EUROOPAN
KOMISSIO

Bryssel 9.4.2019
COM(2019) 225 final

KOMISSION KERTOMUS EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE, EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN KOMITEALLE

Uusiutuvan energian tilannekatsaus

1. JOHDANTO

Uusiutuvien energialähteiden käytön edistämisestä annettu direktiivi (EU) 2018/2001 (RED II -direktiivi) tuli voimaan 24. joulukuuta 2018. Sen myötä otettiin käyttöön uusi tulevaisuuden vaatimukset täyttävä kehys, jolla pyritään saavuttamaan unionin sitova tavoite eli uusiutuvan energian osuuden nostaminen vähintään 32 prosenttiin energian kokonaisloppukulutuksesta vuoteen 2030 mennessä. Tämä kehys rakentuu nykyisen direktiivin puitteissa saavutetulle edistykselle, josta esimerkkinä on jäsenvaltioiden velvoite säilyttää vuoden 2020 tavoitteet perustasona jäsenvaltioiden kehityspoluille tulevana vuosikymmenenä. Kehystä täydentävät ”Puhdasta energiaa kaikille eurooppalaisille” -säädöspaketin[1] muut osat.

Uusiutuva energia on energiaunionin painopisteiden ytimessä. Uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä annettu direktiivi 2009/28/EY[2] (RED I -direktiivi) on keskeinen osa energiaunionia koskevassa politiikassa sekä merkittävä tekijä vuodelle 2020 asetettujen uusiutuvaa energiaa koskevien tavoitteiden saavuttamisessa.

Euroopan unionin poliittisena painopisteenä on maailmanlaajuisen johtoaseman saavuttaminen uusiutuvien energialähteiden alalla. Tämän tueksi uusiutuvat energialähteet ovat mukana energiaunionin kaikissa viidessä ulottuvuudessa. *Energiavarmuuden* osalta uusiutuvat energialähteet vähentävät riippuvuutta fossiilisten polttoaineiden tuonnista. On arvioitu, että uusiutuvan energian käytön kasvu verrattuna vuoden 2005 kulutukseen sai aikaan sen, että EU pystyi leikkaamaan fossiilisten polttoaineiden kysyntää 143 miljoonalla öljyekvivalenttitonnilla (Mtoe) vuonna 2016[3] (mikä vastaa noin 12:ta prosenttia fossiilisten polttoaineiden yhteenlasketusta primäärikulutuksesta). Vastaavasti Euroopan riippuvuus tuontienergiasta ja etenkin tuontiöljystä ja -kaasusta laskee nykyisestä 55 prosentista 20 prosenttiin vuonna 2050, koska primäärienergia tulee suurelta osin olemaan peräisin uusiutuvista energialähteistä[4]. *Energian sisämarkkinoiden* osalta uusiutuvilla energialähteillä on kasvava merkitys etenkin sähkömarkkinoilla: lähes kolmannes (30,8 prosenttia) sähkön bruttotuotannosta EU-28:ssa vuonna 2017 oli peräisin uusiutuvista energialähteistä[5].

Myös uusiutuvien kaasujen merkitys on kasvanut. Esimerkiksi Tanskassa biokaasun osuus kaasun kokonaiskulutuksesta heinäkuussa 2018 oli 18,6 prosenttia, mikä tarkoittaa 50 prosentin kasvua vuoden takaiseen tilanteeseen verrattuna[6]. *Energiatehokkuuden* osalta energiankulutuksen väheneminen, uusiutuvien energialähteiden osuuden kasvu sekä pienimuotoisen uusiutuvan energian lisääntynyt käyttö rakennuksissa liittyvät läheisesti

[1] https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/clean-energy-all-europeans
[2] Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/28/EY, annettu 23 päivänä huhtikuuta 2009, uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä, EUVL L 140, 5.6.2009, s. 16–62.
[3] https://www.eea.europa.eu/publications/renewable-energy-in-europe-2018
[4] COM(2018) 773: Puhdas maapallo kaikille. Eurooppalainen visio kukoistavasta, nykyaikaisesta, kilpailukykyisestä ja ilmastoneutraalista taloudesta.
[5] Eurostat.
[6] Energinet.dk-verkkosivuston lehdistötiedote 31.8.2018.

toisiinsa. Ne ovat yhdessä kustannustehokas tapa parantaa energiatehokkuutta. Uusiutuvalla energialla on merkittävä asema myös *hiilidioksidipäästöjen vähentämisessä*. Uusiutuvien energialähteiden ansiosta hiilidioksidipäästöjä jäi syntymättä 460 miljoonaa tonnia vuonna 2016 (luku on suurempi kuin Italian kasvihuonekaasupäästöt yhteensä vuonna 2016)[7], ja vuonna 2017 tämän lukeman arvioidaan nousevan jo 499 miljoonaan tonniin[8]. Uusiutuvien energialähteiden vaikutus *innovaatioihin* on myös keskeinen. EU:hun sijoittautuneiden yritysten uusiutuviin energialähteisiin liittyvistä keksinnöistä 53 prosenttia suojataan patentilla Euroopan ulkopuolella[9]. Tämä on osoitus innovoinnin tuomasta korkeasta lisäarvosta, sillä patenttisuojan hakemisessa ajatuksena on, että keksinnöllä on mahdollisuus päästä kansainvälisille markkinoille ja menestyä niillä. Osuus on suurempi kuin millään muulla merkittävällä kansantaloudella[10], mikä tekee EU:sta maailmanlaajuisen edelläkävijän uusiutuviin energialähteisiin liittyvissä innovaatioissa. Eurooppa onkin saanut kansainväliseltä uusiutuvan energian virastolta IRENAlta tunnustusta siitä, että se on energiainnovaatioiden eturintamassa ja näyttää menestyksekkäästi suuntaa siirtymiselle uusiutuviin energialähteisiin perustuvaan tulevaisuuteen[11].

Eurooppa on edelläkävijä myös uusiutuviin energialähteisiin perustuvissa teknologioissa niiden toimitusketjujen kaikissa vaiheissa. Tuuliturbiinit ovat esimerkki teknologiasta, jossa EU:ssa toimivien valmistajien osuus uudesta asennetusta kapasiteetista koko maailmassa vuonna 2016 oli ainakin 41 prosenttia[12]. Aurinkosähköteollisuudessa EU:ssa toimivat laitevalmistajat hallitsevat 50 prosentin osuutta maailmanmarkkinoista, ja taajuusmuuntajien osalta EU:ssa toimivien valmistajien markkinaosuus on yli 18 prosenttia[13]. EU:n tavoitteena on vahvistaa asemaansa esimerkiksi kasvussa olevan uusiutuvaan valtamerienergiaan perustuvan teknologian edelläkävijänä, minkä vuoksi komissio on sitoutunut yhdessä jäsenvaltioiden kanssa kyseisen teknologian hyödyntämisen lisäämiseen sekä Euroopan strategisessa energiateknologiasuunnitelmassa (SET-suunnitelma)[14] asetettuihin kustannusten alentamistavoitteisiin. Komissio on perustanut uusiutuvia energialähteitä käsittelevän puhtaan energian teollisuusfoorumin, jolla pyritään vahvistamaan uusiutuvien energianlähteiden teollista pohjaa Euroopassa. Foorumi tekee tiivistä yhteistyötä toimialan keskeisten toimijoiden kanssa ja esittää toimenpiteitä, joilla parannetaan uusiutuvien energialähteiden eurooppalaisen toimitusketjun kilpailukykyä.

Uusiutuvien energialähteiden hyödyt ovat kuitenkin selvästi suuremmat kuin niiden vaikutukset viiteen edellä esitettyyn poliittiseen ulottuvuuteen. Uusiutuvat energialähteet tuovat eurooppalaisille talouskasvua ja työtä, etenkin paikallisia työpaikkoja. Toimialalla

[7] https://www.eea.europa.eu/publications/renewable-energy-in-europe-2018/
[8] Euroopan ympäristökeskuksen vuotta 2017 koskevat arviot.
[9] JRC (2017), Monitoring R&I in Low-Carbon Energy Technologies, http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC105642
[10] Yhdysvallat, Japani, Etelä-Korea ja Kiina.
[11] IRENA (2019), Report on Innovation landscape for a renewable-powered future: Solutions to integrate variable renewables, julkaistu Brysselissä 19.2.2019.
[12] JRC (2017), Supply chain of renewable energy technologies in Europe.
[13] Hoogland, O., Van der Lijn, N., Rademaekers, K., Gentili, P., Colozza, P., Morichi, C. (2017), Assessment of Photovoltaics (PV). Task F – Strategies to rebuild European PV sector; Trinomics.
[14] https://ec.europa.eu/energy/en/topics/technology-and-innovation/strategic-energy-technology-plan

työskentelee tällä hetkellä yli 1,4 miljoonaa henkilöä, ja sen liikevaihdoksi arvioidaan 154,7 miljardia euroa[15]. Energian hintaa ja kustannuksia Euroopassa selvittävässä uudessa raportissa[16] mainitaan muitakin myönteisiä vaikutuksia teollisuuden kilpailukykyyn, sillä uusiutuvan energian saatavuuden paraneminen on osaltaan laskenut energian tukkuhintoja viime vuosina. IRENA on todennut, että uusiutuvien energialähteiden lisääntyvä käyttöönotto on käynnistänyt geopoliittisilta vaikutuksiltaan merkittävän, globaalin energiakäänteen, jossa EU on selkeä edelläkävijä[17].

