollisuuden, liikenteen ja lämmityksen sähköistymisen lisääntyessä. Suomessa monet energiayhtiöt ja teolliset toimijat ovat viimeisen vuoden aikana tehneet yhteensä 1500 MW:n verran investointeja sähkökattiloihin.¹⁷⁰ Niitä tullaan käyttämään lämmöntuotannossa sähkön ollessa ylijäämäistä ja edullista. Suurin osa niistä valmistuu käyttöön jo 2024-25. Tämä osaltaan tasaa sähköhinnan vaihteluita ja vähentää polttoon perustuva lämmöntuotantoa. Samaa asiaa ajavat myös lämpövarastot ja akustot, joihin on alettu enemmän investoida.¹⁷¹ Tämäntyyppisiä hankkeita nousee todennäköisesti lisää lähivuosina. Osa uusista energiahankkeista ovat hybridihankkeita, joissa sekä tuotetaan että varastoidaan sähköä.

Ruotsissa sähkön kysyntää lisää eniten rakenteilla oleva, vuonna 2025 käynnistyvä H2 Green Steelin vihreän teräksen tehdas Pohjois-Ruotsin Bodenissa. Sen on ilmoitettu kuluttavan ensi vaiheessa sähköä 9,5 TWh/v.¹⁷² Teräsyhtiö SSAB on puolestaan ilmoittanut aloittavansa vihreän teräksen tuotannon 2026 ja muuntavansa koko terästuotantonsa valtaosin vähähiiliseksi 2030 mennessä. Tähän sisältyy Luulajan ja Raahen tehtaiden muuntaminen tämän mukaisesti lähivuosien aikana, mikä lisää sähkön kysyntää mittavasti.¹⁷³

Ruotsin energiakeskustelussa onkin pikemmin ollut huolta sähköntuotannon liian vähäisestä kasvusta ja sähkönhinnan noususta kuin sähkönkysynnän ähydestä. Sähkönkulutuksen on arvioitu pelkästään Pohjois-Ruotsissa

¹⁶⁹ Fingrid 2024.

¹⁷⁰ Fingrid 2024.

¹⁷¹ Helsingin Sanomat 2024.

¹⁷² Affärer i norr 2023.

¹⁷³ SSAB 2024.

kasvavan 20 TWh 2026 mennessä, 40 TWh 2030 mennessä ja 90 TWh.¹⁷⁴ Sähkön tuotanto ei kuitenkaan nykytiedon valossa kasva Ruotsissa samassa tahdissa, sillä uudesta ydinvoimasta ei ole vielä suunnitelmiakaan ja tuulivoiman kasvu voi hidastua mm. vähäisten paikallisten taloudellisten kannustimien vuoksi.

Siksi Suomen kasvavalle sähkön tuotannolle olisikin selvää kysyntää Ruotsissa siinäkin tapauksessa, että kysyntä ei Suomessa kasvaisi samaa tahtia tuotannon kanssa. Fingridin ennusteen mukaan Suomi veisikin Ruotsiin 5-10 TWh sähköä vuositasolla Ruotsiin 2020-luvun lopulla.¹⁷⁵ Uusi sähkön siirtolinja Pohjois-Ruotsin ja Pohjois-Suomen välillä valmistuu 2025. Lisää siirtoyhteyksiä tarvittaneen jatkossa.

Suomessa on tällä hetkellä vähemmän jo rakenteilla olevaa tai päätettyä sähköä suuresti kuluttavaa teollisuutta kuin Ruotsissa. Samantyyppisiä hankkeita on kuitenkin melko paljon vireillä. Niiden syntymisen ja toteutumisen kannalta Suomen valtteina ovat mm. sähkön edullinen hinta, riittävyys ja toimiva kantaverkko. SSAB:in Raahan terästehtaan ja Nesteen Kilpilahden jalostamon muuntaminen prosesseiltaan vähähiiliseksi ovat hankkeista suurimpia. Kumpikin lisäisi Suomen sähkönkulutusta todella mittavasti. Pieniä vetyhankkeita on jo toteutumassa, suurempia on suunnitteluvaiheessa.¹⁷⁶

2030-luvulla biogeenisen hiilen talteenotto sellutehtaiden savukaasuista ja jalostus esim. biopoltonesteiksi laivoihin saattaa alkaa, mikäli sääntelypuitteet EU-tasolla ja rahoitus saadaan ajoissa kuntoon. Kyse olisi hyvin sähköintensiivisistä prosesseista. Euroopan komission uusin ehdotus unionin ilmastotavoitteiksi rakentuu aiempaa enemmän näille ns. teknisille nieluille.¹⁷⁷ Fingrid onkin arvioinut, että Suomen sähkönkulutus kasvaisi 130 TWh:iin ja tuotanto 140 TWh:iin v. 2030 mennessä (vrt. 82 TWh v. 2022). Maatuulivoimalla tuotettaisiin puolet.¹⁷⁸ Merituulivoiman oletetaan astuvan suuremmin

¹⁷⁴ Sähkön kulutusta kasvattaisivat eri toimijoiden suunnittelemat suuret hankkeet (akkutehdas, rautamalmin vetypelkistys, vihreän teräksen tuotanto, lannoitetuotanto), joista osa on valmiina tai rakenteilla (Sunden 2024).

¹⁷⁵ Fingrid 2024.

¹⁷⁶ Elinkeinoelämän keskusliitto 2024.

¹⁷⁷ Euroopan komissio 2024.

¹⁷⁸ Fingrid 2024.

kuvaan vasta 2030-luvulla, vaikka jo vuoden 2024 aikana ratkaistaan huuto-kaupalla kahden suuren merituulivoima-alueen jatkokehitystahot.¹⁷⁹

Nykytiedon valossa siirtymä etenee lähivuosina ripeästi Suomessa ja monilta osin muuallakin maailmassa. Sen tarjoamat mahdollisuudet ovat olleet ja ovat yhä sen tärkein yksittäinen ajuri. Pidemmälle eteenpäin katsottaessa siirtymään liittyy toki epävarmuutta ja haasteita. Siirtymän tahtia ja suuntaa 2030-luvulle asti ei voidakaan tarkkaan tietää edes Suomen osalta. Mutta siirtymän toteutumaan voidaan vaikuttaa omalla toiminnalla ja kansainvälisellä yhteistyöllä. Siirtymän vauhti ja vaikutukset (hyödyt, haitat) riippuvat myös siitä, miten ja missä määrin tartutaan sekä sen mahdollisuuksiin että haasteisiin.

Mahdollisuuksista osa on Suomessa osin jo toteutunut (sähkön riittävyys, edullisuus, vähähiilisyys ja omavaraisuus). Suurimmat mahdollisuudet liittyvät koko yhteiskunnan ja talouden fossiilittomuuteen keskeisten toimintojen (lämmöntuotanto, liikenne, teollisuus) sähköistämisellä suurelta osin. Tämä voisi paitsi minimoida päästöjä myös uudistaa taloutta kestävään suuntaan. Suomella on kuitenkin omat haasteensa mm. siirtymän hyväksyttävyyteen, koordinointiin ja ympäristövaikutuksiin liittyen. Jos Suomessa halutaan ja osataan tarttua siirtymän mahdollisuuksiin ja haasteisiin, yhteiskunnallisesti ja ekologisesti suotuisa siirtymä on mahdollinen.

7.2 Hyväksyttävyyden merkitys tuulivoiman rakentamisen kannalta

Haastatteluissa arvioissa tuulivoiman kehityksestä tulevaisuudessa oli paljon epävarmuutta. Osa haastatelluista katsoi, että rakentaminen jatkuu suurin piirtein nykytahdilla 2030-luvulle mennessä koska siirtymää pois fossiilisista halutaan jatkaa niin Suomessa kuin Euroopassakin ja sille on tarvetta. Osa taas katsoi, että tuulivoiman kehitys voi kohdata monenlaisia hidasteita ja haasteita, joista osa liittyy tuulivoiman hyväksyttävyyteen.

Optimistisesti tuulivoiman kehitykseen suhtautuvat arvioivat, että Suomeen on lähivuosina tulossa suuria sähköä hyödyntäviä investointeja, koska sähkö

¹⁷⁹ Kyse on Närpiön ja Pyhäjoen edustalla olevista alueista (Metsähallitus 2022).

on Suomessa keskimäärin edullisempaa kuin Keski-Euroopassa¹⁸⁰ ja Euroopassa on sähkövaje. Myös nykyinen teollisuus saattaisi hyödyntää edullista sähköä tuotantonsa sähköistämiseen ja uudistamiseen. Lisäksi Suomi saattaisi jatkossa myös myydä sähköä naapurimaihin (etenkin Ruotsiin) ja Euroopan markkinoille. Tällöin tuulivoiman lisärakentamiselle olisi selviä taloudellisia kannustimia. Näin tuulivoima voitaisiin nähdä aiempaa tarpeellisempänä ja hyödyllisempänä – ja todennäköisesti myös hyväksyttävämpänä. Tuulivoiman hyväksyttävyyden siis kiinnittyä puhtaasti sähköntuotannon hyötyihin.

Haastatteluissa esiintyi myös huolta siitä, että tuulivoiman rakentaminen hidastuu tai pysähtyy. Lähivuodet tuulivoima voi vielä kasvaa rakenteilla olevien ja luvitettujen hankkeiden voimin, mutta sen jälkeen kasvu voi taittua. Moni haastateltava toi esiin, että tuulivoimassa ja sen paikallisessa hyväksyttävyydessä näkyy ”kylläntymisen merkkejä”. Tuulivoiman edistäminen voi käydä vaikeammaksi kun ”helpot paikat” on pääosin jo rakennettu. Jos vastuullisesti rakennetaan tuulivoimaa eli sijoitetaan minimihaitoin, tila voi loppua ennen pitkää. Moniin kuntiin ei mahdu tai haluta enempää tuulivoimaa ja tuulivoiman hyötyjen ja haittojen suhde koetaan paikoin huonoksi. Tuuli voi kääntyä tuulivoimalle vastaiseksi myös siksi, että sen hyöty ei näy konkreettisesti esim. sähkölaskussa. Oma tekijänsä on se, että metsän merkitys on Suomessa (muusta Euroopasta pitkälti poiketen) suuri ja moniulotteinen: metsämaisemien pirstominen koetaan jokaisenoikeuksia ja metsien ”psykologista omistajuutta” loukkaavana. Tämä tekijä korostuu haastattelujen mukaan enemmän metsävaltaisilla alueilla kuten Itä-, Keski- ja Pohjois-Suomessa kuin Länsi-Suomessa.

Hyväksyttävyyden heikentymistäkin tärkeämmäksi hidastavaksi tekijäksi nostettiin kuitenkin markkina- ja kustannustekijöiden muutos. Jos sähkön kulutusta kasvattavia investointeja ei juuri tehtäisikään tai ne viivästyisivät tuntuvasti, sähkön hinta voisi uusiutuvan energian tuotannon tuntuvasti kasvaessa pudota keskimäärin niin alhaiseksi, että sähkön tuotanto kannattaisi huonosti ja investoinnit sen kasvattamiseen eivät olisi mielekkäitä. Tätä ilmiötä kutsutaan kannibalisaatioksi. Se johtaisi tuulivoimarakentamisen hyytymiseen. Nykytilanteessa akuutisti vaikuttavana syynä investointien hiipumiseen

¹⁸⁰ Energiategollisuus 2024.

pidettiin korkotason ja inflaation nostattamien kustannusten nousua sekä suurten maiden (esim. USA:n ja Saksan) runsaskätistä tukea vihreän siirtymän investoinneille. Tuulivoimakehitys voisi hidastua myös komponenttipulan ja toimitusketjuissa ilmenevien ongelmien takia.

