

Mahdollisuudet vahvistaa ilmastolakia uusilla keinoilla

Mikael Hildén, Karoliina Auvinen, Kati Berninger, Martin Björklund,
Tommi Ekholm, Ari Ekroos, Suvi Huttunen, Kari Hyytiäinen, Kai Kokko,
Anu Lähteenmäki-Uutela, Michael Mehling, Adriaan Perrels, Jyri Seppälä,
Sampo Soimakallio, Päivi Tikkakoski, Erika Toivonen, Oras Tynkkynen

VALTIONEUVOSTON SELVITYS- JA
TUTKIMUSTOIMINNAN JULKAISUSARJA 2021:5

tietokayttoon.fi

Mahdollisuudet vahvistaa ilmastolakia uusilla keinoilla

Mikael Hildén¹, Karoliina Auvinen¹, Kati Berninger²,
Martin Björklund³, Tommi Ekholm⁴, Ari Ekroos⁵,
Suvi Huttunen¹, Kari Hyytiäinen³, Kai Kokko³,
Anu Lähteenmäki-Uutela¹, Michael Mehling^{3,6},
Adriaan Perrels², Jyri Seppälä¹, Sampo Soimakallio¹,
Päivi Tikkakoski¹, Erika Toivonen³, Oras Tynkkynen²

Julkaisujen jakelu

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-
arkivet Valto

julkaisut.valtioneuvosto.fi

Julkaisumyynti

Beställningar av publikationer

**Valtioneuvoston
verkkokirjakauppa**

Statsrådets
nätbokhandel

vnjulkaisumyynti.fi

Publication distribution**Institutional Repository
for the Government
of Finland Valto**

julkaisut.valtioneuvosto.fi

Publication sale**Online bookstore
of the Finnish
Government**

vnjulkaisumyynti.fi

Tekijän organisaatio:

1=Suomen ympäristökeskus, 2=Tyrsky-Konsultointi Oy, 3=Helsingin yliopisto,
4=Ilmatieteen laitos, 5=Ympäristölakiasiantomisto Ekroos & Kiviniemi Oy,
6=Massachusetts Institute of Technology

Valtioneuvoston kanslia

© Tekijät ja Valtioneuvoston kanslia 2021

ISBN pdf 978-952-383-045-5

ISSN pdf 2342-6799

Taitto Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto Helsinki 2020

Mahdollisuudet vahvistaa ilmastolakia uusilla keinoilla

Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:5

Julkaisija Valtioneuvoston kanslia

Tekijä/t Mikael Hildén, Karoliina Auvinen, Kati Berninger, Martin Björklund, Tommi Ekholm, Ari Ekroos, Suvi Huttunen, Kari Hyytiäinen, Kai Kokko, Anu Lähteenmäki-Uutela, Michael Mehling, Adriaan Perrels, Jyri Seppälä, Sampo Soimakallio, Päivi Tikkakoski, Erika Toivonen, Oras Tynkkynen

Kieli suomi **Sivumäärä** 211

Tiivistelmä

Raportissa tarkastellaan keinoja ilmastolain ohjausvaikutuksen vahvistamiseksi. Tarkastelu keskittyy päästöbudjetteihin, kompensatioihin ja nielujen sisällyttämiseen hiilimarkkinoihin. Joukko muita ehdotuksia arvioidaan yleisellä tasolla.

Raportin johtopäätös on, että valtakunnalliset, valtionhallintoa sitovat päästöbudjetit vahvistaisivat ilmastolain ohjausvaikutusta viestimällä etenemispolusta kohti hiilineutraaliutta. Ne edellyttäisivät ja tukisivat ilmastolain suunnittelujärjestelmän kehittämistä. Tämä parantaisi samalla Suomen edellytyksiä toteuttaa EU:n ilmastotavoitteita. Ohjausvaikutusta voitaisiin myös vahvistaa sisällyttämällä ilmastolakiin säännökset oikeudenmukaisen siirtymän periaatteesta, kuntien velvoitteesta asettaa päästötavoite sekä valtion budjettien ja lakien ilmastovaikutusten arvioinnista. Ilmastolain käyttöä hiilimarkkinoiden laajentamiseen siten, että nieluyksiköt olisivat verrattavissa päästökaupan yksiköihin, ei sen sijaan pidetä realistisena nielujen sääntelyn epävarmuuksien takia.

Kompensatiot todetaan tärkeiksi, mutta niitä koskevan sääntelyn sisällyttämistä ilmastolakiin ei suositella. Kompensatiomarkkinoiden luotettavuuden ja laadun parantaminen edellyttää muun erillislainsäädännön ja tilinpitojärjestelmän kehittämistä mm. päästöjen kaksoislaskennan estämiseksi, päästövähennysten lisäisyyden varmistamiseksi ja kuluttajasuojan parantamiseksi.

Klausuuli Tämä julkaisu on toteutettu osana valtioneuvoston selvitys- ja tutkimussuunnitelman toimeenpanoa (tietokaytoon.fi). Julkaisun sisällöstä vastaavat tiedon tuottajat, eikä tekstisisältö välttämättä edusta valtioneuvoston näkemystä.

Asiasanat tutkimus, tutkimustoiminta, ilmasto, päästöt, budjetointi, kompensointi, hiilinielut, hiilensidonta

ISBN PDF 978-952-383-045-5

ISSN PDF 2342-6799

Julkaisun osoite <http://um.fi/URN:ISBN:978-952-383-045-5>

Möjligheterna att stärka klimatlagens styreffekt med nya metoder

Publikationsserie för statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet 2021:5

Utgivare Statsrådets kansli

Författare Mikael Hildén, Karoliina Auvinen, Kati Berninger, Martin Björklund, Tommi Ekholm, Ari Ekroos, Suvi Huttunen, Kari Hyytiäinen, Kai Kokko, Anu Lähteenmäki-Uutela, Michael Mehling, Adriaan Perrels, Jyri Seppälä, Sampo Soimakallio, Päivi Tikkakoski, Erika Toivonen, Oras Tynkkynen

Språk finska **Sidantal** 211

Referat Rapporten analyserar olika sätt att stärka klimatlagens styreffekt. Analysen koncentrerar sig på utsläppsbudgeter, mekanismer för kompensation av utsläpp, samt möjligheter att inkludera kolsänkor i den officiella handeln för utsläppsrätter. Dessutom utvärderas ett antal andra förslag på ett allmänt plan.

Rapportens slutsats är att nationella utsläppsbudgeter, som är bindande för förvaltningen, skulle stärka klimatlagens styreffekt genom att ge en klar signal om den önskade vägen mot klimatneutralitet. Utsläppsbudgeterna skulle både förutsätta och stöda en utveckling av klimatlagens planeringssystem, vilket skulle förbättra Finlands förutsättningar att förverkliga EUs klimatmål. Styreffekten kan även ökas genom att skriva in bestämmelser om principen om en rättvis övergång, kommuners skyldighet att ställa upp klimatmål samt åligganden att bedöma statsbudgetens och lagars klimateffekter. På grund av den osäkerhet i regleringen av kolsänkor anses det inte realistiskt att använda klimatlagen till att utvidga den officiellt reglerade kolmarknaden så, att den kunde omfatta även kolsänkor.

Mekanismer för utsläppskompensation är viktiga, men rapporten rekommenderar inte att skriva in detaljbestämmelser om dem i klimatlagen. För att förbättra trovärdigheten och kvaliteten på de fria marknaderna för utsläppskompensation, krävs särskild lagstiftning och ett bokföringssystem som bl.a. förhindrar dubbelräkning, garanterar att åtgärderna ger en tilläggsminskning av utsläppen och att konsumentskyddet förverkligas.

Klausul Den här publikation är en del i genomförandet av statsrådets utrednings- och forskningsplan (tietokayttoon.fi). De som producerar informationen ansvarar för innehållet i publikationen. Textinnehållet återspeglar inte nödvändigtvis statsrådets ståndpunkt.

Nyckelord forskning, forskningsverksamhet, klimatlag, utsläppsbudgeter, kompensation, kolsänkor, bindning av kol, utvidgning av kolmarknader

ISBN PDF 978-952-383-045-5

ISSN PDF 2342-6799

URN-adress <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-045-5>

Possibilities to increase the effectiveness of the Finnish Climate Act

Publications of the Government's analysis, assessment and research activities 2021:5

Publisher Prime Minister's Office

Authors Mikael Hildén, Karoliina Auvinen, Kati Berninger, Martin Björklund, Tommi Ekholm, Ari Ekroos, Suvi Huttunen, Kari Hyytiäinen, Kai Kokko, Anu Lähteenmäki-Uutela, Michael Mehling, Adriaan Perrels, Jyri Seppälä, Sampo Soimakallio, Päivi Tikkakoski, Erika Toivonen, Oras Tynkkynen

Language Finnish **Pages** 211

Abstract The report analyses possible ways to increase the effectiveness of the Finnish Climate Act. The assessment focuses on the regulation of emission budgets, compensation and flexibilities, and extended carbon markets that would include sinks. In addition, 14 other proposals are assessed on a general level.

The report concludes that national emission budgets that are binding for the state administration would strengthen the Climate Act by providing a clear message on the path towards carbon neutrality. Emission budgets would both require and support the development of the planning system of the Climate Act. This would also strengthen the base for active involvement in the implementation of EU's climate goals. The Act would be strengthened further by including provisions on a fair transition, requirements for municipalities or regions to set emission targets, and obligations to assess climate impacts of bills and the state budget. The Climate Act is, however, not considered to provide an appropriate frame for the regulation of carbon markets to cover sinks.

Compensation and flexibility mechanisms are important, but their detailed regulation is not recommended to be included in the Climate Act. Instead, separate legislation should be considered to ensure consumer rights based on appropriate accounting, additionality and avoidance of double counting.

Provision This publication is part of the implementation of the Government Plan for Analysis, Assessment and Research (tietokayttoon.fi) The content is the responsibility of the producers of the information and does not necessarily represent the view of the Government.

Keywords research, research activities, Climate Act, emission budgets, compensation, carbon sinks, carbon capture, extension of carbon markets

ISBN PDF 978-952-383-045-5 **ISSN PDF** 2342-6799

URN address <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-045-5>

Sisältö

1	Johdanto	14
2	Ilmastolain uudistaminen	17
3	Tutkimuksen taustatiedot, menetelmät ja aineisto	20
3.1	Raportissa tarkasteltavat ohjauskeinot ja piirteet	20
3.2	Kotimaiset linjaukset ja skenaariot päästövähennysten kehityksestä	21
3.2.1	Voimassa olevat linjaukset ja uusimmat skenaariot	22
3.2.2	Suomen kasvihuonekaasutaseiden kehitys nykytoimien jatkuessa	24
3.2.3	Suomen kasvihuonekaasutaseiden kehitys lisätoimilla	25
3.3	Ilmastopolitiikan kehitys EU:ssa	26
3.4	Uusien keinojen ja piirteiden arviointi	27
3.4.1	Oikeudelliset tarkastelut	27
3.4.2	Ympäristövaikutukset	28
3.4.3	Taloudelliset tarkastelut.....	29
3.4.4	Yhteiskunnallinen tarkastelu: hyväksyttävyyys, oikeudenmukaisuus ja toteutettavuus	30
3.4.5	Vaikuttavuus ja toimivuus	31
3.5	Vuorovaikutus sidosryhmien kanssa	32
4	Ilmastolainsäädännön rakenne ja kehitys Suomessa ja kansainvälisesti	33
4.1	Ilmastolainsäädännön yleinen rakenne ja tarkasteltujen keinojen sijoittuminen siihen	33
4.2	Perustuslain takaamat oikeudet ja ilmastolainsäädäntö.....	39
4.3	Eri maiden ilmastolakien vertailua	41
5	Päästöbudjettien arviointi	45
5.1	Päästöbudjettien perusteet.....	46
5.2	Päästöbudjettisääntelyn perusta eräissä maissa	50
5.3	Päästöbudjettien sitovuus	52
5.4	Erilaisia tapoja säätää budjeteista.....	54
5.5	Päästöbudjettien ilmastovaikutukset	59

5.6	Päästöbudjettien taloudelliset seuraukset toimijoille	61
5.6.1	Sektorikohtaisten budjettien toteutukseen vaikuttavia taloudellisia näkökohtia	64
5.6.2	Kokoava tarkastelu taloudellisista vaikutuksista	68
5.7	Päästöbudjettien muut ympäristövaikutukset	70
5.8	Päästöbudjettien oikeudenmukaisuus ja hyväksyttävyyys	70
5.9	Päästöbudjetit ja perusoikeudet	72
6	Kompensaatioiden ja joustojen arviointi	74
6.1	Kompensaation ja joustojen yhteydessä käytetyt keskeiset käsitteet ja määritelmät	74
6.2	Valtioiden väliset kompensaatiot ja joustot	76
6.3	Kompensaatiomarkkinat	78
6.4	Kompensaation ja joustojen sääntely Yhdistyneessä kuningaskunnassa (UK), Ruotsissa ja Sveitsissä	81
6.5	Oikeudelliset ratkaisut kompensaatioiden ja joustojen sääntelyssä	82
6.6	Kompensaatioiden ja joustojen ilmastovaikutukset	84
6.7	Kompensaatioiden ja joustojen taloudelliset vaikutukset	87
6.8	Kompensaatioiden ja joustojen muut ympäristövaikutukset	89
6.9	Kompensaatioiden ja joustojen oikeudenmukaisuus ja hyväksyttävyyys	90
6.10	Kompensaatiot ja joustot suhteessa perusoikeuksiin	90
7	Hiilimarkkinoiden laajentaminen nieluihin	92
7.1	Keskeiset käsitteet ja määritelmät	93
7.2	Sääntely eräissä maissa ja EU:ssa	94
7.3	Oikeudelliset kysymykset Suomessa	96
7.4	Soveltaminen käytännössä	97
7.4.1	Maankäyttösektorin hiilinielut	97
7.4.2	Hiilidioksidin sidonta teknisin keinoin ja meriin	99
7.5	Ilmastovaikutukset	102
7.5.1	Maankäyttösektorin hiilinielut	102
7.5.2	Tekniset hiilidioksidin talteenottokeinot	105
7.6	Muut ympäristövaikutukset	107
7.7	Taloudelliset vaikutukset	109
7.8	Hiilimarkkinoiden laajennuksen oikeudenmukaisuus ja hyväksyttävyyys	110
7.9	Hiilimarkkinoiden laajennus ja perusoikeudet	112

8	Muut uudet keinot.....	115
8.1	Luettelo muista mahdollisista keinoista vahvistaa ilmastolain ohjausvaikutusta	115
8.1.1	Periaatteet ja tavoitteet.....	116
8.1.2	Tieto, rakenteet ja menettelyt.....	117
8.1.3	Uudet velvoitteet ja toimijoiden roolien muutokset.....	118
8.2	Oikeudenmukaisen siirtymän periaatteen sisällyttäminen Suomen ilmastolakiin.....	120
8.3	Lakien ja talousarvioiden ilmastovaikutusten arviointi.....	124
8.3.1	Lakien ilmastovaikutusten arviointi	124
8.3.2	Budjettien ilmastoarviointi.....	126
8.4	Velvoite kunnille asettaa hiilineutraalius- tai päästötavoitteet	127
9	Johtopäätökset uusista keinoista ilmastolain vahvistamiseksi	131
9.1	Ilmastosääntelyn yleinen kehittäminen.....	131
9.2	Tarkastellut keinot ja ilmastolaki.....	133
9.2.1	Päästöbudjetit.....	133
9.2.2	Kompensaatiot.....	137
9.2.3	Hiilimarkkinoiden laajentaminen nieluihin	139
9.2.4	Muut keinot lisätä ilmastolain ohjausvaikutusta.....	141
9.3	Yhteenveto ilmastolakia täydentävien keinojen valintaan vaikuttavista näkökohdista	142
10	Suosituksset.....	149
	Lähteet.....	151
	Liitteet	166
	Liite 1. Asiantuntijatyöpajojen ohjelmat.....	166
	Liite 2. Ilmastolakien vertailua	168
	Liite 3. EU:n joustot.....	191
	Liite 4. Yhteenveto muiden ehdotusten arvioinnista.....	193
	Liitteen 4 lähteet.....	210

ESIPUHE

Ilmastolain uudistaminen ja sen ohjausvaikutuksen vahvistaminen on ajankohtaista. Kesäkuussa 2015 voimaan tullut Suomen ilmastolaki oli maailman ensimmäisiä ilmastolakeja. Vuoden 2015 jälkeen maailma on muuttunut: Pariisin ilmastososopimuksen myötä lähes kaikki maailman maat ovat sitoutuneet päästövähennyksiin sopimuksen tavoitteiden saavuttamiseksi. Euroopan Unioni on joulukuussa 2020 tehnyt päätöksen vuoden 2030 päästötavoitteen korottamisesta ja aikoo seuraavaksi uudistaa unionin ilmastolainsäädäntöä niin, että uudet tavoitteet saavutetaan ja reilu siirtymä hiilineutraaliin Eurooppaan varmistetaan. Suomi tavoittelee kansallista hiilineutraaliutta vuoden 2035 mennessä.

Sanna Marinin hallitusohjelman ilmastolakia koskevat kirjaukset edellyttävät lain ohjausvaikutuksen vahvistamista. Tavoitteenasettelun kunnianhimoa on nostettava ja ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää on laajennettava niin, että sen avulla voidaan saavuttaa kaikki sektorit kattava hiilineutraaliustavoite. VN-TEAS-hankkeena toteutetun UUSILMA-hankkeen tarkoitus on ollut tukea säädösvalmistelua tarjoamalla monitieteinen näkökulma mahdollisiin keinoihin vahvistaa ilmastolainsäädäntöä. Hankkeen raportissa tarkastellaan, miten päästöbudjetit, päästökompensaatiot ja hiilimarkkinoiden laajennus nieluihin voisivat vahvistaa nykyistä ilmastolakia. Lisäksi hankkeessa tarkastellaan muita ehdotuksia ilmastolain vahvistamiseksi.

UUSILMA-hanke on antanut työkaluja käsillä olevan ilmastolain uudistuksen lisäksi muuhun lainsäädäntötyöhön. Tavoitteena on, että hankkeen raportti palvelee myös yhteiskunnallista keskustelua ilmastopolitiikasta ja sen ohjauskeinoista. Työn tueksi perustettiin ministeriöiden edustajista koostuva ohjausryhmä. Hankkeen tutkijakonsortio vastaa loppuraportin sisällöstä ja sen johtopäätöksistä eivätkä ne välttämättä edusta ohjausryhmän kantoja.

Magnus Cederlöf

Ympäristöministeriö, ohjausryhmän vt. puheenjohtaja

Käsitteet ja määritelmät

Käsitteiden määritelmillä on merkitystä tässä selvityksessä tarkasteltujen keinojen ja niiden vaikutusten arvioinnissa. Seuraavassa on kuvattu keskeisimmät käsitteet aakkosjärjestyksessä.

Hiilibudjetti: Jäljellä oleva hiilidioksidi- tai kasvihuonekaasupäästömäärä, joka voidaan päästää ilmakehään ilman että maapallon lämpötila nousee yli vaaralliseksi katsotun rajan (esim. 1,5 astetta). Maakohtainen hiilibudjetti kuvaa globaalilla oikeudenmukaisuusperiaatteella arvioitua päästömäärää, jonka ko. maa voi vielä päästää ilmakehään ilman, että maapallon lämpötila nousee yli vaaralliseksi katsotun rajan. Raportissa tarkasteltu ensisijaisesti **päästöbudjetit**, joita ei välttämättä ole sidottu globaaliin hiilibudjettiin, mutta käsitteitä käytetään usein synonyymeina.

Hiilimarkkinat: Hinnoittelumeکانismi päästöille ja laajennettuna myös nieluille. Perustuu osakepörssin kaltaiselle järjestelmälle, jossa hinnoittelu perustuu huutokauppaan. Hiilimarkkinoilla voidaan myös tarkoittaa laajasti mitä tahansa järjestelmää, jonka puitteissa ostetaan ja myydään päästö- tai nieluyksiköitä.

Hiilineutraalius: Alueen tai yksikön tila, jossa ihmistoiminnan synnyttämät kasvihuonekaasujen lähteet ja kasvihuonekaasuja poistavat nielut ovat yhtä suuret määrättyllä ajanjaksolla (yleensä vuodessa). Ihmisperäisillä päästöillä tarkoitetaan YK:n päästöinventaarioissa seurattavia päästöjä ja poistumia LULUCF-sektori mukaan lukien. Kasvihuonekaasupäästöt ja nieluilla aikaansaadut poistumat saatetaan yhteismitalliseksi hiilidioksidiekvivalenttulukuna (siis esittämällä eri kasvihuonekaasujen lämmitysvaikutus hiilidioksidina), jotka lasketaan IPCC:n määrittelemillä GWP-kertoimilla¹ yleensä 100 vuoden aikajänteellä.²

¹ **GWP-kerroin:** Kasvihuonekaasun lämmityspotentiaali (global warming potential) on mittayksikkö, jonka avulla voidaan vertailla eri kasvihuonekaasujen lämmönpidätyskykyä ilmakehässä. Jokaisella kaasulla on oma GWP-kerroin, jonka avulla voidaan verrata energiamäärää, jonka yhden tonnin kaasun päästöt absorboivat tietyn ajanjakson, yleensä sadan vuoden aikana, vertailukohteena olevaan yhden hiilidioksiditonnin päästöihin. Ks. <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/global-warming-potential>.

² Hiilineutraaliuden määritelmän lähtökohdaksi on otettu EU:n komission määritelmä. Hallitusten välinen kansainvälinen ilmastopaneeli (IPCC) kytkee globaaliin hiilineutraaliuden tilanteeseen, jossa ihmisperäisten hiilidioksidin päästöjen ja poistumien tulee olla tasapainotilassa (Net zero CO₂ emissions). IPCC:n terminologiassa nettonolla päästöt (Net zero emissions) tarkoittaa tilannetta jossa otetaan huomioon kaikki kasvihuonekaasupäästöt (IPCC 2018). Lisäksi IPCC:n määritelmä eroaa muun muassa EU:n määritelmästä siinä, etteivät EU:n laskennassa mukana olevat LULUCF-sektorin päästöt ja nielut liity pelkästään ihmisperäisiin päästöihin ja nieluihin. Hiilineutraaliuskäsitteen käytössä esiintyy myös tulkinnallista vaihtelua eri maiden ja yksiköiden välillä (Pineda ja Faria 2019).

Hiilitase: Kansallisen hiilitaseen laskennassa otetaan huomioon kaikki päästöt maan alueelta, vähennettynä maan hiilinieluilla. Lisäksi voidaan ottaa huomioon hallinnon ja muiden toimijoiden ulkomailta hankkimat päästöyksiköt, joilla kompensoidaan maan rajojen sisällä syntyviä päästöjä, sekä päästöyksiköt, jotka on luovutettu kolmansille osapuolille maan rajojen ulkopuolella. Hiilitase voidaan laskea myös maata pienemmille alueellisille yksiköille samoilla periaatteilla.

Hiilivuoto: Toteutuneen päästövähennystoiminnan ilmastohyöty jää toteutumatta, koska jossakin muualla syntyy päästövähennystoiminnan seurauksena vastaava päästö.

Jousto(mekanismi): Joustoilla tarkoitetaan yleisesti mahdollisuuksia toteuttaa päästövähennyksiä tai nielujen vahvistamista muualla kuin sääntelyn kohteena olevassa toiminnassa. Jousto voi myös koskea ajallista joustoa, jossa voi lainata tai tallentaa päästövähennysyksiköitä, jotka ylittävät tietyn ajanjakson vaaditun päästövähennystason. Joustoja perustellaan usein sillä, että näin päästöjä voidaan vähentää tai nieluja vahvistaa siellä, missä se on edullisempaa. Käsitettä käytettiin alun perin kuvaamaan Kioton pöytäkirjaan sisältyviä sääntöjä päästövähennysten toteuttamiseksi maan rajojen ulkopuolella. Ks. myös kompensatio.

Kaksoislaskenta: Yhden päästövähennysyksikön hyödyn tai arvon käyttäminen kahdesti tai useammin, joko tahattomasti tai tahallaan (Gold Standard 2015). Kaksoislaskennasta seuraa mm. se, etteivät päästövähennysten hyödyt tai arvot summaudu johdonmukaisesti vaan ne yliarvioidaan. Tahallista kaksoislaskentaa voidaan pitää taloudellisena petoksena.

Kompensaatio: Kompensaatiolla tarkoitetaan päästövähennyshyvitystä, joka vähentää päästöjä suhteessa perusuraan. Käytännössä kompensatiot perustuvat vähintään yhden hiilidioksiditonnin päästöyksikön vähennyksiin yli perusuran (BAU). Kompensaatio voi toteutua Suomessa, EU:ssa tai EU:n ulkopuolella. Kohteella on merkitystä sääntelyn kannalta.

Lisäisyys: Toimi joko vähentää sellaisia päästöjä, jotka eivät olisi vähentyneet ilman toimenpidettä, tai estää päästöjä, jotka olisivat syntyneet ilman toimenpidettä perusuralla (BAU). (World Bank 2015)

LULUCF: YK:n ilmasopimuksen päästölaskentakategoria, joka kattaa maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsien (land use, land use change and forestry) päästöt ja nielut.

Nielu: Mikä tahansa luonnollinen tai ihmisen aiheuttama prosessi, toiminta tai mekanismi, joka sitoo ilmakehästä kasvihuonekaasua, aerosolia tai kasvihuonekaasun esiastetta.

Oikeudenmukainen siirtymä: Mm. komission ehdotuksessa ilmastolaiksi³ käytetty käsite, jonka tarkoitus on korostaa, että siirtymä (transitio) vähähiiliseen yhteiskuntaan ei saa aiheuttaa kohtuutonta rasitetta kenellekään. Oikeudenmukainen siirtymä ”saavuttaa kestävä kehityksen kannalta välttämättömät taloudelliset ja sosiaaliset muutokset suojellen samaan aikaan työntekijöitä ja yhteisöjä sekä varmistaen että edut ja haitat jakaantuvat sosiaalisesti oikeudenmukaisella tavalla”.⁴ Suomessa puhutaan myös reilusta siirtymästä.

Pysyvyys: Kuvaa päästövähennyksen tai nielun ajallista pysyvyyttä. Mikäli aikaansaatu päästövähennys tai nielu jossain vaiheessa menetetään, lisää se ilmakehään päätyviä päästöjä. Pysyvyysongelmaa ei ole, mikäli päästövähennys tai nielu on ihmisen näkökulmasta ikuinen. Käytännössä tämän osoittaminen on kuitenkin hyvin hankalaa tai mahdotonta. Pysyvyysongelmaa voidaan hallita ilmastopolitiikalle sovitussa aikajänteessä hyvittämällä vain väliaikaisesta hiilivarastosta tai edellyttämällä toimien seurannassa riittävän pitkiä ajanjaksoja. (Marland ym. 2001)

Päästöbudjetti: Etukäteen asetettu tietyn ajanjakson suurin sallittu päästö määrä, joka määritetään yleensä hiilidioksidiekvivalentteina. Päästöbudjetteihin liitetään usein myös nielut. Päästöbudjetit voivat koskea valtioita, sektoreita, kuntia tai vaikkapa yrityksiä. Päästötavoitteiden saavuttamiseksi määritellään päästövähennyspolku, joka kuvaa vaiheittaista etenemistä kohti tavoitetta.

Päästökatto: EU:n päästökaupassa asetettu EU-laajuinen päästöoikeuksien enimmäismäärä.

Päästöoikeus: EU:n tai muun päästökaupan päästöyksikkö. Siirrettävissä oleva oikeus päästää ympäristöön yhtä hiilidioksiditonnia vastaava määrä tietyn ajanjaksona. Päästökaupan piirissä olevalla laitoksella on oltava päästöjään vastaava määrä päästöoikeuksia hallussaan.

³ Eurooppalainen ilmastolaki 4.3.2020 COM(2020) 80 final

⁴ <https://www.csis.org/analysis/just-transition-concepts-and-relevance-climate-action> [viitattu 12.9. 2020]

Päästöskenaario: Kehityspolku, joka kuvaa päästöjen ennakoitua kehitystä tulevaisuudessa. Skenaarioihin kuuluu yleensä kuvaus niistä yhteiskunnallisista olosuhteista ja toimista, jotka ohjaavat kehitystä esitetyn polun mukaisesti.

Päästövähennyspolku: Päästöjen ennalta määritelty vähennyskehitys tietyllä ajanjaksolle.

Päästövähennysyksikkö tai päästöyksikkö: Ennalta sovittuun perusuraan nähden syntyvä päästövähennysyksikkö, joka määritetään yleensä tonneina hiiliidioksidiekvivalenttia (t CO₂-ekv.). Kioton pöytäkirjassa käytettiin yhteistoteutuksessa (joint implementation, JI) termiä ERU (emission reduction unit) ja puhtaan kehityksen mekanismin (clean development mechanism, CDM) yhteydessä termiä CER (certified emission reduction). Vapaaehtoisilla hiilimarkkinoilla on yleisesti käytössä termi VER (Voluntary Emission Reductions tai Verified Emission Reductions). Päästövähennyksen verifiointi voi edellyttää kolmannen osapuolen arviointia.

Reilu siirtymä: ks. Oikeudenmukainen siirtymä.

1 Johdanto

Ilmastolakien säätäminen ja kehittäminen on kansainvälisesti noussut yhdeksi keskeiseksi työvälineeksi ilmastopolitiikassa. Ilmastolainsäädäntö on laaja ja monimutkainen kokonaisuus, koska ilmastoasioiden hallinta koskee yhteiskuntaa ja ihmistoimintaa läpileikkaavasti. EU:n jäsenvaltioissa ilmastolainsäädäntö kehittyi tiiviissä vuorovaikutuksessa ylikansallisen lainsäädännön kanssa. Eri maiden lainsäädäntöratkaisut poikkeavat kuitenkin toisistaan, koska lainsäädännön yleinen rakenne ja lainsäädäntöperinteet ovat erilaiset (Scotford ja Minas 2019). Globaalisti on rekisteröity yli 2000 ilmastomuutokseen liittyvää lakia ja strategiaa, joiden joukossa on noin 190 varsinaista ilmastolakia.⁵ Niidenkin kirjo on laaja. Niiden soveltamisalat, yksityiskohtaisuus ja velvoittavuus vaihtelevat maasta toiseen (Averchenkova ym. 2017, Mehling 2020).

Suomessakin ilmastolainsäädäntöön voidaan lukea sisältyväksi monia eri lakeja (Ekroos ym. 2020). Vuoden 2019 raportissaan EU:lle ilmastomuutoksen hillinnän politiikkatoimista (policies and measures) 39 toimen kohdalla toimen tyyppiä on merkitty 'säätelävä' (regulatory)⁶, jossa taustalla on lainsäädäntö. Myös useat taloudelliseksi ohjaukseksi luokitellut keinot perustuvat tosiasiasa suoraan lainsäädäntöön.

Ilmastolainsäädäntö on kansainvälisesti aktiivisen kehittämisen kohteena ja uusia ilmastolakeja säädetään jatkuvasti. Yleisenä tavoitteena on vahvistaa kykyä hillitä ilmastomuutosta Pariisin ilmastopimuksen tavoitteiden mukaisesti. Erillisellä ilmastolaille asetetaan pitkän ajan tavoitteet ja luodaan järjestelmä, joka varmistaa, että ilmastotoimet ovat johdonmukaisia ja vaikuttavia. Samalla voidaan vahvistaa ilmastotavoitteiden sisällyttämistä ja huomioon ottamista muussa lainsäädännössä.

EU:ssa ensimmäisenä varsinaisena ilmastolakina on pidetty Yhdistyneessä kuningaskunnassa (UK) vuonna 2008 säädettyä lakia the Climate Change Act, josta on myös tehty arvio. Arvion mukaan kattava puitelaki on toiminut tärkeänä työkaluna ilmastotoimien koordinoimisessa ja toteuttamisessa. Samalla on tunnistettu tarpeita vahvistaa lakia, jotta se tukisi Pariisin ilmastotavoitteiden saavuttamista mahdollisimman hyvin (Fankhauser ym. 2018).

Suomessa ilmastolaki (609/2015) on ollut voimassa 1.6.2015 alkaen. Sanna Marinin hallitusohjelmassa pyritään ilmastolain ohjausvaikutuksen vahvistamiseen. Ohjelman

⁵ Climate Change Laws of the World <https://climate-laws.org/> haku 'legislative' [viitattu 13.10. 2020]

⁶ EEA database on climate change mitigation policies and measures in Europe. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/climate-change-mitigation-policies-and-measures-1> [viitattu 13.10. 2020]

mukaan ”Lakia päivitetään siten, että tavoite hiilineutraaliudesta vuoteen 2035 mennessä toteutuu. Lisäksi ilmastolain vuoden 2050 tavoitetta päivitetään. Lakiin lisätään hiilineutraaliuspolkua vastaavat päästövähennystavoitteet vuosille 2030 ja 2040. Ilmastolakiin otetaan mukaan myös maankäyttösektori sekä hiilinielujen vahvistamista koskeva tavoite.”⁷

Hallitusohjelman kirjauksen toteuttamiseksi käynnistettiin lainsäädäntötyö ilmastolain uudistamiseksi ja sen tueksi valtioneuvoston yhteinen selvitys- ja tutkimustoiminta (VN TEAS) kilpailutti ehdotuksia hankkeeksi, jonka tavoitteeksi oli määritelty ilmastolakiin mahdollisesti sisällytettävien keinojen arviointi. Tämä selvitys on hankkeen ”Uudet ilmastosääntelyn keinot ja ilmastolain vahvistaminen (UUSILMA)” loppuraportti. Hankkeen toteutti tammikuusta lokakuuhun 2020 tutkimusryhmä, johon kuului asiantuntijoita Suomen ympäristökeskuksesta (koordinaattori), Helsingin yliopistolta, Ilmatieteen laitokselta, Tyrsky-Konsultointi Oy:stä ja Ympäristölakiasiantoinisto Ekroos & Kiviniemi Oy:stä.

Hanketta ohjasi ministeriöiden edustajista koostuva ohjausryhmä. Siihen kuuluivat Karoliina Anttonen (pj., ympäristöministeriö, YM), Atro Andersson (liikenne- ja viestintäministeriö), Sanna Andersson (YM), Magnus Cederlöf (YM), Heikki Granholm (maa- ja metsätalousministeriö), Mikko Paloneva (työ- ja elinkeinoministeriö, TEM), Juhani Tirkkonen (TEM), Jukka Uosukainen (valtioneuvoston kanslia), Elina Vaara (YM) ja Emilie Yliheljo (TEM).

Toimeksiannossa hankkeeseen sisällytettäviksi keinoiksi mainittiin päästöbudjetit, päästöjen kompensatiojärjestelyt ja hiilinieluja kattavat hiilimarkkinat. Lisäksi tarkasteltiin yhteensä 14 muuta ehdotusta ilmastolainsäädännön vahvistamiseksi.

Tässä raportissa esitetään tutkimustietoon nojaavia arvioita tarkastelluista keinoista, joiden on ajateltu vahvistavan Suomen ilmastolain vaikuttavuutta pyrittäessä kohti hiilineutraaliutta 2035. Raportti tarkastelee eri keinojen juridisia perusteita, keinojen sisällyttämistä ilmastolakiin tai ilmastolakiin kytkeytyvään lainsäädäntöön ja niiden roolia hiilineutraaliustavoitteen saavuttamisessa. Lisäksi raportissa tarkastellaan keinoihin liittyviä taloudellisia kysymyksiä ja toteutettavuutta sekä hyväksyttävyyttä mm. oikeudenmukaisuusnäkökulmasta. Tarkastelussa on kiinnitetty huomiota keinojen taloudellisiin vaikutuksiin sekä mahdollisiin muihin sivuvaikutuksiin. Arviointi toteutettiin monitieteisenä, ja hankekonsortion jäsenet tarkastelivat keinoja eri näkökulmista, hyödyntämällä tieteenalojensa menetelmiä ja tietopohjaa. Raportin johtopäätöksissä ja

⁷ Sanna Marinin hallitusohjelma 2019. Osallistava ja osaava Suomi – sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta, s. 32.

suosituksissa on nostettu esiin seikkoja, joihin on perusteltua kiinnittää huomiota ilmastolain uudistamistyössä. Johtopäätöksissä tarkastellaan eri keinoehdotusten edellytyksiä edistää hiilineutraaliustavoitteen saavuttamista ja toimeenpanon kannalta olennaisia seikkoja.

2 Ilmastolain uudistaminen

Suomen ilmastolaki (609/2015) seurasi kansainvälisiä esikuvia, erityisesti Yhdistyneen kuningaskunnan (UK) ilmastolakia. Suomen ilmastolaissa säädetään pitkän aikavälin tavoitteista ja suunnittelujärjestelmästä, joka sovittaa yhteen eri ministeriöiden toiminnanohjausta ilmastomuutoksen hillitsemisessä ja siihen sopeutumisessa. Lain vaikutusten etukäteisarvioinnissa todettiin, että ilmastolaki voisi parantaa politiikan kokonaisvaltaisuutta, ennakoitavuutta, avoimuutta ja tietoperustaisuutta ja siten luoda uusia edellytyksiä vastata ilmastopolitiikan kasvaviin haasteisiin. Samalla kuitenkin todettiin, että ilmastolaki luo vasta puitteet kehittämiselle (Berg ym. 2014). Lain kokonaisvaikutuksista ei toistaiseksi ole laadittu arviota. Kokemukset UK:n laista puoltavat kuitenkin ilmastomuutoksen hallintaa koskevan erityisen puitelain säätämistä ja kehittämistä (Fankhauser ym. 2018).

Suomen ilmastolaissa on pyritty yhtenäistämään valtion eri viranomaissektoreiden ilmastopolitiikan suunnittelua. Laissa säädetään ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmästä, joka käsittää pitkän aikavälin suunnitelman, keskipitkän aikavälin suunnitelman (KAISU) ja kansallisen sopeutumissuunnitelman. Lain mukaisen suunnittelujärjestelmän tavoitteena on osaltaan varmistaa, että Suomen ilmastopäästöt vähentyvät vuoteen 2050 mennessä vähintään 80 prosenttia verrattuna vuoteen 1990. Tätä tavoitetta voidaan tarvittaessa tiukentaa lakia muuttamatta.

Ilmastolakia sovelletaan valtion ilmastopolitiikan suunnitelmiin päästöistä ja sopeutumisesta. Pitkän aikavälin suunnitelma laaditaan vähintään kerran 10 vuodessa ja keskipitkän aikavälin suunnitelma kerran vaalikaudessa. Ilmastolain suunnitelmien sääntelyn kohteena ovat valtion viranomaiset. Lain mukaan suunnitelmat on, siten kuin niistä muussa laissa erikseen säädetään, otettava huomioon suunniteltaessa ja päätettäessä muun lainsäädännön nojalla päästöjen vähentämisestä, ilmastomuutoksen hillitsemistä ja ilmastomuutokseen sopeutumista koskevista toimista. Lainsäädäntöön ei kuitenkaan ole sisällytetty nimenomaisia säännöksiä, joiden nojalla suunnitelmat tulisi ottaa huomioon päätöksenteossa. Ilmastolain säännös mahdollistaa sen, että erillislakeja uudistettaessa voidaan antaa ilmastolain suunnitelmille nykyistä vahvempaa ohjausvaikutusta viranomaistoiminnassa.

Ilmastopolitiikan suunnitelmien laadinnassa tulee ottaa huomioon yleisesti kustannustehokkuus ja olemassa oleva tieteellinen tieto ilmastomuutoksen etenemisestä, vaikutuksista, vaaroista ja riskeistä. Lisäksi maataloustuotantoon liittyvässä suunnittelussa on varmistettava, että ilmastomuutoksen hillitsemiseen liittyvät toimet suunnitellaan ja toteutetaan niin, etteivät ne vaaranna kotimaista ruuantuotantoa tai globaalia ruokaturvaa.

Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman politiikkatoimet koskevat lain mukaan kansallisia päästöjä vain päästökauppasektorin ulkopuolella. Pitkän aikavälin suunnittelussa otetaan huomioon ihmisten aiheuttamat kokonaispäästöt.

Ilmastolain mukaiset suunnitelmat hyväksyy valtioneuvosto. Valtion viranomaisen on edistettävä toiminnassaan mahdollisuuksien mukaan lain mukaisten suunnitelmien toteutumista. Ilmastolaki ei kuitenkaan suoraan velvoita kuntia tai maakuntia. Se ei myöskään sisällä yksityistä sektoria koskevia velvollisuuksia.

Ilmastopolitiikan suunnittelua tukee asiantuntijoista koostuva Suomen ilmastopaneeli. Ilmastopaneelin tehtävänä on paitsi suunnittelun ja sitä koskevan päätöksenteon tukeminen, myös yleisen tietopohjan lisääminen ilmastomuutoksen hillinnästä ja siihen sopeutumisesta.

Ilmastolaki velvoittaa valtioneuvostoa antamaan eduskunnalle ilmastovuosikertomuksen päästökehityksestä, päästövähennyksistä ja sopeutumistoimista. Tämä mahdollistaa eduskunnan osallistumisen ilmastopolitiikasta käytävään keskusteluun ja valtioneuvoston ilmastotoimien yleisen seurannan. Myös ilmastolain mukaisten suunnitelmien ympäristövaikutukset arvioidaan, niistä kuullaan yleisöä ja pyydetään tarvittavat lausunnot.

Ilmastomuutoksen hallinnan kehittäminen siten, että Pariisin sopimuksen mukaiset tavoitteet saavutetaan, asettaa uusia vaatimuksia lainsäädännölle. Monet maat ovat säättäneet tai uudistaneet omia ilmastolakejaan, esimerkiksi Norja 2017, Ruotsi 2018, Hollanti 2019, Saksa 2019, Ranska 2019 ja Tanska 2020. Myös EU:n komissio on julkaissut 2020 ehdotuksensa eurooppalaiseksi ilmastolaiksi. Komission ehdotuksessa ”luodaan edellytykset kehityspolulle, joka johtaa unionin ilmastoneutraaliuteen vuoteen 2050 mennessä, säädetään ilmastoneutraaliuden saavuttamisessa tapahtuvan edistyksen säännöllisestä arvioinnista sekä asetetaan määritetyn kehityspolun tavoitetaso. Lisäksi siinä esitetään järjestelyjä sen varalle, että edistyminen EU:n vuoden 2050 ilmastoneutraaliustavoitteen saavuttamisessa on riittämätöntä tai epä johdonmukaista tavoitteen kanssa.”⁸ Vaikka vielä ei tarkasti tiedetä millaisia sääntelytoimia komission ehdotuksesta EU:n ilmastolaiksi seuraa, EU:n ilmastolainsäädännön vahvistaminen antaa perusteita kehittää jäsenvaltioiden kansallista lainsäädäntöä siten, että se kykenee vastaamaan uusiin ja kiristyviin päästötavoitteisiin.

Tässä selvityksessä arvioidaan keinoja, joilla erityisesti ilmastolain, mutta soveltuvin osin yleisemmin myös muun ilmastolainsäädännön, ohjausvaikutusta voitaisiin vahvistaa. Ilmastolakiin ja sitä täydentävään sääntelyyn voidaan sisällyttää uusia piirteitä,

⁸ Ehdotus eurooppalaiseksi ilmastolaiksi, COM(2020) 80 final. s. 3 [Viitattu 15.9.2020]

kuten tarkentavia ohjausperiaatteita ja -keinoja, yleisiä toiminnanharjoittajan tai viranomaisen velvollisuuksia ja kaiken kaikkiaan sisältö- ja menettelysäännöksiä, jotka konkretisoivat ilmastotavoitteiden toimeenpanoa. Ohjaavia periaatteita ovat esimerkiksi vaatimukset ilmastopolitiikan oikeudenmukaisuudesta, raportoinnin ja seurannan todenmukaisuudesta ja laadunvarmistuksesta, johon sisältyy vaatimus tarkastella päästöjen vähentämisen epävarmuuksia. Esimerkki yleisestä velvollisuudesta on ympäristönsuojelulain (527/2014) 6 § selvilläolovelvollisuus toiminnan päästöistä, niiden hallinnasta ja vähentämismahdollisuuksista.

3 Tutkimuksen taustatiedot, menetelmät ja aineisto

Tässä luvussa esitetään selvityksessä arvioidut ohjauskeinot. Tarkastelun taustatietoina esitetään uusimmat, muissa yhteyksissä laaditut, skenaariot ja sekä linjaukset päästövähennysten kehityksestä ja hiilineutraaliustavoitteen saavuttamisesta. Tässä tutkimuksessa ei ole laadittu uusia skenaarioita, vaan huomio on kiinnitetty siihen, miten tarkastellut keinot voivat auttaa asetettujen tavoitteiden saavuttamisessa. Luvussa kuvataan myös hankkeessa käytetyt menetelmät ja aineistot.

Arvioinnin lähtökohtana on, että ilmastolain ohjausvaikutusten vahvistamisella voi olla laajalle ulottuvia vaikutuksia. Siksi on erityisen tärkeää, että vaikutuksia arvioidaan monipuolisesti. Valtiontalouden tarkastusviraston selvityksessä (2016) onkin korostettu monipuolisten tarkastelujen merkitystä, mm. hyödyntämällä olemassa olevaa tietoa ja sidosryhmien havaintoja. UUSILMA-hankkeessa on pyritty tähän eri menetelmin ja lähestymistapoja yhdistämällä.

3.1 Raportissa tarkasteltavat ohjauskeinot ja piirteet

Hankkeessa on erityisesti tarkasteltu seuraavia mahdollisia keinoja vahvistaa ilmastolain ohjausvaikutusta:

1. Päästöbudjetit
2. Kompensatiot ja joustot
3. Hiilimarkkinoiden laajentaminen erityisesti nielujen saamiseksi virallisen kaupanteon piiriin

Keinojen määritelmät on esitetty käsitteet ja määritelmät -jaksossa (ks. s. 11-13).

Hankkeen toimeksiantona oli lisäksi muiden mahdollisten ilmastolakia vahvistavien keinojen tunnistaminen. Muilla keinoilla tarkoitetaan niitä, jotka eivät jo sisälly edellä esitettyyn kokonaisuuteen (päästöbudjetteihin, kompensatioihin ja hiilinieluilla laajennettuihin hiilimarkkinoihin). ”Uusilla” tarkoitetaan keinoja, jotka eivät ole mukana nykyisessä lainsäädännössä ja jotka ovat olleet rajoitetusti esillä julkisessa keskustelussa. ”Keinot” voivat kattaa sekä selvästi erottuvia ja tarkkarajaisia lainsäädännön työkaluja, että piirteitä tai toimintatapoja, joita voidaan liittää muihin keinoihin.

Laaja luettelo mahdollisista ideoista koottiin joukosta toisiaan täydentäviä lähteitä. Näitä olivat

- ympäristöministeriön verkkokyselyn tulosten yhteenveto,
- suppea haastattelukierros: kolme kansainvälistä ja neljä kotimaista asiantuntijaa tutkimuksesta, hallinnosta, elinkeinoelämästä, ammattiyhdistysliikkeestä ja kansalaisjärjestöistä,
- blogiteksti 24.2.2020 ja siihen liittyvä ideapyyntö sosiaalisessa mediassa,
- asiantuntijatyöpaja 2.4.2020 ja osallistujille lähetetty ennakkokysely,
- keskustelut ilmastolakitilaisuuksissa Suomessa ja YK:n ilmastokokouksessa COP25:ssa Madridissa joulukuussa 2019, sekä
- satunnaiset epäviralliset keskustelut ja asiakirjat.

Tunnistetut keinot koskivat mm. selvällövelvollisuutta päästöistä, velvollisuuksia raportoida päästöjen kehitystä ja velvoitteita laatia päästövähennyssuunnitelmia. Ehdotukset ryhmiteltiin tarkastelua varten kolmeen ryhmään: 1) tavoitteet ja periaatteet, 2) tieto, rakenteet ja menettelyt sekä 3) uudet velvoitteet ja toimijoiden roolien muutokset. Nämä keinot ja piirteet esitetään ja käsitellään tarkemmin luvussa 8.

Hankkeen ohjaus- ja hankeryhmien jäsenet arvioivat tunnistettuja keinoja vaikuttavuuden, toteutettavuuden ja innovatiivisuuden perusteella. Arvioinnin pohjalta valittiin tarkempaan tarkasteluun kolme keinoja tai piirrettä: reilun siirtymän periaate, lakien ja budjettien ilmastoarviointi sekä kuntien hiilineutraaliustavoitteet.

3.2 Kotimaiset linjaukset ja skenaariot päästövähennysten kehityksestä

Seuraavassa luodaan katsaus ajankohtaisiin kansallisiin ilmastopolitiikan linjauksiin ja päästöskenaarioihin. Johtopäätös on, että tähänastisten päätösten lisäksi tarvitaan uusia keinoja hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi. Eri oletuksilla laaditut skenaariot ja muut arviot tulevasta kehityksestä osoittavat myös, että on lukuisia epävarmuustekijöitä, jotka vaikuttavat edellytyksiin saavuttaa hiilineutraaliustavoite 2035.

3.2.1 Voimassa olevat linjaukset ja uusimmat skenaariot

Suomen tuorein pitkän aikavälin strategia kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi julkaistiin 1.4.2020.⁹ Strategian taustatietona on hyödynnetty skenaariotarkasteluja, joissa on pyritty arvioimaan mahdollisia kehityspolkuja vuoteen 2050. Skenaarioita on kolme, joista yhdessä oletetaan nykyiset politiikkatoimet (With Existing Measures, WEM). Kahdessa muussa skenaariossa (With Additional Measures, WAM) hiilineutraaliustavoite 2035 saavutetaan, mutta osin eri tavoin ja erilaisessa yhteiskunnallisessa kehityksessä (Koljonen ym. 2020):

- WEM-skenaario on vertailuarvio, joka saadaan olettamalla nykyisten politiikkatoimien ohjaavan kehitystä ilman uusia toimia.
- Jatkuva kasvu -skenaariossa päästöjen vähentäminen nojaa ennen kaikkea uuden teknologian kiihdytettyyn käyttöönottoon, johon kuuluu mm. voimakas sähköistäminen, digitalisaatio ja teollisuuden uudistuminen. Hiilen talteenotto- ja varastointiteknologia (CCS) ei kuitenkaan ole käytössä.
- Säästö -skenaariossa korostuvat kiertotalous, jakamistalous ja merkittävä energian käytön tehostuminen. Hiilen talteenotto- ja varastointiteknologia on käytössä. Maa- ja metsätalous toimii skenaariossa kiertotalouden edistäjänä ja mineraaliöljypohjaiset tuotteet korvataan uusilla biotuotteilla.

Hiilineutraaliutta ei saavuteta vain nykyiset politiikkatoimet olettavassa WEM-skenaariossa, mutta siihen ylletään uusia toimia sisältävissä Jatkuva kasvu- ja Säästö -skenaarioissa. Skenaarioissa ei ole yksiselitteisesti kuvattu, mitkä ohjaukeinoet varmistavat, että haluttu kehitys toteutuu. Pitkän aikavälin strategiassa (taulukko 1) on kuitenkin tunnistettu niitä sektoreita ja toimia, joihin ohjauksen tulisi kohdistua. Ilmastolain ohjaukeinoituksen vahvistaminen voi yleisesti parantaa edellytyksiä ohjata kehitystä haluttuun suuntaan. Tämä edellyttää lainsäädännön muutoksia, joita UUSILMA-hankkeessa on tarkasteltu.

Hiilineutraalius voidaan saavuttaa supistamalla päästöjä ja lisäämällä nieluja siten, että tasapaino päästöjen ja nielujen välillä saavutetaan. Pitkän aikavälin strategiassa todetaan, että hiilineutraaliustavoite ”edellyttää merkittävää kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä erityisesti jaksolla 2030–2035 ja lisäksi sitä, että metsien hiinielut

⁹ <https://tem.fi/eulle-toimitettavat-suunnitelmat-ja-raportit> [viitattu 24.5. 2020]

säilyvät kohtuullisen suuruisina”.¹⁰ Suomessa on tähän asti ollut vähän aktiivista ohjausta, joka olisi tähdännyt nielujen säilyttämiseen tai kasvattamiseen (Makkonen ym. 2015).

Taulukko 1. Suomen ilmasto- ja energiapoliittisia tavoitteita vuodelle 2030¹¹

Taakanjakosektorin päästöjen vähennystavoite on 39 % vuoden 2005 tasoon verrattuna.
Kivihiilen energiakäytöstä luovutaan viimeistään vuonna 2029.
Turpeen käyttö vähintään puolitetaan vuoteen 2030 mennessä.
Biopolttoaineiden osuus tieliikenteen energiankulutuksesta vuonna 2030 on 30 %. 10 %:n bionesteen sekoitusvelvoite rakennusten erillislämmityksessä käytettävälle kevyelle polttoöljylle ja työkoneiden dieselöljylle, joka kasvaa lineaarisesti vuosina 2020–2030.
Sähkökäyttöisten autojen määrä on vähintään 250 000 (täyssähköautot, vetyautot, ladattavat hybridit) ja kaasukäyttöisten autojen määrä on vähintään 50 000 vuonna 2030.
Uusiutuvan energian vähimmäisosuus energian loppukulutuksesta on 50 % vuonna 2030.
Energian hankinnan omavaraisuustavoite vuonna 2030 on 55 % ja tuontiöljyn energiankäyttö on puolitettu.

Sanna Marinin hallituksen tiekartassa hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi¹² on myös tunnistettu muita toimenpiteitä, jotka voivat liittyä tässä raportissa tarkasteltuihin keinoihin. Esimerkiksi sektorikohtaiset suunnitelmat voivat luoda perustan sektorikohtaisille päästöbudjeteille ja suunniteltu laki metsityksestä voi lisätä tarvetta määrittellä, voidaanko nielulisäyksillä käydä myös kauppaa tai kompensoida päästöjä muilla sektoreilla.

¹⁰ Suomen pitkän aikavälin strategia kasvihuonekaasujen vähentämiseksi 1.4.2020, s. 2. <https://tem.fi/eulle-toimitettavat-suunnitelmat-ja-raportit> [viitattu 24.5. 2020]

¹¹ Suomen pitkän aikavälin strategia kasvihuonekaasujen vähentämiseksi 1.4.2020 s. 8

¹² Reilulla siirtymällä kohti hiilineutraalia Suomea – tiekartta hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi 3.2.2020. <https://valtioneuvosto.fi/documents/10616/20764082/hiilineutraaliuden%2Btie-kartta%2B03022020.pdf/1f1dfbea-f623-9197-5352-23a7f1b83703/hiilineutraaliuden%2Btie-kartta%2B03022020.pdf> [viitattu 24.5. 2020]

3.2.2 Suomen kasvihuonekaasutaseiden kehitys nykytoimien jatkuessa

Kasvihuonekaasupäästöjen ja -poistumien kehitystä nykypolitiikkatoimien jatkuessa on arvioitu muun muassa Juha Sipilän hallituksen energia- ja ilmastostrategian vaikutusten arvioinnissa (Koljonen ym. 2017), Suomen pitkän aikavälin kokonaispäästökkehityksen arvioinnissa (Koljonen ym. 2019) ja hallituksen hiilineutraaliustavoitteen saavuttamisen arvioinnissa laadituissa WEM-skenaarioissa (with existing measures). Nykypolitiikkatoimina tarkasteluissa on huomioitu vuoden 2016 (Koljonen ym. 2017) tai 2018 (Koljonen ym. 2019) loppuun mennessä päätetyt kansalliset toimet. Rakenteilla oleva ydinvoimala (Olkiluoto 3) ja periaatepäätöksen saanut ydinvoimala (Hanhikivi 1) on näissä WEM-skenaarioissa oletettu olevan käytössä ennen vuotta 2030.

Päästökauppasektorilla päästöoikeuden hinnan on EU-komission ohjeistuksen mukaan oletettu olevan noin 30 €/tCO₂ vuonna 2030 ja noin 50 €/tCO₂ vuonna 2040 (Koljonen ym. 2019). Hintakehitykseen sisältyy kuitenkin huomattavaa epävarmuutta. Hinta on jo nyt lähellä 30 €/t,¹³ joten oletus sen pysymisestä samana kuluvan vuosikymmenen aikana ei ole kovin realistinen edes nykyisten politiikkatoimien WEM-skenaariossa. EU:ssa päästöoikeuden hinnan on 2030 arvioitu olevan noin 50 €/t (Schjølset 2014).

Suomen päästöt (pl. LULUCF-sektori) ovat esitetyissä WEM-skenaarioissa noin 47–48 Mt CO₂-ekv. vuonna 2030 (Koljonen ym. 2017, 2019) ja noin 44 Mt CO₂-ekv. vuonna 2035 (Koljonen ym. 2019). Kansallisen taakanjakosektorin (liikenteen, maatalouden, jätehuollon, rakennusten erillislämmityksen ja muun päästökaupan ulkopuolisen toiminnan) päästöt ovat WEM-skenaariossa arviolta noin 26 Mt CO₂-ekv. vuonna 2030, kun EU:n päästövelvoitteiden mukaisesti tulisi olla korkeintaan 21 Mt CO₂-ekv. (Koljonen ym. 2017).

Metsien puuston kasvun ja poistuman kehitys vaikuttaa voimakkaasti LULUCF-sektorin nettonielun suuruuteen. WEM-skenaariossa on oletettu, että runkopuun vuosittaiset hakkuut nousevat vuoteen 2025 mennessä kansallisen metsästrategian 2025 tavoitteiden mukaiselle tasolle 80 Mm³. Tällä hakkuutasolla hoidetun metsämaan vuotuisen hiilinielun on eri laskelmissa arvioitu olevan vuonna 2030 noin 13–39 Mt CO₂ (Koljonen ym. 2017, Koljonen ym. 2019, Koljonen ym. 2020). Metsien hiilinieluun liittyy siten huomattavaa epävarmuutta paitsi hakkuukertymän myös puuston kasvun suhteen. Tulokset ovat herkkiä myös nielun arvioimiseen käytettäville menetelmille. Hakkuukertymä voi lopulta poiketa merkittävästi kansallisesta metsästrategiasta, sillä viime kädessä metsänomistajilla tai hakkuuoikeuden haltijalla on voimassa olevan

¹³ <https://ember-climate.org/data/carbon-price-viewer/>

metsälain (1093/1996) mukaisesti valta päättää metsien käytöstä ja hakkuista. Sääntelykeinoa, jolla voitaisiin päättää hakkuutasosta, ei Suomessa nykyään ole.

Muun maankäyttösektorin (pl. hoidettu metsämaa) on WEM-skenaarioissa arvioitu olevan yhteensä noin 7–9 Mt CO₂-ekv:n suuruinen nettopäästölähde. Kokonaisuudessaan LULUCF-sektorin on WEM-skenaarioissa arvioitu olevan noin 6–29 Mt CO₂-ekv:n suuruinen nettonielu.

3.2.3 Suomen kasvihuonekaasutaseiden kehitys lisätoimilla

Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmassa (KAISU) on esitetty lisätoimia, joiden avulla pyritään saavuttamaan taakanjakosektorin päästövelvoitteet Suomessa. Tässä WAM-skenaariossa (with additional measures) taakanjakosektorin päästöjen on arvioitu vähenevän vuonna 2030 tasolle 21 Mt CO₂-ekv., joka on noin 5 Mt WEM-skenaariota alhaisempi (Koljonen ym. 2017). Tällöin Suomen päästöt (pl. LULUCF-sektori) olisivat vuonna 2030 arviolta 42 Mt CO₂-ekv. (Koljonen ym. 2017).

LULUCF-sektorin kasvihuonekaasutaseessa merkittävin komponentti on metsien hiilinielu, jonka kokoon vaikuttaa oleellisesti etenkin metsien hakkuiden kehittyminen. Tähän liittyy voimassa olevan metsälainsäädännön valossa huomattavaa epävarmuutta, sillä hakkuutasoa ei säännellä. Metsälaki ei myöskään tunne hiilinielukorvausta, joka kannustaisi kasvattamaan nieluja. Lisäksi metsien raivaus pelloiksi ja rakennetuksi maaksi sekä hoidetun viljelysmaan, ruohomaiden ja kosteikkojen päästöjen kehittymisen vaikuttavat nettonielun kokoon.

WAM-skenaarioissa (Koljonen ym. 2017) ei huomioitu LULUCF-sektorin velvoitteita, joiden neuvottelut EU:ssa olivat kesken skenaarioiden laadinnan aikaan. Hoidetun metsämaan nielujen vertailutasot vahvistetaan vuoden 2020 loppuun mennessä. Alustavien tietojen (COM 2020, MMM/Luke 2019) ja laadittujen arvioiden (Tuomainen ym. 2017, Luke 2020) perusteella Suomen LULUCF-sektorin EU-velvoitteet täyttävä nettonielu olisi vuosina 2021–2030 keskimäärin noin –21 Mt CO₂-ekv. Näin ollen Suomen kokonaispäästöt, LULUCF-sektori mukaan luettuina, olisivat WAM-skenaariossa LULUCF-velvoitteet huomioiden noin 20 Mt CO₂-ekv vuosina 2021–2030.

3.3 Ilmastopolitiikan kehitys EU:ssa

Euroopan vihreän kehityksen ohjelma¹⁴ (European Green Deal) on osa politiikkajatkumoa, jossa EU on rakentanut edelläkävijyyttään ilmastoasioissa. Ohjelman tarkoitus on luoda perusta kunnianhimoiselle politiikalle, jolla unioni pyritään viemään kohti hiilineutraaliutta. Ohjelmassa on lueteltu lukuisia toimenpidekokonaisuuksia, joihin nykyisen komission on tarkoitus keskittyä. Näitä ovat mm;

- Eurooppalainen ilmastolaki,¹⁵ jossa kirjataan vuoden 2050 ilmastoneutraaliustavoite EU:n lainsäädäntöön ja
- Eurooppalainen ilmastosopimus, jolla halutaan sitouttaa kansalaiset ja yhteiskunnan kaikki osapuolet ilmastotoimiin.¹⁶

EU:n komissio julkaisi 2.3.2020 ehdotuksensa eurooppalaiseksi ilmastolaiksi. EU:n ilmastolain tavoitteena on asettaa EU:lle oikeudellisesti sitova hiilineutraaliustavoite vuodelle 2050. Komissio tarkistaa myös vuoden 2030 päästötavoitteet ja tavoitteiden kannalta merkitykselliset ohjauskeinot. Ilmastolain on tarkoitus sisältää EU:n laajuiset päästövähennyspolut vuosille 2030–2050 ja niiden seurannan. Ehdotuksen mukaan komissio arvioi EU:n ja jäsenmaiden toimien johdonmukaisuutta hiilineutraaliustavoitteen ja päästövähennyspolkujen näkökulmasta ensimmäisen kerran syyskuussa 2023 ja siitä lähtien joka viides vuosi.

Komissio ilmoitti ilmastolakiesitystä täydentävässä tiedonannossaan 17.9.2020, että se esittää vuoden 2030 päästötavoitteen nostamista nykyisestä vähintään –40 prosentista vähintään –55 prosenttiin verrattuna vuoden 1990 tasoon. Yksityiskohtaiset lainsäädäntöehdotukset tavoitteen saavuttamisen edellyttämistä keinoista esitetään kesäkuussa 2021.¹⁷

EU:n vihreän kehityksen ohjelma ja ilmastolaki luovat puitteet ilmastopolitiikan kehittämiseksi, mutta eivät määrittele tarkasti, mitä ohjauskeinoja tulisi käyttää. EU:n tärkein käytössä oleva ilmastonmuutoksen hillinnän ohjauskeino on päästökauppa, josta

¹⁴ Euroopan vihreän kehityksen ohjelma [viitattu 15.9. 2020]

¹⁵ Ehdotus Euroopan Parlamentin ja Neuvoston asetukseksi puitteiden vahvistamisesta ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi ja asetuksen (EU) 2018/1999 muuttamisesta (eurooppalainen ilmastolaki), COM(2020) 80 final. I [Viitattu 15.9.2020]

¹⁶ Eurooppalainen ilmastosopimus [viitattu 15.9. 2020]

¹⁷ Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle 2020: EU:n ilmastotavoite vuodelle 2030 entistä korkeammalle Panostetaan ilmastoneutraaliin tulevaisuuteen ihmisten hyväksi. Bryssel 17.9.2020 COM(2020) 562 final

säännellään päästökauppadirektiivissä¹⁸. Lisäksi EU:ssa on useita taakanjakosektoria koskevia säädöksiä.

Jäsenvaltioiden kansallisten ilmastolakien keinojen tulee olla linjassa EU-oikeuden kanssa. EU:lla on perussopimuksen (SEUT) artiklan 191 mukaisessa ympäristö- ja ilmastopolitiikassa jäsenvaltioiden kanssa jaettava toimivaltaa. Jaettu toimivalta antaa jäsenmaille mahdollisuuksia kehittää omia ratkaisuja vapaasti niin kauan, kun EU ei ole antanut niistä säädöksiä, tai EU-sääntelyn rajoissa sen jälkeen, kun EU on antanut omat säädökset. Lisäksi artiklan 193 mukainen ympäristötakuu mahdollistaa jäsenvaltiossa tietyn edellytyksin myös EU:n säädöksiä tiukempia ympäristönsuojelun toimia.

Jäsenmaat voivat näin ollen kehittää innovatiivisia ratkaisuja EU-oikeuden rajoissa ja esittää niitä myös esimerkkeinä, joita muut jäsenmaat voivat hyödyntää oman sääntelynsä kehittämisessä. Ilmastolakien säätäminen eri jäsenvaltioissa on hyvä esimerkki tästä ohjauskeinojen omaksumisesta jäsenvaltiosta toiseen.

3.4 Uusien keinojen ja piirteiden arviointi

UUSILMA-hankkeessa uusien keinojen arviointi on perustunut monitieteiseen tarkasteluun, jossa eri tieteenalojen menetelmät ja lähestymistavat täydentävät toisiaan selvittäessä keinojen keskeisiä vaikutuksia. Hankkeessa on selvitetty ilmastosääntelyn uusien keinojen oikeudellisia kysymyksiä, taloudellisia seurauksia, ympäristövaikutuksia, hyväksyttävyyttä, oikeudenmukaisuutta ja toteutettavuutta sekä vaikuttavuutta. Seuraavassa on esitetty tiiviisti käytetyt lähestymistavat ja menetelmät.

3.4.1 Oikeudelliset tarkastelut

Oikeudellisessa tarkastelussa arvioidaan uusien keinojen toteuttamiskelpoisuutta mm. suhteessa perus- ja ihmisoikeuksiin ja EU-oikeuden vaatimuksiin. Keinojen toteutettavuuteen liittyy myös niiden yhdenmukaisuus ja johdonmukaisuus voimassa olevien muiden lakien mukaisten keinojen kanssa. Keinojen toteuttamiskelpoisuutta arvioitaessa on otettava huomioon myös esimerkiksi sääntelyyn liittyvä ennako- ja jälkivalvonnan tarve ja muu hallinnollinen taakka viranomaisille ja yksityisille. Metodisesti

¹⁸ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2003/87/EY, annettu 13 päivänä lokakuuta 2003, kasvihuonekaasujen päästöoikeuksien kaupan järjestelmän toteuttamisesta yhteisössä ja neuvoston direktiivin 96/61/EY muuttamisesta (ETA:n kannalta merkityksellinen teksti).

hanke tukeutuu lainopin ja lainsäädännön arviointitutkimuksen yhdistävään sääntelytutkimukseen. Oikeusvertailun avulla on haettu tietoa muiden maiden innovatiivisista tavoista säännellä uusia keinoja. Hallinnon arvioinnissa on tukeuduttu aiempiin tutkimuksiin, mutta tietoja on täydennetty haastatteluin ja työpajoissa esitetyillä havainnoilla.

Perusoikeuksien toteutuminen tulee ottaa kaikessa Suomen lainsäädännössä huomioon, samoin yhteensopivuus nykyisen ja suunnitteilla olevan EU-lainsäädännön kanssa. Tarkastelussa on pyritty tunnistamaan, milloin kansallinen sääntely on ratkaisevassa asemassa ja miten toimivallan jako EU:n ja jäsenvaltioiden kesken voi vaikuttaa uusien keinojen toteuttamiskelpoisuuteen. Raportissa on pohdittu myös uusien ohjauskeinojen sijoittumista osaksi kansallista sääntelyjärjestelmää. Erityisesti on arvioitu lainmuutosten tarvetta.

Toteuttamiskelpoisuuden tarkastelussa on selvitetty, miten EU:n ilmastopolitiikan asettamat tavoitteet ja ohjaus päästökauppa-, taakanjako- ja LULUCF-sektoreille voidaan ottaa huomioon. On myös tunnistettu sääntelyratkaisujen yhteys Pariisin ilmasopimukseen. Velvoittavuuden aste on puolestaan kiinteästi yhteydessä täytäntöönpanokelpoisuuteen. Toteuttamiskelpoisuutta on siten tarkasteltu valvonnan, hallintopakon ja sanktioiden näkökulmasta. Tarkastelussa on otettu huomioon hallinnointitahon (viranomaisen, yksityisen tahon itsesääntely vai yhdistelmä) vaikutus keinojen täytäntöönpanon riskeihin.

3.4.2 Ympäristövaikutukset

Ilmastolakia muutettaessa uusien keinojen päätavoite on vahvistaa edellytyksiä säävuttua hiilineutraaliustavoite. Vaikutukset päästöihin ja edellytyksiin turvata ja lisätä nieluja ovat siten tarkastelun keskiössä. Tämän lisäksi säädösvalmistelun ohjeet edellyttävät laajaa ympäristövaikutusten arviointia (Säädösehdotusten vaikutusten arviointi. Ohjeet. Helsinki: Oikeusministeriön julkaisu 6/2007), jota täsmentää opas ”Säädösehdotusten ympäristövaikutusten arviointi” (Ympäristöministeriö 2019).

Ympäristövaikutusten arvioinnin lähtökohtana on viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annettuun lakiin (ns. SOVA-laki, 200/2005) sisältyvä laaja määritelmä, jonka mukaan ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan vaikutuksia:

- a. ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
- b. maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen;

- c. yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
- d. luonnonvarojen hyödyntämiseen;
- e. a–d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

UUSILMA-hankkeessa tarkasteltiin, miten ilmastolakiin mahdollisesti otettavat uudet ja sitä täydentävät keinot voisivat auttaa Suomea saavuttamaan hiilineutraaliustavoitteen vuoteen 2035 mennessä. SOVA-lain mukaisesti mahdollisia ympäristövaikutuksia tarkastellessa huomioitiin keinojen suoria ja epäsuoria vaikutuksia Suomessa tai muissa EU-jäsenmaissa sekä keinojen mahdollisia epäsuoria vaikutuksia EU:n ulkopuolella.

Vaikutusten tarkastelemiseksi tunnistettiin keinojen toteutukseen liittyviä keskeisimpiä elementtejä, kuten sitovuus, joustavuus ja suhde muuhun ilmastosääntelyyn. Tämän perusteella arvioitiin ilmeisimpiä ja keskeisimpiä suoria ja epäsuoria vaikutuksia, joita suhteutettiin Pariisin sopimuksen tavoitteisiin. Tämän jälkeen tunnistettiin keskeiset riskit, kuten keinojen soveltamisen mahdolliset sivuvaikutukset ja niiden hallinta. Sivuvaikutusten arvioimiseksi tunnistettiin, miten keinojen oletetaan vaikuttavan toimijoiden käytäntöihin ja päätöksentekoon. Sivuvaikutuksina otettiin huomioon sekä myönteiset että kielteiset vaikutukset, jotka voivat kohdistua mm. luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen, ympäristönsuojeluun, luonnonvarojen käyttöön sekä edellytyksiin soveltaa kiertotaloutta. Lisäksi kiinnitettiin huomiota mahdollisiin hiilivuotohaasteisiin tai päästöjen muuhun siirtymiseen sektoreiden välillä. Tarkastelussa tukeuduttiin oikeudellisiin ja taloudellisiin tarkasteluihin, jotka tuottivat tietoa uusien keinojen synnyttämistä kannusteista.

Uusien keinojen vaikutuksia tarkasteltiin suhteessa perusuraan, jossa niitä ei oletettu olevan käytössä. Perusura edustaa voimassa olevaa kansallista ja EU-tason sääntelyä ja ohjeistusta (ks. luku 3.2). Keinojen vaikutuksia on arvioitu ensisijaisesti suhteessa niiden tuottamaan lisähyötyyn saavuttaa Suomen kansainvälisiä ja EU-velvoitteita kunnianhimoisempi hiilineutraaliustavoite.

3.4.3 Taloudelliset tarkastelut

Taloudelliset tarkastelut perustuvat kirjallisuuskatsaukseen, jota on täydennetty mallitarkasteluilla ja asiantuntijatyöpajalla. Työssä on arvioitu eri keinojen päästövähennysten kustannuksia, keskinäisiä vuorovaikutuksia ja taloudellisia sivuvaikutuksia. Päästöjen kompensatiojärjestelyiden ja hiilinieluja kattavien hiilimarkkinoiden yksi yhteinen piirre on ajatus, että jossakin syntyneitä päästöjä voidaan hyvittää toimilla, jotka

vähentävät päästöjä muualla tai poistavat päästöjä ilmakehästä vähintään saman verran. Tämä voi tukea päästövähennysten aikaansaamista kustannustehokkaasti. Tällöin todellisten päästövähennysten varmistamiseksi tulee kuitenkin huomioida hyvityksiin liittyviä kriteerejä, kuten: 1) lisäisyys, 2) pysyvyys, 3) hiilivuoto, 4) kaksoislaskentariski, 5) vapaaehtoisuus ja 6) toimeenpanokustannusten hallinta. Ehdotettua sääntelyä on arvioitu yleisellä tasolla myös liiketaloustieteellisestä näkökulmasta. Uusia yrityksiä on syntynyt etenkin hiilipäästöjen kompensointiin ja seurantaan. Näiden yritysten innovaatioympäristöä, palvelulupauksia ja vientimahdollisuuksia on kartoitettu haastatteluilla.

Tehokkuuden arvioinnissa on tarkasteltu keinojen soveltamisen rajakustannuksia ja saavutettavia päästövähennyksiä sekä näihin vaikuttavia tekijöitä. Yksinkertaista kustannusmallia on täydennetty epävarmuuden huomioivalla mallilla, jossa on otettu huomioon arviot kriteerien toteutumisesta. Lisäksi on kiinnitetty huomiota keinojen keskinäiseen vuorovaikutukseen, joka voi ilmetä synergiana, tehokkuuden vähenemisenä tai epävarmuuden kasvuna. Tarkastelussa on myös arvioitu, millä taloudellisilla ehdoilla vapaaehtoisuuteen tai pakollisuuteen perustuva sääntely voi saavuttaa päästötavoitteet.

Vaihtoehtoisten ohjauskeinojen edullisuusjärjestykseen vaikuttavat eri toimijoille ohjauksesta aiheutuvat kustannukset ja hyödyt, mutta myös ohjauksen suunnitteluun, toimeenpanoon ja seurantaan liittyvät kustannukset (eli transaktiokustannukset). Transaktiokustannuksia on tässä raportissa käsitelty yleisellä tasolla ja erityisesti kompensatioihin liittyen.

