



Vähähiilinen elintarviketeollisuus 2035



Kesäkuu 2024

Elintarviketeollisuusliitto



Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	3
1. Johdanto.....	4
2. Työn tavoitteet ja toteutus.....	6
2.1 Tavoitteet	6
2.2 Toteutus	6
3. Elintarvikealan arvoketju	9
4. Elintarvikealan päästökehitys	11
4.1 Elintarvikealan suorat kasvihuonekaasupäästöt (scope 1)	11
4.2 Arvio elintarvikealan ostoenergian epäsuorista päästöistä (scope 2).....	14
4.3 Arvio elintarvikealan arvoketjun epäsuorien päästöjen merkittävydestä (scope 3)...	15
5. Elintarvikealan päästövähennystoimenpiteet.....	17
5.1 Alan toteuttamat energia- ja ilmastotoimenpiteet.....	17
5.2 Energiatehokkuuden rooli	20
5.3 Alan suunniteltavia energia- ja ilmastotoimenpiteitä.....	22
5.4 Alalla tunnistettuja haasteita ja mahdollisuuksia	24
6. EU:n Fit for 55 -ilmastopolitiikka päästökehityksen ohjauksena	27
7. Ilmastotoimenpiteiden ja huoltovarmuuden yhteys	30
8. Ilmasto- ja luontovaikutusten välinen yhteys	34
9. Vähähiilisyden skenaariotarkastelu.....	36
9.1 Vähähiilisyden kaksi skenaariota	36
9.2 Perusuran mukainen skenaario vuoteen 2035	39
9.3 Vähähiilisysskenaario vuoteen 2035	40
10. Tiekartan toimenpide-ehdotukset	41
10.1 Sääntely.....	41
10.2 Kannustimet.....	42
10.3 Elintarvikealan yritysten oma toiminta.....	43
10.4 Arvoketjun yhteistyö.....	44
11. Johtopäätökset ja suositukset	46
12. Lähdeluettelo	48
Liite 1	49

Tiivistelmä

Elintarviketeollisuus on Suomen kolmanneksi suurin teollisuudenala ja Suomessa on noin 2 600 yritystä, jotka valmistavat ruokaa ja juomia. Elintarvikkeiden arvoketjut ovat usein pitkiä ja globaaleja. Kotimaisuusaste elintarvikkeissa on 82 prosenttia, mutta tuotanto on monilta osin riippuvaista ulkomaisista tuotantopanoksista.

Suomalainen elintarviketeollisuus on vahvasti sitoutunut ilmastotavoitteiden edistämiseen. Tässä työssä tarkastellaan, miten viime vuosien muuttunut toimintaympäristö on vaikuttanut elintarviketeollisuuden vuonna 2020 julkaistussa vähähiilisyystiekartassa kuvattuun päästökehitykseen. Selvitystyön keskiössä on suomalaisen elintarviketeollisuuden kasvihuonekaasupäästöjen tarkastelu, joka perustuu GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting -standardiin ja sen mukaiseen päästölähteiden luokitteluun.

Elintarviketeollisuudelle on ominaista, että toiminnasta aiheutuu vain vähän suoria kasvihuonekaasupäästöjä. Alan suorien päästöjen osuus vuonna 2021 oli 0,3 prosenttia Suomen kokonaispäästöistä ja 1,4 prosenttia teollisuuden päästöistä. Päästöt ovat laskeneet tasaisesti viime vuosina, mihin ovat vaikuttaneet alan yritysten toteuttamat energia- ja materiaalihokkuustoimenpiteet sekä polttoaineiden käytössä tapahtuneet muutokset.

Myös alan käyttämästä ostoenergiasta aiheutuvat päästöt ovat vähentyneet merkittävästi viime vuosina. Elintarvikealan yritykset näkevät, että tulevaisuudessa suurin osa tai kaikki niiden käyttämä energia olisi mahdollista vaihtaa fossiilivapaaseen energiaan, jos sen toimitusvarmuus pystytään turvaamaan kilpailukykyiseen hintaan.

Elintarvikealan ilmastovaikutusten vähentämistä on tarkasteltu työssä koko ruoka-alan arvoketjun näkökulmasta, sillä keskimäärin 96,5 prosenttia elintarviketeollisuuden yritysten kokonaispäästöistä on arvoketjun epäsuoria päästöjä. Suurimmat epäsuorat päästöt syntyvät tyypillisesti raaka-aineiden tuotannosta, kuljetuksista ja tuotteiden käytöstä.

Elintarviketeollisuus on nostanut kunnianhimon tasoa edellisen tiekarttatyön julkaisemisen jälkeen, ja nyt sen tavoitteena on saavuttaa hiilineutraalisuus yritysten omien päästöjen osalta vuoteen 2035 mennessä. Vakaa ja ennustettava toimintaympäristö sekä yhteiskunnan laaja tuki vähähiilisille toimenpiteille ovat muutoksessa tärkeitä.

Elintarviketeollisuus tunnistaa mahdollisuutensa vaikuttaa alan epäsuoriin päästöihin. Päivitettyssä tiekartassa esitetään joukko toimenpiteitä koko arvoketjun yhteistyön edistämiseksi ja ruokajärjestelmän muutoksen tueksi kohti vähähiilistä tulevaisuutta. Niistä keskeisimmät liittyvät yhteistyön syventämiseen, vähähiilisiä toimintatapoja ja kiertotaloutta tukeviin toimiin sekä yhtenäisten hiilijalanjäljen laskentamenetelmien käyttöönottoon.



1. Johdanto

Elintarviketeollisuus on Suomen kolmanneksi suurin teollisuuden ala. Suomessa toimii noin 2 600 ruokia ja juomia valmistavaa yritystä, joissa alkutuotannon tuottamista raaka-aineista tehdään kuluttajille maistuvia tuotteita. Elintarviketeollisuuden yritykset ovat alttiita pienillekin toimintaympäristön heilahduksille, sillä alaan vaikuttavat niin säästösympärisissä tapahtuvissa muutokset, alkutuotannon satovaihtelut kuin geopoliittiset tapahtumat.

Alan ensimmäisen vähähiilisyystiekartan valmistumishetki vuonna 2020 oli jälkeempään katsottuna kohtalaisen vakaata aikaa. Sen jälkeen toimintaympäristössä on tapahtunut merkittäviä muutoksia. Ihmisten ja yritysten arkeen ovat viime vuosina vaikuttaneet pandemia, Venäjän Ukrainassa käymän hyökkäyssodan luomat geopoliittiset jännitteet ja kasvaneet elinkustannukset.

Lisäksi eri puolilla maailmaa on koettu yhä enemmän sään ääri-ilmiöitä. Ne aiheuttavat elintarviketeollisuuden raaka-aineiden tarjontaan uusia riskejä, jotka vaikuttavat kustannustasoon ja voivat merkitä jopa saatavuusongelmia.

Heinäkuussa 2022 voimaan tulleen ilmastolain mukaan Suomen tavoite on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Ilmastonmuutoksen torjuminen ja vaikutusten hillitseminen ovat keskeisessä roolissa myös elintarviketeollisuuden vastuullisuustyössä. Vastatakseen pääministeri Petteri Orpon hallitusohjelman kirjaukseen sekä työ- ja elinkeinoministeriön pyyntöön ylläpitää tilannekuvaa Suomen päästövähennystavoitteiden saavuttamisen kannalta keskeisistä toimista Elintarviketeollisuusliitto on yhteistyössä jäsenyritystensä kanssa päivittänyt alan vähähiilisyystiekartan.

Elintarviketeollisuus on olennainen osa toimivaa yhteiskuntaa ja Suomen huoltovarmuutta. Ala työllistää Suomessa suoraan 39 500 henkilöä ja tuo elinvoimaa koko maahan. Koko ruokaketju puolestaan työllistää suoraan ja välillisesti 320 000 henkilöä, mikä on lähes 12 prosenttia kaikista työllisistä. Ruokaturvan ja työpaikkojen lisäksi elintarviketeollisuus tuottaa valtion kassaan vuosittain merkittävän verokertymän, sillä noin kymmenen prosenttia kaikista veroista ja veroluonteisista tuloista kertyy ruokaketjusta.¹

Elintarviketeollisuus on osa huoltovarmuuden kannalta kriittistä ruokahuoltoa, jonka tehtävänä on varmistaa suomalaisten ruokaturva myös poikkeuksellisissa olosuhteissa. Tämän roolin merkitys on korostunut etenkin viime vuosina. Suomessa valmistettujen elintarvikkeiden kotimaisuusaste on keskimäärin 82 prosenttia. Kotimainen elintarviketuotanto on kuitenkin riippuvainen Suomen ulkopuolelta tuotavista tuotantopanoksista, kuten lannoitteista ja niiden raaka-aineista.

Elintarviketeollisuus koostuu kahdesta päätoimialasta, jotka ovat elintarvikkeiden valmistus (TOL 10) ja juomien valmistus (TOL 11). Niiden alatoimialat koostuvat esimerkiksi erilaisten hedelmien, kasvien, kalan ja äyriäisten jalostamiseen ja säilömiseen sekä maito- ja lihatuotteiden, mylly- ja tärkkelystuotteiden, leipomotuotteiden sekä oluen ja virvoitusjuomien valmistamiseen erikoistuneista yrityksistä.

Suurimmat elintarvikkeiden valmistuksen alatoimialat liikevaihdolla mitattuna ovat lihateollisuus, meijeriteollisuus ja muiden elintarvikkeiden valmistus. Liha- ja meijeriteollisuus muodostavat lähes puolet eli 44 prosenttia koko elintarviketeollisuuden liikevaihdosta.ⁱⁱ

Elintarviketeollisuus itsessään on erittäin vähäpäästöinen teollisuudenala. Hallitustenvälisen ilmastomuutospaneelin (IPCC) mukaan koko ruokajärjestelmän osuus maailman kasvihuonekaasupäästöistä on kuitenkin noin 21–37 prosenttia.ⁱⁱⁱ Arvoketjunsä kautta elintarviketeollisuus linkittyy ilmastonäkökulmasta tiiviisti merkittäviin toimintoihin, ja siksi omista maltillisista päästöistä huolimatta elintarviketeollisuuden tahtotila on edistää koko ruokaketjun vähähiilisyttä.

Tiekarttatyössä elintarvikealan ilmastovaikutusten vähentämistä tarkastellaan koko ruoka-alan arvoketjun näkökulmasta. Elintarvikealan omien päästövähennyskeinojen lisäksi työssä on arvioitu teollisuuden mahdollisuuksia vaikuttaa epäsuoriin päästöihinsä sekä kartoitettu toimia, joilla yhteiskunta voi vauhdittaa koko ruokajärjestelmän muutosta kohti vähähiilistä tulevaisuutta kotimaisen ruuantuotannon kilpailukyky ja huoltovarmuus huomioiden.

Arvoketjun kokonaisvaltaisen tarkastelun tavoitteena on myös edistää ruoka-alan yhteistyötä ja auttaa tunnistamaan suomalaisen elintarvikealan vaikuttavimmat ilmastotoimenpiteet koko arvoketjun näkökulmasta. Elintarviketeollisuusliitto toivoo, että tiekarttatyö toimii keskustelun avauksena ja yhteistyön pohjana tulevaisuuden kestävä ruokajärjestelmän rakentamiselle.

Elintarvikealan merkitys Suomessa	
Liikevaihto	13 mrd. €
Yritysten lukumäärä	2 600
Henkilöstön määrä	39 500
Pk-yritysten osuus liikevaihdosta	42 %
Vienti	2,3 mrd. €
Investoinnit	550 milj. €

Lähde: Tilastokeskus, 2022.



2. Työn tavoitteet ja toteutus

2.1 Tavoitteet

Ilmastonmuutos ja luonnon monimuotoisuuden heikentyminen haastavat ruoka-alaa innovaatiovoimaan, uudistumaan ja kehittämään toimintatapojaan. Monet elintarvikealan yritykset ovat sitoutuneet kunnianhimoisiin ilmastotavoitteisiin ja työskentelevät päivittäin niiden saavuttamiseksi.

Elintarviketeollisuusliitto haluaa toimia koko ruoka-alan suunnannäyttäjänä ja kokoavana voimana tulevaisuuden kestäväen ruokajärjestelmän edistämiseksi sekä tukea jäsenyrityksiään hiilineutraalisuustavoitteiden saavuttamisessa. Muutoksen toteuttamiseksi yritykset tarvitsevat ympärilleen ennakoitavan toimintaympäristön, jota Elintarviketeollisuusliitto haluaa olla edistämässä.

Tämän selvityksen tavoitteena on kuvata elintarviketeollisuuden päästökehitystä ja tarjota yhteiskunnan päätöksentekijöille kuva siitä, miten toiminta- ja investointiympäristön muutokset ovat vaikuttaneet elintarvikealan yritysten ilmastotoimien toteuttamiseen. Selvityksessä on myös kartoitettu suomalaisen elintarviketeollisuuden mahdollisuuksia vaikuttaa arvoketjun päästöihin sekä tunnistettu toimenpiteitä, joilla ruoka-alan ilmastotyötä voidaan edistää tehokkaasti alan kilpailukyky, huoltovarmuus ja luonnon monimuotoisuus huomioiden.

2.2 Toteutus

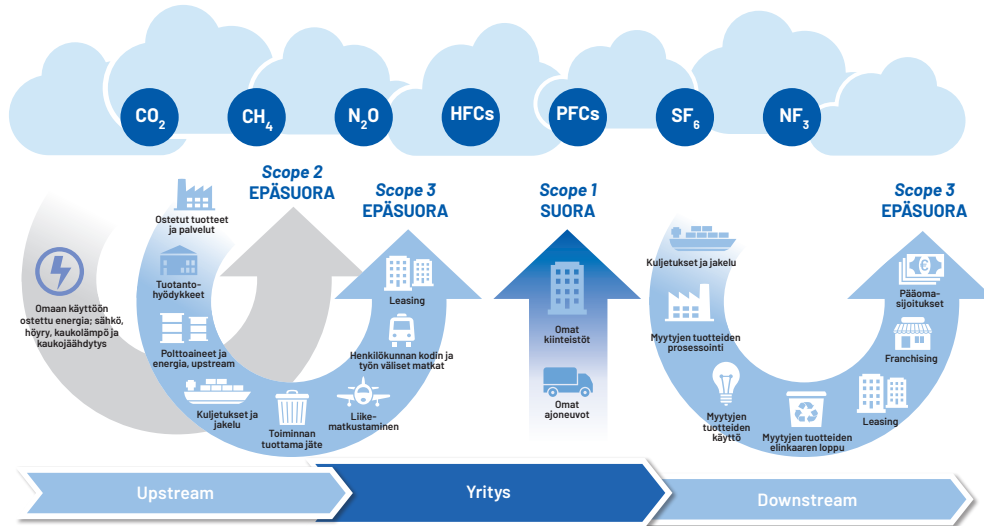
Elintarviketeollisuusliitto käynnisti toimialalle vuonna 2020 laaditun vähähiilisyystiekartan päivitystyön joulukuussa 2023. Päivitystyössä on seurattu työ- ja elinkeinoministeriön esittämää ohjeistusta.

Selvitystyön keskiössä on suomalaisen elintarviketeollisuuden kasvihuonekaasupäästöjen tarkastelu. Tarkastelu perustuu GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting -standardiin ja siinä esitettyjen päästölähteiden luokitteluun. Päästöluokat eli ns. scopet ja niihin liittyvät päästölähteet esitetty tarkemmin kuvassa 1.

Scope 1: Yritysten oman toiminnan suorat päästöt

Scope 2: Ostetun energian epäsuorat päästöt

Scope 3: Arvoketjuun liittyvät muut epäsuorat päästöt ennen (upstream) tai jälkeen (downstream) yrityksen omaa toimintaa



Kuva 1. GHG Protocol -standardien mukainen päästöjen luokittelu. Lähde: GHG Protocol, 2011.

Vuoden 2020 tiekartasta poiketen päivitystyössä ilmastovaikutusten tarkastelu haluttiin ulottaa kattamaan laajemmin koko elintarvikealan arvoketju. Alan arvoketju ja siihen liittyvät toiminnot on kuvattu luvussa 3.

Elintarvikealan päästökehitystä Suomessa vuosina 2018–2021 on kuvattu luvussa 4.

Elintarviketeollisuuden omien suorien päästöjen (scope 1) ja ostoenergian päästöjen (scope 2) tarkastelu pohjautui tilastoanalyysiin, jossa hyödynnettiin alan energiankäyttöön ja kasvihuonekaasupäästöihin liittyviä tilastoja. Arvoketjuihin liittyvien (scope 3) päästöjen osalta tiekartassa esitetään ainoastaan arvio tyypillisestä päästökajakaumasta. Jakaumaa arvioitiin tarkastelemalla elintarviketeollisuusyritysten vastuullisuusraporteissa julkais-
tuvia tietoja yritysten kasvihuonekaasupäästöistä. Aineisto kattaa Suomen suurimmat elintarvikealan yritykset, joten otoksen arvioidaan olevan kohtuullisen edustava. Kahden yrityksen tietoja tarkennettiin haastatteluiden avulla.

Luvussa 5 on kuvattu alan yritysten toteuttamia ja suunnittelemissa päästövähennystoimia sekä toimintaympäristön muutosten vaikutusta niihin. Tietoja toimenpiteistä kerättiin energiatehokkuussopimusjärjestelmästä (ETJ) ja elintarviketeollisuusliiton jäsenille suunnatulla kyselyllä. Lisäksi yritysten mahdollisuuksia vaikuttaa arvoketjunsä päästöihin kartoitettiin Elintarviketeollisuusliiton jäsenyrityksille järjestetyn työpajan avulla.

Nykyistä sääntelykehystä, EU:n tavoitteita ja elintarvikealaan kohdistuvia vaatimuksia on käsitelty luvussa 6. Luku keskittyy erityisesti EU:n Fit for 55 -ilmastopakettin vaikutuksiin alan päästöihin ottaen huomioon suomalaisen ruuantuotantoon liittyvät erityispiirteet.

Huoltovarmuuden ja kansallisen ruokaturvan merkitys on korostunut viime vuosina. Luvussa 7 on tarkasteltu elintarvikealan riippuvuuksia kansainvälisistä hankintaketjuista sekä alan päästövähennystoimenpiteiden mahdollisia vaikutuksia kansalliseen ruokaturvaan.

Ilmastonmuutoksen ohella luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen haastaa suomalaisia ruoka-alaa. Teemat linkittyvät tiiviisti toisiinsa, sillä ilmastonmuutos on yksi globaalin luontokadon keskeisistä ajureista. Luvussa 8 on kuvattu elintarvikealan luontovaikutuksia niiltä osin kun ne ovat sidoksissa alan kasvihuonekaasupäästöjen kehitykseen. Tarkastelu pohjautuu Elintarviketeollisuusliiton kesäkuussa 2023 julkaisemaan selvitykseen luonnon monimuotoisuuden merkityksestä elintarviketeollisuudelle.

Vähähiilisyiden skenaarioita ja elintarviketeollisuuden yritysten toiminnan kehittymistä kohti vähähiilisyttä on tarkasteltu luvussa 9.

Merkittävimpiä suomalaisen elintarvikealan päästövähennystoimia tukevia etenemistapoja ja politiikkatoimenpiteitä on kuvattu luvussa 10. Selvitystyössä tunnistetut toimet kytkeytyvät pääosin sellaisiin päästövähennystoimenpiteisiin, joihin elintarvikealan yrityksillä on toiminnassaan mahdollisuus vaikuttaa. Tiekartassa esitetään toimenpiteitä myös niiden ruoka-alan koko arvoketjuihin liittyvien (scope 3) päästöjen vähentämiseen, jotka on elintarviketeollisuuden näkökulmasta tunnistettu keskeisiksi. Toteutuksessa on hyödynnetty Elintarviketeollisuusliiton jäsenille suunnatun kyselyn ja työpajan tuloksia sekä liiton vuonna 2020 julkaisemaa ensimmäistä elintarvikealan vähähiilisyystiekarttaa ja keväällä 2024 julkaistua elintarviketeollisuuden TKI-tiekarttaa.

Luvussa 11 on esitetty yhteenveto työn keskeisistä tuloksista ja suositukset tuleviksi politiikkatoimiksi. Niillä pyritään varmistamaan alan yritysten kilpailukyky ja Suomen mahdollisuudet saavuttaa hiilineutraalisuus vuoteen 2035 mennessä.