Esiin nostettiin muitakin tekijöitä, jotka voisivat aiheuttaa tuulivoimakehityksen hidastumista. Yhtenä huolenaiheena oli se, että kotimainen politiikka ja sähkön siirtoverkon rakentaminen eivät pysy tuotannon kasvun ja investointien kasvun tahdissa. Tämä koskee maatuulivoimaakin, mutta erityisesti merituulivoimaa. Myös liiallinen tai vääränlainen sääntely katsottiin tuulivoimakehityksen mahdolliseksi uhkatekijäksi, jos se tuntuvasti lisää kustannuksia, muodostaa esteitä, niukentaa edellytyksiä tai mutkistaa prosessia.

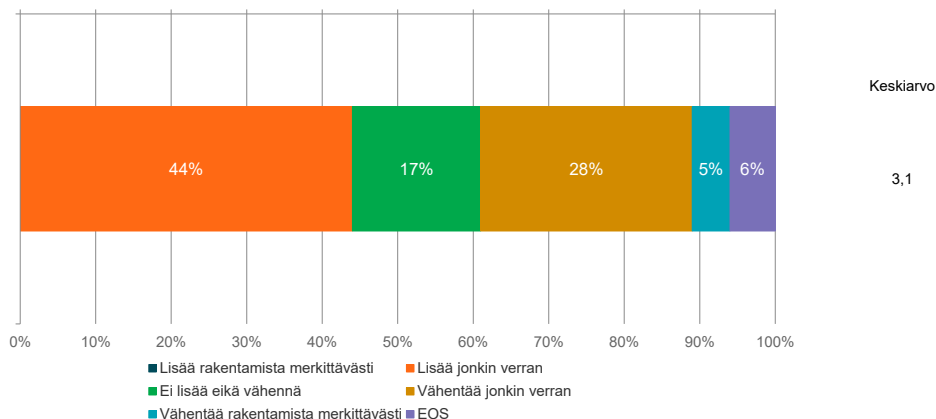
Pulmaksi katsottiin, että tuulivoimakehitystä (ja ylipäättään vihreää siirtymää) ei Suomessa juuri johdeta, linjata eikä koordinoida politiikan kautta, vaan se on jätetty hanketoimijoiden, kuntien, maanomistajien ja alueviranomaisten vastuulle ja etenee siksi sattumanvaraisesti minkään tahon ottamatta vastuuta kokonaisuudesta ja suunnasta.

Tuulivoimakehitystä voi myös hidastaa se, että tiedossa olevien hyväksyttävyyshaasteiden ratkomiseen ei kehitetä toimivia keinoja. Hyväksyttävyyden voi myös laskea, jos itse tuulivoima-ala tai osa sen toimijoista eivät suhtaudu hyväksyttävyyshaasteisiin vakavasti tai jos alan maine rapautuu (esim. jokin yhtiö menee konkurssiin, toimii vastuuttomasti, ei hoida velvoitteitaan maanomistajille ja paikallisyhteisöille, tapahtuu vakava onnettomuus tms).

Myös Webropol -kysely antoi selvää osviittaa tuulivoiman hyväksyttävyyshaasteiden jatkumisesta tulevaisuudessa, ehkä kasvamisestakin. Kun kysyttiin hyväksyttävyyden ja sen mahdollisen muutoksen vaikutuksesta tuulivoiman rakentamiseen, 44 prosenttia vastaajista arvioi, että se voi lisätä rakentamista jonkin verran, kun taas 33 prosenttia arvioi, että se voi vähentää tuulivoiman rakentamista jonkin verran tai merkittävästi (ks. Kuvio 15 alla). ELY-keskusten vastaajajoukko päätyi kriittisempään kantaan: 44 prosenttia arvioi tuulivoimarakentamisen vähentyvän mainitusta syystä ja 39 prosenttia arvioi sen lisääntyvän. Vaikka luottamusta hyväksyttävyyden tason pysymiseen 'plussalla' löytyy, voidaan hyväksyttävyyttä pitää selvänä haasteena tuulivoiman rakentamiselle lähivuosina.

Miten tuulivoiman sosiaalinen hyväksyttävyyden ja sen mahdollinen muutos vaikuttaa tuulivoiman rakentamiseen lähivuosina?

Vastaajien määrä: 18



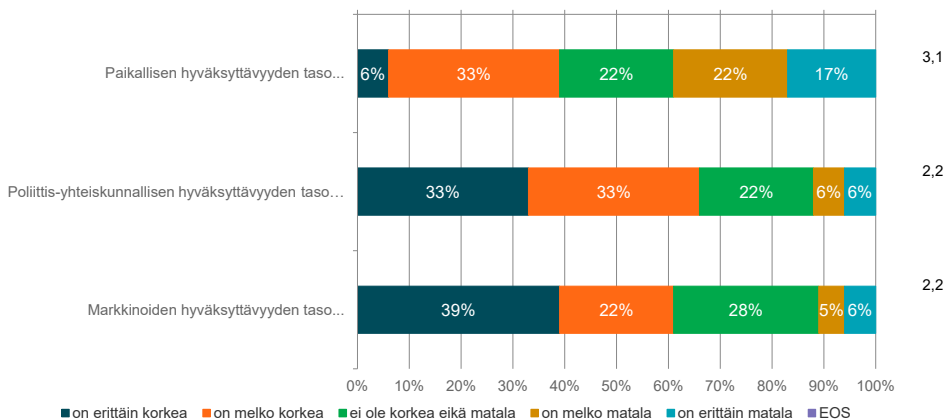
Kuvio 15. Arvioita hyväksyttävyyden vaikutuksesta tuulivoiman rakentamiseen lähitulevaisuudessa.

Tuulivoiman kasvun ja hyväksyttävyyden näkökulmasta vielä selkeämmin huomionarvoisina voi pitää tuloksia kysymykseen tuulivoiman hyväksyttävyydestä vuonna 2030. Vastaajien arvioissa poliittis-yhteiskunnallisen, markkinoiden ja paikallisen hyväksyttävyyden taso laskee nykytilaan verrattuna. Paikallinen hyväksyttävyys arvioidaan tasoltaan korkeintaan keskinkertaiseksi vuonna 2030. Vain 6 prosenttia arvioi hyväksyttävyyden tason erittäin korkeaksi ja 33 prosenttia melko korkeaksi 2030, kun taas 17 prosenttia katsoo hyväksyttävyyden olevan erittäin matalalla ja 22 prosenttia melko matalalla tasolla 2030. ELY-keskusten vastaajajoukon arvio on tätä synkempi: vain 22 prosenttia arvioi paikallisen hyväksyttävyyden melko korkeaksi vuonna 2030, kun taas 45 prosenttia arvioi sen melko ja 22 erittäin matalaksi. Näitä arvioita voi verrata edellä esitettyyn arvioon hyväksyttävyyden nykytilasta (ks. kuvio 16).

Arvioi tuulivoiman hyväksyttävyyden *tulevaisuutta* Suomessa vuonna 2030 näillä ulottuvuuksilla

Vastaajien määrä: 18

Keskiarvo

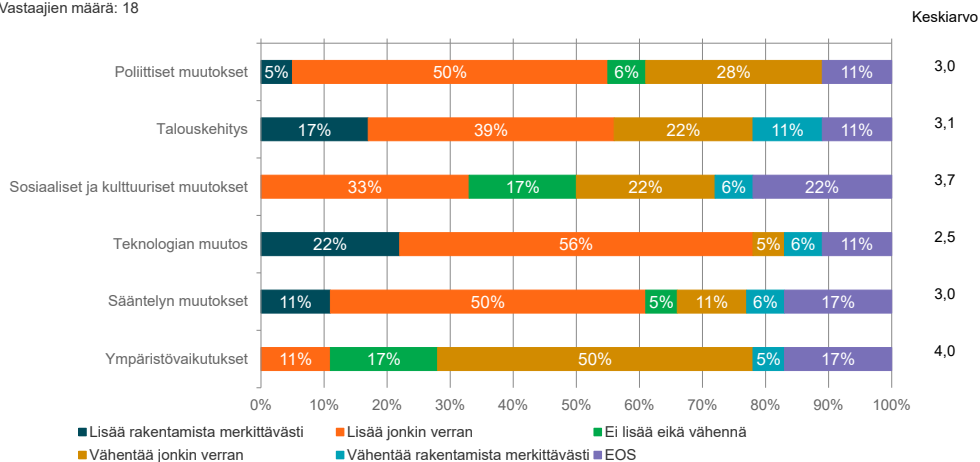


Kuvio 16. Arviot tuulivoiman hyväksyttävyyden tulevaisuudesta vuonna 2030.

Myös kysymys tuulivoimaan vaikuttavista muuttujista 2030 (ks. kuvio 17 alla) antaa osviittaa tuulivoimakehitystä uhkaavista kehityskuluista. Etenkin teknologia- ja sääntelymuutosten arvioidaan enimmäkseen vauhdittavan tuulivoimaa. Myös politiikan muutosten, talouskehityksen sekä sosiaalisten ja kulttuuristen muutosten katsottiin voivan vauhdittaa kehitystä, mutta näihin tekijöihin liittyi myös varauksia, koska vajaa kolmannes vastaajista katsoo niiden voivan myös hidastaa tuulivoimakehitystä. Kaikkein selvimpänä tuulivoimakehityksen haasteena nähtiin ympäristövaikutukset. Selvästi yli puolet sekä kyselyn perusjoukon että ELY-keskusten vastaajista arvioi, että ne voivat hidastaa tuulivoimarakentamista.

Arvioi, miten seuraavat muuttujat voivat vaikuttaa tuulivoiman kapasiteetin kehitykseen vuoteen 2030 asti

Vastaajien määrä: 18



Kuvio 17. Arviot tuulivoiman kapasiteettiin vaikuttavista tekijöistä lähitulevaisuudessa.

7.3 SWOT Tuulivoiman hyväksyttävyydestä Suomessa

Raportin havaintojen pohjalta on koottu analyysi tuulivoiman vahvuuksista, heikkouksista, mahdollisuuksista ja uhkista (SWOT) (ks. Taulukko 2 alla). Vahvuudet ja heikkoudet liittyvät tuulivoiman hyväksyttävyyden nykytilaan, kun taas mahdollisuudet ja uhkat liittyvät selvemmin tuulivoiman tulevan kehityksen ja hyväksyttävyyden muutoksiin.

Suomen nykyinen malli, jossa kunnilla on sekä päätösvaltaa että taloudellisia hyötyjä tuulivoimasta, on vahvuus verrattuna esim. muiden pohjoismaiden tilanteeseen. Vahvuus on myös se, että tuulivoima on jo pitkään ollut markkinaehtoista eikä tarvitse julkista tukea. Tuulivoimalla on koko kehityskaarensa aikana ollut Suomessa vahva yhteiskunnallis-poliittinen hyväksyntä ilmastopolitiikan työkaluna. Ukrainan sota ja pyrkimys irti Venäjän fossiilien energiasta on korostanut tätä ja lisännyt vihreän siirtymän kannatusta. Harva asutus on myös vahvuus, sillä sen myötä on mahdollista löytää tuulivoimalle suhteellisen vähähaittaisia sijoituspaikkoja.

Tuulivoiman hyväksyttävyyden kannalta Suomen nykymallissa on heikkouksia. Selvimpiä niistä on maanomistajien välinen eriarvoisuus sen mukaan, sattuvatko he olemaan tuulivoiman vuokra-alueen vai liityntäjohtoalueen maanomistajia. Liityntäjohtoalueet ovat heikkous tuulivoiman hyväksyttävyyden kannalta myös pirstomalla luonnonmaisemia ja metsäalueita. Lähiasutukselle, lomakiinteistöille, maisemalle ja virkistykselle syntyvät haitat ovat heikkous, kuten myös elinkeinoille (luontomatkailu, maatalous, poronhoito) syntyvät. Alueiden välinen eriarvoisuus heikentää myös tuulivoiman hyväksyttävyyttä: suuri osa itäisestä Suomesta ei nykyisellään voi eri syistä saada tuulivoimaa alueelleen. Suuri hankemäärä on tuulivoiman hyväksyttävyyttä heikentävä tekijä, koska se heikentää hankevalmistelun laatua ja vähentää kohdealueilla luottamusta siihen, että suunnittelu- ja päätöksentekoprosessi on asianmukainen. Myös sähkön hintavaihtelut ovat jossain määrin tuulivoiman hyväksyttävyyttä syövä tekijä.