Uusiutuvilla energialähteillä vähennetään myös ilmansaasteita ja parannetaan kehittyvien maiden mahdollisuuksia hyödyntää kohtuuhintaista, puhdasta energiaa. Vuosina 2011–2016 uusiutuvan sähköenergian tuotantokapasiteetti kasvoi lähes 10 GW ja kantaverkon ulkopuolisten uusiutuvien energiaratkaisujen piirissä olevien henkilöiden määrä kasvoi kuusinkertaiseksi yli 133 miljoonaan[18]. On arvioitu, että vuoteen 2030 mennessä uusista sähköliittymistä yli 60 prosentissa voimanlähteenä ovat uusiutuvat energialähteet, ja lähes puolet uusista sähköliittymistä on kytketty itsenäisesti toimiviin järjestelmiin tai minisähköverkkoihin[19]. Lisäksi on syytä mainita, että tekniikan halpeneminen ja digitalisaatio tekevät yhdessä uusiutuvista energialähteistä todellisen muutosvoiman, jonka ansiosta kuluttajat voivat ottaa ohjat omiin käsiinsä ja ryhtyä energiakäänteen keskeisiksi toimijoiksi.

Tässä kertomuksessa esitetään uusinta tietoa siitä, miten tavoitteessa nostaa uusiutuvan energian osuus 20 prosenttiin vuonna 2020 oli edistytty vuoteen 2017 mennessä. Se vastaa myös RED I -direktiivistä sekä epäsuorasta maankäytön muutoksesta annetusta direktiivistä (ILUC)[20] johtuvia muita Euroopan komission raportointivelvollisuuksia. Vuoden 2020 tavoitteen saavuttamisen arvioinnissa ensisijaisena tietolähteenä ovat olleet jäsenvaltioiden Eurostatille tammikuuhun 2019 mennessä toimittamat energiatilastot. Tämän kertomuksen lähtökohtana on jäsenvaltioiden joka toinen vuosi laatiman uusiutuvan energian tilannekatsauksen neljäs kertomus, joka kattaa vuodet 2015–2016[21], sekä vuoden 2018 aikana tehty täydentävä tekninen analyysi. Käsillä olevassa kertomuksessa tarkastellaan yleisellä tasolla myös yhteistyömekanismien mahdollisuuksia sekä hallinnollisten puitteiden arviointia ja biopolttoaineiden kestävyyttä.

2. EU28-MAIDEN EDISTYMINEN UUSIUTUVAN ENERGIAN KÄYTTÖÖNOTOSSA

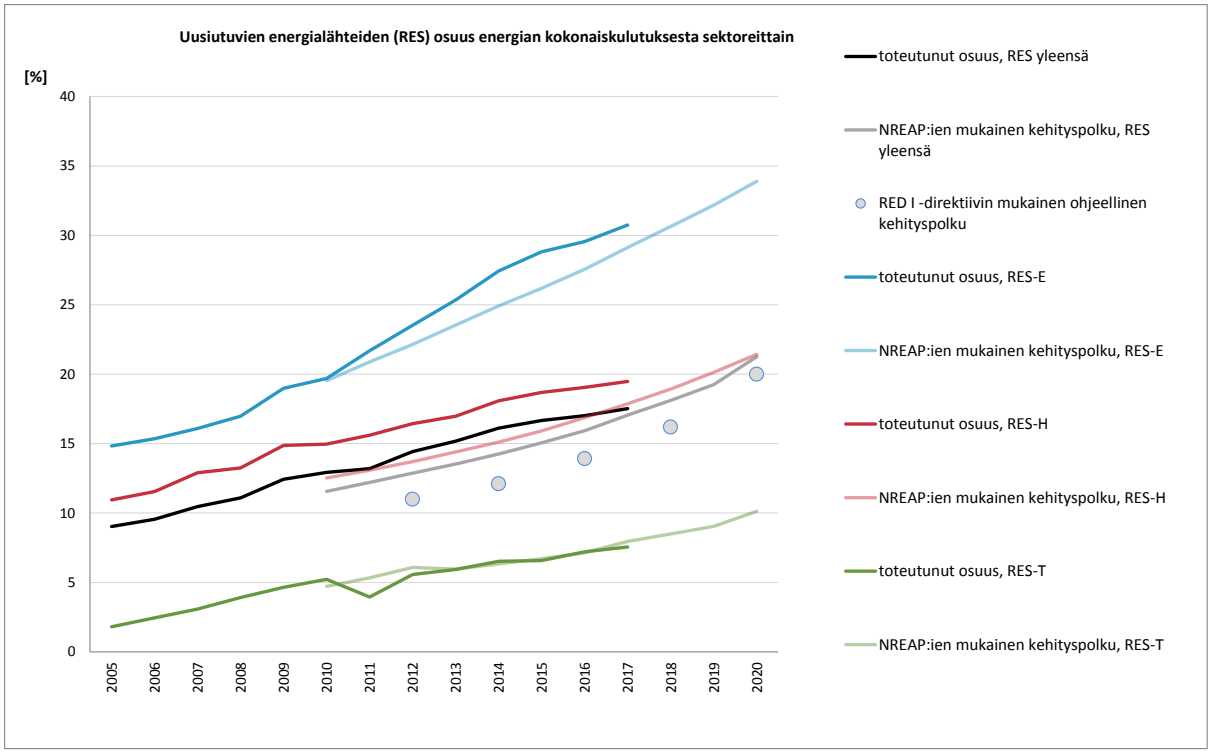
Uusiutuvan energian osuus oli 17,52 prosenttia energian kokonaisloppukulutuksesta vuonna 2017. Lukemaa voidaan verrata vuodelle 2020 asetettuun tavoitteeseen (20 prosenttia) sekä kaudelle 2017–2018 määriteltyyn ohjeelliseen kehityspolkuun (16 prosenttia). EU on kokonaisuutena katsoen edellä myös niitä jonkin verran kunnianhimoisempia kehityspolkuja,

[15] Eurobserv'ER:n vuoden 2018 barometri (2019). https://www.eurobserv-er.org/18th-annual-overview-barometer/
[16] https://ec.europa.eu/energy/en/data-analysis/energy-prices-and-costs
[17] IRENA (2019), A New World: the geopolitics of the energy transformation.
[18] IRENA (2018), Off-grid Renewable Energy Solutions: Global and Regional Status and Trends.
[19] IEA (2017), WEO-2017 Special Report: Energy Access Outlook.
[20] Direktiivi (EU) 2015/1513.
[21] https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/progress-reports

joita jäsenvaltiot ovat asettaneet itselleen omissa uusiutuvaa energiaa käsittelevissä toimintasuunnitelmissaan[22]. EU on siis pääsemässä vuoden 2020 tavoitteeseensa. Viime vuosina EU:n tasolla on jatkuvasti nostettu sekä uusiutuvien energialähteiden (RES) kokonaisosuutta että alakohtaisia osuuksia uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön (RES-E), lämmityksen ja jäähdytyksen (RES-H&C) sekä vähäisemmässä määrin liikenteen (RES-T) alalla.

Uusiutuvien energialähteiden osuuden kasvuvauhti on kuitenkin hidastunut vuodesta 2014. Jos vertailukohdaksi otetaan vuonna 2014 saavutettu 16,19 prosentin osuus, kaudella 2014–2017 kasvua tuli keskimäärin vain 0,44 prosenttiyksikköä vuodessa. Tämä jää alle sen 0,83 prosenttiyksikön keskimääräisen vuotuisen kasvun, jota 20 prosentin osuuden saavuttaminen vuonna 2020 edellyttää. RED I -direktiivin perusteella laaditun ohjeellisen kehityspolun nousukulma jyrkkenee jakson loppua kohti, minkä vuoksi tavoitteiden saavuttaminen edellyttää jatkuvaa ponnistelua.

Yksittäisiä aloja tarkasteltaessa uusiutuvan energian osuus sähköntuotannossa sekä lämmityksessä ja jäähdytyksessä on ollut EU:n tasolla järjestelmällisesti suurempi kuin jäsenvaltioiden kansallisissa uusiutuvaa energiaa käsittelevissä toimintasuunnitelmissa määritetty taso, kun taas liikenteessä uusiutuvien energialähteiden osuus seuraa enimmäkseen suunniteltua kehityspolkua.



[22] https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans

Kuvio 1*: Uusiutuvien energialähteiden toteutunut ja suunniteltu osuus, EU28-maat (2005–2020, prosenttia). Lähde: Eurostat ja kansalliset uusiutuvaa energiaa käsittelevät toimintasuunnitelmat (National Renewable Energy Action Plans, NREAP).*

Uusiutuvan energian absoluuttisesta kulutuksesta lämmityksen ja jäähdytyksen osuus oli vuonna 2017 suurin, 102 Mtoe. Seuraavina tulivat uusiutuvista energialähteistä tuotettu sähkö (86,7 Mtoe) sekä liikenne (23,65 Mtoe)[23].

