

Ilmasto- ja energiasstrategian sukupuolivaikutusten arviointi

Knowledge for a better society

Oxford Research provides knowledge for a better society by combining our competencies in research, strategy and communication.

We carry out analyses and evaluations across a number of thematic fields, including industry and regional development, welfare policy, labour market and education issues, as well as research and innovation systems.

We also facilitate processes of implementation and change based on the outcome of our analyses and evaluations.

Oxford Research was established in 1995 and is part of Oxford Group. We have offices in Denmark, Norway, Sweden, Finland, Latvia, and in Belgium (Brussels).

Oxford Research Oy

Eteläinen Hesperiankatu 18 LH 2
00100 Helsinki
Finland
(+358) 44 203 2012
juho-matti.paavola@oxfordresearch.fi
www.oxfordresearch.fi

Asiakas

Työ- ja elinkeinoministeriö

Projektin kesto

02/2021 – 09/2021

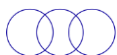
Työryhmä

Juho-Matti Paavola

Amanda Kinnunen

Inkeri Tanhua – Equality Research Helsinki

Tuukka Rautiainen – Gaia Consulting



The Venn diagram is a stylistic representation of Oxford Research's efforts to combine competences in research, strategy and communication, to provide knowledge for a better society.

Ilmasto- ja energiastrategian sukupuolivaikutusten arviointi

Tekijä/t	Juho-Matti Paavola, Amanda Kinnunen, Inkeri Tanhua, Tuukka Rautiainen		
Kieli	Suomi	Sivumäärä	61

Tiivistelmä	<p>Tämä raportti tarkastelee tulevaan ilmasto- ja energiastrategiaan ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden sukupuolivaikutuksia. Arvioinnissa on mukana yhteensä 101 politiikkatoimenpidettä, jotka jakautuvat kymmeneen eri kategoriaan. Näiden toimenpiteiden ihmisvaikutuksia ja niiden sukupuolittuneisuutta tarkastellaan kuudella eri sektorilla.</p> <p>Energiantuotanto, rakentaminen, liikenne, teollisuus ja metsätalous ovat miesvaltaisia aloja. Ehdotetut politiikkatoimenpiteet vaikuttavat suoraan näiden alojen taloudelliseen toimeliaisuuteen ja työllisyyteen. Varsinkin fossiilisiin polttoaineisiin liittyviä miesvaltaisia työtehtäviä häviää, mutta politiikkatoimenpiteiden kokonaisvaikutus näillä aloilla on positiivinen. Poliitiikkatoimenpiteet sen sijaan vaikuttavat negatiivisesti palvelusektorin naisvaltaisiin aloihin, kuten kuluttajapalveluihin, matkailu- ja ravintolapalveluihin sekä kaupan alaan.</p> <p>Palvelualojen kasvun hidastuminen lisää sukupuolisegregaation purkamisen merkitystä. Naisten kouluttautuminen politiikkatoimenpiteistä hyötyville aloille ja myös palvelualan sisällä energiaan liittyviin tehtäviin tulisi ottaa tavoitteeksi myös ilmasto- ja energiastrategiassa.</p> <p>Ehdotetut politiikkatoimenpiteet korostavat enemmän miesten osallisuutta ilmastopolitiikassa, sillä ne suuntautuvat pääasiassa miesvaltaisille aloille, vaikuttavat miesten kulutustottumuksiin ja sisältävät miehiä kiinnostavia teknisiä ratkaisuja. Teknisten ratkaisujen rinnalla tulisi korostaa toimenpiteitä, jotka lisäävät naisten osallisuutta ilmastopolitiikassa. Tämä voisi johtaa suurempiin päästövähennyksiin.</p>
Asiasanat	Tasa-arvo, ilmastostrategia, ilmastopolitiikka, energiastrategia, energiapolitiikka

Könkonsekvensbedömning av energi-och klimatstrategin

Författare	Juho-Matti Paavola, Amanda Kinnunen, Inkeri Tanhua, Tuukka Rautiainen		
Språk	Finska	Sidantal	61

Referat	<p>Denna rapport innehåller en analys av könkonsekvenserna av de politiska åtgärder som föreslås bli upptagna i den kommande klimat- och energistrategin. Analysen omfattar sammanlagt 101 politiska åtgärder som har delats in i tio olika kategorier. De konsekvenser som dessa åtgärder medför för människor och hur könsrelaterade dessa konsekvenser är analyseras inom sex olika sektorer.</p> <p>Energiproduktion, byggnadsverksamhet, transport, industri och skogsbruk är mansdominerade sektorer. De föreslagna politiska åtgärderna har en direkt inverkan på den ekonomiska aktiviteten och sysselsättningen inom dessa sektorer. I synnerhet kommer mansdominerade arbetsuppgifter som har att göra med fossila bränslen att försvinna, men de totala konsekvenserna av de politiska åtgärderna är positiva. De politiska åtgärderna har däremot en negativ inverkan på servicesektorns kvinnodominerade branscher, såsom konsumenttjänster, turism- och restaurangtjänster samt handel.</p> <p>På grund av den långsammare tillväxten inom servicesektorn är det allt viktigare att avveckla könssegregationen. Att utbilda kvinnor till energirelaterade uppgifter inom de branscher som har nytta av de politiska åtgärderna och även inom servicesektorn bör lyftas fram som ett mål i klimat- och energistrategin.</p> <p>De föreslagna politiska åtgärderna fokuserar mer på männens delaktighet i klimatpolitiken eftersom de i huvudsak riktar sig till mansdominerade branscher, påverkar männens konsumtionsvanor och innehåller tekniska lösningar som intresserar män. Samtidigt med de tekniska lösningarna bör man betona åtgärder som ökar kvinnors delaktighet i klimatpolitiken. Detta kan leda till större utsläppsminskningar.</p>
----------------	--

Nyckelord	Jämställdhet, klimatstrategi, klimatpolitik, energistrategi, energipolitik
------------------	--

Gender Impact Assessment of the Finnish Climate and Energy Strategy

Author(s)	Juho-Matti Paavola, Amanda Kinnunen, Inkeri Tanhua, Tuukka Rautiainen		
Language	Finnish	Pages	61

Abstract This report examines the gender impacts of the policy measures proposed for the National Climate and Energy Strategy under preparation. The assessment covers a total of 101 policy measures, divided into ten different categories. The human impacts of these measures and their gendered nature were analysed for six different sectors.

Energy production, construction, transport, industrial production and forestry are male-dominated sectors. The proposed policy measures will have a direct impact on economic activity and employment in these sectors. Whilst some male-dominated jobs, especially those related to fossil fuels, will be lost, the overall impact of policy measures in these sectors will be positive. However, the proposed policy measures will have a negative impact on female-dominated fields within the services sector, such as consumer services, tourism and restaurant services.

The declining growth of service sector increases the importance of addressing gender segregation. Training of women in sectors that benefit from the policy measures as well as in energy-related roles within the service sector should, therefore, be considered in the National Climate and Energy Strategy.

The proposed policy measures place more emphasis on the involvement of men in climate policy, as the measures focus mainly on male-dominated sectors, target men's consumption habits and include technical solutions that are appealing to men. Alongside technical solutions, emphasis should be placed on measures that increase women's participation in climate related decision making. This could help achieve greater emission reductions.

Keywords Equality, climate strategy, climate policy, energy strategy, energy policy

Tiivistelmä

Pääministeri Sanna Marinin hallitusohjelmassa on asetettu tavoite tehdä Suomesta hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja hiilinegatiivinen pian tämän jälkeen. Työ- ja elinkeinoministeriön johdolla eri ministeriöiden välisenä yhteistyönä valmistellaan Suomen ilmasto- ja energiastrategia (IE-strategia), jonka yhteydessä linjataan tarvittavat politiikkatoimenpiteet hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi. Hallituksen tasa-arvo-ohjelmassa vuosille 2020–2023 ministeriöt nimesivät keskeisiä hankkeita, joihin sukupuolinäkökulma sisällytetään. Työ- ja elinkeinoministeriö päätti tehdä sukupuolivaikutusten arvioinnin energia- ja ilmastostrategian päivityksen yhteydessä. Arvioinnin toteuttajaksi TEM valitsi Oxford Researchin, Equality Research Helsingin ja Gaia Consultingin muodostaman tutkimusryhmän. Hanke oli käynnissä helmikuusta syyskuuhun 2021. Tämä raportti sisältää arvioinnin tulokset.

Tätä työtä varten tutkimusryhmä sai 31.3.2021 listan yhteensä 101 IE-strategiaan eri hallinnonaloilta mukaan otettavaksi ehdotetusta politiikkatoimenpiteestä. **Lista ei edusta lopullisia IE-strategiaan valittavia toimenpiteitä, vaan valmisteluvaiheessa mukana olevia alustavia ehdotuksia.** Jaoimme saadut toimenpiteet 10 eri kategoriaan ja arvioimme niiden seurauksia kussakin kategoriassa:

- Energiamarkkinat (13 toimenpidettä)
- Uusiutuva energia (14 toimenpidettä)
- Energiatehokkuus (12 toimenpidettä)
- Ydinenergia (2 toimenpidettä)
- Kierto- ja biotalous (1 toimenpide)
- Rakentaminen ja rakennukset (13 toimenpidettä)
- Liikenne (27 toimenpidettä)
- Työkoneet (5 toimenpidettä)
- Maatalous (11 toimenpidettä)
- F-kaaasut (3 toimenpidettä)

Tämän jälkeen arvioimme ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden vaikutuksia ihmisiin kuudella sektorilla ja näiden ihmisvaikutusten sukupuolittuneisuutta. Näitä vaikutuksia on analysoitu pääasiassa sektoreilla tapahtuvat taloudellisen toimeliaisuuden muutosten seurauksena.

1. Sukupuolivaikutukset energiatuotannossa:

- Energia-alan työntekijöistä oli vuonna 2019 miehiä 74 prosenttia ja naisia 24 prosenttia, joten muutokset alla kohdistuvat enemmän miehiin. Kokonaisuudessaan energia-alan työllisyys lisääntyy politiikkatoimien myötä, mutta jotkin fossiiliset sektorit, kuten turvetuotanto, kärsivät.
- Muutokset energia-alalla ja pientuotannon lisääntyminen avaavat mahdollisuuden vähentää alan sukupuolisegregaatiota ja lisätä naisten osallisuutta energiaan liittyvissä kulutus päätöksissä.

2. Sukupuolivaikutukset rakentamisessa ja rakennuksissa:

- Rakennustyöntekijöistä sekä sähkö- ja elektroniikka-asentajista 95 prosenttia on miehiä. Nämä alat hyötyvät ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden myötä tulevista investoinneista ja työllisyys paranee.

- Pienituloiset haja-asutusalueella yksinasuvat naiset ovat heikoimmassa asemassa energiamurroksessa, sillä heiltä puuttuu tietotaitoa ja resursseja investoida uusiin energiaratkaisuihin tai pientuotantoon.
3. Sukupuolivaikutukset liikenteessä:
- Liikenteeseen ja liikenneinfrastruktuuriin liittyvät alat ovat hyvin miesvoittoisia. Esimerkiksi Vuonna 2020 kuljetustyöntekijöistä 95 prosenttia oli miehiä. Ehdotetut politiikkatoimenpiteet lisäävät taloudellista toimeliaisuutta kuljetuksissa ja koko liikennesektorilla.
 - Yksityisen liikenteen päästöjen vähentämisessä sukupuolten tasa-arvon näkökulmasta neutraaleimmat keinot ovat pyöräilyn kulkutapaosuuden lisääminen ja etätyön edistäminen. Hyvätuloiset miehet hyötyvät erilaisista hankintatuista muita enemmän, julkisen liikenteen tukeminen kohdistuu puolestaan oletettavasti enemmän kaupunkialueiden työikäisille naisille.
4. Sukupuolivaikutukset teollisuudessa:
- Teollisuuteen ja sen sähköistymiseen liittyvä työllisyyden kasvu kohdistuu miesvaltaisille aloille. Sähkö- ja elektroniikka-alan työllisistä oli vuonna 2020 yli 95 prosenttia miehiä. Ehdotetut politiikka toimenpiteet lisäävät työllisyyttä teollisuudessa varsinkin sähköistämiseen, tuotantoon ja rakentamiseen suuntautuvien investointien kautta.
 - Metsätalouden työntekijät ja metsänomistajat useammin miehiä. He hyötyvät politiikkatoimenpiteistä, sillä puuston kasvu, runkotilavuus ja hakkuukertymät kasvavat.
5. Sukupuolivaikutukset palvelusektorilla:
- Talouden palveluvaltaistuminen jatkuu, mutta ehdotetut politiikkatoimenpiteet heikentävät työllisyyttä palvelualoilla verrattuna tilanteeseen, jossa niitä ei tehdä. Negatiivinen vaikutus kohdistuu erityisesti naisvaltaisille aloille kuten kuluttajapalveluihin, ravintola- ja matkailupalveluihin sekä kaupan alalle. Monet palvelualan miesvaltaiset sektorit kuten digitaaliset palvelut sekä huolto- ja korjauspalvelut hyötyvät toimenpiteistä.
 - Ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden vaikutus naisvaltaisten hoivapalveluiden työllisyyteen ja arvostukseen on todennäköisesti negatiivinen. Hoivan parempi rahoittaminen voisi tukea sekä vihreää siirtymää että sukupuolten tasa-arvoa.
6. Sukupuolivaikutukset maataloudessa:
- Maatalous on miesenemmistöinen ala. Miehet saavat useammin suuremman osan tuloistaan maataloudesta ja naiset käyvät useammin kodin ulkopuolella töissä. Vuonna 2016 viljelijöistä 86,7 oli prosenttia miehiä, kun taas maatalousyrityksissä työskentelevistä perheenjäsenistä 59,1 prosenttia on naisia. Ehdotetuilla politiikkatoimenpiteillä on vain vähäinen vaikutus maatalouden tuotantoon, mutta ne tarjoavat mahdollisuuden muuttaa tuotantorakenteita. Tämä vaatii investointeja ja mahdollisuudet niihin riippuvat myös tilan tuotantosuunnasta.
 - Naisviljelijät ovat huolestuneempia ilmastonmuutoksesta ja kannattavat ilmastotoimia miehiä enemmän. Naiset., pientilalliset ja luomutuottajat ovatkin todennäköisesti maatalouden ilmastotoimien edelläkävijöitä.

Aineistoista nousi esiin myös muita sukupuolivaikutuksia, jotka eivät suoraan palautuneet taloudellisen toimeliaisuuden muutoksiin eivätkä jakaudu edellä käytettyyn kuuteen sektoriin. Näitä ovat:

- Ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden terveysvaikutukset saattavat olla osin sukupuolittuneita, mutta tutkimusta aiheesta on vähän. Hiukkaspäästöjen vähentyminen toimenpiteiden myötä vähentävät kuolleisuutta ja vakavia sairauksia, mutta näyttöä vaikutusten sukupuolittumisesta ei löytynyt. Pyöräilyn ja kävelyn kulkutapaosuuden lisääminen sekä ruokavalion muuttuminen ilmastoystävällisemmäksi parantaa terveyttä. Miehet hyötyisivät molemmista muutoksista enemmän, mutta naiset voivat toteuttaa niitä ahkerammin. Ehdotetut politiikkatoimet vaikuttavat myös psyykkiseen terveyteen. Miehillä korostuvat työhön ja toimeentuloon liittyvä ahdistus, kun taas naiset kärsivät enemmän ilmastoahdistuksesta.
- Sukupuolen, ilmastopäästöjen ja ilmastoasenteiden muodostama kokonaisuus nousi materiaalisissa vahvasti esiin. Miesten toiminnasta syntyy enemmän päästöjä. He työskentelevät enemmän päästöjä aiheuttavilla aloilla ja tekevät myös enemmän päästöjä aiheuttavia kulutuspäätöksiä. Naiset taas olisivat valmiimpia ilmastomyönteisiin toimenpiteisiin niin yksityiselämässä kuin työssä ja yhteiskunnassakin, mutta tuntevat usein epävarmuutta osaamisestaan eivätkä ole mukana tekemässä päästöihin liittyviä päätöksiä. Naisten osallisuuden lisääminen päästöjä aiheuttavissa päätöksissä olisikin teknisten ratkaisujen rinnalla toinen tie päästövähennyksiin.
- Yksittäisenä tekijänä sukupuolen merkitys politiikkatoimenpiteiden negatiivisten vaikutusten kohdentumiseen ei useinkaan ole ratkaiseva, mutta osana risteäviä tekijöitä sen merkitys voi kasvaa kohtuuttomaksi. Ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden vaikutukset ovat erityisen merkittäviä ryhmissä, joissa useat eriarvoistavat tekijät risteävät. Tällaiset ryhmät ovat usein pieniä, mutta niiden merkitys oikeudenmukaisuuden ja ilmastopolitiikan hyväksyttävyyden kannalta voi olla suuri.

Arvioimme vielä raportin loppuksi ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden muodostamaan kokonaisuutta ja vedämme johtopäätökset. Keskeiset kokonaisarvioinnin tulokset ovat:

- Ehdotetut politiikkatoimenpiteet kohdistuvat pääasiassa miesvaltaisille aloille, sisältävät miehiä kiinnostavia teknisiä ratkaisuja ja vaikuttavat enemmän miesten kulutustottumuksiin. Tästä näkökulmasta miesten voi katsoa kantavan suuremman taakan ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden seurauksista.
- Miesvaltaisilla aloilla kokonaisvaikutus taloudelliseen toimeliaisuuteen ja työllisyyteen on kuitenkin positiivinen. Merkittävimmät negatiiviset vaikutukset kohdistuvat naisvaltaisille palvelualoille. Nämä tulisi ottaa laajemmin huomioon ilmastopolitiikassa.
- Ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden vaikutus palvelualoihin korostaa kahta asiaa: ilmastopolitiikan budjetoinnin tulee olla sukupuolitietoista ja toisaalta ilmastotoimista hyötyvien alojen sukupuolisegregaation purkaminen on entistään tärkeämpää.
- Naiset ja nuoret ovat valmiimpia tekemään ja tukemaan ilmastomyönteisiä päätöksiä. Heidän osallisuutensa lisääminen ilmastopolitiikassa tulisi siis nostaa isompaan rooliin politiikkatoimenpiteissä.

Sammanfattning

Enligt målet i statsminister Sanna Marins regeringsprogram skall Finland vara klimatneutralt senast 2035 och uppvisa negativa koldioxidutsläpp kort därefter. Under ledning av arbets- och näringsministeriet utarbetar de olika ministerierna tillsammans en klimat- och energistrategi för Finland. Samtidigt med strategin drar de upp riktlinjer för de politiska åtgärder som krävs för att uppnå målet om klimatneutralitet.

Enligt regeringens jämställdhetsprogram 2020–2023 är en klimat- och energistrategi ett av de centrala projekten, och i samband med beredningen av projektet görs en analys av könskonsekvenser. I början av 2021 utsåg arbets- och näringsministeriet en forskningsgrupp bestående av Oxford Research, Equality Research Helsinki och Gaia Consulting som fick i uppgift att ta fram en analys av klimat- och energistrategins könskonsekvenser. Projektet pågick från februari till augusti 2021. Denna rapport redogör för analysresultaten.

För detta arbete fick forskningsgruppen den 31 mars 2021 sammanlagt över 101 förslag till politiska åtgärder som olika förvaltningsområden önskade att skulle bli upptagna i klimat- och energistrategin. **Dessa åtgärder är inte de slutliga åtgärder som kommer att tas in i strategin, utan preliminära förslag som behandlas i beredningsfasen.** Vi delade in åtgärdsförslagen i 10 olika kategorier och bedömde åtgärdernas konsekvenser i varje kategori:

- Energimarknad (13 åtgärder)
- Förnybar energi (14 åtgärder)
- Energieffektivitet (12 åtgärder)
- Kärnenergi (2 åtgärder)
- Cirkulär ekonomi och bioekonomi (1 åtgärd)
- Byggnadsverksamhet och byggnader (13 åtgärder)
- Transport (27 åtgärder)
- Arbetsmaskiner (5 åtgärder)
- Jordbruk (11 åtgärder)
- F-gaser (3 åtgärder)

Därefter analyserade vi vilka konsekvenser de föreslagna politiska åtgärderna har för människorna inom sex sektorer och hur könsrelaterade dessa konsekvenser är. Konsekvenserna har i huvudsak analyserats som följd av de förändringar som sker i den ekonomiska aktiviteten inom sektorerna.

1. Könskonsekvenser inom energiproduktion:

- År 2019 var 74 procent av arbetstagarna inom energisektorn män och 24 procent kvinnor. Ändringarna nedan berör alltså mer män än kvinnor. Totalt sett ökar sysselsättningen inom energisektorn, men vissa sektorer, såsom torvutvinning, kommer att drabbas.
- Förändringarna inom sektorn och den ökade småskaliga produktionen ger en möjlighet att minska könssegregationen inom sektorn och öka kvinnors delaktighet i energirelaterade konsumtionsbeslut.

2. Könskonsekvenser i fråga om byggnadsverksamhet och byggnader:

- Av byggarbetarna och el- och elektronikmontörerna är 95 procent män. Dessa sektorer kommer att dra nytta av de investeringar som de föreslagna politiska åtgärderna åstadkommer. Sysselsättningen blir också bättre.
 - Ensamboende kvinnor i glesbygden med låg inkomst befinner sig i en sämre ställning i energiomställningen eftersom de saknar kompetens och resurser att investera i nya energilösningar eller småskalig produktion.
3. Könskonsekvenser inom transport:
- Trafikområdet och transportinfrastrukturen är sektorer som är väldigt mansdominerade. Till exempel år 2020 var 95 procent av transportarbetarna män. De föreslagna politiska åtgärderna ökar den ekonomiska aktiviteten inom transporterna och hela trafikområdet.
 - När det gäller att minska utsläppen från privata transporter är de neutralaste sätten, med tanke på jämställdheten mellan könen, att öka andelen cyklister och möjligheterna till distansarbete. Män med goda inkomster drar mer fördel av olika anskaffningsstöd än andra, medan stödet till kollektivtrafiken i sin tur i högre grad riktar sig till kvinnor i arbetsför ålder i stadsområden.
4. Könskonsekvenser inom industri:
- Den ökade sysselsättningen inom industrin och dess elektrifiering gäller mansdominerade branscher. År 2020 var över 95 procent av de som var sysselsatta inom el- och elektroniksektorn män. De föreslagna åtgärderna ökar sysselsättningen inom industrin särskilt genom investeringar i elektrifiering, produktion och byggande.
 - Skogsarbetarna och -ägarna är till största delen män. De drar nytta av de politiska åtgärderna eftersom avverkningsuttaget, stamvolymen, skogstillväxten och därigenom ökar.
5. Könskonsekvenser inom servicesektor:
- Tjänsternas dominerande roll i ekonomin fortsätter, men de föreslagna politiska åtgärderna försämrar sysselsättningen inom servicesektorn jämfört med att de inte genomförs. Den negativa effekten drabbar i synnerhet kvinnodominerade sektorer såsom konsumenttjänster, restaurang- och turisttjänster samt handeln. Många av de mansdominerade sektorerna inom servicebranschen, såsom digitala tjänster eller service- och reparationstjänster, har nytta av de föreslagna politiska åtgärderna.
 - De föreslagna politiska åtgärdernas inverkan på sysselsättningen inom kvinnodominerade omsorgstjänster och uppskattningen av sektorn är sannolikt negativ. En bättre finansiering för vård skulle kunna stödja både den gröna omställningen och jämställdheten.
6. Könskonsekvenser inom jordbruk:
- Jordbruk är en mansdominerad bransch. Män får oftare en större del av sina inkomster från jordbruket och kvinnor arbetar oftare utanför hemmet. År 2016 var 86,7 procent av jordbrukarna män, medan 59,1 procent av de familjemedlemmar som arbetar vid företag är kvinnor. De föreslagna politiska åtgärderna har dock endast en obetydlig inverkan på jordbruksproduktionen, men de möjliggör en förändring i produktionsstrukturerna. Detta kräver investeringar och möjligheterna till dessa beror också på gårdens produktionsinriktning.
 - Kvinnliga jordbrukare är mer oroade över klimatförändringen och positivare till klimatåtgärderna än män. Kvinnor, småbrukare och ekologiska producenter är sannolikt föregångare när det gäller klimatåtgärder inom jordbruket.

Av materialet framgick också andra könskonsekvenser som inte direkt gällde förändringarna i den ekonomiska aktiviteten och som inte kunde sorteras enligt de sex kategorierna. Till dessa hör:

- De föreslagna politiska åtgärdernas hälsoeffekter kan delvis vara könsrelaterade, men det finns få undersökningar om ämnet. Åtgärderna minskar partikelutsläppen och därigenom dödligheten och antalet allvarliga sjukdomar, men det fanns inga bevis på att effekterna är könsrelaterade. Att allt fler cyklar, promenerar och äter klimatvänligare förbättrar hälsan. Män skulle dra större nytta av båda förändringarna, men kvinnor kan vara flitigare med att göra förändringar. De föreslagna politiska åtgärderna påverkar också den psykiska hälsan. Arbets- och utkomstfrågor orsakar oftare ångest hos män, medan kvinnor lider mer av klimatångest.
- Frågor relaterade till kön, klimatutsläpp och klimatattityder betonades också strakt Mäns aktiviteter ger upphov till större utsläpp: de arbetar ofta inom sektorer som orsakar större utsläpp och fattar också fler konsumtionsbeslut som leder till större utsläpp. Kvinnor är igen mer beredda att vidta klimatvänliga åtgärder såväl i privatlivet som i arbetslivet och samhället, men är ofta osäkra på sin kompetens och är inte med om att fatta utsläppsrelaterade beslut. Att göra kvinnor mer delaktiga i dessa beslut är vid sidan av tekniska lösningar ett ytterligare sätt att minska utsläpp.
- Som en enskild faktor är betydelsen av könet sällan avgörande när det gäller hur de politiska åtgärdernas negativa konsekvenser riktar sig, men som en av de tangerande faktorerna kan könets betydelse bli oskälig. Konsekvenserna av de föreslagna politiska åtgärderna är särskilt betydande i grupper där flera ojämlikhetsfaktorer tangerar varandra. Dessa grupper är ofta små, men de kan ha stor betydelse med tanke på rättvisa och en acceptabel klimatpolitik.

I slutet av rapporten finns en helhetsanalys och slutsatser av de politiska åtgärderna. Helhetsanalysens viktigaste resultat:

- De föreslagna politiska åtgärderna riktar sig i huvudsak till mansdominerade branscher, innehåller tekniska lösningar som intresserar män och inverkar mer på männens konsumtionsvanor. Ur denna synvinkel kan män anses bära en större börda för konsekvenserna av de föreslagna politiska åtgärderna.
- Inom de mansdominerade branscherna är den totala effekten på den ekonomiska aktiviteten och sysselsättningen dock positiv. De största negativa konsekvenserna gäller kvinnodominerade servicebranscher. Dessa bör beaktas mer i klimatpolitiken.
- De politiska åtgärdernas inverkan på servicebranscherna ger upphov till synliggörandet av två saker: budgeteringen av klimatpolitiken ska vara könsmedveten och samtidigt är det ännu viktigare att avveckla könssegregationen inom de branscher som drar fördel av klimatåtgärderna.

Kvinnor och unga är mer beredda att fatta och stödja klimatvänliga beslut. Att öka deras delaktighet i klimatpolitiken bör alltså beaktas mer i de politiska åtgärderna.

Executive Summary

The Programme of Prime Minister Sanna Marin's Government sets out the goal of making Finland carbon neutral by 2035 and carbon negative soon after. The Ministry of Economic Affairs and Employment is coordinating the drafting of the National Climate and Energy Strategy (CE Strategy) in co-operation with other ministries. The strategy outlines necessary policy measures to achieve the carbon neutrality goal. In the Government's Action Plan for Gender Equality 2020–2023, ministries named key projects that will include the gender perspective. Ministry of Economic Affairs and Employment chose the drafting of the new CE strategy to include a gender impact assessment. In early 2021, the ministry selected a research group formed by Oxford Research, Equality Research Helsinki and Gaia Consulting to conduct the gender impact assessment for the CE Strategy. The project ran from February to August 2021, with the present report outlining the results of the impact assessment.

For the purpose of the assessment, the research group received a list on 31 March 2021 indicating a total of 101 policy measures by different ministries that were proposed to be included in the CE Strategy. **The policy measures assessed in this report are preliminary proposals involved in the preparation phase, and do not represent a full and final list of measures to be selected for the CE Strategy.** We divided the measures into 10 different categories and assessed their consequences in each category:

- Energy markets (13 measures)
- Renewable energy (14 measures)
- Energy efficiency (12 measures)
- Nuclear energy (2 measures)
- Circular and bioeconomy (1 measure)
- Construction and buildings (13 measures)
- Transport (27 measures)
- Machinery (27 measures)
- Agriculture (11 measures)
- F gases (3 measures)

The next step was to assess the impact of the proposed policy measures on people in the six sectors as well as their gendered human impact. These impacts were analysed mainly as outcomes of changes in economic activity taking place in the sectors.

1. Gendered impacts in energy production:

- In 2019, 74 per cent of employees in the energy sector were men and 24 per cent women, from which it follows that the changes have a greater impact on men than women. Overall, employment in the energy sector is growing, although some sectors, such as peat production, are in decline.
- Changes in the sector and the increase in small-scale production can help reduce gender segregation in the energy sector and increase the participation of women in energy-related consumption decisions.

2. Gender impact in construction and buildings:

- Approximately 95 per cent of construction workers and electricians and electronics technicians are men. These field will benefit from future investment based on the proposed policy measures and see a rise in employment.
 - Low-income women living in in single-person households in sparsely populated areas are the most vulnerable in the energy transition, as they lack the know-how and resources to invest in new energy solutions or small-scale production.
3. Gender impacts in transport:
- The transport and transport infrastructure sectors are strongly male-dominated. For example, in 2020, 95 per cent of transportation workers were men. The proposed policy measures will increase economic activity in transportation and in the transport sector as a whole.
 - From the gender equality perspective, the most neutral means of reducing emissions in private transport are to increase the share of cycling and to promote remote working. Men with high income benefit more from various purchase and conversion subsidies than other groups, while the benefits of supporting public transportation are more pronounced for working-age women living in urban areas.
4. Gender impacts in industry:
- The growth in employment in industrial sector and especially related to its electrification mainly concentrates on male-dominated sectors. In 2020, more than 95 per cent of those employed in the electrical and electronics sector were men. The proposed policy measures will increase employment in industry, particularly through investments in electrification, production and construction.
 - The majority of forestry workers and forest owners are men. They will benefit from policy measures, as roundwood removals, volume and stand increment will increase.
5. Gender impacts in the service sector:
- In general, the Finnish economy is becoming increasingly service dominated, but the proposed policy measures will reduce employment in the services sector compared to a situation in which these measures are not taken. The negative impact is particularly noticeable in female-dominated sectors such as consumer services, restaurant and tourism services and trade. In contrast, many male-dominated service sectors, such as digital services or maintenance and repair services, will benefit from the proposed policy measures.
 - The proposed policy measures are likely to have a negative impact on employment and the appeal of female-dominated care services. Better funding for care services could support green transition and gender equality in society.
6. Gender impacts in agriculture:
- Agriculture is a male-dominated sector. Men more often earn the majority of their income from agriculture while women are more likely to work outside the home. In 2016, 86.7 per cent of farmers were men, while 59.1 per cent of family members working in agricultural enterprises are women. The proposed policy measures will have only a limited impact on agricultural production, though they offer an opportunity to change production structures. This would require investments, the potential for which also depends on the line of production of the farm.

- Women farmers are more concerned about climate change and are more in favour of climate action than men. Women, smallholders and organic producers are therefore likely to be at the forefront of the climate action in agriculture.

The research material also indicated other gender impacts which cannot directly be derived from changes in economic activity or be divided under the six sectors referred to above. These impacts include:

- The health effects of the proposed policy measures may be partly gendered, though there is little research available on the subject. The reduction in particulate matter emissions through the measures will reduce mortality and serious illness, but no evidence of gendered impacts was discovered. Increasing the share of cycling and walking in transportation and adopting more climate-friendly diets will improve health. Men would benefit more from both changes, but women are in a position to implement them more diligently. The proposed policy measures will also exert an impact on mental health. Men tend to suffer from anxiety related to work and income, whereas women suffer more from climate anxiety.
- The gender impact assessment also showed that the combination of gender, climate emissions and climate attitudes form a significant cluster of factors. Men's activities lead to higher emissions: they work in sectors and make consumption decisions that cause more emissions. Women, on the other hand, would more readily take climate-friendly measures in private life as well as at work and in society at large, but often feel insecure about their knowledge and are not involved in emissions-related decision-making. Increasing the participation of women in decisions related to emissions would offer another avenue to reduce emissions alongside technical solutions.
- As a singular factor, the role of gender in the way the negative impacts of policy measures are distributed is, in most cases, not decisive. But as an element in the cross-cutting factors its importance may become disproportionate. The impacts of the proposed policy measures are particularly significant in groups in which several vulnerabilities intersect. Such groups are often small but can nonetheless be of great significance in terms just transition and the acceptability of climate policy.

At the end of the report, we also assess the overall gender impacts of proposed policy measures and draw conclusions. The main outcomes of the overall assessment are:

- The proposed policy measures are mainly targeted at male-dominated sectors and involve technical solutions that are of interest to men and have a greater impact on men's consumption habits. From this perspective, men can be considered to bear a greater burden of the consequences of proposed policies.
- However, in male-dominated sectors, the overall impact of the measures on economic activity and employment is positive. The most significant negative impacts focus on female-dominated service sectors. These should be taken into consideration more widely in the climate policy.
- The impact of the proposed policy measures on the services sector highlights two aspects: climate policy budgeting must be gender-sensitive and, more importantly, it is essential to break down gender segregation in sectors that benefit from climate action.
- Women and young people are more willing to make and support climate-friendly decisions. Increasing their involvement in climate policy and climate-related decision making should therefore have greater role in policy measures.