Tuulivoiman hyväksyttävyydelle voi muodostua uusia mahdollisuuksia. Jos tuulivoiman kasvu mahdollistaa (energia)siirtymää, uusia teollisia investointeja ja kansantalouden kehitystä, se lisää sen hyväksyttävyyttä. Sähkön hinnan ja päästöjen aleneminen tuulivoiman kasvun myötä toimii samaan suuntaan. Paikallisten ja aluetaloudellisten hyötyjen lisääntyminen tukisi hyväksyttävyyttä, kuten myös paikallisten haittojen minimointi. Mahdollisuuksia liittyy siihen, että teknologian kehitys voisi sekä vähentää tuulivoiman haittoja että mahdollistaa tuulivoimaa Itä-Suomeen. Merituulivoiman kasvu voisi olla hyväksyttävyyttä lisäävä tekijä, etenkin jos se hillitsisi maatuulivoiman kasvua. Hyväksyttävyyden kannalta tuulivoiman ja siirtymän selvempi koordinointi lisäisi luottamusta niihin ja vähentäisi satunnaisesti koetun tuulivoimakehityksen haittoja.

Tuulivoiman hyväksyttävyydelle on myös uhkatekijöitä. Korkeat kustannukset ja sähkön alhainen hinta voivat vähentää markkinoiden hyväksyttävyyttä. Hyväksyttävyyttä voi vähentää se, että rakennettu tuulivoimakapasiteetti ei jalostu vihreän siirtymän teolliseksi hankkeiksi tukien täten alue- ja kansantaloutta, vaan suuri osa sähköstä menee vientiin. Tuulivoima-alan hyväksyttävyyys voi heiketä, jos alalla esiintyy talousongelmia, huonoja toimintatapoja tai onnettomuuksia. Samoin voi käydä, jos tuulivoiman hyväksyttävyyttä lisääviä keinoja ei toteuteta ja jos vihreä siirtymä ei toteudu oikeudenmukaisella tavalla. Tuulivoiman hyväksyttävyyttä voi uhata myös se, että sen toteutusta ei koordinoita ja sen kumuloituvia vaikutuksia luonnonympäristöön ei kyetä hillitsemään.

Taulukko 2. SWOT-analyysi tuulivoiman hyväksyttävyyteen vaikuttavista tekijöistä Suomessa.

Vahvuuksia	Heikkouksia
<ul style="list-style-type: none"> • Kuntien päätösvalta (kaavoitus-monopoli) • Kunnille verotuloja ja toimeliaisuutta sekä maanomistajille vuokratuloja • Ukrainan sota ja pyrkimys irti Venäjän fossiilienergiasta • Parantaa energiaomavaraisuutta • Tuulivoima markkinaehtoista, ei tarvitse tukea • Vahva yhteiskunnallis-poliittinen hyväksyntä (ilmastopolitiikka ja vihreä siirtymä) • Harva asutus, paikkoja löydettävissä 	<ul style="list-style-type: none"> • Maanomistajien välinen eriarvoisuus • Pitkät liityntäjohtokäytävät ja luonnonmaisemien pirstoutuminen • Asutukselle, elinkeinoille, maisemalle ja virkistykselle syntyvät haitat • Alueiden välinen eriarvoisuus • Suuri hankemäärä ja hankevalmistelun kirjava taso • Sähkönhinnan vaihtelun lisääntyminen
Mahdollisuuksia	Uhkia
<ul style="list-style-type: none"> • Alentaa sähkön hintaa ja päästöjä • Mahdollistaa (energia)siirtymää ja uusia teollisia investointeja. Paikalliset ja aluetaloudelliset hyödyt tukevat hyväksyttävyyttä • Teknologiakehityksen myötä tuulivoimaa Itä-Suomeen ja vähemmän haittoja • Merituulivoiman lisääminen on hyväksyttävämpää kuin maantuulivoiman • Haittojen minimointi ja hyötyjen lisääminen voivat lisätä hyväksyttävyyttä • Tuulivoiman ja siirtymän selvempi koordinointi lisäisi luottamusta niihin ja vähentäisi haittoja 	<ul style="list-style-type: none"> • Rakennettu tuulivoimakapasiteetti ei 'jalostu' vihreän siirtymän teollisten hankkeiden ja aluetalouden tueksi • Korkeat kustannukset ja sähkön alhainen hinta vähentävät markkinoiden hyväksyttävyyttä • Suuri osa sähköstä menee vientiin • Alan maine heikkenee huonon toiminnan, heikon talouden tai onnettomuuksien vuoksi • Vastustus kasvaa, koska siirtymä ei toteudu oikeudenmukaisesti • Tuulivoiman huonosti koordinoitu toteutus ja kumuloituvat vaikutukset vähentävät hyväksyttävyyttä

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuskirjallisuudessa on laaja yhteisymmärrys siitä, että hyväksyttävyyttä ei voi selittää yksittäisillä muuttujilla tai yksinkertaisilla selitysmalleilla. Tässäkin raportissa hyödynnetyn vakiintuneen selitysmallin mukaan tuulivoiman ja muiden uusituvan energian muotojen hyväksyttävyyttä selittävät markkinatekijät, yhteiskunnallis-poliittiset tekijät sekä paikallinen hyväksyttävyys. Kahta ensimmäistä ulottuvuutta pidetään yleensä melko vakaina; tuulivoiman yleinen suosio, poliittinen kannatus ja markkinoiden vetovoima tukevat tuulivoiman hyväksyttävyyttä. Tuulivoiman hyväksyttävyyden keskeisenä haasteena pidetäänkin yleensä paikallista hyväksyttävyyttä. Muuttuvassa maailmantilanteessa ja yhteiskunnallisessa ilmapiirissä on kuitenkin mielekästä tarkastella tuulivoiman hyväksyttävyyttä laajempänä kokonaisuutena. Näin on erityisesti ns. vihreän siirtymän kontekstissa, jossa päästöttömän sähkön tuottaminen ja hyödyntäminen ovat uudenlaisessa, paljon aiempaa keskeisemmässä roolissa. Hyväksyttävyys koskee monin tavoin koko energiajärjestelmää.

Yleisen hyväksyttävyyden ja paikallisen tason välinen kuilu

Paikallisen hyväksyttävyyden osatekijöistä tehdyt tutkimukset osoittavat, että hyväksyttävyys kietoutuu paikallisiin kokemuksiin tuulivoiman vaikutuksista, niiden jakautumisen reiluudesta sekä tuulivoiman suunnittelu- ja päätöksentekoprosessien piirteistä eli ns. proseduraalisesta oikeudenmukaisuudesta.

Samoin kuin tutkimuskirjallisuus, selvityksen aineistot rakentavat kuvaa tuulivoiman hyväksyttävyyden kahdesta eri todellisuudesta: Yleisellä tasolla tuulivoimaa tarkastellaan päästöttömänä teknologiana, kun paikallisella tasolla sitä arvioidaan konkreettisten hankkeiden, monenlaisten vaikutusten sekä reiluuden näkökulmista. Tuulivoiman hyväksyttävyydellä on ikään kuin kaksi todellisuutta (ks. taulukko 3).

Taulukko 3. Yleisen ja paikallisen hyväksyttävyyden eriävät näkökulmat tuulivoimaan.

Tuulivoiman piirteet vs. hyväksyttävyyden tasot	yleinen hyväksyttävyys	paikallinen hyväksyttävyys
hyväksynnän kohde	tuulivoima energiantuotannon teknologiana – ei mikään yksittäinen yritys tai hanke	tuulivoima rakennushankkeena, paikallisesti huomattava investointi ja merkittävä muutos
ominaisuudet ja vaikutukset	päästöttömyys; järjestelmätason vaikutukset: energian hinta, sähkön tuotannon vaihtelu; energiaomavaraisuus	konkreettiset paikalliset ja alueelliset vaikutukset; hyötyjen ja haittojen jakautuminen
suhde maankäyttöön	maankäyttö toissijainen tekijä; sijoituspaikat eivät rajoitteena	sijoituspaikka ja maankäyttö avainasemassa; tuulivoiman ohella myös voimajohtojen merkitys korostuu
relevantti yhteisö	kansallinen taso, 'suomalaiset'	paikallinen yhteisö, asukkaat, maanomistajat, paikalliset päättäjät
kytkös vihreään siirtymään	olennainen osa vihreän siirtymän tavoitteita ja niiden toteutumista.	toissijainen; vaihtelee myös paikallisyhteisön ja päättäjien mukaan

Tuulivoimarakentamisen hidasteina monia tekijöitä - hyväksyttävyys yhtenä muiden joukossa

Selvityksen asiantuntijahaastatteluiden ja kyselyiden perusteella tuulivoiman yhteiskunnallis-poliittinen hyväksyttävyys on Suomessa yhä korkea. Tuulivoima nähdään osana vihreää siirtymää, jolla on vahva poliittinen asema. Markkinoiden hyväksyttävyydessä on joitakin kysymysmerkkejä ja signaaleja heikentymisestä, mutta yleisesti tuulivoiman vetovoimaisuus markkinoilla on edelleen korkea.

Tuulivoiman kehitysnäkymiin ja rakentamisen jatkumiseen vaikuttavat tällä hetkellä monet muutkin tekijät kuin hyväksyttävyyden muutos. Tällaisia ovat tuulivoiman markkinat, tuulivoimalla tuotetun sähkön kustannustaso ja

kannattavuus sekä tuulivoimaan pohjautuvien teollisten investointien tulevaisuus. Hyväksyttävyyttä voidaan kuitenkin pitää tärkeänä ja alati muuttuvana osatekijänä tuulivoimarakentamisessa.

Tuulivoiman hyväksyttävyyttä kannattelee paikallisen päätöksen-teon ja hyötyjen yhdistelmä

Pohjoismaisessa vertailussa (ks. myös luku 3) Suomi erottuu edukseen maana, jossa tuulivoiman paikallisen tason hyväksyttävyyden on pysynyt kohtuullisella tasolla. Hyväksyttävyyttä kannattelevat kaikissa maissa poliittiset linjaukset ja vihreän siirtymän ohjelmallinen rooli. Toisin kuin naapurimaissa, Suomessa kunnilla on yhtäältä kaavoituksen kautta vahva rooli tuulivoimaan liittyvässä maankäytön suunnittelussa ja päätöksenteossa ja toisaalta erityisesti kiinteistövero- ja tulothuottoihin pohjautuva mekanismi, jolla kunta hyötyy tuulivoimahankkeista taloudellisesti. Tämä paikallisen tason päätösvallan ja oman kontrollin sekä selvien hyötyjen yhdistelmä vaikuttaa tärkeältä tuulivoiman hyväksyttävyyden kannalta.

Ruotsissa ja Norjassa on törmätty paikallisen hyväksyttävyyden haasteisiin ja näihin haetaan kiireellä uusia keinoja, joista erityisesti kuntien taloudelliset hyödyt muistuttavat Suomessa käytössä olevia keinoja. Tuulivoiman hyväksyttävyyden kannalta olisi nurinkurista, jos Suomessa nyt puututtaisiin tuulivoiman kunnille tuomiin kiinteistövero- ja tulothuottoihin.