Elintarviketeollisuusliiton yhteistyökumppanina vähähiilisyystiekartan päivitystyössä toimi ilmastoliiketoimintaan erikoistunut OpenCO2net Oy sekä sen alihankkija energia-alan murrokseen erikoistunut 3E Energy Oy. Lisäksi työn toteutusta ohjasi ETL:n jäsenyritysten asiantuntijoista koostuva taustaryhmä.

**Tiekarttatyössä
ilmastovaikutusten
tarkastelu haluttiin ulottaa
kattamaan koko elintarvike-
alan arvoketju.**



3. Elintarvikealan arvoketju

Elintarvikealan arvoketju ulottuu ruuan alkutuotannossa hyödynnettävien tuotantopanosten ja raaka-aineiden valmistuksesta aina elintarvikkeista syntyvän bio- ja pakkausjätteen uudelleenkäyttöön, kierrätykseen tai jätehuoltoon asti.

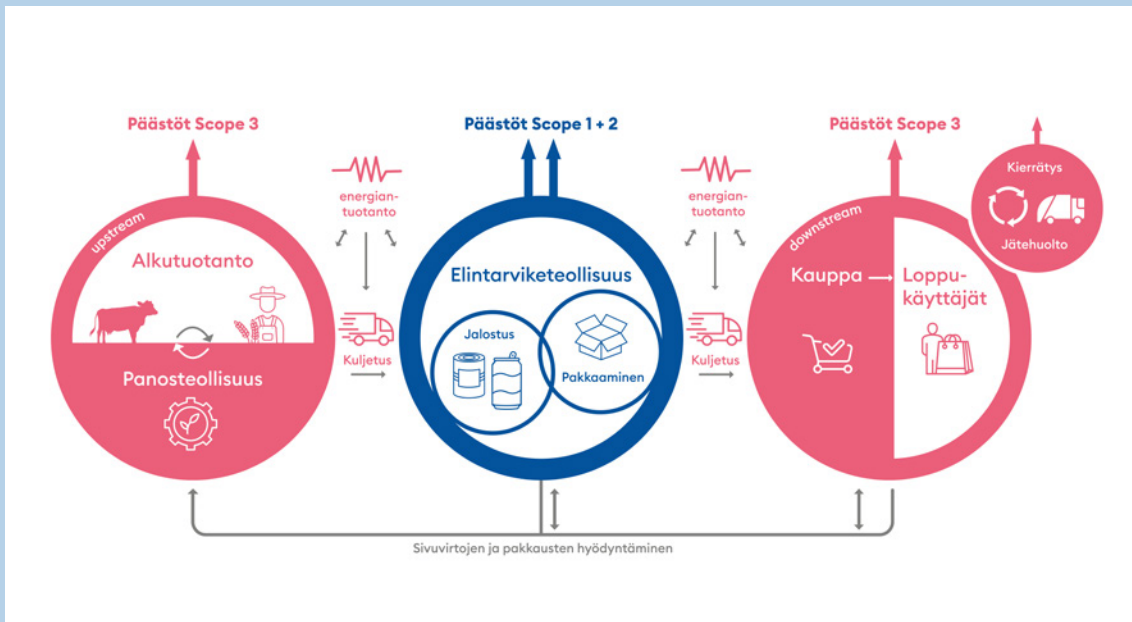
Elintarviketeollisuus toimii keskellä elintarvikealan arvoketjua, jossa se jalostaa ja pakkaa alkutuotannon raaka-aineista valmistettuja rehu-, ruoka- ja juomatuotteita. Tuotteet toimitetaan kauppoihin, ravitsemuspalveluiden tuottajille ja kuluttajille. Elintarviketeollisuuden arvoketjuun liittyvät olennaisesti myös erilaiset panosteollisuuden toimittamat tuotteet, kuten alkutuotannossa tarvittavat lannoitteet ja tuotteita suojaavat pakkaukset. Arvoketjun jokaisesta vaiheesta aiheutuu ilmastovaikutuksia.

Elintarvikealan arvoketjut ovat tyypillisesti pitkiä ja usein myös globaaleja. Pitkistä arvoketjuista voi olla haastavaa saada raaka-aineen alkuperää tai tuotantomenetelmiä koskevia tietoja. Yrityksen sijainti arvoketjussa vaikuttaa siihen, millaiset ovat sen mahdollisuudet vaikuttaa tuotteen tai palvelun koko elinkaaren aikana syntyvään hiilijalanjälkeen.

Elintarviketeollisuus katsoo, että kiertotalouden edistäminen on keskeinen osa-alue elintarvikealan vähähiilisessä tulevaisuudessa. Ruokaketjussa syntyvien sivuvirtojen ja niiden sisältämien ravinteiden tehokas hyödyntäminen joko yrityksen omassa toiminnassa tai arvoketjussa tarjoaa tulevaisuudessa mahdollisuuksia vähentää elintarviketuotannon ilmastokuormitusta ja parantaa materiaalitehokkuutta. Myös pakkausten uudelleenkäyttö ja kierrätys ovat osa elintarvikealan arvoketjun vähähiilisyyttä edistävää toimintaa. Kiertotalous integroi alan arvoketjun eri vaiheita uudella tavalla toisiinsa ja muuttaa toimialojen välisiä rajapintoja.

Kuvaan 2 on havainnollistettu tässä työssä tarkasteltua elintarviketeollisuuden arvoketjua. Arvoketjun yhteyteen on tuotu kytkentä Greenhouse Gas Protocol -standardin mukaiseen päästölaskentaan, jota myös tässä selvitystyössä noudatetaan. Kiertotalouden mukaisia rajapintoja on havainnollistettu kuvassa arvoketjun eri vaiheiden välisillä nuolilla.

Päästölaskennassa elintarviketeollisuuden oman energiantuotannon ja oman kuljetuskaluston päästöt lukeutuvat osaksi elintarviketeollisuuden suoria päästöjä (scope 1). Omiin päästöihin lukeutuvat myös alan suorat prosessiperäiset kasvihuonekaasupäästöt, joita muodostuu esimerkiksi hiilidioksidin käyttämisestä tai savustamisesta.



Kuva 2. Elintarvikealan arvoketju

Elintarviketeollisuuden ostoenergian käytöstä muodostuvat epäsuorat päästöt (scope 2) ovat energiateollisuuden suoria päästöjä. Muun kuin elintarvikealan yritysten oman kuljetuskaluston aiheuttamat logistiikan päästöt puolestaan lukeutuvat elintarviketeollisuuden arvoketjun epäsuoriin päästöihin (scope 3). Näihin liittyviä vähähiilisyysratkaisuja käsitellään tarkemmin kyseisten alojen omissa tiekartoissa.

Elintarviketeollisuuden tuotanto on raaka-ainevaltaista, ja tyypillisesti elintarvikkeiden arvoketjun hiilijalanjäljestä merkittävin osa muodostuu alkutuotantoon liittyvistä epäsuorista päästöistä (scope 3). Elintarviketeollisuuden tarvitsemien raaka-aineiden tuotannosta aiheutuvia päästöjä tarkastellaan kotimaisten raaka-aineiden osalta Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK:n Ilmastotiekartassa.

Suomessa ruuan omavaraisuusaste on korkea ja elintarviketeollisuus pohjautuu vahvasti kotimaiseen alkutuotantoon. Ruoka-ala on kuitenkin hyvin riippuvainen keskeisten alkutuotannossa käytettävien tuotantopanosten tuonnista. Tällaisia ovat esimerkiksi lannoitteet ja niiden raaka-aineet, kasvinsuojeluaineet ja rehukomponentit, kuten täydennysvalkuainen.

Myös pakkauksilla, elintarvikkeiden jakelulla, tuotteiden käytöllä ja jätteiden käsittelyllä on vaikutus elintarviketeollisuuden arvoketjun kokonaispäästöihin. Lisäksi elintarvikealan arvoketjussa syntyvän ruokahävikin aiheuttamat ilmastopäästöt ovat arviolta 8–10 prosenttia globaaleista kasvihuonekaasupäästöistä.^{iv} Päästöt syntyvät sekä hukkaan menneen raaka-aineen että turhaan käytetyn tuotantopinta-alan kautta. Tässä työssä arvoketjun epäsuoria downstream-päästöjä tarkastellaan siltä osin kuin suomalaisella elintarviketeollisuudella nähdään olevan merkittäviä mahdollisuuksia vaikuttaa niihin.



4. Elintarvikealan päästökehitys

4.1 Elintarvikealan suorat kasvihuonekaasupäästöt (scope 1)

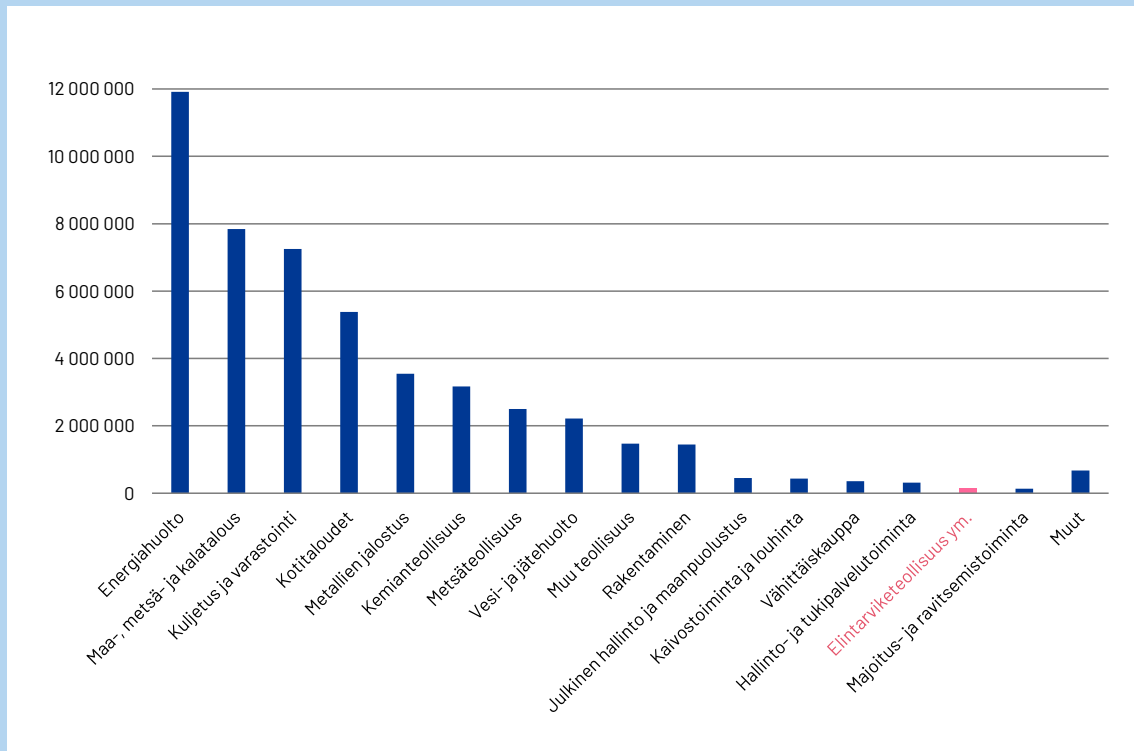
Suomen kasvihuonekaasupäästöjen vuotuiset tilastot julkaistaan Tilastokeskuksen Ilmapäästötilinpito-tilastossa^v, joka kuvaa päästöjä kansantalouden tilinpidossa käytettävien toimialajaon mukaisesti. Selvitystyön tekohetkellä keväällä 2024 Tilastokeskuksen Ilmapäästötilinpito sisälsi tiedot kasvihuonekaasupäästöistä vuosilta 2008–2021.

Tässä luvussa esiteltävät tilastoluvut ovat peräisin Ilmapäästötilinpito-tilastosta ja sisältävät merkittävimmät kasvihuonekaasupäästöt (CO₂-fos, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆) muunnettuna hiilidioksidiekvivalenttitonneiksi (t CO₂e). Luvut sisältävät suorat polttoaineiden poltosta syntyneet päästöt ja suorat prosessipäästöt (scope 1) kunkin toimialan osalta. Oman energiantuotannon lisäksi elintarviketeollisuudessa suoria päästöjä syntyy esimerkiksi kylmäaineiden käytön, paistamisen, savustamisen, paahtamisen, käymisprosessien ja tainnutuksen yhteydessä. Ilmapäästötilinpito sisältää lähtökohtaisesti myös tällaiset suorat päästöt, mutta joitakin pieniä eritä ei ole välttämättä arvioitu.^{vi}

Kuvassa 3 on esitetty Suomen kasvihuonekaasupäästöt toimialoittain viimeisimpänä tilastovuonna eli 2021. Elintarviketeollisuuden suorat kasvihuonekaasupäästöt (scope 1) olivat 155 453 t CO₂e eli noin 0,3 prosenttia Suomen kokonaispäästöistä.^v Elintarviketeollisuuden osuus Suomen kokonaispäästöistä on säilynyt samana kuin edellisessä vähihiilisyystiekartassa, mutta kasvihuonekaasupäästöt ovat vähentyneet 65 930 t CO₂e. Luku vastaa noin 8 560 suomalaisen keskimääräistä vuotuista hiilijalanjälkeä.^{vii}

Kolme suurinta kasvihuonekaasupäästöjä tuottavaa toimialaa olivat energiahuolto (24 prosenttia kokonaispäästöistä), maa-, metsä- ja kalatalous (16 prosenttia kokonaispäästöistä) sekä kuljetus ja varastointi (15 prosenttia kokonaispäästöistä). Muihin teollisuuden toimialoihin verrattuna elintarviketeollisuuden osuus ilmastopäästöistä on hyvin maltillinen, sillä alan osuus teollisuuden kasvihuonekaasujen kokonaispäästöistä vuonna 2021 oli 1,4 prosenttia.

Vaikka elintarviketeollisuuden suorat päästöt ovat suhteellisen pienet, edellä mainitut kolme suurta toimialaa sekä kotitaloudet ovat tiiviisti kytkettyinä elintarviketeollisuuteen. Se korostaa elintarviketeollisuuden arvoketjun vaikutusta ilmastoon ja yhteistyön merkitystä.



KUVA 3. Suomen kasvihuonekaasupäästöt toimialoittain 2021 (t CO2e). Lähde: Tilastokeskus.

Elintarviketeollisuuden päästöihin sisältyvät seuraavat toimialaluokat: C10 Elintarvikkeiden valmistus, C11 Juomien valmistus sekä C12 Tupakkatuotteiden valmistus.

Elintarviketeollisuuden tuotanto on pienentynyt yhtäjaksoisesti kohta kahden vuoden ajan. Sen sijaan alan liikevaihto on kasvanut 22 prosenttia vuoteen 2019 verrattuna. Kasvu on tullut pitkälti tuotantopanosten, kuten raaka-aineiden, energian, logistiikan ja pakkauskäyttöaineiden kustannusten kautta, jotka ovat nyt yli 30 prosenttia korkeammalla tasolla kuin vuonna 2019.^{viii}

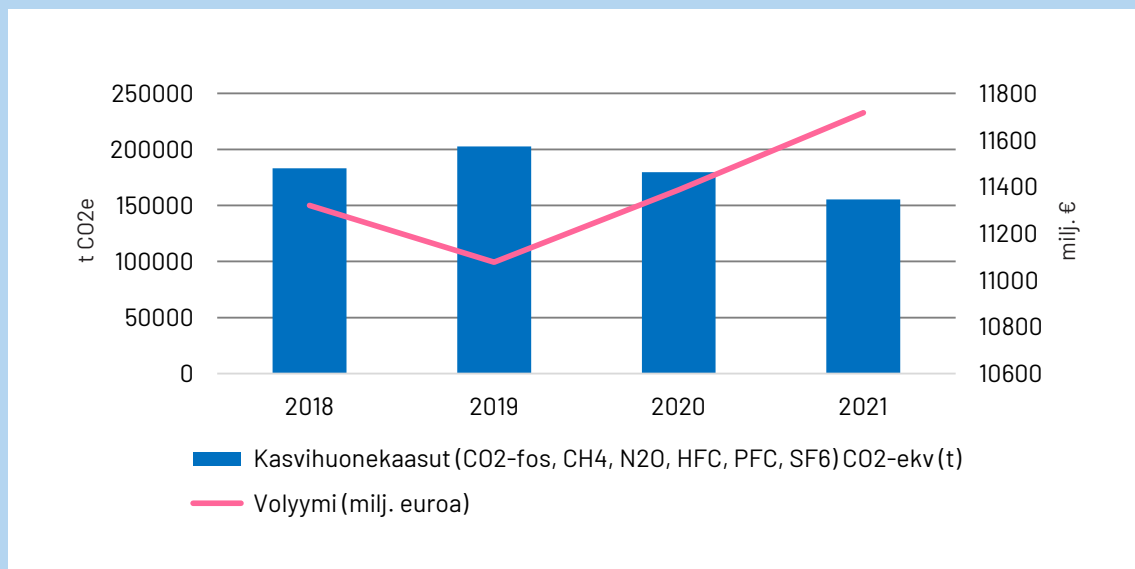
Muuttuneen toimintaympäristön vuoksi selvitystyössä päätettiin tarkastella elintarviketeollisuuden volyyymia suhteessa alan kasvihuonekaasupäästöihin, vaikka edellisessä tiedartassa vertailu on tehty suhteessa alan liikevaihtoon. Volyyymi on vuoden 2015 hintatasolla deflatoitu, mikä tarkoittaa hintojen kehityksen osalta puhdistettua arvoa.

Elintarviketeollisuuden kasvihuonekaasupäästöt olivat lasku-uralla jo edellisen tiekartan perusteella. Vuosien 2018–2021 päästökasvu on esitetty kuvassa 4. Pieni kasvu on nähtävissä vuosien 2018 ja 2019 välillä, mutta sen jälkeen päästöt kääntyivät jälleen laskuun. Tilastokeskuksen mukaan elintarviketeollisuuden suorat kasvihuonekaasupäästöt ovat pienentyneet 15,1 prosenttia vuosina 2018–2021. Samalla ajanjaksolla elintarviketeollisuuden volyyymi on kasvanut 3,5 prosenttia.

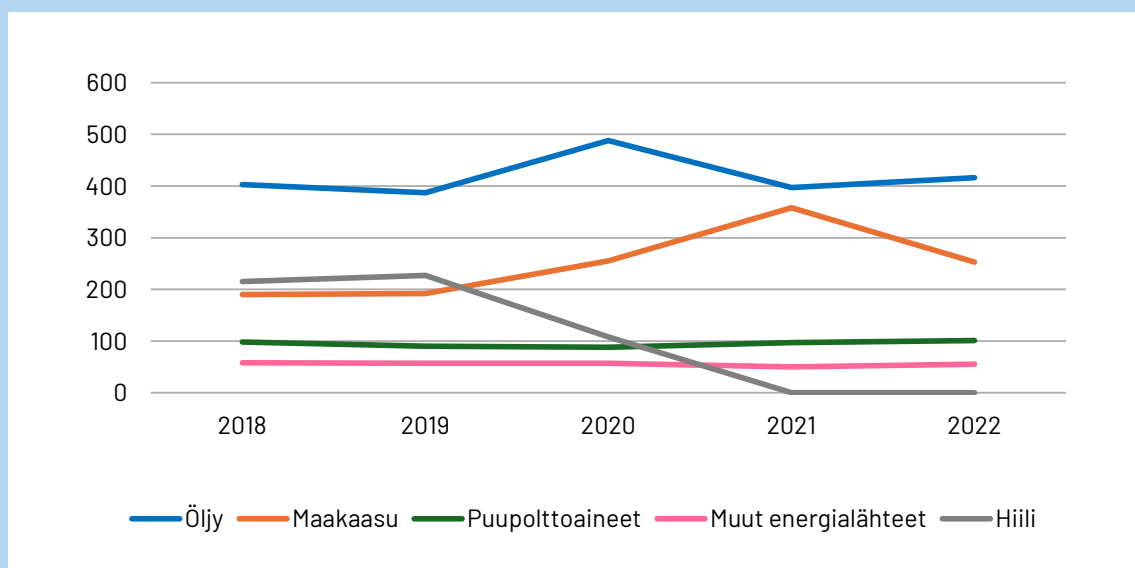
Vuoden 2022 päästötiedot päivittyvät tilastoihin syyskuussa 2024, joten niitä ei ole huomioitu elintarviketeollisuuden suorien päästöjen tarkastelussa.

Elintarviketeollisuuden suorien päästöjen vähenemisen taustalla on monissa yrityksissä toteutettu pitkäjänteinen työ energia- ja materiaalitehokkuuden edistämiseksi. Lisäksi kuvasta 5 nähdään, että teollisuuden polttoaineiden käytössä on viime vuosien aikana tapahtunut merkittäviä muutoksia, millä on suoria vaikutuksia myös elintarviketeollisuuden päästöjen kehitykseen.