Energian kulutuksessa merkittävimmät uusiutuvan energian lähteet olivat biomassa lämmityksessä ja jäähdytyksessä, vesi- ja tuulivoima sähköntuotannossa sekä biopolttoaineet liikenteessä. Sähköntuotannossa on tapahtumassa selkeä siirtyminen kohti uusiutuvia energialähteitä. Eräs keskeisistä tekijöistä on ollut aurinkoenergialla ja tuulivoimalla tuotetun sähkön kustannusten lasku. Vuosina 2009–2018 kustannukset putosivat aurinkoenergialla tuotetun sähkön osalta lähes 75 prosenttia ja tuulivoimalla tuotetun sähkön osalta noin 50 prosenttia (markkinasta riippuen). Syynä olivat pääomakustannusten aleneminen, tehokkuuden parantuminen, tuotantoketjujen kehittyminen ja tukijärjestelmien kilpailuttaminen. Portugalissa vuonna 2018 käyttöön otettu Ourika oli Euroopan ensimmäinen kokonaan ilman julkista tukea toteutettu aurinkoenergiahanke. Saksassa eräälle 1,4 MW:n aurinkosähköhankkeelle maksetut markkinapreemiot olivat pienemmät kuin aurinkosähkön markkinahinta kesällä 2018, ja Tanskassa on käynnistetty uusia tuulivoimahankkeita kiinteällä 2,5 EUR/MWh:n syöttötariffilla. Kun Saksassa ja Alankomaissa kilpailutettiin 1 610 ja 700 MW:n merituulivoimapuistohankkeet, molempiin saatiin tarjouksia, joissa tuen osuus oli nolla.

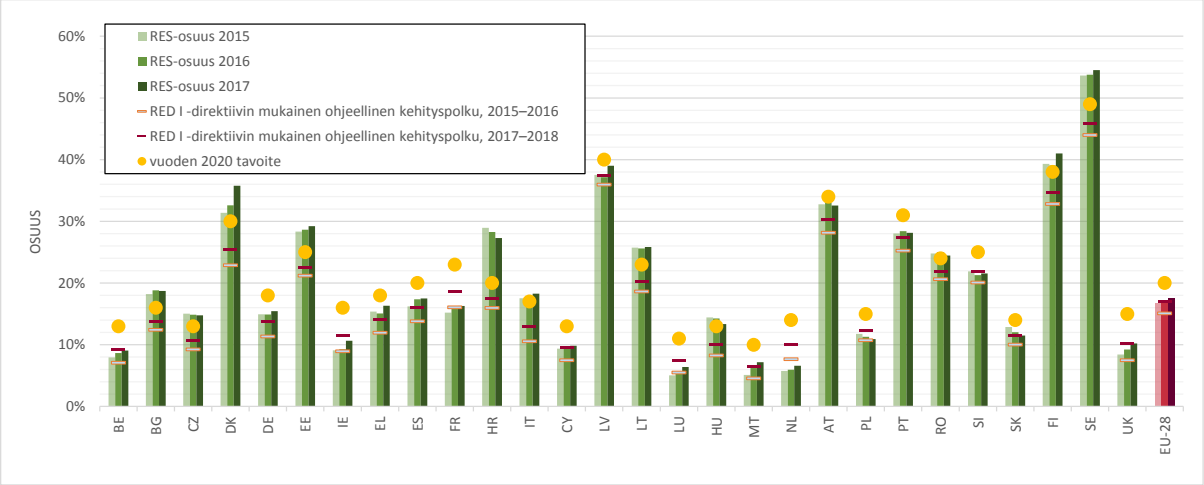
Kustannusten lasku on yksi tärkeimmistä syistä myös sille, että yritykset lisäävät uusiutuvien energianlähteiden käyttöä, etenkin silloin, kun energiaa käyttävät yritykset laativat sähkönhankintasopimuksia uusiutuvien energianlähteiden kehittäjätahojen kanssa suoraan. Uusiutuvista energialähteistä tuotettua sähköä koskevien yritysten tekemien sähkönhankintasopimusten määrä Euroopassa[24] nelinkertaistui 506 MW:sta 1 967 MW:iin vuosina 2015–2018.

3. JÄSENVALTIOIDEN EDISTYMISEN SEKÄ VUOTEEN 2020 ULOTTUVIEN ENNUSTEIDEN SEIKKAPERÄINEN ARVIOINTI

1. Sähköntuotannon, lämmityksen ja jäähdytyksen sekä liikenteen alalla saavutettu edistys

Uusiutuvan energian osuudessa näkyvät jäsenvaltioiden energiapaletin perinteinen monimuotoisuus ja erot uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksissa. Vuonna 2017 osuudet vaihtelivat Luxemburgin 6,4 prosentista Ruotsin 54,5 prosenttiin (ks. kuvio 2).

[23] Eurostat SHARES (2017). Laskelmassa on käytetty RED I -direktiivissä määritettyjä kertoimia.
[24] Mukaan lukien Norja.



Kuvio 2: *Uusiutuvan energian osuus energian kokonaisloppukulutuksesta EU:ssa ja yksittäisissä jäsenvaltioissa vuosina 2015–2017* RED I *-direktiivissä määritettyihin kehityspolkuihin verrattuna. Lähde: Eurostat.*

Jäsenvaltioiden neljänsien, vuodet 2015–2016 kattavien uusiutuvan energian tilannekatsausten[25], jäljempänä 'tilannekatsaukset', perusteella 25 jäsenvaltiota oli edellä RED I -direktiivin mukaista ohjeellista kehityspolkuaan kaudelle 2015–2016. Kolme jäsenvaltiota jäi RED I -direktiivin mukaisesta kehityspolusta. Eniten jäljessä oli Alankomaat, jossa toteutunut keskimääräinen osuus kaudella 2015–2016 oli 5,9 prosenttia, mutta RED-direktiivin mukainen ohjeellinen kehityspolku 7,6 prosenttia. Ero kansallisessa uusiutuvaa energiaa käsittelevässä toimintasuunnitelmassa esitettyyn uusiutuvan energian tavoiteosuuteen vuonna 2016 (9,7 prosenttia) on tätäkin suurempi. Alankomaat on edelleen jäljessä suunnitellusta RES-E-kehityspolusta. Se on jonkin verran myöhässä myös RES-T-tavoitteen suunnitellusta aikataulusta. Luxemburg ja Ranska olivat samoin jäljessä RED I -direktiivin mukaisesta ohjeellisesta kehityspolustaan kaudelle 2015–2016, mutta vain vähän.

Eurostatin tilastoista vuodelta 2017 ei käy ilmi, että tilanteessa olisi tapahtunut merkittäviä muutoksia. Yksitoista jäsenvaltiota (Bulgaria, Tšekki, Tanska, Viro, Suomi, Kroatia, Unkari, Italia, Liettua, Romania ja Ruotsi) on jo päässyt vuodelle 2020 asettamaansa tavoitetta vastaavaan osuuteen. Lopuista 17 jäsenvaltiosta kymmenen on RED I -direktiivissä vuosille 2017–2018 asetetulla ohjeellisella kehityspolullaan tai edellä siitä. Muiden seitsemän jäsenvaltion (Belgia, Ranska, Irlanti, Luxemburg, Alankomaat, Puola ja Slovenia) on tehostettava pyrkimyksiään, jos ne aikovat pysyä vuosien 2017–2018 keskimääräisellä ohjeellisella kehityspolullaan ja saavuttaa vuoden 2020 tavoitteensa.

Uusiutuvan energian absoluuttisen kulutustason tarkastelu EU28-maissa osoittaa, että kulutus on kasvanut merkittävästi eli 8 prosenttia vuodesta 2015 (189 Mtoe) vuoteen 2017 (204

[25] https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/progress-reports

Mtoe). Samalla ajanjaksolla kuitenkin myös energian kokonaisloppukulutus kasvoi 1 125 Mtoe:sta 1 159 Mtoe:iin. Näin ollen uusiutuvan energian osuus jäi pienemmäksi, koska se lasketaan jakamalla uusiutuvan energian loppukulutus energian kokonaisloppukulutuksella. Kysynnän kasvu on yksi keskeisistä syistä sille, että uusiutuvan energian osuus oli vuonna 2017 pienempi kuin vuonna 2016 yhdeksässä jäsenvaltiossa (Itävalta, Bulgaria, Tšekki, Unkari, Puola, Portugali, Romania ja Slovakia).