Sisältö

1. Johdanto	1
1.1 Aineistot ja menetelmät	2
1.1.1 Menetelmä ja raportin rakenne.....	3
1.1.2 Huomioita aineistosta ja menetelmästä	4
2. Ilmastopolitiikan tasa-arvovaikutukset pohjoismaissa	6
2.1 Sukupuoli ei näy pohjoismaisessa ilmastopolitiikassa	6
2.2 Energia ja sukupuolten tasa-arvo	7
2.3 Naisvaltaiset alat, hoivatyö ja ilmastopolitiikka	8
2.4 Sukupuolittuneet kuluttajaroolit ja ilmastopolitiikka	9
3. Arviioon sisällytetyt politiikkatoimenpiteet	11
3.1 Arviointimenetelmän kuvaus	11
3.2 Energiamarkkinat	12
3.3 Uusiutuva energia	13
3.4 Energiatehokkuus	14
3.5 Ydinenergia	15
3.6 Kierto- ja biotalous	16
3.7 Rakentaminen ja rakennukset	17
3.8 Liikenne	18
3.9 Työkoneet	20
3.10 Maatalous	21
3.11 F-kaasut	22
4. Poliittikkatoimenpiteiden vaikutukset ihmisiin ja eri sukupuoliin	23
4.1 Vaikutukset energiantuotannossa	23
4.1.1 Poliittikkatoimien keskeisimpiä vaikutuksia ihmisiin energiantuotannossa	23
4.1.2 Ihmisvaikutusten sukupuolittuneisuus energiantuotannossa.....	24
4.1.3 Vaikutus sukupuolten tasa-arvoon energiantuotannossa.....	25
4.2 Vaikutukset rakentamisessa ja rakennuksissa	26
4.2.1 Poliittikkatoimien keskeisimpiä vaikutuksia ihmisiin rakentamisessa ja rakennuksissa	26
4.2.2 Ihmisvaikutusten sukupuolittuneisuus rakentamisessa ja rakennuksissa	27
4.2.3 Vaikutus sukupuolten tasa-arvoon rakentamisessa ja rakennuksissa.....	28
4.3 Vaikutukset liikenteessä	28
4.3.1 Poliittikkatoimien keskeisimpiä vaikutuksia ihmisiin liikenteessä	29
4.3.2 Ihmisvaikutusten sukupuolittuneisuus liikenteessä.....	30
4.3.3 Vaikutus sukupuolten tasa-arvoon liikennesektorilla.....	31
4.4 Vaikutukset teollisuudessa	33

4.4.1 Poliitiikkatoimien keskeisimpiä vaikutuksia ihmisiin teollisuudessa	33
4.4.2 Ihmisvaikutusten sukupuolittuneisuus teollisuudessa	34
4.4.3 Vaikutus sukupuolten tasa-arvoon teollisuudessa	35
4.5 Vaikutukset palvelusektorilla	36
4.5.1 Poliitiikkatoimien keskeisimpiä vaikutuksia ihmisiin palvelusektorilla	36
4.5.2 Ihmisvaikutusten sukupuolittuneisuus palvelusektorilla	37
4.5.3 Vaikutukset sukupuolten tasa-arvoon palvelusektorilla	38
4.6 Vaikutukset maataloudessa	38
4.6.1 Poliitiikkatoimien keskeisimpiä vaikutuksia ihmisiin maataloudessa:	39
4.6.2 Ihmisvaikutusten sukupuolittuneisuus maataloudessa	40
4.6.3 Vaikutus sukupuolten tasa-arvoon maataloudessa	41
5. Muut sukupuolivaikutukset	43
5.1 Terveysvaikutusten sukupuolittuneisuus	43
5.2 Sukupuoli, ilmastopäästöt ja ilmastoasenteet	45
5.3 Sukupuoli osana risteäviä riskitekijöitä	47
6. Sukupuolivaikutusten kokonaisarviointi ja johtopäätökset	49
6.1 Poliitiikkatoimenpiteet kohdistuvat pääosin miesvaltaisille aloille	49
6.2 Poliitiikkatoimenpiteet vaikuttavat negatiivisesti naisvaltaisten palvelualojen työllisyyteen	49
6.3 Ilmastotoimien rahoitus tarvitsee sukupuolitietoista budjetointia	52
6.4 Sukupuolen mukaisen segregaaation purkaminen	53
6.5 Naisten ja nuorten osallisuus ilmastopolitiikassa	54
Lähteet	56

1. Johdanto

Pääministeri Sanna Marinin hallitusohjelmassa on asetettu tavoite tehdä Suomesta hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja hiilinegatiivinen pian tämän jälkeen. Työ- ja elinkeinoministeriön johdolla eri ministeriöiden välisenä yhteistyönä valmistellaan Suomen ilmasto- ja energiastrategia (IE-strategia), jonka yhteydessä linjataan tarvittavat politiikkatoimenpiteet hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi. IE-strategia kattaa laaja-alaisesti ja eri kokonaisuuksia yhdistäen Suomen kaikki kasvihuonekaasupäästöt ja nielut, päästökauppasektorin, taakanjakosektorin ja myös maankäyttösektorin. Se huomioi myös sektorikohtaiset selvitykset ja strategiat, kuten vähähiilisyystiekartat, fossiilittoman liikenteen tiekartan ja erilaisten verotyöryhmien tulokset. Poliittikkatoimien valinnassa otetaan huomioon kustannustehokkuuden ja vaikuttavuuden lisäksi myös hallitusohjelmassa mainittu sosiaalinen ja alueellinen oikeudenmukaisuus.¹

Yksi oikeudenmukaisuuden ulottuvuus on sukupuolten välinen tasa-arvo. Ilmastopolitiikan ajatellaan usein olevan sukupuolineutraalia. Päästöjen vähentämiseen tähtäävillä politiikkatoimilla on kuitenkin laaja-alaisia vaikutuksia eri sektoreiden taloudelliseen toimeliaisuuteen ja työllisyyteen. Suomalaiset työ- ja koulutusmarkkinat ovat vahvasti sukupuolen mukaan segregoituneet ja tätä kautta toimenpiteet vaikuttavat eri tavalla eri sukupuolta oleviin ihmisiin. Sukupuolten välillä on myös eroja käyttäytymisessä kuluttajina ja päätöksentekijöinä niin yksityiselämässä kuin työmarkkinoillakin. Niinpä päästöjen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet vaikuttavat myös eri sukupuolten elämään, mahdollisuuksiin ja asemaan yhteiskunnassa eri tavalla. Lisäksi toimenpiteet korostavat miesten ja naisten osallisuutta ilmastotoimiin eri tavalla.

Pääministeri Marinin hallitusohjelman tavoite on nostaa Suomi tasa-arvon kärkimaaksi ja parantaa tasa-arvoa kunnianhimoisesti yhteiskunnan eri alueilla. Hallituksen tasa-arvo-ohjelma vuosille 2020–2023² kokoaa yhteen keskeiset hallituksen toimenpiteet sukupuolten tasa-arvon edistämiseksi ja sukupuoleen perustuvan syrjinnän poistamiseksi. Tasa-arvo-ohjelma on väline tasa-arvopolitiikan koordinoimiseksi valtioneuvostossa. Se pohjautuu hallitusohjelmaan, kansainvälisiin sitoumuksiin ja sukupuolten tasa-arvoa koskevaan tietoon ja tutkimukseen. Tasa-arvo-ohjelman toimenpiteet tukevat hallitusohjelman tavoitteiden saavuttamista.

Tasa-arvo-ohjelmassa kaikki ministeriöt nimesivät keskeisiä hankkeita, joissa edistetään sukupuolten tasa-arvoa ja joihin sukupuolinäkökulma sisällytetään. Työ- ja elinkeinoministeriö päätti tehdä sukupuolivaikutusten arvioinnin energia- ja ilmastostrategian päivityksen yhteydessä. Arvioinnin tekeminen käynnistyi ministeriön toimeksiannosta helmikuussa 2021 ja kesti syyskuuhun 2021 asti. Sukupuolivaikutusten arvioinnin toteutti Oxford Resarchin johtama tutkimusryhmä, johon kuuluivat Juho-Matti Paavola ja Amanda Kinnunen Oxford Researchilta sekä Inkeri Tanhua Equality Research Helsingintä ja Tuukka Rautiainen Gaia Consultingista.

¹ Tarkemmin IE-strategiasta ja valmistelusta työ- ja elinkeinoministeriön verkkosivuilla osoitteessa <https://tem.fi/ilmasto-ja-energiastrategia>.

² Hallituksen tasa-arvo-ohjelma 2020–2023 ladattavissa osoitteessa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-8363-2>

1.1 Aineistot ja menetelmät

Tämä työ perustuu laajaan kirjalliseen aineistoon sekä työpajatyöskentelyssä ja haastatteluissa kertyneeseen kvalitatiiviseen aineistoon. Kirjallisista materiaaleista arvioinnissa on hyödynnetty erilaisia olemassa olevia tilastoja ja valmiita tilastoanalyysijä, tutkimuskirjallisuutta sekä aihetta aikaisemmin tarkastelleita raportteja ja arviointeja.

Toukokuussa 2021 järjestettiin työpaja, jossa keskityttiin erityisesti sukupuolivaikutuksiin kolmella sektorilla: energiassa, liikenteessä ja maataloudessa. Tapahtuma järjestettiin yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa ja siihen osallistui 18 henkilöä. Ympäristöministeriö koordinoi Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmaa (Kaisu) ja tekee sen valmistelun yhteydessä yhdenvertaisuusvaikutusten arvioinnin. IE-strategian sukupuolivaikutuksen arvioinnin lisäksi työpaja asetti osaksi yhdenvertaisuusvaikutusten arviointiin liittyvää tapahtumien sarjaa. Arvioinnissa hyödynnettiin myös aikaisemman 2017 järjestetyn Kaisun sukupuolivaikutusten arviointiin keskittyneen työpajan tuloksia.

Kirjallisuudessa ja työpajassa nousseista havainnoista muodostettiin keväällä ja kesällä alustavia tuloksia. Tämän jälkeen loppukesästä 2021 haastateltiin yhteensä 13 asiantuntijaa³. Haastateltavat saivat heille lähetetyn ennakkomateriaalin pohjalta kommentoida löydöksiä ja nostaa esiin vielä puuttuvia näkökulmia.

Hankkeelle muodostettiin työ- ja elinkeinoministeriön vetämä ohjausryhmä. Ryhmän puheenjohtajan toimi Kati Veijonen ja myöhemmin Markku Kinnunen. Työ- ja elinkeinoministeriötä edustivat myös Petteri Kuuva, Anja Liukko ja Maria Kalliola. Heidän lisäksi ohjausryhmään kuuluivat Heta-Elena Heiskanen ja Magnus Cederlöf ympäristöministeriöstä, Birgitta Vaino-Mattila ja Lotta Heikkonen maa- ja metsätalousministeriöstä, Annamari Asikainen sosiaali- ja terveysministeriöstä, Noomi Saari ja Joonas Huhtakangas liikenne- ja viestintäministeriöstä sekä Pamela Sarasmo ja Panu Artemjeff oikeusministeriöstä. Ohjausryhmä kokoontui hankkeen aikana neljä kertaa ja se tuki työn etenemistä sekä kommentoi raporttiluonnoksia.

Sukupuolivaikutusten arvioinnin kanssa samaan aikaan oli käynnissä osana valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoimintaa toteutettava Hiilineutraali Suomi 2035 - ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset (HIISI) -tutkimushanke⁴. HIISI-hankkeessa lasketaan IE-strategian politiikkatoimenpiteiden tuottamat päästövähennyksiä ja nielujen aikaansaamia kasvihuonekaasujen poistumia, jotta löydetään riittävät keinot päästä hiilineutraaliustavoitteeseen. Poliitiikkatoimia tarkastellaan WEM-skenaarion (With Existing Measures) ja WAM-skenaarion (With Additional Measures) kautta. WEM-skenaario määrittelee päästövähennysten määrän nykyisillä toimenpiteillä ja WAM-skenaario uusien IE-strategiaan otettavien toimenpiteiden kanssa. Päästölaskelmien lisäksi HIISI-hanke tuottaa sekä laskennallisia että laadullisia analyysejä IE-strategiaan ehdotettujen politiikkatoimien toimien laaja-alaisista vaikutuksista kansantaloudelle, ihmisille, ympäristölle ja luonnolle. Nämä laskelmat ja analyysit ovat toimineet keskeisenä taustamateriaalina myös sukupuolivaikutusten arvioinnissa.

³ Lista haastatelluista henkilöistä löytyy lähteistä.

⁴ HIISI-hankkeesta ja sen tuloksista tarkemmin hankkeen verkkosivuilla osoitteessa <https://www.hiisi2035.fi/>.

1.1.1 Menetelmä ja raportin rakenne

Menetelmällisesti tässä työssä nojataan Euroopan tasa-arvoinstituutin EIGE:n kuvailemaan sukupuolivaikutusten arviointiprosessiin. EIGEn arviointimalli lähtee liikkeelle politiikkatoimenpiteen tarkoituksen ja vaikutuksen arvioinnista. Tämän jälkeen tarkastellaan toimenpiteen merkitystä sukupuolten tasa-arvon näkökulmasta ja tehdään sukupuolisensitiivinen analyysi vaikutuksista. Tämän jälkeen sukupuolivaikutukset ja keskeiset havainnot kirjataan ja ehdotetaan kehittämiskohteita. (European Institute for Gender Equality EIGE, 2017).

Raportti jakautuu lukuihin arvioinnin eri vaiheiden pohjalta. Luvussa 2 tarkastellaan aikaisempaa pohjoismaista tutkimusta sukupuolten tasa-arvosta ilmastopolitiikassa. Keskeisiksi teemoiksi kirjallisuudessa nousivat sukupuolen näkymättömyys ilmastopolitiikassa, sukupuolten tasa-arvo energiapolitiikassa, naisvaltaisten alojen ja hoivatyön suhde ilmastopolitiikkaan sekä sukupuolittuneet kuluttajaroolit.

Luvussa 3 kuvataan ilmasto- ja energiastrategiaan ehdotetut toimenpiteet ja niiden keskeiset vaikutukset. Eri ministeriöistä saatiin arvioitavaksi yhteensä 101 ilmasto- ja energiastrategiaan mukaan otettavaksi ehdotettua politiikkatoimenpidettä. Nämä toimenpiteet jaettiin kymmeneen kategoriaan ja kussakin kategoriassa muodostettiin keskeiset oletukset seurauksista.

Luvussa 4 tarkastellaan politiikkatoimenpiteiden oletettujen seurausten merkittävimpiä vaikutuksia ihmisiin kuudella sektorilla: energiantuotannossa, rakentamisessa ja rakennuksissa, liikenteessä, teollisuudessa, palvelusektorilla ja maataloudessa. Tämän jälkeen tarkastellaan kunkin sektorin kohdalla näiden vaikutusten sukupuolittuneisuutta. Ihmisvaikutukset syntyvät ennen kaikkea taloudellisen toimeliaisuuden ja työllisyyden muutosten kautta. Näiden vaikutusten sukupuolittuneisuus puolestaan syntyy siitä, että ne vaikuttavat eri tavalla eri sukupuoliin joko sektoreiden työntekijöinä tai kuluttajina.

Luvussa 5 nostetaan esiin muita sukupuolivaikutuksia, jotka eivät nouse suoraan edellisessä luvussa käsiteltyjen taloudellisen toimeliaisuuden muutosten kautta eivätkä myöskään jakaudu eri sektoreille, vaan liittyvät laajemmin ehdotettujen politiikkatoimien muodostamaan kokonaisuuteen. Arvioinnissa tällaisiksi vaikutuksiksi tunnistettiin terveysvaikutukset, sukupuolen suhde päästöihin ja ilmastoasenteisiin sekä sukupuoli osana risteäviä riskitekijöitä.

Lopulta luvussa 6 tehdään sukupuolivaikutusten kokonaisarviointi, vedetään johtopäätökset sekä nostetaan esiin tapoja lieventää ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden sukupuolittuneita vaikutuksia. IE-strategiaan ehdotetut politiikkatoimet kohdistuvat pääasiassa miesvaltaisille aloille. Suurin negatiivinen vaikutus työllisyyteen kohdistuu kuitenkin naisvaltaisille palvelualoille. Tämä lisää sukupuolisegregaation purkamisen merkitystä ja tarvetta sukupuolitietoisuuteen rahoitusta suunnitellussa. Naisten ja nuorten osallisuuden lisääminen ilmastopolitiikassa lisääisi päästövähennystoimien tehokkuutta.

1.1.2 Huomioita aineistosta ja menetelmästä

Tässä työssä arvioimme yhteensä 101 ilmasto- ja energiastrategiaan ehdotetun politiikkatoimenpiteen sukupuolivaikutuksia⁵. Lista kerättiin TEM:n koordinoimana eri hallinnonaloilta ja annettiin tutkijoiden käyttöön 31.3.2021. Sitä täydennettiin vielä muutaman ministeriön osalta huhtikuussa.

Tässä työssä arvioidut politiikkatoimet eivät ole lopullisia IE-strategiaan valittavia toimenpiteitä, vaan valmisteluvaiheessa mukana olevia alustavia ehdotuksia. Listassa olevien toimenpiteiden tarkka sisältö oli monin osin auki ja osa arvioiduista toimenpiteistä oli tavoitekuvauksia, jotka eivät sisältäneet tietoa toimenpiteen toteutuksesta yksityiskohtaisella tasolla. Myöskään eri toimenpiteiden painotuksista tai rahoituksen ja resurssien määristä ei tätä työtä tehdessä ollut tietoa.

Myös käytössämme olleet HIISI-hankkeen laskelmat ja mallinnukset olivat alustavia ja tehty samojen ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden pohjalta, joita tässäkin työssä on käytetty. WEM-skenaarioiden laskelmat olivat pääosin valmiita, mutta WAM-skenaariosta käytössämme oli kesäkuussa 2021 tehtyjä alustavia tuloksia, joita esitettiin 11.6.2021 sidosryhmätilaisuudessa (HIISI-hanke 2021). Nämä laskelmat voivat siis poiketa HIISI-hankkeen lopullisista tuloksista⁶. Hankkeen asiantuntijoiden kanssa käytyjen keskusteluiden perusteella alustavat tulokset ovat kuitenkin oikeansuuntaisia, vaikka tarkat arvot voivat vielä muuttua lopullisissa laskelmissa.

Näiden rajoitteiden takia emme tässä työssä pysty tekemään määrällisiä arvioita ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden vaikutusten koosta. Yksittäisten politiikkatoimenpiteiden ja niiden keskinäisten ristikkäisvaikutusten tarkka arviointi ei myöskään ole työn tekemisen aikaan saatavilla olleen materiaalin pohjalta mahdollista. Arviointia varten jaoinme saamamme toimenpiteet kymmeneen eri kategoriaan ja arvioimme toimenpiteiden vaikutusten suuntaa laadullisesti näissä kategorioissa sekä ihmisvaikutuksia kuudella eri sektorilla. Käyttämämme menetelmä mahdollistaa suuntaa antavat laadulliset arviot vajavaisestakin aineistosta, vaikka kokonaisvaikutuksia arvioidessa kaikkia välillisiä ja ristikkäisvaikutuksia ei voida ottaa huomioon. IE-strategian tavoitteet päästövähennyksistä ja hiilineutraaliudesta vuoteen 2035 mennessä edellyttävät kuitenkin politiikkatoimenpiteitä kaikissa käsittelemisissä kategorioissa ja vaikka yksittäisten toimenpiteiden painotukset voivat vaihdella, niiden vaikutus kategorioiden sisällä on todennäköisesti tässä työssä esitetyn suuntainen.

Myös sukupuolivaikutusten kokonaisarvio on riippuvainen lopullisista IE-strategiaan valittavista politiikkatoimenpiteistä ja niihin suunnattavien panostusten jakautumisesta. Luvussa 6 tarkastelemme tässä työssä ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden muodostaman kokonaisuuden sukupuolivaikutuksia. Lisäksi tarkastelemme mahdollista panostusten jakautumista aikaisempien ilmastopolitiikan valintojen kautta. Näiltä osin kokonaisarviointi osoittaa, mitä sukupuolivaikutuksia ehdotetuilla politiikkatoimenpiteillä on, mikäli ne toteuttavat aikaisempaa linjaa. Tulevaan strategiaan valittavat painotukset voivat poiketa aikaisemmasta merkittävästi, vaikka ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden kokonaisuuden valossa painotukset tulevat todennäköisesti olemaan sukupuolivaikutusten kannalta samansuuntaisia kuin aikaisemmin. Sukupuolivaikutusten arvioinnin yhteydessä tarkastelemme myös intersektionaalisia vaikutuksia silloin, kun näitä materiaalista selkeästi nousi esiin. Saatavilla oleva materiaali tai käytössämme olleet resurssit eivät kuitenkaan mahdollista järjestelmällistä

⁵ Listaus politiikkatoimista kts. luku 3.

⁶ HIISI-hankkeen oli tätä kirjoittaessa tarkoitus valmistua syyskuun 2021 loppuun mennessä. Päivitetty tieto tuloksista ja julkaisuista löytyy hankkeen kotisivuilta osoitteesta <https://www.hiisi2035.fi/>.

intersektionaalista analyysia jokaisen ehdotetun politiikkatoimenpiteen tai sektorin kohdalla.⁷ Sukupuolten kohdalla tässä työssä keskitytään naisiin ja miehiin ryhminä, eikä vaikutuksia muunsukupuolisiin pystytä saatavilla olevan aineiston pohjalta arvioimaan.

⁷ Tarkastelemme intersektionaalisuutta tarkemmin luvussa 5.3.

2. Ilmastopolitiikan tasa-arvovaikutukset pohjoismaissa

Tämä luku tarjoaa selvityksen pohjaksi joitakin näkökulmia siihen, kuinka tutkimuskirjallisuudessa ja raporteissa käsitellään sukupuolten tasa-arvoa ja ilmastonmuutosta, kuten esimerkiksi ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi laadittujen strategioiden ja politiikkatoimenpiteiden vaikutuksia sukupuolten tasa-arvoon. Luku keskittyy globaalia pohjoista koskevaan tutkimukseen, sekä erityisesti pohjoismaiseen tutkimukseen. Kaiken kaikkiaan ilmastonmuutoksen ja sukupuolen tutkimus on keskittynyt kehittyviin maihin ja globaaliin etelään, ja siellä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin etenkin naisten ja haavoittuvien ryhmien osalta (Hultman and Anshelm 2018). Tässä kappaleessa ei kerrata globaalia etelää käsittelevää sinänsä erittäin tärkeää tutkimusta, vaan käsitellään asiaa pohjoismaisesta näkökulmasta.

2.1 Sukupuoli ei näy pohjoismaisessa ilmastopolitiikassa

Sukupuoli on Pohjoismaiden laatimissa ilmastostrategioissa usein näkymätön, vaikka naisten edustuksen määrä ilmastopolitiikasta päättävissä valtiollisissa elimissä on yleisesti ottaen korkea. Esimerkiksi tutkimus Ruotsin, Norjan ja Tanskan ilmastopolitiikasta (Magnusdottir and Kronsell 2015) toteaa, että sukupuoli ei näy yhdenkään vertailun Pohjoismaan ilmastostrategiassa. Tutkimuksen johtopäätös onkin, että pelkästään naisten määrän lisääminen päätöksenteossa ei muuta normeja, eli sitä miten ilmastopolitiikka on tapana tehdä. Maskuliiniset normit vaikuttavat ilmasto- ja energiapolitiikkaan myös Pohjoismaissa (Magnusdottir and Kronsell 2015; Singleton et al. 2020; Holmgren and Arora-Jonsson 2015), vaikka energiapolitiikassa onkin mukana paljon naisia.

Yhtenä syynä sukupuolen näkymättömyyteen ilmastostrategioissa voi olla se, että ilmastonmuutosta ja sukupuolta koskevaa tutkimusta ei ole tehty yhtä paljon globaalien pohjoisen kuin globaalien etelän näkökulmasta, vaikka tätä tietoa tuleekin koko ajan enemmän. Lisäksi syynä voi olla se, että ilmastonmuutoksen nähdään pahentavan epätasa-arvoa enemmän globaalissa etelässä kuin globaalissa pohjoisessa (Cohen 2017). On kuitenkin huomattava, että vaikka itse ilmastonmuutoksen vaikutukset eivät olisikaan yhtä voimakkaasti sukupuolittuneita globaalissa pohjoisessa, ilmastonmuutoksen hillintätoimet voidaan valita tasa-arvoa lisäävästi tai sitä heikentäen.

Naiset ja nuoret ovat keskimäärin tietoisempia ilmastonmuutoksesta ja enemmän huolissaan sen vaikutuksista, sekä valmiimpia ryhtymään voimakkaisiin toimiin ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi (Cohen 2017; Clancy ja Roehr 2003). Myös Suomessa tytöt ovat poikia enemmän huolissaan ilmastonmuutoksesta: 57 prosenttia tytöistä ja 44 prosenttia pojista on melko huolissaan tai erittäin huolissaan ympäristöasioista (Haanpää and af Ursin 2020). Vuonna 2012 toteutetussa tutkimuksessa (Haanpää and af Ursin 2020) kaikkein suurinta huolta nuorille aiheutti juomaveden laadun huononeminen; joka kolmas vastaaja ilmoitti olevansa erittäin huolissaan asiasta. Muista ympäristöön liittyvistä huolenaiheista roskaaminen ja ydinvoima aiheuttivat erittäin suurta huolta joka viidennelle nuorelle. Ilmastonmuutoksesta huolissaan olevien nuorten määrä on kasvanut selvästi viimeisen kymmenen vuoden aikana: nuorisobarometrin mukaan ihmisestä johtuvan ilmastonmuutoksen takia melko paljon tai erittäin paljon epävarmuutta ja turvattomuutta koki 40 prosenttia vastaajista vuonna 2008 ja 67 prosenttia vastanneista 15–29-vuotiaista vuonna 2018 (Pekkarinen and Myllyniemi 2018).

Ilmastopolitiikalle sukupuoli- ja sukupolviero ilmastonmuutokseen suhtautumisessa tarkoittaa kahta asiaa. Ensinnäkin, voidaan tarkastella onko ilmastopolitiikkaa tehty huomioiden paremmin vanhempien miesten keskimääräiset mielipiteet kuin naisten tai nuorten keskimääräiset mielipiteet –

siitä huolimatta että päätöksentekijöinä on Pohjoismaissa paljon sekä naisia että miehiä. Tällöin herää kysymys siitä, kuinka naisten ja nuorten ääni saataisiin paremmin kuuluviin ilmastopolitiikassa. Toiseksi, voidaan kysyä, miten etenkin pojat ja miehet saadaan paremmin tietoisiksi ilmastomuutoksesta ja sen hillinnän vaatimista toimista. Seuraavaksi tarkastellaan muutamia ilmastopolitiikan osa-alueita näistä näkökulmista.

2.2 Energia ja sukupuolten tasa-arvo

Sekä energian kuluttamisessa että tuottamisessa on keskimääräisiä eroja naisten ja miesten kesken. Miehet esimerkiksi kuluttavat keskimäärin naisia enemmän energiaa liikkumiseen ja ruuantuotantoon (Räty ja Carlsson-Kanyama 2010). Miesten käyttäytymisen muutoksilla voidaan siis saada aikaan enemmän energiasäästöjä, mutta toisaalta on tärkeää myös katsoa naisten energiankulutustottumuksia ja motivoida naistyyppisiäkin toimintamalleja. Ilmastoahdistuskin voi olla positiivinen voimavara, mikäli se saadaan kanavoitua mielekkääseen toimintaan.

Uusiutuviin energioihin siirtyminen lisää ihmisten mahdollisuuksia toimia paitsi energian kuluttajina, myös energian tuottajina, prosumereina⁸ (Campos ja Marín-González 2020). Eri ihmisryhmillä on kuitenkin erilaiset mahdollisuudet lähteä toimimaan prosumereina. Esimerkiksi naisten tietämys ja taloudelliset valmiudet toimia prosumereina energian tuotannossa ovat usein miehiä heikommat, ja tämä näkyy heidän vähäisempänä kiinnostuksenaan investoida prosumereina toimimiseen esimerkiksi Norjassa ja Iso-Britaniassa (Standal, Talevi, ja Westskog 2020). Toisaalta hajautetun pientuotannon muotoja on monia, ja Suomessa on tutkittu esimerkiksi taloyhtiöiden mahdollisuuksia toimia aurinkosähkön tuottajina (Auvinen et al. 2020). Uusiutuviin energioihin siirtyminen itsessään ei vielä takaa tasa-arvon tai oikeudenmukaisuuden lisääntymistä, vaan tähän tulee erikseen kiinnittää huomiota. Mikäli ilmastopolitiikalla halutaan tukea tasa-arvoa, tulee esimerkiksi tutkia ja kannustaa sellaisia energian pientuotannon muotoja, joissa energia tuotetaan lähellä käyttäjiä ja käyttäjien on mahdollista yhdessä vaikuttaa tuotantoon. (Bell, Daggett, ja Labuski 2020).

Energiaköyhyys on merkittävä asia Euroopassakin, ja energiaköyhyys on myös sukupuolittunutta. Etenkin yksin asuvat ja vanhemmat naiset kohtaavat energiaköyhyyttä, eli heillä on vaikeuksia selviytyä esimerkiksi sähkö- ja lämmityskustannuksista. (European Institute for Gender Equality EIGE 2016). Suomen energiaköyhyydestä kertova raportti (Oja et al. 2013) tunnistaa riskiryhmäksi esimerkiksi vähävaraiset ja pienituloiset eläkeläiset erityisesti ennen 1980-lukua rakennetuissa sähkö- tai öljylämmitteisissä omakotitaloissa. Yksinasuvissa pienituloisissa eläkeläisissä on enemmän naisia kuin miehiä, joten tähän riskiryhmään kuuluu erityisesti naisia. Lisäksi riskiryhmiä ovat raportin mukaan taajama-alueiden ulkopuolella asuvat pienituloiset, moniongelmaiset kotitaloudet, sekä pienituloiset ruuhkavuotia elävät lapsiperheet. Energiaköyhyys voi esimerkiksi johtaa muusta välttämättömästä kulutuksesta tinkimiseen, lämmittämisestä ja ilmanvaihdosta tinkimiseen, sekä siihen, ettei ole varaa auton ylläpitoon, vaikka auto olisi välttämätön peruspalvelujen saavuttamiseksi. (Oja et al. 2013). Energiaköyhyyttä lisää myös tieto ja taito uusien energioihin liittyvien teknologioiden käyttöönotossa, mikä sekkin on sukupuolittunutta (Lipsanen ja Kivimaa).

Energia-ala on miesvaltainen. EU:ssa 78 prosenttia energia-alan työvoimasta on miehiä (European Institute for Gender Equality EIGE 2016), ja Suomessakin energia-alan työntekijöistä 74 prosenttia on miehiä vuonna (Havu 2021). Uusiutuvien energioiden parissa työskentelee keskimäärin hieman

⁸ Prosumeri on energiamurrosta koskevassa tutkimuksessa vakiintunut englannin kielestä lähtöisin oleva lainasana (consumer vs. prosumer). Yleensä käsitteellä tarkoitetaan energiatoimijaa, joka ei tyydy kuluttajarooliin, vaan pyrkii tuottamaan osan energiastaan ja osallistumaan energiaa koskevien tulevaisuuksien rakentamiseen. (kts. lisää suomeksi esim. Lukkarinen, Faehnle & Salo 2021).

enemmän naisia kuin energia-alalla kaiken kaikkiaan, mutta suurin osa työvoimasta on sielläkin miehiä. (IRENA 2019). Ilmastopolitiikka, joka keskittyy tukemaan energia-alaa kohdistaa siis toimensa pääosin miehiin. Energia-alan tukemisen lisäksi pitäisikin samalla pyrkiä lieventämään alan segregaatiota. Energia-alan tulee tarjota työpaikkoja ja työympäristöjä, jotka ovat houkuttelevia myös naisille. Energiateollisuuden jäsenyrityksille suunnattu opas (Havu 2021) kannustaa alan yrityksiä myös tukemaan nuorten ammatinvalintaa sukupuolitietoisella viestinnällä, kuten esimerkiksi tuomalla tietoisesti esiin monenlaisia roolimalleja eri työtehtävissä. Lisäksi naisia voidaan kannustaa luonnontieteiden pariin esimerkiksi niin, että opetuksessa huomioidaan paremmin ihmisten hyvinvointiin ja ympäristösuojeluun liittyvät teemat.

Ilmastopolitiikassa huomioidaan usein vihreän siirtymän suorat vaikutukset energia-alan työpaikkoihin, kun esimerkiksi turve- ja hiilialan työntekijöitä tuetaan siirtymään vihreämpään teollisuuteen. Tämän tyyppisellä toiminnalla tuetaan pääosin miehiä. Se on toki tarpeellista, mutta lisäksi tulee katsoa eri ihmisryhmien tarpeita laajemmin. (Heidegger et al. 2021). Tämä tulee ottaa huomioon kun tukipolitiikkaa suunnitellaan. Tulee esimerkiksi huomioida suorat ja epäsuorat työllisyysvaikutukset muilla kuin energia-alalla.

Vaikka pohjoismaissa naiset ovat hyvin edustettuna politiikassa, ja suhteellisen usein myös päättämässä energiasektorin asioista, on tässä vielä parannettavaa. Nais- ja miespäättäjien määrän laskemisen lisäksi tulee katsoa syvemmälle ja arvioida, keiden näkökulmasta energiapolitiikkaa tehdään. Tuleeko esimerkiksi naisten ja nuorten ääni kuuluviin energiapolitiikassa? Eräs tutkimus (Singleton et al. 2020) arvioi, miten eri ihmisryhmät ja sosiaaliset erot on huomioitu Ruotsin energiaviraston ilmastopolitiikassa. Energiaviraston ilmastopolitiikassa käsiteltiin seuraavia sosiaalisia eroja: vähävaraisuus, energiaköyhyys, asuinpaikan merkitys, sekä sukupuoli. Asuinpaikkaan liittyen todettiin muun muassa, että Ruotsissa suurin osa ihmisistä asuu etelässä, mutta pohjoinen tuottaa suurimman osan kotimaisesta uusiutuvasta energiasta. Sukupuoleen liittyen todettiin, että naisten määrää tulisi lisätä energia-alalla niin yrityksissä kuin julkisenkin sektorin päätöksenteossa. Tutkijoiden mukaan tämän lisäksi olisi tullut keskustella myös siitä, kuinka energia-alasta tehdään sukupuolisensitiivisempi.