Elintarviketeollisuudessa kivihiilen käyttö lopetettiin vuoden 2021 alkuun mennessä ja sen käyttöä on korvattu pääosin maakaasulla ja osittain myös öljyllä. Maakaasu on elintarviketeollisuudessa usealle yritykselle keskeinen energialähde ja huoltovarmuuden kannalta kriittinen tuotannontekijä. Venäjän hyökkäyssodan seurauksena elintarviketeollisuuden maakaasun käyttö on vähentynyt yli 29 prosenttia vuosien 2021 ja 2022 välillä.^{ix}



Kuva 4. Elintarviketeollisuuden suorat kasvihuonekaasupäästöt (t CO2e) suhteessa volyymiin (milj. €).
Lähde: Tilastokeskus



Kuva 5. Elintarviketeollisuuden polttoaineiden käyttö 2018–2022 (GWh). Lähde: Tilastokeskus

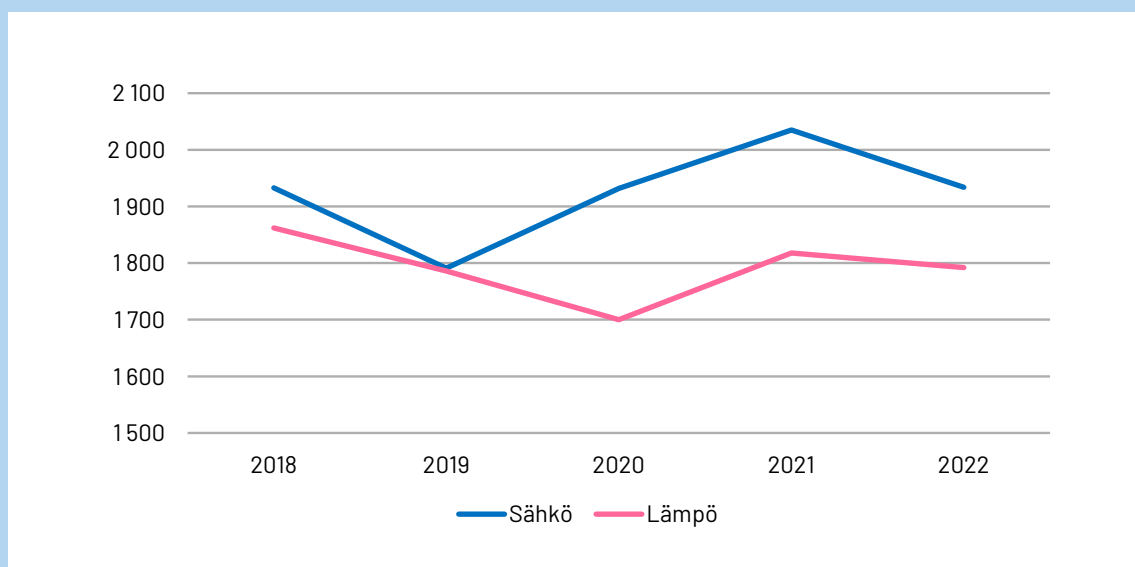
4.2 Arvio elintarvikealan ostoenergian epäsuorista päästöistä (scope 2)

Elintarviketeollisuuden yrityksillä on jonkin verran omaa energiantuotantoa, mutta tyypillisesti iso osa toimintaan tarvittavasta energiasta ostetaan muualta. Elintarvikealan ostoenergian epäsuorat (scope 2) päästöt aiheutuvat sähkön, kaukolämmön, kaukojäähdytyksen ja prosessihöyryn hankinnasta.

Teollisuuden energiankäyttöä koskevista tilastoista on nähtävissä, miten elintarviketeollisuuden sähkönkulutus on viime vuosina vaihdellut ollen kuitenkin vuonna 2022 samalla tasolla kuin vuonna 2018. Kuvasta 6 nähdään, että elintarviketeollisuuden sähkönkulutus laski vuosien 2018 ja 2019 välillä ja kääntyi sen jälkeen voimakkaaseen kasvuun. Erityisesti vuosien 2019 ja 2021 välistä noin 200 gigawattitunnin sähkönkulutuksen kasvua selittää osaltaan se, että alan polttoaineen kulutusta on korvattu sähköllä. Kasvu kuitenkin taittui vuonna 2021 ja sähkönkulutus laski vuosien 2021 ja 2022 välillä noin 4,5 prosenttia.

Sähkönkulutuksen lisäksi kuvassa 6 on kuvattu elintarviketeollisuuden lämmönkulutuksen kehitystä. Tässä muutoksia selittävät pitkälti vuotuiset lämpötilan vaihtelut. Tarkasteltaessa esimerkiksi Jyväskylän vuotuisia lämmitystarvelukuja^x, joiden voidaan katsoa edustavan Suomea keskimäärin, vuosi 2020 oli tarkastelujakson lämpimin ja vuosi 2021 puolestaan kylmin.

Sähkön ja lämmön kulutustietojen sekä Tilastokeskuksen keskimääräisten sähkön ja kaukolämmön tuotannon päästökertoimien^{xi} avulla arvioitiin elintarviketeollisuuden scope 2-päästöjen suuruutta. Arvion mukaan elintarviketeollisuuden scope 2 -päästöt olivat 370 300 t CO₂e vuonna 2022 eli noin 3 prosenttia Suomen energiahuoltosektorin kasvihuonekaasupäästöistä. Elintarviketeollisuuden scope 2 -päästöt ovat tilastojen perusteella tehdyn arvion mukaan vähentyneet yli 33 prosenttia vuosien 2018 ja 2022 välillä.



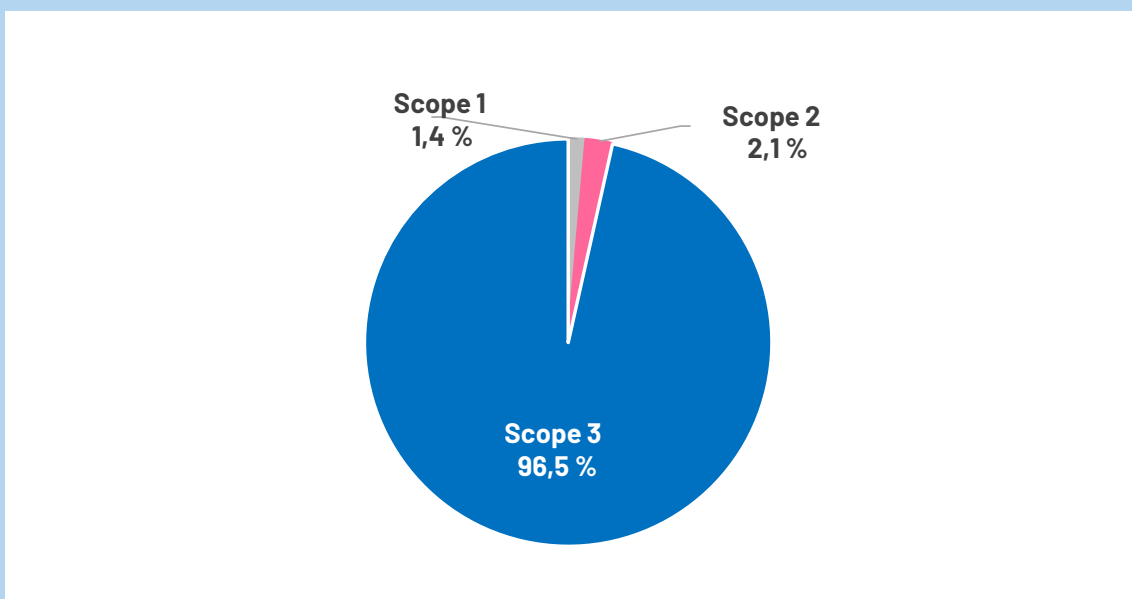
Kuva 6. Elintarviketeollisuuden sähkön- ja lämmönkulutus 2018–2022 (GWh). Lähde: Tilastokeskus

Tiekarttatyössä tarkasteltiin myös elintarvikealan yritysten raportoimia päästötietoja scope 2 -päästöjen suuruudesta. Tilastoanalyysin perusteella scope 2 -päästöt olivat noin 2,4-kertaiset scope 1-päästöjen suuruuteen verrattuna. Sen sijaan yritysten raportoimien päästötietojen perusteella yritysten scope 2 -päästöt olivat noin 56 prosenttia yritysten raportoimien scope 1-päästöjen suuruudesta. Näiden tietojen valossa vaikuttaa siltä, että yritysten scope 2 -päästöt ovat pienemmät kuin tilastoanalyysi osoittaa. Tämä johtuu osaltaan siitä, että yritysten raportoimien päästöjen tarkastelu perustuu yritysten markkinaperusteisiin scope 2 -päästöihin, jotka ottavat huomioon, että yhä useampi elintarviketeollisuuden yrityksistä hankkii fossiilivapaata tai uusiutuvilla energialähteillä tuotettua sähköä. Tilastoanalyysin perusteella tehty päästölaskenta puolestaan kuvaa sijaintiperusteisia päästöjä.

4.3 Arvio elintarvikealan arvoketjun epäsuorien päästöjen merkittävydestä (scope 3)

Arvoketjun epäsuorien päästöjen (scope 3) merkittävyyttä arvioitiin analysoimalla yhdeksän elintarvikealan yrityksen vuoden 2022 tai 2023 vastuullisuusraporteissa tai muuten esittämiä kasvihuonekaasupäästötietoja ja scope 3-päästöjen osuutta kokonaispäästöistä. Tarkasteluun valittiin sellaiset yritykset, joilla oli kattavat tiedot scope 1-, scope 2- ja scope 3-päästöistään. Aineisto kattaa Suomen suurimmat elintarvikealan yritykset, joten otoksen arvioidaan olevan kohtuullisen edustava. Tarkkoja prosenttiosuuksia suomalaisen elintarviketeollisuuden scope 3 -päästöistä on kuitenkin mahdotonta esittää, koska yritysten kokonaispäästöihin voi sisältyä myös muissa maissa kuin Suomessa syntyviä päästöjä eikä Suomen osuutta konsernien kasvihuonepäästöistä ole yleensä eritelty.

Tarkasteltujen yritysten perusteella elintarviketeollisuuden yritysten toiminnasta aiheutuu selvästi enemmän epäsuoria kuin suoria kasvihuonekaasupäästöjä. Yritysten keskimääräinen päästöjakauma on esitetty kuvassa 7.



Kuva 7. Elintarviketeollisuuden yritysten keskimääräinen päästöjakauma (%)

Tarkastelun pohjalta voidaan todeta, että scope 3-päästöt muodostavat pääosan elintarvikealan yritysten kokonaispäästöistä. Tarkasteltujen yrityksen osalta scope 3 -päästöjen osuus oli kahdeksalla yrityksellä vähintään 90 prosenttia. Ainoan poikkeuksen tähän muodosti yritys, joka käyttää raaka-aineenaan muiden elintarvikealan yritysten sivuvirtoja. Tässä tapauksessa scope 3 -päästöjen osuus oli noin 32 prosenttia ja merkittävimmät päästöt syntyivät yrityksen omasta toiminnasta (scope 1).

Analyysin avulla voitiin tunnistaa elintarvikealan toimijoiden merkittävimmät scope 3 -päästölähteet, mikä auttaa kohdistamaan päästövähennystoimenpiteet kaikkein vaikuttavimpiin kohteisiin.

Elintarviketeollisuuden merkittävimmät scope 3-päästöt aiheutuvat pääosin raaka-aineiden hankinnasta eli ostetuista tuotteista ja palveluista. Toimiala on voimakkaasti riippuvainen alkutuotannosta, ja suuri osa sen scope 3-päästöistä syntyy maanviljelystä ja kotieläintuotteiden tuotannosta. Kotimaisen alkutuotannon päästöt aiheutuvat ensisijaisesti eläinten ruuansulatuksen metaanipäästöistä, turvemaiden käytöstä sekä maataloudessa käytettävistä polttoaineista ja lannoitteista. Tilanne vaihtelee kuitenkin merkittävästi riippuen yrityksestä ja käytetyistä raaka-aineista.

Muiden scope 3-päästölähteiden merkitys on selvästi pienempi. Raaka-aineiden hankinnan jälkeen esiin nousivat arvoketjun eri toimijoiden väliset kuljetukset sekä valmistettujen tuotteiden käyttövaihe. Tuotteiden käyttövaiheen päästöt liittyvät erityisesti elintarvikkeiden säilyttämiseen ja valmistamiseen kuluttajien toimesta.

Tarkastelussa juomateollisuus erottui muista elintarvikealan toimialoista merkittävästi scope 3 -päästöjen osalta. Tämä johtuu siitä, että juomateollisuudessa pääraaka-aineena on usein vesi, jonka hankinnasta aiheutuvat päästöt ovat verrattain vähäiset. Sen sijaan suurin osa juoma-alan yritysten päästöistä syntyy yleensä pakkausmateriaalien valmistamisesta sekä tuotteiden kuljetuksesta.

Elintarvikealan yritykset pyrkivät hyödyntämään tuotannossa syntyviä sivuvirtoja, mutta siitä huolimatta ruokahävikkiä syntyy väistämättä arvoketjun kaikissa vaiheissa. Koska hävikkiin päätyvä ruoka on valmistettu, kuljetettu ja varastoitu turhaan, ruokahävikin päästöt sisältyvät elintarvikealan koko arvoketjun päästöihin. Erityisesti se vaikuttaa raaka-aineiden hankinnan päästöihin.

Tuotannon yhteydessä syntyvien sivuvirtojen ja jätteiden päästöt ovat analyysin perusteella hyvin pienet, koska pääosa jätteistä päättyy joko hyödynnettäväksi materiaalina muualla tai energiantuotannon polttoaineiksi. Näin ollen elintarvikeyritysten päästölaskentaan sisällytetään vain kuljetukset jätteenkäsittelyyn.

Analyysi toteutettiin suhteellisen pienelle määrälle keskenään erilaisia elintarviketeollisuuden yrityksiä, ja päästölähteiden merkittävyys vaihteli yrityksittäin. Täten analyysin tuloksia ei voi sellaisenaan yleistää kaikkiin elintarvikealan toimijoihin.

Valtaosa elintarviketeollisuuden päästöistä syntyy yritysten arvoketjussa, mikä korostaa yhteistyön merkitystä.

5. Elintarvikealan päästövähennys- toimenpiteet

5.1 Alan toteuttamat energia- ja ilmastotoimenpiteet

Työn tueksi Elintarviketeollisuusliitto toteutti maaliskuussa 2024 jäsenyrityksilleen suunnatun kyselyn, jossa alan toimijoilta kysyttiin, minkälaisia energia- ja ilmastotoimenpiteitä yrityksissä on toteutettu viimeisen kolmen vuoden aikana^{xii}.

Kyselyyn vastasi 27 elintarvikealan yritystä, mikä vastaa lukumäärällisesti noin 10 prosenttia liiton jäsenistöstä. Vastajaat edustavat kuitenkin kattavasti eri kokoisia yrityksiä sekä elintarviketeollisuuden eri sektoreita. Lisäksi yritysten toteuttamia päästövähennystoimenpiteitä käytiin läpi huhtikuussa 2024 alan yrityksille järjestetyssä työpajassa. Tulosten osalta on hyvä huomata, että toimenpiteiden vaikutus alan päästövähennyksiin eri päästöluokissa on tehty tulosten analysoinnin yhteydessä.

Kyselyyn perusteella viimeisen kolmen vuoden aikana elintarviketeollisuuden yrityksissä on toteutettu laajasti erilaisia toimenpiteitä päästöjen vähentämiseksi. Vastauksissa kuitenkin korostuvat energiatehokkuuden parantamiseksi toteutetut toimenpiteet, sillä 87 prosenttia vastaajista kertoi toteuttaneensa energiatehokkuustoimia. Energiatehokkuustoimilla voidaan vähentää sekä alan suoria (scope 1) että ostoenergian epäsuoria (scope 2) päästöjä. Elintarvikealan energiatehokkuustoimia on käsitelty tarkemmin luvussa 5.2.

Useat yritykset kertoivat kyselyn perusteella siirtyneensä omassa tuotannossaan fossiilista polttoaineista osittain (33 prosenttia vastaajista) tai kokonaan (26 prosenttia vastaajista) uusiutuviin polttoaineisiin. Nämä toimenpiteet vähentävät elintarvikealan suoria päästöjä (scope 1). 26 prosenttia vastaajista kertoi myös toteuttaneensa toimenpiteitä oman tuotannon sähköistämiseksi. Korvaamalla tuotantolinjan tai ajoneuvojen polttoaineiden käyttöä sähköllä scope 1 -päästöt vähenevät, mutta scope 2 -päästöt saattavat kasvaa, ellei käytetty sähkö ole fossiilivapaata tai tuotettu uusiutuvilla polttoaineilla.



Case: Linkosuo

Linkosuo-konserni on sitoutunut tavoittelemaan hiili-neutraalisuutta omassa toiminnassaan vuoteen 2035 mennessä. Yrityksen toiminnan suurimmat hiilidioksidipäästöt muodostuvat uunien lämmityksessä käytettävistä polttoaineista.

Linkosuon Leipomolla on käytetty maakaasua uunien ja tilojen lämmittämiseen. Vuonna 2022 yritys teki merkittäviä muutoksia energiankäyttöön, maakaasun heikon toimitusvarmuuden ja merkittävän kustannusnousun myötä. Päästöjä on pyritty pienentämään esimerkiksi parantamalla energiatehokkuutta ja siirtymällä vähäpäästöisempään kaukolämpöön.

Yrityksen tavoite on luopua maakaasun ja öljyn käytöstä kokonaan vuoteen 2030 mennessä leipomotuotannon sähköistämisen kautta. Muutokset tehdään osana Suomen ympäristökeskuksen koordinoimaa EU-hanketta (ACE LIFE), jossa Linkosuon Leipomo on mukana. Opit pilottihankkeessa tehtävistä prosessimuutoksista tullaan jakamaan koko elintarvikealan käyttöön.

Yritysten toteuttamia muita scope 1-päästöjen vähentämistoimenpiteitä ovat kyselyn perusteella olleet oman aurinkoenergian ja biokaasun tuotannon lisääminen sekä oman vähäpäästöisen logistiikan lisääminen. Oman logistiikan päästöjä on pystytty vähentämään valitsemalla esimerkiksi vähäpäästöinen ajoneuvojen käyttövoima, kuten biokaasu, biodiesel tai sähkö.

Elintarvikelainsäädäntö asettaa tiukat vaatimukset yritysten prosesseille tuoteturvallisuuden takaamiseksi, eikä esimerkiksi kuumentamiseen, jäähdyttämiseen, varastointiin tai kuljettamiseen liittyvistä vaatimuksista voida tinkiä hiilineutraalisuustavoitteiden vuoksi. Elintarvikealan yritysten kylmäaineiden käytöstä aiheutuvia suoria päästöjä voidaan kuitenkin vähentää esimerkiksi valitsemalla sellaisia kylmäaineita, joilla on alhainen ilmastoa lämmittävä vaikutus (global warming potential, gwp). Lisäksi esimerkiksi siipikarjan tainnuttamiseen käytettävän hiilidioksidin suoria päästöjä voidaan vähentää kehittämällä hiilidioksidin talteenotto- ja kierrätysratkaisuja.

Elintarvikealan käyttämän ostoenergian epäsuoriin päästöihin (scope 2) voidaan vaikuttaa myös vaihtamalla fossiilinen ostoenergia, kuten sähkö, kaukolämpö, kaukojäähdytys ja prosessihöyry, uusiutuvaan tai fossiilivapaaseen energiaan, kuten vesivoimaan, tuulivoimaan, aurinkoenergiaan, biopolttoaineilla tuotettuun energiaan tai ydinvoimaan. Kyselyn perusteella 19 prosenttia vastaajista kertoi vaihtaneensa ostoenergian uusiutuvaan energiaan. Ostoenergiaa voidaan korvata myös omalla uusiutuvan energian tuotannolla investoimalla esimerkiksi aurinkopaneeleihin tai biokaasun tuotantoon.