Alakohtaiset uusiutuvan energian osuudet kasvoivat vuosina 2015–2017 useimmissa jäsenvaltioissa. Joissakin jäsenvaltioissa alakohtaisen osuuden muutos oli kuitenkin vain alle 0,3 prosenttiyksikköä. Näin oli RES-E:n osalta yhdeksässä jäsenvaltiossa (Bulgaria, Tšekki, Espanja, Unkari, Puola, Romania, Slovenia, Slovakia ja Ruotsi), RES-H&C:n osalta seitsemässä jäsenvaltiossa (Tšekki, Saksa, Unkari, Itävalta, Puola, Slovenia ja Slovakia) ja RES-T:n osalta kymmenessä jäsenvaltiossa (Tšekki, Tanska, Viro, Unkari, Kypros, Latvia, Luxemburg, Itävalta, Puola ja Suomi).

Liikenteen alalla kaikkien jäsenvaltioiden olisi saavutettava sama kymmenen prosentin tavoite, mutta kasvun hidastuminen saattaa merkitä haasteita kahdeksalle jäsenvaltiolle (Viro, Kreikka, Unkari, Kypros, Latvia, Liettua, Puola ja Slovenia), joissa uusiutuvan energian osuus liikenteen alalla on alle viisi prosenttia ja joissa osuuden olisi siis noustava jyrkästi, jotta kymmenen prosentin tavoitteeseen päästäisiin. Liikenteen alalla turvautuminen ILUC-direktiivin sallimiin tilastollisiin siirtoihin onkin yksi selvittämisen arvoinen toimintatapa.

2. Yhteistyömekanismit

Yhteistyömekanismit perustuvat RED I -direktiivin 6–11 artiklaan. Niihin kuuluu useita mekanismeja, joiden avulla jäsenvaltiot voivat tehdä yhteistyötä uusiutuvan energian alalla, kuten tilastolliset siirrot, yhteishankkeet ja yhteiset tukijärjestelmät. Tilastolliset siirrot helpottavat etenkin tavoitteisiin pääsemistä, sillä niiden avulla jäsenvaltiot, jotka ovat ylittäneet kansallisen uusiutuvaa energiaa koskevan tavoitteensa, voivat siirtää ylijäämän muille jäsenvaltioille. Tilastollisten siirtojen hyödyntämisestä on tähän mennessä tehty kaksi sopimusta, joista toinen Luxemburgin ja Liettuan ja toinen Luxemburgin ja Viron välillä. Molempien sopimusten perusteella Luxemburg on tilastollisten siirtojen vastaanottaja kaudella 2018–2020.

Jäsenvaltioiden tilannekatsauksissa olevien arvioiden mukaan uusiutuvan energian ylituotantoa kertyisi ohjeelliseen kehityspolkuun verrattuna kaikkiaan 12 564 ktoe, joka voidaan käyttää tilastollisiin siirtoihin vuonna 2020. Luku vastaa noin puolta uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian kokonaisloppukulutuksesta Ranskassa. Jos jokin jäsenvaltio ei pääse vuoden 2020 tavoitteeseen omia uusiutuvia lähteitään hyödyntämällä, tilastolliset siirrot voivat olla toteutuskelpoinen ratkaisu saavuttaa tavoite kustannustehokkaasti (ks. taulukko 1).

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Belgia			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bulgaria		372	357	528	641	601	610	691	420	471	411	341
Tšekki		0	0	0	0	1145	1039	947	863	892	678	643
Tanska			694	834	1123	1106	1223	1452	552	619		63
Saksa			6 895	8 436	6 546	9 390	7 272	7 911	4 130	5 976		3 065
Viro	101	117	135	122	75	94	154	163	186	235	279	296
Irlanti				93	-14	111	79	26	-142	-12	-239	-366
Kreikka		137	201	320	242	195	137	-162	737	743	683	529
Espanja			2 290	3 083	2 720	3 357	1 990	2 963	2 049	2 793		839
Ranska		-641	-2 708	-1 877	-1 565	-3 721	-4 048	-4 075	0	0	0	0
Italia	8 324	8 613	7 405	10 011	10 937	9 343	9 468	7 789	7 259	5 828	4 462	3 397
Kypros	0	-11	28	44	45	43	29	29	57	34	21	0
Latvia							-69	-127				
Luxemburg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-50		-120
Unkari		968	1 150	1 213	1 295	883	970	803				
Malta							4	10				0
Alankomaat							0	0	0	0	0	0
Itävalta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puola		543	729	929	530	93	174	-260	968	968		587
Portugali			83	82	84	144	128	154	81	131	-4	50
Romania	1 153	1 306	794	942	645	692	1 089	886	258	405	263	0
Slovenia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Slovakia			302	254	142	222	305	364	90	110		0
Suomi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruotsi	2 407	2 141	2 482	3 318	3 214	3 335	3 347	3 475	3 215	3 610	3 428	3 241
Yhteensä	**11 985**	**13 544**	**20 838**	**28 332**	**26 660**	**27 033**	**23 901**	**23 038**	**20 722**	**22 752**	**9 982**	**12 564**

Taulukko 1: *Uusiutuvan energian tuotannon toteutuneet ja arvioidut yli- ja alijäämät jäsenvaltioissa RED-direktiivin mukaiseen ohjeelliseen kehityspolkuun verrattuna (ktoe). Lähde: Navigant (2019)[26], jäsenvaltioiden tilannekatsaukset[27].*

3. Ennusteet

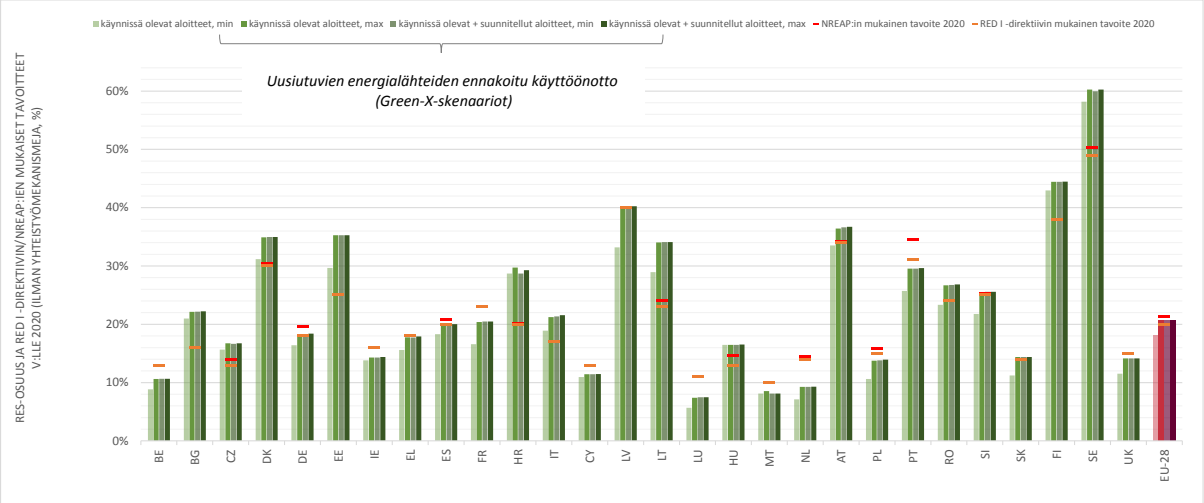
Komission tekemän mallinnuksen[28] avulla voidaan arvioida, kuinka todennäköistä vuodelle 2020 asetetun tavoitteen saavuttaminen on. Analyysissä tarkastellaan, missä määrin (jäsenvaltioiden tilannekatsauksissaan mainitsemilla) käynnissä olevilla uusiutuvaa energiaa koskevilla toimintapoliittisilla aloitteilla sekä niitä täydentävillä suunnitteilla olevilla toimintapoliittisilla aloitteilla päästään tavoiteltuun uusiutuvan energian osuuteen kussakin jäsenvaltiossa vuoteen 2020 mennessä. Mallinnuksesta käy ilmi, että uusiutuvan energian osuuden voidaan odottaa olevan 18,1–20,7 prosenttia vuonna 2020 koko EU:ssa käyttöön

[26] Navigant (2019), Technical assistance in realisation of the 4th report on progress of renewable energy in the EU, final report.
[27] Taulukossa ovat mukana vain jäsenvaltiot, jotka antoivat nämä tiedot tilannekatsauksissaan.
[28] Skenaarioiden laskemisessa käytettiin Green-X-malliin kuuluvaa sovellusta. Green-X on uusiutuvaa energiaa koskevien eurooppalaisten poliittisten välineiden simulointityökalu. https://green-x.at/

otettujen ja suunnitteilla olevien uusiutuvaa energiaa koskevien toimintapoliittisten aloitteiden perusteella[29]. Monien jäsenvaltioiden uskotaan suoriutuvan hyvin jäljellä olevina vuosina ja pääsevän tavoitetasojaan korkeampiin käyttöönottolukuihin.

Yhdessätoista jäsenvaltiossa (Belgia, Kypros, Ranska, Kreikka, Irlanti, Luxemburg, Malta, Alankomaat, Puola, Portugali ja Yhdistynyt kuningaskunta) uusiutuvaa energiaa koskeva toteutunut toimintapolitiikka ja suunnitteilla olevat toimintapoliittiset aloitteet näyttävät kuitenkin tällä hetkellä riittämättömiltä, jotta uusiutuvan energian määrää saataisiin kasvatettua pelkästään kotimaisin toimin.

