

FI

KOM(2008) XXX

FI

FI



EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO

Bryssel 13.11.2008
KOM(2008) 768 lopullinen

**KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE,
EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN
KOMITEALLE**

Merituulivoima:

Vuoden 2020 ja sen jälkeisten energiapoliittisten tavoitteiden saavuttaminen

**KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE,
EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN
KOMITEALLE**

Merituulivoima:

Vuoden 2020 ja sen jälkeisten energiapolitiittisten tavoitteiden saavuttaminen

1. TUULIVOIMA – MERTEN KÄYTTÄMÄTÖN VOIMAVARA

Tuulienergialla on keskeinen merkitys Euroopan uuden energiapolitiikan tavoitteiden saavuttamisessa. Tuulivoimalla tuotetun sähkön osuus koko sähköntuotannosta on suuri vain muutamassa jäsenvaltiossa, mutta sen merkitys on kasvamassa: yli 40 prosenttia uudesta sähköntuotantokapasiteetista, joka liitettiin eurooppalaiseen verkkoon vuonna 2007, oli tuulivoimakapasiteettia. Tuulivoima on nopeimmin kasvava tuotantoteknologia, jos maakaasua ei oteta lukuun¹. Toista strategista energiakatsausta² varten mallinnetun skenaarion perusteella tuulivoimalla tuotetaan yli kolmannes kaikesta uusiutuvista energialähteistä tuotetusta sähköstä vuoteen 2020 mennessä, ja vuoteen 2030 mennessä sen osuus kasvaa lähes 40 prosenttiin. Tämä merkitsee yhteensä 200–300 miljardin euron investointeja (tai noin neljännestä kaikista voimalaitosinvestoinneista) vuoteen 2030 mennessä.

Maatuulivoiman hallitseva asema säilyy lähitulevaisuudessakin, mutta merituulivoiman merkitys on kasvamassa. Maatuulivoimaloihin verrattuna merituulivoimaloiden asentaminen ja ylläpito on hankalaa ja kallista³, mutta niillä on myös monia tärkeitä etuja. Tuuli on yleensä voimakkaampaa ja vakaampaa merellä kuin maalla, minkä vuoksi energiaa tuotetaan merellä asennettua yksikköä kohden huomattavasti enemmän kuin maalla. Merellä tuuliturbiinit voivat myös olla suurempia, koska maalla on logistisesti vaikeaa kuljettaa maanteitse hyvin suuria tuuliturbiinin osia valmistuspaikasta asennuspaikkaan. Merituulipuistot eivät myöskään herätä yhtä helposti vastarintaa alueen asukkaiden ja muiden sidosryhmien keskuudessa, paitsi jos ne kilpailevat muun merellä harjoitettavan toiminnan kanssa tai ovat ristiriidassa tärkeiden meriympäristönäkökohtien kanssa.

Euroopan merten tuuliresurssit ovat suunnaton, puhdas ja uusiutuva energialähde, joka on saatavilla sen omalla alueella. Merituulivoima antaa mahdollisuuden tuottaa sähköä ilman fossiilisia polttoaineita ja luoda kasvua ja työpaikkoja alalla, jolla eurooppalaiset yritykset ovat maailman kärkeä. **Siten sillä voidaan edistää tehokkaasti uuden energiapolitiikan kolmen keskeisen tavoitteen saavuttamista:** vähentää kasvihuonekaasupäästöjä, lisätä energian toimitusvarmuutta ja parantaa EU:n kilpailukykyä.

Fysikaalisena energiana mitattuna tuulivoimalla voitaisiin periaatteessa tyydyttää Euroopan koko sähköntarve. Tuulen vaihtelevuus sekä muut tekniset, poliittiset ja taloudelliset haasteet ja rajoitukset määräävät kuitenkin käytännössä sen, missä tahdissa ja laajuudessa tätä

¹ Lähde: Euroopan tuulienergiajärjestön EWEAn raportti ”Pure Power”.

² KOM(2008) XXX.

³ Ks. eri teknologioihin liittyvien kustannusten vertailu asiakirjassa SEC(2008) xxx.

merkittävää voimavaraa voidaan hyödyntää. Merituulivoiman mahdollisuuksia ei ole tähän mennessä hyödynnetty juuri lainkaan: vaikka mukaan ei laskettaisi uivilla perustuksilla toimivia tuulivoimaloita, joita voitaisiin käyttää syväällämerellä, **potentiaali, jota voitaisiin hyödyntää vuoteen 2020 mennessä, olisi todennäköisesti noin 30–40 kertaa suurempi kuin nykyinen asennettu teho⁴, ja vuoteen 2030 mennessä se voisi olla jopa 150 GW⁵ tai noin 575 TWh.** Tämän potentiaalin hyödyntämiseksi tarvitaan ennakoivaa politiikkaa.

2. KEHITTYVÄT MARKKINAT MONINE HAASTEINEEN

2.1. Parannuksia perusedellytyksiin

Merituulivoimaa, kuten muitakin uusiutuviin energialähteisiin perustuvia energiateknologioita varten tarvitaan selkeät, vakaat ja suotuisat perusedellytykset, jotta sen tarjoamia mahdollisuuksia voitaisiin hyödyntää kilpailussa tavanomaisten energialähteiden kanssa. Tähän mennessä tärkeimmät EU-tason sääntelyvälineet, joita voidaan käyttää tähän tarkoitukseen, ovat yleinen sähkön sisämarkkinoita koskeva lainsäädäntö⁶, uusiutuvista energialähteistä tuotettavaa sähköä koskeva direktiivi⁷, EU:n päästökauppajärjestelmä⁸ sekä ympäristönsuojeluun myönnettävää valtiontukea koskevat yhteisön suuntaviivat⁹.