3.4.4 Yhteiskunnallinen tarkastelu: hyväksyttävyyden, oikeudenmukaisuus ja toteutettavuus

UUSILMA-hankkeen tarkastelussa pyrittiin tunnistamaan piirteitä ja keinoja, joita voidaan pitää laajalti hyväksyttävänä, oikeudenmukaisina ja yhteiskunnallisesti toteutettavina. Analysoimalla uusista keinoista esitettyjä huolia ja jo hyväksyttävänä pidettyjä keinoja selvitettiin, miten uusien keinojen yhteiskunnallinen hyväksyttävyyden ja toteutettavuus voidaan varmistaa.

Keinojen yhteiskunnallista hyväksyttävyyttä lähestyttiin käyttäen toisiaan täydentäviä lähteitä ja menetelmiä. Niihin kuuluvat 1) ilmastolain säätämisen yhteydessä ja sen jälkeen käyty julkinen keskustelu, 2) arvio vaikutusten (ml. hallinnollinen taakka) kohdentumisesta eri ihmisryhmiin ja toimialoihin, 3) sidosryhmien ja vaikuttajien kanssa käyty vuoropuhelu, 4) ympäristöministeriön toteuttaman ilmastolakikyselyn aineisto

sekä 5) tutkimuskirjallisuudessa ja muissa selvityksissä esitetyt havainnot eri keinojen hyväksyttävyydestä.

Raportissa kunkin ohjauskeinon hyväksyttävyyttä, oikeudenmukaisuutta ja toteutettavuutta tarkastellaan erikseen. Lisäksi luvussa 8 arvioidaan, miten oikeudenmukaista siirtymää koskeva erillinen ilmastolakikirjaus toimisi eri keinoja koskevana periaatteena eli keskustellaan siitä, miten kirjaus voitaisiin muotoilla ja mitä vaikutuksia eri muotoiluilla voisi olla.

Toteutettavuutta arvioidaan tässä yhteydessä hallinnollisesta ja yhteiskunnallisesta näkökulmasta. Arvioinnissa tarkastellaan sitä, kuinka hyvin eri keinot sopivat jo tehtyihin päätöksiin ja käynnissä oleviin prosesseihin; missä määrin niiden tueksi voidaan esittää toimivia malleja muista maista; kuinka vaikeaa muutosten tekeminen poliittisesti voi olla; sekä kuinka paljon keinot edellyttävät julkishallinnolta voimavaroja ja osaamista. Huomiota kiinnitetään myös mahdollisiin jännitteisiin ja esteisiin muun ohjauksen ja politiikan kannalta.

3.4.5 Vaikuttavuus ja toimivuus

Uusia keinoja on perusteltua ottaa käyttöön, jos ne lisäävät merkittävästi mahdollisuuksia saavuttaa hiilineutraaliustavoite ja parantavat Suomen edellytyksiä vastata EU:n ja kansainvälisiin päästövelvoitteisiin. Tarkastelussa vedetään yhteen johtopäätökset siitä, voivatko uudet keinot merkittävästi lisätä todennäköisyyttä saavuttaa hiilineutraaliustavoite 2035 ja tätä pidemmän aikavälin päästötavoitteita. Arviossa otetaan huomioon oikeudelliset (toimivuus) ja taloudelliset (kustannustehokkuus) arviot siitä, miten keinot toimivat osana voimassa olevaa sääntelyä ja sääntelyjärjestelmää, miten ne vaikuttavat mm. toimijoiden strategiseen ja operatiiviseen päätöksentekoon sekä miten päätöksentekoon voidaan vaikuttaa monitoroinnilla, raportoinnilla ja verifiointilla. Lisäksi tarkastellaan hyväksyttävyyden ja vaikuttavuuden välistä suhdetta.

Arvioinnissa tarkastellaan soveltuvien osien hallitusohjelmaa ja sen muita tavoitteita (mm. työllisyys, yrittäjyys innovatiivisuus, talouskasvu, vienti, kiertotalouden edistäminen). Yksityiskohtainen vaikuttavuusarvio edellyttäisi täsmällistä tietoa tulevan ilmastolain sisällöstä. Tätä tietoa ei tutkimuksessa ole ollut käytettävissä ja arviot ovat vain suuntaa antavia.

3.5 Vuorovaikutus sidosryhmien kanssa

Hankkeen aikana toteutettiin kaksi verkkotyöpajaa, jotka oli suunnattu sidosryhmien edustajille ja asiantuntijoille. Työpajojen avulla kerättiin tietoa mm. tarkasteltavien keinojen hyväksyttävyydestä ja rajauksista sekä mahdollisista uusista tarkasteluun otettavista keinoista.

Ensimmäisen työpajan (2.4.2020) aiheena olivat päästöbudjetit ja ilmastolain mahdolliset kokonaan uudet keinot. Työpajan ilmoittautumisen yhteydessä kysyttiin, pitäisikö Suomen hiilineutraaliustavoitteen toteuttamiseksi olla päästöbudjetteja ja miksi, pitäisikö niiden olla sitovia sekä pitäisikö ne jaotella sektoreittain. Lisäksi vastaajia pyydettiin kertomaan, mitä muita uusia keinoja ilmastopolitiikan vahvistamiseksi ilmastolaissa (tai muussa lainsäädännössä) kannattaisi olla. Tähän ennakkokyselyyn vastasi yhteensä 24 henkilöä, joista kaikki eivät osallistuneet työpajaan. Itse työpajaan 2.4.2020 osallistui yhteensä 34 henkilöä.

Toinen työpaja (20.5.2020) käsitteli kompensatioita ilmastolain keinona. Työpajan ilmoittautumisen yhteydessä kysyttiin, mitkä ovat kolme keskeistä kompensatian haastetta hiilineutraaliustavoitteen saavuttamisen kannalta. Tähän kysymykseen vastasi 34 henkilöä, joista kaikki eivät päässeet työpajaan. Itse työpajaan osallistui yhteensä 49 henkilöä.

Työpajojen ohjelmat ovat liitteessä 1. Työpajojen tuloksia julkaistiin blogikirjoituksina.¹⁹ Lisäksi hanke keräsi tietoa mahdollisista uusista keinoista käyttäen apuna blogikirjoitusta,²⁰ johon pyydettiin kommentteja sosiaalisessa mediassa.

¹⁹ <https://tietokayttoon.fi/ajankohtaista/blogi/-/blogs/millaisia-paastobudjetteja-uudistuvaan-ilmastolakiin->

<https://tietokayttoon.fi/ajankohtaista/blogi/-/blogs/miten-paastojen-kompensoinnilla-voidaan-saavuttaa-ilmastohyotyja->

²⁰ <https://tietokayttoon.fi/ajankohtaista/blogi/-/blogs/uusilla-ideoilla-maailman-paras-ilmastolaki->

4 Ilmastolainsäädännön rakenne ja kehitys Suomessa ja kansainvälisesti

Luvussa tarkastellaan Suomen ilmastolainsäädännön rakennetta. Lisäksi tarkastellaan ilmastolain ja sen kehittämisen suhdetta perustuslain oikeuksiin sekä oikeudenmukaisen siirtymän luomiin haasteisiin. Luvun lopussa käsitellään eri maiden ilmastolainsäädännön kehitystä erityisesti UUSILMA-hankkeessa arvioitujen keinojen ja oikeudenmukaisen siirtymän näkökulmasta. Keskeinen havainto on, että eri maiden ilmastolait poikkeavat laajuudeltaan, tarkkuudeltaan ja sääntelyn voimakkuudeltaan merkittävästi. Oikeudenmukaiseen siirtymään on viitattu useassa maassa ja joissakin laeissa on myös otettu käyttöön keinoja sen edistämiseksi.

Pääviestit

- Energia- ja ilmasto-ohjelmilla sekä -strategioilla on Suomessa pidempi historia kuin ilmastolain mukaisella suunnittelulla. Ohjelmat ja strategiat ovat ohjanneet Suomen päästökehitystä EU:n ja kansainvälisten tavoitteiden ja velvoitteiden mukaiselle polulle.
- Nykyinen Suomen ilmastolaki kattaa vain osan ilmastopoliittisesta suunnittelusta.
- EU:n ilmastolainsäädännön kehitys luo paineita kehittää Suomen ilmastolakia nykyistä kattavammaksi osaksi ilmastolainsäädäntöä ja voimistaa sen ohjausvaikutusta.
- Vahvistamalla viranomaisten velvollisuutta ottaa huomioon ilmastolain mukaiset suunnitelmat muiden lakien mukaisessa päätöksenteossa voidaan voimistaa ohjausvaikutusta.

4.1 Ilmastolainsäädännön yleinen rakenne ja tarkasteltujen keinojen sijoittuminen siihen

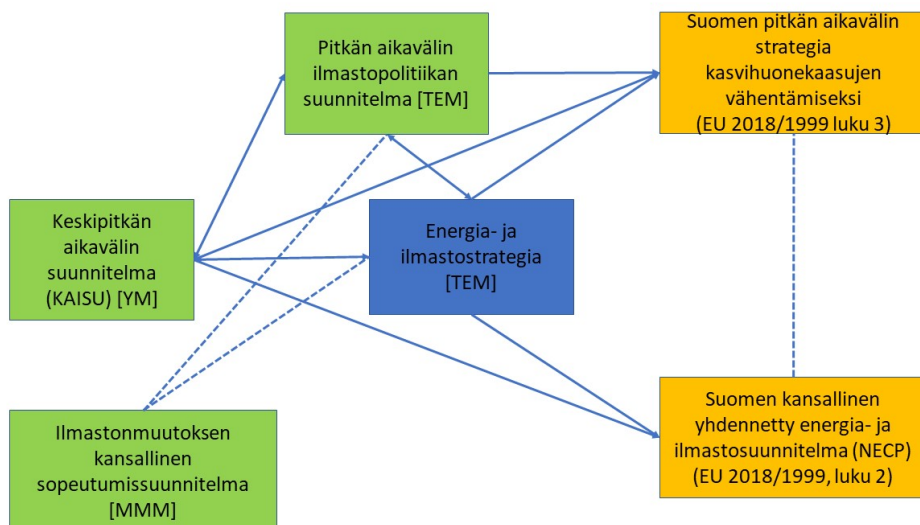
Suomen ilmastopoliittikka perustui ennen päästökauppalakeja (683/2004 ja 311/2011) ja ilmastolakia (609/2015) sektoreita ylittäviin ohjelmiin, joita on valmisteltu säännöllisesti 1990-luvun lopulta alkaen. Energia- ja ilmastopoliittiset strategiat ovat yhdistä-

neet hallinnonaloja ja osaltaan luoneet perustan eri ilmastopoliittisten keinojen käyttönotolle ja lainsäädännön kehittämiseksi. Strategiat on laadittu ilman lainsäädännön tukea, eivätkä ne ole oikeudellisesti sitovia.

Varsinaiseen ilmastolainsäädäntöön voidaan lukea laaja ja epäyhtenäinen joukko lakeja, jotka liittyvät ilmastomuutoksen torjumiseen tai siihen sopeutumiseen. Näitä ovat päästökauppalain ja ilmastolain lisäksi esimerkiksi laki lentoliikenteen päästökäytöstä (34/2010) ja laki hiilidioksidin talteenottamisesta ja varastoinnista (416/2012), laki hiilen energiakäytön kieltämisestä (416/2019) ja energiatehokkuuslaki (1429/2014).

Voimassa oleva ilmastolaki on ilmastopoliitiikan suunnittelua ohjaava puitelaki, jolla ei ole vahvoja oikeusvaikutuksia. Laki sisältää puitteet kolmen erilaisen suunnitelman laatimiseksi: 1) vähintään kerran kymmenessä vuodessa laadittava pitkän aikavälin ilmastopoliitiikan suunnitelma päästökauppasektoriin ja päästökaupan ulkopuoliseen sektoriin kohdistuvista keskeisistä politiikkatoimista, 2) yksityiskohtaisempi kerran vaalikaudessa laadittava, erityisesti taakanjakosektorin päästöjä koskeva, keskipitkän aikavälin ilmastopoliitiikan suunnitelma (KAISU) ja 3) vähintään kerran kymmenessä vuodessa laadittavan ilmastomuutoksen kansallinen sopeutumissuunnitelma. (kuvio 1).

Kuvio 1. Suomen nykyiset ilmastopoliitiikan kannalta keskeiset suunnitelmat ja vastuuministeriöt. Ilmastolain mukaiset suunnitelmat on merkitty vihreällä, keltaisella EU:n edellyttämät suunnitelmat ja sinisellä historiallisesti keskiössä ollut energia- ja ilmastostrategia. Yhtenäinen viiva kuvaa kiinteää yhteyttä suunnitelmien välillä, katkoviivat yleisempää viittausta.



Vaikka ilmastolaki on tuonut ilmastopolitiikkaan uusia yleisiä suunnittelu- ja raportointivelvoitteita, kyseisiä suunnitelmia ei toteuteta laaja-alaisesti ja hierarkkisesti siten, että ne ohjaisivat ilmastolain nojalla vahvasti muuta viranomaisten suunnittelua tai sitoisivat välittömästi yksityistä sektoria. Ilmastolain 3 §:n mukaan laaditut suunnitelmat on näet otettava huomioon siten kuin niistä muussa laissa erikseen säädetään. Muuhun lainsäädäntöön ei kuitenkaan ole sisällytetty nimenomaisia velvollisuuksia ottaa ilmastolain mukaiset suunnitelmat huomioon. Suunnitelmat voidaan kuitenkin yleisesti huomioida myös ilman lainsäädäntöön perustuvaa velvollisuutta. Ilmastolain 4 §:n mukaan valtion viranomaisen on edistettävä toiminnassaan, mahdollisuuksien mukaan, ilmastolain mukaisten suunnitelmien toteutumista. Säännös siis velvoittaa vain valtion viranomaisia. Ilmastolain suunnitelmien huomioon ottamista olisi mahdollista vahvistaa muuta lainsäädäntöä muuttamalla siten, että suunnitelmille annetaan nykyistä vahvempi ohjausvaikutus viranomaispäätöksissä. Ilmastolain mukainen suunnittelujärjestelmä ei kata maakuntien alueellista tai kuntien paikallista ilmastopoliittista suunnittelua tai muutoin edellytä paikallishallinnolta toimenpiteitä. Ilmastolailla ei myöskään pyritä välittömästi ohjaamaan yksityisen sektorin toimijoita.

Työ ja elinkeinoministeriön (TEM) valmisteleva energia- ja ilmastostrategia on laadittu ilmastolain suunnittelujärjestelmän ulkopuolella, joskin vuorovaikutuksessa sen kanssa (kuva 1). Tämä ei ole ilmastopolitiikan sääntelyjärjestelmän näkökulmasta johdonmukaista. Vaikka myös seuraava strategia valmistellaan koordinoitusti keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman kanssa, strategioiden mahdollinen hierarkkinen suhde ilmastolain tarkoittamiin pitkän ja keskipitkän aikavälin suunnitelmiin ei ole tällä hetkellä täysin selkeä. Kahden osin päällekkäisen suunnittelujärjestelmän malli saattaa koordinoinnista huolimatta antaa ristiriitaisia signaaleja sille, miten ilmastopolitiikan tavoitteita toteutetaan. Pitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta TEM:llä on koordinoituvastuu, kun taas keskipitkän aikavälin suunnitelmaa koordinoi ympäristöministeriö.

Hallintomalliasetuksen (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2018/1999) mukaan kunkin jäsenvaltion oli viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2019, sen jälkeen viimeistään 1.1.2029 ja sen jälkeen joka kymmenes vuosi annettava komissiolle tiedoksi yhdenmukainen kansallinen energia- ja ilmastosuunnitelma. Asetus on tullut voimaan Suomen ilmastolain jälkeen ja se on annettu sekä ympäristö- että energiapolitiikan toimivaltaperustein (Sopimus Euroopan unionin toiminnasta, SEUT 192 ja 194 artiklat). Asetuksessa on myös säännös 30 vuotta kattavasta pitkän aikavälin strategiasta. EU:n asetus ohjaa Suomea jäsenvaltiona suoraan, joten ilmastolakia olisi jo lojaliteettiperiaatteen vuoksi kehitettävä ottamalla huomioon tämä asetus (vrt. kuva 1). Myös EU-oikeuden ensisijaisuuden vuoksi EU:n energia- ja ilmastopolitiikan näkökulmaa tulisi vahvistaa integroimalla sitä jäsenvaltiossa toteuttavat strategiat ja suunnitteluasiakirjat nykyistä paremmin osaksi kansallista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestel-

mää. Ilmastolakiin tai laajemmin ilmastolainsäädäntöön sisällytettävät uudet sääntelymekanismit (periaatteet, sääntelykeinot ja standardit) voivat vahvistaa ilmastolain ohjausvaikutusta.

Voimassa oleva ilmastolaki kohdistaa keskipitkän aikavälin suunnitelmassa tarvittavat politiikkatoimet päästökaupan ulkopuoliseen toimintaan. Päästökauppasektorilla hillintä toteutuu päästökauppadirektiivin toimeenpanevalla päästökauppalaille vaikkakin ilmastolain mukainen suunnittelujärjestelmä tunnistaa myös päästökauppasektorin päästöt osana Suomen kokonaispäästöjä. Ilmastopolitiikka, osana EU:n perussopimuksen (SEUT) artiklojen 191–193 mukaista EU:n ympäristöpolitiikkaa, kuuluu SEUT 4 artiklan nojalla jaetun toimivallan piiriin. Suomi voi siten toteuttaa itsenäisesti ilmastopoliittisia toimia niin kauan kun niistä ei ole EU-tasolla säädetty. Vastaavasti EU:n annettua ilmastopolitiikkaa koskevia säädöksiä on Suomen jäsenvaltiona toimittava pääsääntöisesti niiden puitteissa.

Ympäristötakuu (SEUT artikla 193) mahdollistaa rajoitetusti jäsenvaltiossa tiukemmat toimet ilmastomuutoksen hillinnässä: ”Suojatoimenpiteet, jotka on toteutettu 192 artiklan nojalla, eivät estä jäsenvaltioita pitämästä voimassa tai toteuttamasta tiukempia suojatoimenpiteitä. Näiden toimenpiteiden on oltava sopusoinnussa perussopimusten kanssa. Niistä ilmoitetaan komissiolle.” Artiklan sanamuodosta voidaan erotella kolme keskeistä sanomaa: 1) yhtäältä ilmeisen tulkinnallisesti väljä sanamuoto ”eivät estä ... tiukempia suojatoimenpiteitä”, 2) toisaalta velvollisuus pitää nämä sopusoinnussa perussopimusten kanssa, sekä 3) lopuksi ilmoitusvelvollisuus komissiolle mainituista toimenpiteistä.

EU-tuomioistuinten oikeuskäytännön nojalla on mahdollista katsoa, miten ensimmäinen, näennäisesti hyvin väljä muotoilu, on kuitenkin sidoksissa artiklan 192 nojalla toteutettuihin toimenpiteisiin. Tämä sitoo jäsenmaan ympäristösääntelyn EU:n aikaisempaan sääntelyyn. Jäsenmaa voi näin ollen toteuttaa tiukempaa sääntelyä, mutta ei välttämättä edistää tavoitteita, jotka eivät ole esiintyneet aikaisemmassa artiklaan 192 perustuvassa sääntelyssä. (C-43/14 Sko Energo)

Ilmastolainsäädännön kannalta relevantti esimerkki tiukemmasta sääntelystä on EU-tuomioistuimen ratkaisu Eiterköpfe C-6/03, jossa kansallisesti tavoiteltiin tiukempaa sääntelyä kuin asiaa sääntelevässä direktiivissä, mikä todettiin sallituksi. Samalla kuitenkin todettiin, että direktiivin kansallisen toimeenpanon tulee täyttää direktiivissä mainitut tavoitteet, jotta niistä voidaan kansallisesti edetä. Lisäksi huomionarvoista on, että toteuttamiskeinojen valinta on olennainen – mitkä tahansa tavat edistää tiukempia tavoitteita eivät tule kyseeseen. Keinot voivat olla tiukempi versio EU-oikeudessa esiintyneistä keinoista, mutta ne eivät saa olla ristiriidassa muun EU-sääntelyn kanssa. Lisäksi mm. perusoikeuksiin ja hallinto-oikeuden yleisiin periaatteisiin liittyvät rajoitukset on otettava huomioon.

Toinen kohta eli artiklan 193 sanamuodon selkeimmin kansallista päätöksentekoa rajaava vaatimus on, että kansallisen, tiukemman ympäristölainsäädännön on oltava sopusoinnussa perussopimusten kanssa. Tässä yhteydessä esimerkiksi sisämarkkinoita sääntelevä artikla 36 on keskeinen (EUTI Dusseldorf C-203/96 ja Tridon C-510/99), ja sen tulkinnassa usein esiintynyt suhteellisuusperiaate on otettava huomioon. (EUTI Turkevei C-129/16, Fornasar C-318/98 ja Itävalta vastaan Komissio yhdistetyt tapaukset C-439/05 P ja 454/05 P). Kansallisen ympäristölainsäädännön tulee olla esimerkiksi sellaista, ettei sen saavuttamiseksi ole vähemmän sisämarkkinoita haittaavia keinoja. Tämän punninta voi olla haastavaa.

EU:n perussopimuksiin rinnastuu tosiasiaassa myös EU:n perusoikeuskirja, joten EU-oikeuden yleistä oikeusvaltioperiaatetta ja perus- ja ihmisoikeuksia on seurattava ilmastolakia uudistettaessa. Esimerkiksi Tallinna Vesi -ratkaisussa C-60/18 Julkisasiamies Kokott mainitsi päätösehdotuksen perusteluissa nimenomaan omistusoikeuden ja elinkeinovapauden. Vaikka EU-tuomioistuin ei ratkaisussaan enää nimenomaisesti ottanut kantaa näihin, on kuitenkin todennäköistä, että ristiriidassa mainittujen perus- ja ihmisoikeuksien kanssa oleva kansallinen sääntely ei voisi tukeutua artiklaan 193. Konkreettisessa tilanteessa kyseeseen voisi tulla EU:n tasolla myös suhteellisuuspunninta jäsenvaltion tavoittelemien ympäristönsuojelunäkökohtien sekä mainittujen omaisuuden suojan ja elinkeinovapauden (EU:n perusoikeuskirjan 16 ja 17 artikla) kanssa.

Kolmas ja viimeinen vaatimus on, että kansallisvaltio notifioi komissiota sääntelystään – tällainen notifiointivaatimus sisältyy muutenkin yhteisön sisämarkkinalainsäädäntöön. Ilmeisesti pelkkä notifioinnin laiminlyönti ei kuitenkaan tekisi muuten yhteisön lainsäädännön kanssa sopusoinnussa olevaa sääntelyä laittomaksi (EUTI Francini ja Altamura C-2/10).

Voimassa oleva ilmastolaki keskittyy ennen kaikkea päästökauppasektorin ulkopuolisiin sektoreihin ja ilmastolakia muutettaessa olisi kiinnitettävä erityistä huomiota näillä muilla sektoreilla annettuihin EU-säädöksiin. EU:ssa taakanjakosektoria ja LULUCF-sektoria koskevat mm. seuraavat säädökset: uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämistä koskeva ns. REDD II -direktiivi²¹ sekä maankäytöstä, maankäytön muutoksesta ja metsätaloudesta aiheutuvien kasvihuonekaasujen pääs-

²¹ Euroopan Parlamentin ja Neuvoston Direktiivi (EU) 2018/2001, annettu 11 päivänä joulukuuta 2018

töjen ja poistumien sisällyttämisestä vuoteen 2030 ulottuviin ilmasto- ja energiapolitiikan puitteisiin liittyvä ns. LULUCF-asetus.²² Ilmastolakia uudistettaessa voidaan jälkimmäinen ottaa huomion esimerkiksi siten, että lakiin tulisi myös hiilinielun määrittelmä ja suunnittelujärjestelmien lisätavoitteeksi kasvihuonekaasujen poistumien seuranta LULUCF-asetuksen puitteissa. Ilmastolain mukaisen suunnittelujärjestelmän tulisi siten tukea vapaaehtoisia toimia ja vahvistaa tältä osin tarvittavaa viranomaisvalvontaa jäsenvaltion LULUCF-velvoitteiden täyttämiseksi EU:ssa. Jo voimassa olevan ilmastolain mukaan suunnittelujärjestelmän tarkoitus on, muun ohella, tukea EU:n lainsäädännöstä johtuvien kasvihuonekaasujen vähentämistä ja seurantaa koskevien velvoitteiden täyttymistä.

EU-sääntelyn kehitys asettaa myös uusia ilmastopoliittisia vaatimuksia substanssilainsäädännölle, esimerkiksi liikenteen vähäpäästöisyyskehitykselle, uusiutuvalle energialle ja energian säästölle. Komissio on laatinut oman strategiansa (EC 2016), jonka toimeenpano johtaa myös konkreettisiin sääntelyratkaisuihin. Komission ehdotuksessa eurooppalaiseksi ilmastolaiksi²³ ”vahvistetaan puitteet kasvihuonekaasupäästöjen peruuttamattomalle ja asteittaiselle vähentämiselle ja luonnollisten tai muiden nielujen aikaansaamien poistumien lisäämiselle unionissa.” Lisäksi ”[s]illä edistetään erityisesti ympäristönsuojelun korkeaa tasoa kestävä kehityksen periaatteen mukaisesti Euroopan unionin perusoikeuskirjan 37 artiklassa määrättyllä tavalla”. Aiemmin Puhdasta energiaa kaikille eurooppalaisille -säädöspaketin avulla on EU:ssa pyritty luopumaan hiilen käytöstä erityisesti rakentamalla vahva energiaunioni, johon sisältyvät Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiveissä 2012/27/EU ja 2018/200/EU vahvistetut vuoden 2030 energiatehokkuustavoitteet ja uusiutuvan energian käyttöönottoa koskevat tavoitteet. Muutoinkin on vahvistettu asiaa koskevaa lainsäädäntöä, esimerkiksi antamalla Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2010/31/EU rakennusten energiatehokkuudesta.

Ehdotetun EU:n ilmastolain mukaan komissio saisi vallan antaa delegoituja säädöksiä, joilla vahvistettaisiin unionin tason kehityspolku ilmastoneutraaliustavoitteen saavuttamiseksi vuoteen 2050 mennessä. Tavoitteena on, että EU omalta osaltaan tukee Pariisin sopimuksessa asetettujen pitkän aikavälin lämpötilatavoitteiden saavuttamista. Ehdotuksen mukaan komissio arvioi 30.9.2023 mennessä ja sen jälkeen viiden vuoden välein mm. kansallisten ilmastotoimien johdonmukaisuutta ja riittävyttä. Ase-

²² Euroopan Parlamentin ja Neuvoston Asetus (EU) 2018/841, annettu 30 päivänä toukokuuta 2018, sekä asetuksen (EU) N:o 525/2013 ja päätöksen N:o 529/2013/EU muuttamisesta, ns. LULUCF-asetus.

²³ Euroopan Parlamentin ja Neuvoston asetus puitteiden vahvistamisesta ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi ja asetuksen (EU) 2018/1999 muuttamisesta (eurooppalainen ilmastolaki), 4.3.2020 COM(2020) 80 final)

tusehdotus ei sinänsä rajaa jäsenmaiden mahdollisuuksia kehittää toimia, mutta kehityspolkujen tarkastelussa komissio kiinnittää huomiota mm. energiatehokkuuteen, energian kohtuuhintaisuuteen ja toimitusvarmuuteen; oikeudenmukaisuuteen ja yhteisvastuuseen jäsenvaltioiden välillä ja niiden sisällä; tarpeeseen varmistaa ympäristönsuojelullinen tehokkuus ja edistyminen ajan mittaan; investointitarpeisiin ja -mahdollisuuksiin sekä tarpeeseen varmistaa oikeudenmukainen ja sosiaalisesti tasapuolinen siirtymä (artikla 3). On perusteltua ennakointia kehittää kansallista sääntelyä siten, että voidaan varmistua samojen kriteerien toteutumisesta.

Nämä EU:n ilmastolakiehdotukseen otetut kriteerit antavat suuntaa myös Suomen ilmastolain ja yleisemmin ilmastolainsäädännön uudistamiseen. Kriteerin tarkoittama ympäristönsuojelullinen tehokkuus edellyttää toimilta vaikuttavuutta. Yksi tapa viedä kehitystä tähän suuntaan on vahvistaa ilmastolain mukaisten suunnitelmien ohjausvaikutusta eri lakien aineellisoikeudellisessa sääntelyssä, jolloin vaikutukset ulottuisivat nykyistä selvemmin yksityiselle sektorille. Samaan aikaan on kiinnitettävä huomiota sääntelykohteiden investointitarpeisiin ja -mahdollisuuksiin sekä sääntelyn oikeudenmukaisuuteen ja sosiaalisesti tasapuoliseen siirtymään.

Ilmastolainsäädännössä voidaan tietoisesti jättää tilaa toimijoiden itsesääntelylle. Itsesääntely kuitenkin yleensä täydentää lainsäädännön minimivaatimuksia, joten itsesääntelyllä ei voida lieventää EU-oikeudessa ja kansallisessa lainsäädännössä asetettuja vaatimuksia, esimerkiksi päästörajoista, tai jakaa vastuuta ilmastotoimista toisin kuin pakottavassa lainsäädännössä on edellytetty. Ilmastolainsäädäntö saattaa olla myös tarpeen perus- ja ihmisoikeuksien turvaamiseksi tai vaikkapa kuluttajan suojaamiseksi vapaaehtoisessa päästökompensatioiden kaupassa.

4.2 Perustuslain takaamat oikeudet ja ilmastolainsäädäntö

Suomen perustuslaki (PeL 731/1999) turvaa yksilön vapauden ja oikeudet sekä edistää oikeudenmukaisuutta yhteiskunnassa. Vapauksien ja oikeuksien kannalta keskeistä on muun ohessa kansalaisten osallistumisoikeuksien turvaaminen. Perustuslain mukaan ”kansanvaltaan sisältyy yksilön oikeus osallistua ja vaikuttaa yhteiskunnan ja elinympäristönsä kehittämiseen” (PeL 2.2 §) ja ”julkisen vallan tehtävänä on edistää yksilön mahdollisuuksia osallistua yhteiskunnalliseen toimintaan ja vaikuttaa häntä itseään koskevaan päätöksentekoon” (PeL 14.4 §). Ympäristölainsäädäntöön liittyvästä jokaisen osallistumismahdollisuuksista on vielä säädetty erikseen: ”Julkisen vallan on pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön sekä mahdollisuus vaikuttaa elinympäristöään koskevaan päätöksentekoon.” (PeL 20.2 §.)

Ilmastolainsäädäntöä kehitettäessä voidaan vahvistaa edellytyksiä toteuttaa ympäristöperusoikeutta, eli PeL 20.1 §:ään kirjattua jokaisen vastuuta ympäristöstä ja PeL 20.2 §:n toimeksiannon mukaisia oikeuksia terveelliseen ympäristöön ja mahdollisuuden vaikuttaa elinympäristöä koskevaan päätöksentekoon hyvinkin pitkällä ilmastopoliittikan aikajänteellä. Ilmastolainsäädäntö, pyrkiessään edistämään ilmastomuutoksen hillintää ja siihen sopeutumista, vaikuttaa eri tavoin yhteiskuntaan. Tämän vuoksi lakeja valmisteltaessa ja ilmastopoliittikan suunnitelmia laadittaessa ja toteutettaessa on huolehdittava asianmukaisesta ympäristövaikutusten arvioinnista ja yleisön kuulemisista. Tästä syystä myös lainvalmisteluohjeet vaatimuksineen tarkastella vaikutuksia (Oikeusministeriö 2007, ympäristöministeriö 2019) ja järjestää kuulemisia (Valtioneuvosto 2016) sekä Århusin sopimus ja SOVA-lainsäädäntö ovat PeL 20 §:n toteutumisen kannalta merkityksellisiä ilmastolainsäädännön uudistamisessa.

Useat ilmastolainsäädännön mahdollisista ympäristöperusoikeutta edistävästä vaikutuksista ovat yhteydessä myös muihin perustuslain 2 luvun mukaisiin perusoikeuksiin, joiden toteutumisen julkisen vallan on turvattava ihmisoikeuksien ohella. Niistä tärkeitä voivat olla esimerkiksi yhdenvertaisuutta koskeva 6 §, yksityiselämän suoja koskeva 10 §, omistusoikeutta koskeva 15 §, oikeutta omaan kieleen ja kulttuuriin koskeva 17 §, oikeutta työhön ja elinkeinovapautta koskeva 18 §, oikeutta sosiaaliturvaan koskeva 19 § sekä oikeudenmukaista oikeudenkäyntiä koskeva 21 § (Oikeusministeriö 2007, 32). Julkisen vallan on turvattava perusoikeuksien ja ihmisoikeuksien toteutuminen (PeL 22 §). Jos ilmastolaki puuttuisi yksittäisten henkilöiden perusoikeuksien ydinalueeseen, lakia ei voitaisi säätää tavallisessa lainsäätämisyjärjestyksessä. Eduskunnan perustuslakivaliokunnan lausunnoista (PeVL) saadaan suuntaa siihen, milloin uusi ilmastolainsäädäntö suhteutettuna ympäristöperusoikeuteen ei loukkaa muiden perusoikeuksien ydinaluetta.

Ilmastolainsäädännön uudistus voidaan nähdä osana laajemman kestävyysmurroksen toteuttamista. Perusoikeudet kestävyysmurroksessa liittyvät proseduraalisten oikeuksien lisäksi distributiiviseen jako-oikeudenmukaisuuteen eli siihen, miten erilaiset resurssit jakautuvat. Kun perustuslaissa listattuja yksilön oikeuksia kutsutaan edellä kuvatuksi perusoikeuksiksi, kansainvälisissä sopimuksissa niitä kutsutaan tavallisesti ihmisoikeuksiksi.²⁴ Yksilöt, oli sitten kyseessä oman, toisen valtion kansalaiset tai kansallisuutta vailla olevat, voivat vaatia valtiolta tiukempaa ilmastopoliittikkaa vedoten ympäristöperusoikeuksiinsa tai yleisesti kansainvälisiin ihmisoikeuksiinsa. Tunnetuin näistä lienee Alankomaiden Urgenda-oikeudenkäynnit mutta globaalisti tapauksia on

²⁴ Ihmisoikeudet on muotoiltu ja niiden toteutumista edistetään kansainvälisillä ja alueellisilla ihmisoikeussopimuksilla. <https://um.fi/ihmisoikeussopimukset-ja-raportit> [Viitattu 20.11. 2020]

suhteellisen paljon.²⁵ Alkuperäiskansoilla voi kestävyysmurroksessa olla sellaista perinteisen kulttuurin suojaa, jota muilla väestöryhmillä ei ole. Esimerkiksi Yhdistyneiden kansakuntien alkuperäiskansojen oikeuksia käsittelevä julistus ja Suomen perustuslaki turvaavat saamelaisten ja kolttien oikeusasemaa alkuperäiskansana. Perustuslain 17 §:n 3 momentin mukaan saamelaisilla alkuperäiskansana sekä romaneilla ja muilla ryhmillä on oikeus ylläpitää ja kehittää omaa kieltään ja kulttuuriaan (ks. ms. PeL 121.4 §). Perinteiset elinkeinot ovat osa alkuperäiskansojen kulttuuriperintöä ja olemassaoloa kansana. (Kokko toim. 2010).

Yhdenvertaisuus ja perusoikeudet ovat ilmastopolitiikkaa koskevan oikeudenmukaisen siirtymän tärkeimmät oikeudelliset käsitteet. Valtiot eivät lähtökohtaisesti saa rajoittaa perusoikeuksien suojattua ydinaluetta eivätkä antaa muidenkaan rajoittaa niitä. Perusoikeuksia voidaan kuitenkin rajoittaa perustuslakivaliokunnan lausuntokäytännöstä tarkemmin ilmenevällä tavalla tietyin rajoitusedellytyksin. Perusoikeuksilla ei ole keskinäistä hierarkiaa, vaan ne ovat lähtökohdiltaan kaikki yhtä tärkeitä ja niitä punnitaan toisiaan vastaan. Ilmastotoimien sääntely liittyy erityisesti ympäristöperusoikeuden (PeL 20 §) toteutumiseen, mutta samalla ilmastoa koskevat sääntelytoimet (kuten muukin ympäristösääntely) voivat joissakin tilanteissa rajoittaa omaisuuden käyttöä (PeL 15 §) sekä elinkeinon harjoittamista ja oikeutta työhön (PeL 18 §). Näin ollen, vaikka näiden sääntelytoimien katsottaisiin hyödyttävän lähtökohtaisesti kaikkia hillitsemällä ilmaston muutosta tai sopeuttamalla siihen, niillä voi olla joihinkin yksilöihin kohdistuvia negatiivisia sosiaalisia ja taloudellisia vaikutuksia. Jos ilmastoa koskevat sääntelytoimet johtavat esimerkiksi omaisuuden käytön rajoituksiin, on näitä rajoituksia arvioitava PeL 15 §:n omaisuuden suojan valossa ja tarvittaessa korvattava niistä lunastuslain yleisen ja/tai muutoin uudistettavaan ilmastolainsäädäntöön kirjatun erityisen lunastusperusteen nojalla. Lunastusta vastaavissa tilanteissa ja merkittävässä, tietyn kynnyksen ylittävissä omaisuuden käytönrajoituksissa korvaus voi siten tulla kyseeseen. Viime kädessä valtio ja muut julkisen vallan käyttäjät ovat vastuussa perusoikeuksien toteuttamisesta (PeL 22 §).

4.3 Eri maiden ilmastolakien vertailua

Vaikka suurin osa maailman valtioista on ottanut käyttöön yhden tai useampia ilmastosäädöksiä tai ilmastotoimenpiteitä – viimeisin kattava selvitys vuoden 2019 lopulta sisältää yli 1800 toimenpidettä 198 lainkäyttöalueella (jurisdictions) (Eskander ym. 2020) – vain murto-osa näistä on säädetty varsinaisen lainsäädännön muotoon, ja

²⁵ https://climate-laws.org/litigation_cases [Viitattu 17.11.2020]

vielä harvempi esiintyy varsinaisena kattavana erillisenä ilmastolakina. Viime vuosikymmenen aikana kasvava osa valtioista on kuitenkin valinnut ilmastolainsäädännölle jonkinlaisen laajoja päämääriä, periaatteita ja institutionaalisia vastuita kokoavan muodon, joka puitelakina luo yleisen kehyksen ilmastotoimien kehittämiseksi ja toimeenpanolle. Joissakin tapauksissa ilmastolainsäädäntö kuitenkin menee pidemmälle ja siinä säädetään kattavasta, yksityiskohtaisesta tiekartasta kohti vähähiilisyttä, mukaan lukien vähennystavoitteet joko kaikille talouden sektoreille tai tietyille osa-alueille, sekä erityisistä toimenpiteistä ja niitä varten tarvittavista hallintorakenteista. Vertailu eri maiden ilmastolaista on esitetty tarkemmin liitteessä 2.

Ilmastolain (the Climate Change Act) säätämisen myötä 2008, Yhdistynyt kuningaskunta on usein mainittu ensimmäisenä maana, joka on säätänyt kattavan ilmastolain. Ilmastolainsäädäntö on kuitenkin vähintään vuosikymmenen vanhempaa perua, mikä osoittaa kuinka haastavaa on määritellä yksiselitteisesti käsite ilmastolaki. Riippuen siitä, millä tavalla kattava ilmastolaki ymmärretään, vaihtelee sellaisten lainkäyttöalueiden lukumäärä, joissa on otettu käyttöön kattava ilmastolaki, alle kymmenestä useampaan kymmeneen. Relevanttia lainsäädäntöä ei ole ainoastaan hyväksytty kansallistasoilla vaan myös osavaltioilla kuten Kaliforniassa, sekä kohti myös ylikansallisella tasolla kuten EU:ssa (ks. edellä luku 4.1)

Ilmastolainsäädännön määrän jatkuva kasvu näyttää todennäköiseltä ilman että näköpiirissä olisi minkäänlaista saturaatiopistettä. Osa kansallisista ilmastolaeista on säädetty valtioissa ja muilla lainkäyttöalueilla, joilla on jo ansioita ilmastotoimien toimeenpanossa, kuten Saksa,²⁶ mutta todellinen painopiste siirtynyt kehitysmaihin. Useat Afrikan tai Latinalaisen Amerikan maat ovat hiljattain säätäneet tai ovat juuri säätämässä merkittäviä ilmastotoimista. Tärkeät edistysaskeleet kansainvälisessä ilmastodiplomatiassa – kuten Kioton pöytäkirjan voimaan astuminen 2005, sekä ilmastohuippukoukset Kööpenhaminassa 2009 ja Pariisissa 2015 – ovat yleensä myös vauhdittaneet valtioiden lainsäädäntöä, mikä korostaa kansainvälisen yhteistyön merkitystä kansallisen ilmastopolitiikan kunnianhimon ylläpitämisessä. (Fankhauser ym. 2016; Iacobuta ym. 2018)

Monet olemassa olevista ilmastolaeista ovat suppeita ja asettavat lähinnä ohjaavia päämääriä ja periaatteita sekä yleisiä menetelmiä ilmastotoimien kehittämiseksi kulloinkin kyseessä olevalla lainkäyttöalueella. Tämänkaltaisia ilmastolakeja löytyy Itävallasta, Tanskasta, Saksasta, Alankomaista, Norjasta ja Ruotsista, mikä taas viittaa näissä maissa jo aikaisemmin olemassa olleeseen sektorilainsäädäntöön ja yleisemmin ilmastosäätelyn portfolioon. Euroopan unionin jaettu vastuu ilmastotoimista ei sinänsä selitä näiden em. jäsenmaiden ilmastolakien suppeutta, kun otetaan huomioon,

²⁶ Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) of 12 December 2019, BGBl. I p. 2513.

että sellaiset maat kuten Bulgaria, Ranska ja Yhdistynyt kuningaskunta (vielä jäsenvaltiona ollessaan) ovat valinneet kattavamman, kehittyneen hallinnollisen tietokannan sisältävän, lainsäädännön. Vastaavia kattavia puitelakeja voidaan löytää Meksikosta, Uudesta-Seelannista sekä Papua-Uusi-Guineasta, mikä viittaisi EU:n sisäisen jaon sijasta pikemminkin kunnianhimoisen ilmastopolitiikan mahdollistavan poliittisen tahtotilan olemassaoloon lakien säätämisen aikoihin em. EU:n jäsenmaissa.

Vain rajallinen joukko ilmastopuitelakeja yksilöi varsinaisia ilmastopolitiikan toimenpiteitä, ja vielä harvempi sisältää viittauksia yhteen tai useampaan niistä toimenpiteistä, joihin tämä raportti keskittyy: päästö (tai hiili-) budjetit, kompensatiomekanismit, nielut ja laajennetut hiilimarkkinat. Euroopassa, tähän saakka vain Yhdistynyt kuningaskunta (ja siellä myös esimerkiksi Skotlanti) ja hiljattain Ranska ja Saksa ovat säätäneet päästöbudjetista, joskin on maita kuten Itävalta, joka on sisällyttänyt menetelmiä toimialakohtaisten päästötavoitteiden määrittelemiseksi ja arvioimiseksi. Euroopan ulkopuolelta Uusi-Seelanti on ottanut käyttöön lähestymistavan, joka muistuttaa Yhdistyneen kuningaskunnan budjettimenetelmää. Euroopan parlamentti on esittänyt kannanotossaan Euroopan ilmastolaista päästöbudjettien käyttöönottoa unionitasolla.

Useimmiten on kuitenkin niin, ettei laista löydy edes mainintaa mahdollisuudesta kompensoida sitovia vähennystoimia kansainvälisillä joustoilla, jos asetetuista päästötavoitteista joudutaan poikkeamaan -tai tällainen mahdollisuus on vain sisällytetty myöhemmin harkittavaksi vaihtoehdoksi. Sveitsin hiilidioksidilaki on esimerkki ilmastolainsäädännöstä, joka nimenomaisesti sallii sen, että ulkomailla suoritettu hiilipäästöjen vähennys otetaan huomioon. Kyseinen laki määrittelee myös tällaiselle vähennykselle laatuvaatimuksia. Samoin Saksan liittovaltion ilmastonsuojelulaki toteaa, ettei laki rajaa mahdollisuutta osallistua kansainvälisiin päästösiirtoihin. Sitä vastoin eräät muut maat, kuten Ranska, ovat nimenomaisesti lainsäädännöllä sulkeneet pois mahdollisuuden osallistua kansainvälisiin joustoihin päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi.

Vielä epätavallisempia ilmastolaeissa ovat sellaiset säädökset, jotka liittäisivät yhteen hiilinielut ja päästöoikeuksien käytön. Sveitsin hiilidioksidilakiin sisältyy mainintoja, jotka mahdollistavat vapaaehtoisten vähennysten laskemisen. Tämä kuitenkin edellyttää liittoneuvostolta tai muulta toimivaltaiselta elimeltä menetelmää, jolla sellaiset vähennykset voidaan todentaa, sekä määritelmää, miten ne vertautuvat päästöoikeuksiin tai muihin vähennysyksikköihin. Sveitsin säädös on kuitenkin tältä osin niukka-asainen, eikä määrittele mitä sektoreita se tosiasiallisesti koskisi. Laajennettuja hiilimarkkinoita koskevan säännöksen sisällyttäminen Suomen ilmastolakiin olisi täten mitä ilmeisemmin kansainvälisestikin urauurtavaa.

Mainintoja yhteisöjä ja työntekijöitä koskevan oikeudenmukaisen siirtymän takaamisesta löytyy useasta ilmastolaista, useimmiten kuitenkin vain tavoitteellisena mainintana. Hiljattain hyväksytty, suhteellisen kattava lisäys Ranskan ilmastolainsäädäntöön kuitenkin sisältää säännöksen siirtymäajan avusta sellaisten hiilivoimaloiden työntekijöille, joita koskee lakiin kirjattu mandaatti voimaloiden alasajosta.

Vertailu osoittaa, että päästöbudjetit ovat kytkettävissä kansallisiin ilmastolakeihin (myös EU-oikeuden mahdolliset rajoitukset huomioon ottaen). Sen sijaan päästökompensaatiot ja hiilinieluihin laajennetut markkinat eivät ole ainakaan vielä olleet osana eri maiden ilmastolakeihin kytkeytyvää yksityiskohtaista sääntelyä. Näin ollen erityisesti kahta jälkimmäistä keinoa ja niiden toimivuutta on arvioitava ennen kaikkea EU:n ja Suomen muun lainsäädännön ja toimijoiden itsesääntelyn avulla.

5 Päästöbudjettien arviointi

Luvussa esitetään erilaisia päästöbudjettiratkaisuja ja tarkastellaan miten ne voivat sopia osaksi ilmastolakia. Yleisesti päästöbudjetti sisältää erikseen määrätyille aikajaksoille sallitut kasvihuonekaasujen päästömäärät ja tarvittavat nielumäärät. Päästöbudjetit voidaan asettaa osalle päästöjä tai yhteisesti kaikille päästöille ja/tai nieluille. Edelleen budjetti voi kohdistua kaikille tai valikoiduille sektoreille. Ilmastopolitiikassa päästöbudjeteilla luodaan kehykset politiikalle siten, että johdonmukaisesti voidaan vähentää ihmistoiminnasta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä ja ylläpitää tai kasvattaa nieluja erikseen sovitun päästövähennyspolun mukaan. Hiilineutraalius saavutetaan päästöbudjetin päästöjen ja nielujen ollessa yhtä suuret.

Luvussa osoitetaan, että on monta eri tapaa säätää budjeteista. Sääntelyn yksityiskohdat vaikuttavat budjettien edellytyksiin varmistaa hiilineutraaliustavoitteen ja muiden ilmastotavoitteiden saavuttaminen. Yksityiskohtainen sääntely ja sektorikohtaisten budjettien asettaminen voivat lisätä varmuutta tavoitteiden saavuttamisesta, mutta tämä voi samalla synnyttää jäykkiä ratkaisuja, joilla on seurauksia niin talouden kuin perusoikeuksienkin kannalta.

Pääviestit

- Ilmastolain kaltainen puitelaki sopii yleisten valtakunnallisten päästöbudjettien sääntelyn perustaksi, mutta nykyistä lakia on laajennettava selvästi oikeudellisesti toimivan budjettijärjestelmän luomiseksi.
- Nykyisenkaltainen ilmastolaki ei sovellu yksityistä sektoria koskevien, päästökaupan kaltaisten, päästöbudjettien sääntelyyn.
- Päästöbudjettien sääntelyllä voidaan varmistaa, että Suomen oma hiilineutraaliustavoite saavutetaan samalla kun EU:ssa yhteisesti sovitut taakanjakosektorin ja LULUCF-sektorin päästötavoitteet saavutetaan Suomessa.
- Päästöbudjetti voidaan tehdä joko sitovana tai ohjeellisena koskemaan kaikkien sektorien päästöjen ja nielujen edistymistä suhteessa sovittuun päästövähennyspolkuun tai siihen voidaan sen lisäksi sisällyttää sektori-kohtaisia budjetteja.
- Päästöbudjettien vieminen käytäntöön edellyttää toimivaa, eri sektorit kattavaa suunnittelujärjestelmää ja arviointiprosessia uusine toimenpidepäivityksineen.
- Sitova budjetti on vahvempi keino varmistaa tavoitteen saavuttaminen kuin ohjeellinen budjetti, mutta se ei ole yhtä joustava reagoimaan eri sektorien päästövähennysten kustannustehokkuusmuutoksiin ajan myötä. Mitä lyhempi budjetointijakso on, sitä ohjaavampi se on, mutta samalla sen hallinnointi vaatii enemmän resursseja.

5.1 Päästöbudjettien perusteet

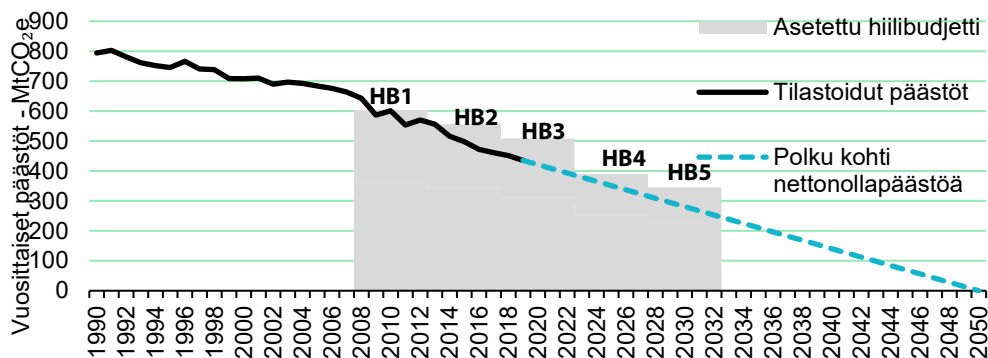
Ilmastonmuutoksen hillinnän kansallisella ylätasolla on pyritty suunnittelemaan ja hallitsemaan tulevaa kehitystä budjeteilla, jotka rajaavat suurimman sallitun kasvihuonekaasupäästömäärän, jonka maa, sektori tai toiminto saa aiheuttaa ennalta määrätyn ajanjakson aikana. Näitä on kutsuttu päästö- tai ilmasto- taikka hiilibudjeteiksi. Tässä selvityksessä on ensisijaisesti käytetty päästöbudjetti -käsitettä, tai pelkkä 'budjetti', kun sekaantumisen vaaraa esimerkiksi talousarvioon ei ole.

Gloaalien hiilibudjettitarkasteluiden lähtökohtana on ollut arvio siitä, kuinka paljon hiilidioksidia voidaan vielä päästää ilmakehään aiheuttamatta lämpötilan nousua, joka ylittää Pariisissa sovitun tavoitteen (Matthews ym. 2018; Tokarska ym. 2019). Kansallisissa hiilibudjettilaskelmissa on yleensä otettu huomioon kaikki kasvihuonekaasupäästöt. Lisäksi laskelmiin voidaan liittää maankäyttösektorin nielut. Esimerkiksi Yhdistyneen kuningaskunnan (UK) nettobudjettilaskelmassa otetaan huomioon kaikki päästöt, joista vähennetään nielut (Department for Business, Energy & Industrial Strategy 2019).

Yksittäisen valtion budjettitavoite voi perustua arvioon jäljellä olevista päästömääristä, jonka maa saa kansainvälisen oikeudenmukaisuuden periaatteiden perusteella vielä päästää ilmakehään ilman, että maapallon lämpötila nousee vaarallisen korkeaksi. Kyse voi olla myös poliittisesta harkinnasta realistisen tavoitteen asettamiseksi.

Käytännössä budjettiaskelmia varten on valittu aloitusvuosi ja tavoitevuosi, johon mennessä halutaan saavuttaa budjetin tavoitetaso. Aloitusvuoden ja tavoitevuoden välinen budjettien erotus jaetaan usein jaksoille, jotka määrittelevät *päästövähennyspolun*. Kun jokainen budjettijakso on edellistä tiukempi, haluttu taso saavutetaan tavoitevuonna. Yhdistynyt kuningaskunta (UK), joka otti ensimmäisenä hiilibudjetit käyttöön, päätti vuonna 2008 pyrkiä nettonollapäästötilanteeseen vuonna 2050. Lähtökohdana oli tuolloin globaalin 2 asteen tavoitteen saavuttaminen ja UK:n osuus tarvittavissa päästövähennyksissä. Budjettijaksot ovat viisivuotisia (kuviot 2). Päästöbudjetit voidaan päivittää uusimman tiedon perusteella viimeistään 12 vuotta ennen budjettikauden alkua (Fankhauser ym. 2018).

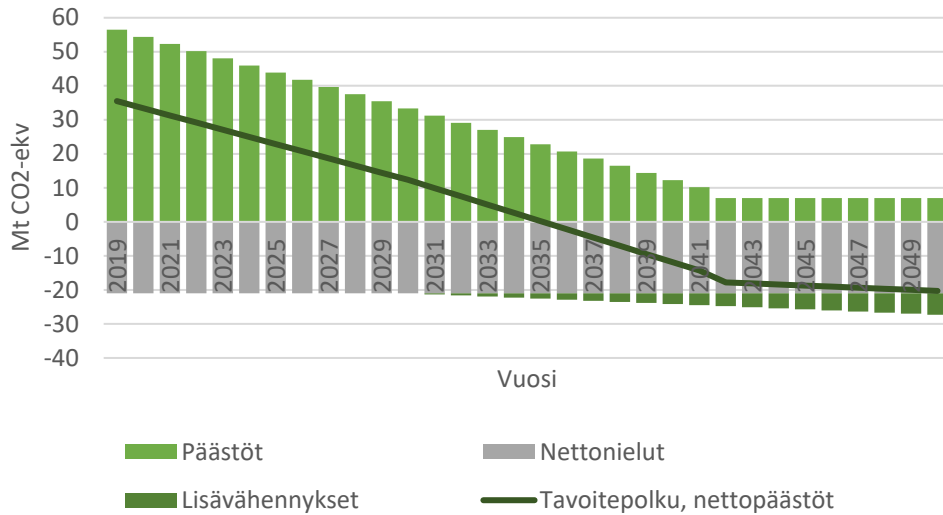
Kuvio 2. Yhdistyneen kuningaskunnan päästöbudjetit 2008-2012, 2013-2017, 2018-2022, 2023-2027 ja 2028-2032, toteutuneet päästöt ja päästöpolku vuoteen 2050. (Committee on Climate Change 2020). Kuvassa olevat budjetit HB1-HB5 on asetettu aikanaan tavoitetta ”80 % päästövähennys vuonna 2050” silmällä pitäen. Todelliset päästöt ovat olleet kuitenkin selvästi alle asetettujen hiilibudjettien (HB1-HB5) ja siten linjassa uuden vuoden 2050 nettonollapäästö-tavoitteen kanssa. Tämän takia aikanaan asetettuja budjetteja HB3-HB5 ei ole toistaiseksi ha-luttu päivittää uutta tavoitetta vastaaviksi.



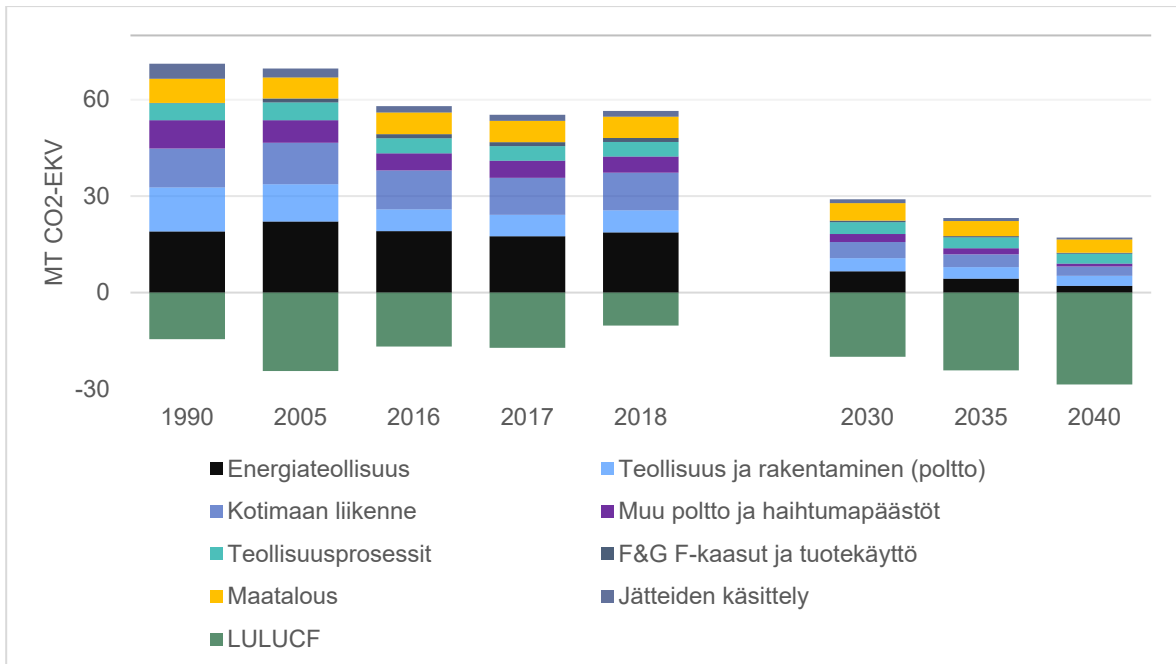
Suomen ilmastopaneeli on tehnyt budjettilaskelman hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi (Ollikainen ym. 2019). Siinä laskelmien lähtövuosi oli 2016 ja oletuksena oli lineaarinen muutos päästöjen ja nielujen yhteenlasketussa nettopäästössä (kuvio 3). Tämän pohjalta ilmastopaneeli hahmotti päästövähennyspolun vuoteen 2035, jossa vuonna 2030 päästöjen täytyi vähentyä noin 60 % vuodesta 1990 (Seppälä ym. 2019). Vuonna 2035 hiilineutraalissa tilanteessa päästövähennykseksi arviointiin 69 % ja sitä vastaavaksi maankäyttösektorin nettonieluksi runsaat 20 Mt CO₂-ekv (kuvio 4). Vuoden 2035 tilanne vastaa päästöjen ja nielujen osalta käytännössä Suomen pitkän aikavälin strategian kasvihuonekaasupäästöjen ”Jatkuva kasvu” -skenaariion vuoden 2035 tilannetta (Koljonen ym. 2020).

Tanskassa on laadittu hiilibudjettiin perustuva arvio, joka osoittaa, että vuoden 2030 päästötavoitetta on kiristettävä, kun maa pyrkii vuoteen 2050 mennessä päästöissä nettonollatilanteeseen. Vuoden 2030 päästövähennystavoite hiinieluineen on –70 % vuoden 1990 tilanteeseen nähden (Klimarådet 2019).

Kuvio 3. Suomen hiilineutraaliustavoitteen saavuttaminen vuotuisten budjettien avulla, kun lähtökohdaksi on otettu noin 21 Mt CO₂-hiilinielu ja maksukykyyn perustuva päästöjen vähentämistarve (Ollikainen ym. 2019).



Kuvio 4. Suomen toteutuneet päästöt ja nielut (Mt CO₂-ekv.) vuosina 1990, 2005, 2016, 2017 ja 2018 sekä hiilineutraaliustilanne 2035 ja sen edellyttämä päästötilanne nieluineen vuonna 2030 ja päästöjen ja nielujen taso vuonna 2040 (Seppälä ym. 2019).



Päästöbudjettia käytettäessä tulee määritellä budjettikausien päästöjen tavoitetasot. Lisäksi on määriteltävä budjetin sektorikattavuus ja mahdolliset sektorikohtaiset tavoitteet sekä laskentasäännöt. Esimerkiksi Yhdistyneessä kuningaskunnassa (UK) hiilitaseen laskennasta on säädetty yksityiskohtaisesti erikseen (Carbon Accounting [2013-2017 Budgetary Period] Regulations 2015). Laskennassa on otettu huomioon kaikki päästöt UK:n alueelta, vähennettynä hiilineluilla. Lisäksi vähennetään hallinnon ja muiden ulkomailta hankkimat päästöyksiköt, jotka kattavat päästöjä UK:ssa. Laskennallisia päästöjä kasvattavat ne päästöyksiköt, jotka on luovutettu kolmansille osapuolille UK:n ulkopuolella.

Päästöbudjetit perustuvat aina epävarmaan arvioon tulevasta kehityksestä ja päästöjen vähennysmahdollisuuksista. Siksi myös päästövähennyspolun toteutumiseen liittyy epävarmuustekijöitä, kuten kokemukset Yhdistyneestä kuningaskunnasta (UK) osoittavat (Cambridge Econometrics 2019). Mahdollisuus päivittää budjetit tiedon karttuessa voi auttaa epävarmuuden hallinnassa.

Jokaisen budjetin päästökatto voi olla *sitova*, jolloin budjetti toimii samalla tavalla kuin EU:n päästökaupan päästökatto ja budjetista vastaava joutuu kompensoimaan (ks. määritelmät) budjettia ylittäviä päästöjään. Vaihtoehtoisesti budjetti voi olla *ohjeellinen*, jolloin mahdollinen ylitys voi johtaa esimerkiksi tarkasteluun siitä, miten ohjauskeinoja voitaisiin tiukentaa kehityksen palauttamiseksi päästövähennyspolulle.

Päästöbudjetin sitovuus tai ohjeellisuus ovat merkittäviä budjetin vaikuttavuuden kannalta. Mikäli budjetti on sitova, on tärkeää pohtia ja määritellä, miten sitovuus toteutetaan käytännössä. Samoin on syytä tarkastella, voiko budjetin päästövähennyksiä toteuttaa joustavasti esim. eri vuosien, maiden ja sektoreiden välillä. Tämä lisää toimien kustannustehokkuutta, mutta voi toisaalta hidastaa päästövähennystoimien toteutusta kansallisesti. Sitovien päästöbudjettien kohdalla voidaan myös pohtia, millaisiin sanktioon tai muihin toimenpiteisiin ryhdytään, mikäli budjetti ylittyy. Päästöbudjettien sitovuutta tarkastellaan yksityiskohtaisemmin kappaleessa 5.3.

Budjetit voivat perustua lainsäädäntöön tai ne voidaan ottaa käyttöön ilman nimenomaista lakia edellyttäen, ettei budjeteista ole johdettavissa suoraan yksilön oikeuksien ja velvollisuuksien perusteisiin vaikuttavia seikkoja sekä asioita, jotka perustuslain mukaan muuten kuuluvat lain alaan (PeL 80.1 §). Tällainen asia voisi hypoteettisesti olla esimerkiksi LULUCF-sektorille suuntautuva tietyn toiminnan päästöjä hillitsevä erityinen maankäytön rajoitus, joka rinnastuisi PeL 15.2 §:n tarkoittamalla tavalla omaisuuden pakkolunastukseen. Kaiken kaikkiaan lainsäädäntöön sisältyvän budjetin perusoikeuksien mukaisuutta arvioidaan eri tavoin riippuen siitä, millainen sektorikohtainen sitovuus sille annetaan ja millaisia joustoja siihen rakennetaan.

Yleisesti ottaen lainsäädäntöön perustuvien budjettien asema on paitsi perustuslainmukaisuuden ennakoivalvonnan vuoksi myös muutoin oikeudellisesti vahvempi, sillä yksinomaan poliittisiin tai hallinnollisiin päätöksiin nojautuvilta budjeteilta puuttuu lainsäädännön mukanaan tuoma pysyvyyssuoja. Eri maissa budjetteja koskeva lainsäädäntö tosin vaihtelee ja jotkin muutkin lainsäädäntöön pohjautuvat instrumentit, esimerkiksi suunnitelmat, voivat nauttia budjettisääntelyyn rinnastettavaa pysyvyyssuojaa.

5.2 Päästöbudjettisääntelyn perusta eräissä maissa

Ilmastolaissa säännellyn päästöbudjetin ottivat ensimmäisinä käyttöön Yhdistynyt kuningaskunta (UK, 2008) ja vähän sen jälkeen Ranska (2008). Saksassa budjettisääntely sisältyy vuonna 2019 hyväksytyyn ja voimaan tulleeseen ilmastolakiin.²⁷ Euroopan komissio on esittänyt eurooppalaiseen ilmastolakiin päästövähennyspolkuja, jotka toimisivat päästöbudjettien tavoin.²⁸ Euroopan parlamentti on puolestaan omassa kannassaan ilmastolaista esittänyt varsinaisten päästöbudjettien sisällyttämistä.²⁹

Päästöbudjetteihin ainakin jossakin määrin rinnastettavissa oleva keino voi olla myös päästötavoite, jota säännellään esimerkiksi suunnittelujärjestelmän kautta. Esimerkiksi EU:n taakanjakosektorin maakohtaisten päästöjen pitää vähentyä lineaarisesti kohti tavoitevuoden arvoa. Jos päästöt ylittyvät jonakin vuonna, niin päästöjen pitää alittua tulevina vuosina ylityksen verran siten, että tarkastelujakson päästövähennemä vastaa lineaarisesta polkua. Eräissä maissa ilmastolainsäädäntö ei taas sisällä lainkaan päästöbudjetteja koskevaa sääntelyä, vaikka maassa saattaa käytännössä olla päästöbudjetti, joka perustuu poliittisiin linjauksiin.

²⁷ Climate Change Act 2008); Code de l'environnement, Livre II (Milieu physique), Titre II (Air et atmosphère), Chapitre II (Planification), Sous-section 1 (Budgets carbone et stratégie bas-carbone, Articles L222-1 A à L222-1 E), loi no 2019-1147 du 8 novembre 2019; sekä Bundes-Klimaschutzgesetz 2019 (http://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBI&jumpTo=bgbl119s2513.pdf).

²⁸ Art 3 Kehityspolku ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi. Ehdotus Euroopan Parlamentin ja Neuvoston asetukseksi puitteiden vahvistamiseksi ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi ja asetuksen (EU) 2018/1999 muuttamisesta (eurooppalainen ilmastolaki) Bryssel 4.3.2020 COM(2020) 80 final 2020/0036 (COD).

²⁹ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0253_EN.html

Yhdistyneessä kuningaskunnassa (UK) käytetään termiä hiilibudjetti (carbon budget)³⁰ samoin kuin Ranskassa (budget carbone). Saksan ilmastolaissa säädetään vuotuisista päästömäärän vähennystavoitteista (jährliche Minderungsziele durch die Vorgabe von Jahresemissionsmengen), joita voidaan kutsua eräänlaisiksi päästöbudjeteiksi. UK:ssa ja Ranskassa säännöksistä on käytännön kokemuksia, mutta Saksassa toimeenpano on vasta alkamassa.

Ruotsin ilmastolakiin (Klimatlag 2017:720), ei sisälly säännöksiä päästöbudjeteista, ja myöskään Tanskan ilmastolaissa (Lov om klima)³¹ ei ole tästä nimenomaisia säännöksiä. Norjan ilmastolaissa (Lov om klimamål, Lov-2017-06-16-60) ei niin ikään ole säännöksiä budjeteista, mutta sen 6 §:n mukaan hallituksen on raportoitava valtiopäiville myös päästöbudjetin tilasta. Lain perusteluissa esitetään erilaisia tulkintoja budjeteista. Esimerkiksi Norjan sitoumus on ilmastopimuksen puitteissa muutettavissa päästöbudjetiksi, mutta myös Norjan mahdollista sopimusta EU:n kanssa päästökaupan ulkopuolisen sektorin päästörajoista voidaan pitää budjettina. Perusteluissa todetaan, että budjettien mahdollinen käyttö vuoden 2030 jälkeen on toistaiseksi avoin³².

Ruotsin hiilineutraaliustavoite 2045 asettaa absoluuttisen päästötavoitteen, jonka mukaan päästöt (pl. LULUCF) vähennetään 85 prosenttia vuoden 1990 tasosta vuoteen 2045 mennessä. Jäljelle jäävät 15 prosenttia vähennyksistä hankitaan hyödyntämällä lisäisiä hiilinielujen poistumia ja biopohjaisen energian hiilidioksidin poisto- ja varastointiteknologiaa (BECCS). Ruotsi ei näin ollen käytä LULUCF-sektorin nettohiilinielua hyväkseen saavuttaakseen hiilineutraaliuden, vaan hyväksyy vain nielun lisäisen osuuden tietyn LULUCF-tason päälle. Lisäksi hiilineutraaliustavoitteeseen sisältyviä päästövähennyksiä voidaan mahdollisesti kompensoida Ruotsin ulkopuolella tehtävillä toimilla. (Seppälä ym. 2019)

Tanskan hiilineutraaliustavoitteen tavoittelu tapahtuu hahmotetun päästöpolun puitteissa ilman erillistä, vaiheittain etenevää päästöbudjettia. Päästöpolun määrittämisessä on kuitenkin käytetty hyväksi hiilibudjetti -ajattelua (Klimarådet 2019).

Yhdistyneessä kuningaskunnassa (UK) hiilibudjeteista on säädetty varsin tarkasti monessa säännöksessä (sections 4-22) budjettikausille 2008–2012, 2013–2017 ja 2018–2022. Laissa on lisäksi säädetty, miten kaudet määrittyvät siitä eteenpäin. Lain mukaan vuoden 2020 budjetti on vähintään 34 prosenttia alempi kuin vuonna 1990 ja vuonna 2050 sen on oltava 100 prosenttia alempi (section 4). Budjetit ovat sitovia,

³⁰ UK:n hiilitaseen laskennasta on säädetty yksityiskohtaisesti (Carbon Accounting [2013-2017 Budgetary Period] Regulations 2015). (Department for Business, Energy & Industrial Strategy 2019).

³¹ LOV nr 965 af 26/06/2020 <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2020/965> [viitattu 16.9. 2020]

³² <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-77-l-20162017/id2546463/?ch=10>

mutta säännökset mahdollistavat lainaamisen (enintään 1 %) ja tallentamisen budjettien välillä. Lisäksi budjettien muuttaminen ja täydentäminen on mahdollista.

Ranskassa budjetteja koskeva sääntely on sisällytetty ”ympäristökodifikaatioon” (Code de l’environnement). Hiilibudjetit määrittelevät ohjeellisen päästöjen katon, jota ei saa ylittää kansallisella tasolla viiden vuoden ajanjaksoilla (2015–2018, 2019–2023, 2024–2028 ja 2029–2033)³³. Budjeteissa on kohdennetut päästöjen vähentämispolut perusskenaarion suuntaviivojen ja Ranskan kansainvälisten velvoitteiden mukaisesti jaettuna päästökauppasektorille, taakanjakosektorille ja vuonna 2019 tehtyjen muutosten jälkeen myös LULUCF-sektorin negatiivisille päästöille (maankäyttöön, maankäytön muutokseen ja metsätalouteen liittyen). Budjettisektorit ovat liikenne, rakennukset, maatalous (metsätalous mukaan luettuna), teollisuus, energiantuotanto ja jätteet.

Saksassa ilmastolain 4 §:ssä on säädetty sektorit, joilla on vuotuiset päästöbudjetit (Jahresemissionsmenge). Näitä ovat energiantuotanto, teollisuus, liikenne, rakennukset, maatalous sekä jätteidenkäsittely (ja muu). Sektorit on lisäksi tarkemmin määriteltä ilmastolain liitteessä 1 jaoteltuna myös alasektoreihin. Sallitut vuotuiset päästöt vuosille 2020–2030 ovat ilmastolain liitteessä 2. Jos päästöt ylittyvät tai alittuvat, erotus siirretään seuraavalle jaksolle. Vastuu budjetissa pysymisestä on liittovaltion sektoriministeriöllä. Lain mukaan liittohallitus voi allokoida vuotuiset budjetit uudestaan sektoreille. Vuoden 2030 jälkeiselle ajalle on hallituksen asetettava lain mukaan budjetit vuonna 2025. Saksan ilmastolain 8 §:ssä on erityinen säännös ”välittömästä toimintaohjelmasta” (sofortprogramm), joka vastuuministeriön on laadittava kolmen kuukauden kuluessa budjetissa pysymisen varmistamiseksi, jos vuotuinen budjetti ylittyy.

Yhdistyneen kuningaskunnan (UK), Ranskan ja Saksan ilmastolainsäädäntöön sisältyy myös säännöksiä budjetteihin liittyvästä seurannasta ja raportoinnista. Esimerkiksi UK:n päästöbudjettien toteutumisesta on julkaistu yksityiskohtainen tarkastelu (Cambridge Econometrics 2019).

5.3 Päästöbudjettien sitovuus

Sääntelyä kehitettäessä on päätettävä päästöbudjettien sitovuudesta ja yksityiskohtaisuudesta. Päästöbudjetit voivat olla sitovia tai ohjeellisia, valtakunnallisia tai sektori-

³³ Budjetit annetaan asetuksen muodossa ja ne uudistettiin vuoden 2020 keväällä vuosia 2019–2033 koskien. Décret n° 2020-457 du 21 avril 2020 relatif aux budgets carbone nationaux et à la stratégie nationale bas-carbone.

kohtaisia, alueellisia tai paikallisia. Todellisuudessa kyse on jatkumosta, jossa sitovuuden aste voi vaihdella riippuen mm. sääntelyn yksityiskohdista, sääntelykulttuurista ja muun sääntelyn suhteesta päästöbudjetteihin.

Päästöbudjettien sitovuutta voidaan tarkastella periaatteellisella tasolla. Esimerkiksi yleinen päästöbudjetti, joka perustuu vain pitkän aikavälin prosentuaaliseen päästövähennystavoitteeseen, ei voi johtaa pakotäytäntöönpanoon tai rangaistuksiin taikka erityisiin taloudellisiin seuraamuksiin, koska on epäselvää mikä taho on vastuussa kehityksestä. Jos sen sijaan päästöbudjettisääntely asettaisi yksityisiä toimijoita välittömästi sitovia päästörajoituksia, kyse olisi oikeudellisesti sitovasta sääntelystä (vrt. päästökauppajärjestelmä) (taulukko 2).