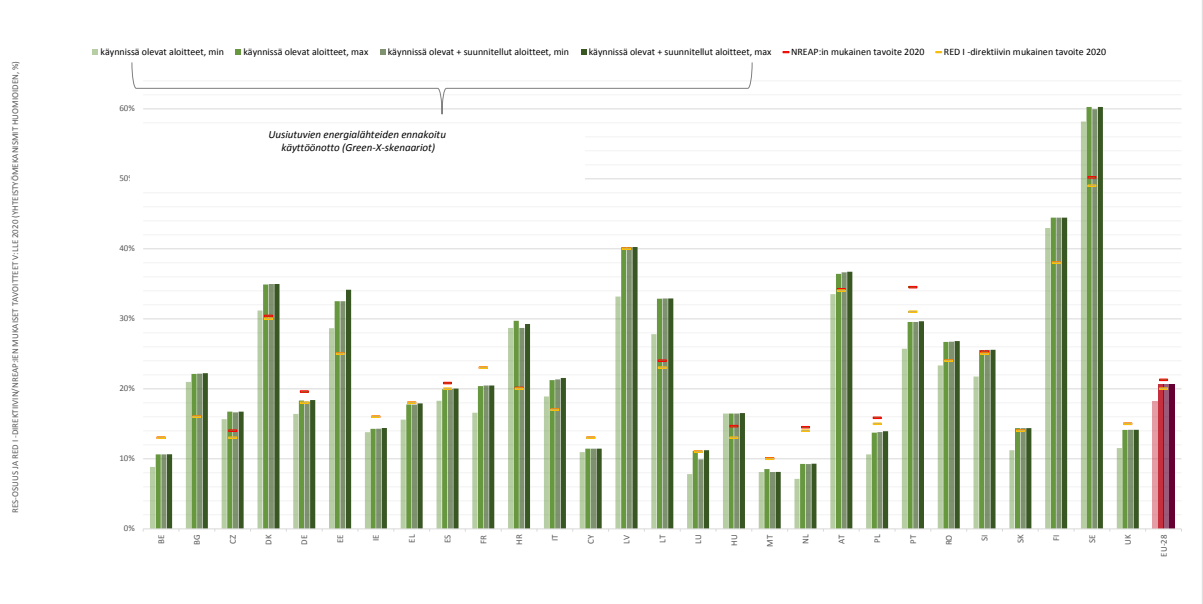
Lisäksi seitsemässä jäsenvaltiossa (Itävalta, Saksa, Latvia, Romania, Slovenia, Slovakia ja Espanja) vuodelle 2020 asetetun uusiutuvan energian tavoitteen saavuttamiseen liittyy jonkin verran epävarmuutta. Näiden jäsenvaltioiden mahdollisuus päästä vuotta 2020 koskeviin sitoviin tavoitteisiinsa riippuu suurelta osin energian kysynnän tasosta: jos energian kysyntä kasvaisi huomattavasti, niiden energiankulutus palautuisi EU:n viimeisimmässä viiteskenaariossa ennakoidun alkuperäisen kehityskulun tasolle. Tulokset, joissa on huomioitu Luxemburgin yhteistyömekanismit toisaalta Viron ja toisaalta Liettuan kanssa, esitetään kuviossa 4.



Kuvio 3: *Odotettavissa oleva uusiutuvan energian osuus vuonna 2020 verrattuna RED-direktiivin tavoitteisiin vuodelle 2020 sekä kansallisissa uusiutuvaa energiaa käsittelevissä toimintasuunnitelmissa vuodelle 2020 ennakoituihin tavoitteisiin ilman yhteistyömekanismeja (prosenttia). Lähde: Navigant (2019)*[30].

[29] Vaihteluväli kuvastaa epävarmuutta, joka liittyy uusiutuvan energian tulevan käytön malliperustaisen arvioinnin keskeiseen syöttöparametriin. Ratkaisevassa asemassa ovat energian tuleva kysyntä (ja sen kasvu) sekä toimintapolitiikan toteutuminen.

[30] Navigant (2019), Technical assistance in realisation of the 4th report on progress of renewable energy in the EU, final report.



Kuvio 4: *Odotettavissa oleva uusiutuvan energian osuus vuonna 2020 verrattuna RED-direktiivin tavoitteisiin vuodelle 2020 sekä kansallisissa uusiutuvaa energiaa käsittelevissä toimintasuunnitelmissa vuodelle 2020 ennakoituihin tavoitteisiin ottaen huomioon yhteistyömekanismit (jäsenvaltioittain, prosenttia). Lähde: Navigant (2019).*

Energian kokonaiskulutus Luxemburgissa on suhteellisen pieni, joten Viron ja Liettuan tekemillä siirroilla on merkittävä vaikutus Luxemburgin mahdollisuuteen saavuttaa tavoitteensa. Optimistisimpien skenaarioiden mukaan Luxemburg saavuttaakin 11 prosentin tavoitteensa vuodelle 2020. Näiden siirtojen vaikutus uusiutuvan energian osuuteen Virossa ja Liettuassa on vähäinen, sillä huonoimmassakin tapauksessa ne pienentävät Viron osuutta vain 0,7 prosenttia ja Liettuan osuutta 0,9 prosenttia.

Vuoteen 2030 suuntautuvien kansallisten energia- ja ilmastosuunnitelmiensa[31] luonnosten perusteella kaikki jäsenvaltiot ovat jo tehneet päätökset osuuksistaan, joilla ne osallistuvat EU:n tason sitovaan tavoitteeseen (vähintään 32 prosenttia), joka tekisi uusiutuvista energialähteistä unionin energiajärjestelmän selkärangan. Komissio arvioi kesäkuuhun 2019 mennessä, ovatko nämä kansalliset osuudet ja niihin liittyvät toimintapolitiikat ja toimenpiteet EU:n päämäärän mukaisia. Tarvittaessa se voi antaa jäsenvaltioille suosituksia.

4. Hallinnolliset esteet

Neljänsissä kansallisissa uusiutuvan energian tilannekatsauksissaan jäsenvaltiot kertovat toimenpiteistä, joilla ne pyrkivät sujuvoittamaan hallintomenettelyjä uusiutuvan energian hankkeissa (RED I -direktiivin 13 artiklan mukaisesti). Ulkopuolisen tahon tekemän analyysin[32] perusteella yleisesti ottaen suuri osa RED I -direktiivin mukaisista toimenpiteistä on jo onnistuneesti toteutettu eri jäsenvaltioissa. Näitä toimenpiteitä ovat muun muassa

[31] https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/governance-energy-union/national-energy-climate-plans
[32] Navigant (2019).

seuraavat: menettelyiden helpottaminen pienimuotoisissa hankkeissa, verkonhaltijoihin sovellettavat vaatimukset, jotka koskevat kustannusarvioiden ja muiden tarpeellisten tietojen toimittamista, uusiutuvan energian verkkojen kehittämistä ja verkkoon liittämistä koskevat kustannustenjakovaatimukset, uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön huomioon ottaminen kantaverkon kehittämissuunnitelmassa sekä uusiutuvan energian käyttöön kannustavien tukijärjestelmien luominen.

Rakentamis- ja suunnittelumenettelyihin liittyviä esteitä on kuitenkin viime vuosina tullut lisää. Sähköalalla hankkeiden koon kasvu on aiheuttanut jonkin verran esteitä, sillä suuriin hankkeisiin liittyy ylimääräisiä kaavoitusta ja ympäristösuunnittelua koskevia vaatimuksia. Lämmitys- ja jäähdytysalalla esteissä on pääasiassa kyse kaukolämpöverkkojen kapasiteetin vähyydestä, kun taas liikennealalla esteet johtuvat yleensä siitä, että biopolttoaineille ja sähköajoneuvoille sopivaa infrastruktuuria on liian vähän. Useimmissa jäsenvaltioissa myös uusiutuvien energialähteiden kasvavan kapasiteetin integroiminen kantaverkkoon tuottaa jatkuvia haasteita. Esteet aiheutuvat pääasiassa verkkoon liittymisen korkeista kustannuksista sekä verkkoon liittymisessä noudatettavien menettelyiden ennustettavuuden ja avoimuuden puutteesta.

4. BIOPOLTTOAINEIDEN KESTÄVYYDEN ARVIOINTI[33]

1. Katsaus biopolttoaineiden kulutukseen EU:ssa

Kestävästi tuotettuja biopolttoaineita kulutettiin EU:ssa vuonna 2016 kaikkiaan 13 840 ktoe. Tästä 11 083 ktoe (80 prosenttia) oli biodieseliä ja 2 620 ktoe (19 prosenttia) bioetanolia. Suurin osa (64 prosenttia) EU:ssa vuonna 2016 kulutetusta biodieselistä tuotettiin EU:sta peräisin olleista raaka-aineista, joista tärkeimmät olivat rapsi (noin 38 prosenttia), käytetty ruokaöljy (13 prosenttia), eläinrasva (8 prosenttia) ja mäntyöljy (2,5 prosenttia). Loput 36 prosenttia EU:ssa kulutetusta biodieselistä jakautui seuraavasti: 19,6 prosenttiyksikköä oli palmuöljyä Indonesiasta (13,3 prosenttiyksikköä) ja Malesiasta (6,3 prosenttiyksikköä), 6,1 prosenttiyksikköä oli rapsia pääasiassa Australiasta (2,6 prosenttiyksikköä), Ukrainasta (1,8 prosenttiyksikköä) ja Kanadasta (1,2 prosenttiyksikköä), 4,8 prosenttiyksikköä oli useista EU:n ulkopuolisista maista peräisin olevaa käytettyä ruokaöljyä ja 4,3 prosenttiyksikköä oli soijapapua pääasiassa Yhdysvalloista (1,5 prosenttiyksikköä) ja Brasiliasta (1,5 prosenttiyksikköä).