Ympäristövaikutusten hallinta hyväksyttävyyden kriittisenä osaluueena

Selvityksestä nousee esiin ympäristövaikutusten tärkeä rooli yhtenä tuulivoimahankkeisiin ja niiden hyväksyttävyyteen liittyvänä osatekijänä. Ympäristövaikutusten merkitys arvioitiin selvityksessä keskeiseksi tekijäksi hyväksyttävyyden tulevaisuuden kannalta lähivuosina. Vihreän siirtymän osalta on käynyt ilmeiseksi, että puhtaan energian – aurinko- ja tuulivoimahankkeiden sekä sähkön siirtoverkkojen ja voimajohtokäytävien – rakentaminen aiheuttaa maankäytön muutosten myötä lisääntyviä ja laaja-alaisia ympäristö- ja luontovaikutuksia. Huoli luontokadosta erityisenä, ilmastonmuutokseen rinnastuvana globaalina ongelmana korostaa tätä jännitettä. Tämä haasteellinen jännite vihreän siirtymän ilmasto- ja luontonaikojen välillä nousee esille myös aihepiirin

tutkimuskirjallisuudessa – vaikka samalla on kysymys tutuista energiainfran rakentamisen vaikutusten hallinnasta. Rakentamisen nopeus ja volyymi ovat ajankohtaisia haasteita, jotka vaikuttavat sääntelyn mahdollisuuksiin.

Selvityksessä luonto- ja ympäristövaikutusten teemaan liittyi vahvasti myös toteutuneiden tuulivoimahankkeiden vaikutusten hallinta. Riippumatta tuulivoiman sääntelyn malleista, tulisi operoinnin vaikutuksia voida hallita paremmin. Suomen YVA-järjestelmässä vaikutustenarviointi on kuitenkin etupainotteista – se tapahtuu ennen hankkeiden toteutusta. Vastaavasti tähän teemaan liittyi selvityksessä myös tuulivoiman purku- ja ennallistamisvelvoitteiden lisäämisen kannatus hallitusohjelman kirjauksena.

Paikallisessa hyväksyttävyydessä kasautuvia haasteita

Vaikka tuulivoiman yleinen hyväksyttävyys on yhä korkealla tasolla, paikallinen hyväksyttävyys on oma lukunsa. Selvityksen perusteella paikallisessa hyväksyttävyydessä on haasteita ja sen ennakoidaan heikkenevän vuoteen 2030 mennessä. Hyväksyttävyys voikin jatkossa vähentyä ja jarruttaa tuulivoimakäytystä, jos pulmien ratkomiseksi ei toteuteta riittävästi vaikuttavia toimia.

Tuulivoiman hyväksyttävyyteen vaikuttaa olennaisella tavalla paikallinen konteksti erityispiirteineen. Se, miten hyvin tuulivoimahanke istuu tähän kontekstiin määrittää hyväksyttävyyttä huomattavasti. Paikallisesta kontekstista riippuen tuulivoimahankkeella voi olla huonommat tai paremmat menestymisen edellytykset. Hyvilläkään prosesseilla ei voida 'pelastaa' hankkeita, joiden lähtökohdat esimerkiksi suhteessa alueen muihin elinkeinoihin, sijoituspaikan maankäyttömuotoihin ja maanomistusoloihin ovat ongelmallisia.

Paikallisen hyväksyttävyyden haasteiksi nousivat haastattelu- ja kyselyaineistojen perusteella paikallisten hyötyjen ja haittojen koettu epäsuhta eli ns. distributiivinen oikeudenmukaisuus. Tämä kytkeytyy paikallisten asukkaiden ja maanomistajien erilaiseen asemaan suhteessa tuulivoimaloihin ja voimajohtoalueisiin – sekä näistä maksettaviin maanvuokratuloihin ja lunastuskorvauksiin.

Keskeisenä paikallisen hyväksyttävyyden haasteena nähtiin tuulivoimarakentamisen kasautuvat alueelliset vaikutukset. Selvityksen aineistoista nousi selvä ja yleinen havainto siitä, että tuulivoimahankkeiden määrä ja vauhti on tuntunut hallitsemattomalta. Koordinoivat toimet puuttuvat. Tämä kytkeytyy

myös tuulivoiman alueelliseen epätasapainoon, ja tuulivoiman taloudellisten hyötyjen epätasaiseen jakautumiseen Suomessa.

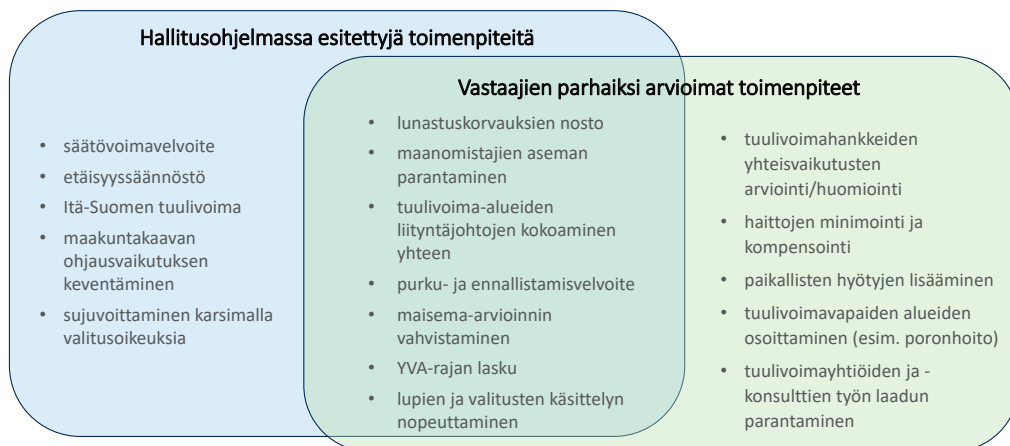
Rakentamisen nopeasta temposta on seurannut myös hankkeiden ja prosessien laatuongelmia. Tämä havainto liittyy huoleen tuulivoimayhtiöiden ja -konsulttien maltin ja osaamisen riittävydestä. Se liittyy myös erilaisten tuulivoimahankkeiden tarvitsemien selvitysten laatuun.

Hallitusohjelman hyväksyttävyysoimet eivät yksin riitä

Suuri osa hallitusohjelmassa esitetyistä toimista arvioidaan oikeansuuntaisiksi, mutta osa ehdotetuista toimenpiteistä arvioitiin hyväksyttävyyden kannalta heikosti vaikuttaviksi tai jopa hyväksyttävyyttä vähentäviksi. Hyödyllisiksi keinoiksi arvioitiin lunastuskorvausten nosto, maanomistajien aseman vahvistaminen, liityntäjohtojen kokoaminen yhteen, maisema-arvioinnin vahvistaminen, YVA-ajan laskeminen. Kritiikkiä saivat hallitusohjelman epäselvä säätövoimavelvoite¹⁸¹, etäisyysäännöstö sekä maakuntakaavan ohjausvaihtuksen keventäminen.

Hallitusohjelmassa esitetyt keinot eivät sellaisenaan riitä varmistamaan tuulivoiman hyväksyttävyyttä. Hallitusohjelmassa esitettyjen keinojen oheen nostettiin muita vaikutuskeinoja (ks. kuvio 18).

¹⁸¹ Säätövoimavelvoitteen (kapasiteettimekanismin) päivitys: EU ja teknologianeutraaliuden periaate.



Kuvio 18. Kuvassa on limittäin kaksi joukkoa toimenpiteitä: 1) hallitusohjelmassa esitetyt sekä 2) vastaajien parhaiksi arvioimat. Näiden leikkauksessa keskellä hallitusohjelman toimet, jotka vastauksissa arviointiin toimiviksi. Vasemmalla hallitusohjelman toimet, joiden ei nähty lisäävän tuulivoiman hyväksyttävyyttä. Oikealla haastatteluissa ja kyselyssä nousseita toimenpiteitä hallitusohjelman ulkopuolelta.

Hyväksyttävyyys ei riipu vain valtion toimista - koordinaation tarve korostuu

Tuulivoiman ja yleisemmin uusiutuvan energian hyväksyttävyyys ei riipu vain valtion tai hallitusohjelman toimenpiteistä. Muiden toimijoiden toiminnalla – tuulivoimayhtiöillä, konsulteilla, kunnilla jne. – on paljon vaikutusmahdollisuuksia tuulivoiman hyväksyttävyyteen. Eri toimijoiden ja keinojen ohella kuitenkin tarvitaan enemmän vuorovaikutusta ja yhteistyötä toimijoiden kesken tuulivoimakehityksen, haittojen minimoinnin ja hyötyjen maksimoinnin koordinoimiseksi. Tärkeä osa tästä voisi tapahtua maakuntatasolla.

Koko energiajärjestelmän hyväksyttävyyys puntarissa

Tuulivoimainvestointien tulevaisuus kytkeytyy myös tutkimuskirjallisuudessa esiintyvään havaintoon siitä, että tuulivoiman hyväksyttävyyys kytkeytyy sillä tuotetun sähkön hyödyntämiseen. Tuulisähkön hyödyntämisen teolliset sovellukset ja aluetaloudelliset vaikutukset tulevat näyttämään tärkeää osaa tuulivoiman hyväksyttävyyden tulevaisuudessa. Myös monissa tuoreissa

tutkimuksissa on korostettu sitä, että yksittäisten tuulivoimahankkeiden hyväksyttävyyden sijaan olisi tärkeä kiinnittää huomiota laajemmin koko energia-alan ja energiamurroksen järjestelmien hyväksyttävyyteen. Tässä selvityksessä vahvasti esiin nousut sähkön siirtoverkkojen ja -linjojen merkitys todistaa myös tästä tarpeesta. Tuulivoimaa ei voi tarkastella irrallaan infrastruktuurista, johon se kytkeytyy.

Jatkotutkimustarpeita

- Päätöksenteon pohjaksi tarvittaisiin lisää perustietoa tuulivoiman hyväksyttävyyden tasosta, taustatekijöistä ja vaihtelusta alue- ja kuntatasolla.
- Eri toimijoiden rooleista ja näihin kytkeytyvistä parhaista keinoista tuulivoiman hyväksyttävyyden vahvistamiseksi pitäisi koota enemmän tietoa. Tietoa tarvittaisiin esimerkiksi kuntien ja tuulivoimayhtiöiden erilaisista toimintamalleista, käytännöistä ja niiden vaikutuksista hyväksyttävyyteen.
- Yksittäisten uusiutuvan energian muotojen ohella olisi tärkeä tutkia kytkeytyneen energijärjestelmän osatekijöiden hyväksyttävyyttä yhdessä ja erikseen. Erityisiä hyväksyttävyytstarkasteluja tarvittaisiin Suomessa merituulivoiman sekä sähkön siirtoverkkoon ja voimajohtoihin liittyvien hyväksyttävyysskysymysten tarkentamiseen.
- Hyväksyttävyyden muutoksesta on vain vähän tutkimusta. Kasvaako vai väheneekö olemassa olevan, jo rakennetun tuulivoiman paikallinen arvostelu ajan myötä? Entä miten vanhenevaan tuulivoimalaan suhtaudutaan - Suomessahan ei ole vielä juuri purettu vanhoja tuulivoimaloita. Muutosten tunnistaminen edellyttäisi pidempien historiallisten prosessien ja aikasarjojen tarkastelua. Tulevia suuntaviivoja voisi tarkastella mm. tulevaisuudentutkimuksen, skenaarioiden laatimisen ja ennakkoinnin keinoin.
- Koska energijärjestelmän kokonaisuuden ja sen osien hyväksyttävyyttä tarkastellaan suhteessa toisiinsa, tarvitaan tietoa tästä kokonaisuudesta ja erilaisten energiantuotannon teknologioiden hyväksyttävyydestä. Erityisen ajankohtainen teema on nopeasti kasvavan aurinkovoiman hyväksyttävyyden ja sen kehitys.
- Tutkimuskirjallisuudessa on myös huomattu, että tuulivoiman hyväksyttävyyden tutkimustulokset välittyvät huonosti suunnittelun ja

päätöksenteon käytäntöihin. Vaikka hyväksyttävyyden osatekijöistä tiedetään paljon, menetelmät niiden kytkemiseksi suunnitteluun ja päätöksentekoon ovat puutteellisia. Tähän tarpeeseen tarvittaisiin tiedeviestintää, vuorovaikutusta ja koulutusta.