Taulukko 2. Yleiskuva erilaisten päästöbudjettien sitovuudesta

Kohde	Sitovuus	
	Sitova	Ei-sitova
Koko maa (valtionneuvostoa sitova)	Lainsäädännössä kirjattu sitovuus yli hallituskausien, johon sisältyy ennalta sovittuja menettelyjä tilanteen korjaamiseksi, jos budjetti ylitetään.	Yleinen poliittinen tavoite, johon ei sisälly lainsäädännössä asetettuja menettelyjä tilanteen korjaamiseksi, jos päästöbudjetti ylitetään.
Toimiala- tai hallinnonalakohtainen	Sitovuus yli hallituskausien, johon sisältyy budjetin jako eri toimialoille ja ennalta sovittuja menettelyjä tilanteen korjaamiseksi, jos päästöbudjetti ylitetään. Vastuu toimialojen päästöjen seurannasta osoitettu ministeriöille.	Yleiset poliittiset tavoitteet, jotka on jaettu toimialoille, mutta joihin ei sisälly ennalta sovittuja menettelyjä tilanteen korjaamiseksi, jos hallinnonalan budjetti ylitetään.
Alueellinen (julkinen sektori)	Kuten edellä, mutta budjetti jaettu lisäksi alueellisesti.	Kuten edellä, tavoitteet asetettu myös aluekohtaisesti.
Yksityinen sektori	Budjetti asetetaan yksityiselle sektorille sitovana siten, että toiminnan edellytetään pysyvän budjetissa. Käytännössä kyse päästöluvista, jotka ovat toiminnan edellytyksenä (vrt. päästökauppa).	Budjetti asetetaan yksityisille sektoreille tavoitteeksi, mutta ilman yksityiskohtaista valvontaa, jonka perusteella voitaisiin käyttää pakkokeinoja.

Jos päästöbudjetti on pelkästään julkisen sektorin yleinen ohjausväline, sitovuus voi nojautua julkisen hallinnon sisäiseen velvoittavuuteen, ei lainsäädäntöön sisältyviin pakkokeino- ja rangaistussäännöksiin. Muussa lainsäädännössä voidaan kuitenkin luoda budjeteille myös oikeudellista sitovuutta yksittäistapauksissa. Esimerkkinä tällaisesta lainsäädännöstä olisi lupa- ja tukisääntely, jossa luvan tai tuen myöntämisen edellytykset säädettäisiin kokonaan tai osittain riippuvaiseksi ilmastolain nojalla annetusta (suoraan lain nojalla tai päätöksenteon kautta) päästöbudjetista niin, että budjetti ohjaa konkreettisesti vähentämään toimien päästöjä.

Muussa lainsäädännössä on esimerkkejä velvoittavasta ohjauksesta. Vesienhoito-suunnitelma (Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä 1299/2004), jossa asetetaan yleisiä tavoitteita (§ 21), on otettava huomioon ympäristönsuojelulain (527/2014) 81 §:n mukaisessa lupapäätöksessä.

Sitovuutta on edellä sanotun perusteella tarkasteltava kahdessa merkityksessä: sitovuus ilmastolain mukaisesti julkisoikeudellisia toimijoita koskien ja sitovuus muun lainsäädännön mukaisessa päätöksenteossa myös yksityisiä tahoja koskien. Samalla on kuitenkin muistettava EU-oikeuden asettamat reunaehdot esimerkiksi niiden toimien osalta, joita päästökauppa sääntelee. Kansallisen päästöbudjetin tavoitteet voitaisiin toteuttaa tällä sektorilla EU:n päästökaupan avulla ja rajoissa (ks. päästökauppalaki 311/2011 1 ja 2 §).

Päästöbudjetteihin ja päästövähennyssuunnitelmiin perustuvan sääntelyn välinen ero ei ole riippuvainen siitä, miksi keinoa kutsutaan, vaan siitä, mitä oikeusvaikutuksia keinoon – suunnitelman tai budjetin – toteuttamistavasta seuraa ja miten niistä on ilmastopolitiikan tavoitteiden toteuttamiseksi säädetty. Tässä suhteessa budjettien ja suunnitelmien toimeenpanossa on mahdollista käyttää varsin pitkälti jopa samoja keinoja.

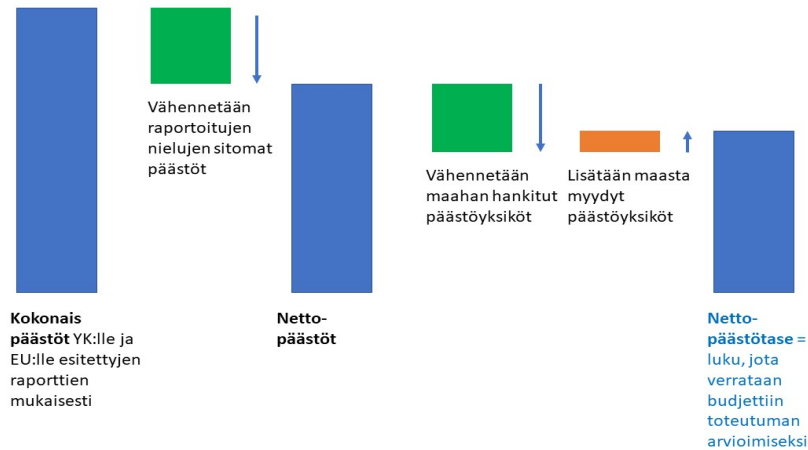
5.4 Erilaisia tapoja säätää budjeteista

Seuraavassa tarkastellaan oikeudellisesti sitä, miten päästöbudjetit voisi toteuttaa lainsäädäntöön perustuen ja millaisia erilaisia vaihtoehtoja on toteuttaa sääntely. Ilmastolaissa päästöbudjettien kaltaisesta järjestelmästä on mahdollista säätää monin eri tavoin (vrt. taulukko 2). Tarkastelussa pidetään silmällä seuraavia seikkoja: budjetista päättäminen, budjetin mahdolliset sektorit, budjetin seuranta ja valvonta sekä seuraus budjetin noudattamatta jättämisestä. Ainakin näistä kysymyksistä tulisi ilmastolaissa olla säännöksiä, jos lain ohjausvaikutusta halutaan vahvistaa päästöbudjeteilla.

Olipa kyseessä sitova tai ohjeellinen päästöbudjetti, siitä voidaan säätää suoraan laissa tai sen liitteessä (vrt. Saksa) tai asetuksella (vrt. Ranska). Voidaan myös säätää budjettien asettamismenettelystä ja niistä päättävästä viranomaisesta (vrt. UK). Jos itse budjeteista ei säädetä lailla tai asetuksella, tulisi niiden laatimismenettelystä ottaa lakiin säännökset. Siten budjettien ajanjaksoista olisi perusteltua säätää laissa. Laissa olisi myös säännökset budjettien päivittämisestä sekä muuttamisesta. Aloiteoikeudesta budjettien uudistamiseksi olisi mahdollista ottaa lakiin erityiset säännökset. Mahdollista olisi säätää myös siitä, millä edellytyksillä budjetista voitaisiin poiketa. Poikkeamisen edellytykset voisivat koskea esimerkiksi ylikansallisesta sääntelystä johtuvia muutoksia taikka joihinkin aivan poikkeuksellisiin tilanteisiin liittyviä kysymyksiä. Lailla tai asetuksella säädettävistä budjeteista lakiin voitaisiin myös sisällyttää säännöksiä, joilla pyrittäisiin saamaan valmistelun taustaksi mahdollisimman laajalajaisesti erilaiset näkemykset budjettien sopivasta tasosta.

Budjettien tason määrittämisen säännöt voidaan sitoa yleisiin tavoitteisiin ja periaatteisiin sekä EU:n ja kansainväliseen ilmastosääntelyyn. Budjettien toimeenpanomahdollisuudet pitää tarkastella erikseen EU:n päästökauppa- ja taakanjakosektoreilla. Yhdistyneessä kuningaskunnassa (UK) tämä on ratkaistu siten, että maassa toimivien yritysten ja muiden hankkimat päästöluvut otetaan huomioon vähentämällä maahan erikseen hankitut päästöyksiköt päästötaseesta. Vastaavasti Yhdistyneestä kuningaskunnasta (UK) maan rajojen ulkopuolelle myydyt päästöoikeudet lisäävät katettavia päästöjä (kuviokuva 5). Saatua nettopäästötasetta verrataan budjettiin. Tässä mallissa päästöjen lisäys, joka johtuu siitä, että päästökaupparektorilla toimivat yritykset lisäävät päästöjään, ei vaikeuta tavoitellun budjettitason saavuttamista, koska yritysten on päästöjä lisätessään hankittava lisää päästöoikeuksia.

Kuvio 5. UK:n nettopäästötaseen laskentaperiaate (Department for Business, Energy & Industrial Strategy 2019). Maahan ostetut päästöoikeudet (myös päästökaupan kautta saadut) pienentävät UK:n päästötasetta ja toisaalta maasta myydyt päästöoikeudet kasvattavat UK:n tasetta.



Budjettien sektoreista voidaan säätää joko laissa tai sen nojalla annetussa asetuksessa taikka jättää säätämättä, jolloin päästövähennysten mahdollinen kohdentaminen jäisi esimerkiksi tarkempien sektorikohtaisten suunnitelmien tasolle.

Lakiin tulisi ottaa säännökset budjetin seurannasta. Seurannan olisi luontevinta olla vuotuista (keskiarvona ja yksittäisenä), vaikka itse budjettikaudet voisivat olla pidempiä. Seurannan toteuttamisesta vastaavasta viranomaisesta tulisi lakiin ottaa säännökset siitä, mille tahoille raportoidaan (esim. eduskunta) ja pyydetäänkö raportista lausuntoja ja muita kannanottoja (esim. yleisön kuuleminen). Samalla olisi täsmennettävä mm. ilmastopaneelin roolia seurannassa. Asetuksella voitaisiin säätää tarkemmin toteuttamisen käytännöistä. Seurannan ohella voisi olla mahdollista säätää jostakin erityisestä elimestä, jonka vastuulla olisi budjetissa pysymisen "valvonta" mahdollisine valvontamenettelyn keinoineen. Päästökaupan osalta toimivaltainen valvova viranomainen on Energiavirasto, ja sen toimialaa olisi laajennettava koskemaan yleisesti päästöbudjettien seurantaa.

Kysymys päästöbudjetin noudattamisvelvollisuudesta liittyy siihen, onko kyse sitovasta vai ohjeellisesta budjetista (ks. 5.3). Laissa olisi mahdollista säätää budjetin noudattamisvelvollisuudesta, joka koskisi valtioneuvostoa, yksittäistä ministeriötä alaihallintoineen ja valtion aluehallintoa. Sitovuus olisi valtion hallinnon sisäistä. Valtioneuvoston osalta sitovuus olisi luonteeltaan poliittista eli se olisi vastuussa budjettien toteutumisesta eduskunnalle. Poliittisen sitovuuden haasteena on luonnollisesti

se, että budjetit valmistellut valtioneuvosto ei olisi enää välttämättä vastuuta kantamassa, vaan vastuu olisi kulloisellakin valtioneuvostolla.

Julkisessa hallinnossa on mahdollista asettaa tavoitteita, seurata niiden toteutumista ja päättää toimista, joihin ryhdytään, jos tavoitteet eivät toteudu. Kuntien ja maakuntien päästöbudjettien sitovuus edellyttäisi sääntelyä, jossa niille asetettaisiin erityisiä velvollisuuksia lain nojalla ja niiden osuudet olisi eroteltava myös itse budjetissa. Lisäksi olisi tunnistettava mihin sektoreihin kunnilla olisi toimivalta puuttua. Kuntien toimista olisi tällöin säänneltävä lailla (PeL 121.2 §).

Jos budjetit sitovat yksityisiä toimijoita, myös valvonta ja seuranta olisi lailla jollakin tavoin järjestettävä. Jos päästöbudjettien välitön vaikutus ulottuisi suoraan yksityisiin toimijoihin, niin sitovan ja ohjeellisen budjetin välinen ero olisi oikeudelliselta kannalta merkittävä. Erityisesti sitovan budjetin toteutus olisi arvioitava perus- ja ihmisoikeuksien sekä EU-oikeuden valossa. Lailla on säädettävä yksilön oikeuksien ja velvollisuuksien perusteista, jos budjeteille annetaan sellaista esimerkiksi lupa- tai tukilainsäädännön kautta toteutettavaa sitovuutta, sekä asioista, jotka perustuslain mukaan muuten kuuluvat lain alaan (PeL 80.1 §). Tarkempi sääntely voitaisiin toteuttaa asetuksella. Sen sijaan ohjeellinen budjetti olisi lähinnä julkisen vallan tuottamaa informaatio-ohjausta, johon ei voitaisi liittää varsinaisia yksityisiä toimijoita koskevia oikeusvaikutuksia. Ohjeellinen budjetti olisi silloin nykyisen ilmastolain mukaista suunnittelujärjestelmää muistuttava, mutta mahdollisesti yksityiskohdiltaan tarkempi keino ilmastopolitiikan tavoitteiden toteuttamiseksi.

Sitovuus edellyttää, että päästöbudjetin seurannasta on säännökset. Sääntely kohdittaisi ensisijaisesti budjettikauden lopun tilanteeseen, mutta laskusäännöissä olisi mahdollista ottaa huomioon useamman vuoden keskiarvo. Laissa voitaisiin säätää yli- ja alijäämien siirtymisestä seuraaville budjettikausille. Seurannan osalta lakitasolla voidaan yleisen seurantavelvollisuuden ja raportoinnin sekä näiden julkistamisen ohella säätää myös tarkemmin itse menetelmistä ja viranomaisista. Budjetissa pysymiseen liittyvät myös kysymykset siitä, miten suhtaudutaan yli- ja alijäämiin sekä millaisia toimenpiteitä tulisi toteuttaa, jos budjetti ylittyy tai alittuu.

Päästöbudjettien ylittyessä kyse voisi olla toimenpiteistä, joihin valtioneuvoston tai mahdollisesti ministeriön, jonka alalla ylitys olisi tapahtunut, olisi ryhdyttävä. Korjaaviin toimiin voi kuulua esimerkiksi tilannetta korjaavien suunnitelmien laadinta ja niistä raportointi. Säännös toimenpiteistä voi olla yleinen tai siinä voidaan säätää tarkemmin aikataulusta (minkä ajan kuluessa toteutettava), menettelystä (mikä taho laatii ja liittääkö menettelyyn kuulemista, jne.) sekä yleisesti niistä keinoista, joita olisi käytettävä, jotta budjettiin päästäisiin. Toimenpidesuunnitelman politiikkatoimien sisällöstä

ei olisi tarkoituksenmukaista säätää laissa, vaan se jäisi suunnittelusta vastaavan tahon harkintaan. Esimerkiksi Valtiontalouden tarkastusvirasto voisi arvioida toimien asianmukaisuutta.

Ainakin teoriassa voisi ajatella, että joillakin sektoreilla voisi olla jopa säädettävissä automaattisesti voimaan tulevista toimenpiteistä, kuten joidenkin verojen korottamisesta tai tukien kohdentamisesta. Oikeudellisesti tällainen automaattinen, tavallaan ehdollinen lainsäädäntö olisi kuitenkin mahdotonta tai erittäin vaikeasti toteutettavissa, sillä itse ohjaus perustuisi tässä tapauksessa muuhun lainsäädäntöön.

Sitovaan päästöbudjettiin voidaan lisätä joustoa, jos tulevasta budjetista on mahdollista lainata ja mahdollisia säästöjä voi käyttää myöhemmin hyväksi. Näistä seikoista voidaan ottaa lakiin säännökset. Lisäksi tarvittaisiin säännöt lainan palauttamisesta ja säästön huomioonottamisesta tai mitätöimisestä seuraavalla kaudella. Päästöjä ja nieluja voisivat koskea erilaiset säännöt sekä lainaamisesta että säästöistä. Kompensointi ja joustoista olisi tarpeellista säätää erikseen (ks. myös luku 6).

Ohjeelliseen budjettiin liittyy monia edellä esille tuotuja kysymyksiä. Vaikka ohjeellisuuden luonteeseen kuuluukin ajatus ei-velvoittavuudesta, tosiasiansa myös ohjeita pyritään noudattamaan julkisen vallan käytössä. Jos jätetään säätämättä menettelyistä, joita sovelletaan budjetin ylitys- tai alitustilanteissa, budjettien asettaminen jää periaatteelliseksi julistukseksi. Päästöbudjetti voi silti ohjata toimintaa, jos seurantaa painotetaan myös ohjeellisissa budjeteissa. Viranomaistoiminnassa hallinnon sisäisesti ohjeita noudatetaan varsin tarkoin ilman tiukan oikeudellisia seuraamuksiakin. Joka tapauksessa tehtäviä hoidetaan virkavastuulla (PeL 2.3 ja 118 §).

Päästöbudjettien ohjeellisuus ei käytännössä välttämättä poikkeaisi kovinkaan paljon laissa säädetyistä sitovuudesta. Merkittävä ero syntyy kuitenkin sitovuudesta suhteessa yksityisiin toimijoihin. Niiden osalta ohjeellisen budjetin noudattaminen olisi vapaaehtoista. Säätämällä velvollisuuksista ja seurauksista varmistuttaisiin siitä, että sääntely on läpäissyt myös perusoikeuskontrollin.

Budjettisääntelyn rinnalla on tarpeen edelleen säätää myös suunnittelujärjestelmästä, joka sisältäisi suunnitelman politiikkatoimista, joilla budjetissa pysymiseen pyrittäisiin. Päästöbudjeteissa pysymistä on mahdollista varmistaa edellyttämällä ilmastolain mukaisten suunnitelmien huomioon ottamista muussa lainsäädännössä lisäämällä viittaussäännöksiä. Erityisesti sitova budjetti edellyttäisi lisäksi asianmukaisia yleisön osallistumismahdollisuuksia ja osana suunnittelujärjestelmää ympäristöarvioinnin tekemistä (ks. PeL 20.2 § ja viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annettu laki 200/2005).

Edempänä on tuotu esiin, että budjettisäätely, joka nojautuu erikseen lain nojalla tehtävään päätöksentekoon, eikä siis suoraan lakiin, ei välttämättä eroa käytännössä merkittävästi suunnittelujärjestelmään sisältyvistä numeerisista tavoitteista tulevalle kehitykselle. Edellytyksenä tälle on luonnollisesti se, että suunnittelujärjestelmän toteutumisen seuranta ja seuraamukset sekä toimenpidevelvollisuudet olisivat toisiaan vastaavia. Eroa suunnittelujärjestelmän ja budjettijärjestelmän välillä ei myöskään olisi numeeristen tavoitteiden muuhun lainsäädäntöön kytkemisen kannalta, sillä osassa muuta lainsäädäntöä voidaan viittaussäännöksin sitoa päätöksenteko laissa säädettyyn tai päätöksentekoon perustuvaan budjettiin taikka suunnittelujärjestelmän mukaisiin suunnitelmiin. (Ekroos ym. 2020)

5.5 Päästöbudjettien ilmastovaikutukset

Yleisesti päästöbudjetit ovat tapa varmistaa, että polku kohti asetettua tavoitetta toteutuu suunnitellusti. Mitä sitovampia budjetit ovat, sitä varmemmin ne ohjaavat toimintaa. Sitovien budjettien enimmäispäästötaso määritellään periaatteessa niiden asettamishetkellä. Olosuhteiden muutokset voivat johtaa myös sitovien päästöbudjettien purkamiseen, mutta ei-sitovat budjetit toteutuvat aina vain jollakin todennäköisyydellä. Seuraavassa käydään läpi keskeisimpiä tekijöitä, joiden voidaan olettaa määrittävän päästöbudjettien ilmastovaikutuksia.

Yksi keskeinen kysymys on, miten päästöbudjetit liittyvät EU:ssa sovittuihin päästovelvoitteisiin. Esimerkiksi Yhdistyneen kuningaskunnan (UK) budjetti ei erittele sektoreita, vaan vertaa toteutunutta kansallista päästötasetta budjettiin. Siihen sisältyy siten täydellinen jousto eri päästölähteiden ja nielujen välillä, eikä se vaikuta EU:n laajuisen päästöjen ohjaukseen.

Toinen vaihtoehto on pyrkiä toteuttamaan EU:n päästö- ja nielutavoitteet suoraan sitovilla kansallisilla budjeteilla. Tämä vaihtoehto edellyttäisi yksityiskohtaista budjettien säätelyä.

EU:ssa asetetaan sitovat päästötavoitteet erikseen EU-laajuiselle päästökaupalle sekä kansallisesti taakanjako- ja LULUCF-sektoreille vuosille 2021–2030. Päästökauppasektorin päästöoikeuksia ei voida hyödyntää taakanjako- tai LULUCF-sektorin päästötavoitteen saavuttamisessa (pl. kertaluonteinen ns. one-off-jousto, jota Suomi hyödynsi taakanjakosektorin tavoitteiden asettamisessa). Sekä taakanjakosektorin että LULUCF-sektorin alijäämät (tavoitetasojen ylitykset) tulee kompensoida täysimääräisesti. LULUCF-sektorin alijäämä voidaan kompensoida joko taakanjakosektorin ylijäämällä tai hankkimalla muilta jäsenmailta ylijäämäyksiköitä. Taakanjakosektorin

alijäämä voidaan myös kompensoida hankkimalla muiden jäsenmaiden ylijäämäyksiköitä. LULUCF-sektorin ylijäämää voidaan rajoitetusti hyödyntää taakanjakosektorin tavoitteen saavuttamisessa.

LULUCF-asetus³⁴ määrittää maankäyttöluokkakohtaisten vertailutasojen (tai -vuosien) avulla päästötavoitteet erikseen neljälle maankäyttöluokalle: viljelymaalle, ruohikko-alueelle, kosteikolle sekä hoidetulle metsämaalle ja puutuotteille. Lisäksi mukana on metsäkatoon liittyvä maankäytön muutos, josta aiheutuvat päästöt otetaan LULUCF-laskennassa täysimääräisesti huomioon. Näiden maankäyttöluokkien välille on määriteltä täydellinen joustavuus pois lukien hoidettu metsämaa, jonka ylijäämällä (tavoitetaso alituksella) voidaan kompensoida muiden maankäyttöluokkien päästöjä rajoitetusti tietyin ehdoin.

EU-lainsäädännössä asetetut päästötavoitteet Suomen taakanjako- ja LULUCF-sektoreille ovat sitovia, mutta tietyin ehdoin joustavia. Ilmastolakiin voitaisiin asettaa budjetit vastaamaan Suomen EU-velvoitteita. Tämä yksinkertaistaisi päästöjen kehityksen seurantaa ja lisäisi ennustettavuutta. EU:ssa voimassa olevat, vuosille 2021–2030 Suomelle asetetut tavoitteet, eivät kuitenkaan riitä kansallisen hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi vuonna 2035, vaan se edellyttää EU-velvoitteita tiukempia budjetteja. Tätä voidaan perustella myös Pariisin ilmastopimuksen tavoitteilla, jotka edellyttävät sekä kansallisten että EU:n ilmastotavoitteiden kunnianhimon nostamista kumulatiivisten päästöjen rajoittamiseksi.

Suomen liikkumatila EU:n jäsenvaltiona vaihtelee toimialasektoreittain kansallisen päästöbudjetin toimeenpanossa. Esimerkiksi EU:n päästökaupan kohteena olevilla toimialoilla ei kansallisen päästöbudjetin avulla voi rajoittaa toimintojen päästöoikeuskauppaa ja päästöoikeuksien ostamista paikallisten päästöjen vähentämisen sijasta, vaikka toimialalla ei päästäisi hiilineutraaliuteen pyrkivän kansallisen budjetin tavoitteisiin. Sen sijaan esimerkiksi hiilen energiakäytön kieltäminen on ollut mahdollinen siirtymäajan jälkeen (hiilen energiakäytön kieltämisestä annettu laki 416/2019 ja PeVL 55/2018 vp), vaikka se kohdistuu päästökauppasektorin toimintoihin.

Mikäli kansallisesti asetetaan EU-velvoitteita tiukemmat sektorikohtaiset päästöbudjetit, täytyy myös niiden laskentasäännöissä huomioida EU-sääntely. Tämä koskisi erityisesti sitovia budjetteja, mutta sekaannusten välttämiseksi EU:n säännöt olisi perusteltua ottaa huomioon myös ohjeellisissa budjeteissa. EU:n sääntöjen mukaan ei esimerkiksi ole mahdollista, että tietty sektori (esim. hoidettu metsämaa LULUCF-sekto-

³⁴ Maa ja metsätalousministeriö (2020). LULUCF-asetus. <https://mmm.fi/lulucf> [Viitattu 25.8.2020]

rilla) joustaisi toiselle sektorille (esim. taakanjakosektorille) yli EU-velvoitteiden sallimien rajojen. EU-sääntely huomioiden budjetit ja niiden väliset sektorikohtaiset tai ajalliset joustot voitaisiin kuitenkin periaatteessa määrittää vapaasti.

Keskeisenä haasteena sektorikohtaisten päästöbudjettien asettamisessa on varmistaa, että päästövähennykset toteutetaan mahdollisimman kustannustehokkaalla ja oikeudenmukaisella tavalla, ympäristöhaitat minimoiden (ks. myös luvut 5.6 ja 5.7). Liian tiukat budjetit voivat johtaa taloudellisen toiminnan heikentymiseen sekä hiilivuojaan ja muihin haitallisiin ympäristövaikutuksiin tuotannon siirtyessä alhaisemman ympäristösääntelyn maihin. Toisaalta kunnianhimoinen ilmastopolitiikka voi toimia esimerkkinä kansainvälisissä neuvotteluissa ja myös edesauttaa muiden maiden tiukempia tavoitteita ja päästöjä vähentävien ratkaisujen käyttöönottoa. Joustot voivat parantaa kustannustehokkuutta, mutta myös viivästyttää joustoja hyödyntävien sektoreiden päästöjen vähenemistä.

Mikäli Suomen ilmastolain mahdolliset sektorikohtaiset päästöbudjetit asetettaisiin kustannustehokkuuteen perustuvien arvioiden mukaisesti, voisivat EU-velvoitteet kuitenkin edellyttää tästä poikkeavaa kehitystä. Esimerkiksi pitkän aikavälin strategian skenaarioissa (Koljonen ym. 2020), LULUCF-sektorin nettoielu on -18 Mt (Jatkuva kasvu) ja -12 Mt CO₂-ekv. (Säästö), mikä on pienempi kuin EU:n LULUCF-asetuksen velvoitteiden mukainen arvioitu nettoielu keskimäärin vuosille 2021–2030 (-21 Mt CO₂-ekv.). Mikäli LULUCF-sektorilta edellytettäisiin vuoden 2030 jälkeen vähintään yhtä suurta nettoielua kuin vuosina 2021–2030, olisi Suomi skenaarioissa tarkastelluilla päästövähennyksillä (pl. LULUCF-sektori) hiilinegatiivinen.

5.6 Päästöbudjettien taloudelliset seuraukset toimijoille

Päästöbudjetti on keino varmistaa, että asetettu päästövähennys- ja mahdollinen nielutavoite saavutetaan. Yleinen budjetti ei siten aiheuta enemmän kustannuksia kuin itse tavoite ja sen edellyttämät rajoitukset aiheuttavat talouden toimijoille, kuten kotitalouksille, yrityksille ja julkishallinnon instituutioille, joihin rajoitukset joko suoraan tai epäsuorasti kohdistuvat. Toisaalta lisärajoitukset voivat kannustaa puhtaan teknologian innovaatioihin ja luoda uutta liiketoimintaa ja työpaikkoja (Kachi ym. 2015).³⁵ Yk-

³⁵ https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_attach&task=download&id=241

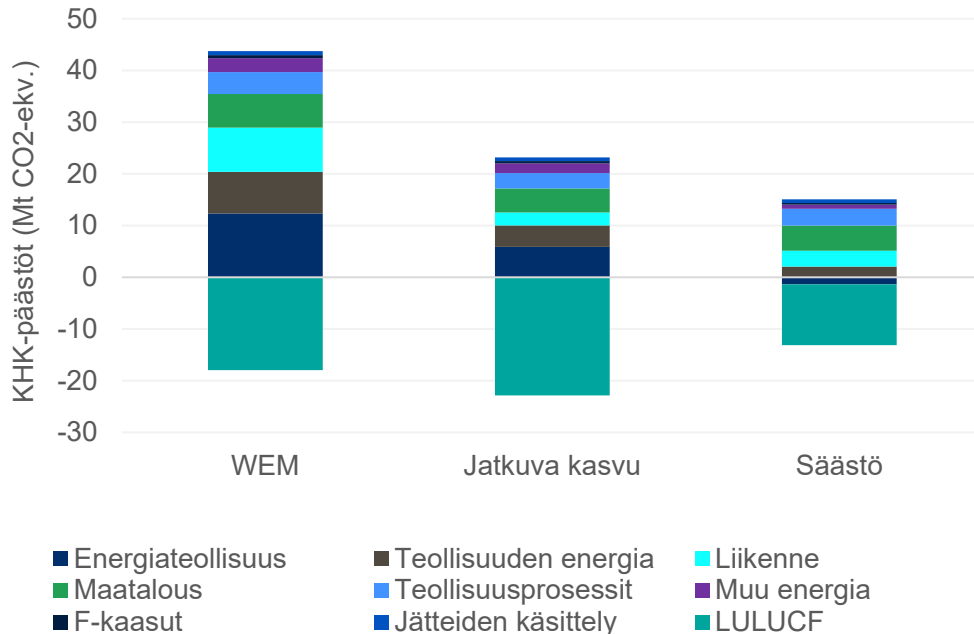
sityiskohtaiset budjetit, jotka kohdentavat päästövähennykset tietyille sektorille tai toiminnalle voivat kuitenkin aiheuttaa lisäkustannuksia verrattuna yleiseen päästöbudjettiin, jos kohdennus sektoreille ei ole optimaalinen.

Ohjauksen suunnittelun kannalta keskeisiä taloudellisia kysymyksiä ovat: kuinka suuria ja millaisia kustannuseriä ja taloudellisia haittoja rajoituksista koituu? Keihin kustannukset kohdistuvat? Kuinka siirtymä- ja sopeutumisajan pituus vaikuttavat kustannuksiin ja taloudellisiin haittoihin? Hiilineutraaliuden ja -negatiivisuuden tavoittaminen edellyttää investointeja, joiden tavoitteena on pitkän aikavälin hyödyt: tulevien sukupolvien paranevat mahdollisuudet merkitykselliseen elämään elinkelpoisissa elinympäristöissä. Toisaalta osa toimista aiheuttaa kansanterveydellisiä hyötyjä lyhyellä aikavälillä, kun esimerkiksi hiukkaspäästöt vähenevät siirryttäessä polttomoottoriajoneuvoista sähköajoneuvoihin ja puun pienpoltosta lämpöpumppuihin.

Yrityksille voi aiheutua lisäkustannuksia investoinneista puhtaaseen teknologiaan. Osa näistä lisäkustannuksista siirtyy tuotteiden ja palveluiden hintojen nousun kautta kuluttajien maksettavaksi. Joillakin toimialoilla rajoitukset voivat äärimmillään johtaa yritystoiminnan lopettamiseen (esim. turpeen jalostuksessa energiatuotantoon). Ohjauksen suunnittelusta, toteutuksesta ja valvonnasta aiheutuu hallinnollisia kustannuksia, jotka koituvat veronmaksajien maksettavaksi. Lisäkustannukset voivat joissakin tilanteissa haitata myös markkinoiden toimivuutta, jos uudet vaatimukset suosivat selvästi yhtä tai muutamaa yritystä, seurauksena voi olla näiden yhtiöiden valta-aseman vahvistuminen, mikä viime kädessä voi nostaa hintoja tai huonontaa palveluehtoja (Wurzel ym. 2019; Adetutu ja Stathopoulou 2020).

Suomen pitkän aikavälin ilmastostrategia nojaa kahteen hiilineutraaliuden vuonna 2035 toteuttavaan politiikkaskenaarioon (Säästö ja Jatkuva kasvu). Seuraavaksi erittelemme toimialoittain kustannuksia, haittoja ja hyötyjä ja näiden ennakoitua ajallista jakautumista suhteessa perusraskenaarioon (WEM). Analyysi täydentää tarkasteluja (esim. Semkin ym. 2019), joissa kustannustehokkuuden arvioimiseen liittyviä menetelmiä ja periaatteita on esitelty esimerkkien valossa.

Kuvio 6. Kasvihuonekaasujen nettopäästöt vuonna 2035 perusuraskenaariossa (WEM) ja kahdessa politiikkaskenaariossa (Koljonen ym. 2020).



Päästöbudjetin vaikutus kustannustehokkuuteen liittyy erityisesti siihen, millä tasolla päästöbudjetti asetetaan (esim. valtakunnallinen, sektori-kohtainen tai alueellinen). Jos päästöbudjetit jyvitetään sektoreille, on tärkeää tuntea niiden kustannustehokas päästövähennyspotentiaali. Kustannustehokkuuteen liittyy merkittävää epävarmuutta, mikä näkyy esim. kuvan 5.5 kahdesta hiilineutraaliusskenaariosta. Skenaariot on laskettu LULUCF-sektoria lukuun ottamatta kustannustehokkuusperiaatteella, jolloin jokaisen sektorin (pl. LULUCF) päästövähennysten rajakustannukset ovat yhtä suuret. Skenaarioissa tehdyt erilaiset taustaoletukset kuitenkin johtavat siihen, että sektoreiden päästötasot poikkeavat merkittävästi toisistaan. Esimerkiksi Säästö-skenaarion LULUCF-nettonielu on selvästi pienempi kuin mitä LULUCF-asetus tulee Suomelta edellyttämään. Tämän näkökulman pois jättäminen tai mukaan ottaminen vaikuttaa olennaisesti päästövähennysten kustannustehokkuuteen.

Koska tulevaisuuden päästövähennysten rajakustannuksia ei tunneta tarkasti, sektoreittain tai alueittain määriteltäviä päästöbudjetteja ei voida edes teoriassa asettaa täysin kustannustehokkaasti. Lisäksi sektoreiden ja alueiden poliittinen painoarvo vaikuttaa osin poliittisesti asetettavien budjettien tasoon. Myös ilmastosääntelyn kokonaisarkkitehtuuri aiheuttaa sen, että päästövähennyksiä ei voida kohdistaa täysin objektiivisesti sektoreille. Seurauksena on neuvotteluprosessi, joka voi johtaa lopputuloksiin, jotka eivät ole ympäristöllisesti eivätkä taloudellisesti tehokkaita. Osa sektoreista saa

tarpeettoman kevyen ja osa tarpeettoman tiukan päästöbudjetin, ja päästövähennysten kokonaiskustannukset ovat kustannustehokkuutta korkeammat. Yleisesti ottaen mitä pienemmille yksiköille budjetit asetetaan, sitä suurempi on tehottomasti asetetuista sektorikohtaisista budjeteista johtuva odotusarvoinen kustannuslisä. Kustannustehokkuuden kannalta väärin asetettujen budjettien taloudellisia vaikutuksia voidaan kuitenkin hillitä mm. jousto- ja markkinamekanismeilla, joita käsitellään luvuissa 6 ja 7. Jos sektorikohtainen päästöbudjetti on ohjeellinen (sitovan sijaan) ja päästövähennysten monitorointi on jatkuvasti ajan tasalla, on hallinnollisesti helpompaa korjata mahdolliset erot tavoitteissa lisätoimien tai joustomekanismien avulla.

Budjettien määrittämisen kustannusvaikutusta hahmoteltiin asettamalla Säästö-skenaarioiden sektorikohtaiset päästötasot budjeteiksi Jatkuva kasvu -skenaarioon ja toisinpäin. Koska skenaarioiden taustadokumentissa (Koljonen ym. 2020) ei annettu sektorien päästövähennysten rajakustannuskäyriä, näitä approksimoitiin lineaarisella sovitteella WEM- ja politiikkaskenaarion välillä. Tässä mielessä väärin asetetut sektoribudjetit kasvattivat päästövähennyskustannuksia 3 prosenttia Jatkuva kasvu- ja 7 prosenttia Säästö-skenaariossa. Seuraavassa kuvataan eräitä sektorikohtaisiin päästöbudjetteihin liittyviä haasteita ja mahdollisuuksia.

5.6.1 Sektorikohtaisten budjettien toteutukseen vaikuttavia taloudellisia näkökohtia

Sektorit ovat eri asemassa päästöjen vähentämisen ja nielujen lisäämisen suhteen, ja tämä heijastuu sektorikohtaisten päästöbudjettien toteuttamismahdollisuuksiin.

Metsäsektori: Metsä on merkittävin hiilen nielu Suomessa. Metsien ja puutuotteiden hiilivarastojen muutokset ja muut metsien päästöt ja poistumat lasketaan ja raportoidaan maankäyttösektorilla. Metsäteollisuustuotteiden markkinat ohjaavat hakkuumääriä ja vaikuttavat voimakkaasti maankäyttösektorin nettonieluun Suomessa. Hakkuiden lykkääminen ja kiertoajan pidentäminen olisivat tehokkaita ja välittömästi vaikuttavia keinoja hiilen nielujen kasvattamiseksi ja nettopäästöjen vähentämiseksi. Suomessa ei ole sääntelyä, joka suoraan kohdentuisi nieluihin. Metsiin sitoutuneen hiilen varastoja voitaisiin niin haluttaessa kasvattaa lainsäädännön keinoin esim. kiertoaikaa, hakkuutapoihin, metsänhoitoon ja hakkuussa jätettävään puustoon liittyvillä minimisäädöksillä ja velvoitteilla.

Hakkuiden merkittävästä vähentämisestä kuitenkin koituisi mittavia tulonmenetyksiä ja kustannuksia metsänomistajille, metsäteollisuudelle ja muille arvoketjun toimijoille. Kiristytävä tavoite metsän hiilinielulle vähentäisi metsänomistajien kantorahatuloja (olettaen, että kasvanut hinta ei täysin kata vähentyneiden hakkuiden vaikutusta tuloihin)

sekä vähentäisi metsäsektorin tuotantomääriä, liikevaihtoa ja työvoimaa. Jos luodaan järjestelmä, joka korvaa metsänomistajille esimerkiksi hakkuiden lykkäämisestä aiheutuvia kustannuksia (vrt. luontoarvokauppa) kustannukset koituvat veronmaksajille. Pienentyvällä toiminnan volyyymilla olisi kerrannaisvaikutuksia palveluiden tuottajiin erityisesti tehdaspaikkakunnilla ja metsävaltaisissa kunnissa. Jos kiristyvään päästöbudjettiin vastattaisiin metsänhoitoon tai -käsittelyyn suunnatulla ohjauksella ja rajoituksilla, se voisi lyhyellä aikavälillä vähentää investointeja perinteiseen metsäteollisuuteen, mutta se voisi myös kannustaa innovaatioihin ja ohjata tuotantoa korkeamman jalostusasteen tuotteisiin. Metsäteollisuus on laatinut oman tiekartan³⁶, jossa korostuvat maltillisesti kasvavien metsävarojen ohella mahdollisuudet metsäteollisuuden omien päästöjen vähentämiseen ja puuraaka-aineen uusiutumattomia luonnonvaroja korvaava vaikutus.

Pitkän aikavälin strategian kasvu- ja säästöskenaarioihin ei liity nopeita rakenteellisia muutoksia edellyttäviä toimenpiteitä tai reunaehtoja, eikä niistä voida olettaa syntyvän merkittäviä kustannuksia metsätaloudelle ja -teollisuudelle. Molemmat skenaariot antavat suomalaiselle metsätaloudelle ja -teollisuudelle väljät raamit tuotannon markkinalähtöiselle kehittämiselle ja suuntaamiselle tulevina vuosikymmeninä.

Maatalous: Maatalouden osalta Jatkuva kasvu- ja Säästö-skenaarioissa oletetaan, että kotimaisten kotieläintuotteiden kysynnässä tapahtuu huomattava (–30 – –50 %) väheneminen vuoteen 2050 mennessä. Rehuviljan ja nurmen viljely vähenee ja peltoala pienenee. Erityisesti turvepellot poistuvat viljelystä ja metsitetään. Näissä kysyntälähtöisissä skenaarioissa maataloustulon ja maatalouden työmahdollisuuksien oletetaan vähenevän merkittävästi.

Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto (MTK) on teettänyt Luonnonvarakeskuskella oman ilmastotiekartan³⁷. Tiekartassa maataloustuotannon kysyntä ja tuotanto pysyvät nykytasolla ja toimenpiteet kohdistuvat teknologiakehitykseen, tarkkuusviljelyyn, uusiin satoisampiin ja ilmastokestävämpiin kasvilajikkeisiin, todennettaviin hiilensidonnan onnistumisiin kivennäismailla sekä onnistuneisiin säätösalojituksiin ja ennallistamiseen turvemaidilla. Tiekartassa kustannukset liittyvät erityisesti maaperäpäästöjen vähentämiseen uusia teknologioita kehittämällä ja käyttöönottamalla.

Maatalouden päästöjen vähentäminen aiheuttaa kustannuksia viljelijöille. Kustannuksia syntyy sekä investoinneista uuteen teknologiaan että mahdollisesta eläinperäisten elintarvikkeiden kysynnän hiipumisesta. Maataloudelle suunnattu päästöbudjetti voisi

³⁶ <https://www.metsateollisuus.fi/tiedotteet/ilmastotiekartta-julki/>

³⁷ <https://www.mtk.fi/ilmastotiekartta>

nopeuttaa maatalouden rakennemuutosta, tilakoon suurenemista ja tilojen lukumäärän vähenemistä. Suuremmilla tiloilla on paremmat edellytykset skaalaetujen takia ottaa käyttöön uutta teknologiaa ja sopeuttaa tuotantorakennetta muuttuvaan kysyntään. Koko sektorille koituvat kustannukset ovat sitä suurempia, mitä nopeampi on budjetin edellyttämä muutosnopeus.

Energia: Hiilineutraaliusskenaarioissa energiasektori vähentää päästöjään merkittävästi vuoteen 2035, Jatkuva kasvu -skenaariossa yli 65% ja Säästö-skenaariossa hieman yli 100% vuoden 2020 päästötasosta. Skenaarioissa päästövähennysten marginaalikustannukset nousevat noin 65 €/tCO₂ ja 100 €/t CO₂ tasolle. Valtaosa energiasektorista on EU:n päästökaupan alla, jossa päästöoikeuksien hinta on vuonna 2020 kesän jälkeen ollut tasolla 25–29 €/tCO₂.³⁸ EU:n päästökaupan hintakehitystä on vaikea ennustaa 15 vuotta eteenpäin, mutta on epätodennäköistä, että se nousisi tällä aikajänteellä hiilineutraaliusskenaarioiden rajakustannusten tasolle. Tällöin skenaarioissa tarkastellut hiilineutraaliustavoitteet vaatisivat energiasektorilta suurempia päästövähennyksiä kuin mitä EU:n päästökauppa edellyttäisi, jos päästökauppa ei suoraan vähennä budjettitasoa kuten UK:ssa. Vastaavasti Suomen energiasektorilta vapautuneet päästöyksiköt olisivat tällöin muiden päästökaupan toimijoiden käytettävissä.

Mahdollinen ylimääräinen päästövähennys Suomessa toimivissa päästökaupan piirissä olevissa energiantuotantolaitoksissa voisi tapahtua ensisijaisesti energiasektorin vapaaehtoisin toimin, sillä EU:n päästökauppadirektiivi (2003/87/EY) on ensisijainen sääntelykeino. Rajoitukset eivät siis saisi estää itse päästöoikeuksien kauppaa kansallisilta toimijoilta päästövähennysten sijasta. Hiilen energiakäytön kieltäminen kuitenkin mahdolliseksi siirtymäajan jälkeen (hiilen energiakäytön kieltämisestä annettu laki 416/2019 ja PeVL 55/2018 vp).

Merkittävimmät vaikutukset energiasektoriin ovat tuuli- ja aurinkovoiman lisääntyminen ja fossiilisten polttoaineiden käytön väheneminen. Lisäksi sähkön kokonaiskulutus kasvaisi, kun esimerkiksi lämmityksessä, liikenteessä ja teollisuudessa korvattaisiin fossiilisia polttoaineita.

Hiilineutraaliusskenaarioiden kanssa samankaltaisia tuloksia on esitetty myös Energiateollisuuden laatimassa Energia-alan vähähiilisyystiekartta 2020 -hankkeessa³⁹. Energia-alan vähähiilisyyskennariossa päästöt asettuvat Jatkuva kasvu- ja Säästö-

³⁸ <https://ember-climate.org/data/carbon-price-viewer/> [viitattu 4.10. 2020]

³⁹ AFRY 2020. Finnish Energy – Low carbon roadmap https://energia.fi/uutishuone/materiaalipankki/energia-alan_vahahiilisyystiekartta_2020.html#material-view [viitattu 12.9. 2020]

skenaarioiden väliin. Hiilineutraaliusskenaarioiden mukaiset päästöbudjetit olisivat siten yleisesti ottaen sopuissa Energiategorollisuuden oman tiekartan kanssa.

Liikenne: Kokonaisuudessaan liikenne on suurin päästöjen aiheuttaja päästökaupan ulkopuolella. Liikennesektorin sisällä tieliikenteen päästöt vastaavat noin 93 prosentista kotimaan liikenteen päästöistä. Meriliikenteen ja lentoliikenteen päästökehitys ohjataan kansainvälisten sopimusten avulla. Tieliikenteen päästöjen vähentäminen on suhteellisen kallista (Koljonen ym. 2017). Hiilineutraaliusskenaariossa tieliikenteen päästöjen on vuonna 2035 oltava alle puolet vuoden 2019 tasosta.

Toistaiseksi Suomessa tieliikenteen päästöjä on pyritty vähentämään erityisesti (1) autoveron muutoksella auton ominaispäästöjen perusteella, (2) lisäämällä biopolttoaineen osuutta dieselissä ja bensiinissä, (3) EU-tasolla autoteollisuuden kanssa tehdyin normiohjauksen tyypillisellä sopimuksella, (4) sähköauton hankintatuella, (5) edistämällä uusien energiamuotojen jakeluinfrastruktuuria, ja (6) edistämällä pyöräilyä ja joukkoliikennettä investoimalla infrastruktuuriin sekä kokeilemalla uusia palvelumuotoja. Nämä keinot eivät riitä puolittamaan tieliikenteen päästöjä vuoteen 2035 mennessä (Koljonen ym. 2020). Liikennesektorille suunnattu päästöbudjetti vaatisi siten uusien ohjaukeinojen kehittämistä tai nykyisen ohjauksen selvää kiristämistä.⁴⁰

Liski ym. (2019) ovat ehdottaneet fossiilipolttoaineiden myyntilupaan perustuvaa järjestelmää, jossa vuosittainen myyntilupien määrä vähenee vuosi vuodelta ja lupien hinta nousee. Tällaisessa järjestelmässä tieliikenteen päästöbudjetti koskisi fossiilipolttoaineiden myyjä. Perrels (2010) tarkasteli puolestaan kotitalouskohtaista, liikkumiseen keskittyvää, kaupattavien päästöoikeuksien järjestelmää, joka voisi olla myös osa tuloverotusta. Digitaalinen ajokilometrimaksusysteemi autoille, johon voidaan liittää myös alueellisia ja ajallisia hintaeroja, voisi tuottaa päästövähennykset todennäköisesti pienemmillä kustannuksilla ja reilummalla tavalla kuin liikenteen päästökauppa (Matthews ja Nellthorpe 2012; Nissinen ym. 2015). Mainitut ideat vaativat vielä paljon tutkimusta ennen mahdollista käyttöönottoa. Liikenne ja viestintäministeriön (LVM) tilaaman vaikutusarvioinnin yhteydessä Aalto-yliopisto esitteli 6.10.2020 mahdollisia toimenpiteitä, joista tehokkaimmaksi oli arvioitu fossiilisten polttoaineiden hintojen tuntuva nosto (18~20 snt/l) hiiliveron avulla yhdistettynä veronpalautukseen ostovoiman ylläpitämiseksi. Veropohjaisessa ratkaisussa sektorikohtainen päästöbudjetti ei ole välttämätön, mutta sitä voidaan käyttää perusteluna esimerkiksi veron tason asettamisessa.

⁴⁰ <https://www.lvm.fi/-/uutta-tietoa-liikenteen-paastoja-vahentavien-toimien-vaikuttavuudesta-1234585> [Viitattu 17.10. 2020]

Rakennukset: Rakennusten päästöihin vaikuttavat niiden energiankulutuksen ohella uudis- ja korjausrakentamisen päästöt. Koska öljylämmitys on jo supistumassa asuntokannassa, valtaosa rakennusten energiankulutukseen liittyvistä päästöistä syntyy muualla, EU-päästökaupan alla toimivassa sähkön- tai kaukolämmön tuotannossa. Kivistyvät eristysvaatimukset sekä hajautetut ja monipuoliset energiahuollon ratkaisut johtavat kasvavaan materiaalikulutukseen pinta-alaa kohti. Monien rakennusmateriaalien valmistus aiheuttaa paljon päästöjä (esim. betoni, kipsi, teräs ja lasi). Toisaalta puurakentaminen lisää tuotteisiin varastoituneen hiilen määrää.⁴¹

Rakennusten energiankulutuksen säästö on tärkeä, jotta uusiutuvan energian osuus voi kasvaa korkeaksi. Toisaalta uudisrakentamisen ja peruskorjausten rakennusmateriaalien kulutuksen aiheuttamat päästöt ovat merkittäviä. Näin ollen juuri kriittisen päästövähennyspolun noudattamista varten kestävä puunkäytön edistäminen rakennusalalla olisi hyödyllistä (Amiri ym. 2020). Monimutkaisten substituutiomekanismien ja sektorikytkentöjen takia sektorikohtaisen päästöbudjetin kohdentaminen ja toteuttaminen olisi kuitenkin haasteellista.

5.6.2 Kokoava tarkastelu taloudellisista vaikutuksista

Päästöbudjettien taloudelliset vaikutukset syntyvät niiden ohjausvaikutuksen voimakkuudesta, joustomekanismien käyttömahdollisuuksista ja mahdollisista sektorirajoista. Osa sektorirajoista on ennalta määrätty voimassa olevassa EU-lainsäädännössä, mikä estää täydellisen joustavuuden sisällyttämisen budjetteihin. Suhde päästökauppajärjestelmään on myös olennainen. UK:ssa päästökaupasta hankitut yksiköt otetaan huomioon nettobudjetin laskennassa (ks. kuvio 5). UK:n 1. ja 2. kauden budjettien toteutuminen johtui siten merkittävilta osin EU:n päästökaupasta (Cambridge Economics 2019). Päästökauppajärjestelmän kehitys on siten tärkeä myös mahdollisten kansallisten päästöbudjettien taloudellisten seurausten kannalta.

Suomen energia- ja ilmastostrategian rungon muodostavat Kasvu- ja Säästö-skenaariot eivät taloudellisen tarkastelun perusteella heikennä kotitalouksien taloudellista hyvinvointia, elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä tai julkisen sektorin rahoitusasemaa. Rajoituksista voi kuitenkin aiheutua merkittäviä kustannuksia ja muutospainetta paikallisesti erityisesti niille yhteisöille, jotka ovat riippuvaisia esimerkiksi energiaturpeen tuotannosta, ja alueille, joissa suuri osa peltoviljelystä tapahtuu turvemailla.

⁴¹ https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2018/10/Ilmastopaneeli_metsavaittamat_finaal_-2017.pdf [Viitattu 17.10. 2020]

Kasvu- tai Säästö-skenaarioihin nojaavat metsätalouden päästöbudjetit eivät nykyisillä metsäteollisuustuotteiden tulevaisuudennäkymillä rajoittaisi sektorin toimijoiden liikkumavaraa. Sen sijaan ruokaketjussa sektorikohtaisiin päästöbudjetteihin siirtyminen voisi aiheuttaa kustannuksia kasvavina investointeina uuteen teknologiaan ja sopeutumistarpeina joihinkin skenaarioihin liittyviin kysyntämuutoksiin. Päästöbudjettien toteutumista metsätaloudessa voidaan seurata kaukokartoitukseen ja kansallisten inventointien sekä vuotuisten hakkuumäärien tilastointiin nojaten. Maataloudessa sen sijaan maaperän hiilivarannon ja maatalouden hiilipäästöjen seuranta on vaikeampaa, kalliimpaa ja siihen liittyy enemmän epävarmuuksia. Maatalouden päästöbudjetin seuranta voi nojata erityisesti tilastoihin toteutuneista toimenpiteistä ja infrastruktuurista.

Tieliikenteen osalta päästöbudjetti on mahdollista soveltaa fossiilisen polttoaineiden myyjille esim. polttoainemyyntilupajärjestelmän yhteydessä, mutta siihen liittyy useita haasteita, kuten tehokkaan valvonnan järjestäminen, myyntiennusteen epävarmuus, valtion rajan ylittävä liikenne ja (alueellinen) sosiaalinen oikeudenmukaisuus. Hallinnollisesti ja oikeudellisesti haastavampi olisi henkilö- tai kotitalouskohtainen liikennepäästöbudjetti tuloverotuksen osana. Silloin oman liikennepäästöbudjetin alikulutus toisi hyvitystä tuloverotukseen ja oman liikennepäästöbudjetin ylittäminen aiheuttaisi veron nousun.

Skenaariosimulaatiot ja kansantalouden laskelmat perustuvat joukkoon oletuksia keskeisten muutosajureiden ja megatrendien kehityksestä tulevana vuosikymmeninä. Esimerkiksi kansantalouden laskelmat nojaavat ennusteeseen päästöoikeuksien hinnoista. Muutos esimerkiksi joissakin yhteiskuntarauhaan, kansainväliseen kauppaan tai turvallisuuteen vaikuttavissa tekijöissä voi kuitenkin laukaista kriisin, jonka seurauksena valitun päästöbudjetin toteuttamisen kustannukset voivat muuttua. Ennakoitua nopeampi tekninen kehitys keskeisillä puhtaan teknologian aloilla voi puolestaan vähentää päästövähennysten kustannuksia ja muuttaa erilaisten toimien ja ohjaukskeinojen edullisuusjärjestystä.

COVID-19-pandemia on yksi esimerkki kriisistä, joka on ainakin lyhytaikaisesti muuttanut kulutuskäyttäytymistä, päästöjä ja myös nykyisen ohjauksen vaikuttavuutta. Tuotannon ja kulutuksen muuttuessa syntyy tarve arvioida uudestaan ohjaukskeinojen valikoimaa.

Lisäksi on tärkeää huomata, että tässä tarkastellut politiikkaskenaariot (kasvu ja säästö) ja perusuraskenaario (WEM) perustuvat keskenään erilaisiin oletuksiin keskeisten ajureiden ja globaalitrendien kehityksestä. Tämän seurauksena skenaariot eivät ole täysin vertailukelpoisia, eikä niiden avulla voida arvioida tarvittavien päästövähennysten ja toimenpiteiden mitoitusta. Tällaista analyysia varten vaihtoehtoiset politiikkaskenaariot ja perusura tulisi jatkossa toistaa mahdollisimman vertailukelpoisilla oletuksilla globaalikehityksen suunnista.

5.7 Päästöbudjettien muut ympäristövaikutukset

Päästöbudjettien ympäristövaikutukset määräytyvät budjettien saavuttamisen keinojen mukaan ja riippuvat siitä, miten budjetit suhtautuvat muuhun sääntelyyn ja mitä sektoreita ne koskevat. Mahdollisten vaikutusten kirjo on siksi suuri. Jos budjetit johtavat esimerkiksi siihen, että energiankäyttö tehostuu nykyistä nopeammin, energian tuotanto muuttuu nopeasti vähäpäästöiseksi, maankäyttö nieluja vaalivaksi ja liikenne vähäpäästöiseksi, ympäristövaikutukset voivat olla osin myönteisiä, osin kielteisiä.

Päästöjen vähentyminen ja maankäyttösektorin nielujen kasvaminen voivat parantaa ilman- ja vesistöjen laatua, kun esimerkiksi haitalliset pienhiukkaspäästöt vähentyvät ja ravinnehuuhtoumat pienenevät, mikä voi niin ikään edistää luonnon monimuotoisuuden säilymistä. Toisaalta tiivistyvä yhdyskuntarakenne ja maankäytön muutos esimerkiksi ennallistamisen tai metsityksen myötä voi aiheuttaa myös kielteisiä ympäristövaikutuksia.

Täsmälliset vaikutukset riippuvat päästöbudjettien yksityiskohtaisesta muotoilusta ja päästöjä ja nieluja koskevista laskentasäännöistä. Jos esimerkiksi fossiilisia polttoaineita korvataan merkittävästi puupolttoaineilla budjettien saavuttamiseksi, ristiriita luonnon monimuotoisuuden säilyttämistavoitteiden kanssa voi korostua. Energiateollisuuden vähähiilitiekartassa arvioidaan, että puun käyttö lämmityksessä ja sähköntuotannossa kasvaa noin 11 TWh vuoteen 2050 mennessä vähähiiliskenaarion saavuttamiseksi (AFRY 2020), mikä vastaa 5–6 Mm³:n puunkäyttöä. Teollisuuden muun puunkäytön kehitys määrää sen, lisääkö tämä puunkorjuuta metsistä. Toisaalta päästöbudjettien ulottaminen maankäyttösektorille ja metsien hiilinieluihin voi osaltaan vähentää kannustimia lisätä puun käyttöä.

5.8 Päästöbudjettien oikeudenmukaisuus ja hyväksyttävyyys

Budjeteista voidaan säätää monella eri tavalla (alaluku 5.4), ja ratkaisujen hyväksyttävyyys ja koettu oikeudenmukaisuus voivat poiketa toisistaan merkittävästi. Vapaaehtoiset keinot ovat yleisesti helposti hyväksyttäviä. Samalla niiden vaikuttavuus ilmastonmuutoksen hillinnässä saattaa kuitenkin olla rajallinen ja ne voivat johtaa vapaamatkustajuuteen, joka on yhdenvertaisuuden ja oikeudenmukaisuuden kannalta ongelmallista.

Päästöbudjetti -käsitettä ei ole aikaisemmin käytetty Suomen lainsäädännössä. Se voi siten synnyttää erilaisia mielikuvia, jotka voivat vaikuttaa budjettiajatuksen hyväksyttävyyteen. Viitteitä tästä saatiin ilmastolain valmistelua tukevassa kansalaiskyselyssä. Vastaajista⁴² 44 prosenttia vastasi myöntävästi kysymykseen ”Tulisiko laissa määritellä tiettyä aikavälinä sallittujen päästöjen kokonaismäärää?” ja 42 prosenttia kieltävästi. Ilmastobarometrissa, jossa ei indikoitu millä keinoin vähennyksiä varmistettaisiin, noin 65 prosenttia vastaajista oli vähintään ”jokseenkin samaa mieltä” seuraavan väittämän kanssa: ”Suomen pitäisi vähentää omia päästöjään riippumatta siitä mitä muut maat tekevät”.⁴³

Avovastaukset ilmastolakikyselyssä osoittivat, että osa vastaajista piti tiukkoja juridisesti sitovia budjetteja välttämättöminä (”Selkeät sanktiot, jos päästövähennyksiin ei päästä”; ”Omat päästörajat mm. teollisuudelle, yrityksille, kansalaisille ja kunnille”). Osa taas korosti sitovien budjettien haitallisia sivuvaikutuksia: ”Päästöjen kokonaismäärän määrittely haittaisi Suomen taloutta ja kilpailukykyä”; ”Hiilibudjetti ei ota huomioon toimijoiden erilaisia lähtökohtia”. Jälkimmäistä kantaa edustaville vastaajille yleinen hiilineutraaliustavoite tai päästöjen vähentämistavoite on riittävä kirjaus lain tasolla, ja he näkivät todennäköisesti budjetit liian sitovina.

Yleiset tavoitteelliset päästöbudjetit, joihin ei liity erityisiä menettelyjä ylitysten varalta, eivät olennaisesti muuttaisi nykytilaa, jossa asetetaan yleisiä valtakunnallisia tai sektorikohtaisia päästötavoitteita. Budjetit, joissa veloitetaan vain hallitusta ryhtymään toimenpiteisiin ylitysten sattuessa (vrt. Saksan päästöbudjettiperiaate), ovat todennäköisesti laajasti hyväksyttävissä (vrt. edellä mainitut ilmastobarometrin tulokset), koska ne eivät poikkeaisi olennaisesti nykyisestä EU:n ilmastopolitiikasta. Ilmastolakikysely viittaa puolestaan siihen, että hyväksyttävyyttä vähentää ajatus siitä, että kansallisilla budjeteilla Suomi voisi toteuttaa EU-veloitteita tiukemmat tavoitteet. Pääsyy hyväksyttävyyshaasteeseen on tässä tapauksessa tavoitetason asettamisessa, ei keinon valinnassa, mutta budjetti samaistetaan usein käytännössä tavoitteen kanssa. Havainnot tavoitteiden hyväksyttävyydestä ovat sopusoinnussa kansainvälisessä tutkimuskirjallisuudessa tehtyjen havaintojen kanssa (Drews ja van den Bergh 2016)

Hyväksyttävyyden kannalta haasteellisimmat budjetit ovat ne, joilla on välittömiä yksityisen oikeuksiin ulottuvia seurauksia. Tällöin hyväksyttävyyden oikeusvaltiolegitiimitien mukaisesti edellyttäisi lailla säätämistä ja perusoikeuskontrollia. Vaikutukset eri sääntelykohteisiin tulisi arvioida huolella ja tarvittaessa hyödyntää EU:n ilmastolakiehd-

⁴² Kysymykseen otti kantaa 2145 vastaajaa syksyllä 2019, otos ei kuitenkaan edustanut väestöä yleisesti vaan joukkoa, jota aktivoitiin ottamaan kantaa ilmastolain uudistamiseen.

⁴³ Ilmastobarometri [https://www.ym.fi/fi-FI/Ilmastobarometri_2019_Suomalaiset_haluav\(49670\)](https://www.ym.fi/fi-FI/Ilmastobarometri_2019_Suomalaiset_haluav(49670)), tulokset kysymys 3/12 [Q003[[_12]].slice]

tuksesta tunnistettavia suuntaviivoja mm. sosiaalisesti oikeudenmukaisesta siirtymästä. Joustomekanismein voitaisiin varmistaa sääntelyn kustannustehokkuutta, mutta myös jakaa sääntelyn taakkaa eri sektoreiden välillä. Sektoreita sitovien budjettien asettaminen ja mahdollisesti niihin liittyvien päästöoikeuksien (ilmainen) jakaminen ovat myös yhdenvertaisuus- ja oikeudenmukaisuuskysymyksiä kuten päästökau-pasta käyty keskustelu on osoittanut (Maestre-Andrés ym. 2019).

5.9 Päästöbudjetit ja perusoikeudet

Päästövähennysten toteuttamisesta mahdollisesti aiheutuva elinkustannusten nousu voi heikentää etenkin köyhimpien ihmisten elinoloja. Nämä vaikutukset eivät johdu suoraan valitusta keinosta, mutta jos viitekehukseksi valitaan päästöbudjetti, on mahdollista että tavoite ja budjetti samaistuvat yhteiskunnallisessa keskustelussa. Päästövähennykset voivat myös lisätä ihmisten eriarvoisuutta riippuen siitä, miten kustannukset eri väestöryhmille kohdistuvat. Suuri osa päästöjen hintaa nostavasta sääntelystä vaikuttaa suhteellisesti eniten köyhiin, ellei samalla huolehdita sosiaalisesti oikeudenmukaisesta siirtymästä sääntelyn yksityiskohtaisessa suunnittelussa tai kompensoimalla haittavaikutuksia esimerkiksi tulonsiirtojen avulla. Etenkin perushyödykkeiden kallistuminen ilmastotoimien sääntelyn seurauksena on myös sosiaalinen oikeudenmukaisuus- ja perusoikeuskysymys (Maestre-Andrés ym. 2019). Tästä syystä sitovaa päästöbudjettisääntelyä toteutettaessa on huolehdittava myös perustuslain 6.1 §:n tarkoittamasta ihmisten yhdenvertaisuudesta lain edessä. Toisaalta päästöbudjettisääntelyä tukee sukupolvet ylittävä oikeudenmukaisuus ilmastonmuutoksen hillinnässä ja perustuslain 20.1 §:n ympäristövastuun toteuttaminen; ilmastotavoitteissa epäonnistuminen johtaisi tulevien sukupolvien osalta myös huomattavaan taloudelliseen ja sosiaaliseen eriarvoisuuteen nykyisiin sukupolviin verrattuna.

Perusoikeuksien huomioon ottaminen vaikuttaa päästöbudjettien toimeenpanon keinoihin. Vaikka esimerkiksi hiilineutraaliustavoitteen edellyttämät päästö- ja nielutavoitteet voitaisiin periaatteessa saavuttaa kustannustehokkaasti rajoittamalla esimerkiksi peltomaan käyttöä tai metsien hakkuita, ympäristöarvojen turvaaminen voidaan perustuslain 20 §:n mukaisesti ulottaa vain niin pitkälle, kunnes esimerkiksi perustuslain 15 §:ssä turvatun omistusoikeuden olennainen sisältö ns. ydinalue tulee vastaan, muita perusoikeuksiakaan unohtamatta. Omaisuudensuojan (kuten muidenkin perusoikeuksien) osalta eduskunnan perustuslakivaliokunta on kiinnittänyt huomiota seuraaviin perusoikeuden rajoitusedellytyksiin:

1. lailla säätämisen vaatimus,
2. täsmällisyys ja tarkkarajaisuus,
3. hyväksyttävän perusteen vaatimus,

4. maanomistajan oikeusturva ja
5. suhteellisuusvaatimus. (Kokko 2017).

Ilmastonäkökulmasta perusoikeuskysymyksiä tarkasteltiin kivihiilen energiakäytön kieltävän lain (416/2019) säätämisen yhteydessä. Kokonaisuutena rajoitusta pidettiin oikeasuhtaisena. Omaisuudensuojan osalta katsottiin, että omaisuuden käyttörajoitus ei rinnastu perustuslain 15.2 §:n mukaiseen pakkolunastustilanteeseen ainakaan niissä tapauksissa, joissa laitoksen omistaja ei menetä kiellon johdosta kokonaan mahdollisuutta käyttää omaisuuttaan normaalilla käyttötavalla. Omistaja ei voi odottaa, että omaisuuden käyttämiseen liittyvä lainsäädäntö pysyy muuttumattomana, ja mitä tahansa käyttörajoitusta ei tarvitse korvata. Lisäksi lainsäätäjän liikkumavara on suurempi pörssiyhtiöiden kuin luonnollisten henkilöiden tapauksessa. Pitkä siirtymäaika mahdollistaa toiminnan uudelleenjärjestämisen. Kokonaisuudessaan lakiehdotuksen katsottiin olevan omaisuudensuojan näkökulmasta hyväksyttävä ja oikeasuhtainen etenkin suhteessa ympäristöperusoikeuteen.

Jos hiilineutraaliustavoite ja päästöbudjettien toteuttaminen tarkoittaisi käytännössä omaisuuden käytön lunastukseen rinnastuvaa rajoittamista, valtio voisi pakkolunastaa omaisuutta yleiseen tarpeeseen täyttää korvausta vastaan (PeL 15.2 §). Käytännössä tämä tapahtuisi edellä sanotusti lunastuslain yleisten ja muiden lakien erityisten lunastusperusteiden mukaisesti. Omaisuudensuojaan on katsottu sisältyvän omistajan oikeutettujen odotusten suoja (legitimate owner expectations).

Esimerkiksi luonnonsuojelulaissa (LSL 52 §) on vahvistettu valtion lunastusoikeus luonnonsuojelualueen perustamista varten. Sitä ennen on täytynyt täytyä LSL 10 §:n mukaiset luonnonsuojelualueen perustamisedellytykset. Lajien suojeluun liittyvistä päätöksistä ja kielloista maksetaan myös korvauksia tapauksissa, joissa poikkeusta niistä ei saada ja maanomistajalle aiheutuu merkittävää haittaa (LSL 53 §). Vastavasti voitaisiin ajatella, että esimerkiksi hiilinieluja koskevat alueiden käytön rajoitukset voisivat olla lunastuksen tai korvauksen kohteena. Vähäiset käytön rajoitukset eivät kuitenkaan oikeuttaisi korvaukseen.

6 Kompensaatioiden ja joustojen arviointi

Luvussa tarkastellaan kompensatio- ja joustojärjestelmiä, joilla päästövelvoitteita siirretään ajallisesti tai paikasta tai sektorista toiseen. Luvussa tarkastellaan erikseen valtiollisia jousto- ja kompensatiomekanismeja sekä muille toimijoille tarkoitettuja mekanismeja, jotka voivat perustua kokonaan vapaisiin markkinoihin tai liittyä valtioiden järjestelmiin. EU:n päästökauppa on jätetty varsinaisen tarkastelun ulkopuolelle.

Pääviestit

- Kompensatiot ja joustot voivat lisätä kustannustehokkuutta päästövähennyksien ja nielutavoitteiden toteuttamisessa.
- Ajallinen jousto edellyttää täsmällistä kirjanpitoa päästövähennyksistä ja nieluista sekä sääntöjä niiden siirtämisestä, tallentamisesta ja lainaamisesta.
- Todellisten ilmastohyötyjen aikaansaamiseksi kompensatiomekanismien tulee varmistaa, että niillä toteutetut päästövähennykset ja nielulisäykset ovat lisäisiä ja pysyviä eivätkä aiheuta hiilivuotoa.
- Jos kompensatioilla aikaansaatuja lisäisiä päästövähennyksiä halutaan lukea hyväksi sitovien päästövelvoitteiden toteuttamisessa, tarvitaan yksityiskohtaista sääntelyä, joka varmistaa sen, ettei kaksoislaskentaa tapahdu.
- Kompensaation käyttö osana hiilineutraaliustavoitetta edellyttää tätä käsittelevää sääntelyä, sillä kompensatiomahdollisuus voi tarkoittaa, että hiilineutraalius saavutetaan vaikka inventaario osoittaa päästöjen ylittävän nielut.
- Kompensaatioiden ja joustojen ilmasto- ja ympäristövaikutukset riippuvat siitä, mihin toimenpiteisiin ne kohdistuvat ja miten sääntely kohde- maassa tai globaalisti kehittyy.

6.1 Kompensaation ja joustojen yhteydessä käytetyt keskeiset käsitteet ja määritelmät

Päästökompensatiot ja joustot liittyvät läheisesti toisiinsa. Kompensatiot perustuvat siihen, että toimija voi halutessaan ostaa toiselta toimijalta päästövähennysyksiköitä ja näillä kompensoida (hyvittää) omia päästöjään. Käytännössä kompensaa- tion on ol-

tava lisäinen toimenpide, jota ilman päästövähennys jää tapahtumatta tai jonka ansiosta päästöt vähenevät muualla vähintään saman verran kuin niitä vapautuu ilmakehään kompensoitavan toiminnan seurauksena.

Päästökauppa toimii kompensaation tavoin, mutta eroaa vapaaehtoisista kompensatioista siinä, että päästökauppasektorilla toimivalla yrityksellä on oltava päästöoikeudet, jotka kattavat yrityksen päästöt. Jos yritys vähentää päästöjään se voi myydä vapautuvat oikeudet markkinoilla ja jos se laajentaa toimintaansa siten, että päästöt kasvavat, sen on hankittava lisää päästöoikeuksia. Päästöoikeuksien kokonaismäärä on rajoitettu ja oikeuksien kauppaa seurataan tarkasti.

Joustoina pidetään sellaisia sääntelyjärjestelmien sääntöjä, joihin nojautuen päästövähennyksiin veloitettu maa tai muu toimija voi siirtää osan päästövähennysveloitteestaan ajassa, tai sektorista tai toimijalta toiselle. Kun veloite siirretään (korvausta vastaan) toiselle toimijalle, jouston voidaan ajatella toteuttavan päästöjen kompensointiä.

Kompensatioiden ja joustojen tärkeänä tavoitteena on auttaa kohdentamaan ilmastotoimia siten, että päästöt vähenevät mahdollisimman kustannustehokkaasti (Braaten 2019). EU:n taakanjakopäätöksen mahdollistamat päästöveloitteiden osittaiset siirrot maiden ja sektoreiden välillä edustavat joustoja, jotka pyrkivät erityisesti tähän. Kompensatiot ja joustot voivat myös auttaa vähäpäästöisten ratkaisujen levittämässä ja ilmastoinnovaatioiden käyttöönoton edistämässä (Pöyhönen 2017; Yunus ym. 2020). Esimerkiksi Kioton pöytäkirjan markkinamekanismit (JI ja CDM) olivat tällaisia teknologiasiirtoa edistäviä mekanismeja. Vapaaehtoisilla kompensatiojärjestelmillä on usein useita kestävään kehitykseen liittyviä tavoitteita.

Teknisesti (ja laskennallisista syistä) ilmastomuutoksen hillinnässä kompensaatio määritellään usein päästövähennyshyvitykseksi, joka on vähintään yhden hiilidioksiditonin yksikön vähennys yli perusuran (BAU). Myytäväksi osoitettujen päästövähennysyksiköiden on oltava selkeästi mitattavissa. Lisäksi ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi ja kompensaation hyväksymiseksi toimenpiteeksi osana kansallisia päästövähennyksiä, kompensaation päästövähennysyksiköiden tulisi olla lisäisiä ja pysyviä. Kompensaatiotoimissa tulee myös välttää kaksoislaskentaa, joka vääristäisi globaalia päästöseurantaa. Myös hiilivuotojen estäminen on olennaista.

Kompensaatiotoimenpide on lisäinen, jos se vähentää päästöjä, jotka eivät olisi vähentyneet ilman toimenpidettä, tai estää päästöjä, jotka olisivat syntyneet ilman toimenpidettä oletetulla perusuralla (BAU). (World Bank 2016). Pysyvyys tarkoittaa ajanjaksoa (ns. crediting period), jonka aikana päästövähennyksien on oltava todennettavissa, jotta niitä vastaan voidaan myöntää päästövähennyskredittiejä. Hyvityskauden voimassaolo vaihtelee yleisesti projektityyppien välillä maksimissaan kymmenestä

vuodesta maataloudessa sataan vuoteen metsitystä ja maankäytön muutosta koskevissa projekteissa.⁴⁴

Kaksoislaskentaa syntyy, jos yhden päästövähennysyksikön hyötyä tai arvoa käytetään kahdesti tai useammin, joko tahattomasti tai tahallaan (Gold Standard 2015). Kaksoislaskennassa lisäisyyden periaate ei siten toteudu, ja päästöt vähenevät esitetyä vähemmän (Cames ym. 2016). Kompensaatioihin liittyvällä hiilivuodolla tarkoitetaan puolestaan sitä, että päästöjen väheneminen yhdessä kohteessa johtaa päästöjen lisääntymiseen toisaalla. Rajauksesta riippuen hiilivuotoa voidaan käsitellä kompensaation lisäisyyttä rajoittavana seurauksena tai erillisenä ilmiönä.

6.2 Valtioiden väliset kompensaatiot ja joustot

Valtiollisia eli kansainvälisiä joustoja ja päästökompensaatiota käytetään yhteisesti sovitujen sääntöjen puitteissa päästövähennysyksiköiden hankkimiseksi muualta osana valtion omaa sitovaa päästövähennystavoitetta. Kansainvälisen ilmasto-oikeuden perustana on Ilmastonmuutosta koskeva Yhdistyneiden kansakuntien puitesopimus (SopS 61/1994), jota ovat täsmentäneet Kioton pöytäkirja ja sittemmin Pariisin sopimus. Vuoden 2020 lopussa päättyvät Kioton pöytäkirjan markkinamekanismit (puhtaan kehityksen mekanismi, CDM; yhteistoteutus, JI) toimivat valtioiden välisinä kompensaatiomekanismeina. EU:n sisämarkkinoilla on otettu käyttöön omia kompensaatio- ja joustomekanismeja (liite 3).