Näitä puitteita on kehitetty lokakuussa 2007 annetussa komission **kolmannessa energian sisämarkkinapakettissa**¹⁰ sekä tammikuussa 2008 esitellyssä **energia- ja ilmastopakettissa**¹¹. **Tärkein toimenpide, jolla EU voi edistää tuulivoiman ja yleensäkin uusiutuvien energialähteiden käyttöä, on hyväksyä viipymättä kummatkin paketit ja panna ne täytäntöön.** Niissä ehdotettuja parannuksia ovat muun muassa sitovat tavoitteet, välineet, joiden avulla lujitetaan energia-alan sääntelyviranomaisten ja verkonhaltijoiden alueellista yhteistyötä, sekä tiukennetut vaatimukset, joiden mukaan jäsenvaltioiden on yhdenmukaistettava suunnittelu- ja lupamenettelyjään, mahdollistettava verkkoihin pääsy ja vähennettävä hallinnollisia esteitä.

Tietyillä esteillä on kuitenkin aivan erityinen tai erityisen suuri vaikutus merituulivoimahankkeisiin. Komissio toteutti aiemmin vuonna 2008 sidosryhmien julkisen kuulemisen¹², jonka pohjalta se määritteli neljä keskeistä alaa, jotka vaativat erityistä huomiota.

⁴ EU:hun asennettu teho oli vuoden 2007 lopussa 56,5 GW, joista vain 1,1 GW oli merelle asennettua tehoa (lähde: EWEA).

⁵ Toista strategista energiakatsausta varten tehdyn mallinnuksen mukaan asennettu teho voisi olla vuoteen 2020 mennessä noin 31 GW. EWEAn maaliskuussa julkaisemat ”pienet”, ”keskisuuret” ja ”suuret” arviot ovat 20, 35 tai 40 GW vuoteen 2020 mennessä ja 40, 120 tai 150 GW vuoteen 2030 mennessä. Euroopan ympäristökeskuksen odotetaan julkaisevan resursseja koskevan riippumattoman arvioinnin vuoden 2008 lopussa.

⁶ EUVL L 176, 15.7.2003.

⁷ EYVL L 283, 27.10.2001.

⁸ EUVL L 275, 25.10.2003, s. 32.

⁹ EUVL C 82, 1.4.2008, s. 1.

¹⁰ http://ec.europa.eu/energy/electricity/package_2007/index_en.htm

¹¹ http://ec.europa.eu/energy/climate_actions/index_en.htm

¹² Kuulemismenettelyssä saadusta palautteesta on laadittu tiivistelmä, joka on saatavissa seuraavasta osoitteesta: http://ec.europa.eu/energy/res/consultation/offshore_wind_energy_en.htm.

2.2. Toimialan teolliset ja teknologiset haasteet

Merituulivoima on vielä suhteellisen kallista ja teknologisesti kehittymätöntä maatuulivoimaan verrattuna. Eräät alkuaikojen hankkeet olivat oikeastaan maatuulivoimateknologian lievästi muunneltuja sovelluksia, ja niissä törmättiin odottamattomiin teknisiin ongelmiin, jotka liittyivät muun muassa turbiinin osien, kuten vaihteistojen ja muuntajien luotettavuuteen. Tämä on saanut investoijat varuilleen, **vaikeuttanut hankkeiden rahoittamista** ja lisännyt kustannuksia investoijien vaatimien riskipreemioiden vuoksi. Tähänastiset kokemukset ovat myös osoittaneet, kuinka tärkeää on alentaa asennus-, käyttö- ja ylläpitokustannuksia, jotka ovat paljon korkeammat hankalammassa ja vaikeapääsyisemmässä meriympäristössä kuin maalla.

Tilannetta vaikeuttaa myös tuulivoima-alan nykyinen rakenne. Toistaiseksi hyvin harvoilla turbiinivalmistajilla on laajaa, pitkäaikaista kokemusta merellä käytettävistä laitteistoista, mikä rajoittaa kilpailua ja innovointia ja kasvattaa entisestään kustannuseroa maatuulivoimaan verrattuna. Ongelmana ovat myös **toimitusketjun eri kohdissa olevat pullonkaulat**: puute turbiinien osista, kohtuuhintaisista asennusaluksista, sopivista satamalaitteista, muista vastaavista laitteista ja infrastruktuureista sekä ammattitaitoisesta henkilökunnasta, jolla on tarvittavat tiedot ja taidot, on merkittävä este.

Nykyisiä perustustekniikoita voidaan käyttää ainoastaan suhteellisen matalissa (yleensä alle 30 metrin syvyisissä) vesissä. Tekniikat, jotka mahdollistaisivat laitteiden sijoittamisen syviin vesiin, helpottaisivat suuresti merituulivoiman laajamittaista hyödyntämistä, mutta tällaisten ratkaisujen kustannustehokkuus on osoitettava käyttämällä niitä todellisissa sovelluksissa.

Merituulivoima-ala kilpailee nykyään toisaalta maatuulivoima-alan kanssa olemassa olevasta turbiinintuotantokapasiteetista ja toisaalta öljyn- ja kaasunetsintätoiminnan kanssa olemassa olevista meriteknisistä laitteistoista ja asiantuntemuksesta. Merituulivoima-alan pioneerit kamppailevat näiden kahden tahon puristuksessa yrittäessään kehittää kapeasta markkinasegmentistä täysimittaista toimialaa, sillä sijoittajat varovat tekemästä suuria investointeja T&K-toimintaan ja toimitusketjun kapasiteetin lisäämiseen niin kauan kuin teknologia on vasta kypsymässä.