2.3 Naisvaltaiset alat, hoivatyö ja ilmastopolitiikka

Vihreä siirtymä aiheuttaa muutoksia työllisyyteen myös muualla kuin miesvaltaisilla aloilla (esimerkiksi energia, liikenne, maatalous, rakentaminen), joista vihreän siirtymän yhteydessä usein puhutaan. Esimerkiksi Euroopan Unionin budjetista 2021–2027 suurin osa vihreää siirtymää tukevasta rahoituksesta menee miesvaltaisille aloille (Heidegger et al. 2021). Vihreä siirtymä vaikuttaa myös moniin naisvaltaisiin töihin epäsuorasti, ja nämäkin tulisi ottaa huomioon. Menetty tai syntymättä jäänyt työpaikka ei ole vähemmän merkittävä asia silloin, kun on kyse naisvaltaisesta alasta. Jotta ilmastopolitiikalla ei päädytä heikentämään naisten työllisyyttä ja asemaa yhteiskunnassa, tuleekin suorien työllisyysvaikutusten lisäksi tarkastella myös epäsuoria työllisyysvaikutuksia, ja ottaa mukaan naisvaltaiset alat, kuten hoiva-alat ja muut palvelualat. Tärkeässä roolissa ilmastopolitiikassa voisivat miesvaltaisten alojen lisäksi olla hoiva-alat sekä muut suhteellisen vihreät (lähellä hiilineutraaliutta) olevat naisvaltaiset alat (Heidegger et al. 2021). Esimerkiksi hoivan parempi rahoittaminen tukisi sekä vihreää siirtymää että sukupuolten tasa-arvoa. Lisäksi hoiva-aloilla ja palvelusektorilla työskentelee myös paljon maahanmuuttajia ja etnisiin vähemmistöihin kuuluvia, ja näiden alojen huomioiminen tukee myös heidän asemaansa.

Hoivatyön arvostuksen taso on yksi sukupuolten tasa-arvoon merkittävästi vaikuttava tekijä. Hoivatyöllä tarkoitetaan sekä palkallista hoivatyötä, jota tekevät pääosin naiset ja josta suuri osa tehdään

julkisella sektorilla, että palkatonta hoivatyötä, jota tehdään useimmiten kodin piirissä, ja joka on sekin ollut perinteisesti enemmän naisten vastuulla. Tasa-arvoinen yhteiskunta tarjoaa hoivaa mahdollisimman kattavasti sitä tarvitseville, tarjoaa kilpailukykyiset palkat hoivasektorin töissä, sekä mahdollistaa palkattoman hoivatyön teon ja kannustaa siihen toisinaan myös rahallisten korvausten avulla. Pohjoismaisen hyvinvointivaltion on usein nähty edistävän sukupuolten tasa-arvoa juuri julkisen sektorin ja hoivatyön arvostuksen myötä (Anttonen, Henriksson, ja Nätkin 1994). Ekofeministinen talouspolitiikka puolestaan korostaa hoivan arvostusta myös osana vihreää siirtymää.

Nykyisellään ilmasto- ja tasa-arvopolitiikkaa tehdään usein erillään toisistaan sekä Euroopan Unionin tasolla että kansallisella tasolla. Ekofeminismiä ja Euroopan ilmastopolitiikkaa käsittelevä raportti (Heidegger et al. 2021) painottaa, että tästä siiloutumisesta tulisi päästä eroon ja sukupuolinäkökulma tulisi saada valtavirtaistettua myös osaksi ilmastopolitiikkaa muun muassa sukupuolitietoisen budjetoinnin avulla. Sukupuolitietoista budjetointia tulisi kehittää samoin kuin vihreää budjetointia on EU:ssa kehitetty. Raportin mukaan ilmastopolitiikassa pitäisi ottaa käyttöön laaja kestävä kehityksen käsite, jossa kestävä kehitys katsotaan paitsi ympäristön ja talouden, myös ihmisten ja sukupuolten tasa-arvon näkökulmasta. Lisäksi raportissa ehdotetaan, että ihmisten hyvinvointia tulee mitata muilla mittareilla kuin bruttokansantuotteella, ja että kaikilla on oikeus tarvitsemaansa hoivaan. (Heidegger et al. 2021).

Myös ilmastonmuutoksen tutkimus keskittyy usein miesvaltaisille aloille ja esimerkiksi tekniikan kehittämiseen. Kuitenkin ilmastonmuutosta voitaisiin hillitä myös jo kehitetyn teknologian avulla, keskittymällä ihmisten käytöksen muuttamiseen. Tutkimusrahoituksessa tätä ei kuitenkaan huomioida. Suomen Akatemia vuosina 2011–2020 jakamasta ilmastonmuutostutkimuksen rahoituksesta kulttuuri- ja yhteiskuntatieteille kohdistui vain noin kymmenys. Luonnontieteet ja tekniikka saivat samaan aikaan vajaan kolmasosan rahoituksesta, ja yli 60 prosenttia rahoituksesta meni biotieteiden, terveyden ja ympäristön tutkimuksen alalle. (Kaskinen 2021). Jaettu rahoitus on todennäköisesti tuottanut hyvää ja tarpeellista tutkimusta, mutta sen lisäksi tarvittaisiin myös lisää rahoitusta ilmastonmuutoksen tutkimiselle yhteiskuntatieteellisestä näkökulmasta. Tällöin saataisiin todennäköisesti myös lisää tutkimusta, jossa käsitellään sukupuolten tasa-arvoa. Tutkimuksella voitaisiin esimerkiksi tuottaa lisätietoa siitä, kuinka luodaan ympäristön, talouden ja ihmisten hyvinvoinnin näkökulmasta hyviä työpaikkoja, sekä voidaanko hoivatyöhön panostamalla hillitä ilmastonmuutosta.

2.4 Sukupuolittuneet kuluttajaroolit ja ilmastopolitiikka

Kulutustottumukset ja niiden muuttaminen ovat tärkeä osa ilmastonmuutoksen hillintää ja ilmastopolitiikkaa. Esimerkiksi liikkumiseen ja ruokaan liittyvät tottumukset ovat olennaisia. Nämä tottumukset ovat myös sukupuolittuneita. Niinpä sillä, kuinka kulutustottumuksia pyritään muokkaamaan on vaikutuksia myös sukupuolten tasa-arvoon.

Liikkumistottumuksissa ja liikkumisen aiheuttamissa hiilidioksidipäästöissä voidaan havaita keskimääräisiä eroja naisten ja miesten kesken. Esimerkiksi Ruotsissa naisten liikenteeseen liittyvät kasvihuonekaasupäästöt ovat 70 prosenttia miesten vastaavista päästöistä (Kronsell, Smidfelt Rosqvist, ja Winslott Hiselius 2016). Myös suomalaisen tutkimuksen (Henkilöliikennetutkimus 2016) mukaan miehet ajavat naisia useammin autolla ja naiset suosivat miehiä yleisemmin jalankulkua aina eläkeiän kynnykselle saakka. Sukupuolieroja ei kuitenkaan usein huomioida liikenteeseen liittyvässä politiikassa. Ruotsalaisen tutkimuksen (Kronsell, Smidfelt Rosqvist, ja Winslott Hiselius 2016) mukaan naisten ja miesten käyttäytymiseroja ei juurikaan huomioida Ruotsin liikennepolitiikassa tai jos huomioidaan, miesten tyypillinen käyttäytyminen nostetaan tavoitelluksi normiksi. Tutkijat

toteavat tämän olevan erittäin huono strategia liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Naistapaista liikkumista ja vihreitä liikkumisen muotoja tulisi tukea ja kannustaa ja motiiveja esimerkiksi julkisen liikenteen käyttöön ja pyöräilyyn tulisi selvittää, eikä otaksua niiden johtuvan liikkumisköyhyydestä.

Naisten ja miesten keskimääräisissä ruokailutottumuksissa on eroa, ja myös näillä totumuksilla on ilmastovaikutuksia. Esimerkiksi lihantuotannon on arvioitu aiheuttavan 18 prosenttia kasvihuonekaasujen päästöistä globaalisti, ja miehet käyttävät keskimäärin naisia enemmän lihatuotteita Euroopassa (Räty ja Carlsson Kanyama 2010; Nordic Council of Ministers 2009). Ruuan ilmastovaikutukset eivät toki rajoitu pelkästään lihaan, vaan myös esimerkiksi maitotuotteet ja hedelmät aiheuttavat ilmastovaikutuksia. Ruokasuositukset onkin nykyään laadittu esimerkiksi Suomessa pitäen silmällä niin terveyst- kuin ympäristövaikutuksiakin.

Maatalous on perinteisesti ollut miesvaltainen ala, ja toisaalta naisten maataloudessa tekemä työ on usein jäänyt piiloon. Naiset ovat lisäksi usein yhdistäneet palkattoman hoivatyön ja maataloustyön myös siitä syystä, että maaseudun hoivapalvelut ovat puuttuneet tai olleet vaikeammin saavutettavissa. (European Institute for Gender Equality 2016). Toisaalta naiset ovat hieman miehiä enemmän kiinnostuneita pienviljelystä ja eettisemmästä maataloudesta. Luonnon ja ihmisten hyvinvointia korostava maatalous voikin kannustaa myös naisia osallistumaan uusin tavoin. Maatalouspolitiikassa, ja esimerkiksi metsäpolitiikassa tuleekin ottaa jatkossa huomioon sekä eettinen maatalous, että naisten rooli. Esimerkiksi Ruotsin metsäpoliittinen ohjelma ”The forest kingdom – with values for the world” ei tässä ole tutkijoiden (Holmgren and Arora-Jonsson 2015) mukaan vielä täysin onnistunut. Tutkijoiden mukaan ohjelman arvot eivät liiemmin ole muuttuneet edeltäviin ohjelmiin verrattuna, vaikka otsikko ja ilmastopuhe voisivat antaa muuta ymmärtää. Ohjelma painottaa edelleen arvoina talouskasvua, yksilöllisyyttä ja uskoa markkinoihin. Ohjelma tuo esille naisten roolin metsäpolitiikassa, mutta lähinnä potentiaalisina työntekijöinä miesvaltaisella metsäsektorilla, sekä metsänomistajina. Kansalaisvaikuttajan näkökulmaa ei käsitellä. (Holmgren and Arora-Jonsson 2015).

3. Arvioon sisällytetyt politiikkatoimenpiteet

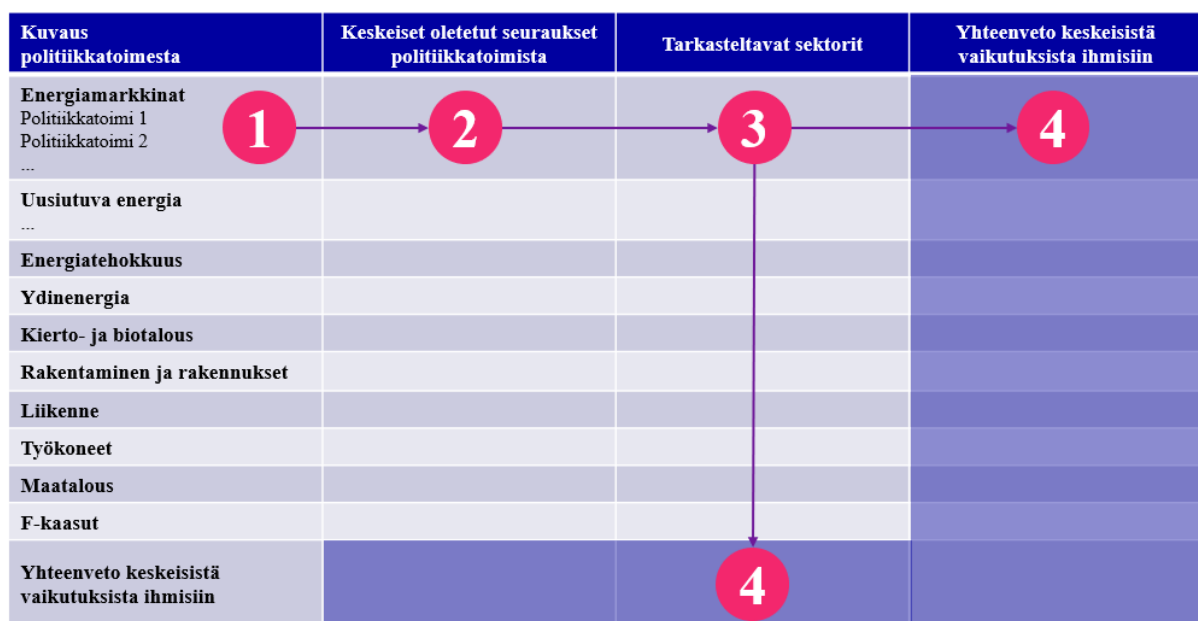
Ilmasto- ja energiastrategian sukupuolivaikutusten arviointi perustuu tässä työssä eri ministeriöiden toimittamiin alustaviin politiikkatoimien listauksiin. Listauksessa politiikkatoimet on jaettu kymmeneen kategoriaan: energiamarkkinat, uusiutuva energia, energiatehokkuus, ydinenergia, kierto- ja biotalous, rakentaminen ja rakennukset, liikenne, työkoneet, maatalous, ja F-kaasut. Kaikkiaan tarkasteltavana oli 101 politiikkatoimenpidettä.

3.1 Arviointimenetelmän kuvaus

Politiikkatoimien sukupuolivaikutuksia arvioitiin tunnistamalla ensin niiden oleelliset vaikutukset ihmisiin keskittyen erityisesti taloudellisen toimeliaisuuden ja ympäristövaikutusten muutoksiin eri sektoreilla. Keskeisten ihmisiin kohdistuvien vaikutusten jälkeen arvioitiin tarkemmalla tasolla, miten vaikutukset kohdistuvat eri sukupuoliin.

Politiikkatoimien vaikutuksia ihmisiin arvioitiin kuvan 1 mukaisella prosessilla, jossa politiikkatoimet ryhmiteltiin 10 kategoriaan ja kussakin kategoriassa muodostettiin keskeiset oletukset seurauksista, joihin politiikkatoimien oletetaan johtavan. Politiikkatoimien vaikutuksia arvioitiin muodostettujen oletusten perusteella kuudella sektorilla: energiantuotanto, rakennukset ja rakentaminen, liikenne, teollisuus, palvelusektori, maatalous. Lopuksi muodostettiin yhteenveto keskeisistä ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista sektoreittain sekä kategorioittain keskittyen edellä mainitun mukaisesti taloudellisen toimeliaisuuden ja ympäristövaikutusten muutoksen seurauksena tapahtuviin vaikutuksiin.

Kuva 1: Kuvaus työmenetelmästä politiikkatoimien ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioimiseksi



Politiikkatoimien keskeisiä oletettuja seurauksia arvioitaessa ei otettu kantaa vaikutuksen suuruuteen eikä aikatauluun vaan ainoastaan suuntaan. Arviointia tehdessä tiedossa olevat politiikkatoimet ovat alustavia ehdotuksia eivätkä ne kuvaa yksityiskohtaisella tasolla toimen toteutusta, minkä johdosta tässä työssä vaikutuksia arvioitiin ainoastaan laadullisesti ottamatta kantaa toimenpiteiden mahdollisiin ristikkäisvaikutuksiin.

Tässä luvussa listataan ehdotetut politiikkatoimet sekä niistä johdetut keskeiset seuraukset kategorioittain. Seuraavassa luvussa tarkastellaan toimenpiteiden vaikutuksia ihmisiin, näiden vaikutusten sukupuolittuneisuutta sekä laajemmin vaikutusta sukupuolten tasa-arvoon eri sektoreilla.

3.2 Energiamarkkinat

Energiamarkkinoihin kohdistuvissa politiikkatoimissa painottuvat trendit kuten sähköistyminen, energiantuotannon hajaantuminen, sektori-integraatio sekä energian pientuotannon ja siten kuluttajan roolin kasvu. Uusiutuvan säästä riippuvan sähköntuotannon lisääntyessä, tarvitaan enenevässä määrin säätövoimaa, johon politiikkatoimilla pyritään vaikuttamaan. Sähköistyminen, sektori-integraatio ja uusiutuvien kaasujen tuotannon kasvu puolestaan vaativat panostuksia energiainfrastruktuuriin, jonka kehittämiseen pyritään myös vaikuttamaan politiikkatoimilla toisaalta toimitusvarmuuden turvaamiseksi ja toisaalta eri energialähteiden verkkoon pääsyn turvaamiseksi. Muilla energiamarkkinoihin kohdistuvilla toimilla pyritään vaikuttamaan mm. turpeen energiakäytön hallittuun vähenemiseen, sähkön siirtohinnoittelun kohtuullisuuteen sekä hyvään kyberturvallisuuden tasoon. Energiamarkkinoihin kohdistuvat politiikkatoimet on listattu kokonaisuudessaan alla.

- Huolehditaan turpeen käytön markkinaehtoisen siirtymän hallitusta toteutumisesta
- Sektori-integraatio työryhmän toimet sähkömarkkinoiden jouston osalta
- Selvitetään, miten jatkossa varmistetaan sähkön tuotanto- ja kulutustasapainon ylläpito kustannustehokkaasti sähköpulatilanteiden välttämiseksi
- Energian pientuotannon nykyisten toimien jatko (verottomuus, kotitalousvähennys jne.) sekä informaatio-ohjauksen lisääminen
- Kehitetään sähkön vähittäismarkkinoita älyverkkotyöryhmän suositusten pohjalta lähtökohtana asiakaskeskeisyys sekä kulutusjoustop ja hajautetun sähköntuotannon lisääminen
- Huolehditaan sähkön siirtohinnoittelun pysymisestä kohtuullisena
- Varmistetaan, että verkonhaltijat ja muut toiminnanharjoittajat pystyvät toteuttamaan yhteiskunnan sähköistämisen ja toimitusvarmuuden turvaamisen edellyttämät merkittävät investoinnit sähkö-, lämpö- ja kaasuinfrastruktuuriin sekä energiajärjestelmäintegraatioon ja energianvarastointiin
- Varmistetaan energiajärjestelmien hyvä kyberturvallisuuden taso ja riittävät resurssit ja osaaminen viranomaisille energiajärjestelmien kyberturvallisuuden valvontaan
- Kehitetään Suomen ja Baltian maiden yhteisten kaasumarkkinoiden toimivuutta
- Kehitetään Suomen kaasujärjestelmää ja markkinoita uusiutuvien kaasujen integroimiseksi paremmin osaksi järjestelmää
- Kehitetään kaukolämpömarkkinoita eri lämmönlähteiden verkkoon pääsyn edistämiseksi ja järjestelmän joustavuuden lisäämiseksi
- Matalalämpöverkkojen edistäminen esim. demotuilla ja niihin kannustavalla regulaatiolla
- Huoltovarmuusjärjestelyjen kehittäminen energiamurroksessa (polttaminen vähenee ja energiajärjestelmät sähköistyvät)

Ohessa on listattu keskeiset oletetut seuraukset energiamarkkinoihin kohdistuvista politiikkatoimista. Hajautetun sähkön ja lämmön pientuotannon oletetaan kasvavan ja kuluttajan roolin energiamarkkinoilla korostuvan, mikä näkyy mm. energian pientuotannon vahvempana integroitumisena osaksi vähittäismarkkinoita. Sähkön kulutusjouston merkityksen oletetaan kasvavan, mikä osaltaan myös kasvattaa yksittäisen kuluttajan asemaa markkinoilla. Investoinnit energiainfrastruktuuriin, energiajärjestelmäintegraatioon ja energianvarastointiin oletetaan niin ikään kasvavan. Toisaalta fossiilisten polttoaineiden käytön oletetaan energiamarkkinoilla pienenevän, mikä näkyy erityisesti turpeen käytön pienenemisenä.

Keskeiset oletetut seuraukset energiamarkkinoiden politiikkatoimista:

- Turpeen käyttö energiantuotannossa pienenee hallitusti
- Hajautettu sähkön pientuotanto lisääntyy
- Hajautettu lämmön pientuotanto lisääntyy
- Sähkön kulutusjousto lisääntyy
- Sähkön siirt hinnat eivät kasva kohtuuttomasti
- Investoinnit sähkö-, lämpö- ja kaasuinfrastruktuuriin kasvavat
- Investoinnit energiajärjestelmien kyberturvallisuuteen kasvavat
- Uusiutuvien kaasujen osuus kaasujärjestelmässä kasvaa

3.3 Uusiutuva energia

Uusiutuvan energian politiikkatoimissa fokus on päästöttömissä ja osin vielä kehitysvaiheessa olevissa teknologioissa pyrkimyksenä niiden kehityksen ja markkinoille tulon vauhdittaminen. Listatuissa toimissa mainitaan energiantuotantotavoista/-lähteistä geoterminen energia, merituulivoima ja biokaasu. Lisäksi erikseen mainitaan vedyntuotanto, jonka kehitystä pyritään vauhdittamaan mm. panostuksilla tutkimukseen ja demohankkeisiin. Uusiutuvan energian tuotantoa ja käyttöä pyritään lisäämään mm. kasvavalla EU-rahoituksella, uudenlaisilla rahoitusmuodoilla, lupamenettelymääräajoilla, sekä verotuksellisin keinoin. Ohessa on listattu kaikki uusiutuvaan energiaan liittyvät alustavat politiikkatoimet.

- Suurten demonstraatiohankkeiden energiatuen jatkaminen vuodesta 2023 eteenpäin
- Geotermisen energian edistäminen esim. riskirahoituksella koeporauksille
- Merituulivoiman edistäminen esim. demotuilla ja viranomaisyhteistyöllä
- Teollisuuden polttoaineiden ensikäytön verotuksen nostaminen nykyisestä 0 eurosta
- Uusiutuvan energian hankkeissa uudenlaisten rahoitusmuotojen käyttöönotto, joissa vähemmän suoraa tukea ja enemmän riskin kantoa
- Lupamenettelymääräaikaisten ulottaminen sähköntuotannosta myös muihin uusiutuvan energian hankkeisiin
- Uusiutuvaan energiaan liittyvän datan suurempi hyödyntäminen (tilastot, paikkatietodata, jne.) dataa lisäämällä, saavutettavuutta parantamalla, dataa visualisoimalla jne.
- EU:n elpymis- ja rakennerahaston, JTF:n, oikeudenmukaisen siirtymän rahaston ym. hyödyntäminen uusiutuvan energian hankkeissa
- Vedyntuotannon ja käytön kehittäminen panostuksilla tutkimukseen ja esim. demo-/skaalaustuilla

- Selvitetään mitä vaikutuksia ja tarpeita vedyn käytön lisääntyminen asettaa lainsäädännön kehittämiseksi
- Uusien hiilineutraalien alueiden kehittäminen ja uusien energiantuotantomuotojen tehokas käyttö uusilla alueilla
- Biokaasun verottaminen lämmityskäytössä nykyisen energiaveromallin mukaisesti
- Biokaasun jakeluvelvoitteen ulottaminen taakanjakosektorilla lämmitykseen
- Tasa-arvon edistäminen energia-alalla

Uusiutuvan energian politiikkatoimien seurauksena geotermisen energian, merituulivoiman, biokaasun sekä vihreän vedyn tuotannon oletetaan kasvavan Suomessa. Yleisesti politiikkatoimien oletetaan vauhdittavan uusiutuvan energian osuuden kasvua energiantuotannossa. Trendi energiantuotannossa olisi samansuuntainen myös ilman mainittuja politiikkatoimia, mutta toimien seurauksena kehityksen oletetaan olevan aiempaa nopeampaa. Vastapainona uusiutuvan energian käytön lisääntymiselle, fossiilisten polttoaineiden käytön oletetaan pienenevän.

Keskeiset oletetut seuraukset uusiutuvan energian politiikkatoimista:

- Geotermisen energiantuotanto kasvaa
- Merituulivoiman tuotanto kasvaa
- Fossiilisten polttoaineiden käyttö teollisuudessa pienenee
- Vihreän vedyn tuotanto kasvaa
- Uusiutuvan energian osuus energiantuotannossa kasvaa
- Alueellisten energiantuotantoratkaisuiden ja energian pientuotannon rooli kasvaa
- Biokaasun lämmityskäyttö lisääntyy

3.4 Energiatehokkuus

- Energiatehokkuuteen liittyvillä politiikkatoimilla pyritään edistämään energiaterhokkuutta niin yrityksissä kuin kunnissa. Energiaterhokkuuteen pyritään vaikuttamaan mm. energiakatselmuksilla, energiaterhokkuusinvestointeja tukemalla, energianeuvontaa kehittämällä sekä uusia energiaterhokkuuden työkaluja kehittämällä. Toimissa mainitaan myös energiaintensiivisten yritysten sähköistymisen, jota tuetaan erillisellä sähköistämistuella. Poliitiikkatoimilla pyritään vaikuttamaan myös energiaterknologioiden viennin edistämiseen. Alla on yhteenveto energiaterhokkuuteen liittyvistä alustavista politiikkatoimista.
- Energiaterhokkuussopimusjärjestelmän ylläpito, kehittäminen ja jatkokausi 2026-2035
- Valmistellaan energiaintensiivisten yritysten sähköistämistuki
- Uusien energiaterhokkuuden ja hiilineutraalisuuden edistämisen työkalujen kehittäminen, lanseeraaminen ja jatkokehitys teetettävien selvityksin
- Energiatuki energiaterhokkuusinvestoinneille sopimukseen liittyneille yrityksille ja kunnille
- Pakolliset energiakatselmuksot suurille yrityksille, vapaaehtoinen energiakatselmuohjelma pk-yritys- ja kuntasektorille
- Rakennusten energiaterdistuksen hyödyntämisen kehittäminen
- Alueellisen energianeuvonnan ylläpito ja kehittäminen. Neuvonta, tiedotus, opastus ja viestintä kansalaisille, pk-yrityksille ja kuntasektorille
- Edistetään energiaterknologioiden kansainvälistymistä Team Finland -yhteistyönä elinkeinoelämän tarpeisiin perustuen

- Osallistutaan aktiivisesti energia-alan globaaliin yhteistyöhön. Rahoitetaan globaalien energiateknologia-alustojen toimintaa ja hankkeita 150 000 eurolla vuosittain
- Suomi pyrkii liittymään Mission Innovation 2.0 -toimintaan ja edistää globaalien innovaatioalustan syntyä erityisesti sähköistymiseen ja vetyyn liittyen
- Suomi pyrkii osallistumaan Clean Energy Ministerial -alustan kolmanteen vaiheeseen

Energiatehokkuuteen liittyvien palveluiden kysynnän oletetaan kasvavan edellä mainittujen politiikkatoimien seurauksena. Palveluiden kysynnän kasvun oletetaan näkyvän sekä energiateknologioiden että neuvonnan, tiedotuksen, opastuksen ja viestinnän lisääntyvänä kysyntänä. Palveluiden kysynnän kasvun oletetaan puolestaan johtavan parempaan energiatehokkuuteen sekä julkisella että yksityisellä sektorilla. Teollisuudessa prosessien sähköistymisen oletetaan vauhdittuvan sähköistämistuen seurauksena. Sähköistyksen johdosta polttamiseen perustuvien prosessien sekä yleisesti fossiilisten polttoaineiden käytön oletetaan teollisuudessa pienenevän.

Keskeiset oletetut seuraukset energiatehokkuuden politiikkatoimista:

- Teollisuuden prosessien sähköistäminen lisääntyy
- Energiatehokkuus paranee yrityksissä ja julkisella sektorilla
- Kysyntä energiatehokkuuspalveluille kasvaa

3.5 Ydinenergia

Ilmasto- ja energiastrategian alustavissa politiikkatoimissa varaudutaan myös ydinenergia-tekniologioiden kehitykseen. Toimenpiteenä mainitaan uusiin teknologioihin varautuminen lainsäädäntöä uudistamalla. Uudet teknologiat voivat liittyä esim. modulaarisiin pienydinvoimaloihin tai ydinjätteen käsittelyratkaisuihin. Myös turvallisten ja kattavien ydinjätteen käsittely- ja loppusijoitusratkaisujen edistäminen on osa suunniteltuja toimia. Alla tarkat kuvaukset ydinenergian alustavista politiikkatoimista.

- Ydinenergiain uudistaminen: uusien teknologioiden (jätehuolto, SMR) ja muiden tulevien tarpeiden mahdollistaminen lainsäädännön keinoin
- Turvalliset ja kattavat käsittely- ja loppusijoitusratkaisut Suomessa syntyneelle ydin- ja radioaktiiviselle jätteelle

Mainittujen politiikkatoimien seurauksena ydinenergiaan liittyvien uusien teknologioiden ja palveluiden kysynnän oletetaan kasvavan. Lisäksi ydinenergian käsittelyyn ja loppusijoitukseen liittyvän toiminnan, joka voi olla kaupallista, tutkimuksellista, lainsäädännöllistä, hallinnollista tms., oletetaan myös kasvavan. Tässä, kuten muidenkaan politiikkatoimien oletetuissa seurauksissa, ei oteta kantaa vaikutuksen suuruuteen tai aikatauluun.

Keskeiset oletetut seuraukset ydinenergian politiikkatoimista:

- Ydinenergiaan liittyvien uusien teknologioiden ja palveluiden kysyntä kasvaa
- Ydinenergian käsittelyyn ja loppusijoitukseen liittyvä toiminta kasvaa

3.6 Kierto- ja biotalous

Kierto- ja biotaloutta edistetään ilmasto- ja energiastrategiassa kiertotalouden strategisen edistämishjelman ja biotalousstrategian mukaisesti. Valtioneuvosto teki 8.4.2021 periaatepäätöksen kiertotalouden strategisesta ohjelmasta, joka pohjautuu ympäristöministeriön sekä työ- ja elinkeinoministeriön johtaman työryhmän 13.1.2021 julkaisemaan ehdotukseen, jossa asetetaan tavoitteet ja mittarit, määritellään tarvittavat toimet ja varataan resurssit kiertotalouden edistämiseksi ja systeemisen muutoksen aikaansaamiseksi Suomessa (Ympäristöministeriö 2021).

Suomen kansallinen biotalousstrategia päivitetään vuoden 2021 aikana työ- ja elinkeinoministeriön asettaman työryhmän toimesta. Strategian päivityksen tavoitteena on luoda biotalouden avulla uusia tuotteita ja palveluja, jotka tukevat talouskasvua ja työllisyyttä ja edistävät samalla hiilineutraaliin yhteiskuntaan siirtymistä (Valtioneuvosto 2021). Kiertotalouden strateginen ohjelma ja biotalousstrategia täydentävät toisiaan.

Tässä työssä arvioidut alustavat kierto- ja biotalouden politiikkatoimet ovat:

- Kierto- ja biotalouden edistäminen kiertotalouden strategisen edistämishjelman ja biotalousstrategian mukaisesti

Kiertotalousstrategian keskeiset tavoitteet ovat: (1) Uusiutumattomien luonnonvarojen kulutus vähenee, ja uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttö voi kasvaa siten, että kotimaan primääriraaka-aineiden kokonaiskulutus ei 2035 ylitä vuoden 2015 tasoa. Vientituotteiden valmistukseen käytetyt luonnonvarat eivät kuulu tavoitteen piiriin; (2) Resurssien tuottavuus kaksinkertaistuu vuoden 2015 tilanteesta vuoteen 2035 mennessä; ja (3) Materiaalien kiertotalousaste kaksinkertaistuu vuoteen 2035 mennessä. Biotalousstrategian päivitystyö on käynnistynyt syksyllä 2020 ja se valmistuu 2021 eikä sitä siten arvioida tässä työssä.

Kiertotalousstrategian toteutuksen seurauksena oletetaan, että raaka-aineiden käyttö ja tuottavuus Suomessa tehostuu ja tämän kehityksen mahdollistavien palveluiden ja teknologioiden kysyntä kasvaa. Materiaalien kierrätysasteiden oletetaan edelleen nousevan. Fossiilisia raaka-aineita tullaan jatkossa korvaamaan biopohjaisilla raaka-aineilla, mikä kasvattaa biotalouden raaka-aineiden ja kestävien biotalousratkaisuiden kysyntää. Biotalouden raaka-aineiden kysynnän kasvulla voi olla negatiivinen vaikutus biodiversiteettiin vaikka ko. raaka-aineet saataisiin kiertämään aikaisempaa tehokkaammin. Erilaisten palvelumallien oletetaan yleistävän erityisesti kuluttajille myytävissä tuotteissa. Kiertotaloustoimintaa oletetaan edistettävän verotuksella sekä erilaisilla kannustimilla ja velvoitteilla, joiden seurauksena jätteen tuottamisen ja alhaisen hyödyntämisen kannattavuus heikkenee ja kiertotaloustoiminnan kannattavuus puolestaan paranee. Verotukselliset keinot voivat olla mm.: jäteveron korottaminen, jätteenpolton veron korottaminen, kaivosvero, tai kierrätysteollisuuden sähköveroluokan pienentäminen. Velvoitteista esimerkkinä on mahdollinen sekoitevelvoitteen käyttöönotto muoveissa, kuiduissa ja ravinteissa. Sekoitevelvoitteella voidaan korvata esim. neitseellistä fosforia ja tyyppiä kierrätetyllä fosforilla ja typellä, tai yleisesti fossiilisia raaka-aineita bio- tai kierrätyspohjaisilla raaka-aineilla.