LÄHDELUETTELO

- Affärer i norr (2023). H2 Green Steel köper el från Fortum för miljarder. <https://affarerinorr.se/nyheter/2023/mars/h2-green-steel-koper-el-fran-fortum-for-miljarder/>
- Auken, S. (2002), Answers in the Wind: How Denmark Became a World Pioneer in Wind Power. *The Fletcher Forum of World Affairs*, 26(1), 149-157.
- Batel, S. (2018). A critical discussion of research on the social acceptance of renewable energy generation and associated infrastructures and an agenda for the future. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 20(3), 356-369.
- Bolwig, S., Bolkesjø, T. F., Klitkou, A., Lund, P. D., Bergaentzlé, C., Borch, K. & Skytte, K. (2020). Climate-friendly but socially rejected energy-transition pathways: The integration of techno-economic and socio-technical approaches in the Nordic-Baltic region. *Energy Research & Social Science*, 67, 101559.
- Brennan, N., & van Rensburg, T. M. (2023). Does intermittency management improve public acceptance of wind energy? A discrete choice experiment in Ireland. *Energy research & social science*, 95, 102917.
- Brennan, N., Van Rensburg, T. M., & Morris, C. (2017). Public acceptance of large-scale wind energy generation for export from Ireland to the UK: evidence from Ireland. *Journal of environmental planning and management*, 60(11), 1967-1992.
- Brolin, L., & Johansson, S. (2023). Wind power expansion and social acceptance. IVL Swedish Environmental Research Institute. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1802724/FULLTEXT01.pdf>
- Brudermann, T., Zaman, R., & Posch, A. (2019). Not in my hiking trail? Acceptance of wind farms in the Austrian Alps. *Clean technologies and environmental policy*, 21(8), 1603-1616.
- Caporale, D., Sangiorgio, V., Amodio, A., & De Lucia, C. (2020). Multi-criteria and focus group analysis for social acceptance of wind energy. *Energy policy*, 140, 111387.

- Cranmer, A., Ericson, J. D., Ebers Broughel, A., Bernard, B., Robicheaux, E., & Podolski, M. (2020). Worth a thousand words: Presenting wind turbines in virtual reality reveals new opportunities for social acceptance and visualization research. *Energy research & social science*, 67, 101507.
- Darpö, J. (2020). Should locals have a say when it's blowing? The influence of municipalities in permit procedures for wind power installations in Sweden and Norway. *Nordic Environmental Law Journal* 2020(1), 59-79. <https://nordiskmiljoratt.se/onewebmedia/Darpo.pdf>
- De Luca, E., Nardi, C., Giuffrida, L.G., Krug, M. & M.R. Di Nucci, (2020). Explaining Factors Leading to Community Acceptance of Wind Energy. Results of an Expert Assessment, *Energies*, 13 (8), 2119c.
- De Salvo, M., Notaro, S., Cucuzza, G., Giuffrida, L., & Signorello, G. (2021). Protecting the local landscape or reducing greenhouse gas emissions? A study on social acceptance and preferences towards the installation of a wind farm. *Sustainability*, 13(22), 12755.
- Devlin, E. (2005). Factors Affecting Public Acceptance of Wind Turbines in Sweden. *Wind engineering*, 29(6), 503-511.
- Dugstad, A., Grimsrud, K., Kipperberg, G., Lindhjem, H., & Navrud, S. (2020a). Acceptance of National Wind Power Development and Exposure: A case-control choice experiment approach: *Statistics Norway*, Research Department.
- Dutschke, E., Schneider, U., & Wesche, J. (2017). Knowledge, Use and Effectiveness of Social Acceptance Measures for Wind Projects/Die Kenntnis, Nutzung und Wirksamkeit von Massnahmen zur Steigerung der Akzeptanz von Windprojekten. *Zeitschrift für Energiewirtschaft*, 41(4), 299.
- Eikeland, P., Taranger, K., Inderberg, T., & Gulbrandsen, L. (2023). A wind of change in Norway: Explaining shifts in municipal stances on wind power by policy feedback and energy justice. *Energy Research & Social Science*, 104.
- Elinkeinoelämän keskusliitto (2024). Suomen vihreät investoinnit. Dataikkuna. <https://ek.fi/tutkittua-tietoa/vihreat-investoinnit/>

- Ellis, G. & G. Ferraro (2017). *The social acceptance of wind energy: where we stand and the path ahead*. European Commission, Joint Research Centre (JRC).
- Energimyndigheten (2022). Produktion och utbyggnad. <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/produktion-och-utbyggnad/>
- Energiateollisuus (2023). Suomalaisten energia-asenteet 2023. <https://energia.fi/wp-content/uploads/2023/11/energia-asenteet-2023-kokoaineisto.pdf>.
- Energiateollisuus (2024). Energiavuosi 2023. Sähkö. (2024). <https://energia.fi/wp-content/uploads/2024/01/Sahkovuosi-2023.pdf>
- Energiateollisuus (2024). Suomalaisen sähkön hinta yhä enemmän omissa käsissä, myös kovilla pakkasilla. (2024). <https://energia.fi/tiedotteet/suomalaisen-sahkon-hinta-yha-enemman-omissa-kasissa-myos-kovilla-pakkasilla/>
- Energiayhteisöt ks. <https://tem.fi/energiayhteisot>
- Eurobarometri 2019 Europeans attitudes on EU energy policy. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2238>
- Euroopan komissio (2024). Komissiolta suositus päästövähennystavoitteeksi vuodelle 2040 – tavoitteena ilmastoneutraalius vuonna 2050. Lehdistötiedote 6.2.2024. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fi/ip_24_588_
- FCG (2022). *Tuulivoimahankkeiden rakentamisen esteet*. Työ- ja elinkeinoministeriö, Puolustusministeriö. <https://www.fcg.fi/uutinen/selvitys-tuulivoimahankkeiden-toteutumattomuudelle-monia-syita-elinkeinot-ja-olemassa-oleva>.
- Fingrid (2019). Kantaverkon kehittämissuunnitelma 2019-2030. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/kantaverkko/kantaverkon-kehittaminen/kantaverkon_kehittamissuunnitelma-2019-2030.pdf
- Fingrid (2024). Sähkön tuotannon ja kulutuksen kehitysnäkymät. Fingridin ennuste Q1/2024. <https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/kantaverkko/kantaverkon-kehittaminen/sahkon-tuotannon-ja-kulutuksen-kehitysnakymat-q1-2024-fingrid.pdf>

- Fingrid. Johtoalue (2024). <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kunnossapito/voimajohdot/johtoalue/>
- Firestone, J., Kempton, W., & Krueger, A. (2009). Public acceptance of offshore wind projects in the USA. *Wind energy*, 12(2), 183-202.
- Fischhendler, I., Herman, L., Barr, A., & Rosen, G. (2021). The impact of community split on the acceptance of wind turbines. *Solar energy*, 220, 51-62.
- Guo, Y., Ru, P., Su, J., & Anadon, L. D. (2015). Not in my backyard, but not far away from me: Local acceptance of wind power in China. *Energy*, 82, 722-733.
- Hallituksen esitys Eduskunnalle laiksi uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön tuotantotuesta (2010). HE 152/2010 vp. <https://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2010/20100152.pdf>
- Hammami, S. M., Chtourou, S., & Triki, A. (2016). Identifying the determinants of community acceptance of renewable energy technologies: The case study of a wind energy project from Tunisia. *Renewable & sustainable energy reviews*, 54, 151-160.
- Helsingin Sanomat (2024). Helen investoi suureen sähkövarastoon – varastoilla voi olla vaikutusta sähkön hintaan. 8.2.2024. <https://www.hs.fi/talous/art-2000010211837.html>
- Hevia-Koch, P., & Klinge Jacobsen, H. (2019). Comparing offshore and onshore wind development considering acceptance costs. *Energy policy*, 125, 9-19.
- Hübner, G., Leschinger, V., Müller, F. J. Y., & Pohl, J. (2023). Broadening the social acceptance of wind energy – An Integrated Acceptance Model. *Energy policy*, 173, 113360.
- Hyttinen, H. (2019). "Sitten sitä ei tehdä." – Sosiaalinen hyväksyttävyyss tuulivoimahankkeissa. Pro Gradu -tutkielma. Yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunta, historia- ja maantieteiden laitos. Joensuu, Itä-Suomen yliopisto. <https://erepo.uef.fi/handle/123456789/21794?locale-attribute=fi>
- Inderberg, T.H.J, Theisen, O.M., & Hægstad Flåm, K. (2020), What influences windpower decisions? A statistical analysis of licensing in Norway, *Journal of Cleaner Production*, 273, 122860.

- International Energy Agency (2024). Renewables 2023. Analysis and forecast to 2028. https://iea.blob.core.windows.net/assets/96d66a8b-d502-476b-ba94-54ffda84cf72/Renewables_2023.pdf
- Janhunen, S. (2018). Determinants of the local acceptability of wind power in Finland. *Acta Universitatis Lappeenrantaensis* 796. Lappeenranta: Lappeenranta University of Technology.
- Janhunen, S., Hujala, M., & Pätäri, S. (2018). The acceptability of wind farms: the impact of public participation. *Journal of environmental policy & planning*, 20(2), 214-235.
- Jenkins, J., Malho m. and Hyytiäinen K. (2022). Regionally extended shared socioeconomic pathways for the offshore wind industry in Finland. *Energy. Ecology and Environment* 6, 533 – 545.
- Jikiun, S. P., Tatham, M., & Oltedal, V. M. (2023). Saved by hydrogen? The public acceptance of onshore wind in Norway. *Journal of cleaner production*, 408.
- Joensuu, K., Väyrynen, L., & Tolppanen, J. (2021). Tuulivoimarakentamisen edistäminen: Keinoja sujuvaan hankekehitykseen ja eri tavoitteiden yhteensovitukseen. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021(51). Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta VN TEAS. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163302/VNTEAS_2021_51.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Johansen, K., & Emborg, J. (2018). Wind farm acceptance for sale? Evidence from the Danish wind farm co-ownership scheme. *Energy policy*, 117, 413-422.
- Kirkegaard, J. K., Rudolph, D., Nyborg, S., & Cronin, T. (2023). The landrush of wind energy, its socio-material workings, and its political consequences: On the entanglement of land and wind assemblages in Denmark. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 41(3), 548-566.
- Khorsand, I., Kormos, C., MacDonald, E. G., & Crawford, C. (2015). Wind energy in the city: An interurban comparison of social acceptance of wind energy projects. *Energy research & social science*, 8, 66-77.