Myös pääosa EU:ssa kulutetusta etanolista (65 prosenttia) tuotetaan EU:sta peräisin olevista raaka-aineista, esimerkiksi vehnästä (noin 25 prosenttia), maissista (noin 22 prosenttia) ja sokerijuurikkaasta (17 prosenttia), ja vain pieni osa on peräisin selluloosaetanolista. Eri maista EU:n ulkopuolelta tuotuja etanolipohjaisia raaka-aineita ovat muun muassa maissi (16,4 prosenttia), vehnä (2,9 prosenttia) ja sokerijuurikas (2,9 prosenttia). Merkittävimpiä kolmansia maita, jotka tuottavat raaka-aineita EU:ssa kulutetulle bioetanolille, ovat Ukraina (9,8 prosenttia), Venäjä (2,1 prosenttia), Brasilia (1,8 prosenttia), Yhdysvallat (1,7 prosenttia) ja Kanada (1,6 prosenttia).

[33] Tässä luvussa esitettyjen tietojen ja arvioiden pääasiallinen lähde on Navigant (2019), Technical assistance in realisation of the 2018 report on biofuels sustainability.

Arvioiden mukaan lähes kaikki EU:ssa vuonna 2016 kulutettu biokaasu oli peräisin kotimaisista raaka-aineista, pääasiassa viljelykasveista sekä maatalouden ja elintarviketeollisuuden jätteistä, mukaan lukien lanta (75 prosenttia). Seuraavaksi tärkeimpiä lähteitä olivat kaatopaikkakaasu (16 prosenttia) ja jätevedenpuhdistuksen biokaasu (9 prosenttia). Bionesteiden osuus kaikesta EU:ssa kulutetusta bioenergiasta vuonna 2016 oli alle yksi prosentti. Niiden alkuperää on vaikea selvittää, sillä jäsenvaltiot eivät erittele biopolttoaineiden ja bionesteiden raaka-aineita.

	Biokaasu	Biobensiini	Biodiesel	Muut nestemäiset biopolttoaineet	Biolentopetroli	Nestemäiset biopolttoaineet yhteensä	Yhteensä
Maantieliikenne	131	*2 619*	*11 041*	*4,5*	–	13 664	**13 796**
Raideliikenne	0,0		*32,9*	*0,0*	–	32,9	**33,1**
Kansainvälinen lentoliikenne	–	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	0,0	**0**
Kotimaan lentoliikenne	–	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	0,0	**0**
Kotimaan vesiliikenne	0,0	*1,4*	*3,5*	*0,0*	–	5,0	**5,0**
Muu määrittelemätön liikenne	0,5	*0,0*	*6,2*	*0,0*	*0,0*	6,2	**6,7**
Yhteensä	**132**	***2 620***	***11 083***	***4,5***	***0,0***	**13 708**	**13 840**

Taulukko 2: *Bioenergian loppukulutus EU:n liikenteessä (2016, ktoe). Lähde: Eurostat.*

2. EU:ssa kulutettujen biopolttoaineiden vaikutukset

Biopolttoaineiden raaka-aineiden alkuperästä tehdyn analyysin perusteella on arvioitu, että EU:n biopolttoaineiden kulutuksen vaatimien viljelykasvien tuotantoon tarvittiin vuonna 2016 kaikkiaan 4,9 miljoonaa hehtaaria maata[34]. Tästä maapinta-alasta 3,6 miljoonaa hehtaaria (73 prosenttia) sijaitsee EU:ssa ja loput 1,3 miljoonaa hehtaaria (26 prosenttia) kolmansissa maissa. Biopolttoaineiden tuotantoon EU:ssa käytettiin viljelymaasta kaikkiaan 3,1 prosenttia (kun viljelymaan kokonaispinta-alaksi EU:ssa arvioidaan 115 miljoonaa hehtaaria), ja rapsin viljelyn osuus kaikesta biopolttoaineiden tuotantoon käytetystä maapinta-alasta oli 56 prosenttia. Neljässä tärkeimmässä EU:n ulkopuolisessa maassa, joista tuodaan viljelykasveja EU:ssa kulutettujen biopolttoaineiden valmistukseen, eli Ukrainassa, Brasiliassa, Indonesiassa ja Malesiassa tähän tarkoitukseen käytettiin alle 0,5 prosenttia kaikesta viljelymaasta.

Jäsenvaltioiden toimittamien tietojen perusteella biopolttoaineiden liikennekäytöstä johtuva päästövähennys EU:ssa oli yhteensä 33,2 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia vuonna

[34] Biopolttoaineiden raaka-aineita analysoitaessa on otettu huomioon biopolttoaineiden ja niiden raaka-aineiden kansainvälinen kauppa sekä muuntohyötysuhde.

2016. Kun otetaan huomioon viljelykasveista saatavien raaka-aineiden määrän perusteella arvioidut, epäsuorasta maankäytön muutoksesta aiheutuvat päästöt vuodelta 2016 ja kerrotaan ne ILUC-direktiivistä saaduilla vastaavilla keskimääräisillä epäsuorasta maankäytön muutoksesta aiheutuvilla päästöarvoilla, biopolttoaineiden liikennekäytöstä EU:ssa johtuva päästövähennys pienenee 11,8 miljoonaan hiilidioksidiekvivalenttitonniin (vaihteluväli 7,4–20,4 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia)[35].

Komission äskettäin teettämässä uusimpien saatavilla olevien tieteellisten julkaisujen katsauksesta[36] käy ilmi, että merkittävimmät epäsuorasta maankäytön muutoksesta aiheutuvat vaikutukset liittyvät biodieseliin, jonka epäsuorasta maankäytön muutoksesta aiheutuva mediaanipäästötaso on 52 hiilidioksidiekvivalenttigrammaa/MJ. Tässä kategoriassa korkeimmat arviot koskevat palmuöljyyn perustuvaa biodieseliä, jonka kohdalla myös tulokset vaihtelevat eniten. Elintarvike- ja rehukasvipohjaisen etanolin epäsuorasta maankäytön muutoksesta aiheutuva mediaanipäästötaso on 21 hiilidioksidi-ekvivalenttigrammaa/MJ. Vertailun vuoksi mainittakoon, että uudelleenlaaditun uusiutuvia energialähteitä koskevan direktiivin liitteessä VIII luetellut epäsuorasta maankäytön muutoksesta aiheutuvat päästöt ovat alustavan arvion mukaan öljykasveilla 55, viljakasveilla ja muilla tärkkelyspitoisilla viljelykasveilla 12 ja sokerilla 13 hiilidioksidi-ekvivalenttigrammaa/MJ. Katsauksessa on muutakin tarkempaa tietoa biopolttoaineiden epäsuorista vaikutuksista.

EU:ssa kulutettujen biopolttoaineiden tuotannossa käytettyjen raaka-aineiden viljelystä saattaa koitua ympäristölle viljelypaikkakohtaisia haittavaikutuksia käytetyistä viljelymenetelmistä riippuen[37]. Tilannekatsauksissaan useimmat jäsenvaltiot mainitsevat biopolttoaineiden tuotannossa käytettyjen raaka-aineiden viljelyn muodostavan vain pienen osan kaikesta maataloustuotannosta, minkä vuoksi jäsenvaltiot katsovat myös viljelystä aiheutuvien ympäristövaikutusten olevan vähäisiä. Useat jäsenvaltiot toteavat, että biopolttoaineiden raaka-aineena käytettävien viljelykasvien tuotannosta ei pitäisi aiheutua enempää ympäristövaikutuksia kuin muustakaan kasvintuotannosta, koska kaiken maataloustuotannon ympäristövaikutuksia säännellään joka tapauksessa[38]. EU:ssa kulutettujen biopolttoaineiden tuotannosta aiheutuvia ympäristövaikutuksia on arvioitu tarkemmin ulkopuolisessa tutkimuksessa[39]. Komissio on julkaissut hiljattain kattavan

[35] Laskelma pohjautuu direktiivin (EU) 2018/2001 liitteessä VIII oleviin biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden raaka-aineisiin liittyvästä epäsuorasta maankäytön muutoksesta aiheutuviin alustaviin päästöarvioihin (grammaa hiilidioksidiekvivalenttia/MJ). Lisätietoa asiakirjassa Navigant (2019).