2.3. Integroidun strategisen suunnittelun ja rajatylittävän koordinoinnin puute

Toisin kuin maa-alueiden suunnittelussa **jäsenvaltioilla ei ole kovinkaan paljon kokemusta meriympäristöä koskevasta integroidusta aluesuunnittelusta, eikä niillä välttämättä ole riittäviä hallintorakenteita tai sääntöjä tähän tarkoitukseen.** Sellaisten menettelyjen puute, joissa tutkittaisiin rinnakkain tuuliresurssien alueellista jakautumista, muusta merellä harjoitettavasta toiminnasta tai merta koskevasta intresseistä johtuvia rajoituksia ja sähköverkkoihin liittyviä kysymyksiä, lisää merellä toteutettaviin hankkeisiin liittyvää epävarmuutta ja viivästymisen tai epäonnistumisen riskiä. Tämä koskee myös merten muita uusiutuvia energialähteitä, kuten vuorovesi- ja aaltoenergiaa.

Merillä ei ole myöskään sähköverkon syöttöpisteitä, mikä herättää epävarmuutta merituulivoiman liittämistä sähköverkkoon ja siitä koituvista kustannuksista ja lisää merituulivoimahankkeisiin liittyviä riskejä.

Myönteistä on kuitenkin se, että merituulivoimahankkeet voivat antaa tilaisuuden sellaisten sähkölinjojen rakentamiseen, jotka yhdistävät uutta tuotantokapasiteettia ja luovat tai lisäävät samalla siirtokapasiteettia eri alueiden välillä sähkön sisämarkkinoilla. **Tällaisia**

merituulivoimahankkeiden ja rajayhdysjohtojen mahdollisia yhteisvaikutuksia ei ole kuitenkaan hyödynnetty tähän mennessä¹³. Yhtenä syynä on se, että rajatylittävissä yhteistyössä on omat erityisongelmansa, jotka johtuvat erilaisista suunnittelu- ja sääntelyjärjestelmistä. Toisaalta ilman tällaista yhteistyötä on olemassa se vaara, että sähköverkkoon tehtävillä investoinneilla ei saavuteta optimaalisia tuloksia, kun niissä keskitytään yksittäisiin hankkeisiin eikä koko järjestelmään. Merituulivoimahankkeet, joihin tarvitaan uusia rajayhdysjohtoja, ovat siis alttiimpia epävarmuustekijöille, jotka johtuvat sääntelyjärjestelmien eroista, kuten erilaisista tukijärjestelmistä ja verkkoinvestointikustannusten kattamista koskevista säännöistä.

Tarve parantaa rajatylittävää yhteistyötä ei rajoitu pelkästään verkkojen suunnitteluun ja kehittämiseen, vaan koskee myös verkkojen käyttöä ja hallintaa. Merituulivoiman osuuden lisäämisellä voi olla seurauksia, jotka on otettava huomioon ylikuormituksen hallintaa koskevissa strategioissa, tuotannon ja kysynnän tasapainottamista koskevissa suunnitelmissa sekä rajatylittävään kauppaan ja säätösähkömarkkinoihin liittyvien mekanismien parantamisessa.

2.4. Puutteellinen tiedon ja osaamisen vaihto vaikeuttaa EU:n ympäristölainsäädännön soveltamista

Merituulivoiman tuotanto on suhteellisen uutta, eikä sitä harjoiteta kaikissa jäsenvaltioissa, minkä vuoksi EU:n ympäristölainsäädännön, kuten lintudirektiivin¹⁴, luontotyyppi-direktiivin¹⁵ ja ympäristövaikutusten arviointia koskevan direktiivin¹⁶ soveltamisesta on suhteellisen vähän kokemusta tällaisten hankkeiden yhteydessä. Käytännössä tämä merkitsee sitä, että merituulivoimahankkeiden kehittäjät kohtaavat useita epävarmuustekijöitä, jotka voivat aiheuttaa ylimääräisiä viivästyksiä ja kustannuksia.

Yksi merituulivoimahankkeita tarpeettomasti haittaavista tekijöistä on se, että **jäsenvaltiot nimeävät liian hitaasti meriympäristössä sijaitsevia suojelualueita luontotyyppi- ja lintudirektiivien nojalla.** Jollei tällaisia alueita yksilöidä, on entistä epävarmempaa, mitkä alueet sopivat tuulipuistojen sijaintipaikoiksi. Vaikutustenarviointi- ja lupamenettelyt voivat kestää kauemmin ja aiheuttaa enemmän riitoja, jos käytettävissä ei ole tietoja meriekosysteemeistä eikä herkkien tai suojeltujen luontotyyppien tai lajien esiintymispaikoista.

Toinen epävarmuustekijä liittyy siihen, miten laajalle nykytietämys tuulipuistojen vaikutuksista luontotyyppeihin ja lajeihin on levinnyt. Tällaista tietämystä on tuotettava ja levitettävä nykyistä järjestelmällisemmin, jotta ympäristövaikutuksia olisi helpompi arvioida. Vaikka alaa koskeva tieteellinen kirjallisuus on laajaa ja kehittyy nopeasti, suuri osa siitä on uutta ja vielä tuntematonta monille paikallisille, alueellisille ja kansallisille viranomaisille ja sidosryhmille. **Tällöin on olemassa se vaara, että tuulivoiman kehittäjiltä vaaditaan kohtuuttomia ja kalliita ympäristövaikutusten arviointeja ja seurantaa,** jotka olisi voitu välttää, jos uusin tietämys olisi otettu huomioon.