Pariisin sopimuksen artikla 6:n mukaan sopimuksen osapuolet voisivat osana kansallisten sitoumustensa (NDCs) täytäntöönpanoa hankkia päästövähennyksiä (*internationally transferred mitigation outcomes, ITMOs*) ilmastotyön kunnianhimon lisäämiseksi. Tarkoituksena on edistää kestävää kehitystä ja aikaansaada todellisia ilmastohyötyjä ("environmental integrity") läpinäkyvällä tavalla ja välttää samalla mahdollinen kaksoislaskenta artikla 6 vaatimusten mukaisesti. Käytännössä artikla luo puitteet kansainvälisille hiilimarkkinoille, jotka mahdollistaisivat erilaisten päästökauppajärjestelmien linkittämisen ja yksittäisten maiden sekä yksityisen ja julkisen sektorin toimijoiden välisen kaupan päästövähennysyksiköillä. (UNFCCC 2015) Artikla 6:n sääntöjen (6.2, 6.4 ja 6.8) ja Kioton pöytäkirjaan perustuvien markkinamekanismien ja kansainvälisen päästökaupan korvaavan ns. kestävä kehityksen mekanismin (SDM) toimintaperiaatteista ja säännöistä ei ole kuitenkaan toistaiseksi saavutettu yksimielisyyttä

⁴⁴ Ks. esim https://verra.org/wp-content/uploads/2018/03/VCS_Standard_v3.7.pdf (s.15)

(UNFCCC 2020). Kioton pöytäkirjan mekanismit ja niiden päästöyksiköiden hyödyntäminen kytkettiin EU:n päästökauppaan linkkidirektiivillä⁴⁵ ja Suomessa Kioton mekanismien käytöstä annetulla lailla (109/2007).

Kansainväliset kompensatiot (kuten CDM) eivät ole EU:n asettamien 2021–2030 velvoitteiden puitteissa sallittuja (EC 2020). Näin ollen kansainväliset päästökrediitit eivät vaikuta EU-velvoitteiden saavuttamiseen. Ne voivat kuitenkin vaikuttaa EU:n päästöihin, jos kansainvälisiä kompensatioita käytetään yhtenä lisäkeinona EU-velvoitteita tiukempien kansallisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Jos esimerkiksi Suomi käyttäisi kompensatioita hiilineutraaliustavoitteensa saavuttamiseksi, Suomen päästöt olisivat edelleen nieluja suuremmat, vaikka hiilineutraalius olisi saavutettu laskennallisesti. Pitkällä aikavälillä tämä voi hankaloittaa Pariisin sopimuksen tavoitteiden saavuttamista, jos kompensatiot johtavat siihen, että päästöjä vähentäviä rakenteellisia uudistuksia jätetään toteuttamatta Suomessa. Tämä on yksi syy siihen, että kansainväliisiin päästökompensatioihin on suhtauduttu kriittisesti monissa valtioissa. Toisissa valtioissa päästökompensatiot on nähty kustannustehokkaan ilmastopolitiikan edellytyksenä. (Ks. edellä alaluku 4.4).

Kompensaation käyttäminen vaikuttaa suhteellisesti nopeuteen, jolla toimijan omat todelliset päästöt vähentyvät, minkä vuoksi kompensaaion käyttöä ja ehtoja todennäköisesti kiristetään tai rajoitetaan osana Pariisin sopimuksen toimeenpanoa. Kansainvälinen sopimus yhtenäisistä säännöistä kompensatioiden lisäisyyden ja pysyvyyden varmistamiseksi ja kaksoislaskennan ja hiilivuodon ehkäisemiseksi voi olla vaikeasti saavutettavissa. Käytännössä tämä edellyttäisi maiden sitoutumista absoluuttisiin päästökintiöihin, joista kompensatioissa luovutettavat päästövähennykset poistettaisiin. Tällä tavalla kompensatioiden rooli Pariisin sopimuksen tavoitteiden saavuttamisessa tulisi myös läpinäkyväksi ja arvioitavaksi. Mitä alhaisemmaksi globaalit päästöt tulee vähentää, sitä vähemmän jää sijaa päästöjen ylläpitämiselle ja niiden kompensoimiselle vertailutilanteeseen suhteutetuin päästövähennyksin. Tällöin päästöjen hinnat myös nousevat ja päästöjen kompensointimahdollisuudet rajautuvat lähinnä nielu-
jen lisäämiseen (ks. luku 7).

⁴⁵ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2004/101/EY, annettu 27 päivänä lokakuuta 2004, kasvihuonekaasujen päästöoikeuksien kaupan järjestelmän toteuttamisesta yhteisössä annetun direktiivin 2003/87/EY muuttamisesta Kioton pöytäkirjan hankemekanismien osalta.

6.3 Kompensaatiomarkkinat

Markkinaehtoiset päästökompensaatiot tarjoavat keinon hyvittää omia päästöjä muun toimijan päästövähennyksillä tai nielujen lisäyksillä. Kompensointiin soveltuvia päästövähennysyksiköitä voi hankkia vapailta tai lakisääteisiltä markkinoilta. EU:n päästökauppa on esimerkki lakisääteisestä, yksityiskohtaisesti säännellystä järjestelmästä. Lakisääteisillä markkinoilla on yleensä kokonaispäästöjä rajaava, asetetun tavoitteen myötä kiristyvä päästökatto, joka määrittää päästöjen sallitun kokonaismäärän. Järjestelmiin kuuluu, että päästöoikeuksien määrä laskee ajan myötä, jolloin kokonaispäästöt vähenevät. Järjestelmä mahdollistaa päästöoikeuksien kaupan. EU:n päästökauppa on avoin varsinaisten päästökauppasektorin yritysten lisäksi myös kuluttajille, päästökauppaan kuulumattomille laitoksille tai jopa valtioille, jotka haluavat ostaa päästöoikeuksia oman toimintansa päästöjen kompensointiin. Muun muassa Ruotsin valtio on ostanut päästöoikeuksia.⁴⁶

Vapaiden päästöyksiköiden markkinat perustuvat siihen, että ilmastotoimien avulla voidaan tuottaa päästövähennysyksiköitä, jotka täyttävät etukäteen määritellyt kriteerit. Kun joku ostaa näin tuotetun yksikön hyvittääkseen omia päästöjään, päästöoikeuksia välittävän tahon tulee mitätöidä se ja poistaa sen markkinoilta. Päästöyksiköiden kokonaismäärää ei kuitenkaan ole rajoitettu. Kuluttajat ja muut toimijat voivat hankkia näin tuotettuja päästöyksiköitä vapailta markkinoilla olevista kompensatiohankkeista hyvittääkseen omia päästöjään joko vapaaehtoisesti tai osana sitovaa tai ohjeellista tavoitetta. Päästöyksiköitä voidaan hankkia mistä tahansa maasta, eikä päästövähennysten kaksoislaskenta eri maiden kesken ole ongelma kuluttajien, yritysten ja organisaatioiden pyrkiessä vähentämään päästöjään omien hiilijalanjälkiensä pienentämiseksi. Sen sijaan kuntien ja maakuntien hiilineutraaliustavoitteet tulisi tulkita osaksi valtion hiilineutraaliustavoitetta, minkä takia niiden kompensatiomenettelyjen pelisääntöjen olisi loogista toteuttaa samoja pelisääntöjä kuin mitä valtion kompensatiomenettelyssä on (Seppälä ym. 2019). Muutoin voidaan päätyä tilanteeseen, jossa kaikki Suomen maakunnat ovat hiilineutraaleja, mutta Suomi ei.

Kansainvälisen ja EU:n ilmasto-oikeuden kehitys vaikuttaa merkittävästi siihen, miten ja milloin kompensaaation kautta saadut päästövähennysyksiköt voidaan lukea hyväksi ostajan oman sektorin tavoitteen täyttämiseksi ilman että siitä syntyy kaksoislaskentaa (ks. EU-sääntely, liite 3). Vapailta markkinoilta hankittujen kompensatioiden sisällyttäminen osaksi sitovia tavoitteita vaatii selkeitä ja toimivia kansainvälisiä pelisääntöjä ja hallintoratkaisuja -joita ei toistaiseksi ole. Vapaat kompensatiomarkkinat sallivat käytännössä kaksoislaskennan, koska niiden tarkoituksena on ollut vastata

⁴⁶ Ruotsin valtion päästöoikeuden ostoilla on tavoiteltu päästöoikeuden hinnan nostoa, eikä niinkään Ruotsin valtion päästöjen kompensatiota. Toiminta on saanut paljon kritiikkiä Ruotsin sisällä, koska sillä ei tietyvästi ole pystytty vaikuttamaan päästöoikeuksien hintaan.

muiden kuin valtioiden tarpeeseen hyvittää vapaaehtoisesti päästöjään. Kaksoislas-kentaa syntyy, jos kompensaation maksaja raportoi kompensaation omana saavutuk-senaan samalla kun maa, jonka alueella päästövähennysyksiköitä mahdollistava hanke sijaitsee, laskee päästövähennyksen tai nielun lisäyksen omaksi ansiokseen. Tämän tilanteen välttäminen on yksi Pariisin sopimuksen artikla 6 toimeenpanon haasteita. Sveitsin on tarkoitus toteuttaa tätä koskevia pilottihankkeita.⁴⁷

Vapaiden markkinoiden kompensaatioissa päästövähennysten yksikköhintoihin vai-kuttavat muun muassa kompensaatioiden projektityypit ja niihin liittyvät transaktiokus-tannukset. Toimijat voivatkin valita eri kompensaatiopalveluista itselleen sopivimman. Kompensaatioita voidaan säädellä kansallisesti kansainvälisten sopimusten ja voi-massa olevan EU-sääntelyn rajoissa. Sääntely ja hyväksyttävät kompensaatiot voivat poiketa eri maiden ja alueiden välillä, mikä voi vaikeuttaa laajempien markkinoiden syntymistä. Tunnetuimmat, vapaiden markkinoiden kompensaatioiden rekisteripalvelut ovat Gold Standard, Verified Carbon Standard ja American Carbon Registry. Käytän-nössä näiden palveluiden sääntelypohjana ovat päästöhyvitysten kompensaatioon liit-tyvät sopimukset eri osapuolten välillä, palveluntarjoajan itsesääntely, jolla varmisteta-an mm. siirretyn päästöhyvityksen mitätöinti asianmukaisesti. Esimerkiksi Gold Standardissa palveluntarjoajan kotipaikan eli Sveitsin päästöhyvitysten siirtoa hallin-noivat lait.

Jos kompensaatiota tarjoavan palvelutuottajan kotipaikka olisi Suomessa, mahdollisia sopimisen ja siirron hallinnointiin soveltuvia lakeja voisivat tietyin varauksin olla esi-merkiksi eräistä varallisuus oikeudellisista oikeustoimista annettu laki (228/1929) ja ku-luttajansuojalaki (38/1978). Ensimmäisessä lain soveltamisessa oletuksena olisi, että siirrettävä päästöoikeus on varallisuus oikeudellinen etuus ja toisessa, että päästöoi-keus on kulutushyödyke. Kauppalain (355/1987) soveltamiseksi päästöoikeuden tulisi rinnastua vaihdettavaan irtaimeen omaisuuteen. Lisäksi Suomen päästökauppalaki ja EU:n päästökauppadirektiivi on joka tapauksessa otettava huomioon, jos kansallista ilmastolakia kehitetään ohjaamaan vapaaehtoisia päästökompensaatioita EU:n pääs-tökauppasektorille ulottuvalla tavalla.

Suomessa Poliisihallituksen arpajaishallinto on tehnyt tutkintapyynnön ns. Compen-sate-tapauksessa. Arpajaishallinto katsoi, että tällainen päästökompensaatio on ra-hankeräyslain (863/2019) 2 §:ssa tarkoitettua rahankeräystoimintaa, jossa yleisöön vetoamalla kerätään vastikkeetta rahaa. Koska rahankeräyslain 8 §:n mukaista lupaa ei ollut haettu, kyseessä on arpajaishallinnon kannan mukaan rahankeräysrikos. Asian käsittely on kesken. Vastikkeettomuuden hyväksyminen tarkoittaisi, että kyse

⁴⁷ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/topics/climate/info-specialists/climate-policy/emissions-trading/emission-reduction-projects-abroad-and-certificates.html> [Viitattu 17.10. 2020]

on päästövähennyshyvitykseen lahjoituksesta, ei sen ostamisesta eli kaupasta. Tulokinta ei ole linjassa edellä kuvatun kansainvälisen toiminnan kanssa. Kyse ei ole hyväntekeväisyydestä, vaan tarkoitus on luoda markkinat, joilla ostaja maksaa päästön vähentämisestä tai hiilen sidonnasta. Sisäasiainministeriö on 6.11. lähettänyt lausuntokierrokselle ehdotuksen rahankeräyslain 1 § muuttamiseksi. Sen mukaan niin sanottu vapaaehtoiset päästökompensaatiopalvelut rajattaisiin rahankeräyslain soveltamisalan ulkopuolelle. Jatkossa vapaaehtoinen päästökompensaatiotoiminta ei edellyttäisi rahankeräyslupaa.⁴⁸

Suomessa toteutettavat vapaaehtoiset päästöyksiköitä tarjoavat kotimaiset hankkeet voivat parhaimmillaan edistää Suomen päästöjen vähentämistä ja nielujen kasvattamista ja siten edistää Suomen EU:n päästötavoitteiden ja hiilineutraaliustavoitteen toteuttamista. Ongelmana on kuitenkin mm. lisäisyyden ja pysyvyyden vaatimusten toteuttaminen siten, että ostajat voivat luottaa maksaneensa todellisesta päästövähennyksestä tai nielun lisäyksestä. Tällä hetkellä Suomessa on joukko yksityisiä tahoja, jotka tarjoavat kotimaisia kompensaatiotoimia.

Julkinen valta ei ole toistaiseksi ollut mukana pelisääntöjen luomisessa. Tuoreessa EU:n vapaaehtoisia kansallisia kompensaatiotoimia koskevassa selvityksessä kuitenkin todetaan, että julkisen toimijan rooli on merkittävä kompensaatiotoiminnan mahdollisuuksien kehittämisessä (Cevallos ym. 2019). Jotta kompensaatioiden hyväksyttävyyttä osana päästövähennystoimintaa voidaan arvioida, seurata ja kehittää, on Suomessa kiinnitettävä huomiota mm. kuluttajansuojaan (kuluttajansuojalaki 38/1978) ja arpajaishallinnossa laintulkinnasta muodostuneiden rajoitusten purkuun (rahankeräyslaki 863/2019 ja kum. 255/2006). Kompensaatioiden sääntelyn selkeys on sekä palveluja tarjoavien että niitä käyttävien intresseissä. Hyvin tiukka sääntely ja kompensaatiokeinojen rajaaminen tällä hetkellä vielä kalliisiin teknisiin keinoihin, joissa voidaan olla lähes varmoja lisäisyydestä ja pysyvyydestä saattavat kuitenkin estää kompensaatioiden hyödyntämistä ja näin myös hidastaa sekä menettelyiden että innovatiivisten keinojen kehittämistä.

Yleisesti vapaaehtoisten kompensaatioiden yhteydessä on todettu, että kompensaatiota tulisi käyttää viimeisenä keinona hillintätoimien hierarkiassa (ns. "vältä, vähennä, kompensoi" -periaate) (Seppälä ym. 2019). Tämän periaatteen mukaan toimijoiden tulisi ensisijaisesti välttää päästöjen aiheuttamista, toissijaisesti vähentää päästöjä niin paljon kuin omin toimin on mahdollista ja vasta tämän jälkeen ottaa käyttöön kompensaatio hyvittääkseen jäljelle jääviä päästöjä. Vastaavaa keskustelua lieventämishierarkiasta käydään neliportaisena esimerkiksi ekologiseen kompensaatioon liittyen (esim.

⁴⁸ Lakihaanke rahankeräyslain arvioimiseksi <https://intermin.fi/hankkeet/hankesivu?tunnus=SM014:00/2020> [Viitattu 10.11. 2020]

Pappila 2017). Tällaisen periaatteen toteuttaminen voisi edistää kompensaatioiden hyväksyttävyyttä, vaikuttavuutta sekä oikeudenmukaisuutta. Periaatteen toteutuminen voi kuitenkin käytännössä edellyttää sitä, että kompensaatioiden rajakustannukset olisivat korkeampia kuin omaan toimintaan kohdistuvien päästövähennystoimien. Tois-taiseksi toteutetuissa kompensaatiohankkeissa myytyjen päästövähennysten hinnat ovat olleet suhteellisen alhaisia (keskimäärin luokkaa 3–5 €/tCO₂) (Hamrick ja Brotto 2017; Hamrick ja Gallant 2018) verrattuna esimerkiksi EU:n päästökaupan hintata-soon vuoden 2018 jälkeen (keskimäärin 25–30 €/tCO₂).

Kompensaatiossa ei välttämättä ole kyse vain päästöjen hyvittämisestä, vaan se voi-daan ymmärtää myös osana laajempaa kestäväen kehityksen rahoituskenttää esim. vihreiden obligaatioiden rinnalla. Tässä roolissa kompensaatio voi edistää ilmastoin-novaatioiden kehitystä ja käyttöönottoa eri toimialoilla ja yritysten sisällä (Toxopeus 2019; Eleftheriadis ja Anagnostopoulou 2017). Tämän laajemman roolin korostaminen muuttaa myös kompensaatiomarkkinoita.

6.4 Kompensaation ja joustojen sääntely Yhdistyneessä kuningaskunnassa (UK), Ruotsissa ja Sveitsissä

Yhdistyneen kuningaskunnan (UK) päästöbudjettien sallimat joustot ovat rajoittuneet EU:n sisäisen päästökaupan sallimaan määrään päästökauppasektorilla kolmen en-simmäisen budjettikauden aikana 2008–2022⁴⁹ sekä rajalliseen määrään CDM:n kal-taisten kansainvälisten mekanismien päästöoikeuksia. UK säilyy osana EU:n päästö-kaupan velvoitteita siirtymäkauden loppuun (tammikuuhun 2021 asti)⁵⁰. Ensimmäisten päästöbudjettien aikana UK:n katsotaan saaneen suhteellista etua päästökaupan päästöoikeuksien jakotavan vuoksi, mikä on osittain vesittänyt kansallisten budjettien kunnianhimoa.⁵¹ Osittain tästä syystä neljäs päästöbudjetti (2023–2027 1 950

⁴⁹ <https://www.legislation.gov.uk/uksi/2016/786/article/3/made>

⁵⁰ <https://www.gov.uk/government/publications/meeting-climate-change-requirements-if-theres-no-brexite-deal/meeting-climate-change-requirements-if-theres-no-brexite-deal>

⁵¹ <https://publications.parliament.uk/pa/cm201314/cmselect/cmenvaud/writev/1088/1088.pdf> (s. 152) Lisäksi vuonna 2008 alkanut finanssikriisi ja lama vaikuttivat budjettien saavuttamiseen (CCC 2010).

MtCO₂e) kaavailtiin jo ennen Brexitiä saavutettavaksi kansallisin päästövähennyksin ilman EU-joustoja.⁵²

Ruotsin hiilineutraaliustavoite vuoteen 2045 mennessä ei salli EU:n päästökaupan päästöoikeuksien hyödyntämistä sen teollisuuden ja energiantuotantolaitosten päästövähennyksien kattamiseksi. Tavoitteen loppuosa (15 %) voidaan kuitenkin suorittaa myös kansainvälisten kompensatioiden kautta, nielujen ja bioenergian hiilidioksidin talteenoton ja varastoinnin (BECCS) kautta saavutettujen poistumien lisäksi. (Seppälä ym. 2019)

Sveitsin vuonna 2015 Pariisin sopimukselle antaman sitoumuksen (NDC-tavoitteen) mukaan maa sitoutuu vähentämään päästöjä puoleen vuoden 1990 -tasosta vuoteen 2030 mennessä. Tästä vähennyksestä vähintään 30 prosenttiyksikköä on tehtävä Sveitsissä. Loput voidaan kattaa ulkomailla suoritettujen päästövähennysprojektien tuottamilla päästövähennysyksiköillä. (IETA 2015⁵³) Sveitsi ilmoitti elokuussa 2019 tavoitteekseen hiilineutraaliuden vuonna 2050 (The Federal Council 2019)⁵⁴. Tarkempi suunnitelma hiilineutraaliuden saavuttamiseksi (2050 climate strategy) julkaistaan loppuvuodesta 2020. (ibid)

6.5 Oikeudelliset ratkaisut kompensatioiden ja joustojen sääntelyssä

Kompensatioista ei ole olemassa erityistä, kansallista ilmastoperustaista sääntelyä. Ylipäätään kansalliseen ympäristölainsäädäntöön ei ole toistaiseksi sisällytetty säännöksiä kompensatioista.⁵⁵ Ilmastonäkökulmasta kompensatioita voidaan tarkastella sääntelyn näkökulmasta hyvin monella eri tasolla. EU-lainsäädännössä joustoja on säännelty valtioiden välisesti niiden päästövähennysvelvollisuuksiin liittyen. Pariisin sopimuksen artikla 6 toimeenpano kansallisessa lainsäädännössä sääntelisi kompen-

⁵² https://www.theccc.org.uk/wp-content/uploads/2010/09/CCC-4th-Budget-Book_with-hypers.pdf

⁵³ https://www.ieta.org/resources/Resources/Case_Studies_Worlds_Carbon_Markets/switzerland_case_study_may2015.pdf

⁵⁴ <https://www.admin.ch/gov/en/start/documentation/media-releases.msg-id-76206.html>

⁵⁵ Poikkeuksena kuitenkin luonnonsuojelulain 66 §:n 4 momentti, joka edellyttää Natura 2000 poikkeusten osalta korvaavia toimenpiteitä. Luonnonsuojelulain käynnissä olevan uudistamisen yhteydessä kompensatioita koskeva laajempi sääntely on tarkastelun kohteena. Ks. https://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Valmisteilla_oleva_lainsaadanto/Luonnonsuojelulainsaadannon_uudistus/Ekologinen_kompensaatio.

saation käyttöä ylikansallisesti. Sääntely voi myös koskea valtion sisäisiä joustoja ylikansallisten velvollisuuksien toteuttamisessa. On myös mahdollista ajatella, että valtion sisäisiin sektorikohtaisiin velvollisuuksiin liittyisi sääntelyä joustoista tai kompensatioista sektorirajojen yli. Niin ikään voidaan kehittää sääntelyä, jolla yksityiset toimijat voivat käyttää kompensatioita omien päästövähennysvelvollisuuksiensa toteuttamiseksi. Lisäksi vapaaehtoisuuteen perustuvaa kompensatiota koskien voidaan ajatella sääntelyä, jolla varmistettaisiin sitä harjoittavien oikeuksia ja velvollisuuksia.

Kansainvälisen vertailun perusteella (ks. edellä) voidaan päätellä, että kompensatioita koskevan sääntelyn yksityiskohtainen ja yksityisiin toimijoihin ulottuva sisällyttäminen ei istuisi kovinkaan luontevasti voimassa olevan ilmastolain kaltaiseen puitesääntelyyn. Ilmastolain kaltaisessa sääntelyssä olisi kuitenkin mahdollista ottaa periaatteellisesti kantaa kompensatioiden käyttöön kansallisessa ilmastopolitiikassa. Tällainen sääntely voisi sisältää esimerkiksi kannanoton siitä, missä määrin Suomi voisi käyttää mahdollisia valtioiden rajat ylittäviä kompensatioita omien velvoitteidensa täyttämiseksi. Sääntelyssä voitaisiin linjata myös siitä, miten kompensatioihin suhtaudutaan ilmastolain mukaisessa suunnittelussa ja mahdollisessa budjettisääntelyssä sekä muissa politiikkatoimissa.

Jos ilmastolaissa säädettäisiin erityisistä, yksityisiä toimijoita koskevista velvollisuuksista (esimerkiksi toimialakohtaisten päästöbudjettien kautta), tulisi ratkaista, voisivatko kompensatiot olla osana niiden täyttämistä – ja mikäli voisivat, niin millaisin edellytyksin ja missä laajuudessa. Kattavan yksityisen kompensatiotoiminnan sisällyttäminen ilmastolakiin edellyttäisi varsin laajamittaista sääntelyä ja sitä edeltävää arviota sen tarpeellisuudesta. Yksityisten toimijoiden kompensatiotoiminnan ohjaus voisi olla pääosin tarkoituksenmukaisinta toteuttaa muussa laissa ja sen nojalla annettavalla alemmantasoisella sääntelyllä, jos sitä on tarpeen säännellä. Tässä ohjauksessa olisi kehitettävä myös rahankeräystoimintaan, oikeustoimiin, kauppaan ja kuluttajansuojaan liittyvää lainsäädäntöä.⁵⁶

Yleisesti kompensatiota koskevan sääntelyn tulisi sisältää säännöksiä esimerkiksi seuraavista kysymyksistä: kompensation määritelmä, sen asema toimenpiteenä, laskennan ja vaikuttavuuden puitteet, todentaminen, rekisteröinti ja raportointi. Yleisesti määritelmä kattaisi myös negatiiviset päästöt (luonnollinen tai tekninen). Jos kompensatiota pidetään viimesijaisena toimenpiteenä päästövelvollisuuden toteuttamisessa, tulisi tästä säätää laissa (vrt. jätelain 646/2011, 8 § mukainen etusijajärjestys).

⁵⁶ Vapaaehtoisen kompensoinnin suhdetta rahankeräyslakiin (863/2019) on selvitetty Sisäministeriön hankkeessa (<https://intermin.fi/hankkeet/paastokompensaatiot-ja-rahankerayslaki>). Esityksen mukaan rahankeräyslaki ei koskisi vapaaehtoisia ilmastokompensatioita. Hankkeen toimikausi päättyi 31.12.2020.

Päästökompensaation laskennan ja vaikuttavuuden (mm. aikajänne ja välittömyys tai välillisuus) sääntely voisi edellyttää tarkempaa asetustasoista tai lain liitteeseen sisältyvää sääntelyä. Sääntelyn tulisi sisältää myös vaatimus pysyvyydestä ja lisäisyydestä, jolla pyritään varmistamaan se, että toimenpide ei olisi toteutunut muutoin tai että siihen olisi ollut velvollisuus. Todentaminen, rekisteröinti ja raportointi edellyttäisivät organisaatiota ja niiden hyväksymistä koskevaa sääntelyä mm. kaksoislaskennan välttämiseksi.

6.6 Kompensaatioiden ja joustojen ilmastovaikutukset

Kompensaatioiden ja joustojen käyttöä voidaan perustella niillä saavutettavalla kustannustehokkuudella, kun päästövähennyksiä voidaan siirtää ja tehdä edullisemmin muualla (esim. Broekhoff ym. 2019). Kompensaatiot edistävät päästövähennysten toteuttamista siellä, missä niiden kautta myytävät päästövähennykset toteutetaan. Toisaalta kompensaatioiden hyödyntäminen hidastaa kompensaatioita hankkivan toiminnan omien päästöjen vähentämistä, mikä voi muodostua rasitteeksi sääntelyn kiristyksessä, jos päästöjen vähentämiskustannukset eivät laske.

Mikäli kansainvälisen kompensoinnin mahdollisuus sisällytettäisiin yhdeksi keinoksi Suomen hiilineutraaliuden saavuttamiseksi, tämä muuttaisi tavoitteen luonnetta merkittävästi. Tällöin Suomessa syntyvät nettopäästöt eivät laskisi nollaan vuoteen 2035 mennessä. Myös päästökaupan huomioon ottaminen päästöbudjetissa siten, kun se on toteutettu Yhdistyneessä kuningaskunnassa, tarkoittaisi käytännössä nettopäästöjen sallimista Suomen rajojen sisällä.

Kompensaatioiden päästövaikutuksia käsitellään yleisesti arvioimalla niiden lisäisyyttä ja pysyvyyttä sekä mahdollista kaksoislaskentaa ja hiilivuotoa. Vaikutukset riippuvat muun muassa kompensaationa myytävien päästövähennysten keinoista ja kompensaatioiden sääntelyn yksityiskohdista. Sääntely vaikuttaa siihen, minkälaisia hankkeita kompensaatioina toteutetaan, mihin maahan ne kohdistuvat, miten niissä myytävien päästövähennysten lisäisyydestä ja pysyvyydestä huolehditaan sekä miten kaksoislaskennan mahdollisuus ja hiilivuotoriski ehkäistään.

Kompensaation päästövähennys syntyy aina suhteessa oletettuun perusuraan, joka ei siis toteudu, mikäli kompensaatio toteutetaan. Päästövähennys on siten herkkä perusuraa määrittäville oletuksille. Päästövähennys on aina osittain tulkinnallinen, koska toteutumatta jäänyttä perusuraa ei voida todentaa jälkikäteen. Myös lisäisyyteen liittyy aina vähintään jonkin suuruisia epävarmuuksia. Päästövähennysten pysyvyys on

myös epävarmaa erityisesti nielujen kohdalla. Pysyvyysriskin realisoitumisen haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää edellyttämällä menetetyin päästövähennyksen kompensoimista ja myymällä vain osa kompensoitohankkeissa toteutetuista päästövähennyksistä (ns. ylikompensoatio).

Päästövähennysten kaksoislaskennan riskiä on mahdollista vähentää lainsäädäntöön tai päästökompensaation tarjoajien itsesääntelyyn perustuvilla hallinnollisilla järjestelmillä, joissa kompensoatioissa myydyistä päästövähennyksistä edellytetään täsmällistä kirjanpitoa.⁵⁷ Hiilivuotoriskin merkitys voi päästöjen rajoittamisen kannalta olla hyvin tapauskohtainen. Hiilivuodon yleinen estäminen edellyttäisi mahdollisimman laajojen (jopa globaalien) sitovien päästökattojen hyväksymistä (ProPublica 2019).

EU-maat eivät omien velvoitteidensa täyttämiseksi voi käyttää muita joustokeinoja kuin niitä, joista on säädetty EU:n asettamien 2021–2030 velvoitteiden yhteydessä. Muut kompensoitot voivat kuitenkin välillisesti edesauttaa EU-velvoitteiden saavuttamisessa, jos ne vähentävät päästöjä EU-sääntelyn piirissä olevalla sektorilla. Jos esimerkiksi yksityisten kuluttajien lentomatkustukseen liittyvien päästöjen kompensoitot tehdään vähentämällä päästöjä rakennusten lämmityksessä, taakanjakovelvoitteen täyttäminen helpottuu. Mikäli EU-jäsenmaa onnistuu vähentämään päästöjään alle EU-velvoitteiden edellyttämän tason, on sen kannalta taloudellisesti kannattavaa myydä ylimääräiset päästöyksiköt jollekin toiselle jäsenmaalle. Tämä jousto ei tuota EU-laajuisesti lisäisiä päästövähennyksiä, ellei luovutettavaa päästövähennystä poisteta päästökiintiöistä (kiristämällä EU:n asettamia velvoitteita).

Koska EU-velvoitteet ja ohjausmekanismit ovat erilaisia päästökauppa-, taakanjako- ja LULUCF-sektoreilla, voi myös kompensoitoiden vaikutus olla erilainen riippuen siitä, miten ja mille sektorille ja minkälaisessa päästökehitystilanteessa kompensoitot tehdään. Päästökaupparektorille tehty kompensoatio voi vapauttaa päästöoikeuksia muiden käyttöön, kun taas taakanjakosektorille tai LULUCF-sektorille tehty kompensoatio voi edesauttaa niille asetettujen velvoitteiden saavuttamista. Toisaalta kun kompensoatio hankitaan tiettyjen päästöjen hyvittämiseksi, voivat nämä jäljelle jäävät päästöt hankaloittaa kyseisen sektorin päästövelvoitteiden saavuttamista.

Päästökaupparektorilla päästöoikeuksien määrä muodostaa katon päästöjen maksimatasolle, mutta taakanjako- ja LULUCF-sektorilla ei ole vastaavaa päästöoikeuksien kauppajärjestelmää, sitovista EU-velvoitteista huolimatta. Kompensoitoiden vaikutukset päästöihin riippuvat osin siitä, miten sääntely kehittyy, eikä näin ollen ole selvää,

⁵⁷ Esimerkiksi Sveitsissä on käytettävissä luettelo kompensoitohankkeista <https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/topics/climate/info-specialists/climate-policy/compensation-for-co2-emissions/compensation-projects-in-switzerland.html> [Viitattu 17.10. 2020]

millaisia päästövaikutuksia Suomeen tai muihin EU-maihin kohdistuvilla kompensatioilla olisi.

Maankäyttösektorin kotimaisten kompensatiotoimien vaikuttavuutta rajoittaa EU:n LULUCF-asetus. Riskinä on, että yksittäisten toimijoiden toteuttamat LULUCF-sektorin päästöjä vähentävät tai nieluja lisäävät toimet (esim. metsissä, pelloilla ja soilla) voivat aiheuttaa maan sisällä hiilivuotoa. Yhdessä paikassa tehty päästövähennys- tai nielun kasvattamishyöty saattaa purkautua päästöjä lisäävän tai nieluja vähentävän maankäytön muutoksena muualla. Jos esimerkiksi metsitys tai metsän kiertoajan pidentäminen nostaa maa- ja metsätaloustuotteiden hintaa kysynnän säilyessä samana, johtaa tämä todennäköisesti lisääntyvään raaka-aineiden tarjontaan eli hiilivuotoon toisaalla, valtion rajojen sisä- tai ulkopuolella (Nurmi ja Ollikainen 2019). Näitä hiilivuotoja voi rajoittaa sulkemalla pois yksittäisten hankkeiden tuottamat hyödyt valtion LULUCF-velvoitteiden laskennan piiristä kiristämällä LULUCF-velvoitteita vastaavasti maankäyttösektorin piirissä olevien kotimaisten päästövähennysyksiköiden verran (Seppälä ym. 2019). Muutoin toimien vaikuttavuus voi kadota ”hiilivuotona”, koska maankäyttösektorin luonnonvarojen käyttöä voidaan vastaavasti lisätä Suomen LULUCF-velvoitteiden täytyessä hyvin kompensatiotoiminnan johdosta.

Nykyisen sääntelyn mukaan EU:n jäsenmaat eivät voi käyttää kansainvälisiä, EU-maiden ulkopuolelle kohdistuvia kompensatioita EU-velvoitteiden saavuttamiseksi. Mikäli ne hyväksytään osaksi kansallista, EU-velvoitteita tiukempaa tavoitetta (esim. hiili-neutraaliustavoite), on niiden avulla mahdollista helpottaa tavoitteen saavuttamista, kun osa vaikeimmista ja kalliimmista päästövähennyksistä voidaan hyvittää toteuttamalla edullisempia toimia muualla.

EU-velvoitteet tulee saavuttaa EU-sääntelyn puitteissa sallituilla keinoilla. Kompensatioiden kohdistuessa EU:n ulkopuolelle maihin, joissa ei ole sitovia päästökiintiöitä, ovat vaikutukset monelta osin epäselviä. Toisaalta kompensatioiden avulla on mahdollista edesauttaa päästövähennyksiä maissa, joissa hanke toteutetaan. Toisaalta sääntelyn puuttuessa kompensatioissa aikaansaajien päästövähennysten lisäisyyden, pysyvyyden, kaksoislaskennan välttämisen ja hiilivuodon ehkäisemisen osoittaminen voi olla hankalaa. Nämä riskit ovat erityisen suuria puutteellisesti säänneltyjen vapaiden kompensatiomarkkinoiden kohdalla.

Mahdollinen riski liittyy myös kehittyvien maiden omaan halukkuuteen ja kannustimiin rajoittaa päästöjään mikäli teollistuneet maat ryhtyisivät käyttämään kompensatioita laajassa mittakaavassa. Tämänkaltainen tilanne voi syntyä, kun edullisimmat keinot on jo toteutettu ja maan omat päästövähennykset tai esimerkiksi maankäyttösektorin nielujen ylläpitäminen tulee riippuvaiseksi ulkomaisesta rahoituksesta. (Angelsen 2016).

6.7 Kompensaatioiden ja joustojen taloudelliset vaikutukset

Mikäli kompensaatioita ja joustoja voitaisiin hyödyntää päästötavoitteen saavuttamisessa, voisi tällä olla valtiontalouden kannalta myönteinen vaikutus. Kompensaatioiden avulla voisi olla mahdollista välttää valtiolle kalliita ratkaisuja, kuten suuria verohelpotuksia tai mittavia tukijärjestelmiä. Kansantalouden kannalta kompensaatiot ja joustot voisivat olla edullisia myös siksi että niiden avulla voidaan (ainakin teoriassa) välttää niitä hiilivuotoja, joita syntyisi mikäli päästöjä aiheuttavaa teollisuutta siirtyisi sääntelyn välttämiseksi EU:n ulkopuolelle. Joustoilla ja kompensaatiomekanismeilla on kuitenkin myös potentiaalisia valtiontaloudellisia kustannuksia. Toistaiseksi on käytettävissä vähän systemaattisia tarkasteluja kompensaatioiden ja joustojen taloudellisista vaikutuksista. OECD:n tarkastelu korostaa tarvetta tehdä johdonmukaisia arviointoja sekä ennen keinojen käyttöönottoa että sen jälkeen (Braaten 2019).

Kompensaatioita ja joustoja puoltaa havainto, että kompensaatioita varten hankittavien päästövähennysyksiköiden hinnat ovat toistaiseksi olleet verrattain matalia. Esimerkiksi Gold Standard- ja VCS-järjestelmissä hinnat ovat olleet alle 4 \$/tCO₂ (World Bank 2020). Vertailu ennakoituihin hiilineutraaliusskenaarioiden rajahintoihin ei ole ongelmaton, mutta tasoero on merkittävä: 65 €/t Jatkuva kasvu- ja 101 €/t Säästöskenaariossa (Koljonen ym. 2020). Kompensaatioiden salliminen ilman rajoituksia voisi kuitenkin johtaa siihen, että merkittävä osa päästövähennyksistä korvattaisiin ulkomailta hankituilla päästövähennysyksiköillä. Jos kompensaatioiden hinnat pysyisivät alhaisina, hiilineutraaliustavoite voitaisiin saavuttaa edullisemmin kuin mitä laadituissa skenaarioissa on ennakoitu. Samalla tavoitteen luonne kuitenkin muuttuisi, kun mahdollisesti merkittävä osa tavoitteesta saavutettaisiin Suomen rajojen ulkopuolella. Kompensaatioiden hintatason pysyminen nykytasossa ei kuitenkaan ole kovin realistinen oletus. Globaalien päästötavoitteiden kiristyessä halpoja kompensaatiokeinoja on jatkossa todennäköisesti yhä vähemmän tarjolla kun kysyntä kasvaa. Myös laatukriteerien kiristyminen esim. Pariisin sopimuksen artiklan 6 sääntelyn myötä nostavat todennäköisesti kompensaatioiden hintatasoa.

Päästötavoitteiden kiristyessä kompensaatioiden ja joustojen merkitys saattaisi korostua keinoina, joilla vaikeampia päästövähennyksiä voidaan lykätä, kunnes tarvittavat investoinnit saadaan tehtyä tai teknologia kypsyy riittävästi. Mikäli kompensaatioilla katettaisiin pitkään suuri määrä päästövähennyksiä tavoitteessa pysymiseksi, on vaarana, että kuilu todellisten päästöjen ja kiristyvän tavoitteen välillä kasvaisi hyvin suureksi. Jos kompensaatioiden hinnat nousevat niukkuuden seurauksena voimakkaasti, saatettaisiin joutua tilanteeseen, jossa suuria päästövähennyksiä on tehtävä nopealla aikataululla, mikä olisi taloudellisesti raskasta.

Kustannuksia arvioitaessa tulee ottaa huomioon, että joustojen ja kompensatioiden taloudelliset vaikutukset eivät rajoitu päästöyksiköiden hintaan, vaan niiden hankkimiseen liittyy myös transaktiokustannuksia (Milne 1999). Transaktiokustannukset vaihtelevat tyypillisesti kompensatiotoimenpiteen (projektityyppi, projektin koko) ja paikallisten olosuhteiden (kohdema ja -sektori) sekä erilaisten politiikkainstrumenttien mukaan. Olosuhteet vaikuttavat myös siihen, kenen kannettavaksi ja missä suhteessa kustannukset tulevat (Milne 1999; Cacho ym. 2013).

Kansainväliset kompensatiorahat voivat kohdata mittavia transaktiokustannuksia varsinkin, jos niiden tarkoituksena on tuottaa vahvistettuja ja tarkoin säänneltyjä päästövähennyksyksiköitä valtioiden omien päästövähennyssitoumusten täyttämiseksi. Esimerkiksi Suomen toteuttamien CDM- ja JI-hankkeiden transaktiokustannukset ovat vaihdelleet välillä 19 000–121 000 € (CDM) ja 46 000–112 000 € (JI)⁵⁸ (Ahonen ja Hämeikoski 2005). Yleisesti isommat markkinat ja epätäydellinen tai puutteellinen informaatio lisäävät epävarmuutta hankkeen toteutumista kohtaan, mikä aiheuttaa kustannuksia sekä sijoittajalle että ostajalle, jos sääntely ja laatuksiteerit (ml. kestävä kehitys) ovat tiukat.

Transaktiokustannuksiin vaikuttaa eniten valittu kompensatiotoimenpide. Esimerkiksi fossiilisten polttoaineiden korvaamisessa uusiutuvan energian ratkaisulla voidaan helpommin mitata perusura ja vaihdolla saavutettavat vaikutukset päästöihin ja energiatehokkuuteen. Sen sijaan esimerkiksi metsän tai maankäyttösektorin nielun määrittäminen vaatii enemmän tietoa, johon liittyy paljon enemmän epävarmuuksia mm. nielun laskentaan, pysyvyyteen ja valvontaan liittyen. Yhden kompensatiotoimenpiteen kautta hankittu hiilikrediittiin transaktiokustannuksiin voi siten sisältyä kustannuksia perusuran määrittämisestä, mittaamisesta, valvonnasta, vahvistamisesta, neuvottelusta ja toimeenpanosta, jotka kaikki voivat nostaa krediitin rajakustannuksia yli teoreettisen minimitason tehden siitä ostajalle kalliimman kuin jostakin muusta päästövähennystoimenpiteestä. Vapaaehtoisten kompensatiotoimien ja markkinaehtoisten toimijoiden laajempi salliminen voi vähentää valtion hallinnon kustannuksia, sillä esimerkiksi Gold Standard käyttää osan päästöhyvityksen maksusta hallintonsa kulujen peittämiseen. Riskinä ovat puutteet (alaluvussa 6.6. kuvattujen) ilmasto-vaikutusten aitoudessa ja luotettavuudessa. Valtionhallinnon kustannuksia puolestaan kasvattaa tällaisen toiminnan lakiin perustuva valvonta, mutta samalla se voi lisätä päästökompensatioiden vaikuttavuutta ja luotettavuutta.

⁵⁸ Vastaavat yksikköhinnat olivat CDM: 0,22-3,38€/t CO₂e JI: 0,37-1,89€/t CO₂e Toteutuskaudella 2004-2016 valmisteilla olevien neljän JI -projektin sekä kuuden CDM -projektin arvioidut päästövähennyksyksiköt olivat 1.6 Mt CO₂e.

6.8 Kompensaatioiden ja joustojen muut ympäristövaikutukset

Tunnetuimpien kansainvälisten kompensaatioiden kriteereihin kuuluu usein myös muiden rinnakkaishyötyjen (co-benefits) edistäminen (esim. Gold Standard Safeguards [Gold Standard 2019], Verran VCS Standard⁵⁹ sekä mahdolliset CCB & SD VISta⁶⁰ ja CDM⁶¹). Esimerkiksi Gold Standardin projektien on sitouduttava ja toteutettava sen määrittelemät ehdot saadakseen sertifikaatin. Myös Verran projektien on huomioitava kestävyyskriteerit, jotta niistä ei aiheudu vahinkoa ympäristölle tai yhteiskunnille ("No Net Harm"). Tämän lisäksi projektit voivat saada lisäsertifikaatteja, mikäli ne suojelevat biodiversiteettiä, tukevat paikallisyhteisöjä ja pienviljelijöitä sekä edistävät kestävä kehityksen (UN SDG) tavoitteita. Sekä Gold Standard että Verra vaativat siten, että kestävyyskriteerit huomioidaan projektien toteutuksessa ja projektien laatua seurataan. Sekä markkinaehtoisten että valtiollisten kompensaatio toimien tarjoajien joukossa on kuitenkin myös lukuisia toimijoita, joiden projekteissa kestävyyskriteereitä ei joko huomioida tai ne ovat riittämättömiä (World Bank 2015; Carbon Market Watch 2019).

Kestävän kehityksen edistäminen on kuulunut myös CDM-projektien toteutuskriteereihin, mutta käytännössä päästövähennyksiä on voitu tehdä kestävä kehityksen kustannuksella. Osittain syynä lienee puutteellinen arviointi ja seuranta, sillä kestävä kehityksen määrittelemiseksi ei ole ollut käytössä yleisesti hyväksyttyä CDM-metodologiaa (du Monceau ja Brohé 2011). Uuden, Pariisin sopimuksen pohjalta muodostettavan kestävä kehityksen mekanismin (SDM) tarkoituksena onkin institutionalisoida kestävä kehitys osaksi päästövähennysprojekteja (UNFCCC/PA 2015; Villavicencio Calzadilla 2018)

Riittävien kestävyyskriteerien ohjauksessa kompensaatioiden kautta toteutetut projektit saattavat siten edesauttaa siirtymää kohti vähähiilistä yhteiskuntaa, mikäli ne toimivat esimerkkeinä ja mahdollistajina ilmastoteknologioiden ja hyvien käytäntöjen laajemmalle käyttöönotolle. Esimerkiksi puhtaan energian tuotannon ratkaisut voivat vähentää ilmansaasteita ja parantaa ihmisten elinoloja sekä luoda taloudellista toimeliaisuutta, jolla voi olla edelleen sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia yhteiskunnalliseen kehitykseen (Mori-Clement 2019).

⁵⁹ https://verra.org/wp-content/uploads/2018/03/VCS_Standard_v3.7.pdf

⁶⁰ <https://verra.org/project/vcs-quality-assurance-principles/>

⁶¹Ks. UNFCCC: CDM. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-kyoto-protocol/mechanisms-under-the-kyoto-protocol/the-clean-development-mechanism>

6.9 Kompensaatioiden ja joustojen oikeudenmukaisuus ja hyväksyttävyyys

Taloudellinen ja muu ihmisten toiminta aiheuttaa aina jonkin verran päästöjä. Kompensointi on vaihtoehto silloin kun kaikkia päästöjä ei voida kokonaan estää tai välttää. Lisäisillä ja pysyvillä kompensointitoimilla on ilmaston kannalta myönteinen vaikutus. Ne, joiden mielestä on olennaista saavuttaa todellisia päästövähennyksiä, voivat kokea tämänkaltaisen kompensaation sekä oikeudenmukaiseksi että hyväksyttäväksi, vaikka saattavat suhtautua kriittisesti kompensaatioon yleensä.

Kompensaation kautta toteutetut ilmastoprojektit voivat edistää hyviä käytäntöjä ja vauhdittaa investointeja puhtaisiin ratkaisuihin paikallisella yksityisellä sektorilla. Kansainvälisessä kompensoinnissa tämä voi lisätä kohdemaan kykyä viedä ilmastotoimia eteenpäin itsenäisesti ja tuoda positiivisia sosiaalisia vaikutuksia (vrt. 6.8). Esimerkiksi paremmat uusiutuvalla energialla toimivat liedet voivat ehkäistä hengityselinsairauksia samalla, kun ne vapauttavat aikaa polttopuun keruulta ja parantavat siten lasten mahdollisuuksia päästä kouluun (Clean Cooking Alliance 2020). EU:n päästökauppaa säätelevän markkinamekanismin kautta voi niin ikään aiheutua epäsuoria vaikutuksia EU:n ulkopuolelle. Esimerkiksi nieluhankkeet voivat vähentää hakkuita Suomessa tai EU:ssa mutta vastaavasti lisätä niitä EU:n ulkopuolella ja metsityshankkeet EU:ssa voivat siirtää ruoan tuotantoa EU:n ulkopuolelle.

Kompensaatioiden mahdollinen ongelmallisuus liittyy siihen, että joustavuus voi tuoda hyötyjä niille, jotka osaavat sitä hyödyntää, mutta se voi muodostua haitallisiksi heikommassa asemassa oleville (Braaten 2019). Asiaa on tutkittu mm. metsätalouteen vaikuttavissa kompensaatiomekanismeissa. CDM-mekanismeista saadut tulokset viittaavat vahvasti siihen, että alkuperäiskansojen edustajat ja köyhät väestönosat voivat kärsiä joustojen toteuttamisessa (Finley-Brook 2017). Kielteisten vaikutusten välttämisen edellyttää arviointi- ja valintakriteerejä sekä niiden seuranta, mikä lisää transaktiokustannuksia. Ilman tätä varmistusta kompensaatioiden ja joustojen yhteiskunnallinen hyväksyttävyyys voidaan kuitenkin nopeasti menettää.

6.10 Kompensaatiot ja joustot suhteessa perusoikeuksiin

Jos kompensaatiot tarkoittavat päästövähennyksen toteuttamista tai nielujen kasvattamista eri paikassa kuin missä päästöt tapahtuvat, sekä hyvät sivuvaikutukset (esim. ilmanlaadun parantuminen ja biodiversiteetin turvaaminen) että haitalliset seuraukset (esim. hyötyjen mahdollinen epäoikeudenmukainen jakautuminen) siirtyvät kyseiseen

paikkaan. Näin ollen oikeus terveyteen sekä ympäristöperusoikeus voi toteutua yhdessä paikassa huomoin kuin ilman kompensatiomahdollisuutta ja toisessa paikassa vastaavasti paremmin.

Kompensaation myötä hyvät käytännöt ja teknologiat sekä taloudellinen toimeliaisuus saattavat levitä kohtemaassa, mikä edistäisi monien ihmisoikeuksien toteutumista. Joskus kompensatiot saattavat kuitenkin myös vähentää kohtemaan omia kestävän kehityksen toimia (ks. edellä 6.8. muut ympäristövaikutukset sekä 6.9. oikeudenmukaisuus ja hyväksyttävyyys). Päästökompensatiot eivät voi kuitenkaan Suomessa vaikuttaa esimerkiksi ympäristöperusoikeutta toteuttavan ympäristönsuojelulain mukaisesti ympäristölupiin. Tämä tarkoittaa, että esimerkiksi ympäristölakien mukaiset laitosten haitallisille päästöille asetetut raja-arvot eivät jousta, vaikka kasvihuonekaasupäästöt voisivat periaatteessa kasvaa kompensatian joustoja hyödyntämällä. Kompensatiot tulee arvioida erikseen lainvalmistelussa niitä koskevien toimenpiteiden tarkentuessa perus- ja ihmisoikeuksien valossa siten kuin edellä (4.2) on esitetty.

7 Hiilimarkkinoiden laajentaminen nieluihin

Hiilimarkkina perustuu osakepörssin kaltaiselle järjestelmälle, jossa hinta muodostuu huutokaupassa. Luvussa annetaan yleiskuva siitä, mitä hiilimarkkinoiden laajentaminen koskemaan hiilinieluja tarkoittaisi, mitä vaikutuksia tällä on kasvihuonekaasutaseisiin ja mitä sääntelykysymyksiä tähän liittyy.

Soveltamisessa tarkastellaan erikseen luonnollisia eli maankäyttösektorin nieluja ja teknisiä nieluja eli hiilen sidontateknologioita.

Pääviestit

- Mitä enemmän päästövähennykset lykkääntyvät, sitä enemmän tarvitaan hiilidioksidin poistoa sekä luonnollisin että teknisin keinoin niin kansallisen hiilineutraaliustavoitteen kuin globaalin ilmastotavoitteen saavuttamiseksi.
- Hiilinieluihin laajennetut hiilimarkkinat voivat parantaa kustannustehokkuutta mahdollistamalla päästövähennysten toteuttamisen osittain nielu-
jen avulla.
- Jos hiilimarkkinoiden synnyttämät nielu-
jen lisäysoimet toteutuvat Suomessa, ne voivat auttaa Suomea saavuttamaan LULUCF-sektorin velvoitteet.
- Hiilimarkkinoiden laajennuksen toteuttamisessa tulee ottaa huomioon, että EU:n nieluja koskeva sääntely asettaa reunaehdot kansalliselle sääntelylle. Rajattomat markkinat hiilinielujen ja taakanjakosektorin välillä eivät ole nykysääntelyn puitteissa mahdollisia.
- Erityisesti luonnollisten maaperän nielu-
jen lisäisyyden ja pysyvyyden määrittämiseen ja hallintaan sekä kaksoislaskennan ja hiilivuodon riskin välttämiseen liittyy haasteita, joiden ratkominen edellyttää asianmukaista kirjanpidon ja kansainvälisten sopimusten kehittämistä.
- Teknisiin keinoin tuotettuja negatiivisia päästöjä ei toistaiseksi oteta huomioon päästöjen laskennassa ja raportoinnissa YK:lle tai EU:lle. Niihin liittyvää laskentaa ja raportointia tulee kehittää sääntelyn edellytysten luomiseksi.
- Nielumarkkinoiden ilmasto- ja ympäristövaikutukset riippuvat käytetyistä toimista, kohdemaan ja sen ulkopuolisen maailman sääntelystä ja sen kehittymisestä sekä tarkastelun rajauksesta.

7.1 Keskeiset käsitteet ja määritelmät

Hiilimarkkinat ovat kauppapaikka, jossa toimijat voivat ostaa ja myydä päästöoikeuksia. Markkinoiden perustana on, että päästöjen aiheuttajia vaaditaan kattamaan aiheuttamansa päästöt päästöoikeuksilla, joita lasketaan valtiollisen toimijan puolesta rajoitettu määrä markkinoille, mikä luo markkinan kattamille sektoreille päästökaton (vrt. päästöbudjetti). Esimerkinä EU:n päästökauppa kattaa valtaosan energiasektorista ja raskaasta teollisuudesta. Toisaalta myös EU:n taakanjakoasetuksen alaisille päästöille ja LULUCF-sektorin nieluille on mahdollistettu siirrot jäsenmaiden välillä tiettyin ehdoin (ks. liite 3).

Hiilimarkkinoiden laajentamisen tarkoituksena on luoda markkinajärjestelmä, joka kattaa mahdollisimman suuren osan ihmistoimin aiheutetuista päästöistä sekä ihmistoinnalla ylläpidetyistä tai lisätyistä nieluista. On myös olennaista linjata, tähdätäänkö kansallisesti vai kansainvälisesti toimiviin markkinoihin, sillä tämä vaikuttaa hiilineutraaliustavoitteen tulkintaan. Jos markkinat ovat kansalliset, myös hiilineutraalius toteutuu kansallisella tasolla. Mikäli markkinat ovat ylikansalliset, sama markkina-alue on mielekäs hiilineutraaliuden viitekehys. Jos esimerkiksi perustetaan EU-laajuiset markkinat, jotka kattavat 'kaikki' päästöt ja nielut, tukisivat ne EU:n hiilineutraaliustavoitetta. Pienemmillä alueilla, esimerkiksi yhden jäsenmaan alueella, hiilineutraalius ei välttämättä toteutuisi. Markkinoiden tarkalla kirjanpidolla voitaisiin kuitenkin varmistua siitä, että kaikki osallistuvat (vrt. päästökauppa).

Tässä tarkastelussa, samoin kuin aiemmassa selvityksessä (Nurmi ja Ollikainen 2019), keskiössä ovat mahdollisuudet maankäytön nielujen lisäämiseksi hiilimarkkinoihin, jolloin erityiseksi haasteeksi nousee se, miten esimerkiksi metsien hiilinielu rinnastetaan päästöyksiköiden kanssa. Koska nielut sitovat hiilidioksidia tai muita kasvihuonekaasuja ilmakehästä, vapauttavat ne kompensaaion kautta päästöyksiköitä markkinoille ja markkinoita ohjaavan niukkuusperiaatteen voidaan katsoa muodostavan joustavan alarajan nieluille, minkä lisäksi markkinoiden hintamekanismi tuottaa taloudellisen kannustimen nielujen kasvattamiseksi.

Nielujen sisällyttäminen hiilimarkkinoihin vaatisi päätöksiä siitä, mitkä toimialat ja niiden kokoluokat voivat olla tällaisten hiilimarkkinoiden tarjoamien päästöyksiköiden ostajia ja myyjiä. EU:n päästökauppajärjestelmä on toistaiseksi rajattu vain tietyn kokoluokan energialaitoksiin ja raskaaseen teollisuuteen. EU:n vuoden 2030 päästötavoitteen kiristämisen ohella on ollut puhetta päästökaupan laajentamisesta liikenteeseen ja lämmitykseen. Hiilinielujen laajentaminen päästökauppajärjestelmään toisi päätettäväksi myös mahdollisen toimialalaajennuksen. Kansallisen hiilimarkkinan soveltaminen edellyttää puolestaan järjestelmää, joka varmistaisi että sen piirissä olevat toimialat täyttävät EU-velvoitteet.

Nieluihin liittyville päästövähennysyksiköille voi olla tarpeen asettaa erilaisia ehtoja niukkuusperiaatteen toteuttamiseksi sekä pysyvyyteen ja todentamiseen liittyvien epävarmuuksien vuoksi. Voidaan esimerkiksi määritellä minimi- tai referenssitaso, kuten LULUCF-asetuksen mukaisessa sääntelyssä, ja vain minimitasoa ylittävä hiilen sidonta voidaan myydä markkinoilla soveltuvien ehtojen mukaisesti. Lisäisyysperiaatteen soveltaminen rajaa myös markkinoita. Hiilivaraston muutokset voidaan myös laskea täysimääräisinä (full carbon accounting), mutta se edellyttäisi täsmällistä seurantaa, mukaan lukien nielujen supistumisen hinnoittelu. Laajennetut hiilimarkkinat voisivat luoda kannustimia metsien hiilivarastojen kasvattamiseksi ja mahdollistaisivat teoriassa eri sektoreiden päästötavoitteiden tasapainottamisen taloudellisesti tehokkaalla tavalla.

Nielujen lisäys perustuu yleensä metsä- tai maankäyttösektorin (LULUCF) hiilivaraston i) ennallistamiseen (esim. suon ennallistaminen⁶²), ii) kasvattamiseen (esim. olemassa olevan metsän kiertoajan pidentäminen) tai iii) luomiseen (esim. alun perin puuttoman alueen metsittäminen). Näin syntynyt päästöhyöty myydään sijoituksena tai ns. vakuutena hiilen sidonnasta (mahdollisesti vaatimuksena tietty nielun säilymis-aika) ja siten hiilen poistamisesta ilmakehästä. Nielukauppa voisi koskea luonnollisin keinoin toteutettuja nieluja, mutta myös hiilen poistoa teknisten keinojen avulla, esimerkiksi ottamalla talteen ja varastoimalla energiasektorilla laskennallisesti hiilineutraalin bioenergian tuotannossa syntyvät päästöt (*Bioenergy with Carbon Capture and Storage; BECCS*) tai ottamalla hiilidioksidia talteen suoraan ilmakehästä (*Direct Air Carbon Capture and Storage; DACCS*).

7.2 Sääntely eräissä maissa ja EU:ssa

Alaluvussa 4.4 ja liitteessä oleva kansainvälinen vertailu osoittaa, että kansallisissa ilmastolaeissa ei hiilimarkkinoita ole laajennettu kattamaan hiilinieluja. Jos keino otettaisiin käyttöön, Suomi olisi kansainvälisesti ensimmäisiä maita, joissa tällaista sääntelyä on kehitetty.

Keskeinen EU-säädös nieluja koskevien tietojen kokoamisen kannalta on maankäyttöä, maankäytön muutosta ja metsätaloutta koskeva LULUCF-asetus.⁶³ Asetuksessa

⁶² Suomen Luonnonsuojeluliitolla on käytössään hiilipörssi, jonka tarkoituksena on soiden ennallistaminen ja ilmastotyön tukeminen. Palvelu on tarkoitettu kansalaisille ja soiden omistajille. Sijoituksia ei voi myöhemmin myydä (ei ole osa päästökauppaa) eikä niiden kautta kompensoida päästöjä vaan ne katsotaan ilmastotoimiksi, jotka yleisesti tukevat). Hiilipörssi: <https://hiiliporssi.fi/> [Viitattu 15.5.2020]

⁶³ Euroopan Parlamentin ja Neuvoston Asetus (EU) 2018/841, annettu 30 päivänä toukokuuta 2018, maankäytöstä, maankäytön muutoksesta ja metsätaloudesta aiheutuvien kasvihuonekaas-

vahvistetaan maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsätalouden (LULUCF) alaa koskevat jäsenvaltioiden velvoitteet, joilla myötävaikutetaan unionin päästötavoitteiden saavuttamiseen. Asetuksen artiklassa 2 jaetaan LULUCF-sektori tilinpitoluokkiin ja artiklassa 4 asetetaan jäsenvaltioille velvoitteet, joiden mukaan päästöt eivät saa ylittää poistumia kokonaispäästöjen ja -poistumien summana laskettuna kausilla 2021–2025 ja 2026–2030. Näiden velvoitteiden täyttämiseksi voidaan hyödyntää asetuksen artiklan 11 nojalla artiklan 12 yleisiä ja artiklan 13 metsämaata koskevia joustomahdollisuuksia.⁶⁴

Yksi olennainen kysymys LULUCF-sektorin mahdollisten hiilimarkkinoiden kehittämisessä on se, mistä käytäisiin kauppaa. Yksi tällainen kohde voisi olla esimerkiksi EU:n sisäiset peltojen metsityshankkeet. Nämä vapaaehtoiset nieluhankkeet auttaisivat täyttämään LULUCF-asetuksen artiklan 4 mukaiset jäsenvaltion velvoitteet. Jäsenvaltio, jossa toimet toteutetaan, saisi hyötynä lisää poistumia. Toimijat voisivat periaatteessa hyödyntää tätä joustoa yhden jäsenvaltion sisällä tai saavutettu nieluhyöty voitaisiin siirtää toisen jäsenvaltion hyväksi. Markkinat koskisivat mahdollisesti metsitettävää maata eli maata, joka muuttuu ilmoitettavaksi metsämaaksi ja joka on syntynyt viljelymaasta, ruohikkoalueesta, kosteikosta, asutusalueesta tai muusta maasta (vrt. LULUCF-asetuksen artiklan 1 alakohta a.i). Markkinoista voisi olla erityistä hyötyä, kun pyritään metsittämään esimerkiksi turvepeltoja. Markkinoiden kehittämiseksi tulee selvittää, mitkä metsätalouden nykyisistä ohjauskeinoista olisi muutettava, jotta ne toimisivat yhdessä hiilimarkkinoiden kanssa metsien hiilinielujen vahvistamisessa.

EU:ssa on säännelty myös hiilidioksidin talteenotosta ja varastoinnista.⁶⁵ Tällä CCS-direktiivillä vahvistetaan oikeudellinen kehys ympäristön kannalta turvallisesti tapahtuvaa hiilidioksidin geologista varastointia varten. Vuoden 2019 seurantaraportti osoittaa, että muutamia lupia varastointiin on haettu Norjassa, Alankomaissa ja Espanjassa, mutta toistaiseksi ratkaisuun on liittynyt teknisiä ja taloudellisia haasteita. Hiilidioksidin talteenotosta ja varastoinnista saaduilla päästövähennyksillä ei ole kytkeä edes EU:n päästökauppaan, joten näiden toimien ottaminen osaksi laajempia hiilimarkkinoita edellyttäisi lainsäädäntömuutosta EU-tasolla.

sujen päästöjen ja poistumien sisällyttämisestä vuoteen 2030 ulottuviin ilmasto- ja energiapolitiikan puitteisiin sekä asetuksen (EU) N:o 525/2013 ja päätöksen N:o 529/2013/EU muuttamisesta.

⁶⁴ Suomen Ilmastopaneeli Raportti 4/2019, s. 8.

⁶⁵ Euroopan Parlamentin ja Neuvoston Direktiivi 2009/31/EY, annettu 23 päivänä huhtikuuta 2009, hiilidioksidin geologisesta varastoinnista ja neuvoston direktiivin 85/337/ETY sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivien 2000/60/EY, 2001/80/EY, 2004/35/EY, 2006/12/EY ja 2008/1/EY ja asetuksen (EY) N:o 1013/2006 muuttamisesta.

7.3 Oikeudelliset kysymykset Suomessa

Jos hiilimarkkinat laajenisivat hiilinieluihin, tulisi ensinnäkin ottaa huomioon myös kompensatioiden yleiset vaatimukset, kuten lisäisyys, pysyvyys ja kaksoislaskennan välttäminen (ks. luku 6). Tehtävän vaikeutta lisääisivät hiilinielujen lisäisyyteen, pysyvyyteen ja laskentamalleihin liittyvät haasteet eli tiedolliset haasteet. Ilman asianmukaisia tietoja on myös oikeudellisesti vaikeaa säännellä nielujen käytöstä hiilimarkkinoilla.

Jos kyse on hiilinieluihin turvautuvasta kompensatiosta, voidaan ajatella, että kuluttaja tai yritys maksaa päästöjensä vastineena korvauksen hiilinieluja lisäävänä toimintana hyvittäessään aiheuttamansa päästöt. Ongelmaksi muodostuu se, että voidaan myös kerätä vastikkeettomasti rahaa rahankeräyslain (863/2019) 3 luvun tarkoittamalla tavalla hiilinielujen vahvistamiseksi. Tällainen vapaaehtoinen rahankeräys on jo käynnissä esimerkiksi soiden suojeluun liittyen Suomen luonnonsuojeluliitolla.⁶⁶ Sitä markkinoidaan suon ennallistamisen kauppapaikkana, vaikka kyse on, oikeudelliselta muodolta, oikeastaan lahjoituksesta metsätalousoikeuksien sovellettomien ojitettujen soiden ennallistamiseen.

Tosiasiassa aito hiilinielujen avulla tapahtuva vapaaehtoinen kompensatio tai kaupankäynti LULUCF-sektorilla edellyttäisi tarkempaa sääntelyä. Pohdittavaksi voisi tulla alueiden rekisteröinti jonkinlaisina hiilinielumetsinä tai muina sellaisina alueina. Lisäksi voitaisiin tarvita hoitotoimenpiteiden ja lisäisyyden valvontaa esimerkiksi Suomen metsäkeskuksen ja Energiaviraston toimesta, jotta Suomen LULUCF-velvoitteet EU:n suuntaan täyttyvät asianmukaisesti. Hallinnollisen valvonnan toteuttaminen vaatisi lainsäädännön muutoksia, mutta tällainen ohjaus ei sovi suoraan voimassa olevan ilmastolain suunnittelujärjestelmään.

Voimassa olevan ilmastolain pykälän 1 momentin 2 kohdan 1 mukaan suunnittelujärjestelmän tarkoituksena on mm. varmistaa osaltaan EU:n lainsäädännöstä johtuvien kasvihuonekaasujen vähentämistä ja seuranta koskevien velvoitteiden täyttyminen. Jos lain suunnittelujärjestelmää kehitetään niin, että siinä otetaan huomioon myös vapaaehtoiset hiilinieluihin perustuvat päästökompensatiot, tulisi lakiin kirjata hiilinielun määritelmä ja asettaa suunnittelujärjestelmien tavoitteeksi myös kasvihuonekaasujen poistumien seuranta LULUCF-asetuksen puitteissa. Muutoinkin suunnittelujärjestelmän tulisi tukea myös vapaaehtoisia toimia ja vahvistaa tältä osin tarvittavaa viranomaisvalvontaa jäsenvaltion LULUCF-velvoitteiden täyttämiseksi EU:ssa.

⁶⁶ <https://hiiliporssi.fi/>.

Hiilinielumarkkinat voitaisiin järjestää erillisellä lainsäädännöllä, jossa niitä ohjattaisiin ja valvottaisiin päästökauppaa vastaavalla hallinnolla ja johon sisältyisi mahdollisiin rikkomuksiin varautuva sanktiojärjestelmä (Kokko ym. 2006). Viranomaisvalvonnan lisääminen toisi myös hallintokustannuksia, ja mahdolliset valvontaan liittyvät viranomaistoimet olisi tarkoin arvioitava perus- ja ihmisoikeuksien valossa. Suomessa on valmisteilla laki joutoalueiden metsitystuesta, jonka on tarkoitus tulla voimaan vuoden 2021 alusta.⁶⁷ Sellaisenaan metsitystuki voi hankaloittaa nielumarkkinoiden kehittämistä, koska metsitystuki 'kilpailisi' nielumarkkinoiden kanssa. Jos hiilimarkkinoita laajennetaan koskemaan myös metsänieluja, tulee yleisesti selvittää mitä muutostarpeita se synnyttäisi metsien hyödyntämistä koskevassa sääntelyssä.

Nykyisin Suomessa harjoitetaan jo vapaaehtoisesti maksettavien korvausten avulla metsitystoimintaa⁶⁸ päästöjen kompensointina joutomailla, joihin kompensointipalveluntarjoajan mukaan ei syntyisi muutoin metsää. Tämä tapahtuu palveluntarjoajan omassa valvonnassa ilman sen tarkempaa näiden kompensoivien toimien vaikutavuuden, lisäisyyden ja pysyvyyden viranomaisvalvontaa. Onnistuessaan myös tällaiset vapaaehtoiset toimet lisäävät Suomen metsäpinta-alaa LULUCF-sektorilla.

7.4 Soveltaminen käytännössä

Hiilimarkkinoiden laajentaminen nieluihin voidaan periaatteessa tehdä usealla erilaisella tavalla. Laajennus voidaan tehdä koskemaan maankäyttösektorin tiettyjä nieluja. Lisäksi kyseeseen voivat tulla teknisin keinoin aikaansaadut nielut. Maankäyttösektorin ja teknisiin nieluihin liittyy erilaisia haasteita ja kysymyksiä lisäisyydestä, pysyvyydestä, kaksoislaskennasta ja hiilivuodon riskistä. Seuraavassa käydään läpi nielujen käytännön soveltamiseen liittyviä kysymyksiä, joita Suomen ilmastolain mahdollinen laajentaminen nieluja koskeviin hiilimarkkinoihin nostaa esille.

7.4.1 Maankäyttösektorin hiilinielut

Maankäyttösektorilla nettohiilinielua voidaan lisätä esimerkiksi lisäämällä metsäpinta-alaa metsittämällä ennestään metsättömiä alueita (*afforestation*) tai alunperin metsänä olleita alueita (*reforestation*). Nettohiilinielua voidaan myös kasvattaa olemassa

⁶⁷ Ks. HE 150/2020 vp ja <https://mmm.fi/metsat/metsatalous/metsat-ja-ilmastonmuutos/joutoalueiden-metsitys> .

⁶⁸ Ks. <https://reforest.fi/> .

olevissa metsissä lisäämällä puuston kasvun ja poistuman välistä erotusta parantamalla puuston kasvua esimerkiksi lannoituksella tai jalostettuja puulajikkeita käyttämällä tai vähentämällä hakkuita, lisäämällä maaperän hiilen sidontaa metsissä, viljelysmailla tai ruohikkoalueilla, tai vähentämällä maaperästä aiheutuvia päästöjä soilla sekä kiihdyttämällä puutuotteiden hiilivaraston kasvua⁶⁹.

Maaperän hiilen sidontaa voidaan tehostaa pyrolyysin⁷⁰ kautta saatavalla biohiilellä (*biochar*), jossa biomassan hiili saadaan talletettua pitkäaikaisesti ja hyödynnettyä sen lukuisat maaparannusominaisuudet. Kustannukset vaihtelevat välillä US\$30-120/tCO₂. Biomassasivuvirtojen riittävyys raaka-aineeksi voi heikentää menetelmän laajaa hyödyntämistä. Mikäli raaka-aineena käytetään primääristä biomassaa, heikenee menetelmän tehokkuus nettonielun lisäämisessä, ja biomassan tuotannossa voi päästöjen lisäksi aiheutua muita haitallisia sivuvaikutuksia, joista ei ole riittävästi tutkimustietoa. (Fuss ym. 2018)

Todennäköisesti vastaavasti kuin EU:n päästökaupassa, hiilinielukauppa ei olisi suoranaisesti valtioiden välistä, vaan kaupankäynnissä toimijoina olisivat viime kädessä hiilinieluhankkeista vastaavat. Samalla hiilinieluhankkeista vastaavia valittaessa jouduttaisiin kiinnittämään huomiota nielujen teknisen todentamisen haasteeseen. Esimerkiksi metsikkötasolla on erittäin vaikea yksiselitteisesti sanoa, mikä olisi oikea mittari maanomistajan tuottamien hiilinieluyksiköiden laskemisessa. Kun perusura perustuu lähtökohtaisesti metsätalouksikäytössä olevaan maahan, on välttämätöntä kohdistaa lisäisyyden mittari laajemmalle metsäaluetasolle, jossa yksittäisten metsiköiden sisäinen vaihtelu sekä nielu tasoittuvat. (Kokko ym. 2006).

Jäsenvaltioiden välillä nielukauppa voisi toimia joko kahdenvälisenä kauppana tai laajemman järjestelmän puitteissa. Nieluyksiköiden ostaminen muilta mailta voi tulevaisuudessa kuitenkin olla kallista päästötavoitteiden kiristymisen myötä. Jos EU:n pitkän aikavälin ilmastosuunnitelman tarkoituksena on kasvattaa nieluja, jäsenmaiden nieluja koskevat velvoitteet todennäköisesti kiristyvät entisestään, jolloin nieluyksiköiden EU:n sisäistä kauppaa tuskin voidaan käydä merkittävästi. Mikäli nieluja myydään ja ostetaan etukäteen, syntyy epäjohtonmukainen tilanne vuosittaiseen päästöjen laskentaan ja seurantaan. Tämä voidaan välttää siten, että nielujen kauppa kohdistuu

⁶⁹ Puutuotteiden hiilivaraston kasvu tuottaa ilmastopimusjärjestelmässä nieluihin rinnastettavia hiilidioksidin poistumia. Tämä johtuu siitä, että maankäyttösektorilla lasketaan varastonmuutoksia ja bioenergian poltossa syntyvät hiilidioksidipäästöt lasketaan energiasektorilla nollassa. (ks. Q2-10, <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/faq/faq.html>)

⁷⁰ Biohiiltä tuotetaan korkeassa lämpötilassa, vähähappisessa pyrolyysissä. Raaka-aineena käytetään kasviperäistä biomassaa, yleensä puuainesta. Ks. <https://carbons.fi/biohiili/>

aina kyseisenä vuonna tuotettuihin nieluihin. Eräs oikeudellinen mahdollisuus hallita tilannetta on luoda eräänlainen hiilinieluoptyjärjestelmä (Kokko ym. 2006).