Sähkön käyttöä voidaan ajoittaa vähäpäästöisempiin ja edullisempiin ajankohtiin varastoidamalla sähköä ja hyödyntämällä kulutusjoustoja. Kulutusjoustojen hyödyntämiseen liittyvät

mahdollisuudet ovat elintarviketeollisuudessa kuitenkin rajalliset, sillä valmistusprosessit ovat tarkkaan suunniteltuja tuotteiden turvallisuuden ja laadun takaamiseksi. Lyhyetkin tuotannon katkot edellyttävät laitteiden puhdistamista ja aiheuttavat hävikkiä, mikä tarkoittaa mittavia kustannuksia ja lisätyötä yritysissä.

Kuten luvussa 4.3 todettiin, pääosa elintarvikealan epäsuorista scope 3 -päästöistä syntyy raaka-aineiden hankinnasta. Kyselyn mukaan 11 prosenttia vastaajista kertoo lisänneensä vähäpäästöisten raaka-aineiden hankintaa viimeisen kolmen vuoden aikana. Huhtikuussa 2024 alan yrityksille järjestetyn työpajan perusteella kiinnostusta on huomattavasti laajemmin, mutta haasteena nähdään vertailukelpoisen tiedon puuttuminen.

Yrityksille suunnatun jäsenkyselyn perusteella yleisimmin käytetyt scope 3 -päästövähennystoimenpiteet ovat liittyneet vähäpäästöisten pakkausratkaisujen (33 prosenttia vastaajista) sekä vähäpäästöisen logistiikan käyttöön (33 prosenttia vastaajista). Logistiikan päästöjä voidaan vähentää esimerkiksi tehokkaampien kuljetusreittien suunnittelulla, vaihtamalla vähäpäästöisempään kuljetusmuotoon tai optimoimalla kuljetusten täyttöastetta. Harvemmin tehdyt kuljetukset korkeammilla täyttöasteilla ja optimoiduilla kuljetusreiteillä ovat lähtökohtaisesti vähäpäästöisempiä. Myös raaka-aineiden hankkiminen läheltä lyhentää kuljetusetäisyyksiä ja vähentää siten päästöjä.

Elintarvikkeiden käytönaikaisiin päästöihin vaikuttaminen on haasteellista. Lähinnä näitä päästöjä voidaan pyrkiä vähentämään viestimällä tuotteiden ilmastovaikutuksista kuluttajille sekä suosimalla ruokahävikkiä vähentäviä pakkausratkaisuja ja informatiivisia pakkausmerkintöjä.



Case: Sinebrychoff

Sinebrychoff on puolittanut omasta toiminnastaan syntyvät päästöt vuodesta 2015. Vuonna 2022 yrityksen kokonaispäästöistä vain 5 prosenttia syntyi panimon juomanvalmistuksesta ja loput 95 prosenttia arvoketjusta.

Pakkausten valmistuksen ja kierrätyksen osuus Sinebrychoffin juomien arvoketjun hiilidioksidipäästöistä on yli puolet. Yrityksessä tehdään jatkuvasti yhteistyötä pakkausten valmistajien kanssa tehokkaampien pakkaus- ja logistiikkaratkaisujen kehittämiseksi, sillä niihin liittyvillä muutoksilla voidaan vähentää merkittävästi juomien valmistuksen scope 3 -päästöjä.

Sinebrychoff oli mukana Siemens Osakeyhtiön koordinoimassa hankkeessa, jossa Sinebrychoffin Keravan-tehtaan alueelle rakennettiin vuonna 2021 Pohjois-Euroopan suurin älykäs sähkövarasto, joka mahdollistaa sähköön kulutusjoustot tuotannossa.

Lisäksi Sinebrychoff kierrättää panimotoiminnasta syntyvää hiilidioksidia uudelleen käytettäväksi pullotettaviin hiilihapotettuihin juomiin, mikä on pienentänyt sen omasta toiminnasta ja ostoenergiasta syntyviä kasvihuonekaasupäästöjä.

Lisäksi elintarviketeollisuuden päästöjä on vähennetty viime vuosina systemaattisesti kehittämällä materiaalitehokkuutta, sivuvirtojen hyödyntämistä ja hävikin hallintaa. Elintarvikealan vapaaehtoisen materiaalitehokkuuden sitoumuksen tulosten perusteella esimerkiksi tuotantoprosesseja ja mittaamista kehittämällä ja uusilla tuoteinnovaatioilla on onnistuttu tehostamaan raaka-aineiden hyödyntämistä sekä vähentämään ruokahävikin määrää.^{xiii} Lisäksi ruokajärjestelmässä sivuvirtoja hyödynnetään jo tehokkaasti esimerkiksi rehuteollisuuden raaka-aineena. Viime vuosina yksi yleistynyt ratkaisu on myös tuotannossa syntyvän biojätteen hyödyntäminen biokaasun tuotannossa.

5.2 Energiatehokkuuden rooli

Energiatehokkuus vaikuttaa vähähiilisyteen silloin, kun toimenpiteillä voidaan vähentää kasvihuonekaasupäästöjä aiheuttavan energian kulutusta. Elintarvikealan yritykset ovat toteuttaneet energiatehokkuustoimia valtion ja toimialojen välisen energiatehokkuussopimusjärjestelmän mukaisesti vuodesta 2008 lähtien.

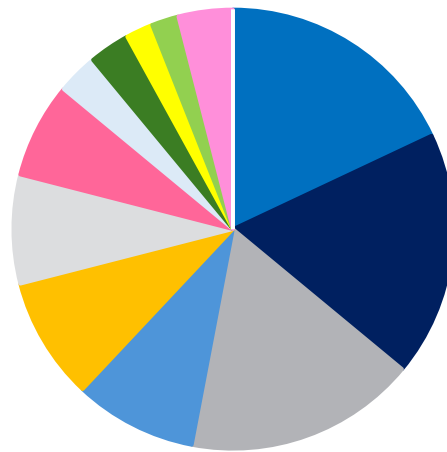
Elintarviketeollisuuden nykyisen energiatehokkuussopimuksen toimenpideohjelman ohjeelliseksi energiansäästöavoitteeksi on asetettu 7,5 prosenttia (225 GWh) sopimuskaudelle 2017–2025 toimenpideohjelman kohderyhmän energiankäytöstä. Vuoden 2022 lopussa elintarviketeollisuuden toimenpideohjelmaan oli liittynyt 45 energiankäyttöltään keskiuurta alan yritystä ja niiden 98 toimipaikkaa. Energiatehokkuussopimuksessa mukana olevat elintarvikealan yritykset ovat toteuttaneet vuosina 2017–2022 yli 760 energiatehokkuustoimenpidettä, joiden ansiosta energiaa on säästetty yhteensä 264 GWh.^{xiv}

Elintarvikkeiden valmistaminen on energiaintensiivistä, sillä monet raaka-aineet lämmitetään ja jäädytetään. Elintarviketeollisuuden energiasäästötoimet liittyvätkin usein tuotannon lämmitys- ja jäädytysprosesseihin. 17 prosenttia vuosina 2017–2022 raportoiduista toimenpiteistä on liittynyt prosesseihin ja prosessilaitteisiin.

Elintarvikeyrityksissä energiaa kuluu tyypillisesti paljon myös veden lämmitykseen, sillä hygienian ja elintarviketurvallisuuden vuoksi lämmintä vettä tarvitaan esimerkiksi tuotantolaitteiden ja -tilojen pesuun. Lämmitysjärjestelmiin liittyvien toimenpiteiden osuus raportoiduista energiansäästöistä on ollut 18 prosenttia. Kolmas merkittävä energiatehokkuustoimenpiteiden kohde ovat olleet ilmanvaihtojärjestelmät, joiden osuus säästöistä on niin ikään 18 prosenttia kaikista toimenpiteistä.

Lisäksi yrityksissä on toteutettu energiatehokkuustoimenpiteitä muun muassa valaistukseen (9 prosenttia), jäädytykseen (9 prosenttia) sekä höyryyn ja lauhteeseen (8 prosenttia) liittyen. Eri toimenpiteiden osuudet elintarviketeollisuuden energiasäästötoimenpiteistä on esitetty tarkemmin kuvassa 8. Tiivistelmä kaikista elintarviketeollisuuden toteuttamista raportoiduista energiatehokkuustoimenpiteistä löytyy liitteestä 1.

Energiatehokkuussopimuksen raportoitujen tulosten mukaan energiatehokkuustoimien ansiosta saavutettu vuosittainen hiilidioksidipäästöjen vähenemä on vuosina 2017–2022 ollut 48 000 t CO₂e. Se vastaa lähes kolmasosaa luvussa 4.1. esitetyistä elintarviketeollisuuden vuotuisista scope 1 -päästöistä.^{xiv}



Kuva 8. Elintarviketeollisuuden energiatehokkuustoimenpiteiden säästöjen kohdistuminen (%).
Lähde: Energiatehokkuussopimukset -sivusto, 2024.

Polttoainemuutokset ja kattilalaitosten tehostaminen vähentävät elintarviketeollisuuden omia suorja (scope 1) päästöjä. Ostoenergian epäsuoriin (scope 2) päästöihin vaikuttaneita energiatehokkuustoimia ovat puolestaan olleet esimerkiksi valaistuksen muuttaminen LED-valaistukseksi, jolla on pystytty vähentämään yrityksen ostoenergian tarvetta.

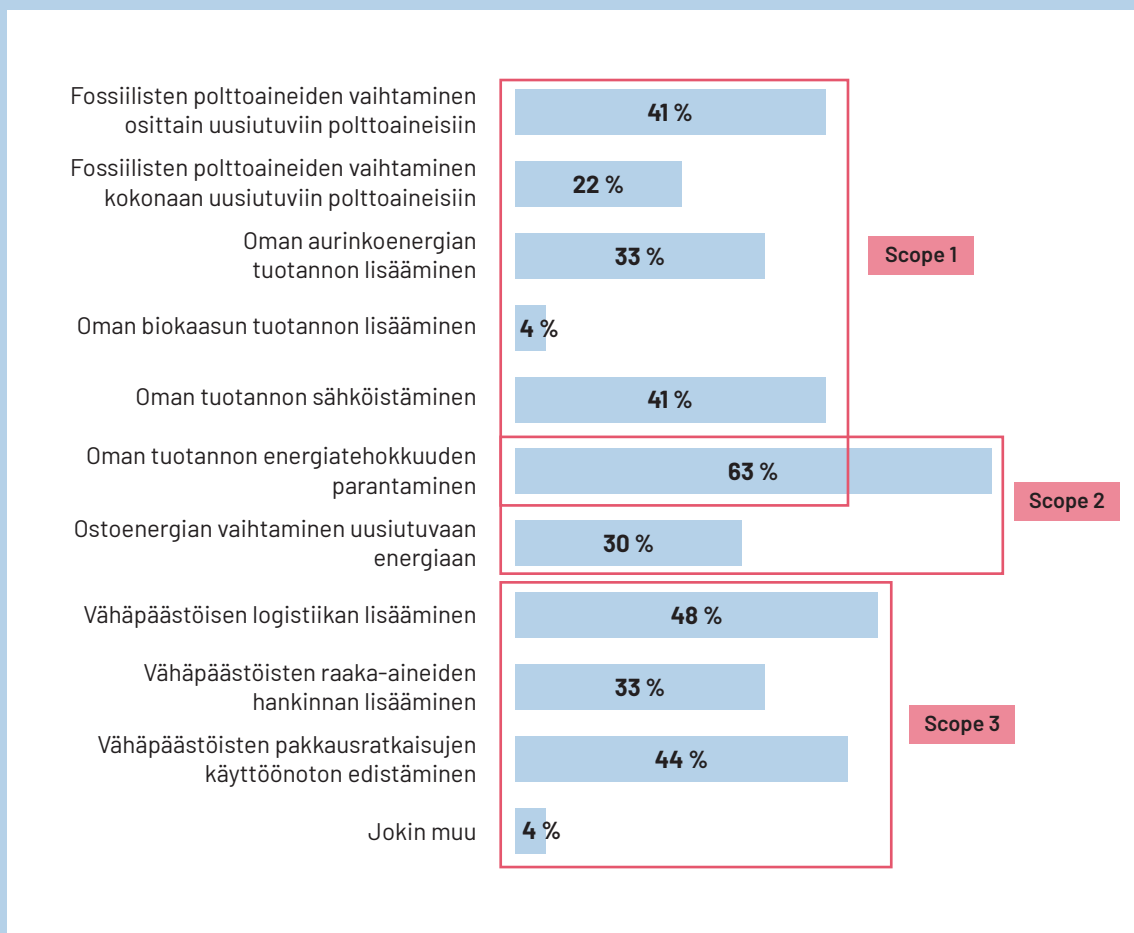
Sekä scope 1 - että scope 2 -päästöjen vähentämiseen liittyviä toimia ovat olleet esimerkiksi prosesseihin liittyvät säädöt, oma aurinkoenergiantuotannon kasvattaminen tai lämpöpumppujen hyödyntäminen. Riippuen yrityksestä ja sen toimintamallista näillä energiatehokkuustoimilla voidaan vähentää oman polttoaineen tai ostoenergian tarvetta. Toisaalta on hyvä huomata, että esimerkiksi lämpöpumppujen käyttämä sähkö voi lisätä ostosähkön tarvetta.

Elintarviketeollisuuden yhteinen vuodelle 2025 asetettu energiansäästö tavoite ylitettiin jo vuonna 2022. Tavoitteen saavuttaminen ei ole kuitenkaan vähentänyt yritysten kiinnostusta toimenpiteiden toteuttamiseen. Päinvastoin energiatehokkuuden jatkuva parantaminen kiinnostaa yrityksiä yhä enemmän myös kustannustehokkuuden ja huoltovarmuuden näkökulmasta. Lisäksi yritysten investointihankkeisiin suunnattu Business Finlandin myöntämä energiatuki on todettu toimivaksi kannustimeksi energiansäästötoimenpiteiden sekä energiantuotannon ja -käytön jatkuvaan tehostamiseen.

5.3 Alan suunnittelemaa energia- ja ilmastotoimenpiteitä

Elintarviketeollisuusliiton maaliskuussa 2024 toteuttamassa jäsenkyselyssä tiedusteltiin viime vuosina toteutettujen energia- ja ilmastotoimenpiteiden lisäksi yritysten suunnitelmia tulevista toimenpiteistä. Tulosten osalta on hyvä huomata, että suunniteltujen toimenpiteiden vaikutusta alan päästövähennyspotentiaaliin on analysoitu hyödyntäen alan tyypillistä päästäjakaumaa. Yksittäisen elintarvikealan yrityksen toiminnassa vaikuttavimmat ilmastotoimenpiteet voivat kuitenkin poiketa siitä.

Kyselyn mukaan alan yrityksillä on suunnitelmissa toteuttaa erilaisia energia- ja ilmastotoimenpiteitä tulevina vuosina. Energiatehokkuuden parantamisen merkitys näyttää kyselyn perusteella korostuvan myös tulevaisuudessa. Toisin kuin jo toteutetuissa toimenpiteissä vastauksissa nähtiin enemmän hajontaa. Se kuvaa osaltaan, miten elintarvikealan yritykset eroavat toisistaan. Toisaalta erilaisten toimenpiteiden tunnistaminen kuvaa, että elintarviketeollisuudesta löytyy edelleen vähähiilisyden edistämispotentiaalia ja yrityksillä on tahtotila vähähiilisyden edistämiseen. Kyselyn vastaukset on esitetty kuvassa 9.



Kuva 9. Elintarviketeollisuusalan yritysten suunnittelemaa energia- ja ilmastotoimenpiteitä.
Lähde: Elintarviketeollisuusliiton jäsenkysely 2024.

Energiatehokkuuden ohella elintarvikealan yritykset näkevät, että fossiilisten polttoaineiden käyttöä voidaan edelleen vähentää vaihtamalla joko kokonaan tai osittain uusiutuviin polttoaineisiin, lisäämällä omaa päästötöntä energiantuotantoa tai sähköistämällä toimintoja.

Kyselyyn vastanneista 41 prosenttia uskoo, että jopa kaikki yrityksen käyttämä energia olisi mahdollista vaihtaa uusiutuvaan energiaan. Tässä yksi kiinnostava vaihtoehto on elintarvikealan yritysten toiminnassa syntyvien sivuvirtojen hyödyntäminen energiantuotannossa. Oman biokaasun tuotannon lisääminen on mahdollista joillekin alan toimijoille. Monet elintarvikealan yritykset voivat kuitenkin toimittaa raaka-aineita biokaasun tuottajille ja hyödyntää biokaasua energiavaihtoehtona. Kaikilla uusiutuvan energian käyttöön liittyvillä toimenpiteillä on vaikutusta etenkin elintarviketeollisuuden scope 1 - ja scope 2 -päästöjen vähentämiseen, mutta toimenpiteiden täysimääräinen toteutuminen edellyttää yhteiskunnan tukea.

Kyselyn perusteella 41 prosenttia vastaajista näkee, että tuotannon sähköistäminen on potentiaalinen mahdollisuus edistää vähähiilisyttä tulevaisuudessa. Tässä on nähtävissä merkittävää kasvua verrattuna vuonna 2020 laadittuun vähähiilisyystiekarttaan, jossa sähköistäminen tunnistettiin mahdollisuutena noin 20 prosentissa yrityksissä. Kustannukset ja teknologiaratkaisut eivät vielä täysin tue tuotannon sähköistämistä kaikissa elintarviketeollisuuden prosesseissa, mutta ratkaisut kehittyvät nopeasti ja kiinnostavat elintarvikealan yrityksiä yhä enemmän muuttuneen toimintaympäristön takia.

Lähes puolet (48 prosenttia) jäsenkyselyn vastaajista kertoo suunnittelevansa vähäpäästöisen logistiikan lisäämistä. Lisäksi 44 prosenttia vastaajista tunnistaa mahdollisuuksia vähäpäästöisten pakkausratkaisujen edistämiseksi ja 33 prosenttia vähäpäästöisten raaka-aineiden hankinnan lisäämiseksi. Näiden toimien toteuttamiseen liittyviä haasteita ja mahdollisuuksia on käsitelty tarkemmin luvussa 5.4.

Kyselyn lisäksi Elintarviketeollisuusliiton jäsenyrityksille huhtikuussa 2024 järjestetyssä työpajassa kartoitettiin yritysten näkemyksiä arvoketjun päästövähennystoimista. Aikaisemmin käsiteltyjen teemojen lisäksi mahdollisuuksina tunnistettiin muun muassa kiertotalouden edistäminen, siirtyminen uudistaviin ja vähäpäästöisempiin viljelymenetelmiin, vähäpäästöisempien lannoitteiden käyttö, maaperän kasvukuntoa ja hiilen sidontaa parantavien menetelmien hyödyntäminen sekä hiilen palauttaminen maaperään. Myös vihreän ammoniakkin kehittäminen nähtiin merkittävänä tulevaisuuden mahdollisuutena.

Elintarviketeollisuudesta löytyy runsaasti potentiaalia ja alan yrityksillä on vahva tahtotila vähähiilisyysedistämiseen.



Case: Fazer

Fazer vähentää oman toimintansa päästöjä muun muassa sähköistämällä leipomouuneja ja hyödyntämällä tuotannon sivuvirtoja bioenergian tuotannon raaka-aineena. Sähköistäminen mahdollistaa päästövähennystoimet, sillä kaikki Fazerin ostama sähkö on peräisin fossiilivapaista lähteistä. Lisäksi yritys on aloittanut kolmen oman aurinkopuiston rakentamisen.

Fazer on sisällyttänyt ilmastotoimet myös koko tuotantoketjuunsa. Tavoitteena on Fazerin toimittajien sitoutuminen tieteeseen perustuviin päästövähennystavoitteisiin (SBT) niin, että vuoteen 2025 mennessä 53 prosenttia Fazerin hankinnoista tehdään näihin tavoitteisiin sitoutuneilta toimijoilta. Kun toimijat ovat sitoutuneet pienentämään päästöjään, se pienentää myös Fazerin hankinnoista syntyviä päästöjä.

Lisäksi Fazer tukee suomalaisten viljelijöiden kouluttamista uudistavan hiiliviljelyn lisäämiseksi.

5.4 Alalla tunnistettuja haasteita ja mahdollisuuksia

Elintarviketeollisuus on onnistunut vuosina 2017–2021 vähentämään omaan toimintaansa liittyviä päästöjä (scope 1) lähes 30 prosenttia. Taustalla on pitkäjänteinen työ muun muassa energiatehokkuustoimenpiteiden toteuttamisessa. Lisäksi suomalaisen energia-alan puhdas siirtymä on osaltaan auttanut vähentämään elintarviketeollisuuden ostoenergian (scope 2) päästöjä.