¹³ Mahdollisten yhteisvaikutusten luonnetta kuvataan selkeästi konsulttitoimisto 3E:n hiljattain laatimassa raportissa. Ks. [http://www.greenpeace.org/eu-unit/press-centre/reports/A-North-Sea-electricity-grid-\(r\)evolution](http://www.greenpeace.org/eu-unit/press-centre/reports/A-North-Sea-electricity-grid-(r)evolution).

¹⁴ EYVL L 103, 25.4.1979.

¹⁵ EYVL L 206, 22.7.1992.

¹⁶ EYVL L 175, 5.7.1985.

2.5. Pullonkaulojen poistaminen ja maalla olevien sähköverkkojen tehotasapainon ylläpito

Merituulivoiman tuotanto on yleensä monistakin syistä **maantieteellisesti keskitetympää** kuin maatuulivoiman tuotanto tai sähköntuotanto, jossa käytetään muita uusiutuviin energialähteisiin perustuvia teknologioita.

Ensiksikin, merituulivoimahankkeissa on luotava erityisiä verkkoyhteyksiä kaukana merellä oleviin liittymispisteisiin, minkä vuoksi mittakaavaeduilla on erityisen suuri merkitys näiden hankkeiden kilpailukyvyn kannalta (etenkin sellaisissa sääntelyjärjestelmissä, joissa hankkeen kehittäjä maksaa liittymiskustannukset sen sijaan, että ne maksettaisiin verkkotariffien välityksellä). Tämä jo selittää sen, miksi merituulivoimahankkeet ovat yleensä suurempia kuin maatuulivoimahankkeet.

Toiseksi, merituulivoima tuotetaan aina sellaisilla alueilla, joilla ei esiinny minkäänlaista kysyntää (lukuun ottamatta mahdollista sähkönkulutusta öljyn- ja kaasunporauslautoilla), minkä vuoksi kaikki tuotetun sähkön syöttöpisteet on keskitetty rannikolle.

Jos merituulivoimaa kehitetään laajamittaisesti, **nykyisessä järjestelmässä ei ehkä ole riittävästi kapasiteettia tuotannon ja kysynnän tasapainottamiseen ja sähkönsiirtämiseen kulutuskeskuksiin**, joista monet sijaitsevat sisämaassa. Eräissä jäsenvaltioissa ja varsinkin Saksassa esiintyy jo tällaisia pullonkauloja tai niitä odotetaan esiintyvän, jos tuulivoimakapasiteettia lisätään merkittävästi Pohjanmerellä. Uuden yhteenliittämiskapasiteetin tarve on jo osoitettu muun muassa saksalaisessa Dena I -tutkimuksessa¹⁷.

3. TULEVAT TOIMET

3.1. Investoiminen EU:n tuulivoimateollisuuden kilpailukykyyn

Jotta merituulivoima ei jäisi lähimpien kilpailijoidensa – maatuulivoiman ja öljyn- ja kaasunetsintätoiminnan – varjoon, tulevana vuosikymmeninä on panostettava ennen kaikkea merituulivoimateknologian ja toimitusketjun infrastruktuurien kehittämiseen. Vuonna 2007 esitetty **strateginen energiateknologiasuunnitelma (SET-suunnitelma)**¹⁸, jonka Eurooppa-neuvosto hyväksyi maaliskuussa 2008, sekä **seitsemäs tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja demonstroinnin puiteohjelma**¹⁹ ja **Älykäs energiahuolto -ohjelma**²⁰ muodostavat EU:n yleiset puitteet, joissa näitä kysymyksiä olisi käsiteltävä.

Strategisessa energiateknologiasuunnitelmassa mainitaan etupäässä merituulivoimaloissa käytettävien suurimpien tuuliturbiinien sähköntuottokapasiteetin kaksinkertaistaminen keskeisenä edellytyksenä vuodeksi 2020 asetettujen tavoitteiden saavuttamisessa. Suunnitelmassa ehdotetaan **tuulivoimaa koskevaa eurooppalaista teollisuusaloitetta**, jonka tavoitteena olisi edistää tuulivoiman markkinoille saattamista ja vähentää sen kustannuksia. Koska maatuulivoima on jo yksi kilpailukykyisimmistä teknologioista, komissio katsoo, että **aloitteen painopisteen olisi oltava merituulivoimassa**. Vaikka alan yritysten kannalta voi olla houkuttelevaa keskittyä kukoistaviin maatuulivoimamarkkinoihin ja hyödyntää niiden

¹⁷ www.offshore-wind.de/page/index.php?id=2605&L=1

¹⁸ KOM(2007) 723 lopullinen, 22.11.2007.

¹⁹ EUVL C 412, 30.12.2006, s. 1.

²⁰ EUVL C 310, 9.11.2006, s. 15.

etuja, merituulivoimaan investoiminen vaikuttaa olennaisesti siihen, voiko EU säilyttää teknologisen johtoasemansa maailmassa, ja antaa tilaisuuden luoda uusia vientimarkkinoita. Lisäksi sillä on merkittäviä positiivisia ulkoisvaikutuksia muihin merituulivoimaan liittyviin aloihin. Tästä on hyvänä esimerkkinä nykyaikainen HVDC-kaapelitekniikka (High Voltage Direct Current, suurjännitteinen tasavirta), jonka alalla Euroopan teollisuudella on ainutlaatuisia mahdollisuuksia²¹.