Keskeiset oletetut seuraukset kierto- ja biotalouden politiikkatoimista:

- Primääriraaka-aineiden kotimainen kulutus tehostuu
- Resurssikäytön tuottavuus kasvaa
- Raaka-aineiden tehokkaaseen käyttöön ja uusiohyödyntämiseen liittyvien palveluiden ja teknologioiden kysyntä kasvaa
- Materiaalien kierrätysasteet nousevat
- Kysyntä kestäville biotalousratkaisuille kasvaa
- Biotalouden raaka-aineiden kysyntä kasvaa
- Kuluttajille myytäviin biotaloustuotteisiin liittyvien palveluratkaisuiden kysyntä kasvaa
- Verotuksella, kannustimilla ja velvoitteilla edistetään kiertotaloustoimintaa ja hillitään jätteen tuottamista ja alhaista hyödyntämistä

3.7 Rakentaminen ja rakennukset

Rakentamiseen ja rakennuksiin liittyvissä politiikkatoimissa painottuvat energiatehokkuusvaatimusten kiristyminen sekä muut vähähiilisyttä edistävät toimenpiteet, joko lämmitystapamuutosten tai kestävien materiaalivalintojen kautta. Toimilla pyritään mm. edistämään puurakentamista ja kehittämään kannustimia öljylämmityksestä luopumiseksi. Energiatehokkuuteen pyritään vaikuttamaan toisaalta vaatimuksia tiukentamalla ja toisaalta erilaisilla avustuksilla ja rahoituksen vakuusjärjestelmillä. Alla on listattu rakentamiseen ja rakennuksiin kohdistuvat alustavat politiikkatoimet:

- Puurakentamisen edistäminen
- Uusien rakennusten energiatehokkuusasetuksen vaatimusten tiukentaminen
- Korjausrakentamisen energiatehokkuusasetusten vaatimusten tiukentaminen
- Korjausrakentamisen strategian 2020 - 2050 toteuttaminen
- Tiettyjen uusien rakennusten rakentamista koskevien vähähiilisyttä koskevien vaatimusten asettaminen
- Pientalojen ja kuntien omistamien rakennusten avustusjärjestelmä öljylämmityksestä luopumiseksi
- Öljylämmityksestä luopumisen toimintaohjelman mukaiset toimenpiteet
- Lämmityspolttoaineiden jakeluvelvoitteen nosto
- Asuinrakennusten energiatehokkuuden parantamisen avustukset
- Rakennetun ympäristön päästöjen ja hiilinielujen/-varastojen seurantajärjestelmä
- Taantuvien alueiden rakennusten energiatehokkuuden parantamisen rahoituksen vakuusjärjestelmä
- Rakennusalan henkilöstön koulutus
- Selvitetään rakennusten älyvalmiusindikaattorin (SRI) käyttökelpoisuus ja mahdollinen käyttöönotto

Politiikkatoimien seurauksena rakennusten ja rakentamisen energiatehokkuuden ja kestävästä materiaali- ja polttoainekäytön oletetaan kasvavan, mikä lisää kysyntää niihin liittyville teknologioille ja palveluille. Öljylämmityksen osuuden oletetaan pienenevän ja korvautuvan mm. lämpöpumpuilla sekä kaukolämmöllä. Puurakentamisen määrän oletetaan kasvavan erityisesti julkisessa rakentamisessa. Yleisesti kestävien ja vähähiilisten rakennusmateriaalien käytön oletetaan kasvavan.

Hiilen sidontaa ja varastointia rakennetussa ympäristössä edistävien ratkaisuiden kysynnän oletetaan jatkossa myös kasvavan.

Keskeiset oletetut seuraukset rakentamisen ja rakennuksien politiikkatoimista:

- Rakennusten energiatehokkuus- ja vähähiilisyysvaatimukset kiristyvät, minkä seurauksena rakennusten energiatehokkuus kasvaa
- Rakentamisen vähähiilisyysvaatimukset kiristyvät, minkä seurauksena työmaiden energia- ja materiaalikäyttö tehostuvat ja työkoneissa siirrytään fossiilisista polttoaineista kestäviin käyttövoimiin.
- Kysyntä rakennusten energiatehokkuutta edistäville teknologioille, materiaaleille ja palveluille kasvaa
- Puurakentamisen määrä kasvaa
- Öljylämmityksen osuus rakennuksissa pienenee
- Hiilinielujen ja -varastojen rooli rakennetussa ympäristössä kasvaa

3.8 Liikenne

Suomella on liikennesektorilla kunnianhimoinen tavoite puolittaa päästöt vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasosta ja nollata päästöt vuoteen 2045 mennessä. Päästövähennystavoitteen saavuttaminen vaatii kaikki käytössä olevat keinot, mikä näkyy myös liikenteeseen kohdistuvissa alustavissa politiikkatoimissa. Erilaisilla kannustimilla, avustuksilla, velvoitteilla ja verotuksillisilla keinoilla pyritään edistämään uusiutuvien biopohjaisten polttoaineiden, sähköpolttoaineiden, biokaasun, sekä sähköautojen yleistymistä. Poliittikkatoimilla pyritään vaikuttamaan ajoneuvokannan uudistumiseen niin henkilö- ja pakettiautoissa kuin kuorma-autoissa. Myös kävely-, pyöräily- ja joukkoliikenneinfrastruktuuria pyritään kehittämään sekä edistämään mm. etätyötä, joilla voidaan vaikuttaa henkilöautoliikenteen suoritelmäärän kehitykseen. Liikenteen energiatehokkuuden kasvuun pyritään vaikuttamaan mm. väylien kunnossapitoa edistämällä, tiekuljetusten keskimääräisiä määriä kasvattamalla, logistiikan digitalisaation mahdollisuuksia hyödyntämällä sekä edistämällä yhdistettyjä kuljetuksia. Alla on listattu liikennesektoria koskevat alustavat politiikkatoimet:

- Liikenteen uusiutuvien polttoaineiden edistäminen esim. verotuksen, jakeluelvoitteen ja T&K-panostuksien keinoilla
- Sisällytetään biokaasu ja sähköpolttoaineet jakeluelvoitteeseen
- Jatketaan ja korotetaan liikennesähkön ja -kaasun julkisen jakeluinfrastruktuurin tukea
- Jatketaan ja korotetaan yksityisen latausinfrastruktuurin tukea
- Vaikutetaan EU:n henkilö- ja pakettiautojen CO₂-raja-arvojen valmisteluun
- Jatketaan täyssähköautojen nykyistä hankintatukea ja korotetaan tukisummaa
- Jatketaan nykyisiä konversiotukia vanhan bensiiniauton muuntamiseksi etanoli- tai kaasukäyttöiseksi
- Toteutetaan romutuspalkkiokampanja tai -kampanjoita
- Otetaan käyttöön uusi hankintatuki sähkö- ja kaasukäyttöisille pakettiautoille
- Jatketaan kaasukäyttöisten kuorma-autojen hankintatukea
- Otetaan käyttöön uusi hankintatuki sähkökäyttöisille kuorma-autoille
- Yhteistyössä valtion ja kuntien kesken edistetään kestävästä liikennettä kuten kävelyä ja pyöräilyä, joukkoliikennettä ja liikenteen erilaisia palveluita

- Jatketaan kävelyn ja pyöräilyn investointiohjelman sekä kävely- ja pyöräilyolosuhteiden parantamista
- Korotetaan suurten ja keskisuurten kaupunkiseutujen joukkoliikennetukia
- Hyödynnetään lain Suomessa sallimat suuret mitat ja massat tiekuljetuksissa täysimääräisesti
- Parannetaan väylien kunnossapitoa
- Toimeenpannaan logistiikan digitalisaatiostrategia ja sen pohjalta valmisteltava valtioneuvoston periaatepäätös
- Biokaasun ja sähköpolttoaineiden lisääminen jakeluelvoitteeseen sekä jakeluelvoitteen tavoitetason nostaminen.
- Etätyön edistäminen
- Yhdistettyjen kuljetusten edistäminen
- Työsuhdeautoedun verotuksen muuttaminen
- Työsuhdematkalipun ja -polkupyörän verotuksen muuttaminen
- Matkakuluvähennyksen muuttaminen km-pohjaiseksi
- Autoveron muuttaminen
- Ajoneuvoveron muuttaminen
- Polttoaineveron muuttaminen

Edellä esitettyjen politiikkatoimien seurauksena voidaan olettaa, että fossiilisten polttoaineiden käyttö liikenteessä pienenee korvautuen biopolttoaineilla, biokaasulla, sähköpolttoaineilla sekä suoralla sähkön käytöllä. Kehitys olisi jo päätetyillä toimenpiteillä sekä yleisen teknologisen kehityksen seurauksena todennäköisesti samansuuntainen, mutta tässä yhteydessä oletetaan, että esitetyillä politiikkatoimilla muutoksen vauhti kasvaa. Muutoksen seurauksena oletetaan myös, että liikennesähkön ja -kaasun julkinen sekä yksityinen jakeluinfrastruktuuri kasvaa, mikä lisää kysyntää kyseisen alueen teknologioille ja palveluille. Investointien oletetaan kasvavan myös kävely-, pyöräily- ja joukkoliikenneinfrastruktuurissa sekä väylien kunnossapidossa. Joukkoliikenteen kulkutapaosuuden oletetaan kasvavan siihen tehtävien investointien johdosta. Tämä yhdessä oletettavasti kasvavan etätyön kanssa pienentävät henkilöliikenteen kokonaissuoritetta verrattuna tilanteeseen, jossa siirtymää henkilöautoista joukkoliikenteeseen ei tapahdu eikä etätyön yleistymiseen investoida. Liikenteen verotuksen oletetaan suosivan vähäpäästöisiä kulkumuotoja, ajoneuvoja ja polttoaineita, jolloin niiden suhteellinen kilpailukyky kasvaa. Alla on listattu keskeiset oletetut seuraukset liikenteen politiikkatoimista.

Keskeiset oletetut seuraukset liikenteen politiikkatoimista:

- Biopolttoaineiden käyttö liikenteessä kasvaa
- Biokaasun käyttö liikenteessä kasvaa
- Sähkön ja sähköpolttoaineiden käyttö liikenteessä kasvaa
- Liikennesähkön ja -kaasun julkinen ja yksityinen jakeluinfrastruktuuri kasvaa
- Täyssähkö- ja kaasuautojen määrät kasvavat henkilö- ja paketti- ja kuorma-autoissa
- Investoinnit kävely-, pyöräily- ja joukkoliikenneinfrastruktuuriin kasvavat
- Investoinnit väylien kunnossapitoon kasvavat
- Fossiilisten polttoaineiden käyttö liikenteessä pienenee
- Liikenteen verotuksella tuetaan vähäpäästöisiä ajoneuvoja ja polttoaineita
- Joukkoliikenteen käytön oletetaan kasvavan sekä etätyön lisääntyvän, mikä pienentää henkilöautoliikenteen kokonaissuoritetta verrattuna tilanteeseen, jossa kyseinen kehitys ei toteudu.

3.9 Työkoneet

Työkoneissa alustavilla politiikkatoimilla pyritään edistämään siirtymää fossiilisista polttoaineista biopolttoaineisiin ja sähkөөn. Työkoneissa käytetään tyypillisesti käyttövoimana joko dieseliä tai kevyttä polttoöljyä ja suuren tehotarpeen johdosta varsinkin liikuteltavissa työkoneissa sähkön käyttö on harvinaista. Esitetyillä politiikkatoimilla siirtymää fossiilisista polttoaineista kestäviin vaihtoehtoihin pyritään vauhdittamaan kansallisen akkustrategian kautta, biopolttoöljyn jakeluelvoitteen nostolla, verotuksellisin keinoin sekä informaatio-ohjauksella. Verotuksellisilla keinoilla voidaan parantaa sähkön ja biopolttoöljyn asemaa työkoneemarkkinoilla joko korottamalla fossiilisten vaihtoehtojen veroja tai vastaavasti pienentämällä kestävien vaihtoehtojen veroja. Ohessa on listattu työkoneisiin liittyvät alustavat politiikkatoimet:

- Akkuarvoketjun ja sähköisten älykkäiden työkoneiden edistäminen kansallisen akkustrategian mukaisesti
- Biopolttoöljyn käytön edistäminen työkoneissa esim. jakeluelvoitteen noston tai verotuksellisin keinoin
- Työkoneiden sähköistymisen vauhdittaminen
- Taakanjakosektorilla käytettävien työkone- ja lämmityspolttoaineiden energiasisältöveron asteittainen korottaminen nykyisestä 10,33 eurosta 35 euroon per MWh vuoteen 2030 mennessä
- Työkoneita koskevan informaatio-ohjauksen kehittäminen

Esitettyjen politiikkatoimien keskeisinä seurauksina voidaan olettaa, että biopolttoaineiden ja erityisesti biopolttoöljyn käyttö työkoneissa kasvaa. Vastaavasti myös sähköisten työkoneiden osuuden oletetaan kasvavan. Biopolttoöljy ja sähkö korvaavat fossiilisia polttoaineita eli dieseliä ja kevyttä polttoöljyä, joiden osuuden työkoneissa puolestaan arvioidaan pienenevän.

Keskeiset oletetut seuraukset työkoneiden politiikkatoimista:

- Biopolttoaineiden käyttö työkoneissa kasvaa
- Sähköisten työkoneiden osuus kasvaa
- Fossiilisten polttoaineiden osuus työkoneissa pienenee

3.10 Maatalous

Maataloudella ja laajemmin maankäyttösektorilla on merkittävä rooli Suomen hiilineutraalisuustavoitteessa vuoteen 2035 mennessä. Maa- ja metsätalous ovat ainoita sektoreita, jotka voivat toimia merkittävänä hiilinieluna, tuottaen samaan aikaan muitakin ekosysteemipalveluita. Tässä työssä tarkastellut maankäytön politiikkatoimet keskittyvät pääasiassa maatalouteen.

Listatuilla politiikkatoimilla pyritään vähentämään erityisesti turvemaiden maaperän päästöjä sekä tarpeetonta metsäkatoa. Näiden tavoitteiden saavuttaminen vaatii erilaisia toimenpiteitä, riippuen toiminnan sijainnista sekä laajuudesta, joten tämä monipuolisuus on huomioitu myös toimenpiteissä. Esimerkiksi peltojen kiinteistörakenne johtaa jollain alueilla uuden pellon raivaustarpeeseen, jotta maatilat voisivat käsitellä kotieläintuotannossa syntyvää lantaa kustannustehokkaasti tai tuottaa rehua eläimille tilan laajentamisen yhteydessä. Kustannustehokkuutta voitaisiin parantaa jalostamalla lannasta kierrätysravinteita ja biokaasua sekä parantamalla peltojen kiinteistörakennetta. Ohessa on listattu maatalouteen sekä osin metsätalouteen liittyvät alustavat politiikkatoimet:

- Vähimmäismaanpeitteen ja aidon talviaikaisen kasvipeitteisyyden edistäminen
- Investointi- ja hoitotuki sääätosalajoitukselle
- Uuden pellon raivaustarpeen vähentäminen
- Ravinteiden kierrätyksen edistäminen
- Biokaasutuotannon ja -käytön edistäminen
- Kosteikkoviljelyn edistäminen
- Tuet metsitykseen
- Peltojen kiinteistörakenteen parantaminen
- Turvepeltojen nurmen kiertoajan pidentäminen
- Muutokset ruokavalioissa ja ravitsemussuosittelujen mukaisen syömisen edistäminen
- Ruokahävikin vähentäminen

Esitettyjen politiikkatoimien seurauksena voidaan kehittää viljelymenetelmiä ja monipuolistaa tuotantoa sekä parantaa peltojen kiinteistörakenteita. Työssä oletetaan, että näiden toimenpiteiden avulla voidaan maankäyttösektorilla vähentää maatalousmaahan liittyviä päästöjä, lisätä hiilinielujen määrää, sekä vähentää uuden pellon raivaustarpeita ja metsäkatoa, parantaen maaperän kasvukykyä myös pitkällä aikavälillä. Ravinteiden kierrätyksen sekä bioenergian tuotantomenetelmien kehittäminen parantaa omavaraisuutta sekä aluetaloutta, erityisesti maaseudulla. Muutokset ruokavalioihin ja kulutustottumuksiin lisäävät kestävämpien vaihtoehtojen kilpailukykyä sekä vähentävät ruokahävikkiä. Kasvava määrä tiedostavia kuluttajia ovat yhä valmiimpia maksamaan kestävä kehityksen periaatteiden mukaan tuotetusta ruoasta, joka parantaa uusien toimintatapojen sekä menetelmien käyttöönottoa.

Keskeiset oletetut seuraukset maatalouden ja maankäytön politiikkatoimista:

- Vähähiilisten viljelymenetelmien sekä niihin liittyvien teknisten ratkaisuiden kysyntä ja rooli kasvaa
- Hiilensidontaa edistävien ratkaisuiden rooli kasvaa metsä- ja maataloudessa
- Kasvisruoan osuus ruokavaliossa kasvaa
- Metsäkato pienenee Suomessa
- Ruuantuotannon omavaraisuusaste nousee sivutuotteiden ja ravinteiden paremmalla hyödyntämisellä, huomioiden myös energia- ja ravinneomavaraisuuden
- Tuotantomäärät pysyvät ennallaan, mutta kestävän kehityksen mukaiset toimintamallit luovat arvonlisää vientimarkkinoilla sekä tiedostavien kuluttajien keskuudessa
- Peltojen kiinteistörakenteen parantaminen lisää tehokkuutta sekä vähentää ympäristövaikutuksia kokonaisvaltaisesti maataloudessa

3.11 F-kaasut

F-kaasut on yhtenä osa-alueena ilmasto- ja energiastrategian alustavissa politiikkatoimissa. F-kaasuihin liittyvät vaikutukset tulevat pääasiassa EU-ohjauksen kautta ja toimissa onkin mainittu EU:n F-kaasuasetuksen uudistaminen. Lisäksi markkinoilla sallittujen F-kaasujen määrää pyritään edelleen rajoittamaan sekä selvittämään keinoja niiden päästöjen hallintaan esim. ohjeistusta kehittämällä. Alla on tarkat kuvaukset alustavista F-kaasuista koskevista politiikkatoimista.

- EU:n F-kaasuasetuksen uudistaminen
- Markkinoilla sallittujen F-kaasujen määrän edelleen rajoittaminen ja toimeenpanon tehostaminen
- Selvitys Suomen ODS- ja F-kaasupankeista ja niiden päästöjen hallinnasta, sekä ohjeistuksen kehittäminen

Edellä mainittujen politiikkatoimien seurauksena voidaan olettaa F-kaasujen käytön sekä niiden vuodoista aiheutuvien kasvihuonekaasupäästöjen pienenevän. Vastapainona F-kaasuja korvaavien ratkaisuiden, kuten hiilidioksidin, käytön oletetaan kasvavan esim. kylmälaitteissa.

Keskeiset oletetut seuraukset maankäytön politiikkatoimista:

- F-kaasujen käyttö pienenee
- F-kaasusta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt pienenevät
- F-kaasuja korvaavien ratkaisuiden, kuten CO₂:n, käyttö kasvaa

4. Poliittikkatoimenpiteiden vaikutukset ihmisiin ja eri sukupuoliin

Seuraavassa on arvioitu luvussa 3 esitettyjen poliittikkatoimista muodostettujen keskeisten oletettujen seurausten merkittävimpiä vaikutuksia ihmisiin kuudella sektorilla: energiantuotanto, rakentaminen ja rakennukset, liikenne, teollisuus, palvelusektori ja maatalous. Vaikutuksia ihmisiin on pääasiassa analysoitu sektoreilla tapahtuvan taloudellisen toimeliaisuuden ja ympäristövaikutusten muutosten seurauksena. Taloudellisen toimeliaisuuden muutokset vaikuttavat ihmisiin suoraan mm. työllisyyden kautta. Suorat vaikutukset kohdistuvat aloille, joihin poliittikkatoimenpiteet kohdistuvat. Toimenpiteillä on myös välillisiä vaikutuksia muilla sektoreilla esimerkiksi hintavaikutusten kautta. Ympäristövaikutusten muutoksilla on välillinen vaikutus ihmisiin esim. terveysvaikutusten kautta.

Kunkin sektorin kohdalla arvioidaan myös tunnistettujen ihmisvaikutusten sukupuolittuneisuutta: vaikuttavatko taloudellisen toimeliaisuuden muutokset eri tavalla eri sukupuoliin? Tässä luvussa tunnistettavat sukupuolivaikutukset perustuvat taloudellisiin muutoksiin ja eri sukupuolten asemaan toisaalta työntekijöinä ja toisaalta toimijoina ja kulutus päätösten tekijöinä eri talouden sektoreilla. Sukupuolivaikutusten tarkastelu perustuu kirjallisten ja tilastollisten lähteiden lisäksi hankkeessa toteutettujen asiantuntijahaastattelussa sekä työpajatilaisuudessa kerättyyn materiaaliin.

4.1 Vaikutukset energiantuotannossa

Energiantuotannossa merkittävä trendi on hajautetun pientuotannon kasvu erityisesti lämpöpumppujen ja aurinkosähkön muodossa, mikä kasvattaa yksittäisen kuluttajan roolia energiantuotannossa. Myös kuluttajien osallistumista energiamarkkinoille kulutusjouoston tarjoajina pyritään edistämään, mikä niin ikään kasvattaa kuluttajien roolia. Kehityksestä hyötyvät merkittävimmin ne, joilla on mahdollisuus investoida energian pientuotantoon ja kulutuksen ohjaukseen.

Yleinen trendi, joka vaikuttaa energiantuotantoon ja -markkinoihin on eri toimintojen sähköistyminen, mikä näkyy kasvavana sähköntuotannon tarpeena ja fossiilisten lämmityspolttoaineiden käytön vähentymisenä. Turpeen käytön vähentyminen vaikuttaa työllisyyteen ja ihmisiin turvetuotantoalueilla ja laajemminkin koko turvetuotannon arvoketjussa. Energiantuotantoon kohdistuvilla poliittikkatoimilla on yleisesti positiivinen vaikutus ilmastopäästöihin ja siten ihmisten terveyteen pitkällä aikavälillä. Vaikutus biodiversiteettiin, eli kasvi- ja eläinlajien kirjoon, riippuu erityisesti metsäpohjaisten polttoaineiden käytön kasvusta.

4.1.1 Poliittikkatoimien keskeisimpiä vaikutuksia ihmisiin energiantuotannossa

- Energiantuotannossa hajautetun pientuotannon rooli kasvaa ja kuluttajan rooli korostuu niin energiantuottajana kuin -kuluttajana. Energian pientuotannon lisääntyessä, tarvittaviin laiteinvestointeihin kykenevillä on paremmat edellytykset hyötyä kehityksestä.
- Työllisyys energian pientuotantoon liittyvissä palveluissa kasvaa. Vaikutus näkyy niin järjestelmien valmistuksessa, asennuksessa, huollossa ja käytössä kuin myynnissä, markkinoinnissa, järjestelmäkehityksessä jne.

- Ihmisten energiankäyttöön voidaan pyrkiä vaikuttamaan erilaisilla kannustimilla aikaisempaa vahvemmin kulutusjouston mahdollistamiseksi. Kuluttajan rooli energiamarkkinoilla kasvaa.
- Teollisuuden, liikenteen ja työkoneiden sähköistyminen kasvattaa tarvetta erityisesti uudelle sähköntuotantokapasiteetille. Myös biokaasun, geotermisen energian, merituulivoiman ja sähköpolttoaineiden tuotanto kasvaa, mikä lisää työllisyyttä kyseisillä aloilla.
- Turpeen energiakäyttö vähenee, mikä pienentää työllisyyttä turvetuotantoalueilla ja turpeeseen liittyvissä arvoketuissa. Aluetaloudelliset vaikutukset voivat aiheuttaa alueellista epätasa-arvoa, jolloin oikeudenmukaisen siirtymän merkitys korostuu. Turvetuotannon vähentyminen pienentää ilmastopäästöjä ja vähentää haitallisia vesistövaikutuksia.
- Bio- ja jättepohjaisten raaka-aineiden käyttö ja niihin liittyvä taloudellinen toiminta ja työllisyys energiantuotannossa pienenee, mikäli raaka-aineet ohjautuvat korkeamman jalostusasteen tuotteisiin tai raaka-aineiden kiertotalousaste kasvaa merkittävästi kiertotalousstrategian mukaisesti. Toisaalta jos bio- ja jättepohjaisten raaka-aineiden jalostusarvo kasvaa, lisää se taloudellista arvoa ja työllisyyttä muilla toimialoilla enemmän kuin energiantuotannosta poistuu.
- Biomassan kysynnän ja primääriraaka-ainekäytön lisääntyminen saattaa lisätä päästöjä ja heikentää luonnon monimuotoisuutta.
- Energiainfrastruktuurin (sähkö, lämpö ja kaasu) rakentaminen kasvaa ja työllisyys infrastruktuurin rakentamisessa lisääntyy.
- Energiantuotantoon kohdistuvat toimet pääasiassa pienentävät kasvihuonekaasupäästöjä. Mikäli turpeen käyttö korvautuu puun käyttöön perustuvilla polttoaineilla, voi se lisätä metsäkatoa, pienentää metsien nieluja, heikentää luonnon monimuotoisuutta ja aiheuttaa ilmastopäästöjä. Lisäksi esim. uuden sähköntuotantokapasiteetin ja energiainfran rakentaminen aiheuttavat rakennusvaiheessa ympäristövaikutuksia johtuen mm. maankäytön muutoksista ja niihin liittyvästä logistiikasta.

4.1.2 Ihmisvaikutusten sukupuolittuneisuus energiantuotannossa

- Energia-alan työntekijöistä oli vuonna 2019 miehiä 74 prosenttia ja naisia 24 prosenttia. Erityisen selkeää segregatiota on työntekijätasolla (97 prosenttia miehiä) ja ylempien toimihenkilöiden joukossa (73 prosenttia miehiä). Toimihenkilöistä miehiä on 61 prosenttia ja naisia 39 prosenttia. (Havu 2021). Energia-alan työllisyyden muutokset, niin negatiiviset kuin positiivisetkin, kohdistuvat siis pääosin miehiin. Tätä siirtymää pehmentävissä toimissa on huomioitava negatiiviset työllisyysvaikutukset oikeudenmukaisesti. Samalla positiiviset työllisyysvaikutukset ovat myös mahdollisuus saada energia-alalle lisää naisia. Tämä ei kuitenkaan tapahdu itsestään, vaan energiateollisuuden eri organisaatioiden ja ammattiryhmien tulee aktiivisesti osoittaa olevansa hyvä työpaikka myös naisille. Myös energia-alan koulutuksen segregatiota tulisi pyrkiä purkamaan. Vuonna 2016 sähkö ja energia-alan opiskelijoista vain 10 prosenttia oli naisia (Keskipetäjä & Whitting 2018).

- Tarkkoja lukuja turvealan työllisyyden sukupuolijakaumasta ei löytynyt, mutta arvioiden mukaan sekä toimialalla suoraan työskentelevät että arvoketjuun muuten kuuluvat alat, kuten koneiden ja laitteiden korjaus ja kuljetus, ovat hyvin miesvaltaisia. Koko talouden tasolla tuotanto sopeutuu turpeen korvautuessa muilla energianlähteillä. Sitran julkaisemassa selvityksessä arvonlisäyksen ja työllisyyden kokonaisuutokset olivat kooltaan 0–0,1 prosenttia kokonaistyöllisyydestä ja -arvonlisäyksestä. Negatiivinen vaikutus työllisyyteen on kuitenkin merkittävä muutamilla keskeisillä turvetuotantoalueilla. (Soimakallio et. al. 2020). Pellervon taloustutkimuksen tekemässä arvioissa Pohjois- ja Etelä-Pohjanmaalla välitön ja välillinen henkilötyövuosien määrä laskee arviolta reilut 200 henkilötyövuotta, mikäli turpeen käyttö puolittuu (Valonen et. al. 2021). Nämä työllisyysvaikutukset kohdistuvat voittopuolisesti turvetuotantoalueilla asuviin miehiin.
- Eri ihmisryhmät lähtevät erilaisella innokkuudella mukaan energian hajautettuun pientuotantoon. Oletettavasti varsinkin osa miehistä on innokkaimpia kokeilemaan uutta hajautetun pientuotannon tekniikkaa. Toisaalta asiaan voidaan myös vaikuttaa tekemällä pientuotanto kutsuvaksi ja helpoksi, jolloin mukaan saadaan enemmän erilaisia ihmisryhmiä. Monien naisten saattaisi esimerkiksi olla helpompi lähteä mukaan pientuottajien ryhmiin ja verkostoihin, tai osallistua esimerkiksi taloyhtiön kautta.
- Naiset tuntevat kuitenkin usein oman osaamisensa energia-asioissa heikommaksi kuin miehet ja ovat harvemmin mukana keskustelemassa ja päättämässä energia-asioista kotitalouksissa tai taloyhtiöissä. Samaan aikaan naiset olisivat valmiimpia energiaa säästävien toimenpiteiden käyttöönottoon. (Westinen & Pitkänen, 2017). Naisten osallisuuden lisääminen energiaan liittyvissä kulutuspäätöksissä vähentäisi todennäköisesti energian kulutusta ja hillitsisi päästöjen kasvua.

4.1.3 Vaikutus sukupuolten tasa-arvoon energiantuotannossa

Politiikkatoimenpiteiden seurauksena tapahtuva pientuotannon ja kuluttajan roolin kasvu energiantuotannossa tarjoaa mahdollisuuden sukupuolten tasa-arvon lisääntymiseen energia-asioissa. Tällä hetkellä sekä alan työntekijät että kulutus päätösten tekijät ovat pääasiassa miehiä. Naiset tuntevat usein oman osaamisensa energia-asioissa heikommaksi kuin miehet ja ovat harvemmin mukana keskustelemassa ja päättämässä energia-asioista kotitalouksissa tai taloyhtiöissä. Samaan aikaan naiset olisivat valmiimpia tekemään ilmastonmuutoksen hidastamiseksi vaadittavia toimenpiteitä. (Westinen & Pitkänen, 2017). Naisten osallisuuden lisääminen energiaan liittyvissä kulutus päätöksissä vähentäisi todennäköisesti energian kulutusta ja hillitsisi päästöjen kasvua. Mikäli muutos tuotantorakenteissa on merkittävä ja naiset saadaan siihen laajasti mukaan, voivat vaikutukset olla merkittävät.

Muutokset työtehtävissä ja osaamistarpeissa tarjoavat myös mahdollisuuden purkaa energia-alan sukupuolisegregaatiota kouluttamalla naisia alan uusiin tehtäviin. Alustavat politiikkatoimenpiteet sisältävät uusiutuvan energian alle sijoitetun toimenpiteen tasa-arvon edistämisestä energia-alalla. Tähän toimenpiteeseen tulisi panostaa riittävästi. Samalla tulee kuitenkin huomioida, että suurimmat negatiiviset vaikutukset työllisyydessä kohdistuvat miesvaltaisille aloille. Erityisesti turpeen energiakäytön vähenemisen myötä työpaikkoja häviää alueellisesti merkittäviä määriä miesvoittoisilta aloilta. Energian pientuotanto ja siihen liittyvät palvelut antavat tarjoavat

mahdollisuuksia korvata menetettyjä tuloja ja työpaikkoja myös maaseudulla. Joka tapauksessa energia-alalla aikaisempi osaaminen ei välttämättä ole suoraan käytettävissä uusissa tehtävissä, ja työpaikkansa menettäville on varattava riittävät mahdollisuudet uudelleen kouluttautumiseen. Myös alueellisesti uudet työpaikat voivat sijoittua eri seutukunnille kuin mistä niitä häviää.

4.2 Vaikutukset rakentamisessa ja rakennuksissa

Uusien rakennusten rakentamisessa ja olemassa olevissa rakennuksissa politiikkatoimien merkittävimmät vaikutukset ilmenevät kiinteistökohtaisen energian pientuotannon lisääntymisenä; energiatehokkuusvaatimusten kiristymisenä; puurakentamisen kasvuna; sähköisten tai biopolttoaineita käyttävien työkoneiden yleistymisenä; sekä kierrätys-, purku- ja uusiomateriaalien käytön kasvuna.

Energian pientuotannon kasvu lisää yksittäisen kuluttajan roolia markkinoilla. Energiatehokkuusvaatimusten kiristyminen kasvattaa puolestaan kysyntää mm. energiakatselmuksissa ja energiankäyttöä optimoivissa ratkaisuisa. Energiatehokkuusvaatimusten kiristyminen voi kasvattaa investointipaineita myös vanhassa rakennuskannassa ja toimenpide kohdistuu siten myös niissä asuviin ihmisiin. Poliittikkatoimilla pyritään edistämään kestävien rakennusmateriaalien käyttöä ja erityisesti puurakentamista. Tämän oletetaan kohdistuvan erityisesti julkisiin ja julkisesti rahoitettuihin rakennuksiin. Puurakentamisen lisääntyminen voi lisätä rakennuksiin sitoutuneen hiilidioksidin määrää, mutta toisaalta myös lisätä hakkuita ja heikentää luonnon monimuotoisuutta, jolloin kokonaisympäristövaikutus voi jäädä negatiiviseksi.

4.2.1 Poliittikkatoimien keskeisimpiä vaikutuksia ihmisiin rakentamisessa ja rakennuksissa

- Rakennuksiin integroitavien paikallisten energiantuotanto- ja energiankierrätysratkaisuiden rooli kasvaa. Kysyntä ja siten työllisyys kasvaa mm. lämpöpumppu- ja aurinkosähköratkaisuisa koko arvoketjussa: valmistaminen, myynti, asentaminen, huolto- ja kunnossapito.
- Kuluttajilla on paremmat edellytykset valita kiinteistöihin haluamansa energiaratkaisut. Tästä hyötyvät erityisesti ne, joilla on varaa investoida energian pientuotantoon.
- Rakennusten energiatehokkuusvaatimukset kiristyvät ja tarve energiakatselmuksille sekä energiatehokkaalle rakentamiselle kasvaa. Kysyntä ja työllisyys tämän alueen liiketoiminnassa kasvaa.
- Rakentamisen kierrätys- ja uusiomateriaalien hyötykäyttöön liittyvä liiketoiminta kasvaa. Kysyntä ja työllisyys voi lisääntyä esim. rakennuksien purkumateriaalien hyötykäytössä.
- Puurakentamisen osuus kasvaa erityisesti julkisella sektorilla, mikä kasvattaa työllisyyttä erityisesti puurakentamiseen erikoistuneissa liiketoiminnoissa. Puurakentamisen lisääntyminen voi lisätä hakkuita ja maankäytön muutoksia, jotka lisäävät ilmastopäästöjä ja heikentävät luonnon monimuotoisuutta.
- Öljylämmityksestä luopuminen vaatii investointeja pientaloissa ja kuntien omistamissa rakennuksissa. Suhteellinen investointitarve on suurin taantuvilla alueilla, joissa kiinteistön

arvo on pienin. Investointitaakkaa helpotetaan erillisellä vakuusjärjestelmällä, mutta investointitarve voi aiheuttaa painetta taloudellisesti heikossa asemassa oleville ihmisille. Muutos lisää työllisyyttä korvaavissa teknologioissa.