Jotta nielun pysyvyys voitaisiin varmistaa, tulisi menetetyt nielun tilalle synnyttää uusi nielu. Tästä seuraa, että esimerkiksi kovin pienillä metsäalueilla pysyvyys on vaikea säilyttää. Mikäli edellytetään pysyvää lisäämistä nieluun, että siirrytään esimerkiksi metsäalueen (tai koko valtakunnan metsien) uuteen tasapainotilaan, myös aikahorisontti muodostuu helposti yli sadan vuoden mittaiseksi. Tämä voitaisiin varmistaa laa- timalla seuranta- ja valvontajärjestelmä tarkoituksenmukaiseksi. Käytännössä hiili- nieluhankkeesta vastaavalle tarvitaan em. lisäisyyttä koskevan tavoiteajan lisäksi jo- kin suoritettaviin toimenpiteisiin ja inventointeihin perustuva lyhempi tavoiteaika, esi- merkiksi EU:n päästökauppaus, jonka puitteissa lisäisyyden toteutus todennetaan. (Kokko ym. 2006).

7.4.2 Hiilidioksidin sidonta teknisin keinoin ja meriin

Teknisiä keinoja sitoa hiilidioksidia ilmakehästä ovat hiilidioksidin talteenotto suoraan ilmakehästä (*direct air capture; DAC*) tai uusiutuvan bioenergian tuotannossa synty- vistä savukaasuista (*bioenergy; BE*) ja talteenotetun hiilidioksidin geologinen varas- tointi (*carbon capture and storage; CCS*), parannettu rapautuminen (*enhanced weat- hering; EW*) ja merten rautalannoitus (*ocean fertilization; OF*) tai kalkitus (*ocean li- ming; OL*) (Minx ym. 2018). Ilmakehästä tai savukaasuista talteenotetusta hiilidioksi- dista voidaan myös valmistaa erilaisia tuotteita (*carbon capture and use; CCU*), ja mi- käli ne ovat riittävän pitkäikäisiä, osa hiilidioksidista voidaan sitoa tällaisten tuotteiden muodostamaan hiilivarastoon.

Tekniset hiilen talteenotto ja -varastointikeinot voivat täyttää maankäyttösektorin nie- luja helpommin lisäisyys- ja pysyvyyskriteerit. Geologisten varastojen potentiaali on maailman vuotuisten päästöjen kannalta merkittävä, yhteensä arviolta 2 000 Gt CO₂ (Rubin 2006)⁷¹, mikä vastaa noin 50 vuoden nykyisiä CO₂-päästöjä. Maankäyttösektori- nielujen sosio-tekninen potentiaali puolestaan riippuu monesta eri tekijästä, mutta se on vuoteen 2050 mennessä maksimissaan luokkaa 20 Gt CO₂ vuodessa (Griscom ym. 2017).

Hiilidioksidin talteenoton ja varastoinnin avulla saavutetut negatiiviset päästöt ovat helpommin laskettavissa ja todennettavissa kuin maankäyttösektorin nielut, joiden ke-

⁷¹Arvioita eri maiden geologisista varastoista, ks. [https://www.globalccsinstitute.com/ar- chive/hub/publications/201748/consoli-wildgust-2017-global-storage.pdf](https://www.globalccsinstitute.com/archive/hub/publications/201748/consoli-wildgust-2017-global-storage.pdf)

hitykseen ja pysyvyyteen vaikuttavat monet ympäristötekijät. Myös parannetussa rapautumisessa sitoutuvan hiilidioksidin arvioidaan olevan pysyvää. Tämän tekniikan potentiaaliksi on arvioitu noin 0-5 Gt CO₂ vuodessa (Minx ym. 2018). Talteenotetusta hiilidioksidista tehtävien tuotteiden kohdalla epävarmuus hiilidioksidin pysyvyydestä on kuitenkin ilmeinen.

Teknisin keinoin sidottua hiiltä voidaan varastoida geologisiin muodostumiin, joita on globaalisti saatavilla esim. tyhjentyneissä öljy- ja kaasuvarannoissa (Teir ym. 2011). Varastoinnista on olemassa jonkin verran aktiivisia pilotteja, joista Suomea lähimmät ovat norjalaisen Equinorin omistamat Sleipnerin ja Snøhvitin kentät Pohjan- ja Barentsinmerellä (ibid). Hiilidioksidin varastoiminen Suomen alueella ja talousvyöhykkeellä geologisiin varantoihin tai vesipatsaisiin on kuitenkin nykyläinsäädännön mukaan kiellettyä, ellei kyseessä ole uusien tuotteiden ja menetelmien tutkimus, kehitys tai kokeilu, jossa varastoitava hiilen määrä on alle 100 000 tonnia (FINLEX 416/2012). Suomen kannalta pitkät kuljetusmatkat nostavat CCS:n kustannuksia verrattuna esimerkiksi Norjaan ja Manner-Eurooppaan (Teir ym. 2011).

BECCS ja DACCS ovat toistaiseksi suhteellisen kalliita ja soveltuvat parhaiten isoimmille päästölähteille esimerkiksi teollisuuslaitoksissa ja voimalaitoksissa. BECCS-pilottien kustannukset vaihtelevat haarukassa 100–200 \$/tCO₂ (Minx ym. 2018). DACCS:n tuotantokustannukset on arvioitu asettuvan kaupallisessa laitoksessa noin 100–300\$/tCO₂ haarukkaan (Minx ym. 2018). Kustannusten jakautumiseen vaikuttavat esimerkiksi investointikustannukset, valittu energialähde ja energian kulutus, ylläpito- ja materiaalikustannukset sekä mahdolliset kuljetus- ja varastointikustannukset (Fuss ym. 2018). Parannetun rapautumisen kustannushaarukka on laaja, noin 20-1000 \$/tCO₂ (Minx ym. 2018).

Hiilidioksidin pitkäaikaisen varastoinnin ja kuljetuksen luotettavuuteen ja turvallisuuteen (Offermann-van Heek ym. 2018), varastointikapasiteetteihin ja niiden arviointiin sekä yleiseen hyväksyttävyyteen liittyy myös merkittäviä epävarmuuksia. Riskejä tulee kuitenkin arvioida suhteessa CCS:n mahdollisuuksiin vähentää päästöjä nopeasti ja hallitusti, mikäli fossiilisten polttoaineiden käyttöä ei muuten onnistuta vähentämään riittävän nopeasti. Päästöjen hinnan noustessa CCS:n kilpailukyky paranee, mutta poliittisen yhteisymmärryksen saavuttamisen kannalta turvallisuuden, luotettavuuden ja hyötyjen sekä haittojen suhteellinen jakautuminen vaikuttavat todennäköisesti CCS-tekniikoiden sisällyttämiseen osaksi kansainvälistä ilmastositimusta. Tämä voi puolestaan vaikuttaa ratkaisevasti teknologian kaupallistumiseen. Mikäli yhteisymmärrys ja hyväksyntä saavutetaan ja teknologioiden käyttöönotto laajenee, kustannukset laskevat todennäköisesti nopeasti skaalautumisen myötä.

Laajentamalla hiilimarkkinat teknisiin hiilensidontakeinoihin voitaisiin edesauttaa niiden kaupallistumista. Tämä saattaa pienentää riskiä sille, että teknisten hiilensidontakeinojen myöhempään kaupallistumiseen luotetaan liikaa ilmastonmuutoksen hillintästrategioissa (Fuss ym. 2014; Peters 2018). Toisaalta teknisten keinojen kalleus voi ehkäistä halukkuutta investoida niihin, mikä voi siten myös edesauttaa ensisijaisten päästövähennysten toteuttamista. CCS:n käyttöönotto vaatii investointeja kuljetus- ja varastointi-infrastruktuuriin, jolloin pistelähteiden sijainti (sisämaa vs. rannikko) suhteessa loppusijoituspaikkaan on merkityksellinen (Global CCS Institute 2020). Teknisten keinojen laajamittainen kaupallistuminen edellyttäisi niitä tukevien ohjauskeinojen kehittämistä.

Toistaiseksi kansainvälisille sopimuksille ja EU:lle tehtävässä päästöjen raportoinnissa ja laskennassa teknisin keinoin talteenotettu ja varastoitu hiilidioksidi lasketaan nollana, joten teknisin keinoin tuotettuja negatiivisia päästöjä ei huomioida raportoinnissa ja laskennassa. Kansainvälisiä laskenta- ja raportointisääntöjä tulisikin tältä osin kehittää, jotta tekniset hiilensidontakeinot voisivat edesauttaa hiilineutraaliustavoitteen saavuttamista. Samalla olisi pohdittava niiden suhde EU:n päästökaupan yksiköihin, jos hiilinielumarkkinat yhdistyisivät jollakin tavoin päästökauppaan, sekä miten hiilinieluyksiköt muodostuisivat myös kansainvälinen ilmasto-oikeus huomioon ottaen (Kokko ym. 2006). Yhtenä toistaiseksi avoimena kysymyksenä on muun muassa se, laskettaisiinko tällaiset nielut päästön talteenottavan vai varastoivan maan tilinpittoon.

Suomi voisi hyötyä erityisesti BECCS:n laajamittaisesta soveltamisesta, mikäli negatiivisten päästöjen myynti hyväksyttäisiin tulevaisuudessa päästövähennyskeinona kansainvälisessä päästökaupassa. Tämä voisi toisaalta nostaa puun hintaa, mikä näkyisi kustannusten nousuna erityisesti mekaanisessa puunjalostuksessa. Suomelle biopolttoaineisiin ja CCS-tekniologioihin liittyvä osaaminen voisi luoda BECCS:n kehittämiseksi hyvät edellytykset (erityisesti biojalosteiden yhteydessä), jotka voisivat avata uusia vientimahdollisuuksia (Teir ym. 2011). Koska hiilidioksidin varastointi on Suomen alueella nykyään pääsääntöisesti kielletty, tarkoittaa tämä Suomen kohdalla riippuvuutta ulkomaisista varastointipaikoista, elleivät esimerkiksi erilaiset karbonointimetelmät kehity riittävästi (Ibid).

Hiilidioksidin sitoutumista meriin voidaan lisätä erilaisin tekniikoin, jotka ovat luonteeltaan hyvin erilaisia (GESAMP 2019; Fuss ym. 2018). Joillakin vaihtoehdoilla, kuten rannikkoalueiden kunnostuksella, on sekä hillintä- että sopeutumisetuja. Myös suolaveden kestävien kasvien viljely esimerkiksi ruokahuollon parantamiseksi saattaa lisätä nielua. Meren hiilen sidonnan lisäyskeinoista alkaloinnilla on teoriassa suurin kapasiteetti globaalitasolla (2 ~ 4 Gt CO₂/vuosi; Fuss ym. 2018). EU:n H2020 tutkimusohjelmassa on käynnissä muutamia tutkimushankkeita merten negatiivisista päästötékno-

logioista (hiilensidonnän lisäämisestä), joiden tarkoitus on selvittää vaihtoehtojen soveltuvuutta ja merkitystä.⁷² Nykyisten arvioiden mukaan hiilen sidonnän lisääminen meriin saattaa tuottaa hyvinkin pysyvän nielun, mutta siihen liittyy epävarmuuksia (Minx ym. 2018). Merien hiilinielua ei huomioida valtioiden kasvihuonekaasutaseissa, joita ne raportoivat kansainvälisille sopimuksille.

7.5 Ilmastovaikutukset

7.5.1 Maankäyttösektorin hiilinielut

Maankäyttösektorin (LULUCF) kasvihuonekaasujen nettotase saadaan arvioimalla sekä poistumia että päästöjä. Suomessa LULUCF-sektori on nettonielu, sillä metsien hiilinielu on sektorin yhteenlaskettuja päästöjä suurempi. 2000-luvun aikana LULUCF-sektorin nettonielu on kattanut noin 30–60 prosenttia Suomen kokonaispäästöistä vuodesta riippuen (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Suurimmat vuosivaihtelut kansallisessa päästötaseessa ovat johtuneet muutoksista hoidetun metsämaan nielussa, johon vaikuttaa eniten hakkuiden määrä. Hakkuiden määrän kasvaessa edeltävästä vuodesta on nielu tyypillisesti pienentynyt ja päinvastoin. Markkinoiden ja seurannan kannalta on haasteellista, että LULUCF-sektorin nettonielun kokoon liittyy merkittäviä epävarmuuksia. Suomen kasvihuonekaasutaseen kokonaisepävarmuudesta suurin osa johtuu LULUCF-sektorin nettonielun epävarmuudesta. Sen arvioitiin vuonna 2017 olleen noin ±60 prosenttia. (Tilastokeskus 2019)

LULUCF-sektorin nettonielua voidaan vahvistaa joko nielua kasvattamalla tai päästöjä pienentämällä. Nielukaupan avulla voitaisiin käytännössä luoda markkinaehtoinen kannustinjärjestelmä metsien ja maaperän nettonielun kasvattamiseksi ja päästöjen vähentämiseksi. Samalla voitaisiin edistää myös metsäkadon hillintää ja vähentää siitä aiheutuvia päästöjä (Kärkkäinen ym. 2019). Keinoja nielun lisäämiseksi voisivat olla metsien kiertoajan pidentäminen tai hakkuiden vähentäminen sekä puuston kasvun lisääminen esimerkiksi lannoituksella tai jalostetuilla puulajikkeilla. Keinoja LULUCF-sektorin päästöjen vähentämiseksi ja nettonielun kasvattamiseksi voisivat puolestaan olla turpeen hajoamisen vähentäminen orgaanisilla mailla veden pintaa säätelemällä, maanmuokkauksen vähentäminen, syväjuuristen viljelykasvien käyttäminen,

⁷² Hankkeet <https://www.oceannets.eu/> ja <https://www.negemproject.eu/> voivat tuottaa uutta tietoa tekniikoista [Viitattu 18.10. 2020]

monipuolinen viljelykierto, suuremman kasvibiomassamäärän jättäminen maahan tai alus- ja kerääjäkasvien käyttö (Heinonsalo 2020).⁷³

Nielukaupan haasteena on maankäytön ja viljelyn maan toteutuvan nielun todentamiseen ja mittaamiseen liittyvät tekijät ja rajoitteet (omistajavaihdokset, ilmastonmuutoksen vaikutukset, muuttuvat viljelykäytännöt) sekä pysyvyys, joka voi vaihdella eri olosuhteiden muuttuessa. Se, miten eri keinot vaikuttavat kasvihuonekaasuinventaariin, riippuu siitä, minkälaisia laskentasääntöjä niihin sovelletaan päästöjen ja poistumien raportoinnissa. Lisäksi uusiin viljelykäytänteisiin liittyvien tekijöiden huomiointi kasvihuonekaasuinventaariossa edellyttää olemassa olevaa oletusmenetelmää tai kansallisen menetelmän kansainvälistä hyväksyntää.

Nielujen sitoman hiilen ilmastovaikutukset ovat riippuvaisia nielun lisäisyydestä ja pysyvyydestä sekä nieluun liittyvistä seurausvaikutuksista. Keskeisiä kysymyksiä ovat mm. miltä osin ja minkälainen nielu lasketaan hyväksi, miten nielu todennetaan, miten sen pysyvyyttä seurataan sekä miten hiilivuotoon liittyvää riskiä hallitaan.

Koska metsien ja maaperän hiilivarastot ovat luonnostaan dynaamisia, on pohdittava hyvitetäänkö nielucaupassa vain luonnolliseen kehitykseen nähden lisäisestä nielusta vai absoluuttisesti toteutuvasta nielusta. Lisäisten nielujen määrä voidaan arvioida vain mallintamalla erilaisia oletuksia käyttäen, eikä niitä ole siten mahdollista todentaa mittauksin. Absoluuttinen nielu on mahdollista todentaa mittauksin, mutta se ei puolestaan kuvaa yleensä ihmistoimin aikaansaatua lisäistä nielua. Fuglesvedt ym. (2018) toteavat, että kun ihmistoimin vahvistetaan maaekosysteemien tai merten luonnollista nielua, on tulkinnanvaraista, mikä osuus siitä katsotaan olevan ihmistoimin aikaansaatua.

Yksi keskeinen kysymys on, miten maankäyttösektorin nielucauppa vaikuttaisi päästöjen vähentämiseen. Maankäyttösektorin nielujen käyttäminen muiden sektoreiden päästövähennyksien hyvittämiseksi tai korvaamiseksi on ongelmallista, sillä maankäyttösektorin nielujen lisäisyyteen ja pysyvyyteen liittyy paljon epävarmuuksia, joita ilmastonmuutoksen eteneminen (esim. metsien tuleva kasvu tai sen häiriöt ja myrskytuhot) voi lisätä (Tuomenvirta ym. 2018; Seidl ym. 2017). Jotta hiilinieluilla voitaisiin täysimääräisesti korvata fossiilinen päästö, tulisi varmistua, että nielu, joka lasketaan hyväksi, on pysyvä laajemmassa mittakaavassa. Tämä on käytännössä mahdotonta pienellä alalla. Vaihtoehtona voisi olla se, että menetetyt nielun tapauksessa veloitettaisiin toteuttamaan sen kompensoiva uusi nielu tai päästövähennys. Nielun pysy-

⁷³ Luonnonvarakeskus 2020. Hyviä esimerkkejä. Sompa-hankkeen www-sivut. <https://www.luke.fi/sompa/hyvia-esimerkkeja/>

vyyteen liittyviä epävarmuuksia voitaisiin ottaa huomioon pienentämällä nielun painoarvoa päästövähennykseen verrattuna (esim. yksi nieluyksikkö vastaa puolta päästövähennysyksikköä).

Maankäyttösektorin nielukauppaan liittyy päästökaupan tavoin kysymys hiilivuotorisistä. Päästökaupassa hiilivuodolla tarkoitetaan tuotannon siirtymistä päästöoikeuden hinnan aiheuttaman kilpailuvääristymän vuoksi alueelta, jossa sääntely on voimassa (esim. EU:sta), maihin, joissa päästön hinta on alhaisempi puuttuvan sääntelyn vuoksi. Maankäyttösektorin nielukaupassa hiilivuotoa voisi tapahtua vastaavasti, jos se aiheuttaisi päästöjä aiheuttavan toiminnan siirtymistä maihin, joissa maankäyttöä ei ohjata hiilimarkkinoilla. Tällainen tilanne voi syntyä, jos esimerkiksi pelto metsitetään nieluksiköiden myymiseksi, mutta ruoan tuotanto siirtyy maahan, jossa maankäyttöä ei säännellä ilmastoperusteisesti.

Maankäyttösektorin sisäistä hiilivuotoa voi myös esiintyä, ellei nielukaupan toteutus sitä estä. Esimerkiksi yhden metsänomistajan kasvattaessa nielua hakkuita lykkäämällä saattavat näin vältetyt hakkuut siirtyä toisen metsänomistajan metsiin. Mikäli ohjauksen piirissä vähennetään puun tarjontaa, on mahdollista, että muualta hankittavissa olevan puun kysyntä ja markkinahinta kasvavat, jolloin nielujen ohjauksen ulkopuolelle jäävät tahot saattaisivat aiheuttaa ilmaston kannalta haitallisia hiilivuotoja purkamalla metsiensä hiilivarastoja entistä voimakkaammin (Kokko ym. 2006). Ongelmaa voidaan rajoittaa, jos kaikki puuta myyvät metsänomistajat joutuisivat maksamaan nielun vähentämisestä. On myös mahdollista, että nielucaupan seurauksena puun tarjonta vähenisi kauppaa harjoittavassa maassa, minkä takia puun hinta nousisi ja osa hakkuista siirtyisi toisiin maihin.

Hiilivuotorisikin vähentäminen puoltaa EU-tason ohjausta. Käytännössä tämä tarkoittaisi vähintään puumarkkina-alueen laajuista nielucauppaa. Tämä olisi erityisen haasteellista, koska Suomelle esimerkiksi Venäjä on ollut merkittävä puunhankinta-alue. Venäjää ei todennäköisesti saada osallistumaan nielumarkkinoihin ainakaan lähitulevaisuudessa. Suomessa valtion tason hiilinielucaupan toteutusta rajoittaa puolestaan metsänomistuksen hajanaisuus (Kokko ym. 2006). Yksityisille metsänomistajille on myös annettu voimassa olevassa metsälaisissa (1093/1996) laaja itsenäinen päätäntävalta omien metsien hoidossa ja käytössä.

Myös maatalouspolitiikan kannustinjärjestelmä vaikuttaa edellytyksiin nielun kasvattamiseksi, erityisesti jos hiilen hinta jää alhaiseksi. Mikäli hiiliviljelystä (nielujen kasvattamisesta) tulisi osa viljelyn tavoitteita, parantaisi tavoitteiden saavuttamista hiiliviljelyn huomioon ottaminen kansallisen ja eurooppalaisen (CAP) maatalouspolitiikan muotoilussa ja käytännön toimeenpanossa. Hiiliviljelyn yleistymistä ja kannattavuutta edis-

täisi sen huomioiminen osana sitovia ja vapaaehtoisia hiilimarkkinoita, tukien maksaminen ekosysteemipalvelujen ylläpidosta sekä vähähiilisen ruuantuotannon edistäminen (Paustian ym. 2016).

Suurimmat haasteet liittyvät epävarmuuksiin hiilinieluhyvitysten aikaansaamisessa. Tämä vaatii sekä luotettavan mallinnusmenetelmän perusuran määrittämiseksi että mittausjärjestelmän, jolla todennetaan sidotun ja varastoidun hiilen määrä ja näin hiiliviljelyllä aikaansaadun nielun lisäisyys ja pysyvyys (Heinonsalo 2020). Hiiliviljelyn nieluhyvitysten todentaminen voi kuitenkin lisätä koulutustarpeita, hallintoa ja kustannuksia, mutta hiiliviljelyn tuet voivat myös lisätä maatalouden kannattavuutta (win-win). Toisaalta hiiliviljelyn tukeminen voi myös johtaa kestävämpiin maataloustukiin, jos viljely on muutoin muuttunut kannattamattomaksi eli peltojen viljely jatkuisi vain tukien varassa. Peltomaiden hiilensidonnan käyttöönottoon vaikuttavat siten merkittävästi sen aiheuttama mahdollinen tulotason muutos sekä käyttöönoton helppous.

Jos nielun lisäys kohdistuu maaperän hiileen tai puuston kasvun lisäykseen ilman, että sillä on vaikutuksia korjattavan biomassan määrään, on hiilivuotoriski pienempi kuin jos kyse on puun korjuun muuttamisesta. Esimerkiksi tuottamattoman maataloustai joutomaan metsitys tai maaperän päästöjen vähentäminen tai hiilensidonnan lisääminen tuotantoa heikentämättä eivät suoranaisesti aiheuta hiilivuoto-ongelmaa. Haasteena on kuitenkin määritellä pidemmällä aikavälillä minkälainen tietyn alan maankäyttö olisi ollut, mikäli siinä ei olisi toteutettu nielun lisäystä. Hiilivuotoriski poistuu kokonaisuudessaan vain, mikäli voidaan varmistaa että päästöt ja nielut asettuvat tietyille, ennalta määritellyille tasolle. Tällainen edellyttäisi todennäköisesti kansainvälisiä sitovia sopimuksia päästöjen ja nielujen tasoista.

Nielukaupan vaikutukset Suomen metsien ja maaperän hiilinieluun riippuvat siitä, miten kauppa toteutettaisiin, miten se suhtautuisi EU-velvoitteisiin ja miten laajaa toiminta olisi. Kauppaan liittyy myös kysymys nielujen kaksoislaskentatavasta. Mikäli kaupassa tuotettu nielu lasketaan hyödyksi myös toisessa järjestelmässä esimerkiksi EU-velvoitteita täytettäessä, saattaa sen hyöty tulla lasketuksi kahteen kertaan, ellei järjestelmiä ole kytketty tarkoituksenmukaisesti toisiinsa tämän ehkäisemiseksi. Esimerkiksi järjestelmä, jossa valtio vastaisi nielukaupasta ja toimijat joutuisivat maksamaan nielun pienentymisestä ja saisivat hyvitystä nielun kasvattamisesta, voisi ehkäistä kaksoislaskennan.

7.5.2 Tekniset hiilidioksidin talteenottokeinot

IPCC:n mukaan kaikissa Pariisin sopimuksen tavoitteena olevissa alle kahden asteen lämpenemisen skenaarioissa tullaan tarvitsemaan hiilensidontaa, ja mitä enemmän

päästövähennykset viivästyvät, sitä enemmän hiilen poistamista ilmakehästä tarvitaan (IPCC 2014, 2019). 1,5 asteen tavoitteessa pysyminen (ml. rajallinen ylimeno) vaatii kaikissa päästöpoluissa hiilidioksidin poistoa (CDR⁷⁴) yhteensä 100–1 000 GtCO₂ vuoteen 2100 mennessä. Tällöin CDR:ää käytettäisiin jäljelle jäävien päästöjen kompensointiin ja negatiivisten päästöjen saavuttamiseen, jotta lämpeneminen voitaisiin huipun (peak) jälkeen palauttaa 1,5 asteeseen (IPCC 2019). BECCS:n potentiaaliksi on arvioitu 0–1 000 Gt ja maankäyttösektorin perusskenaarioon verrannollisen lisäisen nielun potentiaaliksi 0–500 Gt vuoteen 2100 mennessä. Eri CDR-keinot ovat keskenään osin vaihtoehtoisia, eikä niiden potentiaali siksi realisoidu samanaikaisesti. Maankäyttösektorin nielujen lisäämistä rajoittaa biomassan ja maankäytön tarve, hiilivarastointikapasiteetin rajallisuus sekä varastojen pysyvyyteen liittyvät haasteet. Teknisten nielujen laajamittaiseen käyttöönoton esteenä on erityisesti niiden korkea hinta. Käyttöönotto vaatisi todennäköisesti joko mittavia julkisia tukia ja/tai päästöoikeuksien hinnan merkittävää nousua. Lisäksi tarvittavien raaka-aineiden ja energian saatavuuteen liittyy myös ekologisia rajoitteita. (Rogelj ym. 2019)

Suomen pitkän aikavälin kokonaispäästökehityksen (Koljonen ym. 2019) ja hiilineutraaliustavoitteen (Koljonen ym. 2020) pohjalta päivitettyissä toimialakohtaisissa päästövähennyspoluissa BECCS:ää hyödynnetään 2040-luvulla kaikissa skenaarioissa osana kustannusoptimoitua malliratkaisua. Hiilineutraaliuden vuonna 2035 saavuttavassa Säästö-skenaariossa BECCS:n avulla energiateollisuuden päästöt menevät negatiivisiksi vuoteen 2035 mennessä (Koljonen ym. 2020). Bioenergiaan kytketyn CCS:n avulla hankalasti toteutettavissa olevia ja kalliita päästövähennyksiä, esimerkiksi maataloudessa tai teollisuuden prosesseissa, voidaan lieventää (Säästö-skenaariossa) verrattuna tilanteeseen, jossa CCS puuttuu keinovalikoimasta (Jatkuva kasvu) (Koljonen ym.2020). Negatiivisia päästöjä tuotettiin BECCS:n avulla vuonna 2050 skenaariosta riippuen 0–10 Mt CO₂ (0–15 % vuoden 1990 päästöistä) (Koljonen ym. 2019).

Suomessa biomassaperäiset päästöt ovat 2010-luvulla olleet energiantuotannossa ja teollisuudessa yhteensä noin 40 Mt CO₂ vuodessa (Tilastokeskus 2020), joten Suomessa potentiaalisia biomassaperäisiä hiilidioksidivirtoja on verrattain paljon. Suomessa BECCS:n soveltamiselle on potentiaalia erityisesti bioenergiaa käyttävissä sähkön ja lämmön tuotannon laitoksissa sekä sellu- ja paperitehtaissa. Tulevaisuudessa myös bionesteiden jalostuksen kautta syntyvissä uusissa käyttökohteissa voi olla merkittävää potentiaalia (Koljonen ym. 2019).

⁷⁴ CDR (carbon dioxide removal) viittaa hiilidioksidin poistoon luonnollisin tai teknisin nieluin.

DACCS:n kustannustehokkuuteen ja teknologian kehittymiseen liittyy enemmän epävarmuuksia, minkä vuoksi sitä ei ole sisällytetty mainittujen skenaarioiden keinovalikoimiin. DAC-teknologialla voi kuitenkin olla potentiaalia esimerkiksi hiilineutraalien polttoaineiden tuotannossa vuosisadan jälkipuoliskolla, mikäli aurinkoenergian tai muun vähäpäästöisen sähkön hyödyntäminen on riittävän edullista (Koljonen ym. 2020).

Biomassan tuottaminen ja korjuu BECCS-teknologiaa varten aiheuttavat kasvihuonekaasupäästöjä mm. lannoituksen kautta ja pienentävät maaekosysteemien hiilinielua (IPCC 2019). Tämä pienentäisi BECCS:n tuottamia negatiivisia päästöjä ja voisi joidenkin raaka-aineiden osalta johtaa jopa nettopositiivisiin päästöihin (Harper ym. 2018). BECCS:n tuottamien nettonegatiivisten päästöjen tase (sidottujen ja aiheutettujen päästöjen erotus) on paras silloin kun teknologiaa sovelletaan biomassaa muutenkin käyttävissä tuotantolaitoksissa, jolloin yllä mainittuja haitallisia lisävaikutuksia ei aiheudu. DACCS:n osalta riittävän vähäpäästöisen sähkön saatavuus voi rajoittaa sen laajamittaista hyödyntämistä. (Fuss ym. 2018) Merten hiilensidonnan lisääminen saattaa lisätä metaani- ja typpioksiduulipäästöjä, mikä saattaa heikentää tekniikan nettohiilinielua (Minx ym. 2018).

7.6 Muut ympäristövaikutukset

Hakkuiden ja järeän kuolleen puun korjuun rajoittaminen, metsien kasvattaminen tiheämmin tai metsien kiertoaikojen pidentäminen metsien nettohiilinielua lisäävinä toimina voivat edistää luonnon monimuotoisuuden turvaamista, mikäli niiden avulla voidaan parantaa monimuotoisuuden kannalta keskeisten rakennepiirteiden säilymistä. Vastaavat toimet voivat myös lieventää metsätalouden vesistökuormitusta. Metsien vanhentuessa hiilen sidonnan mahdollisuudet vähenevät; vanha metsä on biodiversiteetiltään rikas, mutta sen hiilensidonta ei ole yhtä tehokasta kuin nuoressa kasvavassa metsässä (Valsta ym. 2006; Soimakallio ym. 2017).

Metsityksen ympäristövaikutukset riippuvat metsityksen kohteesta. Metsityksellä on mahdollisia haitallisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen, mutta mikäli metsityksen kohteena ovat pääsääntöisesti joutomaat, kasvukunnoltaan ja ruuantuotannoltaan heikot sekä syrjäiset alueet tai pellot, mahdolliset haitat jäänevät pieniksi (Kärkkäinen ym. 2019). Metsitystoimet voivat parantaa ekosysteemien tilaa, mutta ne voivat myös lisätä monimuotoisuuden turvaamisen kannalta vähäarvoista metsäpinta-alaa ja viedä tilaa arvokkailta perinnemaisemilta, ellei niitä onnistuta rajaamaan pois metsitettävistä alueista. Parhaimmillaan metsitys parantaa maaperän vedenpidätyskykyä, ehkäisee eroosiota ja ravinteiden huuhtoutumista (Koivusalo ja Laurén 2011). Oikein tehty met-

sitys voi myös parantaa maaperän laatua, mutta metsitetty pelto ilman erityisiä toimenpiteitä voi pysyä ravinneköyhänä ja aiheuttaa kasvuhäiriöitä, minkä lisäksi metsäkasvillisuuden palautuminen on verrattain hidasta. Pellon metsityksen ekologinen, metsäekosysteemin monimuotoisuutta lisäävä vaikutus (lajidiversiteetti pelto- ja metsäkasvillisuuden tuloksena) voi kuitenkin olla merkittävä. (Wall 1998)

Toimenpiteet, joissa kasvatetaan kivennäismaiden peltojen orgaanisen aineen määrää maaperässä erilaisin viljelymenetelmin tuottavat yleensä positiivisia ympäristövaikutuksia hiilen sidonnan lisäksi. Orgaaninen aines lisää maaperän vedenpidätyskykyä ja estää siten ravinteiden huuhtoutumista (erosio), jolloin myös maaperän rakenne ja hedelmällisyys paranevat (maaperän multavuus ja viljeltävyys). (Heinonsalo 2020; Lal 2004) Näiden seurauksena haihdunta vähenee ja maaperä sitoo ja suodattaa enemmän epäpuhtauksia, millä on positiivisia vaikutuksia ilman ja veden puhtauteen. Maankäyttösektorin hiilensidonta voi siten kivennäismailla tukea luonnon monimuotoisuutta ja ravinteiden pidättymistä, jolloin myös maaperän terveys, tuottavuus sekä sadon ravitsemuksellinen laatu paranevat (Lal ym. 2015). Poikkeuksena ovat kuitenkin turvemaat, sillä turvepeltojen ominaisuudet eroavat merkittävästi kivennäismaista ja niissä on myös paljon vaihtelua. Tämä tekee vaikutusten arvioinnista ja ilmastotoimien suunnittelusta (Seppälä ym. 2019) sekä turvepeltojen viljelyn parhaista käytännöistä haastavia toteuttaa (Heinonsalo 2020). Esimerkiksi pohjaveden nosto voi kasvattaa metaanipäästöjä tai heikentää pellon tuottavuutta (Seppälä ym. 2019).

Nielujen lisäämiseen pyrkivä politiikka voi vaikuttaa kotimaisen ruokaturvan ylläpitämiseen joko negatiivisesti tai positiivisesti. Hiiliviljely saattaa myös heikentää esimerkiksi niittyjen biodiversiteettiä ja kotimaisten elintarvikkeiden tuotantoa ja elintarviketurvallisuutta. Muuttuneet viljelykäytännöt ja kustannusten kasvu voivat kuormittaa sektoria, jolla kustannuksia nostavat jo lähtökohtaisesti ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja ruoan tuottajahinnan lasku. Toisaalta hiiliviljely voi oikeilla kannustimilla ja tukijärjestelmillä tuoda lisätuloja ja kannustimia tilojen tuloihin ja edistää ilmastonmuutoksen hillintää ja sopeutumista.

BECCS voi johtaa maankäytön tarpeen vuoksi mittaviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin. Mikäli raaka-aineena käytettävän biomassan tuotanto kasvaa merkittävästi, olisi laajamittaisella BECCSin hyödyntämisellä todennäköisesti negatiivisia vaikutuksia ruoantuotantoon ja luonnon monimuotoisuuteen globaalisti (IPCC 2019). DAC-prosessin mahdollisista kemikaalien käytön sivuvaikutuksista ympäristöön ei myöskään ole toistaiseksi riittävästi tietoa. Parannetulla rapautumisella voi olla myönteisiä vaikutuksia satotasoihin ja maaperän laatuun, mutta myös haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen ja mineraalien oton ja kuljetuksen vuoksi ympäristöön. Merten hiilensidonnan lisäämisen vaikutuksia merten biologiaan ja ruokaketjuihin ei vielä kunnolla tunneta. (Minx ym. 2018)

7.7 Taloudelliset vaikutukset

Hiilimarkkinoiden laajentaminen nieluilla parantaisi lähtökohtaisesti päästövähennysten kustannustehokkuutta asettamalla kaikille sektoreille yhtäläisen taloudellisen kannusteen päästöjen vähentämiseksi ja nielujen lisäämiseksi. Hiilineutraaliusskenaarioissa (Koljonen ym. 2020) kustannustehokkaat päästövähennykset tai hiilen hinnoittelu eivät koskeneet LULUCF-sektoria, vaan maankäyttö seurasi taustaoletuksissa ennalta päätettyä uraa. Siten näiden skenaarioiden painotus päästöjen vähentämisen ja nielujen lisäämisen välillä ei vastaa laajennettujen hiilimarkkinoiden mukaista tasapainotilaa.

Metsätaloustieteen kirjallisuudessa on raportoitu useita metsikkötason tarkasteluja (Pohjola ja Valsta 2007; Ekholm 2020), joissa todetaan jo matalan hiilen hinnoittelun kasvattavan huomattavasti talousmetsien nielua esimerkiksi vähäisempien harvennusten ja pidempien kiertoaikojen kautta. Suomen nettopäästöjä koskevassa skenaariotarkastelussa, jossa päästövähennykset ja nielun lisäys asetettiin laajennettujen hiilimarkkinoiden alle, on todettu metsien nielun lisäämisen olevan kustannustehokas tapa nettopäästötavoitteen saavuttamisessa (Siljander ja Ekholm 2018). Näiden perusteella laajennetut hiilimarkkinat johtaisivat todennäköisesti hiilineutraaliusskenaarioita vähäisempiin päästövähennyksiin ja suurempaan metsän hiilinieluun.

Nielukauppa voi vaikuttaa biotalouden kehittymiseen, jos raaka-aineet ja kannusteet fossiilisten vaihtoehtojen korvaamiseen puupohjaisilla materiaaleilla vähentyvät erilaisen metsä- ja nielupolitiikan myötä. Vahvan nielupolitiikan ja maankäyttösektorin nielujen kasvattamisen esteenä voivat olla lyhyen aikavälin taloudelliset ja sosiaaliset kysymykset eli epävarmuus siitä, miten maanomistajien toimeentulo tai teollisuuden kilpailukyky muuttuvat (Maa- ja metsätalousministeriö 2014). Maanomistajan näkökulmasta nielukauppa muuttaisi ansaintalogiikkaa. Esimerkiksi metsänomistajat voisivat saada tuloja tasaisemmin (vuosittain hiilen sidonnasta) kuin pelkästään kertaluonteisesti puun myynnistä silloin kun puuta myydään. Nielukauppa voi tällöin vähentää metsä- tai maatalouden raaka-aineen saatavuutta ja sitä kautta muuttaa tuotantovoilyymiä, -rakennetta, ja tuontia. Se voi myös vähentää bioenergian tuotantoa.

Hiilimarkkinoiden laajentumista suunniteltaessa maa- tai metsäresurssien substituution taloudelliset vaikutukset on otettava huomioon, varsinkin jos yksityistä maata tai metsää otetaan nielukaupan piiriin. Metsäteollisuus on Suomessa merkittävä tulonlähde, ja metsäteollisuuden tuotteet muodostavat merkittävän osan Suomen viennistä (Aakkula ym. 2019). Alkutuotantona metsien käyttö ja sitä hyödyntävä metsäteollisuus on siis päästöjen lähde, mutta lopputuotteet voivat muualla korvata fossiilisilla polttoaineilla tuotettuja, hiili-intensiivisempiä materiaaleja, esimerkiksi sementtiä. Tärkeää onkin tunnistaa hiilinielujen ohella myös puutavaran merkitys substituutiona (Valsta ym.

2006). Taloustieteen mielessä hiilimarkkinoiden laajentamista tulisi suunnitella siten, että taloudellinen ohjausvaikutus olisi yhtäläinen koko talousjärjestelmässä, huomioiden siten myös substituutiovaikutukset ja asettaen sen yhteismitalliseksi alkutuotannosta syntyvän taloudellisen hyödyn kanssa.

Nielukaupan johdosta muuttuvat metsän ja maankäytön tavoitteet voivat vaikuttaa elinkeinorakenteeseen ja työllisyyteen. Varsinkin turvemaiden ennallistaminen ja mahdollinen uusien turvemaiden raivaamisen kieltä saattavat lisätä suhteellisesti alueellisten vaikutusten epätasapainoa. (Aakkula ym. 2019). On mahdollista, että metsien hakkuut siirtyvät alueelta toiselle ja peltojen metsittäminen siirtää maataloustuotantoa toisaalle, millä voi olla vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen ja sosiaaliseen ja taloudelliseen kestävytyteen.

Nieluhyvitykseen tähtäävissä hankkeissa on myös suuret transaktiokustannukset liittyen valvontaan, perusuran määritykseen sekä lisäisyyden ja pysyvyyden seurantaan. Tämän takia saavutetun päästövähennyksikön rajakustannukset voivat nousta korkeiksi suhteessa saatuun hyötyyn, mikä voi johtaa tilanteeseen, jossa vain suuret metsänomistajat voivat osallistua hyvitysjärjestelmään.

7.8 Hiilimarkkinoiden laajennuksen oikeudenmukaisuus ja hyväksyttävyyys

Hiilimarkkinoiden oikeudenmukaisuus ja hyväksyttävyyys liittyvät mm. siihen, kenen katsotaan hyötyvän niistä. Markkinoiden luomisessa erityisesti mahdolliset ansaitsemattomat windfall-voitot vähentävät poliittista hyväksyttävyyttä.⁷⁵ Hiilimarkkinoiden laajennus toisivat yhdenmukaisuutta ja joustavuutta kansalliseen ilmastopolitiikkaan, jos eri sektorit voisivat toteuttaa päästövähennyksiä tai kompensoida päästöjään sektorirajat ylittävästi. Oikeudenmukaisuutta ja hyväksyttävyyttä erityisesti maankäyttösektorin muuttuvissa käytännöissä voitaisiin lisätä ohjaamalla EU:n oikeudenmukaisen siirtymän rahaston (Just Transition Fund⁷⁶) tukia toimijoille, mikäli ilmastonmuutoksen hillintää edistävät toimet vaikeuttavat elinkeinojen harjoittamista tai edellyttävät niiden lakkauttamista. Unionin maatalouden ja maaseudun kehittämisen valiokunta

⁷⁵ UK House of Commons – Energy and Climate Change Committee. (2011). *Electricity market reform, fourth report of session 2010-2012, Vol 1* (HC 742; House of Commons). UK House of Commons.

⁷⁶<https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12113-Fast-track-inter-service-consultation-on-the-SEIP-including-a-JTM-and-the-JTF->

selvittää osana Euroopan ilmastolain⁷⁷ kehitystyötä mahdollisuutta luoda erilliset hiilimarkkinat, jotka edistäisivät maankäyttösektorin hiilensidontaa, erityisesti maatalouden näkökulmasta (2020/0036COD78). Tarkoituksena on tukea unionin laajuisen hiilineutraaliustavoitteen (2050) saavuttamista ottaen huomioon vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen sekä mm. taloudelliset ja yhteiskunnalliset kytkennät. Selvityksen on määrä valmistua kesäkuussa 2021 (ibid), ja se voi luoda puitteita myös tässä raportissa tarkastellun laajemman kansallisen hiilimarkkinan toimeenpanon hyväksyttävyydelle.

Maankäyttösektorin toimien hyväksyttävyyden ja oikeudenmukaisuuden muodostuvat osittain toimenpiteiden suorista ja epäsuorista vaikutuksista eri elinkeinoihin. Päästöjen vähentäminen, luonnon monimuotoisuuden suojeleminen ja paikallisten elinkeinojen harjoittaminen saattavat olla vaikeasti yhteensovittavissa erityisesti kehittyvissä maissa, ja esimerkiksi kansainväliset metsitys- ja metsien suojeluhankkeet ovat kohdanneet paljon ongelmia läpinäkyvyyden, sosiaalisen ja ympäristön kestävyys- ja pöytäkirjojen näkökulmista (mm. CDM-kokemukset ja REDD+) (Pasgaard ym. 2016; ProPublica 2019). Maankäyttösektorilla hiilensidontaan liittyy paljon epävarmuuksia toimien vaikuttavuudesta, lisäisyydestä ja pöytäkirjoista, mikä voi heikentää hyväksyttävyyttä. Maataloudessa oikeudenmukaisuuteen ja hyväksyttävyyteen vaikuttavat myös saatavilla olevat tuet ja ohjauskeinot ja se, miten sektorin vastuu päästöistä määritellään suhteessa sen merkitykseen huoltovarmuuden ylläpitäjänä. Ilmastokestävyyden ja alan toimintatapojen onnistunut yhdistäminen on edellytyksenä toiminnan jatkuvuudelle ja hiilensidontan toimenpiteiden toteutettavuudelle.

Sääntelynäkökulmasta hiilimarkkinat voivat muodostaa yhden kustannustehokkaan ohjaustavan ilmastomuutoksen hillintään. Hiilimarkkinan hyväksyttävyyttä ja oikeudenmukaisuutta arvioitaessa on tunnistettava että ohjauskeinona se ei ole arvoneutraali. Esimerkiksi metsien hiilinielua koskevan ohjauskeinon valinnassa perustavaa laatua oleva arvokysymys on, mielletäänkö metsiin sitoutuva hiili yksityiseksi varallisuudeksi niin, että sitä voitaisiin kaupata kompensationsa päästöjä aiheuttaville toiminnanharjoittajille. Metsien kaupallistaminen hiilensidontaa maksimoiviin hoitotapoihin sitoutumalla voi vaarantaa metsiin liittyviä muita arvoja, kuten biodiversiteetti- tai virkistyskäyttöarvoja, ellei näitä näkökohtia oteta riittävästi huomioon hiilinielumetsiä muodostettaessa. (Kokko ym. 2006).

⁷⁷ Ks. European Climate Law. https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/law_en

⁷⁸ AD\1211640EN.docx. Saatavilla: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/AGRI-AD-650646_EN.pdf

Teknisten keinojen hyväksyttävyyttä verrattuna luonnollisiin nieluihin lisää päästövähennyksien laskennan tarkkuus ja parempi pysyvyys. Teknisten keinojen parempi monistettavuus verrattuna maankäyttösektorin nieluihin sekä mahdollisuus hyödyntää niitä sektorikohtaisesti vaikeiden päästövähennyksien tekemiseksi voivat vaikuttaa yleiseen mielipiteeseen ja siten edesauttaa poliittista hyväksyntää. Vaikeimpia kysymyksiä teknisten keinojen kannalta ovat hiilidioksidin varastointiin ja kuljetuksiin liittyvät ympäristökysymykset, turvallisuus ja luotettavuus sekä investointien taloudellinen kannattavuus ilman sitä tukevaa lainsäädäntöä (Teir ym. 2011; Kojo ja Nurmi 2014). Yleisesti CCS:n vastustuksen syynä on, että sen pelätään pitkittävän fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja siirtymistä kestävään energiainfrastruktuuriin (Teir ym. 2011). Toisaalta CCS voi kehittyvissä maissa edesauttaa talouden kehittymistä ja hyvinvoinnin saavuttamista ilman, että sen edellytyksenä oleva energian tuotannon ja kulutuksen kasvu perustuisi lisääntyviin päästöihin ja ilmastonmuutoksen hillinnän vaikeutumiseen edelleen. (ibid)

7.9 Hiilimarkkinoiden laajennus ja perusoikeudet

Sektoreille asetettavien ja toimijoille ilmenevien kieltojen ja rajoitusten sekä annettavien tukien vaihtoehtona on markkinoihin perustuva sääntelyratkaisu. Ääritapauksessa siirryttäisiin kattaviin markkinoihin, joihin ilmastopolitiikka nojaisi. Tällaisessa järjestelmässä päästöoikeuksia, nieluja ja hiilensidontaa voitaisiin ostaa ja myydä vapaasti päästökattojen ja nielujen minimimäärien sallimissa rajoissa. Päästöjen aiheuttajat tarvitsisivat päästöoikeuksia, joita nieluja ja muuta hiilensidontaa tarjoavat toimijat voisivat heille myydä. Tällöin hiilimarkkinoille voidaan muodostaa erilaisia edelläkin hahmoteltuja sääntelymalleja. Mallit ovat teoreettisia, koska niiden muodostamisessa ei ole otettu huomioon käytännön toteutusta koskevia rajoitteita.

Yksi lähestymistapa olisi sellainen, että alueen metsänomistaja voisi halutessaan myydä hiilinielupalveluja, jos siitä saa paremman hinnan kuin puusta, mutta hakatesaan metsänsä hän joutuisi hankkimaan hyvityksiä, jotka vastaavat nielujen supistumista. Tämä edellyttäisi vähintäänkin hiilinielualueiden rekisteröintiä ja lisäisyyden ja pysyvyyden seurantaa. Maankäytön muutoksesta aiheutuisi siten maanomistajalle joko päästöoikeuksien ostotarve tai uusia tulomahdollisuuksia nielumarkkinoilla. Kaiken kaikkiaan toimiva hallinnollinen rakenne vaatisi lainsäädännön muutostarpeen tarkemman analyysin. Toinen malli keskittyisi esimerkiksi joutomaiden metsittämiseen palveluntarjoajan toimesta päästöjen vapaaehtoisessa kompensatiokaupassa. Tällaista, sopimussuhteisiin perustuvaa kaupankäyntiä on jo olemassa. Kolmas malli olisi EU:n päästökauppaa muistuttava hallintojärjestelmä hiilinielumarkkinan taustalla

ja siihen sisältyisivät mahdollisien rikkomustilanteiden varalta annettavat sanktiot. Tarkastelemme nyt lyhyesti näitä kolmea mallia perusoikeuksien näkökulmasta. Vaikka hiilimarkkinat voivat ulottua periaatteessa myös teknisiin nieluihin, tässä yhteydessä ei mennä sellaisen hiilimarkkinan arviointiin perusoikeusnäkökulmasta alaluvun 4.2 yleisarviointia syvemmin.

Vapaaehtoiset ja laajat hiilimarkkinat ovat yhdenvertaisuuden ja omaisuudensuojan kannalta paras vaihtoehto. Täydellisillä hiilimarkkinoilla ei omaisuuden käyttörajoitukseen liittyviä lunastus- ja korvaussääntöjä tarvittaisi, kun kaikki toimivat vapaaehtoisesti samojen sääntöjen alla ja kaikki päästöt ja niitä vastaavat nielut hinnoitellaan yhteneväisin perustein. Käytännössä asia on kuitenkin vaikeampi. Oikeudellisia rajoitteita tulee heti, kun hiilimarkkinat konkretisoidaan esimerkiksi metsitykseen ja metsien hoitoon ja käyttöön.

Vapaaehtoinen toimi voi edellä kuvatusti olla esimerkiksi joutomaille päästökompensaationa toteutettava metsitys, joka perustuu palveluntuottajan omaan valvontaan lisäisyydestä ja pysyvyydestä. Tällainen toimi edellyttää ensinnäkin suullista tai kirjallista sopimusta kauppahinnasta, joka maksetaan päästökompensaationa kuluttajan tai toiminnanharjoittajan toimesta palveluntuottajalle, ja muista ehdoista, joilla varmistetaan kaupankohteen eli esimerkiksi metsityksen asianmukainen toteutuminen. Toiseksi tarvitaan sopimus palveluntuottajan ja maanomistajan välille. Siinä varmistetaan oikeus metsitykseen ja asetetaan mahdolliset hoitotoimenpiteet ja käyttörajoitukset ja voidaan sopia esimerkiksi alueen vuokraamisesta määräajaksi hiilinielun turvaamiseksi. Perusoikeusnäkökulmasta tämä menettely takaisi elinkeinovapauden ja olisi linjassa maanomistajan omaisuuden suojan kanssa.

Rajoitteita toiminnalle saattaisi aiheutua esimerkiksi päästöjä kompensoivan kuluttajan suojaamisesta. Tällainen sopimus maanomistajan kanssa ei myöskään mahdollistaisi palveluntuottajalle suurempia oikeuksia kuin mitä maanomistajalla on. Esimerkiksi jokamiehenoikeuksia ei voitaisi rajoittaa metsitettävällä alueella, ellei niistä aiheudu kohtuutonta haittaa. Myös ympäristö- ja luonnonsuojelulainsäädäntö ja kolmansien osapuolien oikeudet voivat eri tavoin rajoittaa palveluntuottajan ja maanomistajan sopimusvapautta (Kokko 2012). Ympäristöperusoikeuden (PeL 20.1 §) mukainen vastuu esimerkiksi luonnosta ja sen monimuotoisuudesta toteutuisi ennen kaikkea tavanomaisella ympäristölainsäädännöllä ja koskisi sekä palveluntuottajaa että maanomistajaa.

Perusoikeusnäkökulmasta EU:n päästökauppaa muistuttava ja jopa siihen kytkettävä hiilimarkkina olisi jo haastavampi toteuttaa. Kun EU:n sisäinen lentoliikenne otettiin mukaan EU:n päästökauppaan ja sitä käsiteltiin eduskunnassa, PeVL:ssa (36/2009 vp) todettiin, että ehdotus ei kaiken kaikkiaan ole perustuslain 15 §:n 1 momentissa turvatus omaisuuden suojan tai 18 §:n 1 momentissa vahvistetun elinkeinovapauden

kannalta ongelmallinen. Ehdotetulle, lupaehtoja ja päästöoikeuksien jakoa koskevalle, sääntelylle on perustuslain 20 §:n 1 momenttiin tukeutuvat hyväksyttävät perusteet (PeVL 14/2004 vp, s. 2/II). Sinänsä esitöissä myönnettiin, että esityksestä voi omaisuussuojasäännösten kannalta välillisesti aiheutua omaisuuden käyttörajoituksia. Päästökauppajärjestelmään kuulumisesta aiheutuvien lentoyhtiöiden toimintavapautta rajoittavien välillisten seuraamusten ei kuitenkaan katsottu olevan perustuslain omaisuussuojasäännösten vastaisia. (HE 209/2009 vp). Laajennetutkin hiilimarkkinat vaikuttavat samalla tavoin välillisesti, mutta myös suuremmin esimerkiksi metsänomistajien oikeusasemaan, joten ensin mainittu PeVL ei anna tyhjentävää oikeusohjetta.

Vaikka EU:n päästökauppaa muistuttavalle hiilinielumarkkinan sääntelylle olisi PeL 20.1 §:ään tukeutuvat hyväksyttävät perusteet, voisivat erilaiset hiilinielumarkkinan hallinnolliset järjestelyt ja sanktiot rajoittaa yksityisen maanomistajan metsien käyttöä tavalla, joka olisi erityisen huolella arvioitava paitsi PeL 15.1 §:n omaisuuden suojan valossa myös PeL 18.1 §:n elinkeinovapauden kannalta. Vaikka markkinoita hyödyntävät sääntelyratkaisut ovatkin mahdollisesti omaisuussuojan ja elinkeinovapauden kannalta helpompia kuin sektoreille ja varsinkin suoraan toimijoille asetetut kiellot ja rajoitukset, niihinkin voi hallinnollisen ohjauksen myötä rakentua elementtejä, jotka poissulkevat metsäomaisuuden muita käyttötapoja.

8 Muut uudet keinot

Luvussa tarkastellaan yhteensä 14 muuta ehdotusta ilmastolainsäädännön ohjausvaikutuksen vahvistamiseksi. Ehdotukset kattavat laajan kirjon yleisistä periaatteista kokonaisuun uusiin ohjauskeinoihin. Luvussa luodaan yleiskatsaus ehdotuksiin ja arvioidaan niiden mahdollisia vaikutuksia sekä toteutettavuutta. Tarkemman tarkastelun kohteeksi otetaan kolme keinoa: oikeudenmukaisen siirtymän periaatteen sisällyttäminen, lakien ja budjettien ilmastoarviointi sekä velvoite kunnille asettaa hiilineutraaliustavoitteet.

Pääviestit

- Oikeudenmukaisen siirtymän periaatteen sisällyttäminen ilmastolakiin on perusteltua, sillä se auttaa kiinnittämään huomiota käynnissä olevan murroksen sivuvaikutuksiin ja voi lisätä ilmastolain ja sen toimeenpanon hyväksyttävyyttä.
- Nykyistä ilmastolakia olisi mahdollista vahvistaa edellyttämällä talousarvioiden ilmastoarviointia. Lain tasolla kyse olisi yleisestä periaatteesta; käytännön toteutus edellyttäisi alemmanasteista sääntelyä.
- Ilmastolain ohjausvaikutusta olisi mahdollista vahvistaa edellyttämällä päästötavoitteita myös kuntatasolla. Veloitteen voisi toteuttaa myös seutu- tai maakuntatasolla. Muutos nykytilaan verrattuna ei olisi periaatteellisella tasolla suuri, sillä monet ovat jo sitoutuneet hiilineutraaliustavoitteisiin. Sääntely edistäisi päästöjen vähentämiseen tähtäävien strategioiden, suunnitelmien ja tiekarttoihin liittyvän toiminnan systematisointia kunta- tai maakuntatasolla.
- Keinot, jotka luovat välittömiä aineellisoikeudellisia velvoitteita yksityiselle sektorille, kuten yksityisen sektorin raportointivelvoitteet tai fossiilisten polttoaineiden kieltä, sopivat huonosti nykyisenkaltaiseen ilmastolakiin. Niiden toteuttaminen edellyttäisi muun lainsäädännön muuttamista tai uusien erillislakien säätämistä.

8.1 Luettelo muista mahdollisista keinoista vahvistaa ilmastolain ohjausvaikutusta

Hanketta pyydettiin tunnistamaan mahdollisia muita uusia keinoja, joilla voitaisiin ainakin periaatteessa vahvistaa ilmastolakia tai muuta ilmastolainsäädäntöä. Koottu luettelo mahdollisista keinoista ei kata kaikkia mahdollisia keinoja. Keinon sisällyttäminen luetteloon ei myöskään ole kannanotto ehdotuksen toteuttamisen puolesta. Vaikka tunnistetut keinot voisi ainakin periaatteessa sisällyttää uudistettavaan ilmastolakiin,

sitä sopivampi sijainti voisi myös olla muu lainsäädäntö. Vaihtoehtoisesti ne voitaisiin toteuttaa erilaisilla pehmeän oikeuden (soft law) ratkaisulla.

Ehdotukset on ryhmitelty kolmeen koriin: A) periaatteet ja tavoitteet, B) tieto, rakenteet ja menettelyt sekä C) uudet velvoitteet ja toimijoiden roolien muutokset. Liitteessä 4 annetaan yleiskuva ratkaisuista, niiden mahdollisista tulkinnoista ja vaikutuksista. Lisäksi hankkeen ohjaus- ja hankeryhmien jäsenet suosittelivat yksityiskohtaisempaa käsittelyä oikeudenmukaisesta siirtymästä (A1), lakien ja budjettien ilmastoarvioinnista (B5) sekä kuntien hiilineutraaliustavoitteista (C2). Näitä on käsitelty luvuissa 8.2., 8.3. ja 8.4.

8.1.1 Periaatteet ja tavoitteet

A1. Oikeudenmukainen siirtymä

- Ilmastolakiin voitaisiin sisällyttää oikeudenmukainen siirtymä. Käsite voisi näkyä ainakin lain periaatteissa (nykyisen lain 1 § tarkoitus ja tavoitteet), siihen mahdollisesti lisättävissä päätöksentekorakenteissa (ilmastopolitiikan pyöreä pöytä) ja raportoinnissa (ilmastovuosikertomus, 14 §). Esitystä on arvioitu tarkemmin kohdassa 8.2.

A2. Takaraja fossiilisille polttoaineille

- Fossiilisten polttoaineiden (ja mahdollisesti turpeen) käytölle voitaisiin asettaa takaraja tietyin rajauksin. Takaraja vertautuisi voimassa olevaan lakiin hiilen energiakäytön kieltämisestä, jolla hiilen käyttö kielletään muutamien poikkeuksin 1.5.2029 mennessä.⁷⁹ Laajasti yksityisiin toimijoihin ulottuvana toimenpiteenä fossiilisten polttoaineiden kieltäminen olisi arvioitava perusoikeuksien valossa uudelleen eikä lakiin hiilen energiakäytön kieltämisestä liittyvästä PeVL:sta (55/2018 vp) voi tehdä liian pitkälle meneviä johtopäätöksiä esimerkiksi omaisuuden suojan suhteen.⁸⁰

⁷⁹ <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190416>

⁸⁰ Perustuslakivaliokunta totesi lausunnossa: "Perustuslakivaliokunnan käytännön mukaan lainsäätäjän liikkumavara omaisuudensuojan näkökulmasta on lähtökohtaisesti suurempi tilanteessa, jossa omaisuudensuojaa rajoittava sääntely kohdistuu pörssiyhtiöihin tai muihin varallisuusmassaltaan huomattaviin oikeushenkilöihin verrattuna tilanteeseen, jossa tällaisen sääntelyn vaikutukset muodostuvat hyvin välittömiksi oikeushenkilön taustalla olevien luonnollisten henkilöiden asemalle (ks. esim. PeVL 10/2014 vp, PeVL 21/2010 vp, PeVL 9/2008 vp, PeVL 32/2004 vp, PeVL 61/2002 vp ja PeVL 34/2000 vp)."

8.1.2 Tieto, rakenteet ja menettelyt

B1. Kulutusperusteiset päästöt ja hiilikädenjälki

- Ilmastolain mukaiseen raportointiin (ml. ilmastovuosikertomus, 14 §) voitaisiin sisällyttää kulutusperusteiset päästöt ja hiilikädenjälki eli Suomen vaikutus päästöjen vähentämiseen maan rajojen ulkopuolella. Tätä on esittänyt myös eduskunnan ympäristövaliokunta mietinnössään (YmVM 1/2020 vp) ensimmäisestä ilmastovuosikertomuksesta.⁸¹

B2. Ilmastopolitiikan työnjako ja aikataulus

- Ilmastolaissa voitaisiin tarkentaa hallituksen sisäistä työnjakoa ilmastopolitiikan valmistelusta ja vastuista (mm. nykylain 15 §). Laissa voitaisiin myös Tanskan malliin määritellä täsmällisemmin suunnittelun ja seurannan vuotuisista vaiheista (eräänlainen ilmastopolitiikan vuosikello).⁸²

B3. Kansalaisten ilmastopaneeli

- Edustavia kansalaisten ilmastopaneeleja on käytetty ilmastopolitiikan valmistelun tukemiseen ja hyväksyttävyyden lisäämiseen mm. Ranskassa ja Yhdistyneessä kuningaskunnassa. Vastaava kansalaispaneeli ja siihen liittyvät menetelmät voitaisiin määrittää soveltuvien osin lakitasolla. Komission ehdotus uudeksi EU:n ilmastolaiksi sisältää myös maininnan kansallisesta ”ilmasto- ja energia-alan monitasoisesta vuoropuhelusta”.⁸³

B4. Ilmastotilannehuone ja -kuva

- Laissa voitaisiin säätää ilmastotilannehuoneesta, joka yhdistäisi reaaliaikaiset tiedot päästöjen kehityksestä tietoihin ilmastotoimien etenemi-

⁸¹ https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Mietinto/Sivut/YmVM_1+2020.aspx

⁸² https://www.ft.dk/ripdf/samling/20191/lovforslag/l117/20191_l117_som_fremsat.pdf

⁸³ Helmikuussa 2020 valtioneuvoston kestävä kehityksen toimikunnan yhteyteen asettama ilmastopolitiikan pyöreä pöytä voitaisiin koostumukseltaan katsoa tällaiseksi elimeksi. Mikäli pyöreästä pöydästä halutaan säätää lain tasolla, tulisivat säädettäväksi mm. kokoonpano, edustus, tehtävänannot ja elimen toiminnallinen ja hallinnollinen yhteys muihin toimijoihin, kuten tieteelliseen ilmastopaneeliin. Tässä yhteydessä tulisi myös keskusteltavaksi, missä määrin valtioneuvoston asettama, ministeriön resurssien varassa ja pääministerin puheenjohtama elin täyttää kansalaisten ilmastopaneelin määritelmän. Harkittavaksi tulisi myös, pitäisikö elimelle määritellä tehtävä joissakin muissa ilmastoa- ja tai ympäristöä koskevassa sektorilainsäädännössä.

sestä. Sen perusteella voitaisiin velvoittaa myös tarjoamaan kansalaisille ajantasainen tilannekuva verkossa erilaisia havainnollistustyökaluja hyödyntäen.⁸⁴

B5. Lakien ja budjettien ilmastoarviointi

- Lait ja valtion talousarvioesitykset voitaisiin velvoittaa arvioimaan soveltuvin osin ilmastonäkökulmasta. Velvoite voisi vahvistaa ja tarkentaa yleistä ohjeistusta ja käytäntöjä vaikutusten arvioinnista.⁸⁵ Esitystä on arvioitu tarkemmin kohdassa 8.3.

B6. Ilmastovaltuutettu

- Laissa voitaisiin säätää ilmastonäkökulmaa valtionhallinnossa edustavan ilmastovaltuutetun asettamisesta. Tehtävä vertautuisi joihinkin nykyisiin tehtäviin kuten tietosuojavaltuutettuun, eläinasiamieheen ja yhdenvertaisuusvaltuutettuun.

B7. Valvonta ja pakkokeinot

- Lakiin voitaisiin sisällyttää säännökset valvonnasta ja hallinnollisista pakkokeinoista tilanteissa, joissa päästötavoitteita tai -budjetteja tai lain muita velvoitteita ei noudateta. Säännökset voisivat kattaa myös edellytettävät toimet puutteiden korjaamiseksi. Asian mahdollisessa kehittämisessä on olennaista erotella hallinnon sisäisiä, yksityishenkilöitä tai yrityksiä koskevia pakkokeinoja. Valvonta- ja pakkokeinojen asettaminen itse ilmastolakiin vaatisi sen aiempaa tarkempaa perusoikeuksien mukaisuuden tarkistamista.

8.1.3 Uudet velvoitteet ja toimijoiden roolien muutokset

C1. Toimialojen vähähiilitiekartat

⁸⁴ Ks. esim. <https://www.climateview.global/>

⁸⁵ Nykyohjeista ja -työkaluista ks. esim. <https://oikeusministerio.fi/vaikutusten-arviointi>, <https://budjetti.vu.fi/indox/sisalto.jsp?year=2020&lang=fi&maindoc=/2020/tae/hallituksenEsitys/hallituksenEsitys.xml&opennode=0:1:3:67>:

- Hallitusohjelmassa kuvatut eri toimialojen vähähiilitiekartat voitaisiin tunnistaa toimintamuotona ilmastolaissa. Samalla voitaisiin määrittää niiden yhteyksistä lain muihin piirteisiin kuten suunnittelujärjestelmään (6 §) ja vuosikertomukseen (14 §).

C2. Kuntien hiilineutraaliustavoitteet

- Kunnat voitaisiin velvoittaa asettamaan yhdessä tai erikseen hiilineutraaliustavoitteet ja esittämään tiekartat niihin pääsemiseksi. Velvoite voisi koskea myös maakuntia. Esitystä on arvioitu tarkemmin kohdassa 8.4.

C3. Yritysten ilmastoraportointi

- Tietyn kokoluokan ylittävät yritykset voitaisiin velvoittaa sisällyttämään toimintansa ilmastovaikutukset raportointiin ja strategioihin. Kyse voisi olla tarkennuksesta esimerkiksi arvopaperimarkkinalain (746/2012) 7 luvun 7a §:ään, jolloin toimintakertomuksessa tai erillisessä kertomuksessa on esitettävä selvitys muista kuin taloudellisista tiedoista eli mm. ihmisoikeus- ja ympäristöasioista, noudattaen kirjanpitolain (1336/1997) 3 a lukua.⁸⁶

C4. Yrityksille velvoite ilmoittaa tuotteiden hiilijalanjälki

⁸⁶ Lainkohta toimeenpanee EU:n direktiivin 2014/95/EU neuvoston direktiivin 2013/34/EU muuttamisesta tietyiltä suurilta yrityksiltä ja konserneilta edellytettävien muiden kuin taloudellisten tietojen ja monimuotoisuutta koskevien tietojen julkistamisesta. Ilmastovaikutusten sisällyttäminen nykyistä täsmällisemmin yritysten raportointiin voitaisiin toteuttaa muuttamalla esimerkiksi valtiovarainministeriön asetusta arvopaperin liikkeeseenlaskijan säännöllisestä tiedonantovelvollisuudesta (VMA 1020/2012), joka ei nyky muodossa viittaa suoraan ilmastovaikutuksiin eikä tarkenna arvopaperimarkkinalain 7 luvun 7 a §:n ihmisoikeus- ja ympäristöasioiden tiedottamista koskevaa sisältöä. Esimerkiksi Yhdysvaltain sääntely on sitten vuoden 2010 edellyttänyt pörssiyhtiötä ilmoittamaan ilmasto- tai muut riskit siinä määrin kuin yhtiö arvioi näillä olevan vaikutusta tulosehitykseen. <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=7e5f62e9-5c5e-4d06-904d-4a087c504f26> Pakollisten ja yhteneväisten sääntöjen on katsottu voivan edistää sijoittajien mahdollisuuksia arvioida yhtiöiden ilmastoon liittyviä riskejä ja näin kohdistaa investointejaan. https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/fsr/focus/2019/pdf/ecb~48858a11e0.fsrbox201911_04.pdf

Myös EU:n kestävän rahoitusalan aloitteet ja keskuspankkien yhteistyö tässä aihepiirissä on monissa EU:n jäsenmaissa, ml. Suomessa (Finanssiala 2018), johtanut siihen, että toimialan saateenvarjo-organisaatiot ja yhtiöt ovat ryhtyneet suunnittelemaan ilmastoriskien raportointia. Ohjeet suosittelevat eri riskien erottamista: (1) ilmastopolitiikan riskit, (2) teknologian murroksen riskit, ja (3) ilmastomuutoksen fyysiset riskit. Hyvälaatuinen ja kattava raportointi tukee ilmastopoliittista ohjausta ja seurantaa mm. siksi, että finanssialan raportointi pakottaa myös alan asiakkaita raportoimaan ja tarkastelemaan ilmastoriskiä.

- Yritykset voitaisiin velvoittaa ilmoittamaan jollakin aikataululla kuluttajille tuotteidensa hiilijalanjäljen. Velvoite voisi koskea ensisijaisesti päästöiltään tärkeimpiä tuoteryhmiä, ja tietojen ilmoittamiseen voisi olla erilaisia vaihtoehtoja.

C5. Kansallinen taakanjakosektorin päästökauppa

- Kansallisesti voitaisiin ottaa käyttöön päästökauppa taakanjakosektorin päästöille, jotka eivät nykyään kuulu EU:n päästökauppaan. Lähin vertailukohta voisi olla nykyinen päästökauppalaki (311/2011), joka panee täytäntöön EU:n päästökauppadirektiivin (2003/87/EY).⁸⁷ Tämä ohjauskeino voisi esimerkiksi tieliikenteen polttoaineita koskevana olla hallinnollisesti raskas ratkaisu verrattuna vero-ohjaukseen ja vaatisi oman perusteellisen selvityksen perusoikeuksien mukaisuudesta, ympäristövaikutuksista ja vaikuttavuudesta.

8.2 Oikeudenmukaisen siirtymän periaatteen sisällyttäminen Suomen ilmastolakiin

Oikeudenmukainen siirtymä on saamassa yhä tärkeämmän roolin EU:n ja eri maiden lainsäädännössä. Sillä pyritään kiinnittämään huomiota oikeudenmukaisuuden kannalta haasteellisiin tilanteisiin, jotka voivat syntyä siirryttäessä nopeasti fossiilisesta taloudesta vähäpäästöiseen yhteiskuntaan.

Oikeudenmukaisella siirtymällä (just transition) tarkoitetaan kestävyysmurrosta, jonka aiheuttamat sosio-ekonomiset vaikutukset huomioidaan, kaikki yhteiskunnan toimijat otetaan mukaan sekä tarvittaessa kompensoidaan vaikutuksia muutoksesta kärsiville (McCauley ja Heffron 2018; Eisenberg 2019). Tällä tarkoitetaan erityisesti sitä, että valtio tukee ihmisten uudelleen koulutusta ja turvaa uuden toimeentulon katoavilla aloilla työskenteleville, kun kokonaisia toimialoja ajetaan alas. Pariisin sopimuksessa (United Nations Framework Convention on Climate Change 2015) viitataan työvoiman oikeudenmukaiseen siirtymään ja säällisen työn ja laadukkaiden työpaikkojen luomiseen. YK:n kansainvälisen työjärjestön (International Labour Organisation, ILO) mukaan valtioiden tulisi integroida oikeudenmukaisen siirtymän periaatteet ympäristö- ja ilmastopolitiikan suunnitelmiinsa (ILO 2015, 7).

⁸⁷ <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110311?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=p%C3%A4%C3%A4st%C3%B6kauppalaki>

Oikeustieteellisessä tutkimuskirjallisuudessa on esitetty termin ”just transitions law” käyttöönottoa oikeudenmukaisen siirtymän vaatiman lainsäädännön tarkasteluun. Näin yhdistettäisiin ympäristöoikeutta, ympäristöoikeudenmukaisuutta sekä työoikeutta (Doorey 2017; Eisenberg 2019). Oikeudenmukaiseen siirtymään liittyy kuitenkin myös muita oikeudenaloja. Erityisesti perusoikeuksien keskinäisten suhteiden määrittely on tärkeää. Yhdenvertaisuus ja oikeusvarmuus ovat keskeisiä periaatteita sekä lainsäädännössä että lakien toimeenpanossa.

EU:n ympäristö- tai ilmastolainsäädännössä ei vielä ole määritelty oikeudenmukaisen siirtymän periaatteita. Ehdotetussa eurooppalaisessa ilmastolaissa (COM/2020/80 final) on todettu, että komission on vahvistaessaan kehityspolkua kohti hiilineutraaliutta otettava huomioon mm. ”oikeudenmukaisuus ja yhteisvastuu jäsenvaltioiden välillä ja niiden sisällä” (Artikla 3(3)(e)) sekä ”tarve varmistaa oikeudenmukainen ja sosiaalisesti tasapuolinen siirtymä” (Artikla 3(3)(h)). Euroopan vihreän kehityksen ohjelman mukaan jäsenvaltioiden on politiikoissaan otettava huomioon siirtymän sosiaalinen oikeudenmukaisuus (COM(2019) 640 final). Tämä tarkoittaa esimerkiksi ilmasto- ja ympäristöpolitiikan johdonmukaisuutta, investointeja kohtuuhintaisiin ratkaisuihin ja energiaköyhyyden puuttumista.

Ohjelmaan kuuluu oikeudenmukaisen siirtymän mekanismi, jonka tavoitteena on tukea alueita, joihin muutos kohti ilmastoneutraaliutta vaikuttaa eniten. Keskeinen periaate on ”ketään ei jätetä”. Oikeudenmukaisen siirtymän rahasto (komission ehdotus COM (2020) 22 final) on osa EU:n oikeudenmukaisen siirtymän mekanismia. Rahaston päätarkoitus on talouden kehittäminen ja ihmisten uudelleenkouluttaminen alueilla, jotka eniten kärsivät siirtymästä. Toimet perustuvat EU:n perussopimuksen (SEUT) 174 artiklaan, jonka mukaan unioni pyrkii lujittamaan taloudellista, sosiaalista ja alueellista yhteenkuuluvuutta ja ”vähentämään alueiden välisiä kehityseroja sekä muuta heikommassa asemassa olevien alueiden jälkeenjääneisyyttä.”(COM (2020) 22 final, s. 5)

Skotlannin ilmastolaissa (Climate Change Act) oikeudenmukaisen siirtymän periaatteet määritellään sisältävän mm. ympäristöllisesti ja sosiaalisesti kestäviä työpaikkoja, vuoropuhelua eri ryhmien välillä yhteiskunnallisen konsensuksen saavuttamiseksi, eriarvoistumisen estämistä ja kestävän talouden ylläpitämistä.⁸⁸ Ilmastotoimien vaikutukset eri sektoreihin ja Skotlannin eri alueisiin tulee arvioida osana toimialakohtaisia

⁸⁸ “In this Act, the “just transition principles” are the importance of taking action to reduce net Scottish emissions of greenhouse gases in a way which

(a) supports environmentally and socially sustainable jobs,
 (b) supports low-carbon investment and infrastructure,

päästövähennyssuunnitelmia. Erikseen laissa on mainittu työllisyysvaikutukset eri sektoreilla ja alueilla (Section 35(20)(a)). Suunnitelmissa on esitettävä toimia työvoiman, työnantajien ja yhteisöjen siirtymän tukemiseksi (Section 35(29)(b)). Toimien vaikuttavuutta ja tavoitteiden toteutumista on seurattava ja arvioitava vuosittain Section (35)(b)(2)).