Edellä esitetyistä syistä **komissio panostaa seitsemännessä puiteohjelmassa merituulivoimaan vuoden 2009 energia-alan työohjelmasta alkaen**. Tuulivoiman teknologiayhteisön²² strategiset tutkimuslinjaukset²³, jotka julkaistiin heinäkuussa 2008, sisältävät ehdotuksia, jotka liittyvät merituulivoimaa koskeviin ensisijaisiin tutkimusaloihin. Ne ovat tervetullut panos EU:n ja jäsenvaltioiden tulevien tutkimustoimien painopisteiden määrittelyyn ja koordinointiin. Lisäksi jäsenvaltioita kannustetaan hyödyntämään enemmän **koheesiopolitiikassa tutkimukseen ja kehitykseen osoitettuja varoja**.

Kuten strategisista tutkimuslinjauksista käy ilmi, **on kyseenalaista, saako tuulivoimaa (kuten merituulivoimaa) koskeva tutkimustoiminta riittävästi tukea ottaen huomioon Euroopan energiapolitiikan uudet kunnianhimoiset pyrkimykset**. Komissio pohtii tätä tarkemmin strategisessa energiateknologiasuunnitelmassa mainitussa tiedonannossa, jossa käsitellään vähähiilisen teknologian rahoittamista. Samalla pohditaan myös, **miten tuulivoimaa koskevassa teollisuusaloitteessa voitaisiin yhdistää julkissektorin ja toimialan resursseja ja muita yksityissektorin resursseja**, jotta merituulivoimaa koskeviin näkökohtiin kiinnitettäisiin riittävästi huomiota.

Merituulivoimatuotanto käy nykyään epätasaista kilpailua öljyn- ja kaasuntuotannon kanssa ammattitaitoisista työntekijöistä, asennusaluksista ja muista erityisresursseista. **Merten uusiutuvien energialähteiden ja öljy- ja kaasuteollisuuden väliset yhtymäkohdat voidaan kuitenkin ajan mittaan kääntää eduksi, jos rannikkoalueilla hyödynnetään mahdollisuuksia siirtyä uusiutuviin energialähteisiin vähitellen ja hallitulla tavalla**. Monilla Euroopan alueilla on jo oivallettu, että nykyisten taitojen ja resurssien siirtäminen taantuvasta kalastustoiminnasta, laivanrakennuksesta ja satamista ja muilta vastaavilta aloilta muihin tarkoituksiin voi merkitä uusia työpaikkoja, kasvua ja talouden elpymistä. Vaikka investoiminen Euroopan öljyn- ja kaasuntuotantoon todennäköisesti jatkuu vielä jonkin aikaa korkeiden öljyn hintojen vuoksi, tuotanto on jo saavuttanut huippunsa, ja on tullut aika suunnitella siirtymistä muuhun energiantuotantoon ja hankkia tähän tarvittavaa uutta osaamista. Hankkeita, joissa ennakoidaan mukautumista uusiutuvien energialähteiden käyttöön ja tuetaan merituulivoiman kehittämistä, rahoitetaan jo EU:n ohjelmista, kuten Älykäs energiahuolto Euroopassa -ohjelmasta ja koheesiopolitiikan ohjelmista²⁴.

3.2. Strategisempi ja koordinoitumpi lähestymistapa merituulivoiman kehittämiseen

Kuten edellä on jo todettu, tarvitaan strategisempaa ja koordinoitumpaa lähestymistapaa, jotta Euroopan tuuliresursseja voitaisiin hyödyntää kustannustehokkaalla tavalla. EU:n tasolla ja alueellisella tasolla on useita suunnitteluvälineitä ja foorumeita, joita voidaan käyttää tähän tarkoitukseen.

²¹ Ks. esimerkiksi Electra-aloite: http://ec.europa.eu/enterprise/electr_equipment/electra.htm.

²² www.windplatform.eu

²³ www.windplatform.eu/92.0.html

²⁴ Esimerkkejä: www.power-cluster.net, www.offshore-power.net ja www.windskill.eu.

Uusiutuvien energialähteiden osalta komissio on ehdottanut, että uudessa direktiivissä, joka koskee uusiutuvista lähteistä peräisin olevaa energiaa, jäsenvaltiot velvoitettaisiin laatimaan asiaa koskevia kansallisia toimintasuunnitelmia²⁵. Tämä antaisi niille mahdollisuuden luoda selvät puitteet, joissa ne voisivat määritellä erilaisten uusiutuvien energialähteiden ja vastaavien teknologioiden osuudet. Jäsenvaltiot, joilla on käytettävissään merten uusiutuvia energialähteitä, voisivat samalla arvioida, miten kukin energialähde vaikuttaa vuodeksi 2020 asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen kyseisessä jäsenvaltiossa.

Meriympäristön osalta todettakoon, että hiljattain annetun **meristrategiapuitedirektiivin**²⁶ täytäntöönpano antaa jäsenvaltioille mahdollisuuden ottaa merituulipuistot huomioon, kun ne tekevät kokonaisarviointia meriympäristöön kohdistuvista paineista ja vaikutuksista. Samalla ne voivat pohtia, voivatko tuulipuistot vaikuttaa direktiivin tavoitteiden mukaiseen ”ympäristön hyvän tilan” saavuttamiseen. Koordinointia voitaisiin tältä osin parantaa **meriä koskevien alueellisten yleissopimusten** (kuten OSPAR, HELCOM, MAP ja BSC) avulla, ja tähän mennessä onkin jo panostettu merkittävästi muun muassa ympäristöarviointeihin²⁷.