- Sähköisten ja biopoltoaineita käyttävien työkonoiden käyttö ja niihin liittyvien arvoketjujen työllisyys rakentamisessa kasvaa.
- Energiatohokkuuden ja energian pientuotannon kasvun johdosta rakennusten ympäristövaikutukset pienenevät. Puurakentamisen kasvu voi kasvattaa rakennuksiin varastoituneen hiilen määrää, mutta saavutettu substituutiovaikutus voi tarkastellusta aikajänteestä riippuen olla päästöjä lisäävä johtuen metsien hiilinielun ja niihin varastoituneen hiilen suhteellisesta vähenemisestä.
- Rakentamisessa voidaan ottaa käyttöön kiertotaloutta mahdollistavia uudenlaisia purkamiskonsepteja, joissa kysyntä kasvaa. Rakennustuotteita voidaan hyödyntää kierrätyksessä myös valmiina esineinä eikä ainoastaan materiaaleina. Rakentamisen raaka-ainekäyttö ja uusiomateriaalien käyttö tehostuu, mikä pienentää rakentamisen hiilijalanjälkeä.
- Kiinteistöjen moni- ja yhteiskäyttöisyys lisääntyy uusien kierto- ja jakamistalousteen liittyvien toimintamallien seurauksena. Erityisesti toimistotilojen vajaakäyttö pienenee ja toimistoja vapautuu muuhun hyötykäyttöön, kuten asunnoiksi.

4.2.2 Ihmisvaikutusten sukupuolittuneisuus rakentamisessa ja rakennuksissa

- Rakennusala on hyvin miesvaltainen. Rakennustyöntekijöistä sekä sähkö- ja elektroniikka-asentajista 95 prosenttia on miehiä (SVT: Työssäkäynti). Myös alan opiskelu on segregoitunutta. Rakentamisen ja rakennussuunnittelun alan opiskelijoista 2016 vain 11 prosenttia oli naisia. Arkkitehtuurissa ja kaupunkisuunnittelussa sukupuolten tasa-arvo toteutuu hyvin ja 47 prosenttia alan opiskelijoista oli 2016 naisia. (Keskipetäjä & Witting 2018). Rakennusalan työllisyysmuutokset kohdistuvat kuitenkin enemmän miehiin.
- Rakentamiseen liittyvä kierrätysmateriaalien lisääntyminen voi vähentää työllisyyttä uusien materiaalien valmistuksesta, mutta vastaavasti kierrätysratkaisuiden kehittäminen lisää työllisyyttä. Kasvavien rakentamisen energiavaatimusten vaatimat investoinnit niin ikään kasvattavat miesten työllisyyttä. HIISI-hankkeen alustavan arvion (HIISI-hanke 2021) mukaan ehdotetut politiikkatoimenpiteiden myötä tulevat investoinnit nostavat rakennusalan kokonaistyöllisyyttä selvästi verrattuna tilanteeseen, jossa toimenpiteitä ei tehdä. Tämä positiivinen vaikutus työllisyyteen keskittyy hyvin miesvaltaisille aloille, kuten energiatoimintaan ja rakentamiseen.
- Kestävien rakennusmateriaalien ja kiertotalouden mukanaan tuomat muutokset työllisyydessä kohdistuvat pääsääntöisesti miesvoittoisiin keskitason ammatteihin. Kiertotalouteen siirtymisen aiheuttamiin sukupuoliin kohdistuviin vaikutuksiin on vastattava uudelleen- ja täydennyskoulutuksella. (Sitra 2021). Suurin osa nykyisen työnsä menettävistä on miehiä, mutta alan kokemusta omaavat miehet on myös helpompi uudelleen kouluttaa vastamaan uusiin kiertotalouden työtehtäviin. Uudet tehtävät ja osaamistarpeet antavat kuitenkin

mahdollisuuden myös lisätä naisten osuutta kiertotalouteen liittyvissä ammateissa. Kansainvälisen työjärjestön ILO:n arvioi, että miesten kokonaistyöllisyys kiertotalouteen liittyvillä aloilla vähenee ja naisten lisääntyy maailmanlaajuisesti. Tämä ei kuitenkaan riitä kompensoimaan työelämän vahvaa segregatiota, vaan nämä alat pysyvät jatkossakin hyvin miesvaltaisina. (ILO 2019).

- Miehet ovat keskimäärin naisia parempituloisia ja heillä on paremmat mahdollisuudet investoida kestäviin energiaratkaisuihin ja hyötyä niihin suunnatuista tuista. Naiset kärsivät miehiä enemmän energiaköyhyydestä ja varsinkin yksinasuvilta pienituloisilta naisilta puuttuu tietotaitoa ja resursseja investoida uusiin energiaratkaisuihin tai energian pientuotantoon. (EIGE 2016). Suomessa on tunnistettu erityiseksi riskiryhmäksi yksinasuvat vähävaraiset ja pienituloiset eläkeläiset, taaja-alueiden ulkopuolella asuvat pienituloiset sekä pienituloiset lapsiperheet (Oja et al. 2013). Näissä ryhmissä on enemmän naisia. Yksinasuvien enemmistö on naisia (56 prosenttia) ja heidän osuutensa on selkeästi suurempi vanhemmissa ikäluokissa: 65–74 vuotiaista yksinasuvista 63 prosenttia ja yli 75-vuotiaista 76 prosenttia oli naisia. Taajama-alueiden ulkopuolella miesten osuus yksinasuvista kuitenkin korostuu ja he ovat paikoin enemmistönä. (Terämä et. al. 2018). Haja-asutusalueen yksinasuvat miehet ovat useammin työkäisiä, mutta myös pienituloisia, joten myös heidän mahdollisuudet investoida energiatehokkuusratkaisuihin on rajallinen.

4.2.3 Vaikutus sukupuolten tasa-arvoon rakentamisessa ja rakennuksissa

Miesvaltainen rakennusala hyötyy ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden myös syntyvistä investoinneista. Nämä luovat erityisesti energiatehokkuuteen liittyviä työpaikkoja. Miesvaltaisella alalla osaamistarpeet tulevat siis muuttumaan ja rakennusalan henkilöstön koulutus on osa ehdotettuja politiikkatoimenpiteitä. Tämä voisi edistää myös sukupuolisegregaation purkamista rakennusalalla, mutta ehdotetut politiikkatoimenpiteet eivät sisällä tämän suuntaisia toimia.

Miehillä on myös naisia useammin tarvittava tieto ja riittävät resurssit hyödyntää rakennusten energiatehokkuuteen tähtäävien toimenpiteiden ehdottamia tukia ja avustuksia. Energiatehokkuuden rahoituksen vakuusjärjestelmä kaltaiset rahoitusratkaisut ovat pienituloisten kannalta tukia saavutettavampi toimenpide. Kokonaisuudessaan rakentamiseen ja rakennuksiin liittyvät politiikkatoimenpiteet keskittyvät miehiin toimijoina eivätkä edistä naisten osallisuutta tai työllisyyttä rakennusten energiaratkaisuihin liittyvissä asioissa.

4.3 Vaikutukset liikenteessä

Liikenteessä politiikkatoimilla edistetään biopolttoaineiden, biokaasun, sähköpolttoaineiden ja sähkön käyttöä liikenteen käyttövoimana sekä panostetaan palveluihin ja infraan joukkoliikenteen ja kävelyn sekä pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvattamiseksi. Politiikkatoimien seurauksena fossiilisten polttoaineiden käytön oletetaan liikenteessä pienenevän suhteessa skenaarioon, jossa kyseisiä toimia ei toteuteta. Liiketoiminta ja työllisyys kasvavat kestäviin käyttövoimiin ja liikkumismuotoihin liittyvissä palveluissa, kun taas perinteisiin polttomoottoriajoneuvoihin liittyvien arvoketjujen työllisyys pienenee.

Ajoneuvokannan uudistaminen voi aiheuttaa alueellista ja sosiaalista epätasa-arvoisuutta ja nostaa hintoja. Kehityksestä hyötyvät eniten ne, joilla on mahdollisuudet tarvittaviin investointeihin. Joukkoliikenne- sekä kävely- ja pyöräilyinfran investoinnit kohdistunevat pääasiassa suurille kaupunkiseuduille, jolloin niistä hyötyvät kyseisten kaupunkien asukkaat. Ilman erillisiä toimia tai tukea, haja-asutus- sekä maaseutualueet hyötyvät kehityksestä kaupunkeja vähemmän.

4.3.1 Poliittikkatoimien keskeisimpiä vaikutuksia ihmisiin liikenteessä

- Biopolttoaineiden, biokaasun, sähköpolttoaineiden ja sähkön käyttö liikenteen käyttövoimana kasvaa ja fossiilisen dieselin sekä bensiinin käyttö vähenee. Työllisyys kasvaa uusiin käyttövoimiin liittyvissä palveluissa ja liiketoiminnoissa ja pienenee perinteisissä fossiilisiin käyttövoimiin liittyvissä liiketoiminnoissa.
- Uudet vähäpäästöiset käyttövoimat työllistävät mm. ajoneuvojen myynnissä, infrastruktuurin rakentamisessa ja liikenteen palveluissa. Ajoneuvokannan uudistaminen voi aiheuttaa alueellista ja sosiaalista epätasa-arvoisuutta.
- Uusien vähäpäästöisten käyttövoimien suhteellisen kilpailukyvn kasvaessa, tarvittaviin ajoneuvoinvestointeihin kykenevillä on paremmat edellytykset hyötöyä kehityksestä. Tällä voi olla vaikutuksia sosiaaliseen oikeudenmukaisuuteen ja ilmastotoimien hyväksyttävyyteen.
- Liikenteen ilmastopäästöt pienenevät, millä on positiivinen vaikutus ihmisten terveyteen erityisesti kaupungeissa. Tämä parantaa ilmanlaatua, minkä lisäksi liikenteen sähköistyminen vähentää melua.
- Kävelyn ja pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvaessa muutoksella on positiivinen vaikutus ihmisten terveyteen. Muutos kohdistuu erityisesti kaupunkialueille, joille kevyen liikenteen infrastruktuurihankkeet kohdistunevat. Muutos vähentää ilmastopäästöjä.
- Etätyön edistäminen voi lisätä ihmisten vapaa-aikaa. Muutos kohdistuu aloille, joissa etätyö on mahdollinen. Tämä vähentää työmatkaliikennettä ja tuo kustannuspaineita joukkoliikenteen lippuihin. Toisaalta kehitys voi lisätä vapaa-ajan liikennesuoritteita ja matkustamista. Etätyön yleistymisellä voi olla myös kielteisiä vaikutuksia kuten perheväkivallan lisääntymistä tai hoivavastuun kasaantumista etätyössä oleville.
- Kotimaisten puu- ja biopohjaisten polttoaineiden kasvava käyttö kasvattaa liikennemääriä ja päästöjä polttoainelogistiikassa. Biopolttoaineiden raaka-aineiden hankinta ja jalostaminen aiheuttavat kasvihuonekaasupäästöjä ja lisäävät riskejä luonnon monimuotoisuudelle ja vesistökuormitukselle. Ympäristövaikutukset riippuvat voimakkaasti siitä, mihin raaka-aineisiin biopolttoaineiden tuotannon lisäys kohdistuu
- Bio- ja sähköpolttoaineisiin sekä biokaasuun liittyvän jakeluinfran liiketoiminta ja työllisyys kasvaa.

4.3.2 Ihmisvaikutusten sukupuolittuneisuus liikenteessä

- Liikenteeseen liittyvät toimialat ovat hyvin miesvoittoisia. Vuonna 2020 kuljetustyöntekijöistä 95 prosenttia oli miehiä (SVT: Työvoimatilasto). Segregaatio vaikuttaisi myös pitävän pintansa. Kuljetuspalveluiden opiskelijoista vuonna 2019 oli kaikilla eri tutkintoasteilla 85 prosenttia miehiä. (SVT: Opiskelijat ja tutkinnot). Autoalan perustutkintoon johtavan opiskelupaikan yhteishaussa 2018 vastaanottaneista 89 prosenttia oli miehiä, eikä tilanne ole aikaisempiin vuosiin verrattuna muuttunut. (Tanhua 2018). Koko tieliikenneklusterin työllisyyden sukupuolijakaumasta ei ole saatavilla tarkkaa tietoa, mutta kuljetuspalvelut ja autoklusteri muodostavat klusterin 123 600 työpaikasta yli 94 prosenttia ja muut palvelut, kuten huoltamo ja terminaalitoiminta, vain vajaan 6 prosenttia. (Autoala: Autoalan työlliset toimialoittain). Tältä pohjalta voidaan olettaa, että koko liikennealaan ja myös jakeluinfran rakentamiseen liittyvät työllisyyden muutokset kohdistuvat selvästi enemmän miehiin. Investointien myötä taloudellinen toimeliaisuus lisääntyy varsinkin infrastruktuurin rakentamisessa ja uusien kulkuneuvojen hankinnassa ja kokonaisvaikutus työllisyyteen lienee positiivinen. HIISI-hankkeen arvion mukaan (HIISI-hanke 2021) politiikkatoimenpiteiden vaikutus työllisyyteen kuljetusalalla on myös positiivinen verrattuna tilanteeseen, jossa niitä ei tehdä.
- Voimassa olevia ajokortteja Suomessa oli vuonna 2021 yhteensä noin 3,78 miljoonaa kappaletta. Näistä 53 prosenttia on miehillä ja 47 prosenttia naisilla. (Traficom). Miehillä on kuitenkin useammin auton käyttömahdollisuus. Uusimmassa Henkilöliikennetutkimuksessa todettiin, että miehistä 85 prosentilla on aina tai lähes aina auto käytettävissään kuljettajana. Naisille vastaava luku on 71 prosenttia. Naisista 34 prosentilla oli henkilöauto säännönmukaisesti käytettävissä matkustajana kun 18 prosenttia miehistä ilmoitti, että heillä on aina tai lähes aina auto käytettävissään matkustajana. Henkilöauton käyttömahdollisuus vaikuttaa paitsi autolla liikkumiseen, myös käänteisesti muiden liikkumismuotojen käyttämiseen. Ne, joilla on henkilöauto käytettävissään, liikkuvat muita harvemmin jalan, pyörällä ja joukkoliikenteellä. Jos henkilöauto on aina käytettävissä, jää kestävien liikkumismuotojen kulkutapaosuus viidennekseen kaikista kotimaanmatkoista. (Henkilöliikennetutkimus 2016).
- Naiset kulkevat useammin kestävillä kulkumuodoilla eli jalan, pyörällä tai julkisella liikenteellä. Lapsilla ei eroja sukupuolten välillä kulkutapaosuuksissa vielä näy, mutta koko aikuisiän ajan miehet ajavat naisia useammin autolla ja naiset suosivat miehiä useammin kävelyä ja joukkoliikennettä. Pyöräilyn kulkutapaosuus on naisilla ja miehillä suunnilleen sama. Henkeä kohti laskettuna eniten joukkoliikennematkoja tekevät 18–34-vuotiaat naiset. Joukkoliikenteen matkasuorite on taas korkein 55–64-vuotiailla naisilla. Edelliseen, vuonna 2011 toteutettuun Henkilöliikennetutkimukseen verrattuna naisten joukkoliikenteen matkamäärät ovat hieman pudonneet, mutta miesten matkaluku on aavistuksen nousnut. Jalankulun ja pyöräilyn osuudet ovat pysyneet suunnilleen samoina. (Henkilöliikennetutkimus 2016).
- Joukkoliikenteen edistämiseen tähtäävien politiikkatoimien vaikutukset kohdistuvat korostetummin erityisesti kaupunkialueiden työikäisille naisille. Pyöräilyn ja kävelyn edistämiseen tähtäävät politiikkatoimet vaikuttavat molempiin sukupuoliin varsin tasaisesti.

- Henkilöauton kulkutapaosuus joko kuljettajana tai matkustajan on sisemmällä kaupunkialueella selvästi pienempi kuin muilla alueilla. Eniten kilometrejä per henkilö per vuorokausi autolla liikutaan maaseudulla, mutta selkeimmin erottuu sisempi kaupunkialue muita pienemmällä kilometrimäärällään. (Henkilöliikennetutkimus 2016).
- Yksityisautoilun päästöjen vähentämiseen tähtäävien politiikkatoimenpiteiden seuraukset kuluttajille kohdistuvat siis enemmän miehiin. Hyvätuloiset miehet pystyvät hyödyntämään parhaiten uusiutuvaa käyttövoimaa hyödyntävien autojen hankintaan tai konversioon tarkoitettuja tukia. Myös jakeluinfrastruktuuriin laajentamiseen tähtäävät politiikkatoimet kohdistuvat enemmän heille. Yksityisautoilun kustannuksia nostavista toimenpiteistä kärsivät eniten sisempien kaupunkialueiden ulkopuolella asuvat ja etenkin naiset. Taajamien ulkopuolella henkilöauton käyttö on usein välttämätöntä työssäkäynnin ja asioinnin takia. Naiset ovat keskimäärin pienempituloisia ja ajavat useammin vanhemmilla autoilla tai kotitalouden kakkosautoilla. Naisilla onkin usein pidempi matka päivittää autonsa uusilla käyttövoimilla toimiviin tai tehdä konversioita ja näin hyötyä näihin kohdennetuista tuista. Miehillä ensirekisteröidyissä autoissa oli vuonna 2020 noin viidesosassa käyttövoimana joku muu kuin bensiini tai diesel, kun taas naisten kohdalla alle kymmenesosa oli muita kuin bensiini tai dieselautoja. (Tilastokeskus 2021).
- Liikenneköyhyyden, eli tilanteen, jossa normaaliin elämään ja hyvinvointiin tarvittavat liikkumisen tarpeet eivät täyty, on todettu olevan monissa kansainvälisissä tutkimuksissa hyvin sukupuolittunutta. Liikenneköyhyyttä voi syntyä useista syistä: fyysiseen ympäristöön ja saavutettavuuteen liittyvät syyt, taloudelliset syyt, ajalliset syyt tai pelkoon ja käytettävyyteen liittyvät syyt. Lähes kaikki nämä syyt vaikeuttavat enemmän naisten kuin miesten liikkumista. Suomessa liikenneköyhyyttä ja sen sukupuolittuneisuutta ei ole juuri tutkittu, mutta samat mekanismit ovat olemassa myös kotimaassa. (Tiikkaja, Pöllänen & Liimatainen 2018, Tiikkaja 2021). Ikäihmisten kohdalla on tarkasteltu nolla matkaa päivässä tehneiden osuutta. Se on suurempi iäkkäillä naisilla kuin miehillä (Kylmä 2016).
- Etätyön yleisyydessä sukupuolten välillä ei ole merkittävää eroa. Koronapandemian aikana Euroopassa naiset ovat tehneet hieman useammin etätöitä. (Eurofound 2020). Suomessa Työvoimatutkimuksessa 25 prosenttia sekä miehistä että naisista ilmoitti työskennelleensä säännöllisesti kotona vuonna 2020. Määrä oli koronapandemian myötä kasvanut huomattavasti, sillä 2019 vastaava osuus oli miehillä 15 prosenttia ja naisilla 14 prosenttia. Ei lainkaan kotona työskennelleitä miehiä oli 59 prosenttia ja naisia 62 prosenttia vuonna 2020. (Leskinen, 2021). Etätyön edistämiseen ja sitä kautta liikenteen päästöjen vähentämiseen tähtäävien politiikkatoimien vaikutukset eivät siis ole kokonaisuudessaan sukupuolittuneita, vaikka alakohtaisia eroja etätyön mahdollisuuksissa on. Mikäli etätyön yleistymisen nostaa joukkoliikenteen lippuhintoja, tämä vaikutus kohdistuu enemmän niihin työikäisiin naisiin, joilla ei ole mahdollisuutta tehdä etätöitä.

4.3.3 Vaikutus sukupuolten tasa-arvoon liikennesektorilla

Liikennesektorin työvoima on miesvoittoista. Fossiilisten polttoaineiden tuotannon ja jakelun osalta työllisyyden kehitys on negatiivista. Uusiin vähäpäästöisiin käyttövoimiin perustuvien liikennevälineiden valmistukseen, myyntiin ja polttoaineiden jakeluinfraan panostaminen luo

kuitenkin liikennesektorilla uutta työllisyyttä. Suurin osa syntyvistä uusista työtehtävistä on sellaisia, joihin tarvittava osaaminen on alan työntekijöillä jo olemassa tai se on lisättävissä kevyellä lisäkoulutuksella. Laajoja työpaikkojen menetyksiä tai uudelleen koulutustarpeita ei siis politiikkatoimenpiteiden seurauksena todennäköisesti synny liikennesektorilla. HIISI-hankkeen alustavien laskelmien perusteella (HIISI-hanke 2021) vaikutus kokonaistyöllisyyteen liikennesektorilla on keskipitkällä aikavälillä positiivinen erityisesti autokannan uusiutumisen nopeutumisen ja jakeluinfrastruktureihin tehtävien investointien takia.

Yksityisen liikenteen päästöjen vähentämisen osalta sukupuolten tasa-arvon näkökulmasta neutraaleimmat keinot ovat pyöräilyn kulkutapaosuuden lisääminen sekä etätöiden tekemistä edistävät ja sitä kautta työmatkaliikkumista vähentävät toimenpiteet. Kevyen liikenteen edellytyksien parantamiseen, väylien kunnossapitoon ja infrastruktuurin rakentamiseen tähtäävät toimenpiteet voivat houkuttaa enemmän naisia valitsemaan pyöräilyn tai kävelyn kulkutavakseen, sillä hyvin suunniteltu infrastruktuuri lisää kevyen liikenteen turvallisuutta. Asiantuntijahaastatteluiden perusteella turvallisuuden tunne on naisille merkittävämpi tekijä liikkumismuotoa valitessa. Eläkeiän saavuttaneiden naisten pyöräily onkin viime vuosina kasvanut (Henkilöliikennetutkimus 2016). Toisaalta miehet käyttävät useammin henkilöautoa ja pyöräillessään kulkevat pidempiä matkoja. Niinpä miehillä voi katsoa olevan suurempi potentiaali vaihtaa henkilöauto pyörään pidemmillä matkoilla, kun taas naiset korvaavat pyöräilyllä useammin joukkoliikenteellä tehtyjä matkoja. Nämä erot sukupuolten välillä eivät kuitenkaan vaikuta olevan suuria ja kestävien kulkumuotojen kulkutapaosuuden lisäämiseen tähtäävien toimenpiteiden voi katsoa olevan sukupuolivaikutuksiltaan varsin tasaisesti jakautuvia.

Eryistä huomiota politiikkatoimenpiteissä olisi syytä kiinnittää lasten ja nuorten kävelyn ja pyöräilyn vähenemisen pysäyttämiseen ja negatiivisen kehityksen kääntämiseen (Henkilöliikennetutkimus 2016). Ero kulkutavoissa sukupuolten välillä syntyy vasta ajokortti-ikässä. Lapsena ja nuorena opitut kestävä liikunnan mallit voisivat kantaa paremmin myös aikuisiälle. Ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden vaikutusta lasten ja nuorten kulkutapoihin ei saatujen tietojen perusteella pysty arvioimaan, sillä toimenpiteiden tarkempi sisältö ja rahoituksen jakautuminen oli tätä arviota tehdessä vielä epäselvä.

Yksityisautoilun käyttövoimien muuttamiseen liittyvät toimenpiteet kohdistuvat enemmän hyvätuloisiin miehiin ja julkisen liikenteen edistämiseen tähtäävät toimenpiteet hyödyttävät enemmän kaupunkialueiden työikäisiä naisia. Toisaalta onnistuneet julkisen liikenteen edistämisen toimenpiteet myös lisäävät julkisen liikenteen käytettävyyttä ja houkuttelevuutta. Tämä lisää oletettavasti julkisen liikenteen kulkutapaosuutta kaikissa väestöryhmissä ja tässä miehillä on suurempi potentiaali päästövähennyksiin, sillä he ajavat tyypillisemmin talouden henkilöautoa. Miesten matkaluku joukkoliikenteessä onkin noussut aavistuksen viime vuosina (Henkilöliikennetutkimus 2016).

Politiikkatoimenpiteiden vaikutuksia kulkumuotoihin arvioidessa on kuitenkin hyvä huomata se, että sukupuolta merkittävämpi asia kulkumuodon valintaan on varsinkin asuinpaikka ja sen asettamat edellytykset liikkumiseen. Myös maankäyttöön liittyvät kysymykset ovat keskeisiä, kun halutaan vaikuttaa ihmisten liikkumiseen: mitä rakennetaan ja mihin rakennetaan? Maankäyttö vaikuttaa asuntorakentamisen lisäksi myös esimerkiksi palveluiden kautta: palveluiden keskittäminen ja palveluverkoston harventaminen lisää yleensä liikkumisen tarvetta – usein vielä ihmisryhmillä, joilla on muutenkin hankaluuksia liikkua, kuten ikäihmisillä. Ikäihmisissä on enemmän yksinasuvia naisia (Terämä et. al. 2017) ja he myös luopuvat miehiä aikaisemmin ajokortista ja autosta. Niinpä erilaisten

palveluliikenneyhteyksien kehittäminen on sukupuolten tasa-arvon näkökulmasta oleellista. Ehdotetuissa politiikkatoimenpiteissä maankäytön ja liikkumisen yhteys ei saatavilla olevien tietojen valossa juurikaan näy.

4.4 Vaikutukset teollisuudessa

Teollisuudessa politiikkatoimilla edistetään fossiilisten polttoaineiden käytön korvaamista suoralla sähkön käytöllä, minkä lisäksi teollisuuden energiatehokkuutta pyritään edelleen kehittämään. Yksittäisistä teollisuuden osa-alueista politiikkatoimissa mainitaan mm. vihreän vedyn tuotannon tukeminen ja edistäminen. Vihreän vedyn tuotannon oletetaan kasvavan ja siihen liittyvien arvoketjujen työllisyyden myös kehittyvän positiivisesti. Myös kestävien polttoaineiden, kuten biokaasun, biopolttonesteiden ja sähköpolttoaineiden, tuotannon oletetaan kasvavan, mikä tarkoittaa, että niihin liittyvät ekosysteemit myös kasvavat.

Maankäyttösektoriin kohdistuvien politiikkatoimien tavoitteena on jatkossa kasvattaa Suomessa hiilensidontaa ja metsäpinta-alaa, mikä voi pienentää metsäteollisuuteen päätyvän puuraaka-aineen määrää ja nostaa hintaa. Tämä voi näkyä metsäteollisuuden kannattavuudessa ja investoinneissa.

4.4.1 Poliittikkatoimien keskeisimpiä vaikutuksia ihmisiin teollisuudessa

- Teollisuuden prosessit sähköistyvät, mikä lisää kysyntää ja työllisyyttä sähköön perustuvissa teollisuuden energiantuotantoratkaisuissa. Työllisyys kohdistuu niin ratkaisuiden suunnitteluun, valmistukseen, asennukseen kuin käyttöön ja huoltoon.
- Fossiilisten polttoaineiden käyttö teollisuudessa pienenee teollisuuden polttoaineiden ensikäytön verotuksen nostamisen seurauksena. Fossiilisiin polttoaineisiin liittyvä liiketoiminta ja työllisyys pienenee.
- Teollisuus integroituu vahvemmin osaksi energiamarkkinoita niin energiantuottajana kuin kulutusjoukon kautta. Työllisyys integraation mahdollistamissa energianhallinnan ja -optimoinnin ratkaisuihin kasvaa. Erilaiset kiertotalouteen ja hukkalämpöön perustuvat ratkaisut voivat vähentää päästöjä.
- Vihreän vedyn tuotanto ja hyödyntäminen teollisuuden prosesseissa kasvaa, mikä lisää työllisyyttä vedyntuotannossa ja siihen liittyvässä teknologiassa. Skaalautuminen riippuu huomattavista TKI-panostuksista ja riittävän, päästöttömän sähkön saatavuudesta. Sähkön kasvava kysyntä nostaa uusiutuvan sähkön hintaa.
- Bio- ja sähköpolttoaineiden sekä biokaasun tuotantoon liittyvä liiketoiminta ja työllisyys teollisuudessa kasvaa.
- Kylmäaineissa käytettyjen F-kaasujen korvaaminen teollisuudessa voi aiheuttaa investointitarpeita ja lisätä siten työllisyyttä niitä korvaavissa ratkaisuihin. Vaihdaminen pienemmän GWP-arvon omaaviin luonnollisiin kylmäaineisiin vähentää mahdollisia haitallisia vaikutuksia ilmakehään. Pienempi energiankulutus vähentää laitteiden elinkaarisia päästöjä.

- Olemassa olevan metsän kiertoajan pidentäminen voi viivästyttää puun markkinoille tuloa. Metsien käyttökielto hiilensidonnan takia voi pienentää markkinoille tulevan puuraaka-aineen määrää ja nostaa hintaa. Markkinoille tulevan kotimaisen puuraaka-aineen määrän pieneneminen voi ohjata puuraaka-aineen hankintaa ulkomaille, mikä voi näkyä työllisyyden pienenemisenä kotimaisen puuraaka-aineen arvoketjussa. Metsäpinta-alan kasvattaminen voi toisaalta pitkällä aikavälillä kasvattaa markkinoille tulevan puun määrää.
- Metsitys voi lisätä hiilensidontaa mutta heikentää muiden elinympäristöjen monimuotoisuutta ainakin tilapäisesti. Tuonti voi lisätä metsäkatoa ja haitallisia ilmasto- sekä sosiaalisia vaikutuksia Suomen rajojen ulkopuolella.
- Liiketoiminta ja työllisyys kestävien rakennusmateriaalien tuotannossa kasvaa. Työllisyys kohdistuu niin betoni-, teräs- kuin puutuoteollisuuteen.
- Teollisuuden erilaisiin sivuvirtoihin liittyvä liiketoiminta ja työllisyys kasvaa, mikä voi näkyä uutena liiketoimintana ja/tai vanhan liiketoiminnan kasvuna teollisuudessa.
- Biomateriaalien uusiokäyttö ja kierrätys kasvaa, mikä vaatii kyseisille alueille uusia ratkaisuita ja teknologiaa. Kysyntä näillä alueilla kasvaa.
- Kaivannaistarvetta pyritään pienentämään mineraali- ja metallituotteiden kierrättämisellä, mikä voi pienentää työllisyyttä kaivostoiminnassa suhteessa tilanteeseen, jossa mineraali- ja metallituotteita kierrätetään pienemmässä mittakaavassa.
- Eri toimialojen sähköistyminen tulee kasvattamaan akkuarvoketjun merkitystä ja siten työllisyyttä ja arvoa kaivannaisteollisuudessa.
- Erilaisten raaka-aineiden tuotannossa kierrätystoiminta kasvaa ja siten myös kysyntä ja työllisyys kyseisille ratkaisuille. Vastaavasti kiertotalousyhtiöt voivat muuntua osin raaka-ainetuottajiksi, jolloin toiminta kyseisillä aloilla kasvaa.

4.4.2 Ihmisvaikutusten sukupuolittuneisuus teollisuudessa

- Teollisuuden sähköistymiseen liittyvä työllisyyden kasvu kohdistuu miesvaltaisille aloille. Esimerkiksi Sähkö- ja elektroniikka-alan työllisistä yli 95 prosenttia oli vuonna 2020 miehiä. Myös teollisuuden energiaintegratioon, vedyntuotantoon, bio- ja sähköpolttoaineiden tuotantoon ja F-kaasujen korvaamiseen liittyvät ammattinimikkeet kuten prosessityöntekijät (69 prosenttia miehiä), ja toimialat, kuten maa-, metsä- ja kalatalous sekä kaivostoiminta (74 prosenttia miehiä) ovat miesvaltaisia. (SVT: Työssäkäynti. Luokitukset ovat Tilastokeskuksen Ammattiluokitus 2010 ja Toimialaluokitus TOL 2008 mukaiset). Toisaalta myös fossiilisten polttoaineiden käytön vähenemisen sekä metallituotteiden kierrättämisen aiheuttama negatiivinen vaikutus prosessialan ja kaivosalan työllisyyteen kohdistuu niin ikään miesvaltaisille aloille.
- HIISI-hankkeen arvion mukaan (HIISI-hanke 2021) ehdotetut politiikkatoimet parantavat työllisyyttä teollisuudessa verrattuna tilanteeseen, jossa niitä ei toteuteta. Tuotantoon ja

rakentamiseen suuntautuvat investoinnit lisäävät näiden alojen työllisyyttä. Kemian teollisuus, sähkön- ja lämmöntuotanto sekä muu valmistus hyötyvät eniten. Nämä ovat kaikki miesvaltaisia aloja.