- Klok, C. W., Kirkels, A. F., & Alkemade, F. (2023). Impacts, procedural processes, and local context: Rethinking the social acceptance of wind energy projects in the Netherlands. *Energy research & social science*, 99.
- Klusdens, N., Vasseur, V., & Benning, R. (2019). Energy Justice as Part of the Acceptance of Wind Energy: An Analysis of Limburg in The Netherlands. *Energies (Basel)*, 12(22), 4382.
- Korhonen, J.M. Muuttuva energiapalapeli: onko edessä vihreä humaus? (2023). Kalevi Sorsa-säätiö. <https://sorsafoundation.fi/wp-content/uploads/kss-energiapalapeli-web.pdf>
- Kurki, K. (2023). *Yhteisöenergian rooli energiademokratiassa - Tuulivoiman energiayhteisöjen haasteet Suomessa. Pro Gradu tutkielma (yhteiskuntapolitiikka)*. Jyväskylä: Yhteiskuntatieteiden ja filosofian laitos, Jyväskylän yliopisto.
- Käännekohta t & k Oy (2023). Pohjois-Pohjanmaan tuulivoimaosaamisen kehittäminen -selvitys. Hankkeen loppuraportti. Oulu, Pohjois-Pohjanmaan liitto. <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2023/03/selvitysloppuraportti.pdf>
- Lapin kansa (2024). Puolustusvoimat torjuu nyt myös Länsi-Lapin tuulivoimahankkeita – yhä useampi pohjoisen kunta on jäämässä ilman toivottuja tuulituloja. Pääkirjoitus 1.1.2024. <https://www.lapinkansa.fi/puolustusvoimat-torjuu-nyt-myos-lansi-lapin-tuuliv/6156694>
- Lapin maakuntaliitto (2022). Lapin tuulivoimaselvitys. Raportti 5.12.2022. FCG Finnish Consulting Group Oy. https://www.lapinliitto.fi/wp-content/uploads/2022/12/Lapin-tuulivoimaselvitys-2022_raportti_05122022-1.pdf
- Lindvall, D., (2023). Why municipalities reject wind power: A study on municipal acceptance and rejection of wind power instalments in Sweden, *Energy Policy*, 180, 113664.
- Liljenfeldt, J. (2017). *Where the Wind Blows: the socio-political geography of wind power development in Finland, Norway and Sweden* (PhD dissertation, Umeå universitet). <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-129867>

- Ladenburg, J., Termansen, M., & Hasler, B. (2013). Assessing acceptability of two onshore wind power development schemes: A test of viewshed effects and the cumulative effects of wind turbines. *Energy*, 54, 45-54.
- Langer, K., Decker, T., & Menrad, K. (2017). Public participation in wind energy projects located in Germany: Which form of participation is the key to acceptance? *Renewable energy*, 112, 63-73.
- Langer, K., Decker, T., Roosen, J., & Menrad, K. (2016). A qualitative analysis to understand the acceptance of wind energy in Bavaria. *Renewable & sustainable energy reviews*, 64, 248-259.
- Leer Jørgensen, M., Anker, H. T., & Lassen, J. (2020). Distributive fairness and local acceptance of wind turbines: The role of compensation schemes. *Energy policy*, 138, 1-12.
- Liebe, U., Bartczak, A., & Meyerhoff, J., (2017), A turbine is not only a turbine: The role of social context and fairness characteristics for the local acceptance of wind power. *Energy Policy*, 107, 300-308.
- Liebreich, M (2024). Net Zero Will Be Harder Than You Think – And Easier. Part II: Easier. <https://about.bnef.com/blog/liebreich-net-zero-will-be-harder-than-you-think-and-easier-part-ii-easier/>
- Liljeberg, U. Värdet av vinden. Kompensation, incitament och planering för en hållbar fortsatt utbyggnad av vindkraften. (2023). Statens offentliga utredningar 2023:18. Del 2, bilagor. https://www.regeringen.se/contentassets/696eaf4de8394711bde3ca2b8ff4e64c/sou-2023_18_del_2.pdf
- Liljeberg, U. Presentation av vindkraftsutredningen för pressen 27.4.2023. <https://www.regeringen.se/contentassets/6b5bfb96b8a940b2869a4673f2c88fec/powerpoint-presentation-fran-presstraffen-27-april.pdf>
- Lindén, A., Rapeli, L., & Brutemark, A. (2015). Community attachment and municipal economy: Public attitudes towards wind power in a local context. *Environmental science & policy*, 54, 10-14.
- Lothian, A. (2023). Visual impacts and acceptability of wind farms to councillors and senior council staff in Britain. *International journal of environmental studies*, 80(1), 113-136.

- Lundheim, S. H., Pellegrini-Masini, G., Klockner, C. A., & Geiss, S. (2022). Developing a Theoretical Framework to Explain the Social Acceptability of Wind Energy. *Energies (Basel)*, 15(14), 4934.
- Luoma, E., Turunen, J-P & Kettunen, A. (2022). Tuulivoiman sosiaalinen hyväksyttävyyys ja Keski-Suomen maakuntakaava 2040. Selvitystyön tulokset. Akordi Oy:n julkaisu, Joulukuu 2022. Helsinki, Akordi Oy. https://akordi.fi/wp-content/uploads/2023/05/Keski-Suomen-liittoselvitys-loppuraportti_AKORDI_0405023_09.pdf
- Luoma, E., Hast, S. & Kangasoja, J. (2023). Luonnonvarahallinnan uudet tuulet: tuulivoiman ja poronhoidon välinen yhteistoiminta rakentaa oikeudenmukaisempaa energiasiirtymää. *Alue ja ympäristö* 52(2), 121-132.
- Luoma, E. & Kangasoja, J. (2023). Tullaan tutuiksi ja tullaan toimeen: Yhteistoiminnallisten toimintatapojen vaikutukset tuulivoiman paikalliselle hyväksyttävyydelle poronhoitoalueella. Akordi Oy:n julkaisu. https://akordi.fi/wp-content/uploads/2023/11/Akordi_Tullaan_tutuiksi_ja_tullaan_toimeen-selvitys_WEB.pdf
- Maaseudun tulevaisuus (2023). Kuntaministeri Ikonen myöntää, että virkavalmistelussa pohditaan voimalaverojen tasausta kuntien kesken – "Ei ole asetettu poliittisia tavoitteita". 11.12.2023. <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/uutiset/47d01c0f-74f4-42f2-80d2-cc58cfde2a57>
- Maleki-Dizaji, P., del Bufalo, N., Di Nucci, M.-R., & Krug, M. (2020). Overcoming barriers to the community acceptance of wind energy: Lessons learnt from a comparative analysis of best practice cases across Europe. *Sustainability*, 12(9), 3562.
- Metsähallitus (2022). Metsähallitus käynnistää kahden merituulivoimahankkeen kilpailutuksen. <https://www.metsa.fi/tiedotteet/metsahallitus-kaynnistaa-kahten-merituulivoimahankkeen-kilpailutuksen/>
- Metsähallitus (2024). Metsähallituksen toiminta saamelaisten kotiseutualueella. <https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/alueiden-kayton-suunnittelu/toiminta-saamelaisten-kotiseutualueella/>

- Mohd Safari, M. A., Masseran, N., Jedi, A., Mat, S., Sopian, K., Abdul Rahim, A. B., & Zaharim, A. (2020). Rural Public Acceptance of Wind and Solar Energy: A Case Study from Mersing, Malaysia. *Energies*, 13(15), 3855.
- Motiva (2024). Tuet tuulivoiman rakentamiselle. https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/tuulivoima/tuulivoima_suomessa/tuet_tuulivoiman_rakentamiselle
- Motosu, M., & Maruyama, Y. (2016). Local acceptance by people with unvoiced opinions living close to a wind farm: A case study from Japan. *Energy policy*, 91, 362-370.
- Myllyvirta, L. & Qi, Q. (2024). Analysis: Clean energy was top driver of China's economic growth in 2023. <https://www.carbonbrief.org/analysis-clean-energy-was-top-driver-of-chinas-economic-growth-in-2023/>
- Nuortimo, K., Härkönen, J., & Karvonen, E. (2018). Linking the public acceptance of wind power to technology deployment. *Interdisciplinary environmental review*, 19(3/4), 219-242.
- Olsen, B. E. (2010). Wind energy and local acceptance: How to get beyond the nimby effect. *European environmental law review*, 19(5), 239-251.
- Palmer, J. F. (2015). Effect size as a basis for evaluating the acceptability of scenic impacts: Ten wind energy projects from Maine, USA. *Landscape and urban planning*, 140, 56-66.
- Petrova, M. A. (2014). Sustainable communities and wind energy project acceptance in Massachusetts. *Minnesota journal of law, science & technology*, 15(1), 529.
- Pouta, E., Rajala, T., Mäntymaa, E., Kangas, K. & Hiedanpää, J. (2024). Does multidimensional distance matter? Perceptions and acceptance of wind power. *Journal of Environmental Policy & Planning* 26:1, 47-59.
- Päijät-Hämeen liitto (2022). Tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden selvitys. Kuntatyöpajat ja internet-kysely. (2022). https://paijat-hame.fi/wp-content/uploads/2022/12/Liiteraportti_asukastyopajat.pdf
- Rand, J., & Hoen, B. (2017). Thirty years of North American wind energy acceptance research: What have we learned? *Energy research & social science*, 29(C), 135-148.

- Scherhauer, P., Höltinger, S., Salak, B., Schauppenlehner, T., & Schmidt, J. (2018). A participatory integrated assessment of the social acceptance of wind energy. *Energy research & social science*, 45, 164-172.
- Skiniti, G., Daras, T., & Tsoutsos, T. (2022). Analysis of the Community Acceptance Factors for Potential Wind Energy Projects in Greece. *Sustainability*, 14(23), 16009.
- Skjærseth, J., Hansen, T., Donner-Amnell, J., Hanson, J., Inderberg, T.H., Nielsen, H., Nygaard, B., & Steen, M., (2023). *Wind Power Policies and Diffusion in the Nordic Countries. Comparative Patterns*. Palgrave Macmillan, Cham (Sveitsi).
- Soini, K., Pouta, E., Salmiovirta, M., Uusitalo, M., & Kivinen, T. (2011). Local residents' perceptions of energy landscape: the case of transmission lines. *Land Use Policy*, 28(1), 294-305.
- Sorvali, J., Lyytimäki, J., Lähteenmäki-Uutela, A., Huttunen, S., Inkilä, E., Weckroth, M. & Tuulentie, S. (2023). Reiluus puntarissa: Kuusamon tuulivoima- ja kaivossuunnitelmat alueellisina kestävyyskiistoina oikeudessa, mediassa ja mielipiteissä. *Alue ja ympäristö* 52(2), 67-88.
- Sovacool, B. K., & Lakshmi Ratan, P. (2012). Conceptualizing the acceptance of wind and solar electricity. *Renewable & sustainable energy reviews*, 16(7), 5268-5279.
- Sposato, R. G., & Hampl, N. (2018). Worldviews as predictors of wind and solar energy support in Austria: Bridging social acceptance and risk perception research. *Energy research & social science*, 42, 237-246.
- SSAB (2024). Tidslinje för fossilfri stålproduktion. <https://www.ssab.com/sv-se/ssab-koncern/hallbarhet/fossilfritt-stal/tidslinje>
- State of Green (2023) <https://stateofgreen.com/en/news/danish-government-proposes-plan-to-quadruple-energy-from-solar-and-onshore-wind/>
- Sunden, D. (2024). Till vilket elpris som helst? Bedömning av effekterna på den nordiska elmarknaden av satsningarna på fossilfritt stål i Norrland. Skandinaviska policyinstitutet. <https://policyinstitutet.se/wp-content/uploads/2024/01/Policyinstitutet-Till-vilket-elpris-som-helst-1.pdf>

- Suomen tuulivoimayhdistys (2018). Tuulivoimavuosi 2017: 2000 MW raja rikkoontui – koko Helsinki voisi pyöriä tuulisähköllä. <https://tuulivoimayhdistys.fi/ajankohtaista/tiedotteet/tuulivoimavuosi-2017-2000-mw-raja-rikkoontui-koko-helsinki-voisi-pyoria-tuulisahkolla>
- Suomen tuulivoimayhdistys (2022). Vastaperustettu Suomen tuulivoimakuntien verkosto jakaa kokemuksia ja osaamista. <https://tuulivoimayhdistys.fi/ajankohtaista/tiedotteet/vastaperustettu-suomen-tuulivoimakuntien-verkosto-jakaa-kokemuksia-ja-osaamista>
- Suomen tuulivoimayhdistys (2024a). Tuulivoimahankkeet Suomessa. 3.1.2024. https://tuulivoimayhdistys.fi/media/tuulivoimahankkeet-1_2024_fin.pdf
- Suomen tuulivoimayhdistys (2024b). Tuulivoima Suomessa 2023. https://tuulivoimayhdistys.fi/media/tuulivoima_vuositilastot-2023-2.pdf
- Suomen tuulivoimayhdistys (2024c). Yhteistyön rakentaminen tuulivoiman ja poronhoidon välille toi Akordille vuoden 2023 Tuulivoimateko-palkinnon. <https://tuulivoimayhdistys.fi/ajankohtaista/tiedotteet/yhteistyon-rakentaminen-tuulivoiman-ja-poronhoidon-valille-toi-akordille-vuoden-2023-tuulivoimateko-palkinnon>
- Suomen tuulivoimayhdistys (2024d). Suomen kaksinkertaistuva sähköntarve on katettavissa tuulivoimalla. <https://tuulivoimayhdistys.fi/ajankohtaista/tiedotteet/suomen-kaksinkertaistuva-sahkontarve-on-katettavissa-tuulivoimalla>
- Suškevičs, M., Eiter, S., Martinat, S., Stober, D., Vollmer, E., de Boer, C. L., & Buchecker, M. (2018). Regional variation in public acceptance of wind energy development in Europe: What are the roles of planning procedures and participation?
- Tarasti, L. (2013). *Tuulivoimaa edistämään*. Lauri Tarastin selvitys 14.3.2012. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 21/2012. Työ- ja elinkeinoministeriö, Helsinki.
- Thellbro, C. , Bjärstig, T., Svensson, J., Neumann, W., Zachrisson, A., (2022) Readiness and planning for more wind power: Municipalities as key actors implementing national strategies, *Cleaner Energy Systems* 3, 100040.