Tiekarttatyön tueksi toteutetun jäsenkyselyn otanta on rajallinen, joten sen perusteella ei voida esittää määrällistä arviota toimialan tulevasta päästövähennyksestä. Viime vuosien kehityksen ja yritysten suunnitteleminen toimenpiteiden perusteella voidaan kuitenkin olettaa, että elintarviketeollisuuden päästöt jatkavat vähenemistään. Päästövähennysten toteutuminen kuitenkin edellyttää yhteiskunnan tukea ja toimintaympäristön ennakoitavuutta.

Elintarviketeollisuuden jäsenyrityksille teetetyn kyselyn perusteella merkittävin este yritysten energia- ja ilmastotoimenpiteiden toteuttamiselle viimeisen kolmen vuoden aikana ovat olleet investointien pitkät takaisinmaksuajat, jonka nosti esiin 67 prosenttia vastaajista.

Kyselyyn vastanneista 57 prosenttia nosti esiin haasteen vähähiilisyysinvestointien siirtämisestä tuotteiden myyntihintoihin, kun vuonna 2020 toteutetussa tiekartassa se nousi esiin esteenä vain seitsemällä prosentilla vastaajista. Kyselyn tuloksia tukee Pellervon

Taloustutkimus PTT:n keväällä 2024 julkaisema selvitys, jonka mukaan suomalaiset kuluttajat ovat entistä hintaohjautuvampia. Yli 70 prosentille PTT:n kyselyn vastaajista hinta oli merkittävin ostotekijä, kun vain 10 prosenttia sanoi ruoan ympäristöystävällisyyden ja vastuullisuuden vaikuttavan valintoihin.^{xv} Pitkällä aikavälillä vähäpäästöisen ruoan kasvun nähdään kuitenkin megatrendinä ja panostukset vähäpäästöisiin teknologioihin voivat parantaa kilpailukykyä, kunhan kustannustaso pysyy kohtuullisena.

Muina haasteina kyselyssä esiin nousivat myös muun muassa investointitukien puute (33 prosenttia vastaajista) ja haaste mitata hyötyjä (33 prosenttia vastaajista). Lisäksi monet yritykset mainitsivat, miten epävarma toimintaympäristö on heikentänyt kiinnostusta investointien toteuttamiseen.

Alan yrityksille suunnatussa työpajassa yhtenä keskeisenä elintarvikkeiden arvoketjun vähähiilisuuden edistämisen haasteena nousivat esiin myös teollisuuden rajalliset mahdollisuudet vaikuttaa arvoketjun alkupäässä, kuten maanviljelyssä ja eläinten kasvatuksessa aiheutuviin päästöihin. Tämä korostuu etenkin, jos raaka-aineiden tuotanto tapahtuu Suomen rajojen ulkopuolella.

Elintarvikealan yrityksillä on mahdollisuus vaikuttaa arvoketjun alkupään päästöihin tekemällä yhteistyötä viljelijöiden kanssa sekä asettamalla päästövähennystavoitteita itselleen ja edellyttämällä samaa myös toimittajiltaan. Monet elintarvikealan yritykset ovat jo sitoutuneet tieteeseen perustuviin ilmastotavoitteisiin (Science Based Targets, SBT). Esimerkiksi päästökriteerien asettaminen alkutuotannolle on kuitenkin vaikeaa, eikä yksittäisiltä viljelijöiltä tai maatiloilta voida vaatia tieteeseen perustuvien ilmastotavoitteiden asettamista, sillä niitä voivat asettaa ainoastaan yritykset, eivät yksittäiset viljelijät.



Case: Paulig

Osana tieteeseen perustuvia ilmastotavoitteita Paulig on asettanut tavoitteekseen puolittaa arvoketjunsä kasvihuonekaasupäästöt vuoteen 2030 mennessä.

Vuonna 2022 Pauligin kaikista kasvihuonekaasupäästöistä 96 prosenttia syntyi yrityksen hankintaketjussa pääasiassa Suomen rajojen ulkopuolella, joten tiivis yhteistyö raaka-ainetoimittajien kanssa alkuperämaissa on yrityksen ilmastotyön keskiössä.

Paulig on lanseerannut oman ilmastorahaston, jolla se vauhdittaa arvoketjunsä päästövähennyksiä edistäviä projekteja. Tällä hetkellä projektien avulla pyritään vähentämään etenkin vehnän ja kahvin viljelyssä syntyviä päästöjä sekä edistämään uudistavia viljelymenetelmiä.

Paulig pyrkii myös edistämään aktiivisesti kiertotaloutta ja tuotannossa syntyvien sivuvirtojen hyödyntämistä. Yrityksen kahvipaahtimon sivuvirtoja hyödynnetään jo esimerkiksi kosmetiikkateollisuudessa sekä luonnonväriaineissa tekstiiliteollisuuden tarpeisiin.

Alan yrityksille suunnatussa työpajassa yritysten edustajat korostivat kiertotalouden laaja-alaisen hyödyntämisen mahdollisuuksia ruoka-alan vähähiilisessä tulevaisuudessa. Ruoka-alan kohdalla kiertotalous tarkoittaa sitä, että kaikki luonnon tuottamat raaka-aineet ja niiden sisältämät ravinteet hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti ihmisten ja eläinten ravintona, muiden alojen raaka-aineena, ravinteina ja energiana.

Monet alan yritykset hyödyntävät kiertotaloutta toiminnassaan paljon jo tänä päivänä, mutta siihen liittyy edelleen runsaasti potentiaalia. Muutoksen toteuttaminen ja materiaalivirtojen nykyistä tehokkaampi kierto edellyttävät laaja-alaista eläin- ja kasviperäisen tuotannon yhteensovittamista sekä entistä enemmän yritysten välistä yhteistyötä. Hyvän pohjan tälle työlle luo Valion käynnistämä viisivuotinen Food 2.0 -tutkimus-, kehitys- ja innovaatiohanke, johon Business Finland myönsi 10 miljoonan euron rahoituksen veturiyri-
tysten haastekilpailussa helmikuussa 2024.^{xvi}

Kiertotalouden laaja-alainen hyödyntäminen tarjoaa valtavasti mahdollisuuksia elintarvikealan ilmastovaikutusten vähentämiseen sekä energia- ja lannoiteomavaraisuuden parantamiseen.



Case: Honkajoki

Honkajoki on Suomen johtava eläinperäisten sivutuotteiden käsittelijä. Sen laitoksissa lihantuotannon yhteydessä syntyvistä eläinperäisistä sivutuotteista jalostetaan kiertotalouden periaatteiden mukaisesti raaka-aineita muun muassa eläinten ravinnoksi sekä biopolttoaineeksi ja lannoitteiksi.

Jalostamalla ruokakäyttöön soveltumattomia eläinperäisiä sivuvirtoja uusiksi korkealaatuisiksi tuotteiksi Honkajoen ratkaisu vähentää elintarvikejätettä ja edistää uusiutuvan energian osuutta energian kokonaiskulutuksessa. Lisäksi se auttaa palauttamaan jo käyttöön otetut ravinteet takaisin kiertoon ja estää siten maaperän ja vesien saastumista ja pilaantumista.

Honkajoen Kirkkokallion yksikössä ei synny lainkaan orgaanista jätettä, vaan kaikki sisään tuleva raaka-aine muutetaan kaupalliseksi tuotteeksi. Myös tuotantoprosessista syntyvää lauhdelämpöä hyödynnetään prosessi- ja puutarhatilojen lämmityksessä.

Yhtiön toimintamalli on yksi puhtaimmista ja energiatehokkaimmista eläinperäisten sivutuotteiden käsittelykonsepteista maailmassa ja sitä viedään myös maailmale kehittyviin talouksiin.



6. EU:n Fit for 55 -ilmasto- politiikka päästökehityksen ohjauskeinona

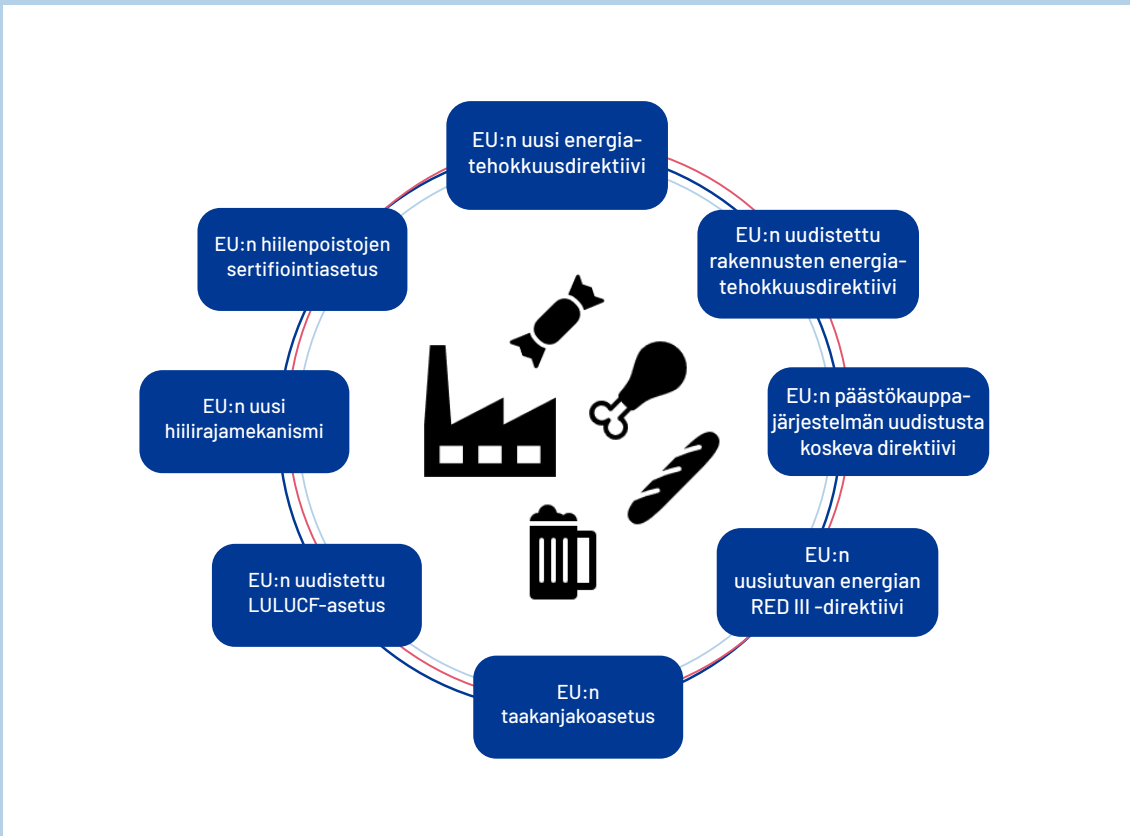
Vuonna 2021 voimaan tulleessa EU:n ilmastolaissa ((EU) 2021/1119) on asetettu sitova tavoite ilmastoneutraaliuden saavuttamisesta EU-alueella vuoteen 2050 mennessä. Ilmastoneutraaliudella tarkoitetaan nettopäästöjen vähentämistä nolnaan siten, että kasvihuonekaasujen päästöt ja poistumat ovat tasapainossa vuoteen 2050 mennessä.

Euroopan komissio julkaisi kesällä 2021 laajan ilmastolainsäädäntöehdotusten paketin, jonka tavoitteena on ohjata EU:ta Pariisin ilmastopimuksen ja EU:n ilmastolain mukaisesti vähentämään nettopäästöjään vähintään 55 prosenttia vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon. Niin sanottu Fit for 55 -paketti sisälsi useita EU-tavoitetta tukevia lainsäädäntöehdotuksia, joista tässä tiekartassa on pyritty tarkastelemaan niitä, joilla on vaikutus erityisesti suomalaisen elintarvikealan päästökehitykseen.

EU:n ilmastolakia on tarkoitus muuttaa tulevan komission kaudella siten, että siihen lisätään vuodelle 2040 asetettava välitavoite. Euroopan komissio julkaisi helmikuussa 2024 tiedonannon, joka sisältää komission suosituksen vuoden 2040 ilmastotavoitteeksi. Tiedonanto esittää nettopäästövähennystavoitteeksi 90 prosentin päästövähennystavoitetta verrattuna vuoden 1990 tasoon. Tiedonanto ei kuitenkaan ehdota uusia politiikkatoimia tai aseta uusia sektorikohtaisia tavoitteita, vaan päätökset niistä tehdään vasta seuraavan komission toimesta. Tähän liittyviä elintarviketeollisuuden näkemyksiä käsitellään luvussa 9 osana tulevia politiikkatoimia koskevia suosituksia.

Tiekarttatyössä on tunnistettu, että ainakin kuvassa 10 kuvatulla EU:n Fit for 55 -paketin lainsäädännöllä on kytkentä elintarvikealan kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen. Niiden lisäksi elintarvikealaan vaikuttavat välillisesti myös energia-alaan ja liikenteeseen kohdistetut vaatimukset. Energia-alalla tällaisia ovat esimerkiksi kaasu- ja vetymarkkinoihin liittyvä lainsäädäntö, ja liikenteen osalta esimerkiksi vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuriin liittyvä lainsäädäntö.

Kuvassa 10 esitetystä lainsäädännöstä elintarvikealaan suoraan vaikuttavat uudistettu energiatehokkuusdirektiivi sekä rakennusten energiatehokkuusdirektiivi. Yhdellä elintarvikealan yrityksellä on päästökaupan piirissä oleva voimalaitos, jota myös uudistuva päästökauppajärjestelmä koskettaa suoraan. Lisäksi monet elintarvikealan yritykset ovat tänä päivänä vahvasti mukana bioenergian tuotantohankkeissa, joten myös uusiutuvan energian RED III -direktiivillä on vaikutusta joihinkin elintarviketeollisuuden yrityksiin.



Kuva 10. Elintarviketeollisuuden vaikuttavaa EU:n energia- ja ilmastolainsäädäntöä.

Uudistettu energiatehokkuusdirektiivi asettaa jäsenmaille asteittain kiristyvät kansalliset energiankulutuksen vähentämistavoitteet. Lisäksi direktiivi edellyttää yrityksiltä, joiden keskimääräinen vuotuinen energiankulutus kolmen edellisen vuoden aikana on yli 23,6 gigawattituntia (GWh), ottamaan käyttöön energianhallintajärjestelmän neljän vuoden kuluttua direktiivin voimaantulosta. Yrityksiltä, joiden keskimääräinen vuotuinen energiankulutus on kolmen edellisen vuoden aikana yli 2,8 gigawattituntia (GWh), direktiivi puolestaan edellyttää energiakatselmuksen toteuttamisen neljän vuoden välein.

Kuten luvussa 5.2 on kuvattu, elintarvikealan yritykset ovat toteuttaneet energiatehokkuustoimenpiteitä pitkäjänteisesti vapaaehtoisen sopimustoiminnan puitteissa. Lisäksi scope 1 - ja scope 2 -päästöt edustavat tyypillisesti vain muutamia prosentteja koko elintarvikealan arvoketjun päästöjakaumasta, joten kiristyvien energiatehokkuusvaatimuksen ei odoteta vaikuttavan merkittävästi elintarviketeollisuuden päästövähennyksiin.

Uudistettu rakennusten energiatehokkuusdirektiivi tähtää rakennusten kasvihuonekaasupäästöjen ja energiankulutuksen vähentämiseen asettamalla uusia vaatimuksia rakennuksille. Ne vaikuttavat myös elintarvikealan yrityksiin ja niiden omistamiin kiinteistöihin. Direktiivi muun muassa edellyttää, että yli 500 m²:n ei-asuinrakennuksissa on otettava käyttöön aurinkoenergialaitteistot vuoden 2027 loppuun mennessä, jos muutos on teknis-taloudellisesti toteutettavissa. Lisäksi direktiivi asettaa velvollisuuden lisätä sähköau-tojen latauspisteitä.

Kuten luvussa 5.3 esitetyn jäsenkyselyn tuloksista nähdään, monet elintarvikealan yritykset suunnittelevat aurinkoenergian käytön lisäämistä tulevina vuosina jo vapaaehtoisesti. Valmius saattaa kuitenkin vaihdella merkittävästi yritysten välillä. Elintarvikealan suorat päästöt ovat jo lähtökohtaisesti hyvin matalat, joten toimenpiteellä ei arvioida olevan mer-

kittäviä vaikutuksia kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen näkökulmasta. Sen sijaan tarvittavien investointien kustannusvaikutus voi olla merkittävä.

EU:n uudistunut päästökauppajärjestelmä kattaa suuret teollisuuslaitokset, kokonaispolttoaineteholtaan yli 20 MW:n laitokset sekä Euroopan talousalueen sisäisen lento- ja meriliikenteen. Suomessa elintarviketeollisuuden yrityksistä vain yhdellä on päästökaupan piirissä oleva voimalaitos. Päästökauppadirektiivin uudistuksen myötä muun muassa maksutta myönnettävien päästöoikeuksien määrää vähennetään ja ehtoja kiristetään vuodesta 2026 alkaen.

Enemmän vaikutuksia elintarvikealan yrityksiin sen sijaan arvioidaan olevan uudella fossiilisen polttoaineen jakelua koskevalla päästökaupalla (ETS2). Yleisestä päästökaupasta poiketen ETS2 koskee polttoaineen jakelijoita, mikä aiheuttaa haasteita tunnistaa uuden päästökaupan vaikutuksia lopullisiin polttoaineiden käyttäjiin, kuten elintarviketeollisuuden yrityksiin. Jos polttoaineen jakelua koskevaa päästökaupan soveltamisalaa laajennetaan kansallisesti maa- ja metsätalouden käyttämiin polttoaineisiin, kuten tiekartan viimeistelyhetkellä toukokuussa 2024 lausunnoilla olevassa hallituksen esityksessä ehdotetaan, voi uudella päästökaupalla olla merkittäväkin heikentävä vaikutus koko suomalaisen elintarvikeketjun kilpailukykyyn.

Elintarvikealan arvoketjun päästöjen näkökulmasta uudistuneella päästökaupalla voi vähentää päästöjä jonkin verran. Lisävelvoitteiden ja uusien kustannusten kohdistaminen kotimaiselle alkutuotannolle voi kuitenkin vaikuttaa myös viljelijöiden kykyyn toteuttaa tarvittavia ilmastotoimenpiteitä.

Välillisesti elintarvikealaa koskevat ja sen päästökehitykseen vaikuttavat myös monet muut Fit for 55 -paketin lait. Esimerkiksi uusiutuvan energian direktiivin vaatimukset vaikuttavat elintarviketeollisuuden arvoketjussa energiaratkaisuista ja logistiikasta syntyviin päästöihin. Taakanjakosektorin maataloutta koskevat päästövähennystavoitteet sekä maatalouden maankäyttöä ja maankäytön muutoksia koskeva LULUCF-asetus puolestaan ohjaavat alkutuotannon päästövähennyksiä. Uusi hiilenpoistojen sertifiointikehikko taas luo pohjaa vapaaehtoisille hiilimarkkinoille ja yhtenäisille hiiliviljelyn käytännöille. Niiden vaikutuksia suomalaisen elintarviketeollisuuden päästöihin ei tässä raportissa ole yksityiskohtaisemmin analysoitu.

Fit for 55 -paketin lainsäädännön lisäksi elintarviketeollisuuden ilmastotyöhön vaikuttaa myös moni muu EU-lainsäädäntö. EU:n vihreän kehityksen ohjelmaan sisältyi esimerkiksi Pelloilta pöytään -strategia (Farm to fork, F2F), jonka tavoitteena oli kehittää kestävää elintarvikejärjestelmää, ruokaturvaa ja terveellistä ruokavaliota. Pelloilta pöytään -strategia kattoi nimensä mukaisesti laajasti toimenpiteitä koko elintarvikkeiden arvoketjun kestävyysedistämiseksi. Moni strategian mukaisista aloitteista jäi komission toimesta lopulta julkaisematta. Kasvihuonekaasupäästöjen näkökulmasta tärkeimmät aloitteet koskivat luomutuotantoa, hiiliviljelyä ja kestävää vesiviljelyä.

Toimintaympäristön kehitys ei ole viime vuosina ollut yritysten näkökulmasta täysin ennakoitavissa. Edellä lueteltujen ilmastolainsäädäntöjen lisäksi esimerkiksi kesäkuussa 2023 voimaan tulleella metsäkatoasetuksella pyritään vähentämään EU:n osuutta globaaleista kasvihuonekaasupäästöistä. Uusi lainsäädäntö vaikuttaa merkittävästi suomalaiseen elintarvikkeita jalostavaan teollisuuteen, jolta edellytetään asianmukaista huolellisuutta ja metsäkatovapauden varmistamista palmuöljyn, naudanlihan, kahvin, kaakaon ja soijan osalta. Vaikutuksia Suomen rajojen ulkopuolisiin arvoketjun scope 3 -päästöihin on kuitenkin mahdoton arvioida.