- Kansainvälisen työjärjestön ILO:n arvioi, että miesten kokonaistyöllisyys kiertotalouteen liittyvillä aloilla vähenee ja naisten lisääntyä maailmanlaajuisesti, mutta sukupuolten segregatio pitää pintansa (ILO 2019). ILO:n arvio segregatation säilymisestä vaikuttaisi pätevän myös esitettyjen politiikkatoimien vaikutukseen Suomessa teollisuuteen liittyvillä aloilla. Sekä negatiiviset että positiiviset vaikutukset kohdistuvat pääosin tekniikan aloille, joiden opiskelu on hyvin miesvoittoista. Eri tekniikan aloilla naisten osuus opiskelijoista oli 2016 pienin elektroniikan ja automatiikan alalla, vain 4 prosenttia opiskelijoista, ja mekaniikassa ja metalli-alalla, 6 prosenttia opiskelijoista. Naisten osuus jäi noin kymmenykseen myös lähes kaikilla aloilla, joille teollisuuden politiikkatoimenpiteet todennäköisesti luovat lisää työllisyyttä: sähkö ja energia-alalla (10 prosenttia), kaivos- ja rikastustekniikassa (11 prosenttia) sekä rakentamisessa ja rakennus-suunnittelussa (11 prosenttia). (Keskipetäjä & Witting 2018).
- Metsätalous ja metsänomistaminen on Suomessa sukupuolittunutta. Vuonna 2019 toteutetussa kyselyssä metsänomistajista naisia arvioitiin olevan noin 41 prosenttia – he omistavat metsää yksin, yhdessä puolison kanssa, yhtymän jäsenenä tai kuolinpesän jäsenenä. Kuitenkin 75 prosenttia metsätilojen hoidosta vastaavista henkilöistä oli miehiä, ja miehet myös vastasivat keskimääräistä suurempien tilojen hoidosta. Metsäomistajat yli puolet on täyttänyt 65 vuotta ja haja-asutusalueella asui niin ikään yli puolet omistajista. Vanhuuden turva ja poikkeustilanteet korostuivat metsän taloudellisina merkityksinä omistajilleen. (Karppinen et. al. 2020). Metsänomistajille kotimaisen puuraaka-aineen käytön vähentymistä voi kompensoida puusta saatava korkeampi hinta, mutta jos puuraaka-aineen hankinta kohdistuu enemmän ulkomaille, tulotasossa tapahtuva heikennys kohdistuu vahvemmin iäkkäisiin haja-asutusalueella asuviin miehiin. Metsätalous työllistää noin 25 000 henkilöä, joista 81 prosenttia on miehiä. (Luke). Niinpä työllisyyden muutokset puuraaka-aineen arvoketjuissa kohdistuu niin ikään enemmän miehiin. HIISI-hankkeen arvion (HIISI-hanke 2021) mukaan niin hakkuukertymä, puuston kasvu kuin runkotilavuuskin tulee kasvamaan. Tästä seuraavat hyödyt metsänomistajille sekä metsätalouden ja -teollisuuden työllisyyteen suuntautuvat siis voittopuolisesti miehille.

4.4.3 Vaikutus sukupuolten tasa-arvoon teollisuudessa

Ilmasto- ja energiastrategiaan suunniteltujen politiikkatoimien vaikutukset teollisuudessa kohdistuvat pääosin miesvaltaisille aloille. Tämä koskee niin negatiivisia kuin positiivisiakin työllisyysvaikutuksia. HIISI-hankkeen arvion mukaan WAM-skenaarion politiikkatoimien kokonaisvaikutus työllisyyteen teollisuuden alalla on positiivinen verrattuna WEM-skenaarioon ja nämä uudet työpaikat syntyvät miesvaltaisille aloille.

Uudenlaisen osaamisen tarve avaa mahdollisuuksia purkaa teollisuuteen liittyvää sukupuolten segregatiota ja lisätä naisten osuutta alalla. Tämä edellyttää kuitenkin naisten määrän lisäämistä koulutuksessa. Näin myös naiset pääsevät osaksi alan positiivista työllisyyskehitystä ja sukupuolisterotyyppioita voidaan purkaa. Toisaalta määrällisesti selvästi suurempi osa entisen

työtehtävänsä menettävistä on miehiä, joten sekä naisille että miehille on tarjottava mahdollisuus oppia uusissa työtehtävissä tarvittavia uusia taitoja.

4.5 Vaikutukset palvelusektorilla

Palvelusektori sisältää mm. kaupan alan, terveydenhoidon, pankki- ja vakuutus toiminnan, koulutuspalvelut sekä ravitsemustoiminnan. Poliittikkatoimissa eri osa-alueilla korostuivat erilaisten koulutus-, opastus- ja viestintätarpeiden kasvu sekä lisääntyvä tarve energiakatselmuksille, mikä kasvattaa työllisyysvaikutusta palvelusektorilla. Toimilla pyritään myös datan suurempaan hyödyntämiseen ja yleisesti digitalisaation edistämiseen, mikä kasvattaa tietoteknisten palveluiden kysyntää. Yleisesti voidaan olettaa, että kuluttajille myytävien palveluiden rooli jatkossa kasvaa, kun edistetään kiertotalousstrategian mukaisia toimia.

4.5.1 Poliittikkatoimien keskeisimpiä vaikutuksia ihmisiin palvelusektorilla

- Koulutus-, opastus- ja viestintätarpeet kasvavat yleisesti ilmasto- ja energia-asioissa, mikä kasvattaa työllisyyttä.
- Digitalisaatio ja datan suurempi hyödyntäminen mm. energiankäyttöön, resurssitehokkuuteen ja kiertotalouteen liittyen, kasvattaa liiketoimintaa palveluiden ja järjestelmien kehityksessä.
- Digitalisaatio ja datan käytön kasvu voivat lisätä ilmastopäästöjä huomattavasti. Kehitys voi lisätä erilaisten poikkeustilojen ja häiriöiden riskiä energiantuotannossa ja teollisuudessa johtuen verkostojen haavoittuvuudesta. Toisaalta digitalisaation avulla voidaan myös tehostaa ja järjestyttää energiankäyttöä ja siten ilmastopäästöjä eri toimialoilla.
- Investoinnit energiajärjestelmien kyberturvallisuuteen kasvattavat palvelusektorin liiketoimintaa ja työllisyyttä.
- Energiatohokkuuden parantamiseen kohdistuvat vaatimukset kasvattavat tarvetta energiakatselmoinnissa ja muissa energiankäytön optimointiin liittyvissä palveluissa.
- Rahoitus ohjautuu vahvemmin kestäviin liiketoimintoihin/hankkeisiin, mikä näkyy yritysten ja kuluttajien lainaehdoissa.
- Sähkön pientuotanto palvelusektorilla, kuten kaupan alalla, kasvaa. Palvelusektori integroituu vahvemmin osaksi energiamarkkinoita ja liiketoiminta sekä työllisyys tällä osa-alueella kasvaa.
- Palvelusektorilla on merkittävä kiinteistö- ja ajoneuvokanta, johon liittyvien energiatehokkuustoimien ja uusiutuvien polttoaineiden liiketoiminta ja työllisyys kasvavat. Ilmastovaikutukset riippuvat vähennyksistä energian kokonaiskäytössä muilla sektoreilla ja uusiutuvien polttoaineiden primääriraaka-aineista.
- Kuluttajille myytäviin tuotteisiin liittyvien palveluratkaisuiden kysyntä kasvaa. Esim. tekstiilien vuokraus tai yhteiskäyttöautot.

- Kaupan omat take-back -konseptit lisääntyvät ja tuottajavastuun vaatimukset kiristyvät, mikä lisää kaupan kierrätysratkaisuiden kysyntää ja näihin liittyvää työllisyyttä. Esimerkkinä panttijärjestelmän mahdollinen laajentuminen.
- F-kaasujen käytön vähentäminen lisää tarvetta uusia kylmälaitteita ravintola-alalla ja kaupan alalla.

4.5.2 Ihmisvaikutusten sukupuolittuneisuus palvelusektorilla

- Ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden kokonaisvaikutus palvelualan työpaikkoihin on HIISI-hankkeen arvion (HIISI-hanke 2021) mukaan negatiivinen verrattuna siihen, että toimenpiteitä ei tehdä. Merkittävin muutos on yksityisellä palvelusektorilla, mutta myös julkisten palveluiden ja muiden yhteiskunnallisten palveluiden työllisyys on WAM-skenaariossa selvästi heikompi kuin WEM-skenaariossa⁹. Palvelut tuottavat myös WAM-skenaariossa merkittävän arvonlisän kansantalouteen ja talouden palveluvaltaistuminen jatkuu, mutta politiikkatoimenpiteiden seurauksena palvelualojen työllisyys on pienempi kuin ilman niitä. Merkittävin tekijä tässä on kustannusten nousu ja sitä kautta tapahtuva yksityisen kulutuksen kasvun hidastuminen verrattuna tilanteeseen, jossa toimenpiteitä ei tehdä.
- Julkisten palveluiden työllisyyden laskiessa verrattuna WEM-skenaarioon hoiva-alan arvostus ei politiikkatoimenpiteiden myötä ainakaan nouse. Hoivatyön arvostus on yksi tärkeimpiä sukupuolten tasa-arvoon vaikuttavia tekijöitä yhteiskunnassa. Hoivatyö on lisäksi usein suhteellisen vihreää työtä siinä mielessä, ettei se lisää esimerkiksi kasvihuonepäästöjä tai kuluta luonnonvaroja samoin kuin tavaroiden valmistus. Olisikin sekä tasa-arvo- että ilmastopolitiikan kannalta myönteistä pyrkiä lisäämään hoivatyön arvostusta ja palkkausta, parantamaan hoivatyön työolosuhteita, ja turvaamaan hoiva sitä tarvitseville.
- Työllisyyden negatiivinen kehitys palvelusektorilla ei jakaudu tasaisesti kaikille aloille. Yksityisen kulutuksen kasvun hidastumisen aiheuttaman negatiivinen työllisyyskehitys kohdistuu ennen kaikkea kuluttajapalveluihin, ravintola- ja majoitustoimintaan sekä kaupan alalle. Nämä ovat naisvaltaisia aloja: palvelu- ja myyntityöntekijöistä 69 prosenttia on naisia (SVT: Työssäkäynti). Palvelualoilla työnsä menettävien tai työllistymättä jäävien osaaminen ei myöskään ole usein suoraan hyödynnettävissä politiikkatoimenpiteiden myös syntyvissä uusissa työpaikoissa, sillä uudet työtehtävät vaativat usein erityisosaamista.
- Poliittikkatoimenpiteet lisäävät työllisyyttä monilla miesvaltaisilla palvelualoilla kuten digitaalisten palveluiden ja järjestelmien sekä kyberturvallisuuden kehittämisessä. Tieto- ja viestintäteknologian asiantuntijoista ja erityisasiantuntijoista 75 prosenttia on miehiä. Koulutus- ja viestintäpalvelut ovat Suomessa selvästi naisvoittoisia (European Communication Monitor 2020), mutta energiaan ja energiatehokkuuteen liittyvää osaamista ja työkokemusta on enemmän miehillä. Energiaan liittyvien koulutus- ja viestintäpalveluiden tuottamisessa sukupuolijakauma lieneekin tasaisempi kuin esimerkiksi huolto- ja korjauspalveluissa. Niinpä palvelusektorin integroituminen energiamaarkkinoille voi vähentää sukupuolisegregaatiota sekä palvelualalla että energia-alalla.

⁹ WEM-skenaariolla viitataan nykytilanteeseen ja voimassa oleviin toimenpiteisiin (with existing measures), kun taas WAM-skenaario sisältää uudet politiikkatoimenpiteet (with additional measures).

- Kiertotalouden ja kierrätyksen yleistymisen vaikuttaa ILO:n maailmanlaajuisen arvion mukaan negatiivisesti erityisesti miesvoittoisiin keskitason ammatteihin. Suomessa tavaroiden valmistukseen liittyvä työllisyys ei ole yhtä merkittävää kuin monessa muussa maassa, mutta kiertotalouden kasvaminen ja yksityisen kulutuksen vähentyminen voi heikentää alan työllisyyttä myös Suomessa. Erilaisissa valmistusalan tehtävissä työskentelevistä noin 60 prosenttia on miehiä (SVT: Työssäkäynti). Toisaalta työllisyys kasvaa energiatehokkuusratkaisuiden suunnittelu- asennus- ja huoltopalveluissa sekä uusiutuvia polttoaineita käyttävien autojen myynti- ja huoltopalveluissa. Nämä ovat miesvaltaisia aloja. Kuluttajatuotteisiin liittyvät kiertotalouspalveluratkaisut taas lisäävät oletettavasti hieman enemmän naisten työllisyyttä. Näistä eri suuntaan vaikuttavista muutoksista syntyvä kokonaisvaikutusten jakautumista sukupuolten välillä ei tämän työn yhteydessä pysty arvioimaan tarkasti, mutta ristikkäisvaikutusten takia voidaan olettaa kokonaisvaikutuksen olevan melko pieni.

4.5.3 Vaikutukset sukupuolten tasa-arvoon palvelusektorilla

Ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden vaikutuksesta työllisyys lisääntyy palvelusektorilla monilla miesvaltaisilla aloilla. Kokonaisvaikutus palvelusektorin työllisyyteen on kuitenkin negatiivinen. Julkisen sektorin palveluissa, sekä yksityisissä kuluttajapalveluissa, ravintola- ja matkailualalla sekä kaupan alalla uusia työpaikkoja syntyy vähemmän kuin ilman politiikkatoimia. Nämä alat ovat kaikki naisvaltaisia. Palvelualoilla työnsä menettävien tai työllistymättä jäävien osaaminen ei myöskään ole usein suoraan hyödynnettävissä ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden myös syntyvissä uusissa työpaikoissa, sillä uudet työtehtävät vaativat usein erityisosaamista. Naisten työllisyys ja asema yhteiskunnassa siis heikkenevät ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden myötä.

Näitä negatiivisia sukupuolivaikutuksia voidaan lieventää lisäämällä erityisesti palvelualan työntekijöiden ja (uudelleen)kouluttautumista aloille, joilla työllisyys lisääntyy. Esimerkiksi naisten kouluttaminen vastaamaan palvelusektorin energiantuotannosta, energiatehokkuudesta ja integroitumisesta energiamarkkinoille vähentäisi negatiivista vaikutusta naisten työllisyyteen. Tämä voisi osaltaan purkaa sukupuolisegregaatiota niin palveluissa kuin energia-alallakin. Ehdotetut politiikkatoimenpiteet eivät kuitenkaan sisällä tällaisia toimia eivätkä ylipäänsä huomioi muutoksia palvelualojen työpaikoissa.

Hoivatyön arvostus on yksi tärkeimpiä sukupuolten tasa-arvoon vaikuttavia tekijöitä yhteiskunnassa. Poliitiikkatoimien negatiiviset vaikutukset palvelualoilla ja julkisissa palveluissa eivät ainakaan nosta hoiva-alan arvostusta. Tähän tulisikin kiinnittää huomiota politiikkatoimissa. Hoivatyön työllisyyden ja arvostuksen lisääminen ei ole millään tavoin ilmastopolitiikan vastaista, sillä hoivatyö on usein suhteellisen vihreää työtä. Siinä missä yksityisen kulutuksen väheneminen kauppa-, ravintola- ja matkailualalla saattaa hillitä ilmastonmuutosta, hoivatyön väheneminen sitä tuskin tekee. Hoivatyön tukeminen olisikin näin ollen myös ilmastopolitiikan kannalta myönteinen asia.

4.6 Vaikutukset maataloudessa

Maatalouden tuotantorakenne monipuolistuu sekä integroituu yhä vahvemmin muiden sektoreiden toimintaan muodostaen poikkisektoriaalisia klustereita, jossa lisäarvoa luodaan sivutuotteista sekä

jatkojalostamisella. Tämän pohjalta syntyy työpaikkoja, joissa vaaditaan monipuolista osaamista, mikä lisää korkeakoulutetun työvoiman tarvetta sekä monipuolistaa yritystoimintaa maaseudulla. Muutokset parantavat mahdollisesti maaseudun ja -talouden elinvoimaisuutta sekä houkuttelevuutta.

4.6.1 Poliittikkatoimien keskeisimpiä vaikutuksia ihmisiin maataloudessa:

- Turpeen käytön pienenemisellä negatiivinen vaikutus liiketoimintaan ja työllisyyteen turvetuotantoalueilla. Siirtymää tuetaan sen hallitulla toteuttamisella. Myönteiset ilmasto- ja ympäristövaikutukset. Saattaa aiheuttaa kahtiajakoa ilmastotoimien hyväksyttävyyden ja sosiaalisen oikeudenmukaisuuden kokemuksissa.
- Sähkön ja lämmön pientuotannon sekä biokaasutuotannon kasvaessa maatilat integroituvat vahvemmin osaksi energiamarkkinoita, mikä voi kasvattaa liiketoimintaa ja työllisyyttä maatalouden energiankäytössä ja -tuotannossa. Kustannustehokas biokaasutuotanto vaatii investointitukia ja tilojen verkostoja/suuria tilakokoja. Yleisesti tilojen määrä vähenee ja ilmastotoimien kustannukset voivat edelleen vähentää tilojen määrää.
- Panostukset mm. ravinteiden kierrätyksen edistämiseen, biokaasutuotannon ja -käytön edistämiseen sekä säätösalaajitukseen kasvattavat liiketoimintaa ja työllisyyttä maataloudessa ja erityisesti sen sivuvirtojen, kuten lannan ja peltobiomassojen, hyödyntämisessä. Nämä lisäävät myös kustannuksia ja vaadittavaa työpanosta ja vaativat panostuksia neuvontaan ja tukien uudistumista tai mineraalilannoitteiden hinnannousua/ohjauskeinoja.
- Biokaasuun liittyvän jakeluinfran liiketoiminta kasvaa, mikä voi kasvattaa liiketoimintaa ja työllisyyttä maataloudessa, mikäli jakeluinfra sijoittuu maatalouden yhteyteen.
- Sähköisten ja biopolttoaineita käyttävien työkoneiden käyttö ja niihin liittyvä liiketoiminta ja työllisyys maataloudessa kasvaa. Konekannan mahdollinen uusiminen voi lisätä kustannuksia, jotka koituvat joko kokonaan tai osittain yrittäjille. Ilmastopäästöt pienenevät muutoksen seurauksena.
- Fossiilisia polttoaineita käyttäviin työkoneisiin liittyvä liiketoiminta ja työllisyys pienenevät.
- Öljylämmityksen osuus ja siihen liittyvä liiketoiminta maataloudessa pienenee. Öljylämmitykseen liittyvä työllisyys esim. polttoaineketjussa tai laitteiden huollossa pienenee.
- Muutokset ruokavalioissa ja uusien ravitsemussuosittelujen mukaisen syömisestä edistäminen aiheuttaa muutoksia maataloustuotannossa. Toimintatapojen muutos houkuttelee uusia toimijoita sekä innovaatioita, esimerkiksi kosteikkoviljelyyn ja kasvisruuan raaka-aineiden tuotantomenetelmiin. Muutokset ruokailutottumuksissa vähentävät elintapasairauksia ja pidentävät eliniän odotetta.
- Muutokset eläinperäisen tuotannon kysynnässä heikentävät maatalouden kannattavuutta, vähentävät tiloja ja sitten niiltä saatavia biomassasyötteitä (lanta). Kasvisruokavalion yleistymisen vähentää päästöjä ja haitallisia vesistövaikutuksia.

- Maatalouden sivutuotteiden hyödyntäminen biokaasun tuotantoon ja ravinteiden kierrätyksen edistäminen parantavat maataloustuotannon kannattavuutta
- Metsittäminen marginaalisesti käytössä olevilla viljelymailla lisää kannattavuutta pitkällä aikavälillä sekä lisää hiilinielujen määrää.
- Ravinteiden kierrätyksen edistäminen vähentää uusien peltojen raivaustarpeita
- Ruuantuotannon omavaraisuusaste nousee sivutuotteiden ja ravinteiden paremmalla hyödyntämisellä, huomioiden myös energia- ja ravinneomavaraisuuden. Ruoan omavaraisuusaste voi myös heikentyä, mikäli maatalouden kannattavuus ja tukien uudistaminen (ekologinen tuotanto) viivästyy/epäonnistuu.
- Kestävän kehityksen mukaiset toimintamallit luovat arvonalisää vientimarkkinoilla sekä tiedostavien kuluttajien keskuudessa.

4.6.2 Ihmisvaikutusten sukupuolittuneisuus maataloudessa

- Maatalous on kaiken kaikkiaan miesvaltainen ala. Maa-, metsä- ja kalatalous sekä kaivostoiminnan alalla työskentelevistä vuonna 2020 oli 74 prosenttia miehiä. Miesten osuus maanviljelijöistä ja eläintenkasvattajista oli 67 prosenttia ja metsä- ja kalatalouden työntekijöistä 89 prosenttia. (SVT: Työssäkäynti. Luokitukset TOL 2008 ja Ammattinimikkeet 2010).
- Miehillä on useammin suurempi vastuu tilan hoitamisesta ja suurempi osa heidän tuloistaan tulee maataloudesta. Naiset käyvät useammin tilan ulkopuolella töissä. Tämä näkyy myös tilastoissa. Maatalous- ja puutarhayrityksissä viljelijöistä ja yhtymien osakkaista vuonna 2016 oli 86,7 prosenttia miehiä, kun taas yrityksissä työskentelevistä perheenjäsenistä 59,1 prosenttia on naisia. He käyvät todennäköisemmin myös kodin ulkopuolella ansiotöissä. Vakituisesti maatalous- ja puutarhayrityksiin palkatuista henkilöistä 69,0 prosenttia oli miehiä. (SVT: Maatalouden rakennetutkimus). Niinpä maatalouteen vaikuttavat politiikkatoimenpiteet kohdistuvat enemmän miehiin.
- Haastatteluissa nostettiin esiin, että moni tekijä vaikuttaa merkittävästi maatilojen valmiuksiin ottaa käyttöön kestävän kehityksen mukaisia tuotantomalleja ja investoida tuotannon monipuolistamiseen. Mainittuja asioita olivat ainakin tilan koko, investoinnit sekä maatalouden tuottamien tulojen osuus kokonaistuloista. Tilan tuotantosuunta vaikuttaa näihin asioihin merkittävästi. Kasvitiloja on kappalemääräisesti enemmän, mutta eläintilat, erityisesti karja- ja sikatilat, sekä sekamuotoiseen tuotantoon suuntautuneet tilat, ovat selkeästi kasvituotantoon suuntautuneita tiloja suurempia ja yrittäjäperhe tekee huomattavasti enemmän työtunteja tilalla. Viljanviljelyyn ja muuhun kasvinviljelyyn keskittyvillä tiloilla yrittäjäperhe tekee keskimäärin 890 tuntia töitä vuodessa, kun karja- ja sikatilojen keskiarvo on 3430 tuntia töitä vuodessa. Kasvitiloilla pienempi osa tuloista tulee maataloudesta ja näin erilaiset kokeilut ja investoinnit ovat helpompia toteuttaa. Lisäksi ne höytyvät todennäköisemmin esimerkiksi ruokavalioon liittyvistä muutoksista. (SVT: Maatalouden rakennetutkimus).

- Sukupuolten osalta eri tuotantosuunnissa on vain pieniä eroja. Miehet ovat enemmistönä sekä kasvitilojen että eläintilojen viljelijöissä. Eniten naisia on viljelijöinä muuhun laidunkarjaan, kuten lammas-, vuohi- ja hevostalouteen suuntautuneilla tiloilla (37,3 prosenttia) kasvihuonetuotantoon suuntautuneilla tiloilla (29,0 prosenttia). Näillä aloilla työskentelee kuitenkin vain 8,7 prosenttia koko maatalouden työvoimasta. (SVT: Maatalouden rakennetutkimus).
- Haastatteluissa ja työpajoissa nostettiin esiin, että erityisesti naiset ovat kiinnostuneempia vähäpäästöisistä tuotantomenetelmistä, eettisemmästä maataloudesta ja pientuotannosta. Tuoreen kaksiosaisen suomalaisille maanviljelijöille tehdyn kyselyn tulokset tukevat tätä näkemystä. Naiset, luomutuottajat ja pientilalliset pitivät ilmastonmuutosta suurempana uhkana niin globaalisti kuin paikallisestikin ja kannattivat miehiä enemmän maatalouden ilmastotoimia. Naisviljelijät uskoivat myös laajemmin omiin mahdollisuuksiinsa toimia ilmastonmuutoksen torjumiseksi. Toimenpiteet ilmastonmuutoksen seuraksiin sopeutumiseksi olivat yleisesti suosituimpia, mutta korostuivat erityisesti miesten ja suurtilallisten kohdalla. (Sorvali, Kaseva & Peltonen-Sainio 2021).
- Lihankulutuksen vähentäminen on avainasemassa suomalaisen ruokavalion ilmastovaikutusten pienentämisessä (Ilmasto-opas). Naisten ruokavalio on ilmastoystävällisempää ja lähempänä ravitsemussuosituksia. Miehistä 14 prosenttia ja naisista 22 prosenttia kulutti kasviksia, hedelmiä ja marjoja päivittäisen käyttösuosituksen mukaisesti. Punaista ja prosessoitua lihaa, kuten leikkeleitä, makkaroita ja nakkeja suositellaan käytettäväksi enintään 500 grammaa viikossa. Miehistä jopa 79 prosenttia ylittää suosituksen ja naisista 26 prosenttia. (Valsta et. al. 2018).

4.6.3 Vaikutus sukupuolten tasa-arvoon maataloudessa

Ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden vaikutukset maataloudessa kohdistuvat miehiin, sillä ala on miesvaltainen. Miehet saavat naisia useammin myös pääosan tuloistaan maataloudesta, kun naiset taas naiset käyvät useammin kodin ulkopuolella töissä. Tuotannon monipuolistuminen lisää mahdollisuuksia maataloudessa, mutta vaatii myös kouluttautumista ja investointeja. Maanviljelijöillä on kuitenkin keskimääräistä useammin joku perusasteen jälkeinen tutkinto: vain 18,4 prosentilla tilan hoidosta vastaavista henkilöistä ei ole ammatillista koulutusta (SVT: Maatalouden rakennetutkimus), kun koko 15 vuotta täyttäneestä väestöstä 28,7 prosenttia on ilman perusasteen jälkeistä tutkintoa. (SVT: Väetön koulutus rakenne). Niinpä maatalousalalla työskentelevillä on oletettavasti keskimääräistä paremmat valmiudet sopeutua muutoksiin.

Investointimahdollisuuksiin vaikuttaa tilan koko ja tuotantosuunta. Ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden vaikutukset voivat olla erityisen hankalia suurilla eläintiloilla, joiden talous on valmiiksi kireällä, sillä niiden on vaikeampi monipuolistaa tuotantoaan. Tätä kehitystä vahvistaa myös se, mikäli kuluttajat samalla siirtyvät merkittävässä määrin vähemmän eläinperäisiä raaka-aineita sisältävään ravintoon. HIISI-hankkeen laskelmissa (HIISI-hanke 2021) ehdotetuilla politiikkatoimenpiteillä on vain vähäinen vaikutus maatalouden tuotantoon. Nautojen kokonaismäärä arvion mukaan kasvaa ja viljan kokonaistuotanto laskee hieman. Arvio ei kuitenkaan ota huomioon mahdollisia muutoksia ruokailutottumuksissa. Investoinnit esimerkiksi sähköntuotantoon ja

biokaasuun lisäävät kuitenkin kokonaisuudessaan taloudellista toimeliasuutta ja työllisyyttä miesvaltaisella maatalousalalla.

Naismaanviljelijät kannattavat ilmastotoimia kuitenkin miehiä enemmän. Naiset, pientilalliset ja luomutuottajat ovatkin todennäköisesti maatalouden ilmastotoimien edelläkävijöitä ja heidän toimintaansa tulisi tukea, jotta he voivat toimia esimerkkinä muille (Sorvali, Kaseva & Peltonen-Sainio 2021). Naisten osallisuuden lisääminen myös maataloussektorilla voisi siis tehostaa päästövähennyksiä. Tähän tähtäviä toimenpiteitä ei ehdotetuista politiikkatoimenpiteistä kuitenkaan löydy.

Ruokavalion muuttamiseen ja ruokahävikin vähentämiseen tähtävien toimenpiteiden tarkempi kohdentaminen ja toteutustavat jäävät myös ehdotetuissa politiikkatoimenpiteissä vielä auki, joten niiden sukupuolivaikutuksia ei tässä yhteydessä pysty arvioimaan. Miesten ruokavalio on niin ilmaston kuin terveydenkin kannalta huonompi, joten toimenpiteiden kohdentaminen miehiin on perusteltua. Toisaalta naiset tekevät useammin ruokaan liittyviä kulutuspäätöksiä kotitalouksissa (Equal climate) ja ovat myös ilmastomyönteisempiä, joten toimenpiteiden suuntaaminen naisiin voisi olla tehokkaampaa. Ruokavalion muuttamista tukevien politiikkatoimenpiteitä tarkastelleessa RuokaMinimi-hankkeessa (Saarinen et. al. 2019) tullaan kuitenkin siihen lopputulokseen, että kuluttajien tiedollinen ohjaus ei itsessään ole riittävä toimenpide, vaan kestävä ruokavalion edistämiseen tulee ottaa mukaan niin julkiset ruokapalvelut, kaupungit, kunnat kuin yrityksetkin ja käytössä on oltava myös taloudelliset ohjauskeinot kuten tuet ja verotus. Näin kokonaisvaltainen muutos vaikuttaisi molempiin sukupuoliin. Miesten ruokailutottumuksissa muutos on kuitenkin suurempi.

5. Muut sukupuolivaikutukset

Edellisissä luvuissa on tarkasteltu ensisijaisesti ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden vaikutuksia taloudelliseen toimeliaisuuteen ja työllisyyteen sekä tätä kautta esiin nousevia sukupuolivaikutuksia. Nämä sukupuolivaikutukset nousevat pääasiassa kahden mekanismin vaikutuksesta: segregoituneiden työ- ja koulutusmarkkinoiden kautta tai sukupuolten välisistä eroista yksityisinä toimijoina ja kuluttajina tietyillä talouden sektoreilla.

Aineistosta nousi esiin myös sukupuolivaikutuksia ja sukupuoleen liittyviä huomioita, jotka nousevat muiden kuin näiden kahden mekanismin kautta. Nämä vaikutukset eivät myöskään jakaudu luontevasti edellä käytetyn sektorijaon mukaisesti, vaan liittyvät laajemmin ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden muodostamaan kokonaisuuteen. Näitä esiin nousseita muita sukupuolivaikutuksia käsitellään tässä luvussa.

5.1 Terveysvaikutusten sukupuolittuneisuus

Ilmasto- ja energiastrategian vaikutusarvioissa tarkastellaan myös politiikkatoimenpiteiden vaikutuksia terveyteen. Keskeisenä terveysvaikutusten mekanismi on pienhiukkaspäästöt. Merkittävimmät kotimaiset pienhiukkasten päästölähteet ovat tieliikenteen ja työkoneiden pakokaasupäästöt sekä katupöly. Myös puun poltto takoissa ja kiukaissa vaikuttaa ilmanlaatuun heikentävästi erityisesti tiheään rakennetuilla pientaloalueilla. Näistä ns. lähipäästöistä syntyvät pienhiukkaset vaikuttavat yhdessä kaukokulkeumana Euroopasta tulevien hiukkasten kanssa ja aiheuttavat ennenaikaisia kuolemia ja lisäävät sairastapausten määriä. (Koljonen et. al. 2017).

Myös HIIISI-hankkeessa mallinnetaan ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden vaikutuksia pienhiukkaspäästöihin. Tulokset eivät kuitenkaan olleet saatavilla tämän raportin kirjoittamisen aikaan. Asiantuntija-arvioiden mukaan sukupuolivaikutusten pohjana voi käyttää edellisen Ilmasto- ja energiastrategian vaikutusarvioinnissa tehtyä mallinnusta. Uuteen strategiaan ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden vaikutus pienhiukkaspäästöihin tulee todennäköisesti olemaan varsin lähellä edellistä strategiaa arvioineen Kestävä energia- ja ilmastopolitiikka ja uusiutuvien rooli Suomessa (KEIJU) -hankkeen tuloksia.

Suomen ympäristökeskuksen ja Terveysten- ja hyvinvoinninlaitoksen KEIJU-hankkeessa tekemän mallinnuksen mukaan kaikki ilmansaastepäästöt vähenevä politiikkatoimenpiteiden seurauksena, vaikka kokonaisenergian käyttö nousee. Erityisesti tieliikenteen ja työkoneiden pienhiukkaspäästöistä aiheutuvat terveysongelmat vähenevät huomattavasti. KEIJU-hankkeen arvion mukaan pitkäaikainen altistumien tieliikenteen ja työkoneiden pienhiukkaspäästöille aiheutti 151 ennenaikaista kuolemaa vuonna 2015, kun vuonna 2030 silloisen WAM-skenaariota mukaan näistä aiheutuu enää 23 ennenaikaista kuolemaa. Lyhytaikainen altistuminen tieliikenteen sekä työkoneiden päästöille aiheutti 71 sairaalahoitojaksoa sydän- ja verisuonisairauksien takia ja 77 sairaalahoitojaksoa hengityselinsairauksien vuoksi vuonna 2015, kun vastaavat määrät olivat vuonna 2030 WAM-skenaariossa 10 sairaalahoitojaksoa sydän- ja verisuonisairauksien takia ja 11 sairaalahoitojaksoa hengityselinsairauksien aiheuttamana. Pienpolton, katupölyn ja kaukokulkeuman terveysvaikutukset pysyvät mallinuksissa lähes ennallaan tai jopa kasvavat. (Koljonen et. al. 2017).

Pienhiukkas päästöt ovat merkittävä terveysriski, mutta niiden aiheuttamien terveysvaikutusten sukupuolittuneisuudesta Suomessa ei kuitenkaan löydy tietoa. On mahdollista, että naiset kärsivät enemmän katupölystä ja pakokaasupäästöistä, sillä he kulkevat elämänsä aikana miehiä enemmän jalan ja pyörällä kaupunkialueella. Toisaalta raskaita työkoneita käytetään pääasiassa miesvaltaisilla aloilla. KEIJU-hankkeen mallinnutukset eivät kuitenkaan tarjoa mahdollisuutta arvioida päästöjen ja niiden vähentämisen vaikutusta näin yksityiskohtaisella tasolla. Alueellisesti merkittävin parannus ilmanlaadussa tapahtuu tiheästi asutuilla kaupunkiseuduilla.