Espanjan ehdotettu ilmastolaki (2020) säättää, että hallituksen on päästövähennystiekarttojen ohella laadittava viisivuotiset oikeudenmukaisen siirtymän strategiat, joiden tavoitteena on mm. työllisyys ja kasvumahdollisuuksien löytäminen ja alueellisen eriarvoisuuden poistaminen (SAK 2020). Espanja tekee oikeudenmukaisen siirtymän sopimukset niiden alueiden kanssa, joilla energia- ja ekologinen murros voi saada yri-tykset ja talouden vaikeuksiin (Ribera 2020).

Ranskassa on muutettu mm. energiasääntelyä (Code de l'energie) siten, että Ranskan viimeiset neljä hiilivoimalaa suljetaan. Tässä yhteydessä hiilen energiakäyttöön kytkeytyvien työntekijöiden sopeutumista edistetään mm. seuraavasti: korotettu tuki osaamisen päivittämiseksi, väliaikainen palkkakompensaatio, jos työntekijä joutuu siirtymään matalampipalkkaisiin tehtäviin, ja tuki alueellisen liikkuvuuden edistämiseen (Loi 2019-1147, Artikla 12).

Sanna Marinin hallitusohjelman (Hiilineutraali ja luonnon monimuotoisuuden turvaava Suomi – Keinot – Oikeudenmukainen siirtymä) mukaan ”päästövähennystoimet toteutetaan sosiaalisesti ja alueellisesti oikeudenmukaisesti ja niin, että kaikki yhteiskunnan osa-alueet ovat mukana”. Lisäksi mainitaan, että ilmastotoimenpiteiden tulee olla yhteiskunnan kokonaisedun mukaisia ja kaikkien kansalaisten hyväksyttävissä. Suomessa mm. SAK (2020) on vaatinut oikeudenmukaisen siirtymän periaatteiden sisällyttämistä Suomen ilmastolakiin sekä kaikkiin kansallisiin, alueellisiin ja sektorikohtaisiin ilmasto- ja energiastrategioihin. SAK:n mukaan työllisyys-, koulutus-, sosiaali- ja aluepolitiikkaa tulee tarkastella yhdessä ilmastopolitiikan kanssa.

Oikeudellisen tarkastelun näkökulmasta oikeudenmukaisessa siirtymässä korostuu kaikkien oikeuksien toteutuminen. Edellä kappaleessa 3.2. on todettu, että Suomen tämänhetkinen lainsäädäntö, erityisesti perustuslain takaamat perusoikeudet sekä

(c) develops and maintains social consensus through engagement with workers, trade unions, communities, non-governmental organisations, representatives of the interests of business and industry and such other persons as the Scottish Ministers consider appropriate,

(d) creates decent, fair and high-value work in a way which does not negatively affect the current workforce and overall economy,

(e) contributes to resource efficient and sustainable economic approaches which help to address inequality and poverty.” (Section 35C(1).

lainsäädännön laatimiseen liittyvät vaikutusarvioinnin ja kuulemisen vaatimukset, sisältää ne periaatteet, joiden tulisi osaltaan ohjata siirtymää kohti hiilineutraaliutta. Perustuslain tehtävä on edistää oikeudenmukaisuutta yhteiskunnassa. Kansalaisilla on demokraattiset oikeudet osallistua ja tulla kuulluksi kaikissa heihin vaikuttavissa asioissa. Julkisen vallan tulee kohdella kansalaisia yhdenvertaisesti. Perustuslain takamista oikeuksista omaisuudensuoja, elinkeinovapaus ja oikeus työhön liittyvät läheisesti ilmastopolitiikkaan ja laajemmin kestävyysmurrokseen. Nämä oikeudet koskevat maanomistajia, yrittäjiä ja yrityksiä, työntekijöitä ja kaikkia kansalaisia. Mikään uusi lainsäädäntö ei saa johtaa siihen, että perusoikeudet eivät toteudu. Osallistumisoikeutta ja perusoikeuksien toteutumista edellytetään siis myös ilman ilmastolakikirjausta: demokratiaan ja oikeusvaltioon sisältyvät ja perustuslaissa mainitut periaatteet tulee ottaa huomioon kaikkia valtiotasoisia ja alueellisia politiikkatoimia suunniteltaessa. Lakien vaikutusarvioinnista ja kansalaisten ja sidosryhmien kuulemisesta on kattavat ohjeet, jotka mahdollistavat osallistavien menetelmien käytön. Oikeudenmukaisen siirtymän kirjaaminen ilmastolakiin korostaa tulevaisuusnäkökulmaa.

Tulkintaerimielisyyksien tilanteissa joudutaan määrittelemään, miten keskenään kilpailevia perusoikeuksia (tai intressejä) priorisoidaan (esim. Wenta ym. 2019). Erityisesti ympäristöperusoikeuden toteuttaminen voi vaatia sitä, että omaisuudensuojaa tai elinkeinovapautta rajoitetaan. Perusoikeuksien rajoituksista pitää säätää lailla. Kohtuullinen siirtymäaika ja kohtuullinen korvaus ovat vaihtoehtoja silloin, kun omaisuuden suojaa ja/tai elinkeinovapautta rajoitetaan merkittävästi. Tätä ei välttämättä tarvitse kirjata ilmastolakiin. Suomessa perusoikeuksien välisiä suhteita punnitaan perustuslakivaliokunnassa (lainvalmistelu) ja tuomioistuimissa (laintulkinta).

Oikeudenmukaisen siirtymän henkeä on mahdollista korostaa vahvistamalla Suomen ilmastolain kuulemismenettelyjä joko yleisesti sidosryhmien osalta tai asettamalla tiettyjen haavoittuvien ryhmien osallistamiseen liittyviä erityisiä vaatimuksia. Esimerkiksi Skotlannin ilmastolakiin on kirjattu oikeudenmukaisen siirtymän periaatteita. Mahdollisia olisivat myös Ranskan mallin mukaiset kohdennetut tukitoimet tietyille nopean muutoksen kohteiksi joutuville aloille ja alueille. Suomessa tällainen kohderyhmä voi olla esimerkiksi turvemaiden viljelijät tai polttoturpeen tuottajat. Kohdennetuista tukitoimista tuskin säädettäisiin ilmastolaissa.

Periaatteessa on monta tapaa vahvistaa ilmastopolitiikan ja ilmastotoimien oikeudenmukaisuutta ja hyväksyttävyyttä. Tällaisia säännöksiä voisivat olla:

- Periaatteellinen säännös: ilmastotoimet tulee toteuttaa sosiaalisesti ja alueellisesti oikeudenmukaisella tavalla.
- Menettelysäännös: oikeudenmukaisen siirtymän osio on pakollinen kaikissa ilmastosuunnitelmissa ja niiden seurannassa.

- Menettelysäännös osallistamisesta: erityisesti ne ryhmät, joita muutos erityisesti koskee, tulisi osallistaa ilmastotoimien suunnitteluun ja toteutukseen kaikilla tasoilla. Näitä ryhmiä ovat esimerkiksi hiilestä riippuvien alojen työntekijät, ruoan alkutuottajat ja nuoret.
- Aineellinen säännös: alkuperäiskansan oikeuksien ja ilmastotoimien välinen suhde: alkuperäiskansan oikeus perinteisen elinkeinon harjoittamiseen tulee taata.
- Aineellinen säännös: omaisuudensuojan ja ilmastotoimien välinen suhde: ensisijaisesti ei puututa omaisuuden käyttöön, toissijaisesti käytörajoitus määritellään tarkkarajaisesti, käyttökiellon tai kohtuuttoman käyttörajoituksen johdosta on oikeus korvaukseen.
- Aineellinen säännös: elinkeinovapauden ja ilmastotoimien välinen suhde: ensisijaisesti ei rajoiteta elinkeinovapautta, toissijaisesti myönnetään tukea elinkeinon tai työn menettämisen johdosta ja edistämään siirtymistä uuteen elinkeinon tai työhön.

Reilun siirtymän periaatteen ottaminen ilmastolakiin ei itsessään paranna ilmastolain vaikuttavuutta, mutta periaatteen tulkintavaikutus lisää ilmastotoimien hyväksyttävyyttä. Käytännössä tulisi johdonmukaisesti tukea uusien elinkeinojen ja työpaikkojen syntymistä mahdollisesti menetettyjen tilalle. Jos esimerkiksi turpeen polttoa, turvemaiden viljelyä tai metsien hakkuita pitäisi tuntuvasti rajoittaa päästöbudjetin toteuttamiseksi tai hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi, maanomistajien ja elinkeinonharjoittajien oikeuksien ja yhdenvertaisuuden turvaamiseksi tarvitaan yhtenäinen linja tukitoimenpiteistä ja mahdollista korvauksista. Periaatteen lisääminen lakiin vahvistaa sitä, että viranomais- ja oikeuskäytäntöä kehitetään sen pohjalta.

8.3 Lakien ja talousarvioiden ilmastovaikutusten arviointi

8.3.1 Lakien ilmastovaikutusten arviointi

Lainsäädännön laadun kehittämistä varten on Suomessa laadittu lainvalmisteluohjeet. Ohjeisiin sisältyvät mm. säädösehdotusten vaikutusten arviointiohjeet (Oikeusministeriö 2007) ja säädösehdotusten kuulemisopas (Valtioneuvosto 2016). Nämä kaksi ohjetta ovat myös kansalaisten osallistumisen kannalta keskeisiä. Valtiotason lisäksi demokratian ja osallistumisen tulee toteutua kuntatasolla. Kuntalain 22 § mukaan ”kunnan asukkailla ja palvelujen käyttäjillä on oikeus osallistua ja vaikuttaa kunnan toimintaan”.

Voimassa olevissa vaikutusarviointiohjeissa on tunnistettu erilaisia lakien mahdollisia vaikutuksia: taloudelliset vaikutukset, vaikutukset viranomaisten toimintaan, ympäristövaikutukset ja muut yhteiskunnalliset vaikutukset. Taloudellisilla vaikutuksilla tarkoitetaan vaikutuksia kotitalouksien asemaan, yrityksiin, julkiseen talouteen ja kansantalouteen. Kotitalouksien osalta pitää huomioida eri väestöryhmät ja erityyppiset kotitaloudet. Esimerkiksi vaikutukset hintatasoon voivat olla tärkeitä, ja pienenkin joukon perustoimeentulon vaarantaminen on merkittävä asia. Yritysvaikutukset saattavat olla esimerkiksi yrityksille aiheuttavia liiketoiminnallisia tai hallinnollisia kustannuksia. Kilpailun estämistä ja vääristämistä tulee välttää. Vaikutuksia kasvuyritysten toimintamahdollisuuksiin, yritysten innovaatiotoimintaan ja suomalaisten yritysten kansainväliseen kilpailukykyyn on syytä arvioida. (Oikeusministeriö 2007, 17-21).

”Säädösehdotusten ympäristövaikutusten arviointi” (Ympäristöministeriö 2019) täydentää Oikeusministeriön ohjetta ja käsittelee myös ilmasto-vaikutuksia. Tällaisiksi on tunnistettu (s. 16) mahdolliset vaikutukset

- otsonikerrosta heikentävien aineiden päästömääriin
- muihin ilmapäästöihin, kuten pienhiukkasiin
- kasvihuonekaasupäästöihin
- hiilinieluihin
- energiantuotannon eri polttoaineiden käytön valintaan
- yhteiskunnan mahdollisuuksiin sopeutua ilmastonmuutokseen
- vähähiilisen tuotanto- ja kulutusrakenteen syntyymiseen

Lakien ilmasto-vaikutusten arvioinnit voivat olla tärkeä keino lisätä ilmastopolitiikan johdonmukaisuutta. Arvioinnit voivat osaltaan varmistaa, että eri lait ohjaavat mahdollisimman yhteneväisesti kehitystä kohti vähäpäästöistä yhteiskuntaa. Jos muut tavoitteet estävät lainsäädäntöhankkeen muotoilemista siten, että laki edistää siirtymistä kohti vähäpäästöistä yhteiskuntaa, arviointi tuo sen läpinäkyvästi esiin ja kannustaa tarkastelemaan ratkaisuja, jotka minimoivat päästölisäyksiä tai nielumenetyksiä. Ilmasto-vaikutusten arviointi osana lakien muiden vaikutusten arviointia voi auttaa näkemään eri vaikutusten väliset yhteydet ja tunnistamaan sekä synergioita että ristiriitoja.

Lakien ilmastoarvioinnille on oppaan muodossa valmiit puitteet eikä asiasta ole välttämätöntä säätää laissa. Lakien ympäristövaikutusten arviointivelvoitetta ei myöskään ole kirjattu suunnitelmien ja ohjelmien arvioinnista annettuun lakiin (SOVAL 200/2005), vaan se toteutuu lainvalmistelun ohjeiden pohjalta. On perusteltua panostaa erityisesti lainvalmistelun ilmastoarviointikäytännön parantamiseen koulutuksen ja vertaistuen avulla. Yleinen periaate ilmastoasioiden tarkastelemisesta voisi korostaa asian merkitystä, mutta valmistelukäytännön kehittämiseksi on tärkeämpää, että kehitetään ohjeistusta siten, että ilmasto-vaikutusten arviointi integroituu yleisiin vaikutustenarviointivelvoitteisiin.

8.3.2 Budjettien ilmastoarviointi

Valtion talousarvioissa on otettu askelia kohti ilmastovaikutusten arviointia. Hallituksen esityksessä eduskunnalle valtion talousarvioksi vuodelle 2020⁸⁹ viitataan ilmastokysymyksiin yli 150 eri kohdassa. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että budjettia olisi johdonmukaisesti arvioitu ilmastomuutoksen hillinnän kannalta tai tarkasteltu miten budjetti kokonaisuudessaan edistää sopeutumista ilmastomuutokseen.

Suomi on pyrkinyt kehittämään kestäväen kehityksen budjetointia⁹⁰, mutta kehitystyö on vielä kesken. Esimerkiksi Valtiovarainministeriön määräys (Valtiovarainministeriö 2020) toiminta- ja taloussuunnittelusta ei mainitse ilmastovaikutuksia lainkaan. Määräyksessä viitataan ainoastaan yleisesti mm. yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen ja ”muihin vaikutuksiin” (esim. s. 19). On luonnollista, että ilmastovaikutuksia mainitaan niissä budjetin kohdissa, joissa menot tai tulot liittyvät suoraan ilmastotoimiin. Sen sijaan ne toimet, joilla voi olla päästöjä lisääviä vaikutuksia, jäävät tarkastelematta. Näin ollen myös hallituksen vuosikertomus⁹¹ keskittyy selostamaan toimia ilmastomuutoksen hillinnän sekä sopeutumisen edistämiseksi, mutta jättää tarkastelematta, miten valtion omat hillinnän (tai sopeutumisen) kannalta ongelmalliset käytännöt ja toimet ovat kehittyneet tai miten niitä on pyritty muuttamaan. Ilmastolain mukainen ilmastovuosikertomus⁹² ei myöskään ole käsitellyt valtion budjetin vaikutusta ilmastotavoitteiden saavuttamisen näkökulmasta katsottuna.

Paikallisella tasolla on kokeiluluonteisesti aloitettu kunnan eri toimien seurannan kehittämistä. Esimerkiksi Tampere on vuoden 2020 budjetissaan kehittänyt ilmastobudjetin, jonka tavoitteena on tukea kaupungin strategista tavoitetta olla hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä, ja joka asettaa päästöille vuosikohtaisen enimmäismäärän sektoreittain tavoitevuoteen 2030 saakka.⁹³ Muita paikallisia aloitteita, jotka mahdollistavat ilmastokysymysten ja budjettiratkaisujen tarkastelun yhdistämisen, on kehitteillä.

⁸⁹ https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Documents/HE_29+2019.pdf

⁹⁰ <https://vm.fi/-/suomi-toimii-edellakavijana-kestavan-kehityksen-budjetoinnissa> [viitattu 16.9. 2020]

⁹¹ Tuorein julkaistu on Hallituksen vuosikertomus 2018 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-711-6> [viitattu 13.9. 2020]

⁹² Tuorein ilmastovuosikertomus on Ilmastovuosikertomus 2020 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-232-7>. [viitattu 13.9. 2020]

⁹³ Tampereen kaupungin talousarvio 2020, Pormestarin talousarvioesitys 21.10.2019 https://www.tampere.fi/tiedostot/t/i3c9UNhtL/TA2020_esittelyaineisto_21.10.2019_netti.pdf [viitattu 13.9. 2020]

Esimerkiksi Helsingin kaupungin ilmastovahti⁹⁴ mahdollistaa periaatteessa myös budjettitoimien sisällyttämisen läpinäkyvän seurannan toteuttamiseksi.

Ilmastolakiin olisi, esimerkiksi ilmastovuosikertomuksen yhteydessä, mahdollista lisätä velvoite budjettien ilmastovaikutusten arvioinnista. Jotta tällä säännöksellä olisi toivottu vaikutus budjettien laadintaan, olisi kuitenkin olennaista muuttaa Valtiovarainministeriön määräystä toiminta- ja taloussuunnittelusta siten, että siinä mainitaan ilmastovaikutukset eksplisiittisesti talousvaikutusten rinnalla. Arviointien käytännön toteuttaminen vaatii tämän lisäksi koulutusta ja osaamista sekä vertaistukea käytänteiden kehittämiseksi.

8.4 Velvoite kunnille asettaa hiilineutraalustai päästötavoitteet

Merkittävä osa Suomen kunnista on jo asettanut päästötavoitteita. Suurista kunnista valtaosa on asettanut tavoitteet hiilineutraaliudesta, ja myös monet pienemmät kunnat ovat asettaneet tavoitteita esimerkiksi Hinku-verkostossa. Hinku-kuntien yhteenlaskettu väestöpohja on lähes 1,9 miljoonaa asukasta. Suuret kunnat (mm. Espoo, Helsinki, Tampere, Turku), Hinku-kunnat sekä kansainväliset Covenant of Mayors- ja ICLEI-verkostot ovat osoittaneet, että kunnat voivat olla edelläkävijöitä ilmastotoimien kehittämisessä ja toimeenpanossa. Aikavälillä 2005–2018 kuntiin kohdennetut päästöt ovat laskeneet keskimäärin 15 prosenttia (https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ ja_ indikaattorit). Helsingin kaupungin päästöt ovat puolestaan laskeneet 24 prosenttia (<https://ilmastovahti.hel.fi/indicators/5>). Luvut kertovat, että tavoitteen asettelu ja yhteistyöverkostojen ohjausvaikutus päästöihin on merkittävä, mutta toteutunut kehitys ei kuitenkaan ole ollut niin nopeaa, että se itsessään varmistaisi Suomen hiilineutraalustavoitteen saavuttamisen.

Voimassa oleva ilmastolaki ei aseta kunnille suoria velvollisuuksia ilmastomuutoksen hillitsemiseksi tai siihen sopeutumiseksi. Kuntiin on viitattu ilmastolain mukaisissa suunnitelmissa sekä energia- ja ilmastostrategioissa. Kuntatason toimintaa ilmastomuutoksen hillitsemiseksi on myös edistetty erillisrahoituksella⁹⁵ sekä EU:n rakennerahastoilla. Rakennerahastokaudella 2014–2020 on tähän mennessä rahoitettu yh-

⁹⁴ <https://ilmastovahti.hel.fi/> [viitattu 13.9. 2020]

⁹⁵ [https://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Ilmasto_ ja_ ilma/Ilmastomuutoksen_hillitseminen/Kohti_nol-lapaastoja__blogi_ilmastonmuutoksesta/KAISUn_miljoonat__mita_niilla_tehdaan_ ja\(48607\)](https://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Ilmasto_ ja_ ilma/Ilmastomuutoksen_hillitseminen/Kohti_nol-lapaastoja__blogi_ilmastonmuutoksesta/KAISUn_miljoonat__mita_niilla_tehdaan_ ja(48607)) [viitattu 13.9. 2020]

teensä 2 465 eri tahojen toteuttamaa hanketta, joissa viitataan energia- ja ilmastopoliittisiin tavoitteisiin. Yhteensä näihin hankkeisiin on käytetty tähän mennessä yli 500 M€ julkista rahaa.⁹⁶ Suurin osa näistä on pienehköjä kunta- tai aluetason hankkeita. Kaikki nämä hankkeet eivät todennäköisesti keskity hillintätoimien kehittämiseen, mutta seuranta osoittaa, että ilmastokysymykset liikuttavat varsin merkittävää rahamäärää. Tämän toiminnan tehostaminen ja sen johdonmukaisuuden varmistaminen on tärkeää hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi. Kuntien ja maakuntien ohjauksella voi siten olla tärkeä rooli. Kunta- tai maakuntatason hiilineutraalius- tai päästötavoite voi myös tukea julkista keskustelua siitä, miten paikalliset päästövähennys- tai nielulisäyshankkeet voivat edistää valtakunnallisten tavoitteiden saavuttamista.

Valtio voi asettaa kunnille uusia tehtäviä, mutta ne on perustuslain 121 §:n 2 momentin mukaisesti säädettävä lailla. Ilmastolakia voitaisiin kehittää siten, että kunnille asetettaisiin yleisiä ja mahdollisesti erityisiä velvollisuuksia. Yleisesti on huomattava perustuslakivaliokunnan korostama seikka, että mikäli kunnille annetaan uusia tehtäviä, tulee samalla varmistaa että kunnilla on edellytykset suoriutua niistä. Tämä tarkoittaa erityisesti rahoituksen turvaamista eli uusia tehtäviä annettaessa on kyettävä osoittamaan myös niiden rahoitustavat. Kuntalain 12 §:n 3 momentissa tätä kutsutaan rahoitusperiaatteeksi.⁹⁷ Ei kuitenkaan ole täysin selvää olisivatko esim. velvollisuudet toteuttaa konkreettisia toimia ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi tai siihen sopeutumiseksi kunnan omassa toiminnassa sellaisia uusia tehtäviä, joiden osalta tulisi noudattaa rahoitusperiaatetta. Jos tehtävät liittyisivät kunnan omiin päämääriin ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi tai siihen sopeutumiseksi, on kyseenalaista tulisiko rahoitusperiaate sovellettavaksi. Ilmastolakiin sisällytettävässä, yleisessä kuntia koskevassa velvollisuudessa hillitää ilmastonmuutosta ja pyrkiä varautumaan siitä aiheutuviin seurauksiin, ei olisi kyse tavanomaisesta kuntien uudesta tehtävästä, joka koskee jotakin kansalaisille tarjottavaa palvelusta tai etuutta. Jos kunnille säädettäisiin sellaisia uusia ilmastonmuutoksen hillitsemiseen tai siihen sopeutumiseen liittyviä raportointitehtäviä, jotka tuottaisivat tietoa lähinnä vain valtion tarpeisiin ja edellyttäisivät merkittävää kuntakohtaista resurssointia, voisi kyse olla rahoitusperiaatteen mukaisesti kunnille korvattavista tehtävistä.

Velvoite asettaa hiilineutraalius- tai päästötavoite ei lisäisi niiden kuntien tehtäviä, jotka ovat sen jo tehneet. Käytännössä velvoite olisi uusi ensisijaisesti niille pienille ja

⁹⁶ tulos saatu hakemalla tietojärjestelmästä <https://www.aura2014.fi/rrtiepa/> valmiilla hakusanalla "energia- ja ilmastopoliittiset tavoitteet" <https://www.aura2014.fi/rrtiepa/haku.php?keywords=&rahasto%5B%5D=eakr&rahasto%5B%5D=esr&toimintalinja=&erityistavoite=&maakunta=&seutukunta=&kunta=&hakusana=Energia-+ja+ilmastopoliittiset+tavoitteet&hankekoodi=&organisaatiotyyppi=&hakijanNimi=&y tunnus=&viranomainen=&toimenpidekokonaisuus=&luokittelu-tieto=&lang=fi&normhaku=Hae>

⁹⁷ Ks. PeVL 63/2014 kuntalain 12 §:ään liittyen ja PeVL 42/2010 vp ja siinä viitatu aiemmat lausunnot.

keskisuurille kunnille, joilla ei toistaiseksi ole ollut mitään päästötavoitteita. Näiden yhteenlasketut päästöt ovat noin 42 prosenttia kuntakohtaisesti lasketuista päästöistä.⁹⁸

Niissä kunnissa, joissa ei tähän asti ole asetettu mitään tavoitteita, uudet velvoitteet saatetaan kokea ylimääräisenä rasitteena. Jos kunnalla ei ole vaadittavaa osaamista ja resursseja, velvoite voi jäädä niin ikään muodolliseksi ilman vaikutuksia kunnan toimintaan tai suunnitteluun. Vaihtoehtoinen ratkaisu, jossa maakunta tai muu ryhmä kuntia asettaa tavoitteen yhdessä, voisi olla hedelmällisempi ratkaisu kuin jokaiselle kunnalle erikseen kohdistettu velvoite. Mikäli säännös kuntakohtaisesta hiilineutraalius- tai päästötavoitteesta sisällytettäisiin ilmastolakiin, olisi tarkoituksenmukaista todeta mahdollisuus toteuttaa velvoite yhteistyössä muiden kuntien kanssa. Lisäksi hiilineutraaliusvelvoite saatetaan tulkita samanlaiseksi kuin valtakunnallinen velvoittava tavoite. Kuntaa koskien kyse olisi kuitenkin yleisemmästä tavoitteesta, joka korostaa kunnan roolia kunnan kehityksen ohjaajana. Tämän vuoksi päästötavoite voisi olla kuvaavampi veloitteen sisällön kannalta. Velvoitteita koskevien käsitteiden olisi hyvä tulla kuvailluiksi lakiin otettavassa määritelmäsäännöksessä tai muutoin laissa.

Nykyiset kuntakohtaiset hiilineutraalius- tai päästövähennystavoitteet on asetettu hyvin vaihtelevasti, koska käytävissä ei ole ollut tavoitteiden muotoilua ohjaavaa standardia. EU:n laajuinen Covenant of Mayors on pyrkinyt kehittämään yhdenmukaisia menettelyitä päästötavoitteiden asettamiseksi sekä päästövähennyssuunnitelmien laatimiseksi ja seuraamiseksi,⁹⁹ mutta näissäkin esiintyy vaihtelua. Vielä suurempaa on vaihtelu Hinku-kunnissa, joissa lähtökohdat, asetetut tavoitteet ja hiilineutraaliuden tulkinnat ja käytävissä olevat voimavarat vaihtelevat suuresti kuntien välillä. Hiilineutraaliustavoitteiden kriteereitä kunnissa voisi siten olla tarpeen yhtenäistää koko valtion hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi. Vaihtelevien käytäntöjen takia ilmastolaissa olisi parempi asettaa kunnille velvoite päästötavoitteesta.

Velvoite asettaa päästötavoite ei yksistään riitä varmistamaan polkua kohti hiilineutraaliutta. Mikäli kunnille asetettaisiin hiilineutraaliusvelvoite, tulisi varmistaa, että määritelmä noudattaa samoja periaatteita valtakunnallisella ja paikallisella tasolla. Tällöin tulee myös ratkaista mahdollisten kompensatioiden ja joustojen rooli. Voiko esimerkiksi kunta edetä kohti hiilineutraaliutta tukeutumalla osittain kansallisiin tai kansainvälisiin kompensatiotoimiin? Tavoitteen saavuttamisen tiekarttatyötä tulisi myös tukea niin, että tiekartoissa kyetään tunnistamaan ja toteuttamaan vaikuttavimpia toimia. Seurannan järjestäminen on edellytys sille, että tiekartat myös vievät kohti tavoitetta.

⁹⁸ https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit [viitattu 13.9. 2020]

⁹⁹ Suomessa 12 kuntaa tai aluetta ovat liittyneet Covenant of Mayors -verkostoon ja tuottaneet toimintasuunnitelman [Action plans](#) [viitattu 13.9. 2020]

Yhteenvetona voidaan todeta, että yleinen velvoite asettaa kuntakohtainen päästöta-voite olisi avaus yhteiskunnallisen keskustelun laajentamiseksi, mutta tavoitteen toi-meenpano edellyttäne merkittävää panostusta tukitoimiin. Aluekehittämisrahastot, jotka ovat tukeneet ilmastotoimia laajasti 2020 päättyvällä ohjelmakaudella, voivat olla yksi merkittävä väline hiilineutraalispolkujen toteuttamisessa.

9 Johtopäätökset uusista keinoista ilmastolain vahvistamiseksi

Luku kokoaa yhteen analyysin tulokset ja keskittyy erityisesti ilmastolain kehittämisen kannalta keskeisiin johtopäätöksiin tarkastelluista keinoista.

9.1 Ilmastosäätelyn yleinen kehittäminen

Kehittämällä ilmastolainsäädäntöään nykyistä eheämmäksi kokonaisuudeksi Suomi voi parantaa edellytyksiään toteuttaa johdonmukaista ilmastopolitiikkaa. Korostamalla ilmastolainsäädäntöä kokonaisuutena voidaan erityisesti lisätä sitoutumista yli hallinnonalojen. Yhdistyneen kuningaskunnan ilmastolain arvioinnin yksi päätulos oli, että eri hallinnonalat ovat vaihtelevasti sitoutuneet lain toimeenpanoon (Fankhauser ym. 2018). Lainsäädännön kehittäminen on yksi tapa vastata tähän haasteeseen.

Suomessa ilmasto- ja energiastrategiat ovat ohjanneet päästökehitystä EU:n ja kansainvälisten velvoitteiden mukaiselle polulle.¹⁰⁰ Nykyinen ilmastolaki ei kuitenkaan kata kaikkea keskeistä suunnittelua, sillä erityisesti osa energiapolitiikasta on ollut sen ulkopuolella. Päästötavoitteiden kiristyminen korostaa säätelyn johdonmukaisuuden merkitystä, joten olisi perusteltua tehdä ilmastolain suunnittelujärjestelmästä nykyistä kattavampi ja sisällyttää siihen kaikki ilmastopolitiikan kannalta keskeiset, säännöllisesti toistuvat suunnitelmat ja strategiat. Vastaavalla johdonmukaisuustavoitteella perustellaan myös EU:n ilmastolakiehdotusta.¹⁰¹ EU:n komissio pyrkii tällä varmistamaan, että ilmastotyö jäsenmaissa etenee johdonmukaisesti päästötavoitteiden saavuttamiseksi.

Voimassa oleva ilmastolaki (609/2015) on oikeudellisesti heikko, sillä se ei sisällä sanktioita suunnitelmien ja esimerkiksi ilmastovuosikertomuksen¹⁰² laatimisen laiminlyöntien varalta eikä keinoja edellyttää valtion viranomaisilta suunnitelmien mukaisia

¹⁰⁰ Näitä dokumentteja ovat: Kansallinen ilmastostrategia. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 27.3.2001; Lähiajan energia- ja ilmastopolitiikan linjauksia. Kansallinen strategia Kioton pöytäkirjan toimeenpanemiseksi; Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 24. 11.2005; Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 6.11.2008; Kansallinen energia- ja ilmastostrategia. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 20.3.2013 sekä Energia- ja ilmastostrategia. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 2016. Uuden strategian valmistelu on aloitettu huhtikuussa 2020.

¹⁰¹ Bryssel 4.3.2020 COM(2020) 80 final

¹⁰² Ks. apulaisoikeuskanslerin 28.1.2020 päivätty päätös Dnro OKV/10/50/2019.

politiikkatoimia. Esimerkiksi Tanskan ja Saksan ilmastolait sisältävät säännöksiä, jotka edellyttävät hallitukselta erityisiä toimia, mikäli näyttää siltä, että suunnittelukaudelle asetetut päästötavoitteet jäävät saavuttamatta.¹⁰³ Luonteeltaan Suomen voimassa oleva ilmastolaki on siis informaatio-ohjausta, jonka piiriin kuuluu tosiasiasa vain osa ilmastopoliittisesta suunnittelusta.

Ilmastolain mukaiset suunnitelmat ovat luoneet lain 1 §:n tarkoituksen mukaisesti perustan sektoreiden väliselle yhteistyölle ja seurannalle. Lisäksi politiikkatoimien yhteensovittamista on edistetty käytännön menettelyillä, jotka perustuvat valtioneuvoston sisäiseen yhteistyöhön ilmastoasioissa. EU-lainsäädännön muutokset luovat kuitenkin paineita kehittää nykyistä kattavampaa kansallista ilmastosääntelyä, joka tukisi päästötavoitteiden saavuttamista.

Kansallisen ilmastolainsäädännön kehittämisessä on luonnollisesti otettava huomioon voimassa oleva ja ennakoitu kansainvälinen ja EU:n ilmastopoliittikka. Kansainvälinen politiikka voi myös puoltaa EU:n sääntelyä pidemmälle meneviä toimia. Esimerkiksi taakanjakosektorilla voidaan säätää politiikkatoimista, jotka leikkaavat päästöjä nopeammin ja enemmän kuin mihin EU:ssa on sitouduttu, ja maankäyttösektorilla puolestaan voidaan edellyttää suurempia nieluja kuin mihin LULUCF-asetuksen kansallinen nielujen vertailutaso velvoittaa.

Yksi oleellinen kysymys on, miten ilmastolakiin otetut tavoitteet toimeenpantaisiin yhdenmukaisesti ja johdonmukaisesti ilmastosääntelyssä. Eri hallinnon sektoreilla tulisi kiinnittää huomiota lainsäädännön ilmastovaikutuksiin aiempaa paremmin. Yksittäisten sektorisäädösten osalta tähän voidaan yhtäältä pyrkiä sovittamalla ko. lain tavoitteet ja tarkoitus yhteen ilmastolain tavoitesäännöksen kanssa. Tämä on erityisen tärkeää silloin, kun sektorilaki tosiasiasa sisältää keinot toteuttaa ilmastolain mukaisissa suunnitelmissa tarpeelliseksi havaittuja politiikkatoimia. Toisaalta esimerkiksi säädösten keskinäisillä viittaussäännöksillä voidaan tukea eri hallinnonalojen yli ulottuvan ilmastolainsäädännön soveltamista käytännössä. Samalla niiden avulla voidaan vahvistaa lakien välisiä kytkentöjä ja esimerkiksi ilmastolain suunnitelmien huomioon ottamista ja niiden sisältämien politiikkatoimien toimeenpanoa eri sektoreilla. Lisäksi sektorilakien soveltamisalojen tulisi olla toisiaan tukevia ja täydentäviä ilmastoasioissa. Mahdolliset päällekkäisyydet ja ristiriitaisuudet tulisi poistaa lainsäädäntöä kokonaisvaltaisesti kehittämällä. Sektorisäädöksillä toimeenpantaisiin ilmastopoliittikan tavoitteet eri sektoreilla puitelakia yksityiskohtaisemmin. Ilmastopoliittikan kokonaisuus, ei

¹⁰³ Lov om klima (LOV nr 965 af 26/06/2020), § 7 <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2020/965> [viitattu 16.9. 2020]

vain yksittäiset säädökset, olisi silloin sopusoinnussa paremman sääntelyn agendan¹⁰⁴ kanssa.

Sektorilainsäädännön ja ilmastolain yhteensovittaminen edellyttää myös hallintomenettelyä koskevan sääntelyn kehittämistä. Eri viranomaisten toimivalta ja hallintoilmastokysymyksissä pitää järjestää selkeästi ja tehokkaasti. Lainsäädäntö voi tavoite- ja periaatesäännöksin korostaa julkisen vallan piiriin kuuluvan toiminnan ja ohjauksessa olevien toimintojen yleistä velvollisuutta toimia edelläkävijänä.

Ilmastolainsäädäntö voi rakentaa kehystä vapaaehtoisille yksityisen sektorin ilmastotoimille ja tukea niiden kehittämistä. Tällöin julkisoikeudellisessa sääntelyssä on tärkeää jättää riittävästi tilaa päästöjä vähentäville ja nieluja lisääville uusille ratkaisuille. Sääntelyn on myös syytä mahdollistaa toimijoiden itsesääntely, joka voisi sisältää esimerkiksi standardeja ja vapaaehtoisia menettelyjä ilmastotoimien riippumattomasta todentamisesta.

9.2 Tarkastellut keinot ja ilmastolaki

Alaluvussa esitetään tiiviisti, miten tarkastellut keinot sopivat ilmastolakiin ja miten ne auttaisivat päästötavoitteiden saavuttamisessa.

9.2.1 Päästöbudjetit

Päästöbudjetit sopisivat kansalliseen ilmastolainsäädäntöön tukemaan ilmastolain puitesääntelyä, eikä EU-lainsäädännöstä johdu esteitä niistä säätämiseksi. Budjettien oikeus- ja muut vaikutukset määräytyvät mm. sen mukaan, ovatko ne sitovia vai ei-sitovia ja mitä päästöjä ne koskevat.

Tarkastelun johtopäätös on, että ilmastolakiin sopisivat sitovat ja valtakunnalliset päästöbudjetit. Kansalliset päästöbudjetit, jotka määrittelisivät sallitun päästömäärän kullakin budjettikaudella (esimerkiksi viiden vuoden aikana) päästövähennyspolussa

¹⁰⁴ https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation-why-and-how_fi [Viitattu 13.10. 2020]

asetettujen tavoitteiden mukaisesti, antaisivat vahvan viestin kaikille yhteiskunnan toimijoille halutun kehityksen suunnasta. Valtakunnallinen, kaikki päästöt¹⁰⁵ kattava budjetti jättää ohjauksen yleiselle periaatteelliselle tasolle.

Laissa säädetyt sitovat sektorikohtaiset budjetit olisivat lain tasolla vahvempia ja yksiselitteisempiä, mutta ne johtaisivat haasteellisiin toimeenpanokysymyksiin. Sektorikohtaiset sitovat päästöbudjetit edellyttäisivät kustannustehokkuuden varmistamiseksi mm. sektoreiden välisiä joustokeinoja. Nämä joustot vaatisivat omat yksityiskohtaiset säännöksensä, joita on vaikeaa sovittaa puitelakiin. Nykyisenkaltainen ilmastolaki ei myöskään sovellu yksityistä sektoria suoraan koskevien päästöbudjettien säätelyyn, jossa asetettaisiin velvoite eri toimijoille hankkia päästöoikeuksia tai ryhtyä suoraan toimiin päästöjensä vähentämiseksi.

Valtakunnallisten päästöbudjettien säätely ja oikeudellisesti toimivan budjettijärjestelmän luominen edellyttäisivät ilmastolain 2 §:n soveltamisalan laajentamista. Lakiin tulisi sisällyttää säännökset budjettikausien pituudesta sekä budjettien tason määrittämisestä ja muuttamisesta. Yksityiskohtainen toimeenpano edellyttää budjettien käyttämistä ilmastolain mukaisten suunnitelmien lähtökohtana sekä täydentävää säätelyä muussa lainsäädännössä. Muun lainsäädännön muutoksilla ja viittaussäännöksillä korostettaisiin velvollisuuksia vähentää päästöjä ilmastolain tavoitteiden mukaisesti ja varmistettaisiin, että päästöbudjetit otetaan huomioon muun lain perusteella tehtävissä päätöksissä.

Päästöbudjettien toimeenpanon lähtökohtana olisi se, että hallinnonaloilla on oikeus ja velvollisuus toteuttaa ilmastotoimia parhaaksi katsomallaan tavalla. Tämä ei käytännössä juurikaan eroaisi nykyisestä, ilmastosuunnitelmiin perustuvasta, lähestymistavasta. Päästöbudjettienkin toteuttaminen edellyttäisi suunnittelua, jossa tunnistetaan ja muotoillaan keinot, joilla päästöjä vähennetään ja nieluja vahvistetaan. Budjetisäätely korostaisi entisestään sektoreiden yhteistä vastuuta politiikkatoimista, joilla kansalliset päästötavoitteet saavutetaan. Näin kehitettynä ilmastolaki ja sen päästöpolkujen seurantamekanismit varmistaisivat osaltaan, että päästötavoitteet saavutetaan.

Nykyisten vuoden 2030 EU-velvoitteiden toteutuminen ei takaa hiilineutraaliuden saavuttamista 2035, vaan sen varmistaminen edellyttäisi päästövähennyspolkua, jossa kansallisia budjetteja tiukennetaan asteittain asetetun tavoitteen saavuttamiseksi (ks.

¹⁰⁵ Kaikilla päästöillä viitataan tässä yhteydessä YK:n ilmastopöytäkirjalle ja EU:lle raportoitaviin päästöihin

luvut 5.1–5.4). Budjetteihin perustuva sääntely loisi puitteet kunnianhimoisille ilmasto-lain mukaisille suunnitelmille ja muille ilmastotoimille hallinnon eri tasoilla.

Kansallisten päästöbudjettien yhteydet EU:n päästökauppajärjestelmään sekä taakanjakosektoriin ja maankäyttösektoriin vaikuttavat merkittävästi budjettien tulkintaan ja toimeenpanoon. Esimerkiksi UK:n päästötaseissa lasketaan ensin kaikki päästöt yhteen. Nettotase saadaan vähentämällä tästä nielut sekä maahan erikseen hankitut päästökaupan mukaiset päästöyksiköt. Nettotase on päästöbudjettien vertailukohta. Mallissa EU:n päästökaupan ohjausvaikutuksen vahvistaminen parantaa suoraan edellytyksiä toteuttaa kunnianhimoisia budjetteja kansallisesti (Graichen ym. 2019). Päästökaupan laajentaminen uusille aloille toteuttaisi silloin samalla kansallisten budjettien saavuttamista ja tukisi myös ehdotuksia EU-laajuisista päästöbudjeteista osana eurooppalaista ilmastolakia. Muut ilmastotoimet, kuten veroratkaisut tai tuet, edistäisivät myös budjettien saavuttamista, riippumatta siitä kohdistuisivatko ne päästökauppa-, taakanjako- vai maankäyttösektoriin.

Vaihtoehtoinen malli on säätää budjetit koskemaan kaikkia päästöjä, vähentämättä taseesta päästökaupan mukaisia päästöyksiköitä. Tällöin budjetit kattaisivat kaikki päästöt ja nielut, mutta ainoat sallitut keinot saavuttaa budjettitavoitteet olisivat suoraan kotimaan päästöihin ja nieluihin vaikuttavat toimet. Malli sulkisi pois kaikki kompensatiotoimet, sekä päästökaupan. Sama budjettitaso olisi tässä mallissa vaativampi kuin päästökaupan päästöoikeuksia huomioivassa mallissa. Vaativuus kasvaisi sallitun päästöbudjetin lähestyessä nollaa. Se voisi johtaa tilanteeseen, jossa päästökaupan piirissä olevia laitoksia tulisi kannustaa vähentämään päästöjään enemmän kuin mihin heidän hallussaan olevat päästöyksiköt velvoittavat. Tällaiset lisävähennykset kansallisen päästöbudjetin saavuttamiseksi vapauttaisi päästöyksiköitä EU:n päästökaupparakkeille. Näitä näin vapautuvia päästöoikeuksia tulisi mitätöidä valtion toimesta, sillä muuten ne aiheuttaisivat EU:n sisäistä hiilivuotoa.

Taakanjakosektorilla ei ole käytössä kaikkia päästöjä koskevaa yhtenäistä ohjausjärjestelmää, kuten EU:n päästökaupassa. Tästä huolimatta EU:ssa on kyetty sopimaan määrällisistä kansallisista päästötavoitteista, jotka toimivat sektorin päästökattoina ja jossa päästövähennyksen tulee tapahtua päästöbudjetoinnin mukaisesti. Tavoitteiden saavuttaminen perustuu siihen, että kaikilla taakanjakosektorin osa-alueilla on voimassa olevaa sääntelyä.¹⁰⁶ EU:lle raportoitujen keinojen lisäksi on muuta sääntelyä,

¹⁰⁶ Kansallisista politiikkatoimista raportoidaan joka toinen vuosi EU:lla ja YK:n ilmastopöimukelle. Jäsenmaiden EU:lle raportoidut tiedot tallennetaan avoimeen tietokantaan 'policies and measures' <https://www.eea.europa.eu/themes/climate/national-policies-and-measures> [Viitattu 30.10. 2020]

joka olisi kohdennettavissa nykyistä korostetummin (taakanjakosektorin) päästöjen vähentämiseen (Ekroos ym. 2020).

Nielutavoitteiden rooli ilmastopolitiikassa on vahvistumassa. EU:n LULUCF-asetus asettaa käytännössä Suomea sitovan nettonielun vähimmäismäärän maankäyttöluokkien vertailutasojen muodossa. Kansallisessa ilmastolaissa on perusteltua viitata LULUCF-asetukseen lähtökohtana maankäyttöä koskeville suunnitelmille. EU:n LULUCF-asetuksen mukainen nettonielun vähimmäismäärää varmistaa sen, että Suomen LULUCF-sektorista ei tule EU:n laskentasäännöissä päästölähde. Mikäli päästöjen vähentäminen muilla sektoreilla osoittautuu ennakoitua vaikeammaksi, voisi hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi olla perusteltua asettaa erillinen kansallinen nielutavoite. Se voisi tähdätä suurempaan nieluun kuin mihin LULUCF-asetuksen vertailutaso velvoittaa. Erillisen nielutavoitteen toteuttaminen on kuitenkin haasteellista, ellei sen tueksi oteta käyttöön nielujen kokoa säätelevää ohjausjärjestelmää, jollaista Suomessa ei toistaiseksi ole.

Suomen hiilineutraaliustavoitteen varmistaminen edellyttää, että päästöbudjetoinnissa otetaan huomioon vuoden 2030 EU-tavoitteiden nykyistä suurempi kunnianhimo ja mahdolliset uudet päästökauppasektorin laajennukset. Nämä muutokset vaikuttavat suoraan päästövähennyspolkuihin. Kansallinen päästöbudjettien sääntely tulisi suunnitella sellaiseksi, että se kykenee joustavasti sopeutumaan EU-tason sääntelyn muutoksiin. UK:ssa käytetty malli, joka automaattisesti ottaa huomioon päästökaupan muutokset, on tässä suhteessa joustavampi kuin malli, joka ei ota huomioon päästökaupan päästöyksiköitä. Malli, jossa ei oteta huomioon päästökaupan yksiköitä vaan joka perustuu kokonaan virallisesti raportoituihin päästö- ja nielulukuihin, on kuitenkin viestinnällisesti helpompi.

Päästöbudjettien taloudelliset seuraukset määräytyvät mm. budjetointikauden pituuden, velvoittavuuden, sovellettavien joustojen ja toteuttavan päästövähennyspolun kunniahimon perusteella. Muissa hankkeissa laaditut laskelmat viittaavat siihen, että Suomen budjetteja voidaan asettaa siten, että hiilineutraaliustavoite saavutetaan, vaarantamatta kotitalouksien hyvinvointia, elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä tai julkisen sektorin rahoitusasemaa.

Päästöbudjettien omaksuminen monessa maassa viittaa vahvasti siihen, että ne ovat yleisesti hyväksyttäviä keinoja varmistaa, että päästökehitys etenee yhteiskunnassa sovitulla tavalla. Ilmastolain valmistelun tueksi tehty kysely ei myöskään viittaa merkittäviin hyväksyttävyyshaasteisiin. Budjettien käytöstä ja niissä pysymisestä on myös helppo viestiä, ja seuranta on järjestettävissä siten, että se tukee kansalaiskeskustelua ilmastopolitiikasta ja sen vaikuttavuudesta.

9.2.2 Kompensaatiot

Kompensaatioiden yksi keskeinen tavoite on lisätä ilmastotoimien kustannustehokkuutta päästötavoitteiden saavuttamisessa. Tavoite on siis hyvin samankaltainen kuin päästökaupassa. Kompensaatioita voi periaatteessa yhdistää myös päästöbudjetteihin perustuvaan sääntelyyn. UK:n malli, jossa päästökaupan mukaiset erikseen hankitut päästöyksiköt otetaan huomioon nettobudjettilaskelmassa, hyväksyy periaatteessa kompensaation. Päästöbudjetissa voi teoriassa ottaa huomioon myös vapaaehtoisia kompensaatioita. Tällöin esimerkiksi budjetin alitusta voitaisiin paikata hyväksytyyn kompensaatiomekanismin kautta saaduilla päästövähennysyksiköillä.

Kompensaatioiden sääntely valtioiden päästötavoitteiden saavuttamisessa on vasta kehitymässä. EU:n ilmastosääntelyyn sisältyy eräitä kompensaatioihin rinnastettavia joustomekanismeja, joilla jäsenmaat voivat esimerkiksi siirtää tietyn osan taakanjakosektorilla ylijääneestä päästökiintiöstään toisille jäsenmaille. Lisäksi tiettyjä nieluja voidaan hyödyntää rajallisesti taakanjakosektorin päästöjen vähentämisen sijaan, mikäli LULUCF-sektorin tavoitteet täyttyvät. Päästökauppa- ja taakanjakosektorin välisiä joustoja on niin ikään rajoitettu. EU:n ilmastosääntelyssä on myös mekanismeja päästövelvoitteiden siirtämiseksi ajallisesti tiettyjen rajoitteiden puitteissa.

Pariisin sopimuksen artikla 6 hahmottaa valtioiden välisen kompensaatiomekanismin (Art. 6.2) sekä markkinamekanismin (Art. 6.4), jonka tavoitteena on luoda entistä paremmat edellytykset yksityisen sektorin toimijoiden osallistumiselle päästöjen vähentämiseen. Artikla 6:n toimeenpanosta ei kuitenkaan ole päästy vielä sopuun. Asia ei näin ollen ole kypsä sisällytettäväksi yksityiskohtaisesti ilmastolakiin, mutta artikla 6:sta käytäviä neuvotteluja ajatellen kompensaatioselvityksiä ja kompensaatiomarkkinoiden alueellista kehittämistä on perusteltua jatkaa sekä lisätä lakiin yleiset periaatteet valtioiden välisen kompensaation käytöstä tai käyttämättä jättämisestä.

Artiklan 6 toimeenpanon keskeneräisyydestä huolimatta on syntynyt kansainvälisiä, vapaisiin markkinoihin perustuvia päästökompensaatiomenettelyjä, jotka tarjoavat eri tahoille keinoja hyvittää päästöjään omien päästötavoitteidensa saavuttamiseksi. Päästökaupan ulkopuolisen, vapaisiin markkoihin perustuvan kompensaation sääntely on kuitenkin kehittymätön. Alalla on ainoastaan rajattua itsesääntelyä. Keskeisiä kriteerejä näiden kompensaatiojärjestelmien toimivuudelle ja hyväksyttävyydelle ovat mm. lisäisyys ja pysyvyys sekä hiilivuodon ja kaksoislaskennan välttäminen. EU:ssa jäsenmaat eivät voi käyttää vapaiden markkinoiden tarjoamia päästövähennysyksiköitä päästötavoitteidensa saavuttamiseen, sillä ei ole olemassa valtioiden välisiä sopimuksia kaksoislaskennan välttämiseksi. Kansainvälisiä käytäntöjä on tarpeen kehittää, mikäli kompensaatiot halutaan osaksi valtioiden sitovia tavoitteita. Kansainväliset sopimukset kompensaatioiden päästövähennysten kirjaamisesta ja liittamisestä valti-

oiden sitoviin päästövelvoitteisiin kehittäisivät kompensatiomarkkinoita kohti (globaalia) päästökauppaa ja tukisivat kompensatiokriteerien täsmällistä muotoilemista ja soveltamista.

Kompensaatioiden sääntelyn tulisi varmistaa, että saavutetut päästövähennykset ovat todennettuja ja lisäisiä. Lisäksi niiden käytössä tulisi välttää kaksoislaskentaa. Tämä edellyttää kaikkien kompensatioyksiköiden täsmällistä kirjanpitoa ja sääntöjä näiden päästövähennysten siirtämisestä, tallentamisesta ja lainaamisesta.

Kaksoislaskentaa voi syntyä kompensatioissa eri tasoilla, mutta erityisesti siihen on kiinnitetty huomiota kansainvälisessä oikeudessa. Päästövähennyksiä ei saa käyttää sen osoittamiseen, että isäntämaana toimiva osapuoli on saavuttanut kansallisesti määritellyn panoksensa,¹⁰⁷ jos toinen osapuoli käyttää näitä päästövähennyksiä osoittaakseen, että se on saavuttanut oman kansallisesti määritellyn panoksensa (Pariisin sopimus artikla 6.5). Jos valtio tai muu toimija hankkii päästöoikeuksia markkinoilta edistämään ilmastotoimia kohdemaassa ilman pyrkimystä laskea saavutettuja päästövähennyksiä hyväkseen (muutoin kuin symbolisesti) ja sallii kohdemaan ilmoittaa päästövähennykset omina saavutuksinaan, välttää kaksoislaskennalta. Kaksoislaskennan ongelmat syntyvät, kun sekä kompensation toteuttaja että kohdema pyrkivät laskemaan päästövähennyksiä hyväkseen laillisesti sitovaa päästötavoitetta koskien.

Yksityisen sektorin nykyinen vapaaehtoisuuteen perustuva kompensatiotoiminta voi parhaimmillaan edistää Suomen päästötavoitteita, jos päästövähennysyksiköitä mahdollistavat kohteet löytyvät kotimaasta. Yksityisen sektorin kompensation sääntelyssä on kyse paitsi vaikuttavuuden varmistamisesta myös palvelutarjonnasta, markkinoiden luomisesta ja kuluttajansuojasta. Tämä kokonaisuus ei sovi nykyisenkaltaiseen ilmastolakiin. Sääntelyn tarve on ilmeinen, mutta edellyttää erillistä lainsäädäntöä tai muun voimassa olevan lainsäädännön tarkistamista. Lisäksi alan toimijoiden itsesääntely on merkittävässä asemassa, kun kehitetään yksityisille kuluttajille suunnattua kompensatiotarjontaa.

Jonkinlaista julkisoikeudellista sääntelyä kaivataan myös vapaaehtoisessa, pääosin itsesääntelyyn tukeutuvassa, yksityisen sektorin toiminnassa. Niissä kompensation pohjana on jonkinlainen sopimus eri osapuolten, kuten palvelun ostajan ja tarjoajan välillä. Tällaisen toiminnan ohjaustarve voi kuitenkin edellyttää kauppaa, kuluttajan-

¹⁰⁷ englanniksi Nationally Determined Contribution (NDC)

suoja ja rahankeräystoimintaa koskevan lainsäädännön tarkistamista. Rahankeräyslain tarkistamisesta on jo tehty esitys.¹⁰⁸ Jos kompensointi perustuu nieluihin, tarvitaan myös sääntelyyn perustuvaa alueen rekisteröintiä ja valvontaa nielujen lisäisyyden ja pysyvyyden varmistamiseksi.

Kompensaatioiden potentiaalinen merkitys on laajempi kuin pelkkä päästöjen vähentäminen muualla kuin kompensaatiota hankkivan omassa toiminnassa. Kompensaatioiden voidaan katsoa kuuluvan yleisesti kestävästä kehitystä edistäviin rahoituskeinoihin. Nämä uudet rahoituskeinot pyrkivät edistämään ilmastonnovaatioiden käyttöönottoa ja lisäämään tietoisuutta ilmastovaikutuksista yrityksissä ja niiden asiakkaissa.

Tiivistäen johtopäätös on, että kompensaatioiden täsmällinen sääntely ei sovi nykyisenkaltaiseen ilmastolakiin. Ilmastolakiin voitaisiin kuitenkin ajatella sisällytettävän joiakin yleisiä periaatteita kompensaatioiden mahdollisesta roolista päästötavoitteiden saavuttamisessa. Lisäksi on perusteltua jatkaa kompensaatioiden tutkimusta ja pilotoitintia sekä selvittää erilaisten sääntelyratkaisujen etuja ja haittoja.¹⁰⁹

9.2.3 Hiilimarkkinoiden laajentaminen nieluihin

Valtioiden ilmastotavoitteiden saavuttamisen tueksi tarkoitettujen hiilimarkkinoiden laajennus nieluihin voisi parantaa hiilineutraaliustavoitteen saavuttamisen kustannustehokkuutta edullisilla nielujen kasvattamistoimilla. Metsätaloustieteellisessä kirjallisuudessa on raportoitu useita metsikkötason tarkasteluita, joissa nielujen suhteellinen edullisuus on tuotu esille (esim. Pohjola ja Valsta 2007, Assmuth ja Tahvonen 2018, Pukkala 2020, Ekholm 2020). Vastaavia tuloksia on saatu myös markkinatason mallinnuksessa (Pohjola ym. 2018). Kansallisten, laajennettujen hiilimarkkinoiden mahdollisesti synnyttämät nielujen lisäysoimet auttaisivat siten Suomea LULUCF-sektorin velvoitteiden saavuttamisessa. Jos nielumarkkinat olisivat kansainväliset ja nieluyksiköitä olisi mahdollista käyttää päästöjen kompensointiin, ne voisivat edistää kokonaistaloudellisesti edullisia, globaaleja ilmastopoliittisia ratkaisuja.

Hiilimarkkinoita on teoriassa mahdollista laajentaa luonnollisiin ja teknisiin hiilinieluihin, mutta haasteet ovat merkittävät. Esimerkiksi hiilidioksidin poiston sääntely on suureksi osaksi kehittymätöntä. Hiilimarkkinoiden laajentamiseen liittyy siten monia

¹⁰⁸ Lakihanke rahankeräyslain arvioimiseksi <https://intermin.fi/hankkeet/hankesivu?tunnus=SM014:00/2020> [Viitattu 10.11. 2020]

¹⁰⁹ Esimerkiksi NEFCO on ylläpitänyt hiilirahastoja <https://www.nefco.org/fund-mobilisation/funds-managed-by-nefco/nefco-carbon-funds/> [Viitattu 13.10. 2020]

vaikeita oikeudellisia kysymyksiä, joiden ratkaisemisessa ilmastolain kaltaisen puitelain rooli voinee olla lähinnä välillinen, nielu tunnistava. Hiilinielu olisikin tarpeen määrittellä ennakoivasti ilmastolaissa –etenkin, jos suunnittelujärjestelmässä nielu saavat aiempaa isomman roolin.

Jos pyritään laajentamaan hiilimarkkinoita nieluihin, tulee ottaa huomioon, että EU-lainsäädäntö asettaa merkittäviä reunaehtoja kansalliselle sääntelylle. Nieluja voidaan esimerkiksi hyödyntää taakanjakosektorin päästöjen kompensoimiseksi hyvin rajallisesti voimassa olevan EU-sääntelyn puitteissa. Siinä missä hiilimarkkinoita on kansainvälisesti jo olemassa (esim. EU:n päästökauppa), kansallinen lainsäädäntö hiilimarkkinoista voisi koskea vain kansallisesti asetettuja päästötavoitteita.

Jos nielumarkkinoista halutaan säätää, voidaan tunnistaa ainakin kolmenlaisia teoreettisia sääntelymalleja: 1) alueen metsänomistaja voisi itse halutessaan myydä ja ostaa nielu palveluja, 2) joutomaiden metsittäminen palveluntarjoajan toimesta päästöjen vapaaehtoisella kompensatiolla ja 3) nieluihin laajennettu päästökauppa. Mitä vahvemmin valittu sääntelymalli tukeutuisi valtion hallintoon, sitä luontevammin jo perusoikeusnäkökulmasta, hiilimarkkinasääntelyn paikka on erillisessä lainsäädännössä. Uutta lakia tarvitaan etenkin, jos malli sääntelymuodoltaan muistuttaisi nykyistä päästökauppaohjausta. Samalla on tunnistettava mahdollinen päällekkäinen toiminnan ohjaus, kuten esimerkiksi metsityksen tukeminen valtion toimesta joutomailla.

Erityisesti luonnollisten nielujen lisäisyyden ja pysyvyyden määrittäminen ja hallinnointi sekä kaksoislaskennan ja hiilivuodon välttäminen nostavat esiin vaikeita kysymyksiä. Niiden ratkominen edellyttää asianmukaista kirjanpitoa, kansainvälisten sopimusten kehittämistä ja uusia luotettavia seurantamenetelmiä, joissa hyödynnetään esimerkiksi satelliittitietoa. Asiaa ei voida ratkaista pelkästään kansallisella sääntelyllä. Teknisten nielujen käyttöä vaikeuttaa lisäksi se, että niiden avulla tuotettuja negatiivisia päästöjä ei toistaiseksi oteta huomioon päästöjen laskennassa ja kansainvälisten sopimusten tai EU:n edellyttämässä raportoinnissa. Tähän liittyvää laskentaa ja raportointia tulee kehittää kansainvälisesti sääntelyn edellytysten luomiseksi. Suomi voi aktiivisesti olla mukana tässä kansainvälisessä ja EU-tason kehitystyössä.

Nielumarkkinoiden ilmasto- ja ympäristövaikutukset riippuvat mm. käytetyistä toimista, kohdemaan ja sen ulkopuolisen maailman sääntelystä sekä tarkastelun rajauksesta. Tämän takia nielumarkkinoiden sääntelyyn tulee sisällyttää myös muita ympäristövaikutuksia koskevia kriteerejä kielteisten sivuvaikutusten välttämiseksi ja myönteisten sivuvaikutusten vahvistamiseksi.

Tiivistettynä johtopäätös on, että ilmastolaki ei nykyisellään sovi hiilimarkkinoiden ja niiden laajentamisen sääntelyyn. Hiilimarkkinoiden sääntelyn oikeudellisia ja täytäntöönpanon kysymysten selvittämistä on kuitenkin perusteltua jatkaa kansainvälisesti ja EU-tason kehitystyössä.

9.2.4 Muut keinot lisätä ilmastolain ohjausvaikutusta

Oikeudenmukaisen siirtymän periaatteen ottamisella ilmastolakiin on mahdollista lisätä ilmastotoimien hyväksyttävyyttä. Sisällyttäminen on perusteltua, sillä yksittäiset ilmastotoimet voivat lisätä eriarvoisuutta. Periaatteen merkitys olisi siinä, että se tukisi oikeudenmukaisuusvaikutusten huolellista arviointia. Periaatteeseen viitataan jo eräiden muiden maiden ilmastosääntelyssä¹¹⁰ ja komission ehdotuksessa eurooppalaiseksi ilmastolaiksi. Suomessa voidaan hyödyntää EU:n ilmastolakiehdotuksessa tunnistettuja suuntaviivoja oikeudenmukaisesta siirtymästä. Asian kirjaaminen Suomen ilmastolakiin olisi myös linjassa EU:n vihreän kehityksen ohjelman kanssa.

Ilmastolakia olisi myös perusteltua vahvistaa edellyttämällä lakien ja valtion talousarvioiden ilmastovaikutusten arviointia. Ilmastolain tasolla kyse olisi yleisestä periaatteesta. Käytännön toteutus edellyttäisi alemmanasteista sääntelyä sekä lainvalmisteluohjeiden ja talousarvioita koskevien ohjeiden kehittämistä. Käytäntöjen kehittäminen vaatisi myös suunnattua koulutusta ja arviointityön tukea.

Nykyinen ilmastolaki koskee valtion viranomaisia. Lain ohjausvaikutusta olisi mahdollista lisätä laajentamalla suunnitteluvelvoitetta koskemaan myös kuntatasoa, esimerkiksi velvoittamalla kuntia yhdessä tai erikseen asettamaan päästö- tai hiilineutraalisuustavoitteita. Merkittävä osa kunnista on jo asettanut päästötavoitteita ja myös laatinut niitä tukevia suunnitelmia tai tiekarttoja. Sääntely edistäisi toiminnan systematisointia ja varmistaisi kaikkien kuntien osallistumisen tavoitteiden asettamiseen. Sääntelyn toteuttaminen edellyttäisi kuitenkin ilmastosuunnittelua tukevien työvälineiden johdonmukaista kehittämistä ja tarjoamista kuntien käyttöön.

Ilmastolakiin on ehdotettu myös keinoja, jotka synnyttäisivät välittömiä aineellisoikeudellisia velvoitteita yksityiselle sektorille. Tällaisia ovat esimerkiksi yksityisen sektorin raportointivelvoitteet tai fossiilisten polttoaineiden kieltö. Hankkeen arvion mukaan ne sopisivat huonosti nykyisenkaltaiseen ilmastolakiin. Niiden toteuttaminen edellyttäisi muun lainsäädännön muuttamista tai uusien erillislakien säätämistä. Ekroos ym.

¹¹⁰ Esimerkiksi Tanskan ja Ranskan ilmastolait sisältävät viittauksia oikeudenmukaiseen siirtymään.

(2020) tunnistivat lukuisia ilmastolainsäädännön kannalta merkittäviä lakeja ja lainsäädäntökokonaisuuksia. Erilaisten uusien lainsäädäntöratkaisujen selvittämistä on siten perusteltua jatkaa mahdollisimman eheän ilmastolainsäädäntökokonaisuuden kehittämiseksi.

9.3 Yhteenveto ilmastolakia täydentävien keinojen valintaan vaikuttavista näkökohdista

Tarkastelluilla keinoilla on erilaiset ominaisuudet ja ne ovat sääntelymielessä eri kehitysvaiheessa (taulukot 3. ja 4). Nämä ominaisuudet ja piirteet on otettava huomioon, kun pyritään vastaamaan Valtioneuvoston yhteisen selvitys- ja tutkimustoiminnan (VN TEAS) hakuilmoituksessa esitettyihin kysymyksiin, jotka ovat merkityksellisiä päätettäessä nykyistä lakia täydentävien keinojen sisällyttämisestä lakiin. Kysymykset ovat ohjanneet hankkeessa tehtyä tutkimusta. Seuraavassa on hankkeen tulosten perusteella vedetty yhteen vastaukset hakuilmoituksessa olleisiin kysymyksiin.

1. **Sopivatko täydentävät keinot (mm. hiilipörssi, hiilibudjetti, kompensatiot) keskeisten kansallisten ja EU-säädösten sekä kansainvälisten velvoitteiden kanssa yhteen? Jos eivät, niin millä tavalla esteitä voitaisiin purkaa?**

Tarkastelluista keinoista päästöbudjetit sopivat parhaiten yhteen kansallisten ja EU-säädösten kanssa ja auttavat viestimään kansainvälisistä velvoitteista ja toteuttamaan niitä. Haasteet hiilimarkkinoiden laajentamisen ja kompensatioiden kansallisessa sääntelyssä liittyvät muun ohella niiden tueksi tarvittavan EU-sääntelyn kehittymättömyyteen. Esteitä ei voida purkaa kokonaan kansallisin toimin, mutta kansallisia säädöksiä olisi mahdollista tarkistaa siten, että ne tukisivat osaltaan kansainvälistä kehitystyötä esimerkiksi määrittelemällä sääntelyn kannalta olennaiset käsitteet. Kompensaation kehittämismahdollisuutta olisi tarkasteltava erityisesti Pariisin sopimuksen toimeenpanon valossa. Tarkemmat perustelut on raportissa esitetty keinokohtaisesti sekä alaluvussa 9.2.

2. **Millaisia oikeudellisia, taloudellisia ja luonnontieteellisiä esteitä, mahdollisuuksia, hyötyjä ja haittoja uusien keinojen sisällyttämisestä on ilmastolakiin ja soveltuuko näiden käyttö suomalaiseen ympäristöoikeudelliseen perinteeseen?**

Päästöbudjettien sääntely soveltuu ympäristöoikeudelliseen perinteeseen, ja se vahvistaisi nykyistä suunnitelmiin nojaavaa ilmastolakia. Kompensaatioihin ja hiilimarkkinoiden laajentamiseen liittyy paljon avoimia kysymyksiä, joiden ratkaisemiseen on perusteltua paneutua myös muun kuin ympäristölainsäädännön kehittämisen yhteydessä. Erityisesti kompensaatioita koskevan sääntelyn kehittämiseen on paineita. Luvuissa 4–8 on tarkasteltu kokonaisuutta keinokohtaisesti.

3. Millä sääntelykeinoilla tai kehikolla voidaan varmistaa, että ilmastolakia täydentävät keinot ovat lisäisiä, pysyviä ja eivät aiheuta hiilivuotoja? Miten verifiointi, raportointi ja monitorointi tulisi säädellä?

Päästöbudjetit ovat lisäisiä, jos ne asetetaan sellaisiksi. Nykyinen monitorointi, raportointi ja verifiointi toimivat myös päästöbudjettien seurannassa, mutta läpinäkyvän raportoinnin toteuttamiseksi on ratkaistava suhde päästökauppaan ja muuhun kompensaatioon. Kompensaatioiden lisäisyyden varmistaminen edellyttää kansainvälistä kirjjanpitoa, joka muodostaa rungon seurannalle ja raportoinnille (luku 6). Puitelakina ilmastolaki ei sovellu yksityiskohtien sääntelyyn. Hiilimarkkinoiden laajentaminen edellyttää myös useiden vaikeiden teknisten kysymysten ratkaisemista, eikä ilmastolaki tarjoa siihen sopivaa sääntely-ympäristöä (luku 7).

4. Millä kehikolla voidaan varmistaa, että täydentävät keinot ovat toteutettavia, tehokkaita ja hyväksyttäviä?

Ilmastolaki tarjoaa sopivan kehikon päästöbudjettisääntelylle. Läpinäkyvyyden, tehokkuuden ja hyväksyttävyyden varmistamiseksi tulisi olla säännökset budjettikausien pituudesta sekä budjettien tason määrittämisestä, muuttamisesta ja toimeenpanosta. Muussa lainsäädännössä tulisi korostaa velvollisuuksia vähentää päästöjä ja varmistaa, että ilmastolain mukaiset suunnitelmat otetaan päätöksenteossa huomioon. Päästöbudjetit ovat itsessään tehokas tapa viestiä päästövähennyspolusta. Hyväksyttävyyttä voidaan lisätä sisällyttämällä oikeudenmukaisen siirtymän periaate lakiin, sillä se alleviivaisi oikeudenmukaisuusarviointien merkitystä budjetteja toteuttavien suunnitelmien laadinnassa. Taloudellinen tehokkuus määräytyy budjettien toteuttamiskeinojen perusteella, mutta erityisesti suhde päästökauppajärjestelmään vaikuttaa yleisesti budjettien taloudelliseen tehokkuuteen. Ilmastolaissa voidaan todeta kompensaatioiden roolista ilmastotavoitteiden toteuttamisessa, mutta laki ei ole sopiva keuhko kompensaatioiden sääntelemiseksi. Vapaisiin markkinoihin perustuvien kompensaatioiden yleistä kehikkoa tulisi vahvistaa Pariisin sopimuksen artiklan 6 toimeenpanosopimuksella. On myös mahdollista kehittää ja arvioida alueellisia, esimerkiksi pohjoismaisia, kompensaatiomarkkinoita, joissa yhtenäisin rekisterein ja seurantajärjestelmin varmistetaan mm. kompensaatioiden lisäisyys, pysyvyys ja hyväksyttävyys. Vapaiden markkinoiden kompensaatioiden sääntely edellyttää erillislainsäädäntöä.

Ilmastolaki ei tarjoa sopivaa kehikkoa hiilimarkkinoiden laajenukselle. Toteutettavuus edellyttää uusia teknisiä ratkaisuja seurannan tueksi sekä uusia laskentasääntöjä erityisesti teknisten nielujen osalta. Vapailla markkinoilla myydään jo nyt nieluihin perustuvia kompensatiotoimia, mikä viittaa ajatuksen yleiseen hyväksyttävyyteen, mutta niiden hyväksyttävyys erityisesti valtioiden käyttämänä keinona edellyttäisi sekä kansallista että kansainvälistä sääntelyä.

Luvuissa 4–8 on tarkasteltu yksityiskohtaisesti keinojen hyväksyttävyyttä, toteutettavuutta ja tehokkuutta.

5. Millä tavalla uudet keinot suhtautuvat hallitusohjelman tavoitteiden saavuttamiseen (esim. hiilineutraalius 2035) ja voimassa olevaan suunnittelujärjestelmään?

Päästöbudjetit tukisivat hallitusohjelman tavoitteiden saavuttamista ja ne vahvistaisivat myös suunnittelujärjestelmää. Päästöbudjettien ja päästökaupan väliset kytkennät on esitettävä selkeästi, koska ne vaikuttavat suoraan suunnitteluun. Muut kuin päästökauppaan perustuvat kompensatiot voivat tulevaisuudessa tulla kyseeseen, kun Pariisin sopimuksen artikla 6 toimeenpanosta on päästy yksimielisyyteen. Kompensatiot eivät nykyisellään sovi sisällytettäväksi yksityiskohtaisesti ilmastolakiin, mutta joidakin periaatteita voidaan esittää niiden käytöstä. Kompensatioiden merkitys hiilineutraaliustavoitteen saavuttamisessa jäänee pieneksi, mutta ne voivat luoda perustan nykyistä aktiivisemmille yksityisille ilmastotoimille. Hiilimarkkinoiden laajennus voisi tukea hallitusohjelman tavoitteita hiilinielujen vahvistamisesta, joten hiilimarkkinoiden käyttömahdollisuuksia olisi tarpeen selvittää edelleen. Ilmastolain suunnittelujärjestelmän kehittämiseksi olisi tarpeen vähintään määrittellä nielut ja tunnistaa paremmin niiden vahvistamisen merkitys eri keinoilla osana muita suunnittelujärjestelmän politiikkatoimia.

6. Mitä sääntelyriskejä täydentäviin keinoihin liittyy (mm. velvoittavuuden aste)?

Sääntelyriskillä ymmärretään usein yksityisten toimijoiden kokemaa riskiä, joka johtuu sellaisista sääntelyn muutoksista, jotka muuttavat toiminnan edellytyksiä. Päästöbudjettien sääntelyllä voidaan osittain vähentää tätä riskiä, koska budjetit viestivät pitkän aikavälin halutusta kehityksestä. Ne eivät kuitenkaan poista riskiä kokonaan, koska budjetit eivät määrittele käytettäviä yksittäisiä politiikkatoimia, joita tunnistettaisiin mm. ilmastolain mukaisissa suunnitelmissa. Kompensatioihin ja hiilimarkkinoiden laajennuksiin voidaan katsoa liittyvän merkittäviä sääntelyriskejä, jotka johtuvat siitä, että sääntelyä ei vielä ole tai se on puutteellinen. Rahankeräyslainsäädännön soveltaminen kompensatioihin on esimerkki jo toteutuneesta sääntelyriskistä.

Julkisen vallan näkökulmasta katsottuna voidaan sääntelyriskinä pitää sitä, että keinojen varaan asetetut tavoitteet jäävät saavuttamatta, koska keino on osoittautunut oletettua heikommaksi. Tällainen riski liittyy valtakunnallisiin yleisiin budjetteihin, sillä ne eivät sido päästöjä aiheuttavia toimijoita. Budjettien toteutumista voidaan varmistaa ilmastolain suunnitelmiin kirjattavilla toimilla. Viittaamalla ilmastolain suunnitelmiin muussa lainsäädännössä voidaan varmistaa, että päästöbudjetit vaikuttavat muun lain mukaisiin päätöksiin. Kompensaatioiden julkisoikeudellisen sääntelyn kehittymättömyys tarkoittaa käytännössä sitä, että vapailla markkinoilla tarjotaan paljon kompensatioita, mutta ne eivät välttämättä tuota lisäisiä päästövähennyksiä tai nielulisäyksiä. Suomi ei tällä hetkellä voi ottaa näitä kompensatioita huomioon millään tavoin EU-tavoitteidensa täyttämiseksi. Hiilimarkkinoiden laajentaminen kärsii nielujen epävarmuudesta sekä sääntelyn kehittymättömyydestä.