Sähköverkon osalta todettakoon, että kolmannessa energiapaketissa²⁸ ehdotettu alueellinen yhteistyö, jota on tarkoitus tehdä uudessa **siirtoverkonhaltijoiden eurooppalaisessa verkostossa (ENTSO)**, sekä tähän liittyvät eurooppalaisen verkon kehittämistä ja investointeja koskevat suunnitelmat tarjoavat uusia tehokkaita koordinointikeinoja. Euroopan siirtoverkonhaltijat kannattavat ajatusta merituulivoimaa koskevista alueellisista verkkosuunnitelmista. **Uusi energia-alan sääntelyviranomaisten yhteistyövirasto** ja nykyiset alueelliset aloitteet ovat merkittäviä tekijöitä sääntelyasioiden koordinoinnissa, jonka avulla pyritään parantamaan markkinamekanismeja (muun muassa säätösähkömarkkinoilla ja rajatylittävässä kaupassa) ja luomaan nykyistä koordinoidummat, joustavammat ja suotuisammat olosuhteet, jotka lisäävät investoimista valtioiden rajat ylittäviin offshore-verkkoihin. Tässä yhteydessä mainittakoon myös Euroopan laajuisia energiaverkostoja koskevien suuntaviivojen mukaisesti²⁹ nimetyt **eurooppalaiset koordinaattorit** (kuten Pohjois-Euroopan merituulivoimahankkeita varten nimetty koordinaattori), joiden erityisenä tehtävänä on edistää tiettyjen hankkeiden eurooppalaista ulottuvuutta helpottamalla rajatylittävää vuoropuhelua ja osallistumalla sidosryhmien kuulemista koskevien kansallisten menettelyjen koordinoimiseen.

Haasteena on varmistaa eri prosessien kytkeytyminen toisiinsa ja hyödyntää samalla kuhunkin prosessiin sisältyviä etuja, resursseja ja asiantuntemusta. Kuten EU:n yhdenmennyksestä meripolitiikasta annetussa komission tiedonannossa³⁰ todetaan, **merten hoidossa on pitkällä aikavälillä pyrittävä todelliseen yhdenmennykseen merten aluesuunnitteluun**, ja komissio esittääkin tätä koskevan suunnitelman vuoden 2008 loppuun mennessä. Tällä lähestymistavalla luodaan puitteet, joissa voidaan sovittaa ja tasapainottaa eri sektoreiden intressejä ja luoda vakaat olosuhteet investoinneille. **Jotta näissä pyrkimyksissä edistyttyisiin ripeästi, tarvitaan käytännön toimia ja kokemuksia prosesseista, joiden lähtökohtina ovat kunkin sektorin todelliset, poliittisesti ensisijaiset tarpeet.**

²⁵ KOM(2008) 19 lopullinen, 23.1.2008.

²⁶ EUVL L 164, 25.6.2008, s. 19.

²⁷ Ks. www.ospar.org ja www.environmentalexchange.info.

²⁸ KOM(2007) 528 lopullinen

²⁹ EUVL L 262, 22.9.2006.

³⁰ KOM(2007) 575, 10.10.2007.

Tässä yhteydessä on syytä mainita käynnissä oleva saksalais-ruotsalais-tanskalainen hanke, jossa tutkitaan mahdollisuuksia löytää yhteinen ratkaisu, jolla kolme Itämeressä, Kriegers flakissa sijaitsevaa tuulipuistoa voidaan liittää toisiinsa. Tästä hankkeesta, jota eurooppalainen koordinaattori tukee aktiivisesti, saadaan arvokkaita kokemuksia siitä, miten voidaan jakaa sellaisen yhteisen ratkaisun sosioekonomiset hyödyt, jossa uusia tuulipuistoja ja yhdysverkkoja on liitetty toisiinsa. **Komissio tukee ja täydentää eurooppalaisen koordinaattorin toimia, joilla pyritään luomaan yhteyksiä eri menettelyjen, viranomaisten ja sidosryhmien välille, kehittämään parhaita toimintatapoja yksittäisten tapausten pohjalta ja edistämään vastaavanlaisen yhteistyön syntymistä aluksi Pohjanmerellä ja sen jälkeen muuallakin.** Komissio varmistaa erityisesti, että näitä hankkeita toteutetaan tiiviissä vuorovaikutuksessa keskeisten EU:n rahoittamien hankkeiden, kuten NORSEWiND-hankkeen³¹ ja WINDSPEED-hankkeen³² kanssa.

3.3. Merituulivoiman ympäristöhyötyjen maksimointi

Tuulivoima on puhdas sähköenergian lähde, joka ei aiheuta kasvihuonekaasupäästöjä tai paikallista ilman pilaantumista. Sen ympäristöhyödyt ja toimitusvarmuus tunnustetaan yleisesti, ja valtaosa eurooppalaisista suhtautuu siihen hyvin myönteisesti³³. Tuulivoimalla on kuitenkin myös muita etuja, jotka tunnetaan huonommin: tuulivoiman tuotannossa ei kuluteta vettä toisin kuin lämpövoimaloissa, ja sillä on pitkällä aikavälillä myönteinen vaikutus biologisen monimuotoisuuden säilymiseen maailmassa, koska se lieventää ilmastonmuutosta.