[36] Wageningen Research, Netherlands Environmental Assessment Agency ja CENER (2017), Study on reporting requirements on biofuels and bioliquids stemming from the Directive (EU) 2015/1513.

[37] On kuitenkin syytä huomata, että saatavilla ei ole viljelypaikkakohtaisia tietoja tai sellaisia tietoja, jotka koskisivat erityisesti biopolttoaineiden raaka-aineiden viljelystä aiheutuvia paikallisia ympäristövaikutuksia.

[38] Todettakoon, että nykyisellä yhteisellä maatalouspolitiikalla tuetaan osaltaan biologisen monimuotoisuuden säilymistä ja edistetään kestävien viljelyjärjestelmien käyttöönottoa erilaisten toisiaan täydentävien toimien avulla. Yksi vuoden 2020 jälkeisen yhteisen maatalouspolitiikan erityistavoitteista on luonnon monimuotoisuuden suojelemisen ja ekosysteemipalvelujen edistäminen sekä elinympäristöjen ja maisemien säilyttäminen. Tällä politiikalla pyritään nostamaan ympäristö- ja ilmastotavoitetasoa yhä korkeammalle.

[39] Navigant (2019).

raportin, jossa on uusinta tietoa ja arvioita siitä, mikä on elintarvike- ja rehukasvien tuotantoalojen laajenemisen maailmanlaajuinen tilanne tällä hetkellä[40].

EU:n bioenergian kestävyyttä koskevaa kehystä on vahvistettu uudelleenlaaditun uusiutuvia energialähteitä koskevan direktiivin puitteissa. Direktiivissä vahvistetaan erityisesti kansalliset rajat sellaisille biopolttoaineille, bionesteille ja biomassapolttoaineille, joihin liittyy merkittäviä epäsuorasta maankäytön muutoksesta aiheutuvia vaikutuksia ja jotka on tuotettu ravinto- ja rehukasveista, joiden tuotantoalue on laajentunut merkittävästi paljon hiiltä sitovalle maalle. Nämä rajat alenevat asteittain nollaan vuoteen 2030 mennessä. Rajat vaikuttavat siihen, kuinka suuri osuus kyseisistä polttoaineista voidaan ottaa huomioon laskettaessa uusiutuvien energialähteiden kokonaisosuutta ja uusiutuvien polttoaineiden osuutta liikenteessä. Direktiivin nojalla on kuitenkin mahdollista poiketa kansallisista ylärajoista niiden biopolttoaineiden, bionesteiden ja biomassapolttoaineiden osalta, joiden epäsuorasta maankäytön muutoksesta aiheutuvien vaikutusten riskin on osoitettu olevan alhainen.

Tämän toimintatavan täytäntöön panemiseksi komissio antoi 13. maaliskuuta 2019 delegoidun säädöksen[41] biopolttoaineista, joihin liittyy merkittävä tai vähäinen epäsuorasta maankäytön muutoksesta aiheutuvien vaikutusten riski. Säädös on tällä hetkellä neuvoston ja Euroopan parlamentin käsiteltävänä. EU:ssa on yleisesti päätetty keskittyä jatkossa edistämään kehittyneitä biopolttoaineita ja muita vähähiilisiä polttoaineita, kuten uusiutuvista energialähteistä tuotettua sähköä sekä muuta kuin biologista alkuperää olevia uusiutuvia nestemäisiä ja kaasumaisia liikenteen polttoaineita. Kehittyneiden biopolttoaineiden markkinaosuus on vielä toistaiseksi varsin pieni, mutta tuotannon laajentamiseen liittyy merkittäviä mahdollisuuksia. Komissio jatkaa kehittyneiden biopolttoaineiden kehitystyön tukemista esimerkiksi tutkimalla mahdollisia uusia raaka-ainelähteitä. Tässä vaiheessa ei ole riittävää tieteellistä näyttöä, jolla voitaisiin perustella RED II -direktiivin liitteen IX mukaisen kehittyneiden biopolttoaineiden raaka-ainepohjan laajentaminen. Komissio aikoo kuitenkin arvioida, olisiko kehittyneiden biopolttoaineiden tuotantoon jatkossa mahdollista käyttää muitakin raaka-aineita[42].

3. Komission hyväksymien vapaaehtoisten järjestelmien toiminta

RED I -direktiivin nojalla komissiolla on valtuudet hyväksyä kansainvälisiä tai kansallisia sertifiointijärjestelmiä, joista käytetään nimitystä vapaaehtoiset järjestelmät. Niiden avulla toimijat voivat osoittaa noudattavansa direktiivin biopolttoaineisiin ja bionesteisiin sovellettavia kestävyyttä ja kasvihuonekaasujen vähennyksiä koskevia kriteerejä. Vapaaehtoisia järjestelmiä on tällä hetkellä hyväksytty 14[43]. Jäsenvaltioiden on hyväksyttävä näihin järjestelmiin osallistuvien toimijoiden hankkimat kestävyyskriteereitä koskevat

[40] Euroopan komissio (2019), Report on the status of production expansion of relevant food and feed crops worldwide.
[41] C(2019) 2055 final.
[42] Direktiivin liitteessä IX olevassa A ja B osassa olevaa raaka-aineiden luetteloa tarkastellaan kesäkuuhun 2021 mennessä. Tässä yhteydessä päätetään, lisätäänkö luetteloon uusia, tiukat vaatimukset täyttäviä raaka-aineita.
[43] https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/voluntary_schemes_overview_february_2019.pdf

todisteet. Tällä säännöksellä helpotetaan huomattavasti kestävyyskriteerien täytäntöönpanoa, sillä toimijat voivat toimittaa vaaditut todisteet kaikille EU:n jäsenvaltioille yhteisen hallinnollisen menettelyn mukaisesti[44]. Kaikista vapaaehtoisista järjestelmistä, joista on tehty päätös ja jotka ovat olleet toiminnassa viimeisten 12 kuukauden ajan, on toimitettava vuosittain raportti komissiolle[45].

Vapaaehtoisista järjestelmistä on viime vuosina tullut tärkein väline, jolla EU:n biopolttoaineiden kestävyyskriteerien noudattaminen voidaan osoittaa. Kalenterivuoden 2017 aikana 21 429 kilotonnia nestemäisiä biopolttoaineita (mukaan lukien puhdas kasviöljy), 140 045 tuhatta kuutiometriä biometaania (joka vastaa noin 100,8:a kilotonnia) ja 119 119 kilotonnia raaka-aineita on saanut sertifikaatin siitä, että ne noudattavat 17 artiklan 2–5 kohdassa säädettyjä EU:n kestävyyskriteereitä. Sertifioiduista nestemäisistä biopolttoaineista 12 198 kilotonnia (57 prosenttia kokonaismäärästä) oli biodieseliä ja 6 224 kilotonnia (29 prosenttia) oli bioetanolia. Muu osuus koostui vetykäsiteltyyn kasviöljyyn perustuvista biopolttoaineista (1 784 kilotonnia, kahdeksan prosenttia), puhtaasta kasviöljystä (1 053 kilotonnia, viisi prosenttia) ja muista polttoaineista. Määrällisesti biopolttoaineiden valmistukseen käytettiin sertifioiduista raaka-aineista eniten rapsia (27 prosenttia), palmuöljyä (16 prosenttia), käytettyä ruokaöljyä (13 prosenttia) ja maissia (12 prosenttia).

Komissio hyväksyy ainoastaan järjestelmät, jotka täyttävät riittävät luotettavuutta, läpinäkyvyyttä ja riippumatonta tarkastusta koskevat vaatimukset. Tätä varten komissio tekee hyväksymistä hakeville vapaaehtoisille järjestelmille huolellisen arvioinnin [46] . Näin varmistetaan muun muassa, että raaka-aineiden tuottajat noudattavat RED I -direktiivin kestävyyskriteerejä, kestävyysominaisuuksia koskevat tiedot voidaan jäljittää raaka-aineen alkuperään saakka, yrityksille tehdään tarkastus ennen kuin ne tulevat mukaan järjestelmään, takautuvia tarkastuksia tehdään säännöllisesti ja tarkastajat ovat riippumattomia ulkopuolisia.