7. Ilmastotoimenpiteiden ja huoltovarmuuden yhteys

Elintarviketeollisuus on osa huoltovarmuuden kannalta kriittistä ruokahuoltoa, jonka tehtävänä on varmistaa suomalaisten ruokaturva olosuhteista huolimatta. Tässä luvussa on pyritty analysoimaan toimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten vaikutuksia suomalaisen elintarvikealan päästökehitykseen sekä tunnistamaan ilmastotoimien ja huoltovarmuuden välisiä yhteyksiä.

Elintarviketeollisuusliiton yhteydessä toimii elintarviketeollisuuspooli, jonka tehtävä on turvata alan keskeisten toimijoiden toiminta häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa. Elintarviketeollisuuspoolin muodostavat huoltovarmuuden kannalta kriittisiksi luokitellut elintarviketeollisuuden yritykset. Lisäksi elintarvikeala tekee tiivistä yhteistyötä alkutuotannon ja jakelun kanssa ruuan saatavuuden turvaamiseksi kaikissa olosuhteissa.

Elintarvikeala, kuten lähes kaikki muutkin toimialat, kohtasivat suuria haasteita vuosina 2020–2023. Ensin vuonna 2020 alkanut koronapandemia koetteli elintarviketeollisuuden erityyppisiä yrityksiä eri tavoin. Elintarviketeollisuuden vahva yhteys majoitus- ja ravitsemisalaan näkyi myös monissa elintarvikealan yrityksissä. Etenkin juomia valmistava teollisuus sekä pienet ja keskisuuret elintarvikealan yritykset kärsivät poikkeusoloista kovimmin.^{xvii}

Pandemiaa seurannut nopea kustannusten nousu näkyi jo syksyllä 2021 alkutuotannon energian ja lannoitteiden hinnoissa. Lisäksi ilmastonmuutos on jo aiheuttanut elintarviketeollisuuden raaka-aineiden tarjontaan uusia riskejä. Voimakkaat muutokset raaka-aineiden tarjonnassa vaikuttavat kustannustasoon ja saatavuuteen. Lisäksi ne näkyvät geopoliittisina ongelmina ja protektionismin vahvistumisena, mikä vähentää globaalia raaka-ainetarjontaa entisestään. Esimerkiksi maailman suurin riisinviejä Intia lopetti riisin viennin heinäkuussa 2023 suojellakseen omaa ruoan huoltovarmuuttaan.^{xviii}

Rajusti kasvaneet kustannukset, kannattavuushaasteet ja kotimaisen ruuan kysynnän väheneminen leimasivat elintarviketeollisuuden vuotta 2022. Venäjän hyökkäyssota Ukrainaan vaikutti energiamarkkinoihin ja sitä kautta myös elintarviketeollisuuteen. Lisäksi sota kiihdytti maatalouden tuotantopanosten hyperinflaatiota.

Niukkuus raaka-aineissa, energiassa ja pakkausmateriaaleissa nosti merkittävästi yleistä kustannustasoa. Se johti yritysten kannattavuuden heikkenemiseen ja investointien lykkäämiseen.^{xviii} Jos jo koronapandemia oli nostanut kotimaisen ruoan ja huoltovarmuuden merkityksen suomalaisten tietoisuuteen, Venäjän sotatoimet Ukrainassa kirkastivat entisestään, miksi Suomessa tarvitaan myös omaa ruuantuotantoa.

Elintarviketeollisuudelle toiminnan kannalta keskeisiä energiajakeita ja huoltovarmuuden näkökulmasta kriittisiä tuotantotekijöitä ovat kaasu ja sähkö. Maakaasua käytetään polttoaineena esimerkiksi leipomoissa, sillä sen avulla saadaan aikaan korkeita lämpötiloja, käyttö on nopeasti säädettävää eikä palaminen tuota epäpuhtauksia.

Toinen elintarviketeollisuusyritysten keskeinen energialähde on sähkö, jota tarvitsee ja käyttää koko elintarviketeollisuus. Tuotanto on tyypillisesti jatkuvatoimista, joten lyhyetkin sähkökatkokset elintarviketeollisuudessa saattavat aiheuttaa merkittäviä lisätöitä ja hävikkiä. Sähkön käyttö on viime vuosina lisääntynyt, sillä fossiilisia polttoaineita on elintarviketeollisuudessa korvattu osittain sähkön avulla, kuten luvussa 4 kuvattu tilastoaineisto osoittaa.

Maakaasun tuonti Venäjältä Suomeen putkea pitkin loppui toukokuussa 2022. Suomessa käynnistettiin lukuisia toimienpiteitä, joilla pyrittiin parantamaan huoltovarmuutta ja turvaamaan kaasun saantia teollisuudelle. Elintarviketeollisuus asetettiin kaasunkäyttäjänä priorisoitaviin kohteisiin. Syksyllä 2022 puolestaan Suomessa laadittiin asetus sähkönkäyttöpaikkojen priorisoinnista sähkön toimitusvarmuuden turvaamiseksi. Elintarviketeollisuuden merkitys tunnistettiin myös tässä, mutta alaa ei nostettu kaikkein kriittisimpien toimintojen joukkoon.

Elintarviketeollisuuspooli on teettänyt huoltovarmuuskriittisille yrityksille useita kyselyitä vuosina 2022–2023 kartoittaakseen niiden toimenpiteitä kaasun käytön korvaamisessa ja sähkön saatavuuskatkoihin varautumisessa.^{xix} Kyselyiden mukaan osa elintarvikealan yrityksistä on energiakriisin seurauksena ottanut käyttöön uusia energiaratkaisuja tai siirtynyt toiseen energiamuotoon. Lisäksi osa yrityksistä on kertonut valmistelevänsä toimenpiteitä maakaasua korvaaville energiamuodoille.

Yleisimmät elintarviketeollisuudessa vuoden 2022 jälkeen maakaasua korvanneet polttoaineet ovat olleet kevyt- ja raskas polttoöljy sekä nestekaasu (LPG). Muita korvaajia ovat olleet nesteytetty maakaasu (LNG), biokaasu ja puupelletit. Myös sähköä on käytetty etenkin pienimuotoisessa tuotannossa korvaamaan maakaasua. Elintarviketeollisuuspoolin selvityksen mukaan sen sijaan useat paineistetun maakaasun (CNG) käyttäjät ovat pitäneet kaasun käytön ennallaan. Osa yrityksistä on myös kertonut sopeuttaneensa toimintonsa energian hinnan ja saatavuuden mukaan.^{xix}

Kokonaisuudessaan elintarviketeollisuuden maakaasun käyttö väheni yli 29 prosenttia vuosien 2021 ja 2022 välillä. Maakaasua korvanneet fossiiliset polttoaineet tuottavat pääsääntöisesti enemmän päästöjä kuin maakaasu, joten se on osaltaan kasvattanut elintarviketeollisuuden scope 1-päästöjä. Toisaalta maakaasun käyttöä korvanneet biopolttoaineet, tuotannon sopeuttaminen tai siirtyminen sähkön käyttöön ovat puolestaan voineet vähentää scope 1-päästöjä. Siirtyminen oman polttoaineen käytöstä sähkön käyttöön voi myös siirtää päästöjä yritysten suorista (scope 1) päästöistä ostoenergian epäsuoriin (scope 2) päästöihin, ellei ostettu energia ole tuotettu päästöttömillä energialähteillä.

Kiristyvässä maailmantilanteessa ja sään ääri-ilmiöiden lisääntyessä ruokaturva on nousut yhä tärkeämpään rooliin. Yksi ruokaturvan tae on omavaraisuus kriittisissä luonnonvaroissa ja tuotantopanoksissa. Kuten kappaleessa 4 todettiin, valtaosa elintarvikealan hiilijalanjäljestä on seurausta arvoketjun epäsuorista (scope 3) päästöistä, ja niistä merkittävin rooli on alkutuotannolla. Alkutuotannossa suurimmat päästöt Suomessa aiheutuvat viljelymailla (LULUCF) ja eläinten ruuansulatuksesta.^{xx}

Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen on maataloudessa välttämätöntä, mutta elintarvikealan scope 3 -päästöjen vähentäminen nolnaan on lähes mahdotonta toteuttaa kotimaista ruokaturvaa heikentämättä.

Suomessa valmistettujen elintarvikkeiden kotimaisuusaste on korkea, keskimäärin 82 prosenttia. Kotimainen elintarviketuotanto on kuitenkin riippuvainen Suomen ulkopuolelta tuotavista tuotantopanoksista, kuten lannoitteista ja niiden raaka-aineista. Fossiilisten lannoitteiden käyttö on myös yksi alkutuotannon merkittävistä päästöjen aiheuttajista. Siirtymällä biokaasun tuotannosta saataviin kierrätyslannoitteisiin ja tulevaisuudessa vetytaloudesta saatavan vihreän ammoniakkin käyttöön voidaan vähentää suomalaisen elintarvikealan ja maatalouden päästöjä sekä vahvistaa huoltovarmuutta.

Petteri Orpon hallitusohjelmassa on lukuisia kirjauksia, joissa tunnistetaan biokaasun rooli osana Suomen huoltovarmuutta. Biokaasun tuotannon edistämällä voidaan myös saada aikaan kasvihuonekaasupäästövähennyksiä liikenne-, maatalous- ja jätesektoreilla. Hyödyntämällä karjanlannasta ja biojätteestä tehtävää biokaasua maatilojen omaan energiantarpeeseen voidaan sulkea energiankiertoa maataloudessa, parantaa huoltovarmuutta ja pienentää ilmastovaikutuksia. Toimenpiteillä on vaikutus elintarvikealan epäsuoriin scope 3 -päästöihin. Lisäksi myös elintarviketeollisuuden yrityksissä biokaasulla on nähty synergiaetuja energiantuotannon ja sivuvirtojen kierrätyksessä.



Case: Valio

Valio on asettanut tavoitteeksi maidon arvoketjun ilmastovaikutusten nollaamisen vuoteen 2035 mennessä. Yrityksen ilmastotyö perustuu tiiviiseen yhteistyöhön tutkimuslaitosten ja yhteistyökumppaneiden kanssa.

Yksi keino, jolla Valio edistää maitoketjun päästöjen vähentämistä, on uusiutuvan polttoaineen valmistaminen maatiloilla syntyvästä lannasta. Valion ja St1:n vuonna 2022 perustama yhteisyritys Suomen Lantakaasu Oy suunnittelee Suomen tähän mennessä suurimpien biokaasu- ja nesteytyslaitosten rakentamista Pohjois-Savoon ja Nurmooon sekä kartoittaa vastaavia laitoksia Kokkolan ja Nivalan seutukunnilla. Tarkoitus on tuottaa maitotilojen lannasta ja maatalouden sivuvirroista uusiutuvaa biokaasua liikenteen polttoaineeksi. Lopullisena tavoitteena on rakentaa 1 TWh:n kapasiteetti nesteytetyn biometaanin tuotannolle vuoteen 2030 mennessä.

Valio on kehittänyt ja patentoinut prosessin, jolla biokaasun lisäksi lannasta saadaan fosfori- ja typpilannoitejakeita sekä puhdasta vettä. Tämä tehostaa ravinteiden kierrätystä ja vähentää ravinteiden valumista ympäristöön. Merkittävien ilmastohyötyjen ohella biokaasun tuotanto siis edistää kiertotaloutta, vahvistaa energiaomavaraisuutta ja vähentää raskaan liikenteen tarvetta fossiilisille polttoaineille.

Päästöjen vähentäminen ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi on huoltovarmuuden kannalta keskeistä, sillä ilmastonmuutos kasvattaa säihin liittyviä riskejä ja tekee kasvukausista epävakaita myös Suomessa. Yhtenä keinona ruuantuotannon kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen ja ruuan turvaamiseen globaalisti kasvavalle väestölle pidetään siirtymistä kasvipainotteiseen ruokavalioon. Ilmasto- ja ympäristönäkökulmasta iso merkitys on kuitenkin sillä, missä ja miten elintarvikkeet ja niiden raaka-aineet tuotetaan. Esimerkiksi Suomessa rehun tuotantoon käytetään paljon maapinta-alaa, jota ei voida käyttää suoraan ihmisruuan tuotantoon.

Huoltovarmuuden ja ruokaturvan yhteensovittamisessa vähähiiliseen ruokaketjuun on huomioitava myös eri maiden olosuhteet. Esimerkiksi Suomessa liha- ja meijeriteollisuus muodostavat 44 prosenttia koko elintarviketeollisuuden liikevaihdosta. Sektoreilla on merkittävä rooli Suomen huoltovarmuuden kannalta, sillä viljelytuotannossa olemme riippuvaisia tuonnista lannoitteiden ja torjunta-aineiden osalta.ⁱⁱ

Edistämällä biokaasun ja vihreän ammoniakin tuotantoa voidaan parantaa energia- ja lannoiteomavaraisuutta sekä ruokaturvaa. Ratkaisut myös auttavat vähentämään koko elintarvikeketjun ilmastovaikutuksia.



8. Ilmasto- ja luontovaikutusten välinen yhteys

Ilmastokriisin ohella aikamme suurimpia globaaleja haasteita on luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen. Ilmastomuutoksen torjumisella on keskeinen rooli luontokadon pysäyttämisessä. Luontokadon ehkäiseminen puolestaan lisää luonnon kestävyttä ilmastonmuutosta vastaan.

Elintarvikealalla on keskeinen rooli luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa sekä luontovaikutusten pienentämisessä, sillä noin puolet ihmisen aiheuttamasta luontokadosta on peräisin ruoantuotannosta ja elintarvikearvoketjusta. Toisaalta alalla on mahdollisuus vaikuttaa myös positiivisesti luonnon monimuotoisuuteen.^{xxii}

Elintarviketeollisuuden suurimmat kasvihuonekaasupäästöt ja myös biodiversiteettivaikutukset syntyvät arvoketjun alkupäässä. Ruoan alkutuotannon suurimmat biodiversiteettivaikutukset syntyvät maatalouden maankäytöstä sekä siihen liittyvistä maankäytön muutoksista.

Maankäytön muutoksista johtuva luonnonvaraisten alueiden raivaaminen tuotantopanosien tuotantoon ja ruoan alkutuotantoon aiheuttaa biodiversiteettivaikutusten lisäksi merkittäviä ilmastopäästöjä. Lisäksi viljelykäyttöön raivatut alueet, erityisesti suot ja turvemaat, vapauttavat maaperään sitoutunutta hiiltä pitkään maankäytön muutoksen jälkeen.

Etenkin yksivuotisessa viljelyssä olevilta pelloilta vapautuu hiilidioksidia, kun taas monivuotisen nurmen viljely sitoo hiiltä maaperään. Lisäksi peltojen muita suorja ilmastopäästöjä, kuten dityppioksidipäästöjä, syntyy typpilannoitteiden käytöstä. Uudistavalla viljelyllä, jossa muun muassa viljelykierrolla, jatkuvalla kasvipeitteisyydellä ja orgaanisilla lannoitteilla parannetaan sekä tuottavuutta että luonnon monimuotoisuutta, voidaan myös vähentää tehokkaasti elintarvikealan arvoketjun ilmastopäästöjä ja lisätä maaperän hiilensidontakykyä.

Ruoantuotannolla on myös luonnon monimuotoisuutta tukeva rooli. Etenkin laiduntavat eläimet ylläpitävät luonnon monimuotoisuutta ja hoitavat luontoa, sillä vaikka märehäntien ruoansulatuksessa syntyy metaanipäästöjä, ne muodostavat rikkaita ekosysteemejä ja lisäävät luonnon monimuotoisuutta.^{xxii}

Laidunnus on myös luontevin tapa hoitaa perinnebiotooppeja, joiden määrä on vähentynyt pitkään. Keskeinen keino perinnebiotooppien säilyttämiselle ja tilan parantamiselle on nauta- ja lammastalouden ylläpitäminen. Elintarviketeollisuudella on tässä keskeinen rooli, mikä tarkoittaa, että alan vähähiilisyysstrategioilla voi olla myös negatiivisia luon-

toivaikutuksia. Tuotteiden ja tuotantoketjujen ympäristövaikutusten arvioinnin kehittäminen onkin avainasemassa tavoiteltaessa sekä ilmasto- että luontovaikutukset huomioivaa ruokaketjua.

Fossiilipohjaisten energialähteiden hyödyntäminen elintarvikeketjun alkutuotannon tuotantopanosten, kuten lannoitteiden ja raaka-aineiden tuotannossa, aiheuttaa kasvihuonekaasupäästöjä. Fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja elintarvikealan arvoketjun epäsuoria (scope 3) päästöjä voidaan vähentää lisäämällä biopohjaisten polttoaineiden ja fossiilivapaiden lannoitteiden hyödyntämistä.

Esimerkiksi biokaasuntuotannon tuotannon sivuvirtoina syntyvät fosfori ja typpi voidaan hyödyntää kierrätyslannoitteina. Biokaasun tuotannosta syntyvä mädäte on luonnon monimuotoisuuden näkökulmasta parempi kuin lanta, koska prosessin aikana osa lannan sisältämästä orgaanisesta typestä hajoaa liukoiseksi typeksi, ja on näin kasveille käyttökelpoisessa muodossa. Biokaasu on myös maakaasua vähäpäästöisempi energiamuoto, jota voidaan käyttää vähentämään elintarviketeollisuuden päästöjä sekä yritysten omassa toiminnassa että arvoketjussa.

Yksi tehokas keino vaikuttaa biodiversiteettiin ja vähentää päästöjä koko elintarvikealan arvoketjussa on optimoida raaka-aineiden ja materiaalien käyttöä siten, että hävikkiä ja jätettä syntyy mahdollisimman vähän. Esimerkiksi kiertotalouden periaatteiden mukaisilla tuotteilla ja sivuvirtojen tehokkaalla hyödyntämisellä voidaan saada aikaan positiivista luonto- ja ilmastovaikutuksia koko elintarvikkeiden arvoketjussa.



Case: Atria

Oman toimintansa päästöjen vähentämisen ohella Atria pyrkii minimoimaan vaikutustaan ympäristöön ja mahdollistamaan positiivisia luontovaikutuksia toimitusketjussaan. Ympäristövaikutuksia hillitään muun muassa optimoimalla tuotantoeläinten ruokintaa, parantamalla ravinteiden kiertoa ja edistämällä elintarviketeollisuuden sivuvirtojen hyödyntämistä.

Atria panostaa nurmipeltojen hiilensidontaan ja laidun-
tamisen kehittämiseen yhteistyössä paikallisten ketjussa sopimustuottajien ja -viljelijöiden kanssa. Lisäksi Atria kehittää ja valitsee rehuja, jotka vähentävät lehmien metaanipäästöjä, mikä auttaa pienentämään yrityksen kokonaispäästöjä. Nurmipellot, laitumet ja niiden reuna-alueet puolestaan pitävät yllä luonnon monimuotoisuutta tarjoamalla elinympäristön useille kasveille, eläimille ja hyönteisille.

Atria on edistänyt myös maaperän kasvukuntoa ja hiilensidontaa parantavien viljelymenetelmien käyttöönottoa tiloilla. Vuonna 2023 se julkaisi yhteistyössä Valion kanssa Carbo-ympäristölaskurin, jolla nautatilat voivat laskea ilmastovaikutuksensa ja siten selvittää tehokkaimmat keinot päästöjen pienentämiseksi.



9. Vähähiilisyiden skenaariotarkastelu

9.1 Vähähiilisyiden kaksi skenaariota

Työssä tunnistettuihin epävarmuuksiin liittyy vaihtoehtoisia tulevaisuudenkuvia, joiden pohjalta on muodostettu kaksi vaihtoehtoista skenaariota: perusuraskenaario ja vähähiilisyyskenaario. Skenaarioiden aikajänne on asetettu vuoteen 2035, jolloin Suomen on ilmastolain kirjausten mukaisesti oltava hiilineutraali.

Useat elintarvikealan yritykset ovat jo asettaneet kunnianhimoisia tieteeseen perustuvia ilmastotavoitteita ja työskentelevät päivittäin niiden edistämiseksi. Skenaariotarkastelussa huomioitua muutosajurit liittyvät lainsäädäntöön, verotukseen, teknologiseen kehitykseen sekä arvoketjun yhteistyön kehittymiseen. Perusuraskenaariossa oletetaan, että tällä hetkellä käytössä olevat ohjauskeinot ja nähtävillä oleva teknologiakehitys tukevat yritysten päästövähennystoimenpiteiden toteutusta ja siihen liittyvää päätöksentekoa.