7. Minkä sektorien (taakanjako, päästökauppa, maankäyttö) päästövähennyksiä vuosien 2030 ja 2040 välitavoitteet voisivat koskea ottaen huomioon muun muassa, että päästökauppa on EU-laajuinen järjestelmä?

Päästöbudjettien avulla voidaan asettaa välitavoitteita koskien vuosia 2030 ja 2040. Jos budjetit tuotoillaan siten, että päästökauppa otetaan niissä huomioon, ei synny ristiriitaa kansallisten tavoitteiden ja EU:n päästökaupan välillä. Jos kytkentä on epätäydellinen, joudutaan sääntelemään erikseen päästökaupan huomioon ottamisesta kansallisten budjettien asettamisessa. Sektoreille voidaan asettaa ohjeellisia kansallisia budjetteja, jotka kirjataan ilmastolain mukaisiin suunnitelmiin.

8. Mitä vaikutuksia koko talouden laajuisilla vähennystavoitteilla olisi Suomen ja EU:n taakanjakosektorin kannalta?

Taakanjakosektorin päästöt muodostavat osan päästöistä. Ohjeellisia sektorikohtaisia budjetteja asettaessa voidaan ottaa huomioon EU-sääntelyn mahdollistamat joustot sektoreiden välillä. Voimassa oleva sääntely ei mahdollista täydellistä joustoa taakanjakosektorin ja päästökaupan tai maankäyttösektorin välillä. Siksi tarvitaan edelleen myös kohdennettua sääntelyä eikä voida siirtyä teoreettisesti optimaaliseen ratkaisuun, jossa yleinen päästökatto saavutettaisiin täydellisillä päästö- ja nielumarkkinoilla. Koko talouden päästötavoite kuvattuna päästöbudjetin avulla asettaa taakanjakosektorin laajempaan asiayhteyteen ja auttaa näkemään myös mm. maankäyttösektorin tärkeän roolin yleisen hiilineutraaliustavoitteen saavuttamisessa.

Taulukko 3. Yhteenveto kolmesta uudesta keinosta

	Päästöbudjetit	Päästökompensaatiot	Nieluihin laajennetut hiilimarkkinat
Tärkeät ominaisuudet	Budjettien kunnianhimo ja suhde päästökauppaan, budjettikauden pituus, sitovuus, sektorijako, nielujen rooli, velvollisuus korjaaviin toimiin budjetin ylittyessä sekä budjettien seuranta.	Sallittujen kompensaatioiden laajuus, ja keinot, lisäisyyden ja pysyvyyden todentaminen, kaksoislaskennan ja hiilivuodon välttäminen, palveluja tarjoavien rekisteröinti.	Nielumarkkinoiden kattavuus ja kytkentä päästökauppaan, lisäisyyden ja pysyvyyden todentaminen, kaksoislaskennan ja hiilivuodon välttäminen.
Sopiiko ilmastolakiin	Valtakunnalliset budjetit kyllä, yksityistä sektoria velvoittavat eivät.	Periaatetason sääntely roolista päästötavoitteiden saavuttamisessa kyllä, yksityisten kompensaatioiden täsmällinen sääntely ei.	Ei sääntelyn tasolla, mutta hiilinielujen määritelmä ja rooli päästötavoitteen saavuttamisessa perusteltua kirjata.
Oikeudelliset kysymykset	Budjettien sääntelyn taso: suoraan ilmastolaissa vai lain mukaan tehtävien päätösten kautta; jos budjetit velvoittaisivat yksityistä sektoria, niitä koskevaa sääntelyä pitäisi arvioida perusoikeuksien kannalta.	Yksityisten kompensaatioiden myyntiä selkeyttävälle sääntelylle selvä tarve kuluttajasuojan parantamiseksi. Ratkaisut pysyvyyden ja lisäisyyden varmistamiseksi.	Nielujen ylikansainvälinen sääntely selkiytymätöntä; kansallisen sääntelyn suhde kansainvälisiin nielutoimiin ratkaistava. Perusoikeuksien rooli keskeinen sääntelymallin valinnassa. Ratkaisut pysyvyyden ja lisäisyyden varmistamiseksi.
Ilmastovaikutukset	Vahvistaisivat edellytyksiä saavuttaa asetetut päästötavoitteet, mutta vaativat tuekseen yksityiskohtaisia suunnitelmia päästövähennyskeinoista.	Suorien päästövähennysten osittainen korvautuminen päästövähennyksillä tai nieluilla toisaalla. Voivat epäonnistuessaan lisätä globaaleja päästöjä,	Suorien päästövähennysten osittainen korvautuminen nieluilla. Voivat epäonnistuessaan lisätä globaaleja päästöjä,

	Päästöbudjetit	Päästökompensaatiot	Nieluihin laajennetut hiilimarkkinat
		onnistuessaan edistää ilmastoinnovaatioita.	onnistuessaan edistää ilmastoinnovaatioita.
Talousvaikutukset	Sitovat sektoribudjetit voisivat kasvattaa kustannuksia, välttäminen edellyttäisi sektoreiden välisiä joustomekanismeja, mitä lyhyempi budjettikausi sitä suuremmat hallinnointikustannukset.	Voivat parantaa ilmastotoimien kustannustehokkuutta erityisesti lyhyellä aikavälillä, mutta pitkän aikavälin vaikutukset ovat epävarmempia.	Voivat parantaa ilmastotoimien kustannustehokkuutta, toisivat uusia kompensatiokohteita, mutta hallinnollinen taakka voi muodostua kynnykseksi käytölle.
Oikeudenmukaisuus ja hyväksyttävyyys	Voidaan olettaa laajasti hyväksyttäväksi, oikeudenmukaisuus riippuvainen tulevan sääntelyn yksityiskohdista.	Riippuvat mm. kompensatioiden laajuudesta, tyypistä ja luotettavuudesta sekä niiden sääntelytavasta; kompensatioiden mahdollistama joustavuus voi lisätä myös päästöbudjettien hyväksyttävyyttä.	Riippuvat hiilensidonnallisuuden luotettavuudesta ja nielumarkkinoiden sääntelytavasta ja nieluksen lisäyksiin liittyvistä epäsuorista vaikutuksista mm. ruokaturvan suhteen.

Taulukko 4. Yhteenveto muista uusista keinoista

	Oikeudenmukainen siirtymä	Lakien ja budjettien ilmastoarviointi	Kunnille velvoite asettaa päästötavoitteita
Tärkeät ominaisuudet	Ohjaava periaate vs. toimeenpanon täsmällinen sääntely.	Yleisesti kirjattu laaja velvoite vs. täsmällinen sääntely.	Velvoitteen riittävän joustava muotoilu siten, että se on toteutettavissa hyvin erilaisissa kunnissa.
Sopiiko ilmastolakiin	Kyllä periaatteena, ei täsmällisenä sääntelynä.	Kyllä periaatteena, tarkempi sääntely muualla.	Kyllä
Oikeudelliset kysymykset	Korostaisi sosiaalisten perusoikeuksien toteutumisen tärkeyttä.	Edellyttää muun sääntelyn ja ohjeiden kehittämistä.	Perustuslain mukaisen kunnallisen itsehallinnon kunnioittaminen ja

	Oikeudenmukainen siirtymä	Lakien ja budjettien ilmastoarviointi	Kunnille velvoite asettaa päästötavoitteita
			rahoitusperiaatteen huomioiminen.
Ilmastovaikutukset	Voisi lisätä ilmastotoimien hyväksyttävyyttä ja siten epäsuorasti vaikuttavuutta.	Voisi parantaa politiikan johdonmukaisuutta ja siten vaikuttavuutta.	Varmistaisi kaikkien kuntien osallistumisen ilmastotyöhön ja lisäisi siten ilmastopolitiikan yleistä vaikuttavuutta.
Talousvaikutukset	Ei suoria talousvaikutuksia.	Arviointi edellyttää riittäviä hallinnollisia voimavaroja.	Osa kunnista voi tarvita tukea tavoitteiden asettamiseen ja toimenpiteiden laadintaan.
Oikeudenmukaisuus ja hyväksyttävyyys	Vahvistaisi ilmastopolitiikan oikeudenmukaisuutta ja voisi lisätä eri toimien hyväksyttävyyttä.	Voisi auttaa tunnistamaan politiikan jännitteitä ja ristiriitoja.	Tarjoaisi kuntalaisille uusia mahdollisuuksia osallistua oman kuntansa ilmastotyöhön.

10 Suositukset

Työn perusteella UUSILMA-hanke suosittelee seuraavia muutoksia ilmastolakiin.

Periaatteet

- Lisätään periaate oikeudenmukaisesta siirtymästä
- Lisätään periaatteet kompensatioiden mahdollisesta käytöstä

Soveltamisala

- Todetaan, että laki koskee Suomen kaikkia YK:n ilmastosopimukselle ja EU:lle raportoitavia päästöjä ja nieluja
- Laajennetaan lakia koskemaan kuntatason suunnittelua

Määritelmät

- Lisätään hiilineutraaliuden määritelmä
- Lisätään hiilinielun määritelmä
- Lisätään päästöbudjetin määritelmä
- Lisätään kompensatioiden määritelmä

Uudet ja muutettavat säännökset

- Lisätään yleinen velvoite arvioida talousarvioiden ja lakiehdotusten ilmastovaikutuksia.
- Otetaan käyttöön valtakunnalliset (ei sektorikohtaiset), valtiota sitovat päästöbudjetit. Lakiin sisällytetään säännökset budjettikaudesta, budjetin asettamisesta ja seurannasta sekä toimenpiteistä, jos päästöbudjetti on ylittymässä.
- Suunnittelujärjestelmä muutetaan siten, että se on sopusoinnussa Suomen hiilineutraaliustavoitteen ja EU:n tulevan ilmastolain kanssa. Lisäksi sitä laajennetaan siten, että kokoaa yhteen kaikki ilmastopolitiikan toteuttamisen kannalta keskeiset viranomaisten toistuvat suunnitelmat.
- Vahvistetaan uusin säännöksin ilmastolain suunnitelmien huomioon ottamista sektorilakien mukaisessa päätöksenteossa.
- Lisätään kuntia, kuntien yhteenliittymiä tai maakuntia koskeva velvoite asettaa päästötavoite.

Hankkeessa tarkasteltiin lisäksi kompensatioiden ja hiilimarkkinoiden sääntelyä sekä muita ehdotuksia ilmastolainsäädännön vahvistamiseksi. Tulosten perusteella nyt ajankohtaisessa ilmastolain uudistushankkeessa ei ole perusteltua sisällyttää yksityis-

kohtaisia säännöksiä kyseisistä ehdotuksista, koska niihin liittyy mm. EU-lainsäädännössä ja kansainvälisissä sopimuksissa avoimia kysymyksiä sekä merkittäviä haasteita täytäntöönpanossa. Haasteita ja mahdollisia ratkaisumalleja on kuvattu edellä luvuissa 6–8. Hankkeessa todettiin yleisenä suosituksena, että erilaisten ehdotusten selvittämistä ja kokemusten keräämistä sääntelymallien eri mittakaavan kokeiluista on erittäin perusteltua jatkaa. Vahvistamalla tietopohjaa Suomessa luodaan paremmat edellytykset arvioida ja kehittää ehdotuksia EU-tasolla sekä kansainvälisessä ilmasto-politiikassa.

Lähteet

Aakkula, J., Asikainen, A., Kohl, J., Lehtonen, A., Lehtonen, H., Ollila, P., Regina, K., Salinen, O., Sievänen, R., Tuomainen, T. (2019). Maatalous- ja LULUCF-sektorien päästö- ja nielukehitys vuoteen 2050. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 20/2019. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-650-8> [Viitattu 13.8.2020]

Adetutu, M.O. and Stathopoulou, E. (2020), Information asymmetry in voluntary environmental agreements: theory and evidence from UK climate change agreements, Oxford Economic Papers, Saatavilla: <https://doi.org/10.1093/oep/gpaa018> [Viitattu 13.9.2020]

AFRY (2020). Finnish Energy – Low carbon roadmap https://energia.fi/uutishuone/materialipankki/energia-alan_vahahiilisysteiekartta_2020.html#material-view [Viitattu 12.9.2020]

Ahonen, H.M., Hämekoski, K. (2005). Transaction costs under the Finnish CDM/JI Pilot Programme. Saatavilla: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/1975/646/DP12.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Viitattu 2.6.2020]

Amiri, A., Ottelin, J., Sorvari, J., & Junnila, S. (2020). Cities as carbon sinks—classification of wooden buildings, Environmental Research Letters, Vol. 15, Saatavilla: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aba134> [Viitattu 17.9.2020]

Angelsen, A. (2016). REDD+ as Result-based Aid: General Lessons and Bilateral Agreements of Norway. *Review of Development Economics*, Vol. 21; 2, pp.237-264. Saatavilla: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/rode.12271> [Viitattu: 13.8.2020]

Askola, H (2015). Guidebook on environmental, health, and safety requirements when transporting carbon dioxide by ships within Finnish territorial waters. Saatavilla: <http://ccspfinaalreport.fi/> [Viitattu 26.8.2020]

Assmuth, A. ja Tahvonen, O. (2018). Optimal carbon storage in even- and uneven-aged forestry, *Forest Policy and Economics* 87, ss. 93-100.

Averchenkova, A., Fankhauser, S., & Nachmany, M. (Eds.). (2017). *Trends in Climate Change Legislation*. Edward Elgar Publishing. Saatavilla: <https://www.e-elgar.com/shop/trends-in-climate-change-legislation> [Viitattu 5.6.2020]

Berg, A., Hildén, M., Lahti, K. ja Similä, J. 2014. Ehdotetun ilmastolain arviointi. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 22/2014 Saatavilla: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/135624/SYKEra_22_2014.pdf?sequence=3&isAllowed=y [Viitattu 13.4. 2020]

Braaten, N.A. (2019). Flexibility mechanisms in environmental regulations: Their use and impacts (No. 151; OECD Environment Working Papers, Vol. 151). OECD. Saatavilla: <https://doi.org/10.1787/a6d3ef45-en> [Viitattu 10.8.2020]

Broekhoff, D., Gillenwater, M., Colbert-Sangree, T., and Cage, P. (2019). Securing Climate Benefit: A Guide to Using Carbon Offsets. Stockholm Environment Institute & Greenhouse Gas Management Institute. Saatavilla: [Offsetguide.org/pdf-download/](https://offsetguide.org/pdf-download/) [Viitattu 15.9.2020]

Cacho, O.J., Lipper, L., Moss, J. (2013). Transaction costs of carbon offset projects: A comparative study. *Ecological Economics*, Volume 88, April 2013, Pages 232-243. Saatavilla: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.12.008> [Viitattu: 6.10.2020]

Cambridge Econometrics. (2019). How the UK met its carbon budgets Covering carbon budgets 1 and 2—A report for the Committee on Climate Change (p. 43). the Cambridge Trust for New Thinking in Economics. Saatavilla: <https://www.theccc.org.uk/wp-content/uploads/2019/07/How-the-UK-met-its-carbon-budgets.pdf> [Viitattu 29.5.2020]

Cames, M., Harthan, R.O., Füssler, J., Lazarus, M., Lee, C.M, Erickson, P., Spalding-Fletcher, R. (2016). How additional is the Clean Development Mechanism? Analysis of the application of current tools and proposed alternatives. Ökø Institut e.V. Saatavilla: https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/ets/docs/clean_dev_mechanism_en.pdf [Viitattu 29.9.2020]

Carbon market Watch (2019). First class or economy? An assessment of Credit providers for the aviation offsetting scheme. Saatavilla: <https://carbonmarket-watch.org/wp/wp-content/uploads/2019/03/First-class-or-economy-an-assessment-of-credit-providers-for-the-aviation-offsetting-scheme-1.pdf> [Viitattu: 6.10.2020]

Cevallos, G., Grimault, J., Bellasseen, V. 2019. Domestic carbon standards in Europe. I4CE,

Clean Cooking Alliance (2020) Women & Gender. Saatavilla: <https://www.cleancookingalliance.org/impact-areas/women/index.html> [Viitattu 12.8.2020]

COM 2020. Commission delegated regulation (EU) .../... of XXX. amending Annex IV to Regulation (EU) 2018/841 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on the inclusion of greenhouse gas emissions and removals from land use, land use change and forestry in the 2030 climate and energy framework, and amending Regulation (EU) No 525/2013 and Decision No 529/2013/EU. (draft).

Committee on Climate Change 2020. Reducing UK emissions: 2020 Progress Report to the Parliament. London.

Department for Business, Energy & Industrial Strategy (2019). Final statement for the second carbon budget – Presented to Parliament pursuant to section 18 of the Climate Change Act 2008. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/803404/Final_Statement_for_2n__Carbon_Budget.pdf [Viitattu 15.10. 2020]

Doorey, D.J. (2017) Just Transitions Law: Putting Labour Law to Work on Climate Change. *Journal of Environmental Law and Practice* 20(7), 201- 239.

Drews, S., & van den Bergh, J. C. J. M. (2016). What explains public support for climate policies? A review of empirical and experimental studies. *Climate Policy*, 16(7), 855–876. Saatavilla: <https://doi.org/10.1080/14693062.2015.1058240> [Viitattu 14.9.2020]

EC 2016. A European Strategy for Low-Emission Mobility. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM(2016) 501 final.

Eisenberg, A. (2019) Just Transitions. *Southern California Law Review*. 92 (2), 273-330

Ekholm, T. (2020) Optimal forest rotation under carbon pricing and forest damage risk. *Forest Policy and Economics* 115, 102131

Ekroos, Ari ; Häkkänen, Martti ; Seppälä, Janne ; Tervo, Joonas ; Väänänen, Iikka ; Wallgrén, Matias. (2020). Ilmastolain kytkennöistä muuhun lainsäädäntöön sekä perus- ja ihmisoikeuskysymyksiin – Ympäristöministeriön toimeksiannosta 2020 laadittu selvitys. Aalto-yliopiston julkaisusarja TIEDE + TEKNOLOGIA, 4/2020. Saatavilla: <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/46759> [Viitattu 30.10.2020]

Eleftheriadis, I. ja Anagnostopoulou, E. (2017), "Measuring the level of corporate commitment regarding climate change strategies", *International Journal of Climate*

Change Strategies and Management, Vol. 9 No. 5, pp. 626-644. Saatavilla: <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-09-2016-0145> [viitattu 17.9.2020]

Eskander, S., Fankhauser, S., Setzer, J. 2020. Lessons from global trends in climate change legislation and litigation, in Kotchen, M., Stock, J.H., Wolfram, C. (eds.), Environmental and Energy Policy and the Economy, Vol. 2 (Chicago: University of Chicago Press, forthcoming), Saatavilla: <http://www.nber.org/chapters/c14503>. [Viitattu 22.9.2020]

European Commission (2020). Use of international credits. Saatavilla: https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/credits_en. [Viitattu 12.8.2020]

European Parliament (2020). Opinion of the Committee on Agriculture and Rural Development for the Committee on the Environment, Public Health and Food Safety on the proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulation (EU) No 2018/1999 (European Climate Law) (COM(2020)0080 – C9-0077/2020 – 2020/0036(COD)). Saatavilla: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/AGRI-AD-650646_EN.pdf [Viitattu 29.9.2020]

Falkner, R. (2016) The Paris Agreement and the new logic of international climate politics. *International Affairs*. Vol. 92, Issue 5, pp.1107-1125. Saatavilla: DOI: [10.1111/1468-2346.12708](https://doi.org/10.1111/1468-2346.12708). [Viitattu 15.9.2020]

Fankhauser, S., Gennaioli, C., Collins, M. 2016. Do International Factors Influence the Passage of Climate Change Legislation? 16(3) *Climate Policy*, 318 at 319.

Fankhauser, S., Averchenkova, A., & Finnegan, J. (2018). *10 years of the UK Climate Change Act*. London School of Economics and Political Science, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, Centre for Climate Change Economics and Policy. saatavilla: <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/publication/10-years-climate-change-act/> [Viitattu 4.6.2020]

FINLEX (2012). Laki hiilidioksidin talteenottamisesta ja varastoinnista (416/2012). Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120416?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=hiilidioksidin%20talteenottamisesta> [Viitattu 20.8.2020]

Finley-Brook, M. (2017). Justice and equity in carbon offset governance: Debates and dilemmas. In S. Paladino & S. J. Fiske (Eds.), *The Carbon Fix—Forest carbon, social*

justice and environmental governance (pp. 74–87). Routledge, Taylor & Francis Group

Fuglestvedt, J., Rogelj, J., Millar, R.J., Allen, M., Boucher, O., Cain, M., Forster, P.M., Kriegler, E. and Shindell, D., 2018. Implications of possible interpretations of 'greenhouse gas balance' in the Paris Agreement. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 376(2119), p.20160445.

Fuss, S., Canadell, J.G., Peters, G.P., Tavoni, M., Andrew, R.M., Ciais, P., Jackson, R.B., Jones, C.D., Kraxner, F., Nakicenovic, N. and Le Quéré, C., 2014. Betting on negative emissions. *Nature climate change*, 4(10), pp.850-853.

Fuss, S., Lamb, W.F., Callaghan, M.W., Hilaire, J., Creutzig, F., Amann, T., Beringer, T., de Oliveira Garcia, W., Hartmann, J., Khanna, T. and Luderer, G., 2018. Negative emissions—Part 2: Costs, potentials and side effects. *Environmental Research Letters*, 13(6), p.063002.

Global CCS Institute (2020). Factsheet: Transporting CO₂. Saatavilla: <https://www.globalccsinstitute.com/why-ccs/what-is-ccs/transport/> [Viitattu: 10.8.2020]

Gold Standard (2015). Double Counting Guideline. Saatavilla: https://www.goldstandard.org/sites/default/files/documents/2015_12_double_counting_guideline_published_v1.pdf [Viitattu 16.11.2020]

Gold Standard (2019) Safeguarding Principles and Standards. Saatavilla: <https://globalgoals.goldstandard.org/103-par-safeguarding-principles-requirements/> [Viitattu 17.8.2020]

Graichen, V., Graichen, J., & Healy, S. (2019). The role of the EU ETS in increasing EU climate ambition: Assessment of policy options. (No. 161; Sitra Studies, p. 77). Sitra. Saatavilla: <https://media.sitra.fi/2019/10/07112628/the-role-of-the-eu-ets-in-increasing-eu-climate-ambition.pdf> [Viitattu 14.9.2020]

Griscom, B.W., Adams, J., Ellis, P.W., Houghton, R.A., Lomax, G., Miteva, D.A., Schlesinger, W.H., Shoch, D., Siikamäki, J.V., Smith, P. and Woodbury, P., 2017. Natural climate solutions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(44), pp.11645-11650.

Haites, E., Yamin, F., Höhne, N. (2013). Possible Elements of a 2015 Legal Agreement on Climate Change. Saatavilla: https://www.iddri.org/sites/default/files/import/publications/wp1613_eh-fy-nh_legal-agreement-2015.pdf [Viitattu 15.9.2020]

Hamrick, K., Brotto, L. (2017). State of European Markets. Saatavilla: <https://www.ecostarhub.com/wp-content/uploads/2017/06/State-of-European-Markets-2017-Voluntary-Carbon.pdf> [Viitattu 25.8.2020]

Hamrick, K. Gallant M (2018) Voluntary Carbon Markets Insights. Saatavilla: <https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/2019/04/VCM-Q1-Report-Final.pdf> [Viitattu 25.8.2020]

Harper, A.B., Powell, T., Cox, P.M., House, J., Huntingford, C., Lenton, T.M., Sitch, S., Burke, E., Chadburn, S.E., Collins, W.J. and Comyn-Platt, E., 2018. Land-use emissions play a critical role in land-based mitigation for Paris climate targets. *Nature communications*, 9(1), pp.1-13.

Heinonsalo, J. (2020). Hiiliopas – Katsaus maaperän hiileen ja hiiliviljelyn perusteisiin. 1. painos. Saatavilla: <https://carbonaction.org/wp-content/uploads/2020/01/BSAG-hiiliopas-1.-painos-2020.pdf> [Viitattu 8.9.2020]

Iacobuta, G., Dubash, N.K., Upadhyaya, P., Deribe, M., Höhne, N. 2018. National Climate Change Mitigation Legislation, Strategy and Targets: A Global Update, 18(9) *Climate Policy* 1114 at 1130.

IPCC (2014). Synthesis of the Fifth Assessment Report. Saatavilla: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full.pdf [Viitattu 26.8.2020]

IPCC (2018). Annex I: Glossary [Matthews, J.B.R. (ed.)]. In: *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. <https://www.ipcc.ch/sr15/> [Viitattu 13.10.2020]

IPCC (2019). Summary for Policymakers. In: *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors,

- J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.]. Saatavilla: <https://www.ipcc.ch/sr15/> [Viitattu 13.10. 2020]
- Klimarådet 2019. A framework for Danish climate policy – Input for a new Danish climate act with global perspectives. Copenhagen, Klimarådet. Saatavilla: <http://eeac.eu/wp-content/uploads/2020/04/English-translation-A-framework-for-Danish-climate-policy.pdf> [Viitattu 19.9.2020]
- Koivusalo, H., Lauren, A. (2011). Metsät osana vedenkiertoa. Saatavilla: https://www.researchgate.net/publication/314012311_Metsat_osana_veden_kiertoa [Viitattu 19.8.2020]
- Kojo, M., Nurmi, A. (2014). A report on the acceptability of CCS in Finland. Saatavilla: <http://ccspfinalreport.fi/> [Viitattu 25.8.2020]
- Kokko, K. (2012) Luonnonvarojen hallinta sopimuksin. Lakimies 7–8, s. 1124–1148.
- Kokko, K. (2017) Ympäristöoikeuden perusteet – yleiset opit, sääntely ja ratkaisun teoria. Edita.
- Kokko, K. toim. (2010) Kysymyksiä saamelaisten oikeusasemasta. Lapin yliopiston oikeustieteellisiä julkaisuja. Sarja B no 30.
- Kokko, K., Melkas, E., Mononen, J. (2006). EU:n päästökauppa ja hiilinielut. Ympäristöjuridiikka 2, Edilex, s. 53–97.
- Koljonen, T., Aakkula, J., Honkatukia, J., Soimakallio, S., Haakana, M., Hirvelä, H., Kilpeläinen, H., Kärkkäinen, L., Laitila, J., Lehtilä, A., Lehtonen, H., Maanavilja, L., Ollila, P., Siikavirta, H., Tuomainen, T. (2020). Hiilineutraali Suomi 2035 -Skenaariot ja vaikutusarviot. Saatavilla: <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/technology/2020/T366.pdf> [Viitattu 22.8.2020]
- Koljonen, T., Soimakallio, S., Asikainen, A., Lanki, T., Anttila, P., Hildén, M., Honkatukia, J., Karvosenoja, N., Lehtilä, A., Lehtonen, H., Lindroos, T.J., Regina, K., Salminen, O., Savolahti, M., Siljander, R., Tiittanen, P. (2017). Energia- ja ilmastostrategian vaikutusarviot: Yhteenvetoraportti. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 21/2017. 106 s. Saatavilla: https://tietokayttoon.fi/documents/10616/3866814/21_Energia-+ja+ilmastostrategian+vaikutusarviot+Yhteenvetoraportti.pdf/40df1f5f-c99c-47d1-a929-a4c825f71547/21_Energia-+ja+ilmastostrategian+vaikutusarviot+Yhteenvetoraportti.pdf?version=1.0&t=1486021631000 [Viitattu 24.9.2020]

Koljonen, T., Soimakallio, S., Lehtilä, A., Similä, L., Honkatukia, J., Hildén, M., Rehunen, A., Saikku, L., Salo, M., Savolahti, M., Tuominen, P., Vainio, T. (2019). Pitkän aikavälin kokonaispäästökehitys. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-656-0> [Viitattu 22.8.2020]

Kuokkanen, A., Sihvonen, M., Uusitalo, V., Huttunen, A., Ronkainen, T., Kahiluoto, H. (2020), A proposal for a novel urban mobility policy: Personal carbon trade, experiment in Lahti city, *Utility Policy*, Vol.62. Saatavilla: <https://doi.org/10.1016/j.jup.2019.100997> [Viitattu 22.9.2020]

Kärkkäinen, L., Haakana, M., Heikkinen, J., Helin, J., Hirvelä, H., Jauhiainen, L., Laturi, J., Lehtonen, H., Lintunen, J., Niskanen, O., Ollila, P., Peltonen-Sainio, P., Regina, K., Salminen, O., Tuomainen, T., Uusivuori, J., Wall, A., Packalen, T. (2019). Maankäyttösektorin rooli ilmastotavoitteiden saavuttamisessa. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-618-8> [Viitattu: 14.8.2020]

Lal, R. (2004). Soil carbon sequestration to mitigate climate change. *Geoderma*. Vol. 123, pp 1-22. Saatavilla: <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2004.01.032> [Viitattu 9.9.2020]

Lal, R. Negassa, W., Lorenz, K. (2015) Carbon sequestration in soil. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. Volume 15, pp. 79-86, Saatavilla: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.09.002>. [Viitattu 9.9.2020]

Liski, M., Nokso-Koivisto, E., Nurmi, E., & Vehviläinen, I. (2019). AEI-raportti: Kohti hiiletöntä liikennettä – ehdotus mekanismiksi – Taloustieteellinen tarkastelu liikenteen päästövähennyskeinoista. (Aalto-yliopiston julkaisusarja KAUPPA + TALOUS; Vuosikerta 2019, Nro 2). AALTO-YLIOPISTO.

Maa- ja metsätalousministeriö (2014). Valtioneuvoston metsäpoliittinen selonteko 2050. Saatavilla: <https://valtioneuvosto.fi/fi/web/mmm/metsat/strategiat-ja-ohjelmat/kansallinen-metsastrategia/metsapoliittinen-selonteko-2050> [Viitattu 14.8.2020]

Maestre-Andrés, S., Drews, S & van den Bergh, J. (2019) Perceived fairness and public acceptability of carbon pricing: a review of the literature, *Climate Policy*, 19:9, 1186-1204. Saatavilla: DOI: [10.1080/14693062.2019.1639490](https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1639490) [Viitattu 12.8.2020]

Makkonen, M. Huttunen, S., Primmer, E., Repo, A., Hildén, M. 2015. Policy coherence in climate change mitigation: An ecosystem service approach to forests as carbon sinks and bioenergy sources. *Forest Policy and Economics* 2015; 50: 153-162

Marland, Gregg; Fruit, Kristy; Sedjo, Roger, 2001. Accounting for sequestered carbon: the question of permanence, *Environmental Science & Policy* vol. 4, pp. 259-268.

Matthews, H. D., Zickfeld, K., Knutti, R., & Allen, M. R. (2018). Focus on cumulative emissions, global carbon budgets and the implications for climate mitigation targets. *Environmental Research Letters*, 13(1), 010201. Saatavilla: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa98c9> [Viitattu 23.9.2020]

Matthews B. & Nellthorp J. (2012) National Road User Charging: Theory and Implementation. In: Zachariadis T. (eds) *Cars and Carbon*. Springer, Dordrecht. Saatavilla: https://doi.org/10.1007/978-94-007-2123-4_13 [Viitattu: 14.9.2020]

May, P. J., & Jochim, A. E. 2013. Policy Regime Perspectives: Policies, Politics, and Governing. *Policy Studies Journal*, 41(3), 426-452.

McCauley, D. & Heffron, R. (2018) Just transition: Integrating climate, energy and environmental justice. *Energy Policy* 119, 1-7.

Mehling, M. (2020). Instrument Choice for Climate Change Mitigation: A Legal Perspective. Doctoral Dissertation, University of Helsinki, Faculty of Law. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-6711-8>. [Viitattu 7.11. 2020]

Milne, M. (1999). Transaction costs of forest carbon projects. CIFOR. Saatavilla: https://www.ecosystemmarketplace.com/wp-content/uploads/archive/documents/Doc_358.pdf [Viitattu 6.10.2020]

Minx, J.C., Lamb, W.F., Callaghan, M.W., Fuss, S., Hilaire, J., Creutzig, F., Amann, T., Beringer, T., de Oliveira Garcia, W., Hartmann, J. (2018). Negative emissions—Part 1: Research landscape and synthesis. Saatavilla: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aabf9b/meta> [Viitattu 28.8.2020]

MMM/LUKE 2019. National Forestry Accounting Plan for Finland. Submission of updated National Forestry Accounting Plan including forest reference level (2021 – 2025) for Finland (20 December 2019). Ministry of Agriculture and Forestry, Natural Resources Institute Finland.

du Monceau T, Brohé, A. (2011). Study on the Integrity of the Clean Development Mechanism. Saatavilla: https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/ets/markets/docs/sustainable_development_en_0.pdf [Viitattu: 4.8.2020]

- Mori-Clement, Y. (2019). Impacts of CDM projects on Sustainable Development. *World Development*: 113, pp. 222-236. Saatavilla: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.06.014> [Viitattu: 14.8.2020]
- Nissinen, A., Heiskanen, H., Perrels, A., Berghäll, E., Liesimaa, V., Mattinen, M. (2015), Combinations of policy instruments to decrease the climate impacts of housing, passenger transport and food in Finland, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 107, pp. 455–466 Saatavilla: DOI: [10.1016/j.jclepro.2014.08.095](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.08.095) [Viitattu 25.9.2020]
- Nurmi, V., Ollikainen, M. (2019). Kohti hiilipörssi? Suomessa esitetyt hiilipörssiin liittyvät aloitteet tutkimuskirjallisuuden ja kansainvälisten kokemusten valossa. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-023-1h> [Viitattu 10.6.2020]
- Offermann-van Heek, J., Arning, K., Linzenich, A., & Ziefle, M. (2018). Trust and Distrust in Carbon Capture and Utilization Industry as Relevant Factors for the Acceptance of Carbon-Based Products. *Frontiers in Energy Research*, 6, 73. Saatavilla: <https://doi.org/10.3389/fenrg.2018.00073> [Viitattu 26.9.2020]
- Oikeusministeriö (2007) Säädos ehdotusten vaikutusten arviointiohjeet. Oikeusministeriön julkaisu 2007:06. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-466-431-8> [Viitattu 27.9.2020]
- Ollikainen, M., Weaver, S., Seppälä, J. 2019. An approach to nationally determined contributions consistent with the Paris Climate Agreement and climate science: application to the Finland and the EU. The Finnish Climate Change Panel, Report 7/2019. Saatavilla: https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2019/10/Finlands-globally-responsible-contribution_final.pdf [Viitattu 29.9.2020]
- Pappila, M. (2017). Ei nettöhävikkiä -periaate ja kompensatiot biodiversiteetin suojelussa. *Ympäristöjuridiikka* 4/2017, s. 10–53.
- Pasgaard, M., Sun, Z., Müller, D., Mertz, O. (2016). Challenges and opportunities for REDD+: A reality check from perspectives of effectiveness, efficiency and equity. *Environmental Science & Policy*, Vol. 63, pp. 161-169. Saatavilla: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901116302428?via%3Dihub> [Viitattu 22.6.2020]
- Paustian, K., Lehmann, J., Ogle, S., Reay, D., Robertson, P.G., Smith, P. (2016). Climate-smart soils. *Nature* 532, 49–57 (2016). Saatavilla: <https://doi.org/10.1038/nature17174> [Viitattu 9.9.2020]

Perrels, Adriaan (2010), User response and equity considerations regarding emission cap-and-trade schemes for travel, *Energy Efficiency*, Vol.3, Issue 2, pp 149–165, DOI [10.1007/s12053-009-9067-5](https://doi.org/10.1007/s12053-009-9067-5)

Peters, G.P., 2018. Beyond carbon budgets. *Nature Geoscience*, 11(6), pp.378-380.

Pineda, A.C. & Faria, P. 2019. Towards a science-based approach to climate neutrality in the corporate sector. Discussion paper. Draft for initial feedback – Version 1.0. Saatavilla: <https://sciencebasedtargets.org/wp-content/uploads/2019/10/Towards-a-science-based-approach-to-climate-neutrality-in-the-corporate-sector-Draft-for-comments.pdf> [Viitattu 13.10.2020]

Pohjola, J. ja Valsta, L. (2007) Carbon credits and management of Scots pine and Norway spruce stands in Finland. *Forest Policy and Economics* 9, 789–798.

Pohjola, J., Laturi, J., Lintunen, J. ja Uusivuori, J. (2018). Immediate and long-run impacts of a forest carbon policy—A market-level assessment with heterogeneous forest owners, *Journal of Forest Economics* 32, 94-105

ProPublica (2019). An even more inconvenient truth: Why Carbon Credits for Forest Preservation May be Worse than Nothing? Saatavilla: <https://features.propublica.org/brazil-carbon-offsets/inconvenient-truth-carbon-credits-dont-work-deforestation-redd-acre-cambodia/> [Viitattu 27.5.2020]

Pukkala, T. (2020). At what carbon price forest cutting should stop, *Journal of Forestry Research* 31, 713–727.

Pöyhönen, T. (2017) Kiertotaloutta edistävät julkiset hankinnat : Case: Kouvolan kaupunki. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201705076713> [Viitattu 5.10.2020]

Ribera, T. (2020) A just transition with climate and social ambition. Saatavilla: <https://www.socialeurope.eu/a-just-transition-with-climate-and-social-ambition> [Viitattu 20.11. 2020]

Rogelj, J., D. Shindell, K. Jiang, S. Fifita, P. Forster, V. Ginzburg, C. Handa, H. Kheshgi, S. Kobayashi, E. Kriegler, L. Mundaca, R. Séférian, and M.V. Vilariño, 2018: Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development. In: *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of cli-*

mate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. In Press. Saatavilla: <https://www.ipcc.ch/sr15/> [Viitattu 25.8.2020]

Rubin, E.S. (2006). IPCC Special Report on Carbon Capture and Storage/RITE International Workshop on CCS. Saatavilla: http://www.rite.or.jp/English/lab/geological/geowse/20-3-1_Rubin.pdf [Viitattu 28.8.2020]

Scotford, E., & Minas, S. (2019). Probing the hidden depths of climate law: Analysing national climate change legislation. *Review of European, Comparative & International Environmental Law*, 28(1), 67–81. Saatavilla: <https://doi.org/10.1111/reel.12259> [Viitattu 4.10.2020]

Seidl, R., Thom, D., Kautz, M., Martin-Benito, D., Peltoniemi, M., Vacchinao, G., Wild, J., Ascoli, D., Petr, M., Honkaniemi, J., Lexer, M.J., Trotsiuk, V., Mairota, P., Svoboda, M., Fabrika, M., Nagel, T.A., Reyser, C.P.O. (2017) Forest disturbances under climate change. *Nature Climate Change* 7(pp.395-402) Saatavilla: [10.1038/nclimate3303](https://doi.org/10.1038/nclimate3303) [Viitattu: 15.8.2020]

Semkin, N. Lyyra, S., Kauko, M., Tontti, M., Rantanen, N., Nousiainen, A., Kämäräinen, K. ja Patronen, J. (2019). Päästövähennystoimenpiteiden kustannustehokkuuden arviointi. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2019:65. Saatavilla <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-802-1> [Viitattu 12.10.2020]

Seppälä, J., Saikku, L., Soimakallio, S., Lounasheimo, J., Regina, K., Ollikainen, M. (2019a). Hiilineutraalius ilmastopolitiikassa – valtiot, alueet ja kunnat. Saatavilla: https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2020/03/Hiilineutraalius_ilmastopaneeli_2019_FINAL.pdf [Viitattu 14.8.2020]

Seppälä, J., Savolainen, H., Sironen, S., Soimakallio, S., Ollikainen, M. 2019b. Päästövähennyspolku kohti hiilineutraalia Suomea – hahmotelma. Suomen Ilmastopaneeli Raportti 7/2019. Saatavilla: https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2019/10/Suomen-p%C3%A4st%C3%A4st%C3%B6v%C3%A4hennyspolku_final.pdf [Viitattu 15.9.2020]

Schjølset Stig (2014) 'The MSR: Impact on market balance and prices'. Saatavilla: https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/0094/thomson_reuters_point_carbon_en.pdf [viitattu 4.10. 2020]

- Siljander, R. ja Ekholm, T. (2018) Integrated scenario modelling of energy, greenhouse gas emissions and forestry. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 23, 783–802.
- Soimakallio, S., Hildén, M., Lanki, T., Eskelinen, H., Karvosenoja, N., Kuusipalo, H., Lepistö, A., Mattila, T., Mela, H., Nissinen, A., Ristimäki, M., Rehunen, A., Repo, A., Salonen, R., Savolahti, M., Seppälä, J., Tiittanen, P., Virtanen, S. 2017. Energia- ja ilmastostrategian ja keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman ympäristövaikutusten arviointi. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 59/2017.
- Solakivi, T., Jalkanen J.P, Perrels, A., Kiski, T., Ojala, L. (2020), Merenkulun Päästökaupan Vaikutukset, Valtioneuvoston selvitys 2020:1
- Teir, S., Pikkarainen, T., Kujanpää, L., Tsupari, E., Kärki, J., Arasto, A., Aatos, S. (2011). Hiilidioksidin talteenotto ja varastointi (CCS): Teknologiakatsaus. Saatavilla: <https://www.vtresearch.com/sites/default/files/pdf/workingpapers/2011/W161.pdf> [11.8.2020]
- Tilastokeskus (2020). Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990–2019. Saatavilla: https://www.stat.fi/static/media/uploads/tup/khkinv/yymp_kahup_1990-2019_2020.pdf [Viitattu 17.8.2020]
- Tokarska, K. B., Schleussner, C.-F., Rogelj, J., Stolpe, M. B., Matthews, H. D., Pfleiderer, P., & Gillett, N. P. (2019). Recommended temperature metrics for carbon budget estimates, model evaluation and climate policy. Nature Geoscience, 12(12), 964–971. Saatavilla: <https://doi.org/10.1038/s41561-019-0493-5> [Viitattu 14.9.2020]
- Toxopeus, H. (2019) Financing sustainable innovation : From a principal-agent to a collective action perspective (No. EPS-2019-458-S&E). ERIM Ph.D. Series Research in Management. Erasmus University Rotterdam. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/1765/114018> [Viitattu: 17.9.2020]
- Tuomainen, T., Regina, K., Ollila, P., Haakana, M., Salminen, O. 2017. Maankäyttösektori EU:n ilmastopolitiikassa vuoden 2020 jälkeen EU:n asetusehdotuksen COM(2016)479 final vaikutukset Suomen kannalta. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 31/2017.
- Tuomenvirta H., Haavisto R., Hildén M., Lanki T., Luhtala S., Meriläinen P., Mäkinen K., Parjanne A., Peltonen-Sainio P., Pilli-Sihvola K., Pöyry J., Sorvali J., Veijalainen N.

(2018.). Sää- ja ilmastoriskit Suomessa – Kansallinen arvio. Saatavilla: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161015/43-2018-Saa%20ja%20ilmastoriskit%20Suomessa.pdf> [Viitattu 17.8.2020]

Työ ja elinkeinoministeriö (2017). Taustaraportti kansalliselle energia- ja ilmastostrategialle vuoteen 2030 saakka. Saatavilla: https://tem.fi/documents/1410877/3570111/Energia-+ja+ilmastostrategian+TAUSTARAPORTTI_1.2.+2017.pdf/d745fe78-02ad-49ab-8fb7-7251107981f7 [Viitattu 17.8.2020]

UNFCCC (2015). Paris Agreement. Saatavilla: https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_english_.pdf. [Viitattu 12.8.2020]

UNFCCC (2020). Cooperative implementation. Saatavilla: <https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/cooperative-implementation>. [Viitattu 12.8.2020]

Wall, A. (1998). Peltomaan muutos metsämaaksi – metsitettyjen peltujen maan ominaisuudet, kasvillisuuden kehitys ja lajimäärä. Metsätieteen aikakauskirja – Folia Forestalia 3/1998, pp. 443– 450 Saatavilla: <https://metsatieteenaikakauskirja.fi/pdf/article6574.pdf> [Viitattu 25.6.2020]

Valsta, L., Ahtikoski, A., Horne, P., Karttunen, K., Kokko, K., Melkas, E., Mononen, J., -Pingoud, K., Pohjola, J., Uusivuori, J. (2006) *Puu ilmastonmuutoksen hillitsijänä*, Helsingin yliopiston metsäekonomian laitoksen tutkimusraportteja 39, 56 pp., Saatavilla: <http://www.mv.helsinki.fi/home/valsta/carbon/hiililoppuraportti-final.pdf> [Viitattu 23.9.2020]

Valtiontalouden tarkastusvirasto (2016). Säädösten sektorirajat ylittävien vaikutusten arviointi valtiontalouden tarkastusviraston selvitykset 1/2016. Saatavilla: <https://www.vtv.fi/app/uploads/2018/06/01151932/selvitys-saadosten-sektorirajat-ylittavien-vaikutusten-arviointi-1-2016.pdf> [Viitattu 14.7. 2020]

Valtiovarainministeriö (2020). Valtiovarainministeriön määräys toiminta- ja taloussuunnittelusta, julkisen talouden suunnitelman valmisteluun liittyvien kehys- ja muiden ehdotusten sekä valtion talousarvioehdotusten laadinnasta. Helsinki 30.4.2020
VN/4842/2020

Wenta, J., McDonald, J., & McGee, J. S. (2019). Enhancing Resilience and Justice in Climate Adaptation Laws. *Transnational Environmental Law*, 8(1), 89–118. Saatavilla: <https://doi.org/10.1017/S2047102518000286> [Viitattu 16.10.2020]

Villavicencio Calzadilla, P. (2018). Human rights and the new sustainable mechanism of the Paris Agreement: a new opportunity to promote climate justice. Saatavilla: Doi: [10.17159/1727-3781/2018/v21i0a3189](https://doi.org/10.17159/1727-3781/2018/v21i0a3189) [Viitattu: 1.10.2020]

World Bank. (2015). Overview of Carbon Offset Programs: Similarities and Differences. Partnership for Market Readiness, World Bank, Washington, DC. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IG. Saatavilla: https://www.thepmr.org/system/files/documents/PMR%20Technical%20Note%206_Offsets_0.pdf [Viitattu: 6.10.2020]

World Bank (2020). State and Trends of Carbon Pricing 2020, Washington DC, May 2020.

Wurzel, R.K.W., Liefferink, D., Torney, D. (2019) Pioneers, leaders and followers in multilevel and polycentric climate governance, *Environmental Politics*, 28:1, 1-21. Saatavilla: DOI: 10.1080/09644016.2019.1522033 [Viitattu: 18.10.2020]

Ympäristöministeriö 2019. Säädosehdotusten ympäristövaikutusten arviointi. Saatavilla: [https://www.ymp.fi/fi-FI/Lainsaadanto/Lainsaadanto_ymparistoministeriossa\(3894\)](https://www.ymp.fi/fi-FI/Lainsaadanto/Lainsaadanto_ymparistoministeriossa(3894)) [Viitattu 14.7. 2020]

Yunus, S., Eljido-Ten, E.O. and Abhayawansa, S. (2020), Impact of stakeholder pressure on the adoption of carbon management strategies: Evidence from Australia, *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, Vol. 11 No. 7, pp. 1189-1212. Saatavilla: <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-04-2019-0135> [Viitattu 19.10.2020]

Liitteet

Liite 1. Asiantuntijatyöpajojen ohjelmat

Asiantuntijatyöpaja 1

Päästöbudjetit ja muut ilmastolain uudet keinot

Aika: Torstai 2.4.2020. klo 12–15

OHJELMA

12.00 **Avaus ja yleisiä ohjeita**, Oras Tynkkynen, Tyrsky-Konsultointi

12.10 **Alkusanat: ilmastolain uudistuksen tavoitteet**, Karoliina Anttonen, YM

12.20 **Johdanto**, Kati Berninger, Tyrsky-Konsultointi

- Työpajan tavoitteet ja minikyselyn tuloksia

12.30 **Päästöbudjetit**

- Päästöbudjettien toteutus muissa maissa, Ari Ekroos, Aalto-yliopisto
- Työpajatyöskentelyä

13.30 **Tauko**

13.40 **Uusia ideoita ilmastolain tai muun lainsäädännön keinoiksi ilmastopolitiikan vahvistamiseksi**

- Millaisia ideoita on Suomessa ja kansainvälisesti? Oras Tynkkynen, Tyrsky-Konsultointi
- Työpajatyöskentelyä

14.40 **Työpajan yhteenveto**, Mikael Hildén, Suomen ympäristökeskus

- Keskustelua

15.00 **Työpaja päättyy**

Asiantuntijatyöpaja 2

Kompensaatiot ilmastolain keinona

Aika: Keskiviikko 20.5.2020. klo 9–12

OHJELMA

8.45 **Virtuaaliset aloituskahvit**, uusille Zoomin käyttäjille mahdollisuus opastukseen

9.00 **Avaus ja yleisiä ohjeita**, Oras Tynkkynen, Tyrsky-Konsultointi

9.10 **Kompensaatioiden rooli matkalla kohti hiilineutraalia Suomea**, Jyri Seppälä, Suomen ympäristökeskus

9.20 **Johdanto**, Kati Berninger, Tyrsky-Konsultointi

- Työpajan tavoitteet

9.30 **Kompensaation haasteita ja ratkaisumalleja**

- Minikyselyn tuloksia, Kati Berninger, Tyrsky-Konsultointi
- Työpajatyöskentelyä

10.25 **Tauko**

10.35 **Kompensaation sääntely ilmastolain näkökulmasta**

- Alustus Ari Ekroos, Aalto-yliopisto
- Työpajatyöskentelyä

11.40 **Työpajan yhteenveto**, Mikael Hildén, Suomen ympäristökeskus

- Keskustelua

12.00 **Työpaja päättyy**

12.00–12.15 **Mahdollisuus epämuodolliseen keskusteluun**

Liite 2. Ilmastolakien vertailua

National Climate Laws: A Comparative Survey

Michael A. Mehling

Introduction

While a majority of countries have enacted one or more climate laws and policies – with the latest comprehensive survey counting more than 1,800 measures in 198 jurisdictions at the end of 2019¹¹¹ – only a subset of these are enshrined in formal legislation, and even fewer take the form of an overarching framework law. Over the past decade, however, a growing number of countries have opted for some form of integrative climate legislation, usually designed as an umbrella act or statute that provides a general framework for climate policy elaboration and implementation, setting out broad objectives, principles, and institutional responsibilities. In some cases, climate legislation goes even further and mandates a comprehensive, detailed roadmap of decarbonization, including economy-wide or sectoral mitigation targets, specific policy instruments, and a dedicated governance architecture.

With its passage of the Climate Change Act in 2008, the UK is often credited as the first country to enact such comprehensive climate legislation.¹¹² Dedicated national climate legislation dates back at least a decade further, however,¹¹³ highlighting the challenge of a definition with clear conceptual boundaries (*infra*, Section 2.1). Depending on how comprehensive climate legislation is understood, the number of jurisdictions which have adopted such an overarching legislative framework on climate change ranges from fewer than ten to several dozen (*infra*, Section 2.2). Relevant legislation has not only been adopted at the level of nation states, but also in subnational jurisdictions such as California, and soon prospectively also in supranational jurisdictions such as the European Union.

¹¹¹ Eskander, S., Fankhauser, S., Setzer, J. 2020. Lessons from global trends in climate change legislation and litigation, in Kotchen, M., Stock, J.H., Wolfram, C. (eds.), *Environmental and Energy Policy and the Economy*, Vol. 2 (Chicago: University of Chicago Press, forthcoming), available at <http://www.nber.org/chapters/c14503>.

¹¹² See, for instance, Duwe, M., Bodle, R. 2020. 'Paris Compatible' Climate Change Acts? National Framework Legislation in an International World, in Muinzer, T.L. (ed.), *National Climate Change Acts: The Emergence, Form and Nature of National Framework Climate Legislation* (Cheltenham: Edward Elgar, forthcoming).

¹¹³ See, for instance, the Japanese Act on Promotion of Global Warming Countermeasures No. 107/1998 of 1998.

Further growth in climate legislation is very likely going forward, with no point of saturation yet in evidence. While some jurisdictions with established track records in climate policy implementation, such as Germany, have only recently adopted a national climate law,¹¹⁴ global momentum has shifted to the developing world, where several African and Latin American countries have recently passed relevant measures or are in the process of doing so.

In view of this trend, it is timely to survey the current landscape of framework climate legislation, assess experiences to date with the elaboration and operation of such laws, and collect insights about the drivers, rationale, and outcomes of dedicated law-making on climate change. This annex therefore explores conceptual issues raised in the context of framework legislation on climate change (*infra*, Section 2) and takes stock of existing climate laws (*infra*, Section 3), concluding with a discussion of the rationale and lessons learned with framework climate legislation.

Concept and Definition

This section addresses questions surrounding the definition and conceptual boundaries of framework climate legislation, before surveying the landscape of relevant measures around the world and inferring common properties and observed trends. An overview table offers a summary of features and the adoption date of the surveyed climate laws.

A survey of framework climate legislation first calls for clarity about the underlying terminology. No established definition of the term ‘framework climate law’ exists, and setting out precise criteria and conceptual boundaries raises considerable challenges. In its categorization of climate laws and regulations, the ‘Climate Change Laws of the World’ database maintained by the Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment at the London School of Economics in cooperation with the Sabin Center on Climate Change Law at Columbia University – which represents the most exhaustive compilation of climate laws and policies currently in force – defines framework legislation as ‘a law, or regulation with equivalent status, which serves as a comprehensive, unifying basis for climate change policy, which addresses multiple aspects or areas of climate change mitigation or adaptation (or both) in a holistic, overarching manner.’¹¹⁵

¹¹⁴ Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) of 12 December 2019, BGBl. I p. 2513.

¹¹⁵ Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London School of Economics, and Sabin Center on Climate Change Law, Columbia Law School, ‘Climate Change Laws of the World’ <https://climate-laws.org>.

While offering a useful starting point, this definition remains vague in its contours. In particular, it draws on a broad interpretation of the term ‘legislation’, which – while consistent with the objectives and inclusive approach of the database¹¹⁶ – is at odds with a traditional jurisprudential understanding. Conventionally, legislation denotes laws adopted by a legislature, that is, the ‘department, assembly, or body of persons that makes statutory laws for a state or nation.’¹¹⁷ As such, it is distinct, by virtue of its formal legislative process and the particular legitimacy conferred on the lawmaking body, from rulemaking by the executive branch through regulations, ordinances, decrees, and other types of substatutory rulemaking.

It bears noting, however, that legal traditions and terminologies differ across jurisdictions, and that reliance on a western understanding of legislation derived from occidental jurisprudence¹¹⁸ may disregard particularities of other political and legal cultures. In the People’s Republic of China, for instance, the State Council and executive agencies – the National Development and Reform Commission (NDRC) and the recently formed Ministry of Ecology and Environment (MEE) – play as important a role in the elaboration of national climate laws as the National People’s Congress (NPC). A definition of framework climate legislation should therefore account for such variations across political systems.

Formally, an important condition of effective climate legislation is its durability, that is, its capacity to define a binding framework across successive governments and hold the latter accountable. In most jurisdictions, executive rulemaking will not bind future governments, rendering such rules vulnerable to amendment or repeal between political cycles.¹¹⁹ Indeed, adoption by executive fiat may indicate that a climate policy has

¹¹⁶ Averchenkova, A., Fankhauser, S., Nachmany, M. 2017. Introduction, in Averchenkova, A., Fankhauser, S., Nachmany, M. (eds.) *Trends in Climate Change Legislation* (Cheltenham: Edward Elgar), 1, at 3: ‘The Climate Change Laws of the World database aims to cover provisions in all aspects of public policy that are relevant to climate change. ... The database includes acts of parliament, executive decrees, presidential instructions and influential policies. We refer to all types as “laws”.’

¹¹⁷ See, e.g., Black, H.C. et al. (2014), *Black’s Law Dictionary*, 10th ed. (St. Paul, MN: Thomson West, 2014): ‘Legislation’: ‘Laws enacted by lawmaking body (e.g. by Congress or state legislature).’; ‘Legislature’: ‘The department, assembly, or body of persons that makes statutory laws for a state or nation.’

¹¹⁸ Western understandings of legislation and the role of legislatures date back to antiquity, but are rooted in the political philosophy of liberal democracy as well as associated notions of the rule of law and the separation of powers, see, e.g., generally Stewart, I. 2004. Men of Class: Aristotle, Montesquieu and Dicey on ‘Separation of Powers’ and ‘the Rule of Law’ *Macquarie Law Journal* 4, 187.

¹¹⁹ A timely case in point is the deregulatory agenda of the U.S. administration during the presidency of Donald J. Trump, which sought to successively dismantle the comprehensive regulatory legacy of the previous administration in the areas of climate change and environmental protection, see Mehling, M. 2017. A New Direction for US Climate Policy: Assessing the First 100 Days of Donald Trump’s Presidency, *Carbon & Climate Law Review* 11(1), 3.

not yet acquired sufficient maturity or political support for legislative enactment.¹²⁰ A formal lawmaking process also tends to imbue the legislative outcome with greater legitimacy, itself a contributing factor to broad public acceptance and high levels of compliance. Formal pedigree matters: a recent statistical evaluation of climate laws and policies suggests that a majority of emission reductions thereby induced can be ascribed to parliamentary legislation.¹²¹ Although the boundaries are, again, not always clearly delineated, the definition of framework climate legislation applied in this report therefore focuses on laws formally adopted by the legislative branch or otherwise constraining the executive, irrespective of the specific designation.¹²²

In terms of substance, it becomes similarly difficult to identify a clearly contoured definition. By referencing the ‘holistic, overarching’ scope of framework climate legislation, and its objective of providing a ‘comprehensive, unifying basis’ for climate policy, the definition mentioned at the outset of this section relies on partially subjective attributes. Elsewhere, such framework laws have been referred to as ‘flagship legislation’ for their overarching and strategic character,¹²³ as ‘wide-ranging pieces of high-profile legislation that fundamentally define a country’s approach to climate change’¹²⁴ or as legislation that is ‘specifically aimed at creating an institutional framework to reduce [greenhouse gas] emissions.’¹²⁵ Again, however, the application of such indicators requires an exercise in judgment.¹²⁶ Attempts to premise the definition on more precise criteria invite their own challenges. While it is true that framework climate legislation often establishes a formal emissions mitigation target, for instance, elevating the latter to a conceptual requirement would ignore the fact that climate policy in many jurisdictions – especially least-developed countries (LDCs) and small island developing states (SIDS) – will invariably focus more on resilience, adaptation, and finance rather than on mitigation. Likewise, the ambition of climate legislation should not serve as a conceptual threshold, given vastly different economic circumstances and capacities around the world.

¹²⁰ Averchenkova et al., *supra* note 116, at 5.

¹²¹ Eskander, S.M.S.U., Fankhauser, S. 2020. Reduction in greenhouse gas emissions from national climate legislation. *Nature Climate Change* 10, 750, at 755.

¹²² In different legal contexts, for instance, legislation passed by a formal legislature can carry the designation ‘law’, ‘act’, ‘statute’, ‘code’, or other terms.

¹²³ Townshend, T., Fankhauser, S., Matthews, A., Feger, C., Liu, J., Narciso, T. 2011. Legislating Climate Change at the National Level, *Environment* 53(5), 5, at 10.

¹²⁴ Fankhauser, S., Gennaioli, C., Collins, M. 2015. The Political Economy of Passing Climate Change Legislation: Evidence from a Survey, *Global Environmental Change* 35(1), 52, at 55.

¹²⁵ Eskander et al., *supra*, note 121, at 751.

¹²⁶ Fankhauser et al., *supra*, note 124.

Consequently, a working definition of framework climate legislation will, by necessity, have to accommodate some degree of ambivalence, and draw on teleological intent as much as tangible design features. Along those lines, a pragmatic definition might include all legislation expressly dedicated to climate change and providing a normative framework for economy-wide or cross-sectoral climate policy design, implementation, evaluation, and coordination. This definition presumes a certain breadth of scope, excluding climate laws with a narrow sectoral focus, such as energy supply and demand, land use, or transport; it likewise omits measures dedicated to the introduction of a single policy instrument, such as a carbon tax. Conversely, legislation serving multiple objectives alongside climate change, such as economic development, industrial policy, or environmental sustainability, falls outside its boundaries. The same applies to legislation focused on issues areas other than climate change, such as agriculture or energy, yet exerting indirect – and often significant – legal implications for climate governance.¹²⁷ Here, the focus rests specifically on framework climate legislation, and not the entirety of legislative acts with relevance for climate change.

While this combination of formal and teleological criteria will still result in borderline cases, some of which are discussed in the next section, it offers a heuristic tool to narrow down the large number of extant climate laws. According to the dataset referenced earlier, only a quarter of climate laws and policies have both the required breadth of scope and climate-specificity, and only a subset of those are enshrined in formal legislation.¹²⁸ Measures qualifying as framework climate laws under this definition can still fall at different ends of a continuum, from comprehensive legislation setting out detailed mitigation and adaptation roadmaps for all major sectors, with binding emissions targets, policy instruments, and new institutional arrangements, at one end, to shorter acts defining a loose architecture of general objectives, principles, and institutional responsibilities at the other. This diversity is apparent from the survey of existing framework climate laws included in the next section.

Evolution and Trends

A growing number of jurisdictions have adopted formal climate legislation that is economy-wide or cross-sectoral in scope, sets out a broad direction for climate policy, and is of such formal authority that it introduces an element of accountability for the executive branch. Table 1, *infra*, provides an overview of current framework climate laws at

¹²⁷ On the indirect relevance of legislation in other issue areas, see Scotford, E., Minas, S. 2019. Probing the Hidden Depths of Climate Law: Analysing National Climate Change Legislation. *Review of European, Comparative & International Environmental Law* 28, 67, at 71.

¹²⁸ Averchenkova et al., *supra* note 116, at 5.

the national level.¹²⁹ Several observations can be derived from this compilation. Watershed developments in international climate diplomacy – such as the entry into force of the Kyoto Protocol in 2005, and landmark climate summits in Copenhagen in 2009 and in Paris in 2015 – have generally been accompanied by an increase in legislative activity, underscoring the importance of international cooperation to maintaining national momentum.¹³⁰

A second trend that is evident from the chronological evolution of framework climate legislation is the relative increase, over time, of relevant lawmaking in developing countries. Whereas measures adopted before 2010 were largely concentrated in advanced economies listed in Annex I of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC),¹³¹ such as Japan (1998), New Zealand (2002), or Switzerland (2000), the past decade has seen a remarkable surge in framework climate legislation in Africa, Asia, and Latin America, including, most recently, new laws in Argentina (2019), Benin (2018), Colombia (2018), Kenya (2016), Pakistan (2017), Paraguay (2017), Peru (2018), Taiwan (2015), and soon presumably also Chile, Fiji, and South Africa.¹³²

Similarly, while overall legislative activity on climate change seems to have levelled off in recent years,¹³³ no such trend is apparent in the area of framework climate lawmaking. Aside from the foregoing measures in emerging economies, a number of developed countries have recently passed framework climate legislation or are in the pro-

¹²⁹ That is not to say that framework climate legislation has not also been adopted at the subnational level; in the United States, for instance, the absence of federal climate legislation has prompted several states to pass comprehensive and ambitious framework legislation, see, for instance, California's Global Warming Solutions Act of 2006, Assembly Bill No. 32 (AB32), introduced by Members of the California State Assembly Fabian Núñez (D-CA) and Frances J. Pavley (D-CA) on 3 April 2006, signed into law on 27 September 2006, adopted as Division 25.5 of the Health and Safety Code http://www.leginfo.ca.gov/pub/05-06/bill/asm/ab_0001-0050/ab_32_bill_20060927_chaptered.html.

¹³⁰¹³⁰ Iacobuta, G., Dubash, N.K., Upadhyaya, P., Deribe, M., Höhne, N. 2018. National Climate Change Mitigation Legislation, Strategy and Targets: A Global Update, *Climate Policy* 18(9), 1114, at 1130; see also Fankhauser, S., Gennaioli, C., Collins, M. 2016. Do International Factors Influence the Passage of Climate Change Legislation? *Climate Policy* 16(3), 318, at 319, arguing that the propensity to pass climate legislation increases with the number of climate laws passed elsewhere, as well as with the assumption of a global leadership role by hosting an international summit, which can unblock domestic obstacles and lead to more climate legislation; similarly Duwe et al., supra, note 112, at 44, tracing elements of national climate framework laws to different features of the Paris Agreement.

¹³¹ United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), New York, 9 May 1992, in force 21 March 1994, 31 *International Legal Materials* 849 (1992).

¹³² South Africa, Department of Environmental Affairs, 'Climate Change Bill, 2018', 41689 *Government Gazette* 4 (8 June 2018), https://www.gov.za/sites/default/files/41689_gon580.pdf.

¹³³ Iacobuta et al., supra note 130, at 1114.

cess of doing so. These include Denmark (2019), Finland (2015), France (2019), Germany (2019), Ireland (2015), Malta (2015), the Netherlands (2019), Norway (2017), and Sweden (2017). Unlike their developing counterparts, however, these countries are often building on an established foundation of sectoral laws and policies, suggesting a belated recognition of the need for unifying legislation to coordinate and streamline ongoing efforts.

Several extant framework laws are concise, merely setting out guiding objectives, principles, and general procedures for climate policy development in the adopting jurisdiction. Such laws can be found in Austria, Denmark, Finland, Norway, and Sweden, again reflecting the prior existence of a portfolio of sectoral climate laws and regulations. Shared responsibility for climate policy with the European Union does not account for the brevity of climate laws in these countries, given that other Member States, such as Bulgaria, France and the United Kingdom, have opted for comprehensive legislation with elaborate climate governance roadmaps. Similarly sweeping framework laws can be found in Mexico, New Zealand, and Papua New Guinea, suggesting, instead, political momentum for ambitious climate policy making in affected countries at the time of adoption.

Some legislative initiatives, finally, embody several elements of framework climate legislation, but extend beyond climate policy in scope. They are thus not included in the table below, although the omission might be considered arbitrary. Such laws, for instance the Framework Act on Low Carbon Green Growth adopted by South Korea in 2010, contain extensive sections on climate change, but they simultaneously also detail policy objectives and instruments related to industrial policy, energy market regulation, and broader considerations of environmental sustainability. If anything, such cases underscore the broader trend towards increased passage of climate framework legislation.

Policy Instruments

Only a limited subset of climate framework laws detail specific policy instruments, and even fewer incorporate reference to one or more of the policy instruments that the report this annex complements covers: emission (or carbon) budgets, compensation mechanisms, and carbon exchanges for sinks. In Europe, only the United Kingdom and more recently Denmark and France have so far adopted an emission budget in the strict sense of the definition, although other countries such as Austria and Germany have incorporated processes to define and periodically evaluate sectoral mitigation targets. Beyond Europe, New Zealand has implemented a budget approach that is similar to that of the United Kingdom.

More often than not, the possibility to compensate a failure to achieve committed mitigation targets through international transfers is either not mentioned, or merely included as an option that may be considered at a later point in time if necessary. The Swiss CO₂ Act is an example of climate legislation that expressly allows counting emission reductions achieved abroad, and that specifies quality requirements for such reductions. Similarly, the German federal climate protection law clarifies that the ability to participate in international emission transfers 'remains unaffected' by the law. By contrast, other countries such as France have expressly ruled out the ability to engage in international emission transfers to achieve mitigation targets.

Even less common are provisions in climate laws related to the use of carbon exchanges for sinks. Switzerland has included provisions in its CO₂ Act that enable counting voluntary emission reductions, charging the Federal Council or another competent agency with setting out a process to attest such reductions and determine their equivalence to emission allowances or reduction credits. The provision is sparsely worded, however, and does not make any specification as to the sectors it would apply in. Here, inclusion of a relevant provision in the Finnish climate act would in all likelihood break new ground. Concerns related to the just transition of affected communities and workers can be found in several climate laws, although usually only at the level of an aspirational mention. The recently enacted and comprehensive French climate law, however, contains provisions on transition assistance for employees of coal power plants affected by a phase-out mandate contained in the law.

Conclusions

A common theme across countries that have adopted, or are in the process of adopting, an overarching framework climate law is the desire to afford greater political weight and visibility to climate change. By being placed up high in the normative pyramid, a formal act provides a strong mandate for climate action, both internally within a country and internationally in diplomatic relations, such as climate negotiations under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Such weight matters for an issue that is complex, often misunderstood, and occasionally divisive; a strong legal basis changes the political discourse with other government agencies, private sector interests, and the general public, shifting the debate from whether or not to act on climate change to ways on how climate action should be implemented.

Formal legislation can provide greater continuity of climate action and streamline political and institutional processes in the adopting jurisdiction. Clearly specified mitigation targets can focus government action and provide a level of accountability across political cycles. A growing trend towards inclusion of emission budgets rather than emission targets or reduction pathways further strengthens such accountability, by causing

any departure from the required trajectory to diminish the future scope of emissions. Along the same vein, performance review and evaluation by independent institutions can improve transparency and cast light on insufficient policy progress.

That said, few framework climate laws have opted to set out compensation mechanisms, and none include retail policies such as carbon exchanges for sinks within their scope. Conceivably, the need for more detailed technical rules to operationalize such instruments as well as the flexibility required to adjust these rules to evolving circumstances have favored their inclusion in substatutory rulemaking and policy guidance documents. More commonly, framework climate legislation will set out a general mandate to explore and adopt certain types of policy instruments, as in the case with Mexican General Law on Climate Change and its broad authorization to adopt economic instruments for the mitigation of greenhouse gas emissions.

Table 1. Overview of National Framework Climate Legislation

Country	Name	Adopted	Structure	Targets	Institutions	Emission Budget	Compensation	Carbon Exchange for Sinks	Just Transition	Other
Argentina	Law 27520 on Minimum Provisions for Adaptation and Mitigation to Global Climate Change (<i>Ley 27520 de presupuestos mínimos de adaptación y mitigación al cambio climático global</i>)	2019	9 pages 30 provisions	No	National Cabinet of Climate Change Assessment Council	No	No	No	No	Establishes minimum provisions regarding adequate actions, instruments and strategies for climate change mitigation and adaptation, and creates relevant institutional governance structures
Austria	Climate Protection Act (<i>Bundesgesetz zur Einhaltung von Höchstmengen von Treibhausgasemissionen und zur Erarbeitung von wirksamen Maßnahmen zum Klimaschutz – Klimaschutzgesetz</i>)	2011	4 pages 9 provisions	Yes (for some sectors)	National Climate Committee National Climate Advisory Council	(Yes)	(Yes)	No	No	Outlines process for definition of a program of policy measures; mandates progress reporting to the legislature and National Climate Committee; sets sectoral targets complementing applicable EU law Not an emissions budget in the strict sense, but targets broken down by sectors for the 1 st Commitment Period of the Kyoto Protocol; envisions possibility of use of Kyoto flexibility mechanisms to compensate for failure to achieve sectoral targets,

Country	Name	Adopted	Structure	Targets	Institutions	Emission Budget	Compensation	Carbon Exchange for Sinks	Just Transition	Other
Benin	Law No. 2018/18 on Regulating Climate Change (<i>Loi N° 2018-18 sur les changements climatiques en République du Bénin</i>)	2018	Not available	No	Not available	No	No	No	No	making provision for financial liability Mandates adoption of a carbon tax
Brazil	Law 12.187/2009 Establishing the National Policy on Climate Change (<i>Lei no 12.187. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima e dá outras providências</i>)	2009	4 pages 13 provisions	Yes	Integrates existing institutional arrangements	No	No	No	No	Sets out objectives and principles, and integrates policies and institutions; contains mandate for economic instruments and promotion of research on carbon sinks
Bulgaria	Climate Change Mitigation Act (<i>Закон за ограничаване изменението на климата</i>)	2014	73 pages; 83 provisions (and 20 supplementary provisions)	Yes (for some sectors)	National Expert Council on Climate Change	No	No	(Yes)	No	Integrates existing policy instruments and processes set out under other laws; contains provisions on the operation of Kyoto Protocol project mechanisms and the EU ETS in Bulgaria; formalizes the National Action Plan on Climate Change; mandates elaboration of national strategy on climate change adaptation; sets reduction target for carbon intensity of

Country	Name	Adopted	Structure	Targets	Institutions	Emission Budget	Compensation	Carbon Exchange for Sinks	Just Transition	Other
										transport fuels, and associated annual reporting; complements applicable EU law; and creates the framework for a 'Voluntary Emissions Reduction Scheme' (VERS) linked to Bulgaria's Assigned Amount Units under the Kyoto Protocol
Colombia	Law No. 1931 Establishing Guidelines for the Management of Climate Change (<i>Ley Nro. 1931 de 2017 por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático</i>)	2018	19 pages; 36 provisions	No	National Council on Climate Change	No	No	No	No	Defines principles and responsibilities; outlines planning instruments; contains mandate for emissions registry and economic instruments, including a National Program of Greenhouse Gas (GHG) Tradable Emission Quotas; provides for a monitoring system for forest carbon
Denmark	Climate Act (<i>Lov om klima</i>)	2020	3 pages; 7 provisions	Yes	Climate Council	Yes	(Yes)	No		Replaces earlier climate law of 2014. Annual progress report of the executive to the legislature (<i>Folketing</i>) on climate policy. Act requires the government to set a rolling five-year target, 10 years in

Country	Name	Adopted	Structure	Targets	Institutions	Emission Budget	Compensation	Carbon Exchange for Sinks	Just Transition	Other
										advance. If in 2030 it becomes evident that the 70% reduction target cannot be met, purchasing offsets may be considered
Finland	Climate Change Act 609/2015 (<i>Ilmastolaki 609/2015</i>)	2015	7 pages; 17 provisions	Yes	Climate Panel	No	No	No	No	Mandates medium- and long-term climate planning, monitoring of progress under the plans, and annual reporting thereon to the legislature; complements applicable EU law
France	Law N° 2019-1147 on Energy and the Climate (<i>Loi n° 2019-1147 relative à l'énergie et au climat</i>)	2019	31 pages; 69 provisions	Yes	High Council for the Climate	Yes	No	(No)	Yes	Extensive law amending the Energy Code, the Environment Code, the General code of local and regional authorities and other codes and laws, and building on Law no. 2015-992 on Energy Transition for Green Growth Five-year emission budgets are to be set up to 10-15 years in advance. 2019 revisions require emission budgets to be set by a separate law.