Yksittäiset hankkeet voivat kuitenkin aiheuttaa paikallisia ongelmia muuttamalla maisemakuvaa, aiheuttamalla melua ja vaikuttamalla paikalliseen biologiseen monimuotoisuuteen ja luontotyyppeihin. Jos merituulipuistot sijoitetaan kauas rannikoista, ainoastaan viimeksi mainitut vaikutukset voivat olla ongelmallisia, ja käytäntö on osoittanut, että ne ovat sitä hyvin harvoin: **nykyisten merituulipuistojen valvontaohjelmat ovat osoittaneet olevan mahdollista rakentaa hyvinkin suuria tuulipuistoja, joilla ei ole merkittävää vaikutusta paikallisiin luontotyyppeihin tai biologiseen monimuotoisuuteen.**

Sopimattomiin paikkoihin sijoitetut tuulipuistot voivat kuitenkin vaikuttaa herkkiin lajeihin ja luontotyyppeihin. **Mahdolliset ongelmat olisi tunnistettava varhaisessa vaiheessa tekemällä strategisia arviointeja,** ja niihin olisi tarvittaessa puututtava lieventämistoimilla, jotta vakavat haittavaikutukset voitaisiin minimoida tai välttää kokonaan.

Komissio katsoo, että EU:n nykyinen luonnonsuojelua ja ympäristöarviointeja koskeva lainsäädäntö tarjoaa sopivat ja riittävän joustavat puitteet näiden kysymysten käsittelyyn. Se myöntää kuitenkin, että hankkeiden kehittäjille, viranomaisille ja muille sidosryhmille voitaisiin antaa enemmän varmuutta laatimalla lisäohjeita siitä, miten lainsäädäntöä sovelletaan tuulipuistoihin, jotka sijaitsevat suojelluilla tai herkillä luontoalueilla tai niiden läheisyydessä. Sen vuoksi **komission yksiköt nopeuttavat luontoa ja tuulipuistoja koskevien ohjeiden laatimistyötä, jotta se saataisiin päätökseen viimeistään vuonna 2009.** Samalla pohditaan myös, millaisia mahdollisuuksia olisi laatia,

³¹ NORSEWiND on uusi hanke, jota rahoitetaan seitsemänneistä puiteohjelmasta. Sen tavoitteena on laatia tuuliresursseja koskeva kartta, joka kattaa Itämeren, Irlanninmeren ja Pohjanmeren alueet, käyttämällä tähän tarkoitukseen tavanomaisia säämastoja, maasta toimivia kaukokartoituslaitteita ja satelliittitietoja.

³² WINDSPEED-hankkeessa, jota tuetaan Älykäs energiahuolto Euroopassa -ohjelmasta, pyritään laatimaan suunnitelma tuulivoiman käyttöönotosta Pohjanmeren keski- ja eteläalueilla ja ottamaan huomioon kaikki merialueilla esiintyvät vuorovaikutukset.

³³ Ks. Eurobarometri, tammikuu 2007: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_262_en.pdf.

pitää ajan tasalla ja levittää katsauksia tutkimustuloksista, jotka koskevat tuulivoiman ympäristövaikutuksia. Lisäksi komissio jatkaa työtään, jonka tavoitteena on perustaa Euroopan meripoliittinen seurantakeskus ja tietoverkko (EMODNET) helpottamaan sellaisten tietojen saantia, joita voidaan käyttää ympäristövaikutusten arvioinneissa.

Kuten edellä on tähdennetty, strategisen suunnittelun avulla voidaan ottaa tasapuolisesti huomioon erilaiset merituulipuistojen sijoittamiseen liittyvät intressit. **Hankkeiden kehittäjien kannalta on tärkeää saada varmuus siitä, mitkä merialueet nimetään luontotyyppi- ja lintudirektiivien nojalla Natura 2000 -alueiksi.** Niiden nimeäminen on jo pahasti myöhässä, ja tämän korjaamiseksi komissio laatii parhaillaan opasta, jonka avulla jäsenvaltioiden on helpompi yksilöidä ja valita merialueita. Pallo on nyt selvästikin jäsenvaltioilla, ja **komissio toteuttaa kaikki tarvittavat toimenpiteet varmistaakseen, että alueet nimetään ripeästi ja asianmukaisella tavalla.**

3.4. Laajamittaisen tuulivoimatuotannon integroiminen sähköverkkoon

Merituulivoiman laajamittainen kehittäminen voi aiheuttaa pullonkauloja nykyisessä sähköverkossa, jos verkkoa ei mukauteta tuotantoinfrastruktuurin muutoksiin. Tätä ongelmaa käsittelee jo Pohjois-Euroopan merituulivoimahankkeiden eurooppalainen koordinaattori, minkä lisäksi siitä tehdään yksityiskohtaisia teknisiä selvityksiä sellaisissa hankkeissa kuin TradeWind³⁴ ja EWIS (European Wind Integration Study)³⁵.

Ongelmaan ei kuitenkaan löydy lopullista ratkaisua ennen kuin sen laajuus ja luonne on määritelty tarkasti. Mahdollisiin ratkaisuihin kuuluvat luultavasti siirtokapasiteetin lisääminen ja uudenaikaisten älykkäiden verkkoteknologioiden käyttö, johon sisältyvät älykäs kysynnän hallinta, energian varastointi (mahdollisesti lisäämällä sähkön käyttöä liikenteen alalla) ja yleisemmin järjestelmien integrointi.