Vähähiilisyyskenaariossa oletetaan, että ohjauskeinoihin tulee lisäpanostuksia ja että muutosajurit suosivat nopeampia toimenpiteitä vähähiilisyiden tavoitteluun. Tämän skenaarion mukaisen kehityskulun oletetaan mahdollistavan elintarviketeollisuuden hiilineutraaliuden sen omien suorien kasvihuonekaasupäästöjen (scope 1) ja ostoenergian (scope 2) osalta vuoteen 2035 mennessä.

Hiilineutraalisuustavoite koskee yritysten scope 1 - ja scope 2 -päästöjä. Näihin päästöihin yritykset voivat vaikuttaa helpommin omilla toiminnoillaan. Scope 2 -päästöt ovat lisäksi riippuvaisia energiasektorin toimenpiteistä. Elintarviketeollisuuden epäsuorat (scope 3) päästöt voivat vähentyä erityisesti maatalous- ja logistiikkasektorin toteuttamien päästövähennystoimien seurauksena. Elintarviketeollisuus voi edistää niitä esimerkiksi asettamalla hankintakriteerejä raaka-aineille ja edistämällä toimialojen välistä yhteistyötä.

Elintarviketeollisuuden on mahdollista saavuttaa hiilineutraalisuus alan omien suorien päästöjen ja ostoenergian osalta vuoteen 2035 mennessä, jos yhteiskunta tukee muutosta.

Elintarviketeollisuuden vähähiilisyys skenaariot

Muutosajuri	Perusuran mukainen skenaario vuoteen 2035	Vähähiilisyyskenaario vuoteen 2035
<p>Regulaatio ja verotus</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Regulaation kehitys on vaikeasti ennakoitavaa, poukkoilevaa ja osittain ristiriitaista, mikä hankaloittaa yritysten vähähiilisyystoimenpiteiden suunnittelua ja investointipäätösten tekemistä. • Uusiutuvan energian investointeihin liittyvissä luvitusprosesseissa on hitautta, mikä tuo vähäpäästöisen osatoenergian saatavuuteen ja hintaan epävarmuuksia. Samaan aikaan uusiutuvan energian alkuperätakuiden kysyntä muualla Euroopassa kasvaa, mikä heijastuu saatavuuteen ja vähentää yritysten kiinnostusta uusiutuvan energian käyttöön. • Fossiilisten polttoaineiden hinnat laskevat eikä niiden verotusta kiristytä, mikä heikentävät uusiutuvan energian suhteellista kilpailukykyä. • Pistemäiset valtion talouden tasapainottamiseen tähtäävät veropäätökset rikkovat yritysten toimintaympäristön ennakoitavuutta sekä vähentävät elintarvikealan yritysten luottamusta ja investointikykyä. • Investointituilla tuetaan yrityksiä energiatehokkuuteen tähtäävien toimenpiteiden toteuttamisessa, mutta uusiutuvan energian hankkeita tuetaan vain uuden teknologian osalta. Se lisää epävarmuuksia ja vähentää yritysten investointi-intoa. • Korkotaso laskee hitaasti ja kustannustaso säilyy korkealla pitkään, mikä lisää rahoituksen saatavuuteen liittyviä epävarmuuksia ja pakottaa monia yrityksiä keskittymään lyhyen aikavälin toimiin taloudellisia näkökulmia painottaen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulaation kehitys kansallisella ja EU-tasolla on johdonmukaista ja Suomen erityispiirteet tunnustetaan lainsäädännössä, mikä tukee yritysten vähähiilisyystoimenpiteiden suunnittelua ja investointipäätösten tekemistä. • Uusiutuvan energian luvitusprosesseja sujuvoitetaan, mikä varmistaa puhtaan energian riittävän saatavuuden. Lisäksi hinnan vaihteluita pystytään tasaamaan, mikä lisää yritysten kiinnostusta uusiutuvan energian käyttöön. • Verotusta kehitetään pitkäjänteisesti siten, että fossiilittoman energian kilpailukyky paranee ja verotus ohjaa yrityksiä sähköistämään tuotantoaan nopeutetussa aikataulussa sekä alkutuotantoa käyttämään fossiilittomia energiamuotoja. • Vähähiilisyteen tähtääviä toimenpiteitä tuetaan laajasti. Investointitukia voidaan hyödyntää myös pienemmän kokoluokan ja vakiintuneen teknologian, kuten biokaasun tuotannon, hankkeisiin, mikä mahdollistaa vähähiilisyttä edistävien ratkaisujen laajamittaisen ja kustannustehokkaan käyttöönoton elintarvikealan arvoketjussa. • Korkotaso alenee ja rahoitusta on saatavilla kaiken kokoisille yrityksille vähähiilisyysinvestointeihin kohtuullisella rahoituskustannuksella. Uusia vähähiilisyysinvestointeja mahdollistavia rahoitus- ja takausmalleja otetaan käyttöön.
<p>Teknologinen kehitys</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tutkimus- ja kehitystoimintaan ei kohdisteta merkittäviä lisäpanoksia ja elintarvikealan yritykset kehittävät vähähiilisyttä edistäviä ratkaisuja kysynnän mukaan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vähähiiliset ratkaisut ovat laajasti käytössä elintarvikealan yrityksissä ja kaikki tuotannossa syntyvät sivuvirrat ohjataan hyödynnettäväksi joko muiden tuotteiden raaka-aineena, rehuna, ravinteina tai energiana.

Muutosajuri	Perusuran mukainen skenaario vuoteen 2035	Vähähiilisyyskenaario vuoteen 2035
Teknologinen kehitys	<ul style="list-style-type: none"> • Biokaasuun ja sähköistymiseen liittyvän infrastruktuurin kehittäminen etenee hitaasti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tuotantolaitoksiin liittyvät energia-tehokkaat teknologiat, uusiutuvan energian tuotannon ja varastoinnin teknologiat sekä hiilen talteenotto ja sidonta luonnollisiin ja teknisiin nieluihin kehittyvät nopeasti ja uuden teknologian käyttöönottoa tuetaan, mikä lisää yritysten kiinnostusta käyttöönottaa ratkaisuja. • Kohdennettua tutkimus-, kehitys- ja innovaatorahoitusta on tarjolla vahvistamaan uusien vähähiilisten elintarvikkeiden tuotanto- ja kasvatus-teknologioiden hyödyntämistä. • Biokaasun kuljettamiseen ja jakeluun sekä muihin vähäpäästöisiin liikenteen käyttövoimiin liittyvä teknologia ja jakeluinfrastruktuuri kehittyvät voimakkaasti.
Yhteistyö	<ul style="list-style-type: none"> • Yritysten tietoisuus vähähiilisydestä kasvaa tasaisesti, mutta tiedot alan päästöistä perustuvat eri lähteistä koottuun tietoon ja varsinkin Suomen olosuhteista kertovaa tietoa on heikosti saatavilla, mikä hankaloittaa päästökehityksen seuranta ja vaikeimmimpien toimenpiteiden tunnistamista. • Elintarvikkeiden hiilijalanjäljen arvioimiseen käytetään erilaisia laskentamenetelmiä, laskenta on kallista eivätkä tulokset ole keskenään vertailukelpoisia, mikä vähentää yritysten kiinnostusta hiilijalanjälkilaskentaan, päästövähennystoimenpiteiden toteuttamiseen sekä tiedon tarjoamisen kuluttajille. • Yhteistyö elintarvikealan arvoketjun toimijoiden välillä tunnistetaan keskeiseksi keinoksi vaikuttaa alan päästöihin, mutta konkreettiset toimenpiteet yhteisten tietomallien ja digitaalisen tiedonkulun edistämiseksi jäävät lähinnä suurten yritysten välisiksi. • Alan yritykset pyrkivät kehittämään toimintaansa vähähiilisemmäksi monin eri keinoin, mutta toimialat ylittävä yhteistyö on vähäistä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tietoisuus vähähiilisydestä, siihen vaikuttavista tekijöistä sekä liiketoimintamahdollisuuksista ohjaa laajasti elintarvikealan yritysten päätöksentekoa. • Päästötietokannat ja digitaalinen tiedonkulku kehittyvät ja yhtenäisen laskentamallin käyttöön sitoudutaan laajasti, mikä lisää kiinnostusta päästölaskentojen toteuttamiseen sekä mahdollistaa faktatiedon keräämisen alan vuotuisista päästöistä. • Elintarvikealan arvoketjussa tehdään laajasti yhteistyötä ja tieto toiminnan päästöistä kulkee kustannustehokkaasti digitaalisia kanavia hyödyntäen toimijalta toiselle. • Toimialarajat ylittävän yhteistyön tuloksena syntyneet innovaatiot tuottavat uudenlaista arvonlisää ja tulonlähteitä elintarvikealan arvoketjuun ja mahdollistavat vähähiilisyttä edistävien toimenpiteiden toteuttamisen.

9.2 Perusuran mukainen skenaario vuoteen 2035

Useat elintarvikealan yritykset ovat jo asettaneet kunnianhimoisia tieteeseen perustuvia ilmastotavoitteita, joilla pyritään Pariisin ilmastopimuksen mukaisesti rajoittamaan maapallon lämpeneminen globaalisti 1,5 asteeseen. Perusuran mukaisessa skenaariossa yritykset siirtyvät pitkälti omaehtoisesti kohti vähähiilistä tai hiilineutraalia toimintaa. Tietoisuuden taso kuitenkin vaihtelee ja viime vuosien epävarmuudet sekä korkea kustannustaso lisäävät epävarmuuksia ja pakottavat monia elintarvikealan yrityksiä keskittymään lyhyen aikavälin toimiin taloudellisia näkökulmia painottaen.

Viime vuosina nopeasti lisääntynyt ja vaikeasti ennakoitava sääntely hankaloittaa perusuralla yritysten vähähiilisyystoimenpiteiden suunnittelua ja investointipäätösten tekemistä. Kevään 2024 EU-vaalien jälkeiseen aikaan liittyy lukuisia epävarmuuksia ja uuden komission ilmastopolitiikka saattaa poiketa merkittävästi viime vuosina nähdystä. Lisäksi keskustelut vuoden 2040 päästövähennyskeinoista ja päästökaupan laajentaminen koskemaan myös ruuantuotantoa luovat epävarmuutta alalle ja osaltaan hidastavat investointeja.

Perusuraan kuuluvat energiatehokkuustoimenpiteiden jatkuminen ja vähähiilisiin energiaratkaisuihin panostaminen edellisten vuosien kehitystrendien mukaisesti. Uusiutuvan energian hankkeiden osalta tuen myöntäminen vastaisuudessa ainoastaan uuden teknologian hankkeisiin saattaa paikoitellen vähentää investointeja. Toisaalta Venäjän hyökkäyssota vaikutti siihen, että sähköistyminen on edennyt arvioitua nopeammin.

Kevään 2024 kehysriihessä sovitut valtion talouden tasapainottamiseen tähtäävät pistemäiset veropäätökset heikentävät elintarvikealan yritysten luottamusta ja investointikykyä. Lisäksi päätös jättää kiristämättä fossiilisten polttoaineiden verotusta heikentää uusiutuvan energian suhteellista kilpailukykyä.

Taludellinen tilanne luo epävarmuutta elintarvikealan tutkimus- ja kehitystoiminnan pitkäjänteiseen tukemiseen. Merkittävät vähähiilisyyttä edistävät ratkaisut saattavat jäädä hyödyntämättä, jos kehitys perustuu kysyntään ilman kannusteita. Etenkin kun viime vuosina on ollut nähtävissä, miten kuluttajat ovat entistä hintaohjautuvampia.

Arvoketjuysteistyö on tunnistettu keskeiseksi keinoksi vaikuttaa elintarvikealan päästöihin. Tiedot alan päästöistä perustuvat eri lähteistä koottuun tietoon ja varsinkin Suomen olosuhteista kertovaa dataa on heikosti saatavilla. Tämä hankaloittaa päästökehityksen seurantaan ja vaikuttavimpien toimenpiteiden tunnistamista niin yritysten kuin yhteiskunnan tasolla. Perusuralla elintarvikkeiden hiilijalanjäljen arvioimiseen käytetään tulevaisuudessaakin erilaisia laskentamenetelmiä ja konkreettiset toimenpiteet yhteisten tietomallien ja digitaalisen tiedonkulun edistämiseksi jäävät lähinnä suurten yritysten välisiksi.

Toimintaympäristön ennakoitavuuteen liittyy lukuisia epävarmuuksia. Vuoden 2035 vähähiilisyystavoitteen näkökulmasta toimintaympäristön ennakoitavuus on kuitenkin avainasemassa, sillä vuosikymmenen päähän ulottuvia päätöksiä tehdään yrityksissä jatkuvasti.

9.3 Vähähiilisyyskenaario vuoteen 2035

Vähähiilisyyskenaariossa lisäpanostusten oletetaan mahdollistavan elintarviketeollisuuden etenemisen kohti hiilineutraalisuutta ja saavuttavan toimialatasolla sen omien suorien kasvihuonekaasupäästöjen (scope 1) ja ostoenergian (scope 2) osalta hiilineutraalisuuden vuoteen 2035 mennessä. Lisäksi elintarvikeala tukee vahvasti koko arvoketjun siirtymistä kohti vähähiilisempää tulevaisuutta.

Tavoitteiden saavuttamisen edellytyksenä on vakaa ja ennustettava toimintaympäristö, jossa sääntelyn kehittyminen on ennakoitavaa ja johdonmukaista niin kansallisella kuin EU-tasolla. Ilmasto- ja ympäristöpolitiikkaa tarkastellaan kokonaisuutena ja päästövähennystavoitteita asetettaessa tunnistetaan ruoka-alan ensisijainen tehtävä tuottaa ravintoa sekä pohjosiin olosuhteisiin liittyvät mahdollisuudet. Päästövähennysten ohella lainsäädäntö kannustaa vapaaehtoiseen hiilensidontaa edistävien toimenpiteiden toteuttamiseen.

Vähähiilisyyskenaariossa yhteiskunta tukee laaja-alaisesti vähähiilisten toimenpiteiden toteuttamista ja fossiilittoman energian käyttöä. Uusiutuvan energian luvitusprosesseja sujuvoitetaan ja biokaasun tuotantoa ja käyttöä edistetään aktiivisesti. Esimerkiksi maatilamittakaavan biokaasulaitosten hallinnollista taakkaa kevennetään sisällyttämällä ne ympäristöluvan sijasta ilmoituksenvaraiseksi toiminnoksi, mikä lisää energiaomavaraisuutta, parantaa suomalaisen ruuantuotannon kannattavuutta ja tukee elintarvikearvoketjun päästöjen vähentämistä.

Energiateollisuuden energiamurros toteutuu ja yrityksillä on käytettävissä riittävästi puhdasta energiaa kilpailukykyiseen hintaan. Lisäksi verokannusteita kehitetään siten, että ne ovat linjassa vähähiilisyystavoitteiden kanssa. Ne tähtäävät voimakkaasti fossiilittoman energian käyttöön, mikä kannustaa yrityksiä sähköistämään tuotantoaan nopeutetussa aikataulussa sekä alkutuotantoa investoimaan päästöttömiä käyttövoimia hyödyntäviin työkoneisiin ja ajoneuvoihin.

Elintarvikealan yritysten tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaa tuetaan valtion toimesta, mikä kasvattaa suomalaisten elintarvikkeiden vientiä ja parantaa alan kannattavuutta sekä kykyä investoida vähähiilisiin ratkaisuihin. Vähähiiliset ratkaisut ovatkin laajasti käytössä elintarvikealan yrityksissä ja kaikki tuotannossa syntyvät sivuvirrat ohjataan hyödynnettäväksi joko muiden tuotteiden raaka-aineena, rehuna, ravinteina tai energiana.

Vähähiilisyyskenaariossa lisääntynyt arvoketjuyhteistyö takaa, että yhtenäisen hiilijalanjäljen laskentamallin käyttöön sitoudutaan laajasti ja tieto toiminnan ilmastovaikutuksista kulkee kustannustehokkaasti digitaalisia kanavia hyödyntäen. Tieto alan vuosittaisista päästöistä ja niiden kehityksestä on saatavilla myös kansallisella tasolla ja sitä voidaan hyödyntää päätöksenteon tukena.



10. Tiekartan toimenpide-ehdotukset

10.1 Säätely

Säätelyllä on keskeinen rooli globaalien päästövähennystoimenpiteiden edistäjänä ja ajurina. Kansallisella ja EU-tasolla johdonmukainen ja ennakoitava toimintaympäristö on edellytys yritysten vähähiilisyttä edistäville investoinneille.

Vastuullisuus on elinehto suomalaiselle elintarviketuotannolle, mutta lisäkustannukset ovat uhka alan kilpailukyvyille kansainvälisillä markkinoilla. Haastavassa tilanteessa kotimainen alkutuotanto ja elintarviketeollisuus voivat menestyä vain yhdessä. Lisäksi Suomen pitää varmistaa, että pohjoisen ruuantuotannon erityispiirteet tunnustetaan myös EU-tasolla.

Säätelyn pitäisi edistää ja mahdollistaa uuden vähäpäästöisen ja puhdasta siirtymää edistävän teknologian kehittyminen ja käyttöönotto elintarvikelainsäädännön ja tuoteturvallisuuden asettamat rajoitteet huomioon ottaen kilpailukyvyn ja huoltovarmuuden asettamia reunaehtoja unohtamatta.

Euroopan komission julkaiseman, vuoden 2040 ilmastotavoitetta koskevan tiedonannon ja siihen kirjatun 90 prosentin päästövähennystavoitteen ympärillä käyty keskustelu päästökaupan mahdollisesta laajentamisesta luo epävarmuutta elintarvikealan investointiympäristöön. Verrattuna päästökaupan piirissä jo oleviin toimialoihin ruuantuotannon kasvihuonekaasupäästöjen monitorointiin, raportointiin ja todentamiseen liittyvä monimutkaisuus sekä yhdenmukaisten laskentamenetelmien puuttuminen ovat haaste päästöjen hinnoittelulle. Toisaalta keskustelu korostaa tarvetta elintarvikkeiden arvoketjun ilmastovaikutusten vähentämiselle ja toimenpiteiden nopealle vauhdittamiselle.

Energiatehokkuussopimusten nykyinen sopimuskausi on päättymässä vuonna 2025. Elintarviketeollisuuden toimijat näkevät vapaaehtoisen sopimusjärjestelmän tehokkaana keinona edistää lainsäädännön asettaman energiansäästö tavoitteen lisäksi myös alan ilmastotoimia. Toisaalta tunnustetaan, että alan isoimmissa yrityksissä merkittävimmät energiatehokkuustoimet on jo toteutettu ja EU:n uudistetun energiatehokkuusdirektiivin tavoitteisiin pääseminen edellyttää myös yhteiskunnan tukea. Elintarvikealan yritykset myös korostavat Motivan kautta tarjotun energiatehokkuusneuvonnan roolia.

Ilmastotoimenpiteiden kohdistamiseksi vaikuttavimpiin toimenpiteisiin ja Suomen ruuantuotanto-olosuhteiden huomioimiseksi päätöksenteossa ruoka-alan datan hyödyntämistä täytyy vauhdittaa nopeasti parantamalla datan liikkuvuutta molempiin suuntiin arvoketjussa, edistämällä yhtenäisten laskentamallien käyttöönottoa sekä niitä tukevaa sääntelyä.

Kansallisella tasolla alkutuotannon päästövähennystoimenpiteitä ja yhdenmukaisia menettelytapoja voitaisiin edistää hyödyntämällä maatalouden kestävyyssojimuksia. Siihen voitaisiin kannustaa esimerkiksi laatimalla toimijoille opas mahdollisuuksista, jotka liittyvät Euroopan komission joulukuussa 2023 hyväksymien, maatalouden kestävyyssojimuksia koskevien suuntaviivojen käytännön hyödyntämiseen.^{xxiii}

10.2 Kannustimet

Kunnianhimoisten päästövähennystavoitteiden saavuttaminen edellyttää elintarvikealan arvoketjulta merkittäviä investointeja ja uuden teknologian käyttöönottoa, mikä näkyy väistämättä tuotantokustannuksissa ja vaikuttaa suomalaisen elintarvikealan kansainväliseen kilpailukykyyn.