Country	Name	Adopted	Structure	Targets	Institutions	Emission Budget	Compensation	Carbon Exchange for Sinks	Just Transition	Other
										Use of international or non-EU offsets expressly excluded Support for workers affected by coal plant closure
Germany	Federal Climate Protection Law (<i>Bundesklimaschutzgesetz</i>)	2019	9 pages; 15 provisions (and 2 annexes)	Yes	Expert Council	(Yes)	Yes	No	No	In an annex to the law, the national emissions pathway towards 2030 is broken into dedicated sector-specific annual budgets. Use of international transfers is mentioned as an option in §3.2
Hungary	Climate Protection Act XLIV of 2020 (<i>Törvény a klímavédelemről</i>)	2020	3 pages; 5 provisions	Yes	No	No	No	No	No	Defines mitigation targets for 2030 and 2050, and energy consumption and renewable energy penetration targets for 2030; charges the government with implementation of “short-, medium- and long-term climate protection and adaptation measures”
Iceland	Climate Change Act (<i>Lög Nr. 70 um loftslagsmál</i>)	2012	18 pages; 47 provisions	No	No	No	No	No	No	Mandates elaboration of a climate plan and defines responsibilities on greenhouse gas accounting;

Country	Name	Adopted	Structure	Targets	Institutions	Emission Budget	Compensation	Carbon Exchange for Sinks	Just Transition	Other
										complements applicable EU law, including rules on operationalization of the EU ETS; creates a Climate Fund
Ireland	Climate Action and Low Carbon Development Act No. 46/2015	2015	23 pages; 16 provisions	No (transition to unquantified 'low carbon economy' by 2050)	Climate Change Advisory Council	No	No	No	No	Mandates adoption of a national mitigation plan, adaptation framework, and sectoral adaptation plans; annual progress reporting to the legislature (<i>Oireachtas</i>). Climate justice merely mentioned as a consideration.
Japan	Act on Promotion of Global Warming Countermeasures No. 117/1998 (地球温暖化対策の推進に関する法律)	1998	17 pages; 50 provisions	No (references target set out in Annex B of Kyoto Protocol)	Global Warming Prevention Headquarters Japan Center for Climate Change Action	No	No	No	No	Sets out responsibilities of the national and local governments; mandates planning to achieve Kyoto targets and to guide national and local mitigation action; introduces reporting obligation for designated large emitters; establishes infrastructure for emissions quota trading
Kenya	Climate Change Act No. 11/2016	2016	25 pages; 36 provisions	No	National Climate Change Council	No	No	No	No	Pursues mainstreaming of climate change across other policy areas; mandates adoption and implementation of a National

Country	Name	Adopted	Structure	Targets	Institutions	Emission Budget	Compensation	Carbon Exchange for Sinks	Just Transition	Other
					Climate Change Directorate					Climate Change Action Plan, and establishes power to impose climate change action plans, strategies, and policies; establishes Climate Change Fund
Liechtenstein	Law on the Reduction of CO ₂ Emissions (<i>Gesetz über die Reduktion der CO₂-Emissionen</i>)	2013	13 pages; 29 provisions	No	No	No	No	No	No	Sets out general objectives; extends the application and administration of the Swiss carbon tax to Liechtenstein; imposes emission limits on vehicles
Malta	Climate Action Act 17/2005	2015	11 pages; 16 provisions	No	Climate Action Board	No	No	No	No	Recognizes state obligation to protect the climate, promote mitigation and adaptation policies, and ensure transparency on emissions; defines principles; assigns institutional responsibility and a process for climate policy making; mandates elaboration of a National Low-carbon Development Strategy and a National Adaptation Strategy; mandates annual progress report to the legislature

Country	Name	Adopted	Structure	Targets	Institutions	Emission Budget	Compensation	Carbon Exchange for Sinks	Just Transition	Other
Mexico	General Law on Climate Change (<i>Ley general de cambio climático</i>)	2012	53 pages; 116 provisions	Yes	National Institute of Ecology and Climate Change	No	No	No	No	Sets out principles, definitions, a planning process, and broad actions in the areas of mitigation and adaptation; mandates environmental assessments, including on vulnerability; periodic review of the national climate strategy and evaluation of climate policies; national emissions inventory and facility-level emissions registry; includes mandate for economic instruments; formalizes existing institutions (Interministerial Committee on Climate Change)
The Netherlands	Climate Law N° 253 of 2019 (<i>Klimaatwet</i>)	2019	4 pages; 10 provisions	Yes	No	No	No	No	No	Sets medium- and long-term targets, and creates a ten-year planning cycle to be revisited every five years with biennial progress report and annual scientific assessment. Contains detailed rules on administrative structures and responsibilities

Country	Name	Adopted	Structure	Targets	Institutions	Emission Budget	Compensation	Carbon Exchange for Sinks	Just Transition	Other
New Zealand	Climate Change Response Act No. 40/2002	2002; revised 2019	379 pages; 270 provisions	Yes (since 2019)	Registrar Inventory Agency Climate Change Commission (since 2019)	Yes	No	No	No	Ratifies the Kyoto Protocol and establishes framework to meet international commitments; operationalizes emissions inventory; sets up emissions trading system; mandates process for target-setting; introduces levy for synthetic greenhouse gases; sector-specific provisions. A Climate Change Response (Zero Carbon) Amendment Act of November 2019 defined economy-wide and sectoral mitigation targets, including a net-zero emissions target by 2050. Also set a 5-year rolling carbon budget, and obligations to monitor meeting of this budget.
Norway	Climate Change Act (<i>Lov om klimamål</i>)	2017	2 pages; 7 provisions	Yes	No	(No)	No	No	No	Defines mitigation targets for 2030 and 2050, and 5-year review and update of interim targets; annual progress report to the legislature (<i>Stortinget</i>)

Country	Name	Adopted	Structure	Targets	Institutions	Emission Budget	Compensation	Carbon Exchange for Sinks	Just Transition	Other
Pakistan	Pakistan Climate Change Act No. X/2017	2017	13 pages; 19 provisions and schedule	No	Pakistan Climate Change Council Pakistan Climate Change Authority	No	No	No	No	Integrates and assigns institutional responsibilities for existing processes and measures; mandates annual progress report to the legislature (<i>Majlis-e-Shoora</i>); establishes Climate Change Fund
Papua New Guinea	Climate Change (Management) Act No. 19/2015	2015	41 pages; 114 provisions	No (but establishes sectoral target-setting process)	Climate Change and Development Authority National Climate Change Board	No	No	No	No	Establishes and governs operation of Climate Change and Green Growth Trust Fund; modalities and procedures for target setting and assessment, but no budget; monitoring, reporting and verification rules; individual policies and measures on mitigation and adaptation; provisions on landholder rights and benefit sharing
Paraguay	National Law on Climate Change No. 5875 (<i>Ley N° 5875 nacional de cambio climático</i>)	2017	7 pages; 19 provisions	No	National Commission on Climate Change National Directorate on Climate Change	No	No	No	No	Defines a national climate change policy and national climate change plan, to replace existing instruments; establishes a Climate Change Fund

Country	Name	Adopted	Structure	Targets	Institutions	Emission Budget	Compensation	Carbon Exchange for Sinks	Just Transition	Other
Peru	Framework Law No. 30754 on Climate Change (<i>Ley N° 30754 marco sobre cambio climático</i>)	2018	7 pages; 23 provisions plus supplemental part	No (but references NDC)	National Commission on Climate Change High-level Climate Change Commission	No	No	No	No	Contains objectives, principles, and focus areas of national climate policy; assigns institutional responsibilities; mandates annual progress reporting to Parliament (<i>Congreso de la República</i>); lists general policies and measures for mitigation and adaptation, education and research, and finance; assigns the task of accounting for emission units under the Paris Agreement to the state
Philippines	Climate Change Act (Republic Act No. 9729)	2009	12 pages; 26 provisions	No	Climate Change Commission	No	No	No	No	Aims to mainstream climate change into government policy; mandates elaboration of a framework strategy and program on climate change, and of a National Climate Change Action Plan; mandates annual progress report to the President and Congress; subsequently amended to establish a People's Survival Fund

Country	Name	Adopted	Structure	Targets	Institutions	Emission Budget	Compensation	Carbon Exchange for Sinks	Just Transition	Other
Sweden	Climate Act (<i>Klimatlag 720/2017</i>)	2017	2 pages; 5 provisions	No (but references existing targets/process)	No	No	No	No	No	Sets out overarching objectives of national climate policy; references mitigation targets adopted or to be adopted by the legislature and the executive branch; mandates progress reporting to the legislature (<i>Riksdag</i>); mandates elaboration of a climate policy action plan every four years
Switzerland	CO ₂ Act	2000, revised 2020	21 pages; 50 provisions	Yes	No	No	Yes	(Yes)	No	Sets out a carbon tax and a levy on motor vehicle use (which is referred to as a 'climate compensation'), emissions trading system, emission limits for vehicles, and technical measures for buildings; mandates regular evaluation and reporting to the legislature, the Federal Assembly (<i>Bundesversammlung</i>) Mentions possibility of voluntary measures to reduce emissions from fossil thermal and motor

Country	Name	Adopted	Structure	Targets	Institutions	Emission Budget	Compensation	Carbon Exchange for Sinks	Just Transition	Other
										fuels, and sets out 'attestation process.' Art. 5 expressly allows counting emission reductions achieved abroad and sets out minimum quality requirements
Taiwan	Greenhouse Gas Reduction and Management Act (<i>溫室氣體減量及管理法</i>)	2015	12 pages; 34 provisions	Yes	Advisory Committee	No	No	No	No	Sets out principles; mandates elaboration of a National Climate Change Action Guideline and GHG Reduction Action Plan; periodic, participatory goal-setting process; mandates emissions reporting; contains mandate for emissions trading system; establishes GHG Management Fund
United Kingdom	Climate Change Act	2008, revised 2019	103 pages; 101 provisions plus schedules	Yes	Committee on Climate Change	Yes	(Yes)	(No)	No	Creates carbon budgeting system that caps emissions over 5-year periods, with three budgets set at a time and budget set 12 years in advance, to achieve long-term mitigation target; mandates annual emissions statement to Parliament, reporting on proposed policies, and

Country	Name	Adopted	Structure	Targets	Institutions	Emission Budget	Compensation	Carbon Exchange for Sinks	Just Transition	Other
										5-year cycle of adaptation planning, including Climate Change Risk Assessments; requires setting limits to the use of carbon units that may be credited to the UK account; sets out general parameters for operationalization of 'trading schemes', that could also include offset trading system and exchange. Amendment in 2019 incorporated 2050 mitigation target

Source: Grantham Research Institute et al., supra note 115; Duwe et al. 2020; and author; dates denote first passage unless otherwise indicated; page count refers to official gazette where available

Liite 3. EU:n joustot

ETS- eli päästökauppasektorilla (4. vaihe 2021-2030) päästöoikeuksien kokonaismäärä vähenee 2,2 % vuodessa välillä 2021-2030. Päästöoikeudet huutokaupataan pääsääntöisesti ja osa jaetaan ilmaiseksi sellaiselle kansainvälisessä kilpailussa toimivalle teollisuudelle, jolla on merkittävä riski hiilivuodolle (alhaisemman riskin omaavan teollisuuden ilmaisjakoa pienennetään vuonna 2026 30 %:iin ja vuonna 2030 nolnaan prosenttiin. Toimijat voivat käydä kauppaa keskenään päästöoikeuksista. Markkinavakaussmekanismi (MSR) poistaa ylimääräisiä oikeuksia markkinoilta ja tuo siten vakautta järjestelmään¹³⁴. Päästökauppa pyrkii mahdollistamaan päästövähennykset siellä missä ne ovat kustannustehokkaimpia toteuttaa.¹³⁵

Taakanjakosektorilla (non-ETS) (2021-2030) velvoitteena (2018/842) vähentää päästöjä lineaarisesti seuraten vuosittaisia sitovia päästökiintiötä (Annual Emission Allowances, AEAs). Kustannustehokkuuden parantamiseksi jäsenmaille sallitaan mm. seuraavia joustoja: i) maan omien alimenevien oikeuksien osalta jäsenmaat voivat lainata päästöoikeuksia maks. 5 % (2021-2025) ja maks. 10 % (2026-2029) seuraavan vuoden vuotuisesta päästökiintiöstä ii) maan omat ylimenevät oikeudet voidaan siirtää seuraaville vuosille 2030 asti maks. 100 % vuoden 2021 osalta ja maks. 30 % vuosien 2021-2029 osalta; iii) jäsenmaat voivat siirtää vuosien 2021-2025 (maks. 5 %) ja 2026-2030 (maks. 10 %) välillä tiettyjen vuosien päästöoikeuksiaan (AEAs) toisille jäsenmaille.¹³⁶

Jäsenmailla on mahdollisuus käyttää kansalliseen tavoitteeseensa taakanjakosektorilla osa ETS- päästöoikeuksista (ns. one-off jousto), jotka muutoin huutokaupattaisiin. EU:n sisällä tämä määrä on maksimissaan 100 miljoona tonnia CO₂ kauden 2021-2030 aikana (Suomi 2%). Jäsenmaiden, jotka ovat tähän oikeutettuja, tulee ilmoittaa komissiolle ennen 2020 kuinka paljon joustoa hyödyntävät. Määrää voi korjata pienemmäksi kaksi kertaa. Mekanismi on käytössä maille, joiden kansalliset tavoitteet ovat tiukempia kuin EU:n keskiarvo ja maan kustannustehokas vähennyspotentiaali.

LULUCF-asetus asettaa sitovan velvoitteen jäsenmaille, joilla varmistetaan, ettei maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous (LULUCF) -sektori muodosta laskennallisia nettopäästöjä (ns. no debit rule). LULUCF-sektorilla eri maankäyttöluokkien

¹³⁴ https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/reform_en

¹³⁵ https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_en

¹³⁶ https://ec.europa.eu/clima/policies/effort/regulation_en

päästöjä ja poistumia verrataan vertailuvuosiin (2005-2009) ruohikkoalueiden, kosteikkojen ja viljelysmaan osalta sekä vertailutasoon hoidetun metsämaan ja puutuotteiden osalta. Metsäkadon päästöt lasketaan täysimääräisinä. Taakanjakoasetuksen perusteella jäsenmaat voivat käyttää EU-tasolla hyväksi maksimissaan 280 miljoonaa maankäyttösektorilta hankittua krediittiä (laskennallista poistumaa) kauden 2021-2030 aikana ja hyödyntää ne taakanjakosektorin velvoitteiden täyttämiseksi. Tähän kelpaavat tietyt metsityksestä, viljelysmaista ja ruohikkoalueista peräisin olevat nieluyksiköt.

Kaikki jäsenmaat ovat oikeutettuja hyödyntämään joustoa, vaikkakin oikeus joustoon on suhteellisesti suurempi mailla, joiden päästöosuus maataloudessa on suurempi. Suomen osuus on maksimissaan 4,5 Mt CO₂-ekv. kauden 2021-2030 aikana. Mikäli jäsenmaan laskennalliset päästöt ovat poistumia suuremmat, eli jäsenmaa ei saavuta LULUCF-sektorin laskennallista nettonollapäästövelvoitetta, jäsenmaan tulee joko osoittaa ylitystä vastaava määrä lisäpäästövähennyksiä taakanjakosektorilla tai sen on hankittava muilta jäsenmailta vastaava määrä päästövähennysyksiköitä. Jäsenmaa voi siirtää kaudella 2021-2025 jääviä ylimääräisiä oikeuksia kaudelle 2026-2030. Hoidetun metsämaan ylijäämäkrediittejä voidaan hyödyntää rajoitetusti (Suomi maksimissaan 25 Mt CO₂-ekv. vuosina 2021-2030 pl. kuollut puu ja puutuotteet). Hoidetun metsämaan laskennallisia päästöjä voidaan kompensoida erillisjoustoilla (Suomelle maksimissaan 44 + 10 Mt CO₂-ekv. vuosien 2021-2030 aikana) edellyttäen, että EU-tasolla LULUCF-sektori ei muodosta laskennallista päästöä sen jälkeen, kun joustojen käyttö on huomioitu (ns. no debit rule täyttyy).¹³⁷

¹³⁷ <https://mmm.fi/lulucf>

Liite 4. Yhteenveto muiden ehdotusten arvioinnista

A Periaatteet ja tavoitteet

	A1. Reilu siirtymä	A2. Takaraja fossiilisille polttoaineille
Kuvaus	Ilmastolakiin voitaisiin sisällyttää reilu siirtymä (just transition). Käsite voisi näkyä ainakin lain periaatteissa (nykyisen lain 1 § tarkoitus ja tavoitteet), siihen mahdollisesti lisättävissä päätöksentekorakenteissa (ilmastopolitiikan pyöreä pöytä) ja raportoinnissa (ilmastovuosikertomus, 14 §).	Fossiilisten polttoaineiden (ja mahdollisesti turpeen) käytölle voitaisiin asettaa takaraja tietyin rajauksin. Takaraja vertautuisi voimassa olevaan lakiin hiilen energiakäytön kieltämisestä, jolla hiilen käyttö kielletään muutamien poikkeuksin 1.5.2029 mennessä.
Oikeudellinen arviointi (sopiiko nykyiseen lainsäädäntöön, onko yhteensopiva EU-sääntelyn kanssa)	Periaatteessa helposti lisättävissä, vrt. 'kestävä kehitys', joka sisältyy mm. YSL § 1. Komission asetusehdotuksessa (eurooppalainen ilmastolaki 4.3.2020 COM(2020) 80 final) puhutaan 'oikeudenmukaisesta siirtymästä' (Art 2,3) ja olisi perusteltua käyttää samaa ilmaisua.	Nykyisenkaltaiseen puitelakiin tietyn toiminnan kieltö ei sovellu, vaan kyse olisi erillislainsäädännöstä (vrt. Laki hiilen energiakäytön kieltämisestä 416/2019), jossa voi olla yleisellä tasolla viittaus ilmastolakiin (ja päinvastoin).
Vaikutukset päästöjen hillintään tai nielujen ylläpitoon/lisäämiseen	Ei välittömiä vaikutuksia, mutta korostaa mahdollisia lisäкитеerejä päästövähennysten/nielulisäysten kohdentamisessa. Lisäкитеerit voivat helpottaa ilmastotoimien toteuttamista lisäämällä niiden hyväksyttävyyttä.	Vaikutukset päästöihin määräytyvät asetettavan takarajan vuosiluvusta, sääntelyn yksityiskohdista ja soveltamisalan laajuudesta: voivat olla merkittävät.
Muut ympäristövaikutukset	Ei välittömiä vaikutuksia, mutta tuo mahdollisia lisäкитеerejä arviointiin.	Soveltamisala määrää mihin muut vaikutukset kohdistuvat, voivat olla merkittävät (ilmansuojelu, luonnon monimuotoisuus, jne.). Vaikutuksen suunta voi vaihdella sen mukaan millä fossiiliset polttoaineet korvataan, esim. liikenteessä sähkö parantaa ilmanlaatua, sen sijaan taajamassa pientalon

A1. Reilu siirtymä

A2. Takaraja fossiilisille polttoaineille

		<p>öljylämmityksen korvautuminen puulämmityksellä voi heikentää ilmanlaatua.</p>
Vaikutukset hallintoon (toiminta/osaaminen/resurssit)	Ei välittömiä vaikutuksia, uuden käsitteen mukaan tuominen edellyttää kuitenkin koulutusta yhtenäisen tulkinnan varmistamiseksi.	Edellyttää uuden sääntelyn toimeenpanoa ja vastuuviranomaisten määrittämistä mm. valvonnan osalta. Voimavaravaatimukset vähäisiä.
Yksityistaloudelliset vaikutukset	Voi vaikuttaa eri toimijoiden mahdollisuuksiin saada taloudellista tukea tai korvauksia muutostilanteessa.	Soveltamisala ja sääntelyn yksityiskohdat määräävät vaikutusten laajuuden ja kohdentumisen: voivat olla merkittävät. Voi olla myös taloudellisesti tehokas tapa vähentää päästöjä (vrt Soimakallio ym. 2020).
Hyväksyttävyyys	Periaatteena yleisesti hyväksyttävissä ja parantaa toteutuessaan ilmastopolitiikan hyväksyttävyyttä.	Voimakkaita ristiriitoja herättävä, ei synny helposti yhteisymmärrystä hyväksyttävyydestä. Liikennekäyttö ja lämmitys haasteellisimpia alueita, joissa hyväksyttävyyys vaikeinta ennen kuin on edullista korvaavaa teknologiaa.
Oikeudenmukaisuus	Reilu siirtymä korostaa oikeudenmukaisuutta ja velvoittaa löytämään keinoja sen toteuttamiseksi.	Soveltamisala ja sääntelyn yksityiskohdat määräävät vaikutusten kohdentumisen. Vaikutukset kohdistuvat helposti vähävaraisiin, joilla ei ole varaa siirtyä uuteen fossiilittomaan teknologiaan.
Poliittinen toteutettavuus	Toteutettavuus todennäköisesti suuri, asiaa ei vastusteta. Nostanee esiin keskustelua siitä, miten 'reiluutta' tulee tulkita, kansallisesti, EU:ssa ja kansainvälisesti.	Nostaa nykytilassa esiin voimakkaita poliittisia jännitteitä.
Yleisarvio vaikuttavuudesta	Periaatteellisesti relevantti, liittyy myös EU:n lainsäädännön kehitykseen. Vaikuttaa hiilineutraaliuspolkujen valintaan, ei itse tavoitteeseen.	Edistäisi mahdollisesti merkittävästi hiilineutraaliustavoitteen saavuttamista sillä kohdistuu merkittäviin päästölähteisiin.

B. Tieto, rakenteet ja menettelyt

	B1. Kulutusperusteiset päästöt ja hiilikädenjälki	B2. Ilmastopolitiikan työnjako ja aikataulukus
Kuvaus	Ilmastolain mukaiseen raportointiin (ml. ilmastovuosikertomus, 14 §) voitaisiin sisällyttää kulutusperusteiset päästöt ja hiilikädenjälki eli Suomen vaikutus päästöjen vähentämiseen maan rajojen ulkopuolella. Tätä on esittänyt myös eduskunnan ympäristövaliokunta mietinnössään (YmVM 1/2020 vp) ensimmäisestä ilmastovuosikertomuksesta.	Ilmastolaissa voitaisiin tarkentaa hallituksen sisäistä työnjakoa ilmastopolitiikan valmistelusta ja vastuista (mm. nykyisin 15 §). Laissa voitaisiin myös Tanskan malliin määritellä täsmällisemmin suunnittelun ja seurannan vuotuisista vaiheista (eräänlainen ilmastopolitiikan vuosikello).
Oikeudellinen arviointi (sopiiko nykyiseen lainsäädäntöön, onko yhteensopiva EU sääntelyn kanssa)	Kyse on uudesta tiedontuotantovelvoitteesta, jota ei (toistaiseksi) voida perustella EU:n (Asetus (EU) 2018/1999, energiaunionin ja ilmastotoimien hallinnosta) tai YK:n ilmastopimuksen raportointivaatimuksilla, vaan joka olisi kansallinen. Kulutusperusteista seuranta on tarkasteltu mm. UKssa (2012), mutta ei ole sisällytetty sääntelyyn. Oikeudelliset perustelut vaativat, jos raportointivelvollisuus koskisi yrityksiä tai kuntia. Kansallisena laskennallisena analyysinä perusteltavissa täydentävänä tietolähteenä, kuten UK (2012). Myös Ruotsi seuraa säännöllisesti kulutusperäisiä päästöjä (Naturvårdsverket 2020)	Lainsäädännön yksityiskohtaisuus on säädettävissä tarkoituksenmukaiseksi. Tanskan ilmastolaissa (Lov nr 965 af 26/06/2020) säädetään hieman yksityiskohtaisemmin kuin Suomen nykyisessä laissa eri raporttien antamisesta ja tarkastelusta.
Vaikutukset päästöjen hillintään tai nielujen ylläpitoon/lisäämiseen	Ei välitöntä vaikutusta. Tuo esiin Suomen hiilijalanjäljen. Jos sovelletaan esim. kuntatasolle, seurannan näkökulma muuttuu olennaisesti verrattuna alueelliseen tarkasteluun. Kiinnittää huomiota Suomen rajojen ulkopuolella tapahtuviin päästöihin ja tuottaa tietoa niiden vähentämiseksi.	Ei suoraa vaikutusta, voi välillisesti tukea ilmastopoliittisten toimien ja linjausten toteutusta, jos vähentää tulkinallisia kysymyksiä vastuista ja tehtävistä. Liiallinen yksityiskohtaisuus lain tasolla voi kuitenkin myös jäykistää toimeenpanoa.
Muut ympäristövaikutukset	Korostaa kansallisella tasolla myös Suomen muiden ympäristövaikutusten jalanjälkeä ja voi vaikuttaa niiden huomioon ottamiseen (esimerkiksi vesijalanjälki).	Ei välittömiä vaikutuksia.
Vaikutukset hallintoon (toiminta/osaaminen/resurssit)	Julkisella sektorilla raportointi- ja analysointityö vaatii osaamista ja lisäresursseja, jotka määräytyvät seurannan ja analyysin tarkkuuden mukaan.	Mahdolliset muutokset työnjaossa vaativat muutoksia tukevaa koulutusta ja mahdollisesti uusia hallintoyksiköitä.

B1. Kulutusperusteiset päästöt ja hiilikädenjälki

B2. Ilmastopolitiikan työnjako ja aikataulutus

Yksityistaloudelliset vaikutukset	Jos ulotettaisiin koskemaan yksityisiä toimijoita, raportointi- ja analysointityö vaatii osaamista ja lisäresursseja, jotka määräytyvät seurannan ja analyysin tarkkuuden mukaan.	Ei välittömiä vaikutuksia.
Hyväksyttävyyys	Herättää puolesta-vastaan keskustelua, jos raportointi muodostuisi pakolliseksi, monet toimijat eivät pitäisi raportointitaakan lisäystä hyväksyttävänä. Jos tiedon keräys ja analyysi toteutetaan keskitetysti (esim. Naturvårdsverket 2020) hyväksyttävyyys ei liene ongelma.	Ei erityisiä hyväksyttävyyshaasteita.
Oikeudenmukaisuus	Voi tukea julkista keskustelua oikeudenmukaisuudesta sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla.	Vastuiden tarkentaminen saattaa auttaa myös oikeudenmukaisuuskysymysten käsittelyä, jos samalla kirkastetaan mikä taho on vastuussa ilmastotoimien ja niiden sivuvaikutusten seurannasta.
Poliittinen toteutettavuus	Vapaaehtoisena ja yleisenä 'tutkimuksellisenä' sisältönä esimerkiksi ilmastovuosikertomus on todennäköisesti verrattain helposti toteutettavissa. Velvoittavana, toimijoita koskevana raportointina poliittinen toteutettavuus voi vaatia paljon neuvotteluja.	Eri ministeriöiden välinen työnjako voi herättää myös poliittisia kysymyksiä ministeriöiden tehtäväalueista ja ministeriöiden reviiriajattelu voi vaikeuttaa uudistusten toteuttamista.
Yleisarvio vaikuttavuudesta	Epäsuora vaikutus - tuo esiin uuden näkökulman hiilineutraaliuteen, joka voi osoittaa, että vaikka Suomi olisi maantieteellisesti hiilineutraali, Suomi ei ole sitä kulutuksen suhteen.	Ei merkittävää vaikutusta.

B3. Kansalaisten ilmastopaneeli**B4. Ilmastotilannehuone ja -kuva**

Kuvaus	Edustavia kansalaisten ilmastopaneeleja on käytetty ilmasto- politiikan valmistelun tukemiseen ja hyväksyttävyyden lisäämi- seen mm. Ranskassa ja Isossa-Britanniassa. Vastaava kansa- laispaneeli ja siihen liittyvät menetelmät voitaisiin määrittää soveltuvien osin lakitasolla.	Laissa voitaisiin säätää ilmastotilannehuoneesta, joka yhdistäisi reaali- aikaiset tiedot päästöjen kehityksestä tietoihin ilmastotoimien etene- misestä. Sen perusteella voitaisiin velvoittaa myös tarjoamaan kan- salaisille ajantasainen tilannekuva verkossa erilaisia havainnollistus- työkaluja hyödyntäen.
Oikeudellinen arviointi (sopiiko nykyiseen lain- säädäntöön, onko yh- teensopiva EU sääntelyn kanssa)	Iso-Britannian kansalaispaneelista ei ole säädetty laissa, vaan parlamentin komiteat ovat kutsuneet koolle paneelin, jolla on haettu edustavuutta (UK Climate Assembly). Myöskään Rans- kan paneelia ei ole laissa säädetty, vaan on perustettu erilli- sellä päätöksellä (Convention citoyenne pour le climat). Asian säättäminen lakiin ilman käytännön kokemusta Suomessa olisi poikkeuksellista.	Seurantajärjestelmistä on mahdollista säätää lain tasolla, mutta eri- tyislakeja (esim. Metsästyslaki 615/1993 §38b) lukuun ottamatta seu- rantavelvoitteet ovat lain tasolla yleisiä, eivätkä aseta esim. erityisiä vaatimuksia seurantaväliille. Laissa voidaan myös viitata alemman ta- son sääntelyyn. Sinänsä lainsäädäntö ei ole ehto seurannan tai tilan- nehuoneen kehittämiseksi.
Vaikutukset päästöjen hillintään tai nielujen yl- läpitoon/lisäämiseen	Voi vaikuttaa välillisesti lisäämällä ymmärrystä toimista ja avainkysymyksistä.	EU:n ja YK:n ilmastopöytäkirjojen velvoitteet edellyttävät jo nykyisel- lään ajantasaista tietoa ja tilastokeskus julkistaa osan. Pääsääntöi- sesti tietoa julkistetaan vuosittain ja se saa laajempaa julkisuutta osit- tain sattumanvaraisesti tiedotusvälineiden kautta; Tietoa toimenpitei- den vaikuttavuudesta on rajoitetusti saatavilla myös asiantunti- jajleisöille. Yksityiskohtaisempi ja koottu julkistaminen ilmastotoimista ja niiden tuloksista lisäisi tietoisuutta myös tavoitteista ja tukisi toi- mien kehittämistä.
Muut ympäristövaikutuk- set	Edistää todennäköisesti tietoisuutta eri ympäristökysymysten välisistä yhteyksistä.	Tilannehuoneeseen olisi mahdollista yhdistää tietoa myös muista vai- kutuksista.
Vaikutukset hallintoon (toiminta/osaaminen/re- surssit)	Hyvin järjestetyt kansalaispaneelit vaativat resursseja käytän- nön organisointiin, paneeleja tukevaan tiedontuotantoon ym. Esimerkiksi Ranskassa on varattu 4 M€ budjetti paneeliin, jossa on 150 jäsentä. Synnyttää tarvetta kehittää tapoja, joilla voidaan toteuttaa edustavia paneeleja myös edullisemmin.	Tilannehuoneen perustaminen ja ylläpitäminen edellyttää voimava- roja. Teoriassa tilannehuone voisi syntyä myös yksityisenä aloit- teena, joka hyödyntää julkisen vallan tietoja (vrt. http://www.tilannehuone.fi/index.php joka on mainosrahoitteinen). Ilmasto- ja energia- uutisia välittävän CO ₂ -raportin http://www.co2-raportti.fi/ sisällöntuo- tanto on mainosrahoitteista. Mahdollisia julkisia kehittämialustoja

B3. Kansalaisten ilmastopaneeli**B4. Ilmastotilannehuone ja -kuva**

		ovat laajasti ilmastonmuutosta seuraava ja raportoiva Ilmasto-opas.fi, jota tällä hetkellä IL, SYKE ja LUKE ylläpitävät sekä Tilastokeskuksen ylläpitämä https://findikaattori.fi/ joka tarjoaa määrällistä aggregoitua tietoa, mutta ei kuvauksia toimista.
Yksityistaloudelliset vaikutukset	Ei välittömiä yksityistaloudellisia vaikutuksia.	Toimintaa on mahdollista ulkoistaa osin myös yksityiselle sektorille, mikä voi tarjota pienimuotoisia liiketoimintamahdollisuuksia. Tilan tiedolla voi olla merkitystä mm. vakuutustoiminnassa ja myös muiden yritysten strategisessa suunnittelussa.
Hyväksyttävyyys	Paneelien keskeinen rooli on lisätä toimien hyväksyttävyyttä. Itse paneelin hyväksyttävyyys edellyttää edustavuutta ja kustannusten korvaamista kuten UK:ssa ja Ranskassa on tehty.	Tiedot ovat julkisia jo nyt, hyväksyttävyyteen ei liity erityisiä ongelmia. Parempi tiedonsaanti toimista ja niiden vaikutuksista voi lisätä ilmastopolitiikan hyväksyttävyyttä.
Oikeudenmukaisuus	Edustava paneeli pystyy käsittelemään oikeudenmukaisuuskysymyksiä. Paneelin oikeudenmukaisuus liittyy sen edustavuuteen.	Nykyisissä julkisissa tiedoissa ei ole tietoja, joilla olisi suora kytkentä oikeudenmukaisuuskysymyksiin. Mikäli tiedon käyttö kasvaa voi syntyä myös kysyntää ilmastotoimien oikeudenmukaisuutta kuvaavalle tiedolle.
Poliittinen toteutettavuus	Suomessa avoimuutta on lisätty politiikan valmistelussa, mutta toistaiseksi ei ole kokemusta systemaattisesti järjestettyjen paneelien käytöstä. Tämä herättänee poliittista keskustelua ja samalla kysymyksiä deliberatiivisen demokratian ja perinteisen edustuksellisen demokratian välisestä suhteesta.	Poliittinen kysymys voi liittyä toiminnan rahoittamiseen.
Yleisarvio vaikuttavuudesta	Voisi osoittautua tärkeäksi hiilineutraaliuspolkujen mahdollisuuksien ja sudenkuoppien tunnistamisessa.	Kansalaisille kehitetty tilannehuone kertoisi läpinäkyvästi kehityksestä kohti hiilineutraaliutta. Tietojen julkinen esiintuominen on olennainen osa tavoitteen saavuttamista.

B5. Lakien ja talousarvioiden ilmastoarviointi**B6. Ilmastovaltuutettu****B7. Valvonta ja pakkokeinot**

Kuvaus	Lait ja valtion talousarvioesitykset voitaisiin velvoittaa arvioimaan soveltuvien osien ilmastonäkökulmasta. Velvoite voisi vahvistaa ja tarkentaa yleistä ohjeistusta ja käytäntöjä vaikutusten arvioinnista. Esitystä on arvioitu tarkemmin kohdassa 8.3.	Laissa voitaisiin säätää ilmastonäkökulmaa valtiotodellisuudessa edustavan ilmastovaltuutetun asettamisesta. Tehtävä vertautuisi joihinkin nykyisiin tehtäviin kuten tietosuojavaltuutettuun, eläinasiainvaltuutettuun ja yhdenvertaisuusvaltuutettuun.	Lakiin voitaisiin sisällyttää säännökset valvonnasta ja pakkokeinoista tilanteissa, joissa päästötavoitteita tai -budjetteja tai lain muita velvoitteita ei noudateta. Säännökset voisivat kattaa myös edellytettävät toimet puutteiden korjaamiseksi.
Oikeudellinen arviointi (sopiiko nykyiseen lainsäädäntöön, onko yhteensopiva EU sääntelyn kanssa)	Sopisi ilmastolakiin, mutta myös valtion talousarvioita koskevassa laissa ja sen pohjalta tehtävissä määräyksissä asian tulisi näkyä. Viittaukset lakien välillä tarpeen.	Tietosuojalain 1050/2018 tietosuojavaltuutettu on valvontaviranomainen (Luku 3), jolla on laaja toimivalta. Eläinasiainvaltuutetun tehtävä on täytetty määräaikaisena ruokavirastossa 15.6.2020. Tehtävästä ei ole säädöstä, vaan perustuu hallitusohjelman linjaukseen. Yhdenvertaisuusvaltuutetusta on oma erillinen laki (1326/2014), joka määrittelee tehtäväkentän ja mm. yhdenvertaisuusvaltuutetun tiedonsaantioikeudet ja hänen käytössään olevat pakkokeinot. Laissa määritellyt tehtävät ovat perusteltavissa, jos mahdolliselle ilmastovaltuutetulle annetaan yksilöityjä tehtäviä ja velvollisuuksia. Yleinen asioiden edistämistehtävä ei puolla tehtävän säätämistä laissa.	Valvonta ja pakkokeinot eivät ole helposti sovitettavissa puitelakiin. Nykyisen ilmastolain suunnitelmien huomioon ottamisesta voitaisiin säätää yksityiskohtaisemmin muussa lainsäädännössä, mutta pakkokeinojen kirjaaminen ilmastolakiin ei ole luonteva ratkaisu, jos ilmastolaki säilyy puitelakina. Esimerkiksi suunnittelua ohjaavassa laissa ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (252/2017) pakkokeinot (§35) on rajattu koskemaan arviointien laatimista, ei arviointien huomioon ottamista. Valvonnan ja pakkokeinojen sisällyttäminen ilmastolakiin muuttaisi lain luonnetta. Ilmastomuutokseen liittyvien toimien valvonta ja pakkokeinot on nykyisessä lainsäädännössä luontevampaa sisällyttää eri substanssilakeihin (vrt. Ari Ekroosin selvitys). Valvonnan ja pakkokeinojen suunnittelu liittyy olennaisesti valitun sääntelyn luonteeseen ja rakenteeseen (Cohen ja Shimshack 2020).

	B5. Lakien ja talousarvioiden ilmastoarviointi	B6. Ilmastovaltuutettu	B7. Valvonta ja pakkokeinot
Vaikutukset päästöjen hillintään tai nielujen ylläpitoon/lievittämiseen	Loisi perustan tunnistaa nykyistä helpommin ne toimet, jotka aiheuttavat päästöjä ja vahvistaisi siten mahdollisuuksia puuttua niihin. Lainsäädännön yleisiä ohjeita on jo.	Ilmastovaltuutetun asema ja tehtävä määrää mahdolliset vaikutukset päästö/nielukehitykseen. Yleinen kehittämistehtävä vaikuttaa korkeintaan epäsuorasti. Sen sijaan tehtävä, johon sisältyy valvontaa ja pakkokeinoja voi vaikuttaa suoraan päästö ja/tai nielukehitykseen. Suora vaikuttaminen edellyttää, että valtuutetulle määrätään tehtäviä myös muussa lainsäädännössä, jos ilmastolaki pidetään puitelakina (vrt "Lisäksi yhdenvertaisuusvaltuutettu hoitaa muualla lainsäädännössä valtuutetulle säädetyt tehtävät." Laki yhdenvertaisuus-valtuutetusta §3).	Ilmastolain mukaiset suunnitelmat luovat polkuja hilyn toteuttamiseksi ja nielujen ylläpitämiseksi ja vahvistamiseksi. Seurantavelvoitteet on kirjattu nykyiseen lakiin (§12). Vahvempi suunnitelmien noudattamisen valvonta ja pakkokeinot voisivat nykyistä paremmin varmistaa, että polut toteutuvat suunnitellusti. Tähän asti poikkeamat eivät ole olleet ongelma, mutta tavoitteiden kiristyessä vahvempi valvonta voi olla tarpeellinen.
Muut ympäristövaikutukset	Ei suoraan aiheuta muita ympäristövaikutuksia, mutta nostaa esiin tarvetta systematisoida myös muita vaikutuksia. Tämä olisi sopusoinnussa YK:n kestävä kehityksen tavoitteiden toimeenpanon kanssa.	Kuten vaikutukset päästöihin/nieluihin.	Kasvihuonekaasupäästöjen ja nielukehityksen valvonta erillisenä voisi johtaa yleisen kestävä kehityksen vastaisiin tilanteisiin. Jos kasvihuonekaasupäästöjen nielukehityksen valvonta sisällytetään substanssilakeihin, joilla myös muita ympäristövaikutuksia säännellään on mahdollista toteuttaa tasapainoisia ratkaisuja, joissa otetaan huomioon myös mahdollisia vaihtosuhteita eri päästöjen ja ympäristövaikutusten välillä.
Vaikutukset hallintoon (toiminta/osaaaminen/resurssit)	Edellyttää koulutusta ja vertaistukea vaikutusten tunnistamiseksi, sekä resursseja ja malleja arviointien toteuttamiseksi siten, että ne tuovat lisäarvoa valmisteluun.	Tehtävän laajuus määrää vaadittavat resurssit. Tietosuojavaltuutetulla ja yhdenvertaisuusvaltuutetulla on toimistot ja muuta henkilökuntaa, eläinsojeluasiamiehellä oma tehtävä ja ruokaviraston tukipalvelut, jolloin vuotuiset kustannukset vastaavat noin 1 htv (Ruokavirasto 2020) Toiminnan muille aiheutetut kustannukset tai toiminnan saavuttamat säästöt politiikan toimeenpanossa määräytyvät tehtävän mukaan.	Valvonnan ja pakkokeinojen ylläpito vaatii resursseja, mutta jos ne integroidaan muun lainsäädännön jo olemassa oleviin järjestelmiin lisäkustannus on marginaalinen. Jos sen sijaan luodaan oma järjestelmänsä vaaditaan lisäresursseja, joiden suuruus määräytyy valvonnan ja pakkokeinojen yksityiskohtaisuuden ja laajuuden mukaan. Valvonta ja pakkokeinot varmistavat, että toimet toteutuvat

B5. Lakien ja talousarvioiden ilmastoarviointi**B6. Ilmastovaltuutettu****B7. Valvonta ja pakkokeinot**

			suunnitellusti ja estävät näin osaltaan ilmastonmuutokseen liittyvien kustannusten kasvua tulevaisuudessa. Yksittäisten toimien kohdalla tämä vaikutus on luonnollisesti hyvin pieni.
Yksityistaloudelliset vaikutukset	Mahdollisia välillisiä vaikutuksia, kun ilmasto vaikutuksia tunnistetaan nykyistä paremmin valmistelussa.	Ei välittömiä yksityistaloudellisia vaikutuksia. Välillisiä vaikutuksia voi syntyä ilmastovaltuutetun selvityksistä ja aloitteista. Vaikutukset määräytyvät mandaatin laajuuden mukaan.	Mikäli budjetit säädetään koskemaan suoraan yksityisiä toimijoita päästökaupan tavoin, valvonta ja pakkokeinot ovat välttämättömät toimeenpanon tukena. Valvonta ja pakkokeinot varmistavat osaltaan, että sääntelyjärjestelmä kohdistuu halutulla tavalla toimijoihin ja estävät vapaamatkustamista.
Hyväksyttävyyys	Periaatteena yleisesti hyväksyttävissä, hallinnossa saatetaan vastustaa tästä johtuvaa työ määrän lisäystä.	Valtuutetun tehtävän perustaminen ei liene ongelmallinen yleisen hyväksyttävyyden näkökulmasta katsottuna.	Valvonnan ja pakkokeinojen yksityiskohtainen perusta ja toimeenpano vaikuttaa toiminnan hyväksyttävyyteen. Yleisellä tasolla on Suomessa hyväksytty oikeusvaltion periaate, jonka mukaan yhteisesti sovittuja toimia on pantava toimeen ja vapaamatkustusta estettävä. Valvontaan ja pakkokeinoihin liittyy kuitenkin myös potentiaalisia hyväksyttävyyshaasteita (ks. 'oikeudenmukaisuus').
Oikeudenmukaisuus	Parantaa osaltaan edellytyksiä tunnistaa ilmastopolitiikan oikeudenmukaisuuskysymyksiä.	Valtuutetulle on mahdollista antaa tehtävä kiinnittää huomiota ilmastotoimien oikeudenmukaisuuteen. Valtuutettu voi olla yksi tapa edistää/varmistaa, että oikeudenmukainen/reilun siirtymän periaate (A1) otetaan myös käytännössä huomioon.	Valvonta ja pakkokeinot pyrkivät estämään vapaamatkustusta ja voivat siten edistää oikeudenmukaisuutta. Valvonta ja pakkokeinot voidaan kuitenkin kokea myös epäoikeudenmukaisiksi, jos niillä puututaan perinteiseen 'ikimuistaiseen' toimintaan. Esimerkiksi keskustelut puun polton rajoittamisesta (mm. https://yle.fi/uutiset/3-10653271) osoittavat, ettei kaikkia tutkimuksiinkaan perustuvia toimia koeta hyväksyttävänä ja oikeudenmukaisina.
Poliittinen toteutettavuus	On sopusoinnussa poliittisten linjausten kanssa (VM 2020),	Tehtävän poliittinen toteutettavuus määräytyy osin tehtävän laajuuden mukaan. Yleinen edistä-	Ilmastolain merkittävä muutos siten, että se sisältäisi myös yksityiskohtaisia säännöksiä valvonnasta ja pakkokeinoista, kohtaisi hyvin suuria poliittisia

	B5. Lakien ja talousarvioiden ilmastoarviointi	B6. Ilmastovaltuutettu	B7. Valvonta ja pakkokeinot
	voi parantaa lain- ja budjettivalmistelun laatua.	mistehtävä toisen viraston osana on nopeasti perustettavissa (vrt. eläinsuojeluasiamies), sen sijaan pakkokeinoja ja aktiivista valvontaa harjoitettava valtuutettu, jolla on oma toimistonsa, vaatii pidemmän valmistelun. Tehtävän vaatimat (uudet) taloudelliset resurssit voivat herättää vastustusta.	haasteita. Se johtaisi ilmastolain perusteiden muuttamiseen ja vaatisi siten pitkän valmisteluajan. Ilmastomuutokseen vaikuttavien toimien valvonnan ja pakkokeinojen lisääminen relevantissa erillislainsäädännössä, esimerkiksi ympäristönsuojelulaissa, on poliittisesti helpompaa. Vaativuus kasvaa mitä suuremmasta muutoksesta nykytilaan verrattuna on kyse.
Yleisarvio vaikutavuudesta	Välittömät vaikutukset päästöihin ovat todennäköisesti pienet, mutta toiminto on periaatteellisesti merkittävä ja luo pitkällä aikavälillä perustan siirtymälle vähäpäästöiseen yhteiskuntaan.	Vaikuttavuus määräytyy osaksi tehtävän laajuuden ja painoarvon mukaan. Yleinen edistämistehtävä voi osaltaan pitää hiilineutraaliustavoitetta esillä, mutta ei itsessään varmista tavoitteen saavuttamista. Tehtävä, johon liittyy myös valvontaa ja pakkokeinojen käyttöoikeus voi sen sijaan muodostua olennaiseksi tavoitteen saavuttamiseksi.	Valvonta ja pakkokeinot varmistavat osaltaan päästövähennyspolkujen toteutumisen ja nielujen ylläpidon/lisäämisen. Niiden merkitys kasvaa todennäköisesti toimien vaativuuden kasvaessa, jos eivät tekniset ja yhteiskunnalliset innovaatiot tee kehityksestä kohti hiilineutraaliutta selvästi muita vaihtoehtoja taloudellisemman/kannattavamman myös yksittäisten toimijoiden näkökulmasta katsottuna.

C. Uudet veloitteet ja toimijoiden roolien muutokset

C1. Toimialojen vähähiilitiekartat

C2. Kuntien hiilineutraaliustavoitteet

<p>Kuvaus</p>	<p>Hallitusohjelmassa kuvatut eri toimialojen vähähiilitiekartat (TEM 2020) voitaisiin tunnustaa toimintamuotona ilmastolaissa. Samalla voitaisiin määrittää niiden yhteyksistä lain muihin piirteisiin kuten suunnittelujärjestelmään (6 §) ja vuosikertomukseen (14 §).</p>	<p>Kunnat voitaisiin velvoittaa asettamaan yhdessä tai erikseen hiilineutraaliustavoitteet ja esittää tiekartat niihin pääsemiseksi. Velvoite voisi koskea myös maakuntia. Esitystä on arvioitu tarkemmin kohdassa 8.4.</p>
<p>Oikeudellinen arviointi (sopiiko nykyiseen lainsäädäntöön, onko yhteensopiva EU sääntelyn kanssa)</p>	<p>Tähänastiset vähähiilitiekartat perustuvat Hallitusohjelman kirjaukseen, jonka mukaan vähähiilitiekartat laaditaan yhteistyössä alan toimijoiden kanssa ja ne sovitaan yhteen uusien ilmastotoimien kanssa (https://tem.fi/tiekarttatyon-lahtokohdat). Viranomaisten ja muiden toimijoiden yhteistyön sääntely ei olisi poikkeuksellista Suomen lainsäädännössä. Esimerkiksi laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) sisältää säännökset yhteistyöstä vesienhoitosuunnitelman valmistelussa (14 §). Esimerkki kokonaan viranomaisista riippumattoman suunnittelun sääntelystä on Laki vapaaehtoisesta osallistumisesta ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmään (121/2011). Ratkaistavana on mitä sääntely koskisi. Yksinkertaisimmillaan ko. suunnittelun mahdollisuus todettaisiin laissa ja edellytettäisiin vähähiilitiekarttojen huomioon ottamista ilmastolain mukaisissa suunnitelmissa. Yksityiskohtaisempi sääntely laadintaprosessista voisi tehdä laadinnasta nykyistä systemaattisemman, mutta samalla se voisi muuttua jäykemmäksi. Vähähiilitiekarttoja olisi myös mahdollista säännellä osaksi yleistä selvilläolovelvollisuutta kuten laissa viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (200/2005, §3). Olennainen ero nykyiseen ilmastolakiin verrattuna olisi se, että vähähiilitiekarttojen sisällyttäminen lakiin edellyttäisi yksityisen sektorin nykyistä voimakkaampaa osallistumista ilmastotoimien suunnitteluun.</p>	<p>Kunnille (ja maakunnille) on asetettu erilaisia suunnittelu- ja raportointivelvoitteita. Rahoitusperiaatteen mukaisesti (Kuntalaki 410/2015, § 12) valtio takaa kunnille riittävät voimavarat antaessaan kunnille tehtäviä. Monet kunnat ja maakunnat ovat vapaaehtoisesti laatineet strategioita ja tiekarttoja kasvihuonekaasupäästöjä vähentämiseksi, mutta tehtävän sisällyttäminen velvoittavana lainsäädännössä nostaa rahoitusperiaatteen mukaisesti kysymyksen toiminnan rahoituksesta. Kuntien erilaisuudesta johtuen kovin täsmällinen sääntely ei ole mielekäs, mikä puolestaan voi johtaa laajaan kirjoon tulintoja siitä, mikä on riittävä ja hyväksyttävä tiekartta.</p>
<p>Vaikutukset päästöjen hillintään tai nielujen ylläpitoon/lisäämiseen</p>	<p>Tiekarttatyön erityinen rooli on, että niiden avulla voidaan tarkentaa käsitystä eri alojen toimenpiteiden mittakaavasta ja kustannuksista sekä julkiselta valtalta vaadittavista toimista. Ne voivat siten merkittäväällä tavalla edistää päästövähennyksiä ja nielujen säilyttämistä/vahvistamista (https://tem.fi/-/toimialojen-tiekartat-paljastavat-mahdollisuudet-merkittaviin-paastovahennyksiin-valtion-tukea-tarvitaan-totutuksessa).</p>	<p>Kunnilla on tärkeä rooli kasvihuonekaasupäästöjen hillinnässä. Mm. Hinku-kunnat sekä kansainväliset Covenant of Mayors ja ICLEI verkostot ovat osoittaneet, että kunnat voivat olla edelläkävijöitä ilmastotoimien kehittämisessä ja toimeenpanossa. Aikavälillä 2005-2018 kuntiin kohdennetut päästöt ovat laskeneet keskimäärin</p>

C1. Toimialojen vähähiilitiekartat

Muut ympäristövaikutukset	Tiekarttatyössä on otettu huomioon myös muut ympäristökysymykset kuin ilmastonmuutos (esim. https://teknologiateollisuus.fi/sites/default/files/inline-files/Teknologiateollisuuden%20tiekartta2_%20Skenariot%20ja%20k%C3%A4denj%C3%A4lkitarkastelu_P%C3%B6yry.pdf). Tiekartat mahdollistavat laaja-alaisia ympäristöarviointeja ja huomion kiinnittämistä keskeisiin ympäristövaikutuksiin.
Vaikutukset hallintoon (toiminta/osaaminen/resurssit)	Tiekarttatyö edellyttää resursseja ja osaamista hallinnossa jotta hallinto voisi toimia aktiivisena yhteistyökumppanina yksityisen sektorin tiekarttatyössä.

C2. Kuntien hiilineutraaliustavoitteet

15 % (https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit), mutta esimerkiksi Helsingin kaupungin päästöt ovat laskeneet 24 % (<https://ilmasto-vahti.hel.fi/indicators/5>).

Edelläkävijäkuntien lähestymistapa on laaja, ja siihen liittyy myös monta muuta seurattavaa muuttujaa kasvi-huonekaasupäästöjen lisäksi (esim. <https://ilmasto-vahti.hel.fi/indicators>). Seuranta ja tiekartat luovat edellytyksiä vähentää myös muita haitallisia ympäristövaikutuksia ja lisätä myönteisiä vaikutuksia, kuten luonnon monimuotoisuuden turvaamista.

Uskottavien ja tietoperusteisten tiekarttojen laadinta vaatii resursseja. Tiekarttatyö on mahdollista sisällyttää moniin kunnallisiin suunnittelujärjestelmiin, mikä alentaa tiekarttojen laadinnan ja ylläpidon kustannuksia. Kunnat ovat hyvin eri asemassa tämän suhteen. Monessa suuressa kunnassa on resursseja ja kehittyneitä tietojärjestelmiä, kun taas monet pienet kunnat ovat riippuvaisia ulkopuolisten konsulttien työstä. Työkalut, kuten Suomen ympäristökeskuksen julkaisemat kuntakohtaiset mittarit (https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit) tukevat tiekarttatyötä, mutta työ vaatii silti oman panostuksen. Tiekarttatyö voi myös tunnistaa merkittäviä säästökohteita, mihin mm. hinku-verkosto tähtää (<https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Hinku/Hankkeet>). Pienten kuntien ei aina ole tarkoituksenmukaista laatia omia tiekarttoja, tiekarttatyössä tulisi olla mahdollista laatia yhteisiä alueellisia tiekarttoja. Tämä säästäisi myös voimavaroja.

C1. Toimialojen vähähiilitiekartat**C2. Kuntien hiilineutraaliustavoitteet**

Yksityistaloudelliset vaikutukset	Tiekarttatyö edellyttää resursseja yksityiseltä sektorilta (ennen kaikkea järjestöltä). Onnistuessaan tiekarttatyö auttaa löytämään taloudellisesti parhaita ratkaisuja vähähiilisyyden (ja hiilineutraaliuden) saavuttamiseksi.	Tiekartat voivat auttaa erityisesti pieniä taloudellisia toimijoita suuntaamaan toimintansa ja ennakoimaan tulevia muutoksia ja siten varautumaan myös taloudellisiin vaikutuksiin ja mahdollisuuksiin.
Hyväksyttävyyys	Osallistuvat tahot ovat pitäneet tiekarttatyötä mielekkäänä ja tärkeänä toimintamuotona. Se on siten laajasti hyväksytty keskeisten toimijoiden keskuudessa. Tiekarttojen valmistelu on kuitenkin suljetumpi kuin mm. ilmastolain mukaisten suunnitelmien valmistelu. Tiekarttojen sisällyttäminen toimintamuotona ilmastolakiin voi herättää kysymyksiä niiden yleisestä yhteiskunnallisesta hyväksyttävyydestä. Tiekarttatyön säätäminen laissa velvollisuudeksi voi heikentää sen hyväksyttävyyttä.	Tiekartat ovat toimintatapana laajasti käytetty ja hyväksytty. Tiekarttatyön säätäminen pakolliseksi herättää periaatteellista vastustusta lähinnä niissä kunnissa, joissa ei tähän asti ole paneuduttu päästöjen hillintään. Myös niissä kunnissa, joissa tiekarttoja on laadittu voi syntyä huolta siitä, että lakisääteinen toiminta saattaa tehdä toiminnasta jäykemmän ja rajata kuntien omaehtoista suunnittelua ja toteutusta.
Oikeudenmukaisuus	Tiekarttatyössä korostuvat kunkin toimialan omat intressit ja kehittämismahdollisuudet. Oikeudenmukaisuus ei ole keskeisellä sijalla, mutta tiekarttatyöhön voi sisältyä pyrkimys oikeudenmukaiseen taakanjakoon eri toimialojen välille.	Tiekarttatyö mahdollistaa oikeudenmukaisuuskysymysten käsittelyn. Toistaiseksi näkökulma ei ole ollut vahvasti esillä, mutta on nousemassa esille (Rekola 2019; Järvelä ym. 2020) Tiekarttatyö antaisi kuntalaisille väli-neen osallistua keskusteluun paikallisesta ilmastotyöstä.
Poliittinen toteutettavuus	Tiekarttatyö on keinona saanut tukea laajasti poliittiselta kentältä. Keinon sisällyttäminen ilmastolakiin voi kohdata vastustusta, koska siitä säätäminen laissa voidaan nähdä johtavan nykyistä muodollisempaan ja jäykempään menettelyyn, jossa eri toimialoilla on vähemmän mahdollisuuksia itse sopia sekä tiekarttaprozessista että tuloksesta.	Keskeinen poliittinen kysymys liittyy siihen, onko mahdollista asettaa tiekarttavelvoite ilman, että siihen osoitetaan erillistä rahoitusta Kuntalain mukaisen rahoitusperiaatteen mukaisesti. Vapaaehtoisena mahdollisuutena tiekarttatyö toteutuu jo kunnissa, mutta kattava velvoite on 'poliittisempi'.
Yleisarvio vaikutavuudesta	Vähähiilitiekartat voivat olla merkittävässä asemassa hiilineutraalisuuteen johtavien polkujen tunnistamisessa. Haasteena on niiden yhteensovittaminen muiden välineiden kanssa.	Kuntatason tiekarttatyö voi merkittävästi edistää hiilineutraaliustavoitteen saavuttamista, myös tunnistamalla erityisiä pullonkauloja ja kannustamalla innovatiiviseen toimintaan niiden ratkaisemiseksi.

	C3. Yritysten ilmastoraportointi	C4. Yrityksille velvoite ilmoittaa tuotteiden hiilijalanjälki	C5. Kansallinen taakanjakosektorin päästökauppa
Kuvaus	Tietyn kokoluokan ylittävät yritykset voitaisiin velvoittaa sisällyttämään ilmastovaikutukset raportointiin ja strategioihin.	Yritykset voitaisiin velvoittaa ilmoittamaan jollakin aikataululla kuluttajille tuotteidensa hiilijalanjälki. Velvoite voisi koskea ensisijaisesti päästöiltään tärkeimpiä tuoteryhmiä, ja tietojen ilmoittamiseen voisi olla erilaisia vaihtoehtoja.	Kansallisesti voitaisiin ottaa käyttöön päästökauppa taakanjakosektorin päästöille, jotka eivät nykyään kuulu EU:n päästökauppaan. Lähin vertailukohta voisi olla nykyinen päästökauppalaki, joka panee täytäntöön EU:n päästökauppadirektiiviä.[6]
Oikeudellinen arviointi (sopiiko nykyiseen lainsäädäntöön, onko yhteensopiva EU sääntelyn kanssa)	Nykyisen ilmastolainkaltaiseen puitelakiin on vaikeaa sovittaa yksityisiä yrityksiä koskevaa sääntelyä. Sen sijaan kyse voisi olla tarkennuksesta esim. Arvopaperimarkkinalain 7 luvun 7 §, joka edellyttää pörssiyrityiltä vuosittaista selvitystä hallinto- ja ohjausjärjestelmästä. Ilmastovaiikutusten sisällyttäminen yritysten raportointiin voitaisiin toteuttaa muuttamalla Valtiovarainministeriön asetusta arvopaperin liikkeeseenlaskijan säännöllisestä tiedonantovelvollisuudesta (VMA 1020/2012), joka ei nykyisessä muodossa viittaa suoraan ilmastovaikutuksiin. Viime vuosina finanssiala on herännyt ilmastomuutoksen aiheuttamiin riskeihin maailmanlaajuisesti ja eritoten Euroopassa. Lähtölaukaus oli Task Force on Climate-related Financial Disclosures (2020) (TCFD) raportti. Myös EU:n Kestävän Rahoitusalan aloitteet ja keskuspankkien yhteistyö tässä aihepiirissä on saanut toimialan sateenvarjo-organisaatioita ja	Nykyisellään tuotekohtainen raportointi perustuu vapaaehtoisuuteen. Mm. ISO on kehittänyt ja kehittämässä standardeja tuotteiden päästöjen arviointiin (ISO 14067:2018 Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification). Ennenkuin voidaan säätää velvoite asiasta lailla, tulisi olla käytettävissä standardeja, joita voidaan soveltaa kaikkiin relevantteihin tuoteryhmiin. Toinen vaihtoehto on kehittää vapaaehtoisten järjestelmien yleistä sääntelyä (vrt. EMAS-laki). Ei sopisi nykyisenkaltaiseen ilmastolakiin, tuotesääntely on toisentyypistä lainsäädäntöä.	Erilaisia kansallisia päästökauppajärjestelmiä on syntynyt EU:n ulkopuolella (Narassinmhan ym. 2018) ja niiden toteutustapa vaihtelee. EU:ssa keskeinen lainsäädäntökysymys olisi mahdollisen järjestelmän yhteys EU-laajuiseen päästökauppaan oikeudellisella tasolla (Mehling 2016). Kansallinen päästökauppa, joka olisi oikeudellisesti kytketty EU:n päästökauppaan esim. siten, että päästöyksiköt olisivat vaihdettavissa, on kuitenkin haasteellinen ratkaisu. Kansallinen taloudellinen ohjaus, jolla olisi päästökauppamaisia piirteitä, mutta joka olisi riippumaton EU:n päästökaupasta olisi periaatteessa mahdollinen. Liskin ym. (2019) ehdotus, joka perustuisi polttoaineiden myyntilupajärjestelmään ja kiintiöihin polttoaineiden hiilisisällölle, olisi tällainen. Tämä vaatisi kuitenkin oman lakinsa, eikä siten sovi nykyisenkaltaiseen ilmastolakiin.

C3. Yritysten ilmastoraportointi**C4. Yrityksille velvoite ilmoittaa tuotteiden hiilijalanjälki****C5. Kansallinen taakanjakosektorin päästökauppa**

	<p>yhtiötä suunnittelemaan ilmatoriskien raportointia. Ohjeet suosittavat seuraavien kategorioiden erottamista toisistaan: (1) ilmastopolitiikan riskit, (2) teknologian transitoriskit, ja (3) ilmastonmuutoksen fyysiset riskit. Hyvälaatuinen ja kattava raportointi luo hyvät mahdollisuudet kytkeä poliittinen ohjaus seurantaan, mm. siksi että finanssialan raportointi pakottaa myös finanssialan asiakkaat raportoimaan ja miettiä ilmatoriskia.</p>		
Vaikutukset päästöjen hillintään tai nielujen ylläpitoon/lisäämiseen	Ilmastovaikutusten sisällyttäminen raportointiin voi välillisesti edistää päästöjen hillintää ja nielujen turvaamista vastaavalla tavalla kuin raportointi haitallisten aineiden käsittelystä on edistänyt näiden aineiden käytön vähentämistä (Konar & Cohen 1997).	Vaikutus päästöjen hillintään/nielujen ylläpitoon on välillinen. Tukee mm. kuluttajavalintoja sekä julkisten että yksityisten (B-to-B) hankintojen suuntaamista vähähiiliseksi, mutta edellyttää tietoisuutta valintojen merkityksestä.	Päästökauppa on, tehokkaasti toteutettuna, vähentänyt päästöjä. Olennaista on päättää hyväksyttävien kokonaispäästöjen tasosta sekä polusta, joka asteittain kiristää tätä tasoa (Narassimhan ym. 2018).
Muut ympäristövaikutukset	Ilmastoraportoinnin kehittäminen on sopu- soinnussa yritysten yhteiskuntavastuun kehittämisen kanssa ja näin ollen, on todennäköistä, että ilmastovaikutusten raportoinnin kehitys kiinnittää huomiota myös muihin ympäristövaikutuksiin. (Chuang & Huang 2018)	Voidaan periaatteessa yhdistää muiden ympäristövaikutusten ilmoittamisvelvollisuuksiin	Päästökauppa keskittyy kasviuonekaasupäästöjen vähentämiseen, mutta sillä voi olla myös heijastusvaikutuksia muihin ympäristövaikutuksiin, riippuen mm. siitä, mitä pidetään päästökaupan näkökulmasta katsottuna päästöttömänä toimintana.
Vaikutukset hallintoon (toiminta/osaamisen/resurssit)	Yritysten raportointivelvoitteen seuranta sekä palautteen antaminen yrityksille edellyttää, että viranomaisille varataan resurssit uuden tiedon käsittelyyn.	Ei välittömiä vaikutuksia, seuranta ja valvonta voi edellyttää voimavaroja, jos se ei toteudu yksityisen sertifiointijärjestelmän kautta (vrt. ympäristöstandardit ja ympäristöasioiden hallintajärjestelmät).	Vertailevaa tietoa eri päästökauppajärjestelmien kustannuksista ei ole ollut saatavilla (Narassimhan ym. 2018). Voidaan arvioida, että hallinnolliset kustannukset ja valvontakustannukset kasvavat her-

C3. Yritysten ilmastoraportointi**C4. Yrityksille velvoite ilmoittaa tuotteiden hiilijalanjälki****C5. Kansallinen taakanjakosektorin päästökauppa**

			kästi sitä suuremmiksi mitä pienempiä yksiköitä otetaan mukaan järjestelmään. Kehittyvä tietotekniikka ja alustatalous voivat auttaa pitämään kustannukset kohtuullisina.
Yksityistaloudelliset vaikutukset	Raportointivelvoite lisää yritysten kustannuksia, mutta koska erityisesti suuret yritykset raportoivat jo nykyisellään verrattain laajasti ympäristö- ja ilmastovaikutuksista, muutos olisi edelläkävijäyritysten osalta marginaalinen. Velvoite vaatisi taloudellisia panostuksia erityisesti niiltä yrityksiltä, jotka tähän mennessä ovat raportoineet hyvin yleisesti. Raportointivelvoite voi lisätä innovointia (Lanoie ym. 2011).	Ilmoitusvelvollisuuden täyttäminen muodostuu kustannustekijäksi yrityksille. Ympäristötiedon julkistaminen korreloi yritysten menestymisen kanssa, joten kyse ei ole pelkästä kustannuksesta (Brooks & Oikonomou 2018)	Eri sektoreille voi olla mahdollista kehittää malleja, jotka ovat toimivia ja kustannustehokkaita. Esimerkiksi liikennesektorille on esitetty tällainen (Liski ym. 2019). Jos kansalliset järjestelmät 'suljetaan' vuorovaikutuksesta muihin ja päästökiintiöt pieniksi, hinnat voivat nousta merkittävästi.
Hyväksyttävyyys	Raportointi ja läpinäkyvyys ovat laajasti hyväksytyjä periaatteita ja myös yritysten yhteiskuntavastuun kehittyminen on korostanut avoimuutta. Tätä koskevan sääntelyn hyväksyttävyyys nousee kuitenkin keskusteluun, koska yritysten yhteiskuntavastuukehitys on laajasti tapahtunut vapaaehtoisesti.	Tuotteiden ominaisuuksien kuvaaminen on yhteiskunnan tasolla hyväksyttävää ja avoimuutta myös vaaditaan. Velvoitteen tuominen lainsäädäntöön voi herättää vastustusta niin kauan kuin arviointimenetelmät ovat standardoimatta.	Hyväksyttävyyys on riippuvainen järjestelmän laajuudesta ja toteutuksen yksityiskohdista. Hyväksyttävyyys vähenee, jos järjestelmä koetaan kalliiksi, byrokraattiseksi ja jäykäksi ja sen koetaan tuovan uutta valvontaa toimia-aloille ja toimintoihin, joilla vastaavaa seurantaa ei ole ollut.
Oikeudenmukaisuus	Raportointivelvoitteen sisällyttäminen lainsäädäntöön olisi periaatteessa oikeudenmukainen ratkaisu, sillä se edellyttäisi kaikilta raportointivelvoitteen kriteerit täyttäviltä yrityksiltä samankaltaista raportointia. Käytännössä toimivien ja oikeudenmukais-	Avoin viestintä luo edellytyksiä mm. tarjoajien oikeudenmukaiselle käsittelylle hankintatilanteissa. Jos arviointimenetelmät ovat kirjavia, valinnat voivat muodostua epäoikeudenmukaisiksi.	Järjestelmän oikeudenmukaisuus voi osoittautua erityisen haasteelliseksi. Esimerkiksi ilmaisten päästöoikeuksien jakaminen, joka pyrkii välttämään siirtymän koettua epäoikeudenmukaisuutta tuo järjestelmään tehottomuutta (Narassimhan ym. 2018) ja sitä voidaan puolestaan kokea ennen pitkää myös epäoikeudenmukaisena ratkaisuna.

	C3. Yritysten ilmastoraportointi	C4. Yrityksille velvoite ilmoittaa tuotteiden hiilijalanjälki	C5. Kansallinen taakanjakosektorin päästökauppa
	ten mallien kehittäminen vie aikaa, sillä raportoinnista ei voi lain tasolla säätää hyvin yksityiskohtaisesti.		
Poliittinen toteutettavuus	Keskeinen poliittinen kysymys on, miten tähän asti suureksi osaksi vapaaehtoisuuteen perustuva toiminta on muutettavissa kaikkia velvoittavaksi (vrt. C2).	Avoin viestintä on laajasti omaksuttu periaate yhteiskunnallisessa keskustelussa. Mahdolliset poliittiset jännitteet liittyvät erityisesti kysymykseen siitä, kuinka yksityiskohtaisesti toimijoita on ohjattava lainsäädännöllä ja kuinka paljon luotetaan markkinoiden toimivuuteen ilman yksityiskohtaista julkista sääntelyä.	Kansallisen järjestelmän poliittinen toteutettavuus liittyy mm. kysymyksiin siitä, onko Suomi liian pieni alue omalle päästökauppajärjestelmälle. EU:n päästökauppajärjestelmän kehittäminen lienee lainsäädännön tasolla ensisijaista. Paikalliset kokeilut, kuten esimerkiksi Lahden CitiCap (https://www.lahti.fi/palvelut/luonto-ja-ymparisto/citicap/usein-kysy%C3%A4-citicapista) voivat kuitenkin tuoda poliittiseen keskusteluun uusia näkökulmia. Liikenteelle räätälöidyt ratkaisut (Liski ym. 2019) voidaan käsitellä 'päästökauppa' käsitteen alla, mutta ne on ajateltu myyntijärjestelmään perustuvana kansallisena taloudellisena ohjauskeinona.
Yleisarvio vaikutavuudesta	Yritykset ovat tärkeässä asemassa hiileneutraalispolkujen toteuttamisessa. Raportointi palvelee polkujen toteutumisen seuranta ja myös mahdollisten pullonkaulojen tunnistamista.	Julkiset ja yksityiset hankinnat, kuluttajavalinnat mukaan lukien, ovat olennaisia hiileneutraalustavoitteen saavuttamisessa. Ne auttavat korvaamaan nykyisiä runsaasti päästöjä aiheuttavia tuotteita ja palveluita vähäpäästöisillä vaihtoehdoilla.	Päästökaupan kehittäminen myös taakanjakosektorille voi tarjota mahdollisuuksia varmistaa hiileneutraalustavoitteen saavuttamista kustannustehokkaasti. ErillISRatkaisut, kuten liikenteelle ehdotettu myyntilupajärjestelmä (Liski ym. 2019) voi olla osa kustannustehokasta polkua.

Liitteen 4 lähteet

Broekhoff, D., Erickson, P., & Piggot, G. (2019). Estimating consumption-based greenhouse gas emissions at the city scale—A guide for local governments (February 2019; SEI Report, p. 16). SEI. <https://www.sei.org/wp-content/uploads/2019/03/estimating-consumption-based-greenhouse-gas-emissions.pdf>

Brooks, C., & Oikonomou, I. (2018). The effects of environmental, social and governance disclosures and performance on firm value: A review of the literature in accounting and finance. *The British Accounting Review*, 50(1), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2017.11.005>

Chuang, S.-P., & Huang, S.-J. (2018). The Effect of Environmental Corporate Social Responsibility on Environmental Performance and Business Competitiveness: The Mediation of Green Information Technology Capital. *Journal of Business Ethics*, 150(4), 991–1009. <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3167-x>

Cohen, M. A., & Shimshack, J. P. (2020). Chapter VIII.5: Monitoring, enforcement, and the choice of environmental policy instruments. In M. Faure (Ed.), *Elgar Encyclopedia of Environmental Law* (pp. 76–87). <https://doi.org/10.4337/9781785365683.VIII.5>

Convention citoyenne pour le climat: <https://www.conventioncitoyennepourleclimat.fr/>

Järvelä, M., Kortetmäki, T., Huttunen, S., Turunen, A., & Tossavainen, S. (2020). Ilmastotoimien sosiaalinen hyväksyttävyyys (No. 1/2020; Suomen Ilmastopaneeli, Raportti). Suomen ilmastopaneeli.

Konar, S., & Cohen, M. A. (1997). Information As Regulation: The Effect of Community Right to Know Laws on Toxic Emissions. *Journal of Environmental Economics and Management*, 32(1), 109–124. <https://doi.org/10.1006/jeem.1996.0955>

Lanoie, P., Laurent-Lucchetti, J., Johnstone, N., & Ambec, S. (2011). Environmental Policy, Innovation and Performance: New Insights on the Porter Hypothesis. *Journal of Economics & Management Strategy*, 20(3), 803–842. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9134.2011.00301.x>

Liski, M., Nokso-Koivisto, E., Nurmi, E., & Vehviläinen, I. (2019). AEI-raportti : Kohti hiiletöntä liikennettä - ehdotus mekanismiksi - Taloustieteellinen tarkastelu liikenteen

päästövähennyskeinoista. (Aalto-yliopiston julkaisusarja KAUPPA + TALOUS; Vuosikerta 2019, Nro 2). AALTO-YLIOPISTO.

Mehling, M. A. (2016). Legal frameworks for linking national emissions trading systems. In C. P. Carlarne, K. R. Gray, & R. Tarasofvsky (Eds.), *The Oxford Handbook of International Climate Change Law* (pp. 257–284). Oxford University Press.

Narassimhan, E., Gallagher, K. S., Koester, S., & Alejo, J. R. (2018). Carbon pricing in practice: A review of existing emissions trading systems. *Climate Policy*, 18(8), 967–991. <https://doi.org/10.1080/14693062.2018.1467827>

Naturvårdsverket 2020: <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Tre-satt-att-berakna-klimatpaverkande-utslapp/>

Rekola, A. (2019). Ilmasto-oikeudenmukaisuus suomalaisessa hyvinvointi- ja terveyspolitiikassa: Suuntaviivoja tutkimukselle. *Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti*, 56, 346–352.

Ruokavirasto (2020) <https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/mika-on-ruokavirasto/elainsuojeluasiamies/> [16.9. 2020]

Soimakallio, S. ym. 2020. Turpeen rooli ja sen käytöstä luopumisen vaikutukset Suomessa. Sitra tekninen raportti. <https://media.sitra.fi/2020/06/31150012/turpeen-rooli-ja-sen-kaytosta-luopumisen-vaikutukset-suomessa-tekninen-raportti.pdf> [1.12. 2020]

Task Force on Climate-related Financial Disclosures (2020) (TCFD) Report (<https://www.fsb-tcfd.org/>). [16.9. 2020]

TEM (2020) <https://tem.fi/tiekarttatyon-lahtokohdat> [16.9. 2020]

UK Climate Assembly <https://www.climateassembly.uk/about/>

UK House of Commons - Energy and Climate Change Committee. (2012). *Consumption-Based Emissions—Twelfth Report of Session 2010–12 Volume I Volume I: Report, together with formal minutes, oral and written evidence (HC 1646; p. 42+evidence 100)*. House of Commons Energy and Climate Change Committee.

VM (2020) Suomi on kehittänyt kestävä kehityksen budjetointia: <https://vm.fi/-/suomi-toimii-edellakavijana-kestavan-kehityksen-budjetoinnissa> [viitattu 16.9. 2020]

tietokayttoon.fi

ISBN PDF 978-952-383-045-5
ISSN PDF 2342-6799