Euroopan energiaverkkoja käsittelevä vihreä kirja, joka annetaan tämän tiedonannon ohella, eurooppalaisen koordinaattorin jatkama työ sekä sääntelyviranomaisten ja siirtoverkonhaltijoiden tiiviimpi yhteistyö, jota on käsitelty kohdassa 2.2, tarjoavat laajat ja asianmukaiset puitteet näistä asioista käytävälle keskustelulle.

4. PÄÄTELMÄT

Merituulivoima on EU:n oma sähköntuotantoresurssi, jonka suunnatonta potentiaalia ei ole toistaiseksi hyödynnetty juuri lainkaan. Merituulivoiman avulla voidaan edistää merkittävästi, ja täytyykin edistää, EU:n energiapoliittisten tavoitteiden saavuttamista, mikä on mahdollista hankkimalla huomattavasti enemmän asennettua tehoa nykyiseen verrattuna: noin 30–40 kertaa enemmän vuoteen 2020 mennessä ja noin 100 kertaa enemmän vuoteen 2030 mennessä.

Vie kuitenkin aikaa ennen kuin tarpeellinen teknologia on kehitetty, teollisen toimitusketjun kapasiteettia on lisätty ja hankkeiden suunnittelu- ja hyväksymisprosessit on saatu päätökseen. Toimiala tarvitsee pikaisesti enemmän varmuutta tulevaisuudesta sekä vakaat ja suotuisat toimintaedellytykset tehdäkseen tarvittavat investoinnit vuotta 2020 varten. Uusiutuville energialähteille asetettu sitova 20 prosentin tavoite ja ilmastopaketti vaikuttavat ratkaisevasti

³⁴ www.trade-wind.eu

³⁵ www.wind-integration.eu

tämän päämäärän saavuttamiseen. Jäsenvaltioiden, joilla on merituulivoimaresursseja, on näissä puitteissa ja ehdotetuissa kansallisissa toimintasuunnitelmissaan ilmoitettava selvästi merituulivoimaa koskevat tavoitteensa ja toteutettava tarpeelliset toimet.

Komissio aikoo omalta osaltaan hyödyntää täysimittaisesti kaikkia jo käynnissä olevia tai hiljattain käynnistettyjä EU-aloitteita edellä esitetyn mukaisesti ja toteuttaa tarvittaessa myös lisätoimia. Se aikoo erityisesti toteuttaa seuraavat toimet:

- Pyrkiä **helpottamaan merellä olevien tuulivoimaloiden ja sähköverkkojen suunnitteluun liittyvää alueellista yhteistyötä** jäsenvaltioiden, energia-alan sääntelyviranomaisten, siirtoverkonhaltijoiden ja muiden sidosryhmien välillä. Tähän tarkoitukseen se **käyttää muun muassa niitä välineitä, jotka on luotu kolmannessa energiapaketissa, ja koordinoitinfoorumia, jonka eurooppalainen koordinaattori on perustanut** Itämeren ja Pohjanmeren alueiden tuulivoimapuistojen yhteenliittämistä varten.
- **Kannustaa jäsenvaltioita merialueiden suunnitteluun**, joka perustuu myöhemmin annettaviin suunnitteluohjeisiin. Sen avulla voidaan avoimia päätöksentekomenettelyjä noudattaen säännellä merialueiden käyttöä, jossa eri intressitahot kilpailevat keskenään, ja valita tuulipuistoille optimaaliset sijaintipaikat.
- Kannustaa siirtoverkonhaltijoita ja energia-alan sääntelyviranomaisia tiivistämään pikaisesti yhteistyötään, jotta **voidaan luoda suotuisammat sääntelyolosuhteet valtioiden rajat ylittäviin offshore-verkkoihin tehtäviä investointeja**, rajatylittävää kauppaa ja tehokkaiden säätösähkömarkkinoiden kehittämistä varten.
- **Panostaa merituulivoimaa koskevaan tutkimustoimintaan** seitsemännessä tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja demonstroinnin puiteohjelmassa ja selvittää tuulivoimaa koskevan eurooppalaisen teollisuusaloitteen sekä strategisessa energiateknologiasuunnitelmassa mainitun, vähähiilisen teknologian rahoittamista käsittelevän tiedonannon yhteydessä, **mitä mahdollisuuksia on nopeuttaa lisätuen avulla merituulivoiman ja merten muiden uusiutuvien energialähteiden kehittämistä ja markkinoille saattamista EU:n uusien energiapoliittisten tavoitteiden mukaisesti.**
- Painottaa tulevissa **Älykäs energiahuolto Euroopassa -ohjelman** ehdotuspyynnöissä toimia, joilla pyritään poistamaan merituulivoiman käytön suurimpia ei-teknologisia esteitä.
- Viimeistellä **erityisohjeet, jotka koskevat EU:n luonnonsuojelulainsäädännön soveltamista tuulipuistoihin, ja toteuttaa tarvittavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että jäsenvaltiot nimeävät ripeästi lintu- ja luontotyyppidirektiivien nojalla suojeltavat merialueet**, jotta hankkeiden kehittäjät voisivat suunnitella hankkeita varmemmalta pohjalta ja jotta voitaisiin edistää biologiseen monimuotoisuuteen liittyvien EU-tavoitteiden saavuttamista.
- **Pitää merituulivoiman laajamittaista integroimista sähköverkkoon yhtenä keskeisenä kysymyksenä Euroopan energiaverkostoja koskevan vihreän kirjan jatkotoimissa** ottaen huomioon eurooppalaisten siirtoverkonhaltijoiden käynnissä olevat tutkimukset ja työt.