- Thøgersen, J., & Noblet, C. (2012). Does green consumerism increase the acceptance of wind power? *Energy policy*, 51, 854-862.
- Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M. & Rana, P. (2023). How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? A systematic review. *Biological conservation*, 288.
- Tornikoski, K. (2023). KHO:n tuulivoimaratkaisuja 2023. Esitys YM:n rakennetun ympäristön energiakysymysten neuvottelupäivillä 22.11.2023.
- Tulonen, E. (2022). Tuulivoimaa Hämeeseen? Hämeen ELY-keskuksen tuulivoimaselvitys. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-931-1>
- Työ- ja elinkeinoministeriö. (2023). *Energiayhteisöt ja erilliset linjat. Energiayhteisöryhmän loppuraportti. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja: Energia 2023:22*. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö.
- Umit, R., & Schaffer, L. M. (2022). Wind Turbines, Public Acceptance, and Electoral Outcomes. *Swiss political science review*, 28(4), 712-727.
- Upham, P., Oltra, C., & Boso, À. (2015). Towards a cross-paradigmatic framework of the social acceptance of energy systems. *Energy research & social science*, 8, 100-112.
- Valtioneuvosto 2023. Vahva ja välittävä Suomi: Pääministeri Petteri Orpon hallituksen ohjelma 20.6.2023. Valtioneuvoston julkaisuja 2023:58. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/165042>
- Vuichard, P., Broughel, A., Wüstenhagen, R., Tabi, A., & Knauf, J. (2022). Keep it local and bird-friendly: Exploring the social acceptance of wind energy in Switzerland, Estonia, and Ukraine. *Energy research & social science*, 88, 102508.
- van der Waal, E.C., van der Windt, H.J., Botma, R., & van Oost, E.C.J. (2020) Being a Better Neighbor: A Value-Based Perspective on Negotiating Acceptability of Locally-Owned Wind Projects. *Sustainability*, 12, 8767.
- Vaden, T. & Majava, A. (2022). Energiaturros ja metsäpinta-alan rooli suomalaisen yhteiskunnan aineenvaihdunnassa. *Alue ja ympäristö* 51(2), 107-123.
- Westerberg, V., Jacobsen, J. B., & Lifran, R. (2015). Offshore wind farms in Southern Europe – Determining tourist preference and social acceptance. *Energy research & social science*, 10, 165-179.

- Westerlund, M. (2020). Social acceptance of wind energy in urban landscapes. *Technology innovation management review*, 10(9), 49-62.
- Wolsink, M. (2018). "Social acceptance revisited: gaps, questionable trends, and an auspicious perspective." *Energy Research & Social Science* 46, 287-295.
- Wüstenhagen, R., Wolsink, M., & Bürer, M. J. (2007). Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. *Energy policy*, 35(5), 2683-2691.
- Yle Uutiset (2022). Harva kunta vastustaa tuulivoimaloiden tuloa – syynä muhkeat verotulot ja ympäristösyyt. <https://yle.fi/a/3-12285657>
- Yle Uutiset (2023). Katso kartasta, mitkä kunnat ovat rajoittaneet tuulivoiman rakentamista Suomessa. <https://yle.fi/a/74-20013262>
- Xiaoying, You (2023). China is still playing the long game with its 'new three': solar cells, lithium batteries, EVs. *Energypost.eu*. <https://energypost.eu/china-is-still-playing-the-long-game-with-its-new-three-solar-cells-lithium-batteries-evs/>
- Zaunbrecher, B. S., & Ziefle, M. (2016). Integrating acceptance-relevant factors into wind power planning: A discussion. *Sustainable cities and society*, 27, 307-314.

LIITTEET

Liite 1. Haastatellut henkilöt ja tahot

Tapani Veistola (Suomen Luonnonsuojeluliitto) 22.5.2023
Juho Itkonen (MTK) 22.5.2023
Mikko Heikkilä (Fingrid) 25.5.2023
Otto Swanljung (Metsähallitus) 25.5.2023
Minna Ojanperä (Elinkeinoelämän Keskusliitto) 5.6.2023
Riitta Lindgren (Tuulivoima Kansalaisyhdistys) 15.6.2023
Sanna Schroderus (Kainuun maakuntaliitto) 16.6.2023
Lovisa Solbär (Saamelaiskäräjät) 16.6.2023
Laura Puoskari (Pohjois-Savon ELY-keskus) 19.6.2023
Marja Anttonen (Paliskuntain yhdistys) 21.6.2023
Anni Mikkonen (Suomen Tuulivoimayhdistys) 26.6.2023
Tapio Kangas (Suomen Riistakeskus) 27.6.2023
Jouni Taivainen (Museovirasto) 11.8.2023
Aapo Koivuniemi (ABO Wind) 11.8.2023
Teemu Lehtiniemi (Birdlife) 16.8.2023
Heidi Laurila (Myrsky) 18.8.2023
Veli Moilanen (Lapland Welcome) 5.10.2023 (puhelinhaastattelu)
Rebecca Nylund (Purmo Motvind) 6.10.2023

Ryhmähaastattelut

Stefan Fransman ja Ralf Häggblom (Ålands landskapsregering) 14.6.2023
Marjukka Manninen (Iin kunta), Juha Herrala (Isojoen kunta), Jussi Niinistö (Kannuksen kaupunki) 28.6.2023
Anu Sallinen ja Joonas Laito (Puolustusministeriö) ja Jari Salila (Oikeusministeriö) 15.8.2023
3 tuulivoimakonsulttia (yhteishaastattelu Akordin kanssa) 30.8.2023
Juha-Pekka Rusanen (Kiuruveden kaupunki), Antti Tulila (Leppävirran kunta), Tuomo Kärnä (Luhangan kunta) 8.9.2023

Maakuntaliittojen tuulivoima-asiantuntijoita (9 hlöä) 18.9.2023
ELY-keskusten tuulivoima-asiantuntijoita (5 hlöä) 29.9.2023

Liite 2. Haastattelujen teema-alueet

Yleinen hyväksyttävyys

Politiikka (lainsäädäntö, luvitus, ohjauskeinot)
Päätöksentekijöiden ja avainryhmien näkemykset, politiikan ilmapiiri
Yleinen mielipide, kulttuurinen ja yhteiskunnallinen ilmapiiri
Teknologia

Markkinoiden hyväksyttävyys

Kuluttajat (sähkön hinta ja vaihtelu)
Sijoittajat ja rahoitus
Yritysten päätöksenteko ja toiminta

Paikallinen hyväksyttävyys

Hyödyt ja haitat paikallisesti (myös vaikutukset eri elinkeinoihin ja paikka-suhteisiin)
Vaikutusten jakautuminen eri ryhmien kesken (maanomistajat, kesämökkiläiset, lähiasukkaat jne.)
Menettelytavat ja vuorovaikutus (tuulivoimayhtiö, konsultit, kunta, elykeskus, maakuntaliitto)
Luottamus

Tulevaisuutta koskeva osio

Politiikka (Suomi, EU, glob.) – esim. blokkiutuminen vs. yhteistyö
Talous (Suomi, glob., sis. kauppa) – esim. energiamarkkinat, talouden suhdanteet, kaupan vapaus
Sosiaaliset ja kulttuuriset tekijät, ilmapiiri kansalaisten tasolla
Teknologia – esim. tutkat, tuulivoimateknologian muutokset, merituulivoima, kustannukset, materiaalit, kierrätys, tuuli vs. muut uusiutuvat teknologiat

Ympäristö – esim. tuulivoiman ympäristövaikutukset, ilmastonmuutos, luontokato

Lainsäädäntö (Suomi, EU, kv. sopimukset) – esim. muuttuva sääntely, luvitus yms.

Liite 3. Webropol-kyselylomake



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

Tuulivoiman hyväksyttävyyden nykytila ja näkymät Suomessa

Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

Tämä kysely on osa Ympäristöministeriön rahoittamaa selvitystä "Tuulivoiman hyväksyttävyyden nykytila ja näkymät Suomessa". Kyselyn tuloksia hyödynnetään myös Tiina ja Antti Herlinin säätiön rahoittamassa tutkimushankkeessa "Tuulivoiman hyväksyttävyyden osatekijät, riskit ja muutos Suomessa". Molempien hankkeiden toteutuksesta vastaa Itä-Suomen yliopiston tutkimusryhmä. Kyselyn tavoitteena on arvioida hallitusohjelmaan kirjattujen tavoitteiden ja toimenpiteiden vaikutusta tuulivoiman hyväksyttävyyteen.

Seuraavassa kyselylomakkeessa pyydämme sinua arvioimaan hallitusohjelmaan kirjausten vaikutuksia tuulivoiman kehitykseen ja hyväksyttävyyteen Suomessa.

Hallitusohjelmaa 2023 voit halutessasi tarkastella seuraavan linkin kautta:
<https://valtioneuvosto.fi/hallitukset/hallitusohjelma#/>

Kysymykset koskevat pääosin hallitusohjelman kirjausten arvioitua vaikutusta tuulivoiman hyväksyttävyyteen sekä lopuksi kysytään arvioita tuulivoimatuotannon kehityksestä ja yleisesti hyväksyttävyyden tilasta. Kysymysten enemmistö on monivalintoja, mutta myös avovastauksille on jätetty tilaa. Voit halutessasi käyttää myös avovastauksia tai vastata vain monivalintakysymyksiin.