Pienhiukkas päästöjen lisäksi ehdotetuilla politiikkatoimenpiteiden voidaan olettaa aiheuttavan positiivisia terveysvaikutuksia, mikäli niillä onnistutaan tavoitteiden mukaisesti lisäämään jalankulun ja pyöräilyn kulkutapaosuuksia sekä muuttamaan ihmisten ruokavaliota ilmastoystävällisempään suuntaan. Koska naiset ja miehet sekä syövät että liikkuvat eri tavalla, näistä syntyvät terveysvaikutukset voivat olla myös sukupuolittuneita. Kokonaisvaikutusta eri sukupuolten osalta ei kuitenkaan tässä työssä pystytä erilaisten ristikkäisvaikutusten takia arvioimaan. Naisilla on miehiä harvemmin henkilöauto käytettävissään, joten jalankulun ja pyöräilyn edistäminen voi vaikuttaa naisiin enemmän. Toisaalta miehillä kävelyn ja pyöräilyn lisääntyminen tarkoittaa useammin henkilöauton korvaamista, joten myös positiivinen terveysvaikutus on suurempi. Myös syömisen osalta naiset ovat valmiimpia omaksumaan ilmastoystävällisemmän ja kasvispainotteisemman ruokavalion, joka on myös terveellisempi. Toisaalta naisten ruokavalio on jo valmiiksi ilmastoystävällisempi ja lähempänä yleisiä ravitsemussuosituksia (Valtonen et. al. 2017). Jos miehet saadaan muuttamaan ruokavaliotaan vähäpäästöisemmäksi, terveysvaikutukset ovat suuremmat.

Politiikkatoimenpiteillä on myös vaikutuksia ihmisten psyykkiseen terveyteen. Ehdotetut politiikkatoimet aiheuttavat merkittäviä muutoksia ihmisten arjessa, työssä ja toimeentulossa, mikä voi aiheuttaa huomattavaa psyykkistä kuormitusta. Tämä kuormitus kohdistuu enemmän miehiin. Miesten arjen käytännössä ero nykytilan ja tavoitetilan välillä on suurempi ja miesten tulisi muuttaa toimintaansa enemmän esimerkiksi liikenteen tai ruokavalion osalta. Merkittävin psyykinen kuormitus liittyy kuitenkin toimeentulon epävarmuuteen. Politiikkatoimenpiteet aiheuttavat rakennemuutoksia pääasiassa miesvaltaisilla aloilla kuten energiantuotannossa, liikenteessä, maa- ja metsätaloudessa sekä eri teollisuuden aloilla. Vaikka kokonaisvaikutus työpaikkojen osalta on ilmaston kannalta kestävämpiin toimintamuotoihin tehtävien investointien ansiosta useimmilla miesvaltaisilla aloilla neutraali tai positiivinen, niin useat näillä aloilla työskentelevät voivat politiikkatoimenpiteiden aiheuttamien rakennemuutosten vuoksi menettää työnsä ja toimeentulonsa väliaikaisesti tai jopa pysyvästi. Työhön ja talouteen liittyvät elämäntapahtumat korostuvat ylipäänsä miehillä masennuksen riskitekijöinä (Markkula & Suvisaari 2017).

Myös ilmastoahdistus heikentää siitä kärsivien terveyttä merkittävästi. Ilmastonmuutokseen liittyvien negatiivisten ajatusten ja odotusten on havaittu aiheuttavan unettomuutta ja heikentävän mielenterveyttä. Naiset, varsinkin nuoret naiset, kärsivät miehiä useammin ilmastoahdistuksen aiheuttamista terveysongelmista. (Ogundobe et. al. 2021). Ilmasto- ja energiastrategiaan ehdotettujen politiikkatoimien aiheuttama ilmastoahdistus riippuu siitä, kuinka suuria päästövähennyksiä niillä saadaan aikaan. Mikäli ihminen kokee ehdotetut toimenpiteet riittämättömiksi, voi strategia osaltaan lisätä ahdistusta ja siihen liittyviä terveyshaittoja. Ilmastoahdistus voi toisaalta kanavoitua myös toiminnaksi, mikäli ahdistuneet löytävät sopivia keinoja toimia muutoksen aikaansaamiseksi. Sitran Ilmastotunteet-kyselyssä 34 prosenttia naisista ja 19 prosenttia miehistä koki, että sana ahdistus kuvaa hyvin tai melko hyvin heidän kokemiaan tunteita ilmastonmuutosta kohtaan. Ympäristöystävällinen toiminta oli tärkein keino hallita ilmastonmuutoksen aiheuttamia vaikeita

tunteita. (Hyry 2019). Ehdotetut politiikkatoimenpiteet lisäävät yksilön mahdollisuuksia vaikuttaa sekä kuluttajana että toimijana. Tätä kautta ilmastoahdistusta voi kanavoitua toiminnaksi, mutta toisaalta samalla se lisää yksilön vastuuta. Tämä voi lisätä osaltaan ahdistusta, mikäli ihmisellä on mahdollisuus toteuttaa vain osa toimenpiteistä omassa elämässään. Nämä terveysvaikutukset kohdistuvat enemmän naisiin kuin miehiin.

5.2 Sukupuoli, ilmastopäästöt ja ilmastoasenteet

Työpajoissa ja asiantuntijahaastatteluissa nousi esiin laajasti jaettu näkemys siitä, että naiset ovat miehiä valmiimpia tekemään ja hyväksymään päästöjen vähentämiseen tähtääviä toimenpiteitä. Samaan aikaan miehet ovat päästöjä aiheuttavissa asioissa tyypillisemmin toimijoina ja päätöksentekijöinä niin työ- kuin yksityiselämässä ja naiset tuntevat epävarmuutta omasta osaamisestaan. Haastatteluissa ja työpajoissa tämän dynamiikan nähtiin vaikuttavan niin energiantuotannossa, liikenteessä kuin maa- ja metsätaloudessakin, joskin jotkut haastateltavat korostivat myös muiden tekijöiden kuin sukupuolen vaikutusta. Tämä näkemys saa tukea myös kirjallisuudesta: miesten toiminta tuottaa enemmän päästöjä, mutta naisilla on suurempi valmius päästövähennyksiin johtaviin toimiin lähes kaikilla tarkastelussa mukana olevilla sektoreilla.

Kaikki merkittävimmät päästöjä tuottavat sektorit ovat miesvaltaisia. Eniten päästöjä syntyy energiasektorilla, liikenteessä, teollisuudessa ja maataloudessa. Merkittävin kasvihuonekaasujen aiheuttaja on energiasektori, joka tuotti vuonna 2019 päästöjä yhteensä 38,8, miljoonaa hiilidioksidiekvivalentitonnia (milj. t. CO₂-ekv.). (SVT: Kasvihuonekaasut). Samana vuonna energiateollisuuden työllistävyyden arvioitiin olevan suoraan 23 300 henkilötyövuotta ja välillisesti 19 000 henkilötyövuotta (Gaia Consulting 2021). Ero esimerkiksi naisvaltaisen terveydenhuoltosektorin päästöihin on merkittävä. Suomen terveydenhuolto tuotti Health Care's Climate Footprint -raportin mukaan 3,5 milj. t. CO₂-ekv. päästöt vuonna 2014. Tästä 48,8 prosenttia syntyi kotimaassa. (Karlner et. al. 2019). Saman vuoden lopussa terveyspalveluissa työskenteli 180 724 henkilöä, joista 85,1 prosenttia oli naisia (Virtanen 2018). Luvut eivät ole suoraan verrattavia, mutta ero sektoreiden välillä on kuitenkin selkeä¹⁰.

Myös kulutustottumuksissa on sukupuolten välillä eroja. Miehet tuottavat kulutusvalinnoillaan enemmän päästöjä kuin naiset. Osittain tämä johtuu siitä, että miesten tulot ovat keskimäärin naisia suuremmat ja hiilijalanjälki kasvaa tulojen kasvaessa (Ilmasto-opas). Miesten hiilijalanjälki on kuitenkin suurempi myös silloin, kun tulojen vaikutus on kontrolloitu. Merkittävimmät erot syntyvät sukupuolten välisistä eroista liikkumisessa ja ruokavaliossa. (kts. esim. Carlsson Kanyama et. al. 2021, Räty & Carlsson Kanyama 2010). Kaiken kaikkiaan miesten kulutus on energiaintensivisempää ja ympäristölle vahingollisempaa kuin naisten (Equal Climate). Eri maissa tehdyissä tutkimuksissa sukupuolten erot ovat olleet eri kokoisia, mutta samansuuntaisia. Suomen osalta eroja kulutuksen aiheuttamissa hiilijalanjäljessä sukupuolten välillä tarkastelevia laskelmia ei löytynyt, mutta eroja aiheuttavat mekanismit ovat havaittavissa myös täällä: miehet ovat yliedustettuja paremmissa tuloluokissa, he liikkuvat enemmän ja useammin autoilla ja syövät enemmän lihaa. Niinpä myös Suomessa miesten kulutustottumusten muuttaminen lähemmäksi naisten toimintaa vähentäisi päästöjä.

¹⁰ Sektoreiden määrittelyt ovat eri lähteissä erilaisia. Myös päästölaskelmat ovat erilaisia ja osin päällekkäisiä: terveydenhuollon päästöistä yli puolet syntyy energiankäytöstä (Health Care Without Harm 2019).

Samalla naiset ovat sekä huolestuneempia ilmastonmuutoksen vaikutuksista että valmiimpia sen torjumiseksi tehtäviin toimenpiteisiin ja elämäntapamuutoksiin. Toisaalta he tuntevat useammin oman osaamisensa heikommaksi ja kokevat vähemmän osallisuutta monissa päästöjen vähentämisen kannalta keskeisissä päätöksissä. Tämä tutkimuskirjallisuudessa laajasti tunnistettu ilmiö¹¹ nousee esiin myös useissa viimeaikaisissa suomalaisissa kyselytutkimuksissa. Suomalaisten ilmastoasenteita kartoittaneessa Ilmassa ristivetoa -selvityksessä (Lehtonen et. al. 2020) todettiin naisten kantavan miehiä enemmän huolta ilmastonmuutoksesta ja olevan valmiimpia toimimaan ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi. Naiset myös uskovat enemmän suomalaisten vaikutusmahdollisuuksiin, sillä vain vajaa kolmannes naisista koki suomalaisten ilmastoteot merkityksettömiksi, kun miehistä näin ajatteli yli puolet. Kiertotalouden tunnettuustutkimuksessa (Ulander et. al. 2021) naiset pitivät kiertotalouteen liittyviä kehityskulkuja sekä toivottavampina että todennäköisempinä kuin miehet ja uskoivat myös mahdollisuuksiinsa vaikuttaa omalla toiminnallaan enemmän. Sukupuoli vaikutti myös kaikista muuttujista selvimmin vastaajien arvioihin. Kansalaisten metsäasenteita ja -tietoutta kartoittanut kansalaiskyselyssä (UPM. 2020) naiset korostivat metsien roolia ilmastonmuutoksen torjunnassa sekä luonnon monimuotoisuuden huomioonottamista miehiä enemmän. Naisvastaajista 50 prosenttia nosti kestävä metsätalouden pääperiaatteen ekologisen kestävyuden, kun miehillä vastaava osuus oli 37 prosenttia. Miehet korostivat useammin taloudellista kestävyttä. Sen nosti tärkeimmäksi 43 prosenttia miehistä ja 33 prosenttia naisista. Naiset kokivat myös tuntevansa metsänhoidon menetelmiä selkeästi miehiä huonommin. 75 prosenttia metsätilojen pääasiallisista hoitajista onkin miehiä (Karppinen et. al. 2020). Suomalaisille maanviljelijöille vuosina 2018 ja 2020 tehdyn kaksiosaisen kyselyssä (Sorvali, Kaseva & Peltonen-Sainio 2021) naisviljelijät olivat huolestuneempia ilmastonmuutoksesta ja tukivat sen vastaisia toimenpiteitä miehiä enemmän.

Erityisen kiinnostavan näkökulman tähän dynamiikkaan antaa Suomalaisten asenteet ja aktiivisuus energia-asioissa -tutkimus (Westinen & Pitkänen 2017). Kyselyssä selvitettiin vastaajien asenteita esimerkiksi kulutusta sekä kansallisen energia- ja ilmastostrategian tavoitteita kohtaan. Yksittäisten asiakysymysten kohdalla juuri sukupuoli oli merkittävin asenne-eroja selittävä tekijä. Naiset kannattivat huomattavasti miehiä enemmän yksityisautoilun rajoittamista ja he puolsivat miehiä useammin uusiutuvan energian tukemista verovaroin. Lisäksi naiset kannattivat miehiä enemmän fossiilisista polttoaineista luopumista. Valmius hyväksyä arjen kustannuksia nostavia toimenpiteitä oli molemmilla sukupuolilla vähäisempi kuin myönteiset asenteet antoivat olettaa, mutta naiset korostivat kauttaaltaan ympäristöä ja energiaa säästävää ajattelutapaa miehiä enemmän ja miehet taas painottivat valinnoissaan useammin hintakriteereitä ja taloudellisuutta.

Tutkimuksen väittämistä muodostettiin faktorianalyysin avulla erilaisia ulottuvuuksia. Myös näissä sukupuolten välillä oli selkeä ero. Ilmasto- ja ympäristöulottuvuudella naiset olivat miehiä ympäristömyönteisempiä. Energiakansalaisuusulottuvuudessa, johon liittyvät väittävät mittasivat koettua kompetenssia ja kiinnostusta energia-asioissa, taas miehet olivat kiinnostuneempia keskustelemaan energiasioista ja kokeilemaan uusia teknisiä ratkaisuja. Tulosten valossa näyttää siis siltä, että miehet ovat naisia kiinnostuneempia energia-asioista, ja he kokevat oman tieto- ja taitotonsa vahvemmaksi. Miehet myös korostavat teknisiä ratkaisuja ja hintavaikutusta. Naiset ovat epävarmempia tietotasostaan ja tukeutuvat energia-asioissa perheenjäseniinsä useammin kuin miehet, mutta ovat asenteiltaan ympäristömyönteisempiä. (Westinen & Pitkänen 2017).

¹¹ Yhteenvedo kts. Pearson et. al. 2017.

Tämän dynamiikan kautta erottuu sukupuolinäkökulmasta katsottuna kaksi erilaista tapaa saada aikaan päästövähennyksiä erityisesti ihmisten arjessa, mutta myös laajemmin yhteiskunnassa. Teknisiä ratkaisuja korostavat politiikkatoimenpiteet kiinnostavat enemmän miehiä, varsinkin jos näitä ratkaisuja pystytään perustelemaan taloudellisesti neutraaleina tai jopa edullisempina vaihtoehtoina. Toisaalta naisten osallisuuden lisääminen ilmastoon liittyvissä asioissa niin kotitalouksissa, taloyhtiöissä kuin työpaikoillakin lisääisi ilmastoystävällisten käytäntöjen käyttöönottoa. Tämä korostaa informaatio-ohjaukseen, koulutukseen ja eri alojen segregaaation purkamiseen tähtääviä politiikkatoimenpiteitä. Nämä mekanismit eivät ole toisiaan poissulkevia ja vaikutukset ovat myös ristikkäisiä. Teknologisia ratkaisuja tulee kehittää, jotta niitä voidaan ylipäänsä ottaa käyttöön. Toisaalta informaatio-ohjaus voi muuttaa miesten asenteita samalla kun se antaa naisille varmuutta ottaa toimia ilmastoasioissa. Tausalla vaikuttavat myös sukupuolen lisäksi muut muuttujat, kuten koulutus. Eri toimenpiteet korostavat kuitenkin eri tavalla sukupuolten toimijuutta.

Tulevaan ilmasto- ja energiastrategiaan ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden arviointi tästä näkökulmasta on vaikeaa, sillä arviointia tehdessä ei ollut vielä tietoa lopullisista mukaan otettavista politiikkatoimenpiteistä tai panostuksista eri toimenpiteisiin. Ehdotetut politiikkatoimenpiteet sisältävät muutamia informaatio-ohjausta ja koulutusta sisältäviä sekä segregaaation purkamiseen tähtääviä toimenpiteitä. Samaten kuluttajavalintoihin liittyen esimerkiksi ruokavaliovalistus ja julkisen liikenteen edistämiseen tähtäävät toimenpiteet voivat lisätä naisten toimijuutta. Näiden toimenpiteiden sisältö ja laajuus jää kutienkin tässä vaiheessa auki.

Ehdotetut politiikkatoimenpiteet sisältävät kuitenkin huomattavasti enemmän erilaisia teknisiä ratkaisuja korostavia toimenpiteitä, kuten teknologioiden kehittämisen ja käyttöönoton edistämistä sekä hankintatukia. Ne ovat usein myös pidemmälle suunniteltuja ja selkeäsisältöisempiä. Näihin toimenpiteisiin ei näytä sisältyvän sukupuolinäkökulmaa eli sitä, miten niin naiset kuin miehetkin saataisiin ottamaan teknologiat käyttöön. Nyt saatavilla olevien tietojen valossa ehdotetut politiikkatoimenpiteet painottavatkin miesten osallisuutta ja toimijuutta päästövähennyksissä eivätkä tule juuri edistämään naisten roolia ilmastotoimissa. Tämä kuva vain vahvistuu, kun tarkastellaan voimassa olevan ilmasto- ja energiastrategian mukaista budjetin jakautumista (kts. tarkemmin luku 6, kuva 2). Neuvonta ja informaatio-ohjauksiin allokoituidet resurssit ovat häviävän pieniä verrattuna erilaisiin miesvaltaisten alojen tukiin kohdennettuihin varoihin. Lisäksi useasti haastatteluissa toistuneen huomion mukaan neuvonta ja koulutus ovat kohteita, joista usein tingitään ensimmäisenä, jos suunniteltuja määrärahoja leikataan.

5.3 Sukupuoli osana risteäviä riskitekijöitä

Politiikkatoimenpiteiden sukupuolittuneita vaikutuksia arvioidessa tulee huomioida myös intersektionaalisuus. Käsite kuvaa sitä, miten ihmisen asemaan yhteiskunnassa vaikuttavat sukupuolen ohella monet muutkin erot, kuten yhteiskuntaluokka, ikä, alkuperä ja seksuaalinen suuntautuminen¹².

Sekä haastateltavat että työpajaan osallistuneet nostivat useissa yhteyksissä esiin, että arvioinnin kohteena olevien politiikkatoimenpiteiden ihmisvaikutusten kohdentumiseen vaikuttaa sukupuolen lisäksi myös koko joukko muita tekijöitä. Merkittävimmiksi tekijöiksi nostettiin tyypillisesti asuinpaikka, tulotaso, ikä, koulutus ja toimiala. Politiikkatoimenpiteet vaikuttavat näiden

¹² Kts. tarkemmin esim. THL: Intersektionaalisuus ja sukupuoli <https://thl.fi/fi/web/sukupuolten-tasa-arvo/sukupuoli/intersektionaalisuus-ja-sukupuoli>

ominaisuuksien suhteen ihmisiin monin osin myös vastakkaisesti ja yksilö voi kuulua samaan aikaan ryhmiin, joista joihinkin kohdistuu enemmän negatiivisia ja toisiin enemmän positiivisia vaikutuksia.

Useat näistä muista tekijöistä korreloivat sukupuolen kanssa. Naisten käytettävissä olevat tulot ovat miehiä pienemmät kaikissa ikäryhmissä, ja naisten osuus matalammissa tulokymmenyksissä on suurempi ja korkeimmissa tulokymmenyksissä on selvästi miehiä pienempi. Naisista merkittävästi suurempi osa on suorittanut korkeakoulututkinnon varsinkin nuoremmassa ikäluokissa. Koulutusalojen välillä vallitsee edelleen voimakas sukupuolisegregaatio: Terveys- ja hyvinvointialat ovat hyvin naisvaltaisia ja vastaavasti tekniikan alat miesvaltaisia. (Tilastokeskus 2021).

Tässä arviossa huomioidaan myös intersektionaalisia vaikutuksia, mikäli ne nousivat merkittävällä tavalla esiin tutkimusmateriaalissa. Esimerkiksi erilaiset hankintatuet hyödyttävät yleensä enemmän hyvätuloisia miehiä, joilla on kiinnostusta, tietotaitoa ja varallisuutta tehdä tarvittavat hankinnat. Intersektionaalinen tarkastelu ei kuitenkaan ole järjestelmällistä ja se keskittyy ennen kaikkea sukupuolivaikutusta vahvistaviin tekijöihin. Sukupuolen kanssa vastakkaiseen suuntaan risteäviä vaikutuksia ei ole tässä työssä tarkasteltu eikä erisuuntaisten vaikutusten aiheuttamaa kokonaisvaikutusta pystytä arvioimaan. Lisäksi sukupuolen osalta tarkastelu on keskittynyt vain miehiin ja naisiin ryhmiin. Mahdollisia vaikutuksia muunsukupuolisiin ihmisiin ei käytettävissä olevan materiaalin pohjalta pystytty arvioimaan.

Ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden vaikutukset ovat erityisen merkittäviä ryhmissä, jossa useat eriarvoistavat tekijät risteävät. Näihin ihmisiin kohdistuu kohtuuttoman suuri määrä erilaisia negatiivisille vaikutuksille altistavia tekijöitä. Yksittäisenä tekijänä sukupuolen merkitys politiikkatoimenpiteiden negatiivisten vaikutusten kohdentumiseen ei useinkaan ole ratkaiseva., mutta yhtenä osana risteäviä eriarvoisuuksia sen vaikutus voi kasvaa kohtuuttomaksi. Haastattelussa nousi esiin esimerkkejä tällaisista ryhmistä. Iäkkäiden pienituloisten haja-asutusalueella asuvien naisten on erityisen vaikeaa toteuttaa monia arvioitavana olevassa strategiassa tavoiteltuja muutoksia energiantuotannon tai liikkumisen osalta. Maahanmuuttajataustaisilla naisilla on usein erityisen paljon vaikeuksia löytää toimijuutta energiamurroksessa. Turvetuotantoalueella asuvat ja alalla työskentelevät matalasti koulutetut miehet kärsivät turpeen energiakäytön vähenemisestä muita enemmän.

Nämä ryhmät ovat usein kooltaan pieniä, ja ne saattavat vaikuttaa politiikkatoimenpiteiden kokonaisvaikutuksiin verrattuna merkityksettömiltä. Oikeudenmukaisuuden ja ilmastotoimenpiteiden hyväksyttävyyden kannalta tällaisilla pienilläkin ryhmillä voi kuitenkin olla suuri merkitys. Ne voivat myös synnyttää ympärilleen laajoja sosiaalisia liikkeitä tai ilmastotoimia vastustavat tahot voivat käyttää niitä oman toimintansa kiintopisteinä. Niinpä tällaisten risteävissä kohdissa olevien ryhmien tunnistaminen ja huomioiminen olisi tärkeää ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden vaikutuksia arvioitaessa.¹³ Tämän työn puitteissa ei kuitenkaan ole mahdollisuutta tehdä syvempää tai systemaattista intersektionaalista tarkastelua, jossa näitä ryhmiä voitaisiin tunnistaa tai niiden kokoa ja merkitystä arvioida tarkemmin.

¹³ Tästä dynamiikasta ja myös laajemmin osallisuudesta ja eriarvoisuudesta energiamurroksessa kirjoittavat esimerkiksi Heiskanen et. al. 2021.

6. Sukupuolivaikutusten kokonaisarviointi ja johtopäätökset

Ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden vaikutusten arvioinnin kannalta on olennaista huomioida myös niiden muodostama kokonaisuus. Tämä koskee myös sukupuolivaikutuksia. Vaikutukset voivat olla merkittäviä myös yksittäisten sektorien kohdalla, mutta erityisen merkittävää on, mikäli vaikutukset useilla eri sektoreilla tai useissa eri toimenpidekategorioissa ovat samansuuntaisia ja vahvistavat toisiaan. Niinpä tässä luvussa tarkastellaan ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden muodostamaa kokonaisuutta ja esitetään myös joitakin johtopäätöksiä siitä, miten negatiivisia vaikutuksia eri sukupuoliin voisi mahdollisesti lieventää.

6.1 Poliittikkatoimenpiteet kohdistuvat pääosin miesvaltaisille aloille

Sukupuolinäkökulmasta tarkasteltuna ilmasto- ja energiastrategiaan ehdotetuissa toimenpiteissä korostuvat miehet. Toimenpiteet kohdistuvat pääsääntöisesti miesvaltaisille aloille ja niiden tuottamat muutokset taloudellisessa toimeliasuudessa ja työllisyydessä vaikuttavat merkittävästi enemmän miehiin. Useimmat toimet vaikuttavat myös asioihin, joissa miehet tekevät pääsääntöisesti kulutuspäätöksiä. Lisäksi ehdotetuissa politiikkatoimenpiteissä korostuvat erilaiset tekniset ratkaisut, jotka tyypillisesti kiinnostavat enemmän miehiä.

Miesvaltaiset sektorit tuottavat valtaosan päästöistä, joten tältä kannalta toimenpiteiden suuntaaminen näille aloille on perusteltua. Päästövähennyksiä olisi kuitenkin myös mahdollista saada lisäämällä naisten osallisuutta ilmastotoimiin liittyvissä päätöksissä niin kansalaisina, kuluttajina kuin työelämässäänkin, sillä naiset ovat yleensä valmiimpia tekemään ja tukemaan päästöjä vähentäviä toimenpiteitä. Naisten laajempi ottaminen mukaan toimenpiteisiin lisäisi todennäköisesti niiden tehokkuutta päästöjen vähentämisessä. Suunniteltujen toimenpiteiden joukossa onkin joitakin enemmän naisiin tai naisvaltaisille aloille kohdistuvia toimenpiteitä, sekä joitakin sellaisia toimenpiteitä, joilla pyritään edistämään naisten osallisuutta ilmastonmuutoksen torjumisessa. Teknisiin ratkaisuihin ja miesvaltaisiin aloihin liittyviä toimenpide-ehdotuksia on kuitenkin selvästi enemmän kuin naisiin tai naisvaltaisiin aloihin kohdistuvia toimenpiteitä. Ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden kokonaisvaikutus riippuu lopulta siitä, kuinka paljon eri toimenpiteisiin panostetaan.

6.2 Poliittikkatoimenpiteet vaikuttavat negatiivisesti naisvaltaisten palvelualojen työllisyyteen

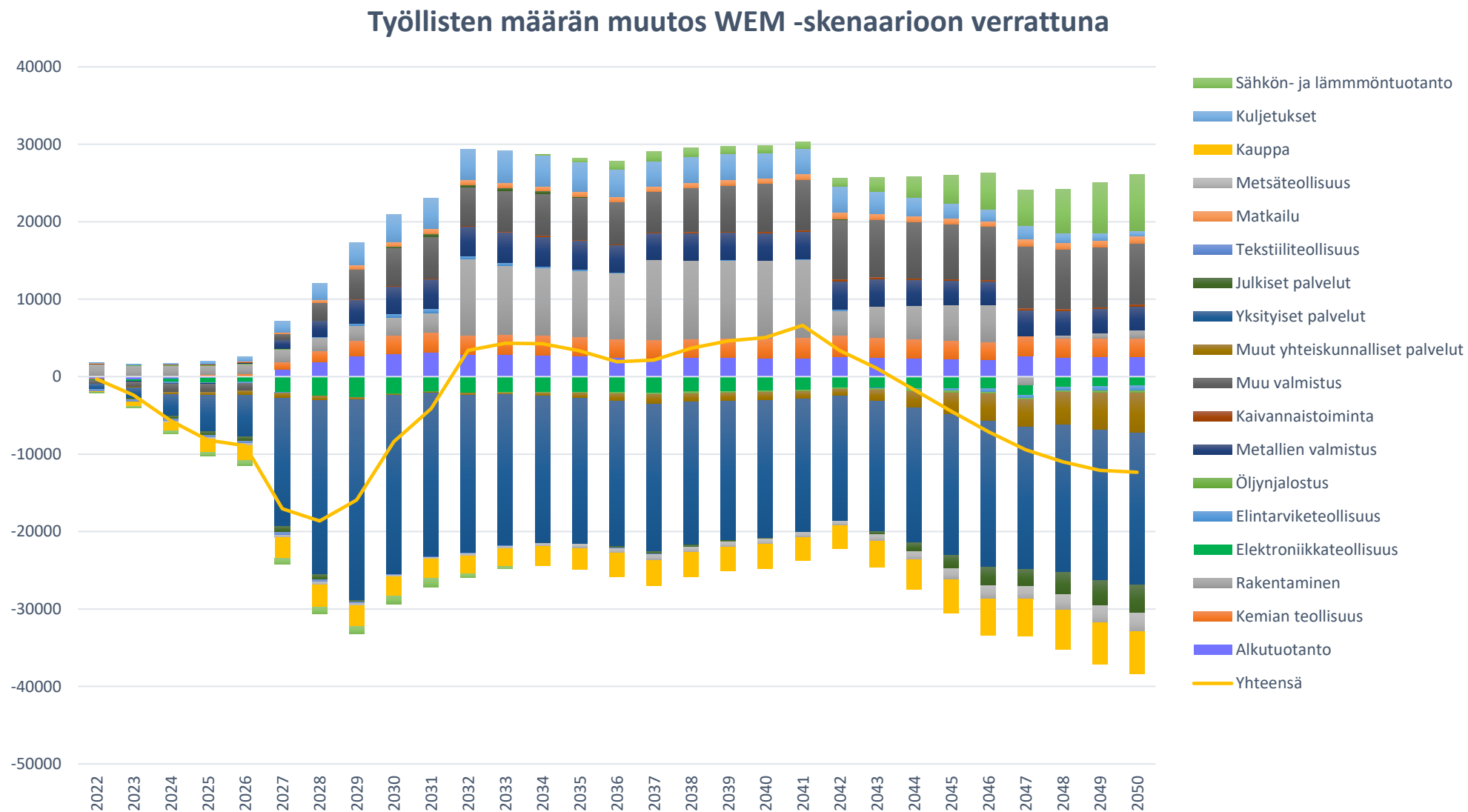
HIISI-hankkeen alustavassa arviossa (HIISI-hanke 2021) ehdotetuista politiikkatoimenpiteistä hyötyvät ennen kaikkea miesvaltaiset alat kuten energiantuotanto, rakentaminen ja kuljetukset. Tuotannon siirtyessä vähäpäästöisempään teknologiaan työtehtävät muuttuvat myös useilla miesvaltaisilla aloilla. Erityisesti fossiilisiin energiantuotantomuotoihin liittyviä tehtäviä katoaa. Näillä aloilla työntekijöiden uudelleenkouluttautumismahdollisuudet ovat kuitenkin pääsääntöisesti hyvät. Kouluttautumismahdollisuuksia on kuitenkin syytä tukea myös politiikkatoimenpitein, jotta työnsä menettävät löytävät nopeasti uusia tehtäviä samalta tai joltain toiselta alalta.

Naisvaltaisilla palvelualoilla ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden vaikutukset työllisyyteen ovat kuitenkin huomattavan negatiiviset. Palvelualoihin kohdistuvat negatiiviset vaikutukset johtuvat toimenpiteiden aiheuttamasta kustannusten kasvamisesta ja yksityisen kulutuksen kasvun hidastumisesta verrattuna tilanteeseen, jossa uusia politiikkatoimenpiteitä ei tehdä. (nk. WEM-skenaario). Palvelualan merkitys kansantaloudessa kasvaa myös WAM-skenaariossa, mutta HIISI-hankkeen alustavassa arviossa palvelualoilla häviää – tai jää syntymättä – kymmeniä tuhansia työpaikkoja vuoteen 2050 mennessä (kuva 2)¹⁴. Tämä vaikutus kohdistuu ennen kaikkea naisvaltaisiin kuluttajapalveluihin, matkailu- ja ravintolapalveluihin sekä kaupan alaan. Näillä aloilla työskentelevien on vaikeampi löytää uusia töitä ilman merkittävää lisäkoulutusta. Sen sijaan tässä työssä tekemämme arvion mukaan monet palvelualan miesvaltaiset sektorit kuten huolto- ja korjauspalvelut sekä digitaaliset palvelut hyötyvät politiikkatoimenpiteistä.

Yksityisen kulutuksen kasvun hidastuminen on ilmastopäästöjen kannalta positiivinen asia. Se kuitenkin alleviivaa tarvetta huomioida myös naisvaltaiset palvelualat osana ilmastopolitiikkaa. Tyypillisesti oikeudenmukaisuuskysymyksiä ja reilua siirtymää tarkastellessa nostetaan esiin miesvaltaiset alat kuten energia, liikenne sekä maa- ja metsätalous. Nämä alat on huomioitu laajasti ehdotetuissa politiikkatoimenpiteissä, mutta naisvaltaiset palvelualat eivät tämänhetkisissä toimenpiteissä näy juuri millään tavalla.

¹⁴ Kuvaajassa on käytetty päivitettyä HIISI-hankkeen mallinnusta, joka valmistui juuri ennen raportin julkaisua syyskuussa 2021. Työssä tehdyt arviot perustuvat kesäkuussa 2021 saatavilla olleeseen alustavaan versioon mallinnuksesta. Päivitetyt mallinnuksen arviot poikkeavat tarkkojen määrien osalta hieman aikaisemmasta, mutta vaikutukset ovat pääosin samansuuntaisia ja politiikkatoimenpiteiden negatiivinen vaikutus on merkittävin palvelualoilla myös päivitetystä mallinnuksesta.