Vapaaehtoisten järjestelmien hallintoon on viime vuosina kohdistunut yhä enemmän julkista huomiota[47]. RED II -direktiivillä haluttiin puuttua tämäntyyppisiin ongelmiin ja varmistaa luotettava täytäntöönpano. Sen vuoksi direktiivin 30 artiklassa säädetään bioenergian kestävyyskriteerien todentamista koskevien sääntöjen vahvistamisesta, muun muassa vapaaehtoisten järjestelmien tarkemmasta kansallisen ja EU:n tason valvonnasta sekä kolmansien osapuolten suorittamista tarkastuksista. Direktiivin mukaan komissio antaa asianmukaisia luotettavuuteen, läpinäkyvyyteen ja riippumattomiin tarkastuksiin liittyviä normeja koskevat yksityiskohtaiset soveltamissäännöt sekä edellyttää, että niitä noudatetaan

[44] Komission tiedonannossa vapaaehtoisista järjestelmistä ja oletusarvoista (2010/C 160/01) esitetään periaatteet sille, miten komissio hoitaa tehtäviään, joihin kyseiset päätökset perustuvat. Asiakirjaa on täydennetty tiedonannolla EU:n biopolttoaineiden ja bionesteiden kestävyysjärjestelmän täytäntöönpanosta käytännössä (2010/C 160/02).
[45] Navigant (2019), Review of voluntary scheme annual reports.
[46] Vapaaehtoisten järjestelmien hyväksymismenettelystä on tarkempia tietoja komission verkkosivustolla osoitteessa https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/biofuels/voluntary-schemes.
[47] Euroopan tilintarkastustuomioistuin (2016), Erityiskertomus N:o 18/2016: The EU system for the certification of sustainable biofuels.

kaikissa hyväksytyissä vapaaehtoisissa järjestelmissä. Komissio perustaa myös eurooppalaisen tietokannan kestävien biopolttoaineiden jäljitettävyyden parantamiseksi.

Vapaaehtoinen järjestelmä	**Kohde**		
Nimi	*Raaka-aineen tyyppi*	*Raaka-aineen alkuperä*	*Järjestelmään kuuluva toimitusketjun osa*
International Sustainability and Carbon Certification (ISCC)	Useita raaka-aineita	Koko maailma	Koko toimitusketju
Bonsucro EU	Sokeriruoko	Koko maailma	Koko toimitusketju
Roundtable on Sustainable Biomaterial EU RED (RSB EU RED)	Useita raaka-aineita	Koko maailma	Koko toimitusketju
RTRS EU RED	Soija	Koko maailma	Koko toimitusketju
U.S. Soybean Sustainability Assurance Protocol (SSAP)	Soija	Yhdysvallat	Viljelystä vientipaikkaan
Biomass Biofuels voluntary scheme (2BSvs)	Useita raaka-aineita	Koko maailma	Koko toimitusketju
Scottish Quality Farm Assured Combinable Crops Limited (SQC)	Kaikki vilja- ja öljykasvit	Pohjoinen Iso-Britannia	Ensimmäiseen raaka-aineen jakelupaikkaan saakka
Red Tractor Farm Assurance Combinable Crops & Sugar Beet (Red Tractor)	Vilja- ja öljykasvit, sokerijuurikas	Yhdistynyt kuningaskunta	Ensimmäiseen raaka-aineen jakelupaikkaan saakka
REDcert	Useita raaka-aineita	Eurooppa	Koko toimitusketju
Better Biomass	Useita raaka-aineita	Koko maailma	Koko toimitusketju
Gafta Trade Assurance Scheme	Useita raaka-aineita	Koko maailma	Alkuperäketju tilan portilta ensimmäiseen jalostajaan saakka
KZR INiG System	Useita raaka-aineita	Eurooppa	Koko toimitusketju
Trade Assurance Scheme for Combinable Crops (TASC)	Yhdistämiskelpoiset viljelykasvit, kuten viljat, öljykasvit ja sokerijuurikas	Yhdistynyt kuningaskunta	Alkuperäketju tilan portilta ensimmäiseen jalostajaan saakka
Universal Feed Assurance Scheme (UFAS)	Rehun raaka-aineet ja rehuseokset sekä yhdistämiskelpoiset viljelykasvit	Yhdistynyt kuningaskunta	Alkuperäketju tilan portilta ensimmäiseen jalostajaan saakka

***Taulukko 3**: Komission tähän mennessä hyväksymät vapaaehtoiset järjestelmät.*

5. PÄÄTELMÄT

EU on saavuttamassa vuodelle 2020 asetetun uusiutuvaa energiaa koskevan tavoitteensa. Uusiutuvan energian osuus EU:n energiapaletissa oli 17,52 prosenttia vuonna 2017. Uusiutuvaan energiaan tehtävät investoinnit ovat entistä useammin markkinaperusteisia, ja julkisen tuen osuus on laskussa. Syinä tähän ovat uusiutuvaan energiaan liittyvien teknologioiden kustannusten huomattava lasku sekä tukien väheneminen tukijärjestelmien kilpailukyvyn lisääntyessä. Esimerkkinä ovat eri Euroopan maissa järjestetyt lukuisat huutokaupat, jotka voittaneella ehdokkaalla tukien osuus on hyvin pieni tai jopa nolla.

Uusiutuvien energialähteiden osuuden kasvuvauhti on kuitenkin hidastunut vuodesta 2014. EU on edelleen saavuttamassa vuodelle 2020 asetetut uusiutuvaa energiaa koskevat tavoitteensa, mutta tämä edellyttää, että jäljellä olevana aikana toimia tehostetaan vielä. On syytä muistaa, että energiankulutuksen odotetaan tulevaisuudessa edelleen kasvavan. Vuonna 2017 yhteensä 11 jäsenvaltiossa uusiutuvan energian osuus oli jo ylittänyt kansallisen vuotta 2020 koskevan tavoitteen. Kymmenen muuta jäsenvaltiota saavutti tai ylitti uusiutuvia energialähteitä koskevaan direktiiviin perustuvan vuosien 2017–2018 keskimääräisen ohjeellisen kehityspolkunsa. Seitsemän jäsenvaltion (Belgia, Ranska, Irlanti, Luxemburg, Alankomaat, Puola ja Slovenia) on kuitenkin lisättävä toimenpiteitä, jos ne aikovat pysyä vuoden 2020 tavoitteeseen johtavalla vuosien 2017–2018 keskimääräisellä ohjeellisella kehityspolullaan.

Useimpia jäsenvaltioita kannustetaan sekä tehostamaan uusiutuvien energialähteiden käyttöönottoa kaikilla kolmella alalla että leikkaamaan energiankulutustaan, jotta vuodelle 2020 asetetut uusiutuvaa energiaa koskevat tavoitteet voidaan saavuttaa ja nämä tasot säilyttää perustasona vuodesta 2021 eteenpäin. Uusilla mallinnuksilla on osoitettu, että jotkin jäsenvaltiot eivät käyttöön otetuilla ja suunnitteilla olevilla uusiutuvaa energiaa koskevilla toimintapoliittisilla aloitteilla välttämättä kykene saavuttamaan sitovia kansallisia tavoitteitaan, jos huomioon otetaan vain kotimainen hankinta ilman yhteistyömekanismeja. Jäsenvaltioiden olisi myös harkittava mahdollisuutta hyödyntää uusiutuvia energialähteitä koskevassa direktiivissä säädettyjä tilastollisia siirtoja. Niiden avulla voidaan joko varmistaa onnistunut lopputulos tilanteessa, jossa jäsenvaltio on jäämässä tavoitteestaan, tai myydä mahdollinen ylijäämä toisille jäsenvaltioille. Komissio on valmis tukemaan jäsenvaltioita aktiivisesti tässä asiassa ja helpottamaan tarvittavaa yhteistyötä.

Tässä yhteydessä on ryhdytty uusiin toimenpiteisiin kaikilla tasoilla ja koko Euroopan unionin alueella. Tähän liittyvät työ, jota tehdään komission perustamassa energiatehokkuutta käsittelevässä työryhmässä, uudet uusiutuvaa energiaa koskevat huutokaupat, jotka on jo julkistettu useissa jäsenvaltioissa (esimerkiksi Ranskassa, Alankomaissa ja Portugalissa), sekä yritysten suorien sähkönhankintasopimusten laajempi hyödyntäminen, minkä ansiosta eurooppalaisyritykset hankkivat vuonna 2018 ennätysmäärän tuulivoimakapasiteettia. Näiden toimenpiteiden uskotaan tuottavan tuloksia lähivuosina.

EU:ssa kulutetut biopolttoaineet tuotetaan edelleen suurelta osin kotimaisista raaka-aineista. EU:n kestävyyskriteereillä on onnistuttu minimoimaan biopolttoaineisiin liittyvien merkittävien välittömien ympäristövaikutusten riski riippumatta siitä, ovatko biopolttoaineet

kotimaista tuotantoa vai tuodaanko ne kolmansista maista. Euroopan komission hyväksymistä vapaaehtoisista järjestelmistä on viime vuosina tullut tärkein väline, jolla voidaan osoittaa EU:n biopolttoaineiden kestävyyskriteerien noudattaminen, minkä vuoksi järjestelmät ovat olleet entistä useammin julkisen huomion kohteena. RED II -direktiivissä on lisäksi entistä vahvempia kestävyyskriteereitä, jotka koskevat bioenergian kaikkia käyttökohteita (paitsi biopolttoaineiden, myös lämmön- ja sähköntuotannossa käytetyn biomassan ja biokaasun osalta). Näihin kriteereihin sisältyy uusi lähestymistapa, jolla rajoitetaan sellaisten biopolttoaineiden käyttöä, joihin liittyy merkittävä epäsuorasta maankäytön muutoksesta aiheutuvien vaikutusten riski. Vapaaehtoisten järjestelmien hallinnointia on vahvistettu myös kolmannen osapuolen suorittamien tarkastusten luotettavuuden osalta.