Kyselyn tulokset käsitellään ja esitellään niin, ettei yksittäistä vastaajaa pysty tunnistamaan. Vastaukset käsitellään luottamuksellisesti eikä niitä luovuteta Itä-Suomen yliopiston tutkimusryhmän ulkopuolelle. Vastaamalla kyselyyn vastaaja suostuu siihen, että kyselyn vastaajista tehdään henkilötietorekisteri ja

rekisterin ylläpitäjänä on Itä-Suomen yliopisto. Tietosuojalomakkeen voi tarvittaessa pyytää tutkimusryhmältä: tutkimusavustaja saara.nokelainen@uef.fi

1. Millä alueella työskentelet/vaikutat? *

- Etelä-Suomi
- Pohjois-Suomi
- Länsi-Suomi
- Itä-Suomi
- Keski-Suomi
- Koko maa

2. Taustaorganisaatiosi? *

- Valtion keskushallinto (ministeriö, valtion laitos)
- Valtion aluehallinto (AVI, ELY)
- Kunta
- Maakunnan liitto
- Kansalaisjärjestö
- Yritys
- Toimialan tai elinkeinon etujärjestö
- Tutkimuslaitos
- Muu


3. Oletko jo osallistunut tämän tutkimuksen osana tehtyyn haastatteluun? *

- Kyllä
- Ei


Yleinen energiapolitiikka

4. Hallituksen vision mukaan Suomi nousee puhtaan energian ja ilmastokädenjäljen edelläkävijäksi. Tätä ja maan kilpailukykyä sekä

houkuttelevuutta uusiutuvan teollisuuden investointikohteena pyritään edistämään kaksinkertaistamalla puhtaan sähkön tuotanto kotimaassa. *

	Lisää merkittävästi	Lisää jonkin verran	Ei lisää eikä vähennä	Vähentää jonkin verran	Vähentää merkittävästi	EOS 
Lisääkö hallituksen tavoite tuulivoiman hyväksyttävyyttä? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Hallituksen tavoitteena on, että mahdollisimman suuri osa lisääntyvästä sähköntuotannosta käytetään Suomessa. Hallitus tähtää ensisijaisesti jalostavan teollisuuden investointeihin ja korkean jalostusarvon vientiin sen sijaan, että Suomi veisi vuositason suuria määriä sähköä tai jalostamatonta vetyä. *

	Lisää merkittävästi	Lisää jonkin verran	Ei lisää eikä vähennä	Vähentää jonkin verran	Vähentää merkittävästi	EOS 
Lisääkö hallituksen tavoite tuulivoiman hyväksyttävyyttä? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>


6. Tähän voit täydentää ja perustella arviotasi hallituksen visiosta lisätä voimakkaasti puhtaan energian tuotantoa Suomessa.

7. Tuulivoiman lisärakentamiseen ja sosiaaliseen hyväksyttävyyteen tähtäävät toimenpiteet

Hallitus pyrkii edistämään tuulivoiman lisärakentamista ja pyrkii siksi monin toimin huolehtimaan siitä, että sekä tuulivoiman sosiaalinen hyväksyttävyyttä että investointien toteutumiselle suotuisa toimintaympäristö ovat kunnossa. Toimet olisi tarkoitus toteuttaa siten, että tarvittava sähköntuotannon lisäys

Suomeen ei esty.

Arvioi seuraavien hallituohjalman kirjausten vaikutusta tuulivoiman hyväksyttävyyteen. *

	Lisää hyväksyttävyyttä merkittävästi	Lisää jonkin verran	Ei lisää eikä vähennä	Vähentää jonkin verran	Vähentää hyväksyttävyyttä merkittävästi	EOS 
Otetaan käyttöön tuulivoiman purku- ja ennallistamisvelvoite *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Velvoitetaan tuulivoimatoimijat osallistumaan säätövoimasta huolehtimiseen omalla tuotannolla tai osallistumalla kapasiteettimekanismiin *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lasketaan YVA-rajaa kattamaan kaikki teollisen kokoluokan hankkeet *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vahvistetaan tuulivoiman maisema-arviointia *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nostetaan johtokäytävien lunastuskorvauksia *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Määritellään ja otetaan käyttöön kansalliset etäisyysäännöt *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mahdollistetaan tuulivoimaloiden liityntäjohtojen kokoaminen yhteen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Tähän voit täydentää ja perustella arvioitasi hallitusohjelman toimenpiteiden vaikutuksista tuulivoiman hyväksyttävyyteen.

9. Onko mielessäsi muita mahdollisia keinoja tai käytäntöjä jotka voisivat lisätä tuulivoiman hyväksyttävyyttä? Voit kirjoittaa ne tähän

Tuulivoima Itä-Suomessa ja merellä

10. Hallitus pyrkii edistämään tuulivoiman etenemistä Itä-Suomessa mm. säätämällä kompensatiolain, jonka avulla mahdollistettaisiin tuulivoimaa Itä-Suomessa. Lisäksi hallitusohjelmaan on kirjattu, että aluevalvonnan ja tuulivoimarakentamisen yhteensovittamiseksi perustetaan korkean tason yhteistyöryhmä. Ryhmän tehtävänä on varmistaa sekä nopeasti toteutettavissa olevien toimenpiteiden toteuttaminen että yhteinen pidemmän aikajänteen visio tuulivoiman sijoittamismahdollisuuksista.

Mikä on arviosi tämän hallitusohjelman kirjauksen vaikutuksesta tuulivoiman hyväksyttävyyteen? *

Lisää hyväksyttävyyttä merkittävästi	Lisää jonkin verran	Ei lisää eikä vähennä	Vähentää jonkin verran	Vähentää hyväksyttävyyttä merkittävästi	EOS
--	---------------------------	-----------------------------	------------------------------	---	-----

Mikä on arviosi tämän hallitusohjelman kirjauksen vaikutuksesta tuulivoiman sosiaaliseen hyväksyttävyyteen? *

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

11. Kuinka todennäköisesti näillä toimenpiteillä pystytään tuntuvasti edistämään tuulivoimarakentamista Itä-Suomessa? *

Hyvin todennäköisesti	Ei todennäköisesti eikä todennäköisesti	Epätodennäköisesti	Hyvin epätodennäköisesti
--------------------------	---	--------------------	-----------------------------

	Lisää merkittävästi	Lisää jonkin verran	Ei lisää eikä vähennä	Vähentää jonkin verran	Vähentää merkittävästi	EOS
Merituulivoiman pelisääntöjä selkeytetään toteuttamalla lainsäädäntöhanke, jossa Suomen talousvyöhykkeeseen kuuluvia vesialueita koskeva lainsäädäntö, lupaprosessit sekä korvaus- ja veroasiat määritellään viipymättä sekä yhteensovitetään aluevesillä ja maa-alueilla toteutettavien hankkeiden pelisääntöjen kanssa. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pyritään luomaan kannustimet merituulipuistojen sijoittumiseen merialueiden muun käytön, kuten merenkulun ja kalastuksen, kannalta suotuisasti sekä haitat minimoiden. Huolehditaan näiden asioiden huomioonottamisesta luvituksessa. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hallitus selkeyttää työ- ja elinkeinoministeriön johtovastuuta merialueen energiakäyttöä koskevissa linjauksissa. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Tähän voit täydentää ja perustella arviotasi koskien merituulivoiman hyväksyttävyyttä ja hallituksen tavoitetta edistää merituulivoiman kasvua.

Sähkön siirtoverkko

16. Hallitus luo strategisen näkemyksen sähkön siirtotarpeista Suomen eri alueilla 2030-luvulla ja käynnistää tarvittavat toimenpiteet

investointeja hidastavien pullonkaulojen poistamiseksi.

Arvioi, miten seuraavat sähkön siirtoverkkoa koskevat hallitusohjelman kirjaukset vaikuttavat tuulivoiman hyväksyttävyyteen? *

	Lisää merkittävästi	Lisää jonkin verran	Ei lisää eikä vähennä	Vähentää jonkin verran	Vähentää merkittävästi	EOS
Sähkön siirtoverkon toimivuutta ja riittävyttä energiamurroksen perustana ja Suomen keskeisenä kilpailuetuna vahvistetaan. Nopeutetaan sähköverkkoinvestointien luvitusta ja resursoidaan lupakäsittely. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kantaverkon rakentamistarpeen ja pullonkaulojen merkityksen vähentämiseksi edistetään sähköä kuluttavien ja tuottavien suurinvestointien sijoittumista lähekkäin ilman tarvetta liittyä kantaverkkoon. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sääriippuvaiselle tuotannolle luodaan kannusteet sijoittua kantaverkon olemassa olevan siirtokyvyn, tulevan rakentamisen ja energiajärjestelmän kokonaisoptimoinnin kannalta edullisiin paikkoihin. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Tähän voit täydentää ja perustella arvioitasi siitä, miten sähkön siirtoverkkoa koskevat hallitusohjelman kirjaukset vaikuttavat tuulivoiman hyväksyttävyyteen.


Maankäytön suunnittelu ja alueidenkäyttölaki

18. Hallitus laatii alueidenkäyttölain, joka edistää tarkoituksenmukaista maankäyttöä, hyvää elinympäristöä, kaavoituksen sujuvuutta, kaupunkien ja kuntien kasvua, riittävää asuntotuotantoa, alueiden elinvoimaisuutta, yritysten kilpailukykyä ja Suomen houkuttelevuutta investointikohteena.

Arvioi, miten seuraavat alueidenkäyttölakiin sisältyvät uudistukset vaikuttavat tuulivoiman hyväksyttävyyteen *

	Lisäisi hyväksyttävyyttä merkittävästi	Lisäisi jonkin verran	Ei lisäisi eikä vähentäisi	Vähentäisi jonkin verran	Vähentäisi merkittävästi	EOS
Kevennetään maakuntakaavan yksityiskohtaisuutta ja oikeusvaikutteisuutta osana maankäytön suunnittelujärjestelmää. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alueidenkäyttölakiin kirjataan maanomistajan aloiteoikeus yleis- ja asemakaavalle. Asetetaan kunnille velvollisuus käsitellä aloite laissa säädetyssä määräajassa. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mahdollistetaan yleiskaavan tai osayleiskaavan ja asemakaavan samanaikainen valmistelu. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Tähän voit täydentää ja perustella arviotasi koskien hallitusohjelman kirjauksia alueidenkäyttölaista ja maankäytön suunnittelusta.

	Lisäisi hyväksyttävyyttä merkittävästi	Lisäisi jonkin verran	Ei lisäisi eikä vähentäisi	Vähentäisi jonkin verran	Vähentäisi hyväksyttävyyttä merkittävästi	EOS 
--	--	-----------------------------	----------------------------------	--------------------------------	---	--

Sujuva luvitus sekä siitä syntyvä puhdas siirtymä ja talouskasvu varmistetaan huolehtimalla lupaviranomaisten ja hallinto-oikeuksien hyvästä asiakaspalvelukyvyistä ja johtamisesta, toimivista digitaalisista järjestelmistä sekä riittävästä resursoinnista.
*

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Hallituksen tavoitteena on, että viranomaisten keskinäisiä valitusoikeuksia rajoitetaan nopealla aikataululla *

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

21. Nykyisin tuulivoiman rakentaminen ei yleensä edellytä ympäristölupamenettelyä. Tulisiko tuulivoiman rakentamiselta mielestäsi aina edellyttää ympäristölupaa? *

- Ei. Nykykäytäntö on hyvä: ympäristölupamenettely vain poikkeustapauksissa
- Kyllä. Tuulivoiman rakentamiseen tulisi soveltaa ympäristölupamenettelyä
- En osaa sanoa

22. Voit perustella tähän edellistä vastauksiasi lupamenettelyistä ja niiden sujuvoittamisesta. Miten nämä toimet vaikuttaisivat tuulivoimaan ja sen hyväksyttävyyteen?

28. Tähän voit täydentää ja perustella arvioitasi tuulivoiman hyväksyttävyyden muutostekijöistä: Millaisia muutostekijöitä on näköpiirissä (v. 2030 asti)?

29. Jäikö jotain vielä sanomatta?

Lasse Peltonen, Jakob Donner-Amnell ja Saara Nokelainen

Tuulivoiman hyväksyttävyyden nykytilaa ja tulevaisuutta selvittäneessä hankkeessa jäsennettiin hyväksyttävyyteen vaikuttavia osatekijöitä, selvitettiin hyväksyttävyyden haasteita ja sen vahvistamisen mahdollisuuksia Suomessa sekä arvioitiin hallitusohjelman mahdollisia vaikutuksia tuulivoiman hyväksyttävyyteen. Erityisesti paikallisen tason hyväksyttävyyteen kohdistuu paineita tuulivoimarakentamisen jatkuessa vilkkaana. Hankkeiden yhteisvaikutusten ja ympäristövaikutusten hallinta, paikalliset hyödyt ja reilut prosessit ovat keskeisiä hyväksyttävyyden edellytyksiä tulevaisuudessa.



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

uef.fi

**PUBLICATIONS OF
THE UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND**

Reports and Studies in Social Sciences and Business Studies

ISBN 978-952-61-5164-9
ISSN 1798-5765