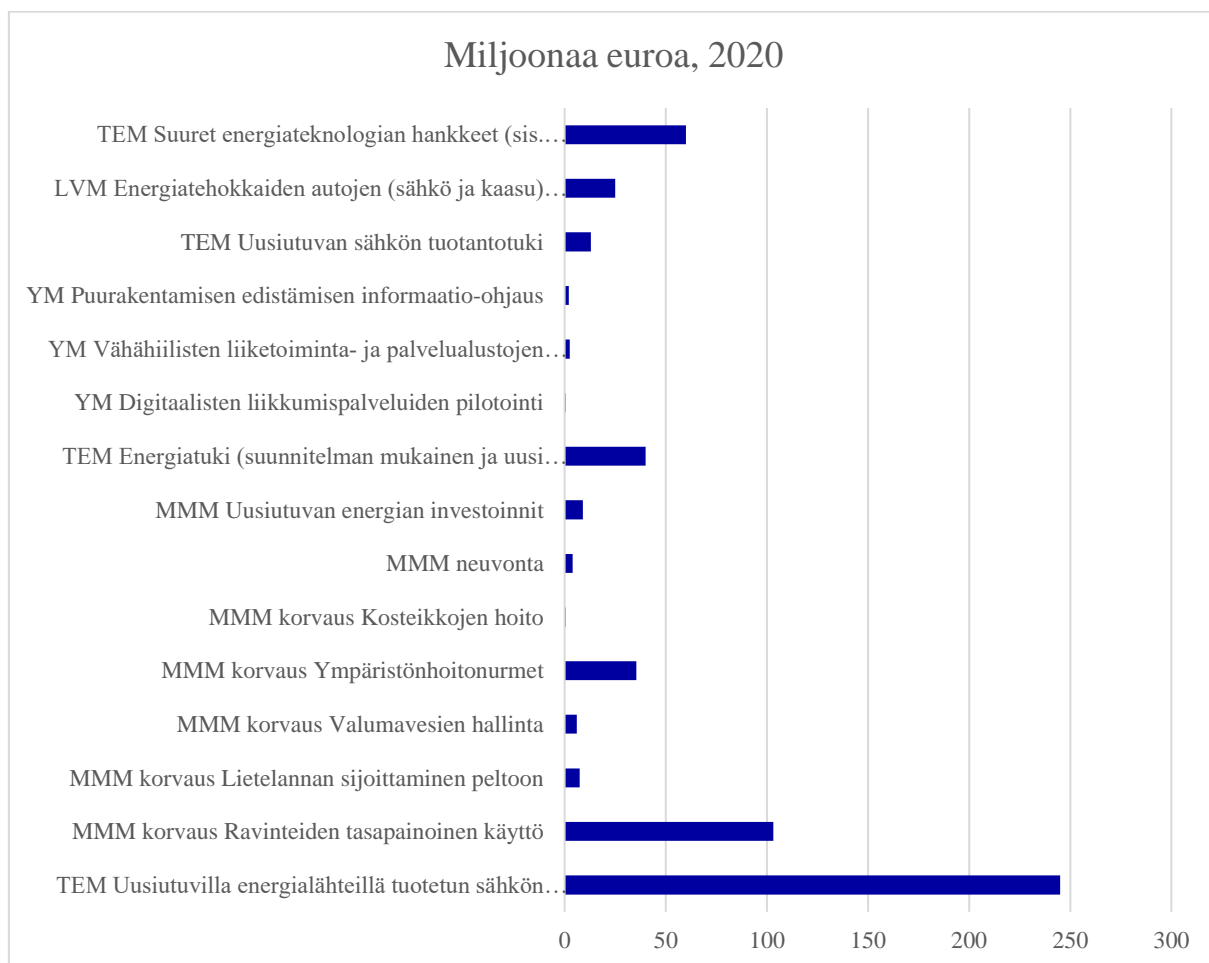
Kuva 2. HIISI-hankkeen päivitetty arvio työllisyyden muutoksesta WAM-skenaariossa verrattuna WEM-skenaariion. (HIISI-hanke, syyskuu 2021).



6.3 Ilmastotoimien rahoitus tarvitsee sukupuolitietoista budjetointia

Tärkeäksi koettuihin kohteisiin suunnataan eniten rahaa. Tämän arvioinnin yhteydessä saatavilla olleet tiedot eivät sisältäneet tarkkaa listausta lopullisista ilmasto- ja energiastrategiaan sisällytettävistä toimenpiteistä eikä näihin toimenpiteisiin käytettävistä resursseista. Niinpä tässä työssä ei voida suoraan arvioida uusien toimienpiteiden resurssien kohdistumista ja rahanjaon sukupuolittumista. Voimme kuitenkin tarkastella ilmastopolitiikan prioriteetteja aikaisempien valintojen kautta. Ilmastopolitiikassa määrärahojen käyttö on painottunut tähän asti miesvaltaisille aloille, kuten maatalouteen ja teollisuuteen. *Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030* (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017: sivut 50–51) kuvaa, kuinka esimerkiksi vuoden 2020 suunniteltu budjetti kohdistuu miesvaltaisille aloille, kuten maatalouteen ja energiantuotantoon, sekä teknisiin ratkaisuihin (kuva 3). Informaatio-ohjaukseen, koulutukseen ja neuvontaan on käytetty hyvin pieniä rahamääriä verrattuna kokonaisrahoitukseen. Budjetin lopullisesta toteutumasta ei ollut saatavilla kootusti tietoa ja tulevan strategian painopisteet voivat olla erilaiset, mutta mikäli prioriteetteja ei muuteta merkittävästi, tulevat enemmän miehiin vaikuttavat toimenpiteet olemaan pääosassa myös tulevassa strategiassa.

Kuva 3. Energia- ja ilmastostrategian mukainen budjetti 2020. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017).



Tukien suuntaaminen miesvaltaisille aloille on sinänsä perusteltua, sillä ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden vaikutukset taloudelliseen toimeliaisuuteen, talouden rakenteisiin, työpaikkoihin ja osaamistarpeisiin ovat näillä aloilla merkittävät ja miesvaltaisilla aloilla koetaan suuria muutoksia työllisyydessä. Ehdotetut politiikkatoimenpiteet vaikuttavat myös enemmän miesten kulustottumuksiin sekä arjen toimintaan ja miehet joutuvat muuttamaan tottumuksiaan – tai maksamaan niistä enemmän – kun naiset. Miesten voi siis tästä näkökulmasta katsoen kantavan suuremman taakan ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden seurauksista.

Ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden kokonaisvaikutuksia talouteen ja työllisyyteen tarkastellessa voi kuitenkin huomata, että suurin osa miesvaltaisilla aloilla menetettävistä työpaikoista pystytään korvaamaan uusilla työpaikoilla. HIISI-hankkeessa tehdyn alustavan arvion mukaan (HIISI-hanke 2021) investoinnit nostavat vaikutukset kokonaistyöllisyyteen positiivisiksi tai ainakin neutraaleiksi useimmilla miesvaltaisilla aloilla. Tuotantoon ja rakentamiseen suuntautuvia investointeja tuetaan ehdotetuissa politiikkatoimenpiteissä laajasti, vaikkakaan lopullista tietoa valittavista ohjauksenoista ja niihin kohdistettavista määrärahoista ei tätä arviota tehtäessä ollut. Sukupuolten tasa-arvon kannalta myös naisvaltaisille aloille ja etenkin palvelualoille kohdistuvat vaikutukset tulisi huomioida määrärahoja jakaessa.

Ilmasto- ja energiastrategian budjetoinnin tulisi olla sukupuolitietoista ja sen yhteydessä pitäisi tehdä näkyväksi myös se, miten käytettävät rahat suuntautuvat eri aloille ja vaikuttavat eri sukupuoliin. Lisäksi tulee arvioida, miten valtion kokonaisbudjettien tasa-arvoisuutta saadaan lisättyä niin, ettei ilmasto- ja energiapolitiikkaan liittyvä rahoitus heikennä naisten asemaa yhteiskunnassa. Valtion budjetissa tulisi miesvaltaisten alojen tukien lisäksi rahoittaa myös naisvaltaisia suhteellisen vihreitä töitä, kuten hoivatyötä. Energia- ja ilmastopolitiikkaan liittyvällä rahoituksella ei tulisi ainakaan heikentää sukupuolten tasa-arvoa ja naisten asemaa. Nyt ehdotetut politiikkatoimenpiteet eivät huomioi tätä puolta ja ne saattavakin korostaa miesvaltaisten alojen merkitystä ja syventää palkkaeroja sukupuolten välillä entisestään.

Ehdotetut politiikkatoimenpiteet hidastavat talouskasvua verrattuna tilanteeseen, jossa niitä ei tehdä. Käytetyt taloudelliset mallinnukset eivät kuitenkaan sisällä arviota ilmastonmuutoksen vaikutuksista talouden kehittymiseen. Mikäli päästöjä ei vähennetä nykyisestä merkittävästi, ovat ilmastonmuutoksen seuraukset huomattavasti vakavammat niin globaalisti kuin Suomessakin. Myös ilmaston lämpenemisen vaikutukset voivat olla sukupuolittuneita. Näiden talousvaikutusten mallintaminen on kuitenkin varsin haastavaa ja metodologiaa ollaan vasta kehittämässä. Tässä työssä keskitämme tarkastelun vain politiikkatoimenpiteiden vaikutusten arviointiin, emmekä huomioi mahdollisia ilmastonmuutoksen vaikutuksia.

6.4 Sukupuolen mukaisen segregaaation purkaminen

Kasvun hidastuminen palvelualoilla korostaa myös työmarkkinoiden ja yhteiskunnan sukupuolisegregaaation purkamisen merkitystä. Tasa-arvon edistäminen ehdotetuista politiikkatoimista hyötyvillä miesvaltaisilla aloilla tulisikin nostaa merkittäväksi tavoitteeksi ilmasto- ja energiastrategiassa. Miesvaltaisista aloista voidaan tehdä kiinnostavampia ja kutsuvampia myös naisille esimerkiksi kiinnittämällä huomiota työoloihin ja tasa-arvon toteutumiseen alan käytännöissä, liittyen esimerkiksi rekrytointiin ja urakehitykseen. Lisäksi mahdollisuus hillitä ilmastonmuutosta tai muulla tavoin vaikuttaa yhteiskuntaan ja ympäristöön kiinnostaa myös naisia. Nyt ehdotetuissa politiikkatoimenpiteissä alan tasa-arvon parantaminen ja tavoite purkaa segregatiota on mainittu vain

energiasektorin yhteydessä, mutta se koskee yhtä lailla muita politiikkatoimenpiteistä hyötyviä miesvaltaisia aloja, kuten rakentamista ja teollisuutta.

Eri alojen sukupuolen mukaisen segregaatian väheneminen kaventaisi myös miesten ja naisten palkkaeroja, sillä toimenpiteistä hyötyvillä miesvaltaisilla aloilla keskiansiot ovat suuremmat: siinä missä naisvaltaisten palvelu- ja myyntityöntekijöiden säännöllisen työajan keskiansio oli vuonna 2020 yksityisellä sektorilla 2674 euroa, esimerkiksi rakennus-, korjaus- ja valmistustyöntekijöiden keskiansio oli 3077 euroa (SVT: Yksityisen sektorin kuukausipalkat). Segregaation purkaminen lisäksi siis yleistä tasa-arvoa yhteiskunnassa ja on tästä näkökulmasta hyvä tavoite.

6.5 Naisten ja nuorten osallisuus ilmastopolitiikassa

Naiset ja nuoret ovat kaikkein valmiimpia tekemään ja hyväksymään päästöjen vähentämiseen tähtääviä toimenpiteitä. Samaan aikaan yli 30-vuotiaat miehet ovat päästöjä aiheuttavissa asioissa tyypillisemmin toimijoina ja päättäjinä niin työ- kuin yksityiselämässä. Hyvätuloisilla keski-ikäisillä omakotitalossa asuvilla ja yksityisautoa ajavilla miehillä on parhaat valmiudet hyötyä ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden kuluttajille suunnatuista tuista. Heillä on tarvittavat resurssit niin taloudellisesti kuin tiedollisestikin toimia energiamurroksen prosumerina, jotka investoivat energian pientuotantoon, energiaa säästäviin teknisiin ratkaisuihin tai vaihtoehtoisilla käyttövoimilla kulkeviin ajoneuvoihin. Nämä vaativat merkittäviä alkuinvestointeja ja niistä saavat taloudelliset hyödyt realisoituvat tyypillisesti vasta pitkällä aikavälillä. Samalla hyvätuloiset miehet hyötyvät myös eniten politiikkatoimenpiteistä, joilla edistetään erilaisten jakeluverkostojen ja muiden uusiin energiantuotantomuotoihin liittyvien infrastruktuurien rakentamista.

Tekniset ratkaisut ylipäänsä kiinnostavat enemmän miehiä ja ne myös markkinoidaan kuluttajille tyypillisesti miehiin vetoavilla tavoilla, joissa tarkastellaan investoinnista pitkällä aikavälillä koituvia hyötyjä ja vertaillaan niiden kannattavuutta sekä takaisinmaksuaikoja. Ne jättävät monia ihmisryhmiä ilmastopolitiikan ulkopuolelle. Naiset ja nuoret ovat usein valmiimpia tekemään esimerkiksi energiansäästöön tai ruokavalioon liittyviä toimenpiteitä, jotka vaikuttavat omaan arkielämään. He ovat myös useammin pienituloisia, joten heillä ei ole tarvittavia taloudellisia resursseja tehdä isoja investointeja, vaikka ne olisivat pitkällä tähtäimellä kannattavia. Toisaalta he voisivat edistää päästöjä vähentäviä toimenpiteitä ja tekniikoita laajemmissa yhteisöissä, kuten taloyhtiöissä tai pientuottajien verkostoissa. Niinpä erityisesti naiset ja nuoret hyötyvät saavutettavasta, avoimesta ja kattavasta tiedosta ja koulutuksesta sekä energiakansalaisuuden edistämisestä miehiä enemmän.

Erityisen vaikeassa asemassa energiamurroksessa ovat ihmisryhmät, joiden kohdalla negatiiviset vaikutukset kasaantuvat eri tekijöiden myötä. Näissä risteävissä tekijöissä myös sukupuolen vaikutus on monesti merkittävä. Esimerkiksi haja-asutusalueella yksinasuvien iäkkäillä naisilla on harvoin taloudellisia resursseja tai tarvittavaa tietotaitoa hyötyä pientuotannon edistämiseen tai autoilun sähköistämiseen suunnatuista tuista, eivätkä he ole mukana työelämässä energiamurroksesta hyötyvillä aloilla. Samalla politiikkatoimenpiteiden myötä nousevat kustannukset kohdistuvat kipeimmin öljyllä lämpiävissä taloissa asuviin ja fossiilisilla käyttövoimilla toimivilla kulkuneuvoilla liikkuviin haja-asutusalueen ihmisiin. Nämä kasaantuvien riskien ryhmät tulisi myös huomioida ilmastopolitiikassa.

Ehdotettujen politiikkatoimenpiteiden tarkkaa sisältöä, painotuksia tai resurssien jakautumista ei tätä arviota tehdessä vielä ollut tiedossa, mutta työtä varten saatu lista sisältää paljon hyvätuloisten miesten osallisuutta korostavia teknisiä ratkaisuja ja suoria tukia isoihin investointeihin. Teknisten ratkaisuiden

kohdalla suoria tukia saavutettavampaa olisi tarjota kuluttajille rahoitusvaihtoehtoja, jossa julkinen hallinto on jakamassa riskejä esimerkiksi vakuuksien muodossa. Tämä toisi useampia ratkaisuja myös pienempituloisen ulottuville, sillä heillä ei usein ole muuten mahdollista saada investointien vaatimaa rahoitusta. Ehdotetut politiikkatoimenpiteet sisältävätkin avauksia tähän suuntaan, mutta niiden sisältö jää vielä tässä vaiheessa auki. Myös muutamia erityisesti naisten ja nuorten osallisuutta lisääviä neuvontaan ja koulutukseen liittyviä toimenpiteitä on mukana ehdotetuissa politiikkatoimenpiteissä, mutta ne eivät näy laajasti esimerkiksi teknisten ratkaisuiden käyttöönottoa koskevien toimenpiteiden yhteydessä.

Hiilineutraaliustavoitteen saavuttaminen vaatii merkittäviä päästövähennyksiä. Tavoite on kunnianhimoinen ja siihen pääsemistä helpottaa huomattavasti, mikäli ilmastopolitiikassa hyödynnetään kaikkia mahdollisia toimenpiteitä: niin teknisiä ratkaisuja kuin kulutuksen hillitsemiseen liittyviä keinoja. Samalla myös kansalaisten mahdollisimman laaja osallisuus ilmastopolitiikassa edistää tavoitteen saavuttamista. Naisten ja nuorten osallisuuden lisääminen ilmastoon liittyvissä asioissa niin kotitalouksissa, taloyhtiöissä kuin työpaikoillakin olisi myös hyödyllistä ilmastonmuutoksen hillinnässä, kun huoli ilmastonmuutoksesta kohdentuisi parempaan toimintaan ja päätöksentekoon.

Lähteet

Asiantuntijahaastattelut:

Heiskanen Eva, professori, Helsingin yliopisto

Honkatukia Juha, tutkimuspäällikkö, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Kivimaa Paula, tutkimusprofessori, Suomen ympäristökeskus

Koljonen Tiina, tutkimusryhmän johtaja, VTT Technical Research Centre of Finland

Kumpuvaara Outi, hallitussihteeri, Ympäristöministeriö

Liimatainen Heikki, professori, Tampereen yliopisto

Niemistö Johanna, erikoistutkija, Suomen ympäristökeskus

Pitkänen Ville, vanhempi tutkija, E2 Tutkimus

Rantala Jukka, asiantuntija, Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliitto MTK

Smieszek Malgorzata, tutkija, The Arctic University of Norway

Soimakallio Sampo, ryhmäpäällikkö, Suomen ympäristökeskus

Tiikkaja Hanne, väitöskirjatutkija, Tampereen yliopisto

Westinen Jussi, tutkija, E2 Tutkimus

Kirjalliset lähteet:

Autoala. Autoalan työlliset toimialoittain [verkkojulkaisu]. Saatavilla osoitteessa:

https://www.aut.fi/autoala/autoalan_tyolliset_toimialoittain

Anttonen, Anneli, Lea Henriksson, and Ritva Nätkin. 1994. *Naisten Hyvinvointivaltio [Women and the Welfare State]*. Tampere: Vastapaino.

Auvinen, Karoliina, Samuli Hokapuro, Salvatore Ruggiero, and Jouni Juntunen. 2020. *Aurinkosähköä Taloyhtiöiden Asukkaille. Mittaushaasteista Kohti Digitaalisia Energiayhteisöpalveluja*.

Bell, Shannon Elizabeth, Cara Daggett, and Christine Labuski. 2020. "Toward Feminist Energy Systems: Why Adding Women and Solar Panels Is Not Enough☆." *Energy Research and Social Science* 68 (October 2019). Elsevier. doi:10.1016/j.erss.2020.101557.

Campos, Inês, and Esther Marín-González. 2020. "People in Transitions: Energy Citizenship, Prosumerism and Social Movements in Europe." *Energy Research and Social Science* 69 (July).

Elsevier: 101718. doi:10.1016/j.erss.2020.101718.

Carlsson Kanyama, Annika, Jonas Nässén & René Benders. 2021. "Shifting expenditure on food, holidays and furnishings could lower greenhouse gas emissions by almost 40% ". *Journal of Industrial Ecology*. 2021; 1– 15. <https://doi.org/10.1111/jiec.13176>

Clancy, Joy, and Ulrike Roehr. 2003. "Gender and Energy: Is There a Northern Perspective? This Paper Is Based on Two Pieces of Work by the Authors: A Study by Clancy et Al. (2001) Entitled Gender and Energy - Women's Concerns in Energy: Background and State of the Art Prepared for the Europea." *Energy for Sustainable Development* 7 (3): 44–49. doi:10.1016/S0973-0826(08)60364-6.

Cohen, Marjorie Griffin. 2017. "Introduction." In *Climate Change and Gender in Rich Countries*, 3–18. Abingdon, Oxon ; New York, NY : Routledge, 2017. |: Routledge. doi:10.4324/9781315407906-1.

Equal Climate -verkkosivusto, Pohjoismaiden ministerineuvosto. Saatavilla osoitteessa: <http://www.equalclimate.org/fi/>

Eurofound. 2020. *Living, working and COVID-19*, COVID-19 series, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

European Communication Monitor 2020. *Assessing and Advancing Gender Equality*. Saatavilla osoitteessa: https://euprera.org/wp-content/uploads/2021/03/EUPRERA-ECM_GENDER-REPORT-20-21.pdf

European Institute for Gender Equality EIGE. 2016. *Gender in Agriculture and Rural Development*. Luxembourg.

European Institute for Gender Equality EIGE. 2016. *Gender and Energy*. Luxembourg. doi:10.2839/94295.

European Institute for Gender Equality EIGE. 2017. Gender Impact Assessment. Saatavilla osoitteessa: <https://eige.europa.eu/gender-mainstreaming/toolkits/gender-impact-assessment>

Gaia Consulting. 2021. *Selvitys energiateollisuuden työllisyysvaikutuksista*. Saatavilla osoitteessa: https://energia.fi/files/5827/Energiateollisuuden_tyollisyys_-_Loppuraportti_12.3.2021.pdf

Haanpää, Leena, and Piia af Ursin. 2020. "Ympäristöhuoli Aktivoi Lapset Vaikuttamaan." In *Maapallon Tulevaisuus Ja Lapsen Oikeudet*, edited by Elina Pekkarinen and Terhi Tuukkanen, 87–98. Lapsiasiavaltuutetun toimiston julkaisu 2020:4.

Havu, Elina. 2021. *Opas tasa-arvon edistämiseen energia-alan yrityksissä*. Energiateollisuus ry. Helsinki. Saatavilla osoitteessa: <https://www.epressi.com/media/userfiles/139776/1611140652/tasa-arvo-opas-energia-alalle-2021.pdf>

Heidegger, Patrizia, Nadège Lharaig, Katy Wiese, Anke Stock, and Rose Heffernan. 2021. *Why the European Green Deal Needs Ecofeminism*.

- Heiskanen, E., Matschoss, K., Laakso, S., Rinkinen, J., & Apajalahti, E.-L. 2021. "Energiamurroksen jännitteet kansalaisten arjessa". *Alue Ja Ympäristö*, 50(1), 124–138.
<https://doi.org/10.30663/ay.102992>
- Henkilöliikennetutkimus 2016. Liikennevirasto, Liikenne ja maankäyttö. Helsinki 2018.
 Liikenneviraston tilastoja 1/2018. ISSN-L 1798-811x (pdf), ISSN 1798-8128 (pdf), ISBN 978-952-317-513-6 (pdf).
- HIISI-hanke 2021. Sidosryhmätilaisuus: Hiilineutraali Suomi 2035 - ilmasto ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset (HIISI-hanke). Saatavilla osoitteessa: https://www.hiisi2035.fi/wp-content/uploads/2021/06/HIISI-WAM_2021-06-11-sidosryhmatilaisuus_k kaikki-esitykset-110621-laaja-nettiversio_paivitetty.pdf
- Holmgren, Sara, and Seema Arora-Jonsson. 2015. "The Forest Kingdom – with What Values for the World? Climate Change and Gender Equality in a Contested Forest Policy Context." *Scandinavian Journal of Forest Research* 30 (3). Taylor & Francis: 235–245.
 doi:10.1080/02827581.2014.1002216.
- Hultman, Martin, and Jonas Anshelm. 2018. "Masculinities of Global Climate Change." In *Climate Change and Gender in Rich Countries*, 19–34. Routledge. doi:10.4324/9781315407906-2.
- Ilmasto-opas.fi -verkkosivusto. Suomen ympäristökeskus, Aalto-yliopisto, Ilmatieteenlaitos. Saatavilla osoitteessa: <https://ilmasto-opas.fi/fi/>
- IRENA. 2019. *Renewable Energy: A Gender Perspective*. Abu Dhabi: IRENA.
- Kaskinen, Hannu. 2021. "Yhteiskuntatieteet Sivuosassa." *Akatiimi*.
- Kaijser, Anna, and Annica Kronsell. 2014. "Climate Change through the Lens of Intersectionality." *Environmental Politics*. doi:10.1080/09644016.2013.835203.
- Karliner et. al. 2019. *Health Care's Climate Footprint. How the Health Sector Contributes to the Global Climate Crisis and Opportunities for Action*. Health Care Without Harm Climate-smart health care series Green Paper Number One. September 2019. Saatavilla osoitteessa: https://noharm-global.org/sites/default/files/documents-files/5961/HealthCaresClimateFootprint_092319.pdf
- Karppinen Heimo, Harri Hänninen ja Paula Horne. 2020. *Suomalainen mestänomistaja 2020*. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 30/2020. Luonnonvarakeskus.
- Kronsell, Annica, Lena Smidfelt Rosqvist, and Lena Winslott Hiselius. 2016. "Achieving Climate Objectives in Transport Policy by Including Women and Challenging Gender Norms: The Swedish Case." *International Journal of Sustainable Transportation* 10 (8). Taylor & Francis: 703–711. doi:10.1080/15568318.2015.1129653.
- Kylmälä, M. 2016. *Liikkuminen – liikennettä ja liikuntaa. Liikkumisaktiivisuus henkilöliikennetutkimusaineistojen näkökulmasta*. Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne. Tutkimusraportti 91.
- Lehtonen, Tommi, Mari K. Niemi, Annu Perälä, Ville Pitkänen & Jussi Westinen. 2020. *Ilmassa*

ristivetoa - Löytyykö yhteinen ymmärrys? e2 Tutkimus ja Vaasan yliopisto.

Liikennevirasto. 2018. *Henkilöliikennetutkimus 2016: Suomalaisten Liikkuminen*. Helsinki.

Lipsanen, Anna, and Paula Kivimaa. "Sähköistymisen Vaikutukset Sosiaaliseen Oikeudenmukaisuuteen – Katsaus Tutkimuskirjallisuuteen (Luonnos)." https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/04/CO2ELEC_sos.oikeudenmukaisuus_tyopajamateriaali_LUONNOS_070421.pdf

Luonnonvarakeskuks (Luke). Metsäsektorin työllisten sukupuolijakauma. Helsinki: Luonnonvarakeskus. Saatavilla osoitteessa http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_04%20Metsa_08%20Muut_Metsasektorin%20tyovoima/7.04_Metsasektorin_tyollisten_sukupuolijakauma.px/

Lukkarinen, Jani, Maija Faehnle & Miikka Salo. 2021. Tulevaisuuden energiakansalaisia etsimässä: Energia ei ole vain edelläkävijöiden asia. CORE-tutkimushankkeen blogi 1.3.2021. Saatavilla osoitteessa: <http://www.collaboration.fi/2021/03/01/tulevaisuuden-energiakansalaisia-etsimassa-energia-ei-ole-vain-edellakavijoiden-asia/>

Magnusdottir, Gunnhildur Lily, and Annica Kronsell. 2015. "The (In)Visibility of Gender in Scandinavian Climate Policy-Making." *International Feminist Journal of Politics* 17 (2): 308–326. doi:10.1080/14616742.2014.896661.

Nordic Council of Ministers. 2009. *Gender and Climate Change*.

Ogunbode, C.A., Pallesen, S., Böhm, G. et al. 2021. "Negative emotions about climate change are related to insomnia symptoms and mental health: Cross-sectional evidence from 25 countries." *Current Psychology* (2021). <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01385-4>

Oja, Laura, Anu Vaahtera, Iivo Vehviläinen, Sanna Ahvenharju, and Laura Hakala. 2013. *Selvitys Energiaköyhyydestä. Kotitalouksien Energiakustannukset*.

Pearson, Adam, Matthew Ballew, Sarah Naiman & Jonathon Schuldt. 2017. "Climate Change Communication in Relation to Race, Class, and Gender". Teoksessa *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*. Oxford University Press.

Pekkarinen, Elina, and Sami Myllyniemi. 2018. *Vaikutusvaltaa Euroopan Laidalla: Nuorisobarometri 2018*.

Räty, Riitta, and Annika Carlsson Kanyama. 2010. "Energy Consumption by Gender in Some European Countries." *Energy Policy* 38: 646–649. doi:10.1016/j.enpol.2009.08.010.

Saarinen, Merja et. al. 2019. *Ruokavaliomuutoksen vaikutukset ja muutosta tukevat politiikkayhdistelmät. RuokaMinimi-hankkeen loppuraportti*. Valtioneuvoston kanslia. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2019:47. Saatavilla osoitteessa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-773-4>

Singleton, B., N. Rask, G. Magnusdottír, and A. Kronsell. 2020. "Intersectionality and Climate Policy Making: The Inclusion of Social Difference by Three Swedish Government Agencies."

Environmental and Planning C: Politics and Space.

- Sorvali, J., Kaseva, J. & Peltonen-Sainio, P. 2021. "Farmer views on climate change—a longitudinal study of threats, opportunities and action". *Climatic Change* 164, 50 (2021).
<https://doi.org/10.1007/s10584-021-03020-4>
- Standal, Karina, Marta Talevi, and Hege Westskog. 2020. "Engaging Men and Women in Energy Production in Norway and the United Kingdom: The Significance of Social Practices and Gender Relations." *Energy Research and Social Science* 60 (July 2019). Elsevier: 101338.
doi:10.1016/j.erss.2019.101338.
- Sitra. 2021. *Kiertotalouden vaikutukset työhön ja osaamiseen - Osaamista kehittämällä kohti reilua siirtymää*. Sitra työpaperi. Sitra. Helsinki.
- Suomen virallinen tilasto (SVT). Kasvihuonekaasut [verkkojulkaisu]. ISSN=1797-6049. 2020, Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2020 . Helsinki: Tilastokeskus. Saatavilla osoitteessa: http://www.stat.fi/til/khki/2020/khki_2020_2021-05-21_kat_001_fi.html
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Maatalouden rakennetutkimus [verkkojulkaisu]. Helsinki: Luonnonvarakeskus. Saatavilla osoitteessa: <http://www.stat.fi/til/mataratu/index.html>
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Opiskelijat ja tutkinnot [verkkojulkaisu]. ISSN=2737-0399. Helsinki: Tilastokeskus. Saatavilla osoitteessa: <http://www.stat.fi/til/opiskt/index.html>
- Suomen virallinen tilasto (SVT). Työssäkäynti [verkkojulkaisu]. ISSN=1798-5528. Helsinki: Tilastokeskus. Saatavilla osoitteessa: <http://www.stat.fi/til/tyokay/index.html>
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestön koulutusrakenne [verkkojulkaisu]. ISSN=1799-4586. Helsinki: Tilastokeskus. Saatavilla osoitteessa: <http://www.stat.fi/til/vkour/meta.html>
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Yksityisen sektorin kuukausipalkat [verkkojulkaisu]. ISSN=1798-3894. 2020. Helsinki: Tilastokeskus. Saatavilla osoitteessa: http://www.stat.fi/til/yskp/2020/yskp_2020_2021-08-17_tie_001_fi.html
- Terämä, Emma et. al. 2018. *Yksin osana elinkaarta*. Valtioneuvoston kanslia. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 66/2018. Saatavilla osoitteessa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-617-1>
- Tiikkaja, Hanne, Markus Pöllänen ja Heikki Liimatainen. 2018. *Liikenneköyhyys Suomessa – näkökulmia liikkumisen sosiaaliseen kestävyYTEEN*. Esiselvitys. Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne. Tutkimusraportti 94.
- Tiikkaja, Hanne. 2021. *Liikenneköyhyys ja tyytyväisyys liikkumiseen Suomessa*. Lisensiaatintyö Tampereen yliopisto Rakennetun ympäristön tohtoriohjelma. Maaliskuu 2021.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2017). Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Saatavilla osoitteessa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-190-6>
- Ulander, Mikko, Meiju Ahomäki, Tanja Vierula ja Helena Kultanen. 2021. *Kiertotalouden*

tunnettuustutkimus 2021. Sitra. Helsinki. Saatavilla osoitteessa:

<https://media.sitra.fi/2021/02/02120634/sitra-kiertotalouden-tunnettuustutkimus-2021.pdf>

Valonen, Matti, Janne Huovari, Maurizio Sajeve ja Naufal Alimov. 2021. *Turvetoimialan vaikutukset talouteen ovat suurimmat paikallisella tasolla*. PTT Policy Brief 01/2021. Pellervon taloustutkimus. Helsinki. Saatavilla osoitteessa:

http://www.ptt.fi/media/turvetoimiala_policybrief_012021.pdf

Valsta, Liisa, Niina Kaartinen, Heli Tapanainen, Satu Männistö ja Katri Sääksjärvi, (toim.). 2018. *Ravitsemus Suomessa – FinRavinto 2017 -tutkimus*. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). Raportti 12/2018. Helsinki 2018. Saatavilla osoitteessa:

https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/137433/Raportti_12_2018_nettti%20uusi%202.4.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Valtioneuvosto. 2021. *Suomen biotalousstrategia päivitetään: tavoitteena tukea kestäväää kasvua ja ilmastotavoitteita*. Saatavilla osoitteessa: <https://valtioneuvosto.fi/-/1410877/suomen-biotalousstrategia-paivitetaan-tavoitteena-tukea-kestavaa-kasvua-ja-ilmastotavoitteita>

Virtanen, Ari. 2018. *Terveys- ja sosiaalipalvelujen henkilöstö 2014*. Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos (THL). Tilastoraportti 1/2018. Helsinki 2018. Saatavilla osoitteessa:

https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/135915/Tr01_18.pdf?sequence=7&isAllowed=y

Ympäristöministeriö. 2021. *Kiertotalouden strateginen ohjelma*. Saatavilla osoitteessa:

<https://ym.fi/kiertotalousohjelma>

OXFORD RESEARCH

Denmark

Oxford Research A/S
Falkoner Allé 20
2000 Frederiksberg
office@oxfordresearch.dk

Norway

Oxford Research AS
Østre Strandgate 1
4610 Kristiansand
post@oxford.no

Sweden

Oxford Research AB
Norrländsgatan 11
103 93 Stockholm
office@oxfordresearch.se

Finland

Oxford Research Oy
Hesperiankatu 18 LH 2
00100 Helsinki
office@oxfordresearch.fi

Baltics/Riga

Oxford Research Baltics SIA
Kr.Valdemara 23-37, k.2
LV-1010, Riga
info@oxfordresearch.lv

Belgium/Brussels

Oxford Research c/o ENSR
5. Rue Archimède
Box 4, 1000 Brussels
office@oxfordresearch.eu