Yhteiskunnan pitää tarjota kannustimia kestävämmälle ruuantuotannolle. Vähähiilisten toimintatapojen edistämiseksi ja tuotetarjonnan lisäämiseksi on varmistettava investointituet kotimaisten raaka-ainevaihtoehtojen ja kestävien ruokainnovaatioiden jatkojalostukseen sekä niiden tuotannon skaalaamiseen teollisessa mittakaavassa. Lisäksi TKI-toiminnan verovähennysoikeudesta täytyy tehdä kannustavampi myös elintarvikealan yrityksille.

Yhteiskunta voi myös tukea ja kannustaa ruokaketjun toimijoita pitkäjänteiseen yhteistyöhön kohti vähähiilisyttä. Esimerkiksi kehittämällä maatilatalouden kehittämisrahasto MAKERAA voitaisiin kotimaisen alkutuotannon ja elintarviketeollisuuden energiasiiirtymää tukea uudella ohjelmalla. Ohjelmalla voitaisiin vauhdittaa elintarvikealan sähköistymistä ja irtautumista fossiilisesta energiasta, kannustaa uuden teknologian laajamittaiseen käyttöönottoon sekä turvata ruuantuotannon huoltovarmuus kriisitilanteissa.

Ruoka-alan ilmastotoimia edistävään yhteishankkeeseen voitaisiin hyödyntää myös Euroopan investointipankin tarjoamaa rahoitusta. Lisäksi voitaisiin edistää eurooppalaisen julkisen ja yksityisen sektorin yhteisrahoitusta eli PPP-rahoitusmallia, josta maksettaisiin avustuksia ruokaketjun toimijoille ilmastopäästöjen vähentämiseksi.

Elintarvikealalle keskeisiä koko arvoketjun vähähiilisyttä edistäviä teknologioita ovat uusiutuvan energian ja etenkin biokaasun tuotanto ja käyttö, fossiilivapaat lannoitteet kuten kierrätyslannoitteet ja vedystä jalostettava vihreä ammoniakki, hiilidioksidin talteenotto ja varastointi sekä sähköisen liikenteen infrastruktuuri. Niiden kehittymistä voidaan edistää investointituilla ja verohelpoituksilla.

Tuki- ja veropolitiikan pitää olla linjassa päästövähennystavoitteiden kanssa ja keskittyä elintarvikkeiden arvoketjun kannalta vaikuttavimpien ja kustannustehokkaimpien ratkaisujen edistämiseen. Esimerkiksi maatalouden siirtymistä vähähiilisiin polttoaineisiin voitaisiin edistää luopumalla asteittain energiaveruojennuksen fossiilikomponentin palautuksesta ja tukemalla vastaavalla summalla siirtymistä sähköisiin tai uusiutuvia polttoaineita käyttäviin laitteisiin. Myös teollisuuden sähköverokohtelun pitäisi tukea sähköistymistä ja fossiilisista polttoaineista luopumista.

Yksi keino edistää koko elintarvikealan arvoketjun vähähiilisyttä ja fossiilisista polttoaineista irtautumista on biokaasun tuotannon ja käytön edistäminen. Esimerkiksi edellisellä hallituskaudella laaditun biokaasuohjelman toimeenpanoa pitäisi jatkaa ja päivittää edelleen lisätoimilla energia- ja lannoiteomavaraisuuden sekä ruoka-alan kiertotalouden

vahvistamiseksi. Lisäksi energiatukia täytyy kohdentaa biokaasuhankkeisiin ja luvitusta sujuvoittamalla varmistaa suunniteltujen biokaasu- ja biometaanin tuotantolaitosinvestointien toteutuminen.

Teollisuuspolitiikassa pitäisi huomioida laajasti suomalaisen teollisuuden kriisinkestävyys ja kyky vastata puhtaaseen siirtymään. Osana tätä kokonaisuutta tavoitteeksi pitäisi asettaa kotimaisen lannoitetuotannon vahvistaminen ja sen varmistaminen, että myös tuki-instrumentit huomioivat tämän. Kannattavuuden kanssa kamppailevan alkutuotannolla ei voida olettaa olevan kykyä maksaa puhtaista lannoitteista merkittävästi nykyistä enemmän, joten myös EU-tason ratkaisuja kysynnän edistämiseen pitäisi tarkastella osana 2040-ilmastotavoitteen saavuttamiseen tarvittavia energia- ja ilmastotoimenpiteitä.

Vapaaehtoiset päästökompensaatiot nähdään elintarvikealalla merkitykseltään melko pieninä ja osa yrityksistä on luopunut niiden käytöstä kokonaan. Hiilidioksidin sitominen pois ilmakehästä voi kuitenkin toimia yhtenä keskeisenä keinona luoda kotimaiselle alkutuotannolle uusia tulonlähteitä ja kannustaa ilmastotoimenpiteiden edistämiseen.

10.3 Elintarvikealan yritysten oma toiminta

Elintarvikealan yritykset voivat parhaiten vaikuttaa päästöihinsä selvittämällä oman toimintansa kannalta merkittävimmät päästölähteet ja kohdistamalla päästövähennykset vaikuttavimpiin toimiin. Myös päästövähennystavoitteiden, kuten tieteeseen perustuvan tavoitteen (SBT) tai hiilineutraalistavoitteen, asettaminen edesauttaa toteuttamaan päästövähennyksiä suunnitelmallisesti.

Systemaattinen ilmastotyö edellyttää pitkäjänteisyyttä, sillä sääntely ei aina ole johdonmukaista, laskentamenetelmät kehittyvät jatkuvasti ja ruoka-alan julkista keskustelua leimaa voimakas vastakkainasettelu. Tavoitteita omalle ilmastotyölle kannattaa joka tapauksessa asettaa ja toimenpiteitä päästöjen vähentämiseksi edistää. Useissa elintarvikealan yrityksissä näin jo tehdäänkin ja yritykset ovat asettaneet esimerkiksi lainsäädäntöä kunnianhimoisempia tieteeseen perustuvia ilmastotavoitteita.

Energiatehokkuuden edistäminen on keskeinen keino vähentää yritysten oman toiminnan päästöjä. Elintarviketeollisuudessa energiatehokkuuden edistämällä on pitkät perinteet ja merkittävimmät energiatehokkuustoimet onkin jo toteutettu. Elintarviketeollisuusliitto on tarjonnut alan toimenpideohjelmaan liittyneille yrityksille maksutonta energiatehokkuusneuvontaa Motivan kautta ja sen rooli nähdään tärkeänä myös tulevaisuudessa.

Osaltaan siirtyminen kohti vähähiilisyyttä edellyttää investointeja ja uusien teknologioiden käyttöönottoa. Yritysten koosta ja liiketoiminnasta riippuen tarjolla on monia erilaisia kannustimia vähähiilisyyden edistämiseen. Tuki-instrumentit tarjoavat elintarvikealan yrityksille mahdollisuuden oman toiminnan kestävään kehittämiseen ja kilpailuedun saavuttamiseen. Elintarviketeollisuusliitto kannustaa ja tukee yrityksiä näiden mahdollisuuksien hyödyntämiseen.

Kiertotalouden edistämistä pidetään myös keskeisenä osa-alueena elintarvikealan vähähiilisessä tulevaisuudessa. Materiaalitehokkuutta tukevat kiertotalousratkaisut ovat Suomessa jo varsin yleisesti käytössä. Sivuvirtojen nykyistä tehokkaampi hyödyntäminen ja toimialarajat ylittävä yhteistyö tarjoavat kuitenkin runsaasti erilaisia mahdollisuuksia vähentää elintarvikealan yritysten toiminnan ilmastovaikutuksia ja kustannustehokkuutta.

Elintarvikejätteen ja hävikin ennaltaehkäisy ja sivuvirtojen tehokas hyödyntäminen ovat tärkeitä keinoja ilmastovaikutusten vähentämiseksi koko elintarvikeketjussa. Suomessa sivuvirtoja hyödynnetään jo tehokkaasti esimerkiksi rehuteollisuuden raaka-aineena. Bio-kaasun tuotannossa puolestaan elintarvikejätteen sisältämät ravinteet saadaan talteen ja kiertoon. Yritysten työtä materiaalitehokkuuden edistämiseksi tuetaan Elintarvikealan materiaalitehokkuussitoumuksen kautta, jonka nykyinen sopimuskausi ulottuu vuoteen 2026 asti.

Kasvun mahdollisuudet kotimarkkinoilla ovat rajalliset. Suomalaisen elintarviketeollisuuden vahvistuminen vientimarkkinoilla toisi lisää rahavirtaa koko suomalaiseen ruokaketjuun ja parantaisi myös alkutuotannon mahdollisuuksia investoida vähähiilisyttä edistävään teknologiaan. Elintarviketeollisuuden huhtikuussa 2024 julkaisemassa tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotiekartassa on tunnistettu toimenpiteitä, joiden avulla ala uudistuu ja sen kilpailukyky vahvistetaan uuden luomisen ja uuden teknologian hyödyntämisen kautta. Tunnistettujen toimenpiteiden edistäminen tukee myös alan kehitystä kohti vähähiilisyttä.

10.4 Arvoketjun yhteistyö

Elintarvikkeiden merkittävimmät päästöt aiheutuvat arvoketjussa, tyypillisesti raaka-aineiden tuotannossa, johon alan yrityksillä on rajallisesti mahdollisuuksia vaikuttaa. Keskitäminen pelkästään oman toiminnan päästöjen vähentämiseen ei riitä, vaan elintarvikealalla korostuu koko arvoketjun yhteistyön merkitys.

Tiekarttatyön yhteydessä toteutetun jäsenkyselyn ja yrityksille suunnatun työpajan perusteella elintarvikealan yritykset toivovat olemassa olevan yhteistyön tiivistämistä erityisesti alkutuotannon kanssa yhteisten tavoitteiden edistämiseksi. Lisäksi kaivataan entistä avoimempaa tiedonkulkua päästöjen vähentämiseksi ja päästölaskennan kehittämiseksi koko arvoketjussa.

Elintarvikealan yritykset joutuvat tänä päivänä raportoimaan toimintaansa ja tuotteisiinsa liittyviä päästötietoja hieman eri muodossa useille eri tahoille. Viranomaisten lisäksi esimerkiksi kaupan toimijat, julkisista hankinnoista vastaavat tahot ja rahoittajat edellyttävät alan toimijoilta yhä tarkempia tietoja tuotteiden hiilijalanjäljistä ja toiminnan vastuullisuudesta.

Alan yritykset näkevät, että yhtenäisen laskentamenetelmän avulla koko ketjun raportointitaakkaa voitaisiin keventää ja resurssit kohdentaa toimenpiteiden suunnitteluun ja toteuttamiseen. Lisäksi määrämuotoisesti kerätty tieto alan vuosittaisista päästöistä ja niiden kehityksestä voitaisiin hyödyntää kansallisella tasolla päästökehityksen seurantaan.

Työn tueksi elintarvikealalla kaivataan yhteisiä pelisääntöjä hiilijalanjälkilaskennalle mukaan lukien yhdenmukaisen laskentamenetelmän kehittämistä saman tuoteryhmän tuotteille sekä kierrätysraaka-aineiden huomioimiselle päästölaskennassa. Tällöin laskenta olisi yhdenmukaista ja läpinäkyvää, ja kuluttajien olisi mahdollista vertailla tuotteita myös keskenään.

EU:ssa on kehitetty tuotteen ympäristöjalanjäljen (Product Environmental Footprint, PEF) laskentamenetelmä, mutta sen käytön haasteena on, että tuoteryhmäsääntöjä on saata-

villa vasta vähän ja osa niistäkin on jo vanhentuneita. Suomessa tätä työtä on puolestaan tehty esimerkiksi Luonnonvarakeskuksen LCAFoodprint-hankkeessa ja GS1 Finlandin Ruoan vastuullisuustietomalli -kehitysprojektissa.

Elintarvikealan yritykset korostavat, että yhtenäisen laskentamallin pitäisi olla riittävän käytännönläheinen, hyödyntää mahdollisuuksien mukaan jo olemassa olevaa dataa sekä edistää päästöjen arvioinnin kannalta relevantin datan liikkuvuutta koko arvoketjussa. Tällä tavalla varmistettaisiin yhtenäisen laskentatavan laaja-alainen ja kustannustehokas käyttöönotto. Lisäksi kaupan sitoutumisella yhtenäisen mallin käyttöön nähdään ratkaiseva merkitys niin arvoketjun yhteistyön kuin kuluttajien sitouttamisen näkökulmasta.

Kuluttajat ovat yhä ympäristötietoisempia, mutta suurimmalla osalla muut tekijät kuin vähähiilisyys tai vastuullisuus määrittävät edelleen pitkälti ostokäyttäytymistä. Jotta vähähiilisyyden edistäminen olisi taloudellisesti kannattavaa, kuluttajien tietoisuutta kotimaisesta ruuantuotannosta ja päästöihin vaikuttavista tekijöistä pitäisi lisätä. Läpinäkyvää ja luotettavaa ilmastovaikutusten viestintää edistäisivät yhtenäisen laskentamallin lisäksi yhteiset päästölaskennan työkalut sekä Suomen olosuhteet ja toimintatavat huomioiva päästökerrointen tietokanta.

Vähähiilisyyden edistämiseksi elintarviketeollisuudessa on tunnistettu tarve panostaa myös koulutukseen ja osaamisen kehittämiseen. Elintarvikealan yritykset toivovat, että edelläkävijät toimivat mallina ja jakavat osaamistaan sekä parhaita käytäntöjä etenkin pienille ja keskisuurille yrityksille.

Jos elintarvikealan ilmastovaikutusten arviointiin olisi yhtenäinen menetelmä ja yrityksissä riittävästi osaamista keskeisten päästöihin vaikuttavien päätösten tunnistamiseksi, voitaisiin esimerkiksi tuotekehitystä haastaa suosimaan vähähiilisempiä raaka-aineita tai hankintaa asettamaan mitattavia tavoitteita päästökehitykselle. Tällaiset tavoitteet edistäisivät koko elintarvikkeiden arvoketjun siirtymistä kohti vähäpäästöisempää tuotantotapaa ja pitkällä aikavälillä vastaamaan vähäpäästöisen ruuan globaaliin kysynnän kasvuun.



11. Johtopäätökset ja suositukset

Elintarviketeollisuudesta aiheutuu vain vähän suoria kasvihuonekaasupäästöjä ja monissa alan yrityksissä on toteutettu jo pitkään vähähiilisyysliittymiä toimenpiteitä. Lisäksi useat alan yritykset ovat vahvasti sitoutuneita kansainvälisiin ilmastotavoitteisiin ja päästövähennysten edistämiseen koko arvoketjussa.

Tässä selvityksessä esiteltyjen arvioiden perusteella suomalaisen elintarviketeollisuuden päästövähennykset ovat edenneet viime vuosina ennakoitua nopeammin. Ala on onnistunut vähentämään oman energiantuotannon polttoaineiden käytöstä aiheutuvia päästöjä noin 15 prosenttia vuosina 2018–2021. Lisäksi energiateollisuuden murros kohti puhdasta energiaa on auttanut vähentämään elintarviketeollisuuden käyttämän ostoenergian päästöjä yli 33 prosenttia vuodesta 2018.

Yritysten tehdessä omia energiaratkaisujaan alan suorat kasvihuonekaasupäästöt ja ostoenergian päästöt saattavat siirtyä päästöluokasta toiseen. Elintarviketeollisuudessa nähdään, että energiatehokkuustoimenpiteillä, tuotannon sähköistämällä ja monipuolisilla uusiutuvan energian ratkaisuilla alalla on mahdollisuus saavuttaa omien suorien kasvihuonekaasupäästöjen ja ostoenergian osalta hiilineutraalisuus vuoteen 2035 mennessä.

Selvitystyö osoitti, että elintarviketeollisuuden merkittävimmät ilmastovaikutukset syntyvät tyypillisesti arvoketjun alkupäässä. Kunnianhimoisten ilmastotavoitteiden saavuttaminen edellyttää määrätietoista tekemistä ja tiivistä yhteistyötä koko elintarvikealan arvoketjulta. Elintarviketeollisuus toimii arvoketjun keskellä, mikä tarjoaa sille erinomaisen mahdollisuuden edistää yhteistyötä niin alkutuotannon kuin kaupan ja muiden arvoketjun loppupään toimijoiden kanssa.

Elintarviketeollisuudella on tahtotila tukea koko arvoketjun siirtymistä kohti vähähiilisempää tulevaisuutta, sillä ilmastomuutoksen torjunnassa epäonnistuminen ja sääntäjäilmiöiden lisääntyminen aiheuttavat uusia riskejä alan raaka-aineiden saatavuuden ja kustannusten näkökulmasta. Pitkän aikavälin ilmastotavoitteiden ja vähähiilisyttä edistävien toimenpiteiden edistämisen rinnalle elintarvikealalla kaivataan kuitenkin vuoropuhelua myös ilmastomuutokseen sopeutumisesta.

Elintarviketeollisuuden huolena on, että vähähiilisyys edistämiseksi tehtävät nopeat toimenpiteet uhkaavat toisinaan luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi asetettuja tavoitteita sekä ruokaturvaa nostamalla kotimaisen teollisuuden tuotantokustannuksia ja heikentämällä alan kansainvälistä kilpailukykyä. Viime vuosien kriisit ja korkeat investointikustannukset rajoittavat erityisesti pienempien yritysten mahdollisuuksia vähähiilisyttä edistävien toimenpiteiden toteuttamiseen.

Vähäpäästöisen ruuan kysynnän kasvu nähdään pitkän aikavälin megatrendinä. Tällä hetkellä se ei kuitenkaan näy elintarvikkeiden arvostuksessa ja kysynnässä, vaan kuluttajia ohjaa ennen kaikkea hinta. Muutosta pitäisi edistää hallitusti lisäämällä kuluttajien tietoisuutta ruuantuotannon arvoketjusta sekä sen ilmasto- ja ympäristövaikutuksista kokonaisuutena. Siinä auttaisivat yhtenäinen ilmastovaikutusten laskentamenetelmä ja kotimaisen ruuantuotannon erityispiirteet huomioiva päästötietokanta.

Elintarviketeollisuudessa nähdään vahva tarve koko arvoketjun yhteistyön tiivistämiselle, yhtenäisen laskentamenetelmän käyttöönotolle ja digitaalisen tiedonkulun kehittämiseksi. Jotta päästöjä voitaisiin vähentää tehokkaasti, yritysten olisi pystyttävä laskemaan toimintansa päästöt perustuen yhdenmukaisiin standardeihin, laskentamenetelmiin ja päästökertoimiin sekä tunnistamaan tältä pohjalta merkittävimmät päästölähteet. Näin saatua tietoa voitaisiin tulevaisuudessa hyödyntää myös kansallisella tasolla alan vuosittaisen päästökehityksen seurantaan sekä EU-tasolla vaikuttavimpien ilmastotoimenpiteiden tunnistamiseen.

Omien päästöjen vähentämisen ohella elintarviketeollisuuden yritykset voivat auttaa myös muita toimijoita välttämään päästöjä (scope 4, avoided emissions). Tällaiset toimenpiteet voivat kasvattaa alan yritysten positiivista hiilikädenjälkeä ja tukea hallitusohjelmaan kirjattua tavoitetta suomalaisen ruoka-alan kasvun aikaansaamiseksi. Esimerkkejä tällaisista toimenpiteistä ovat talteen otetun hiilidioksidin toimittaminen juomateollisuuden käyttöön sekä biohiilen tuotannon ja hiiliviljelyn edistäminen.

Suosituksia kohti vähähiilistä elintarvikealaa



Toimintaympäristö

Johdonmukainen regulaation kehitys kansallisella ja EU-tasolla

Puhtaan energian toimitusvarmuus ja kilpailukykyisen hinnan turvaaminen

Tuet ja kannustimet laajasti erilaisten vähähiilisyttä edistävien ratkaisujen käyttöönottoon

Kohdennettu TKI-rahoitus vahvistamaan uusien vähähiilisten elintarvikkeiden tuotanto- ja kasvatusteknologioiden hyödyntämistä

Tuki biokaasun tuotannon, kysynnän ja jakeluinfran kehittämiseen



Yritykset

Vähähiilisyttä edistävien teknologioiden ja ratkaisujen käyttöönotto

Kiertotalouden ratkaisujen laaja-alainen hyödyntäminen koko arvoketjussa

Puhtaan energian käyttö, tuotannon sähköistäminen ja energiatehokkuuden edistäminen

Vähäpäästöisyyteen liittyvien tavoitteiden ja hankintakriteerien asettaminen



Arvoketjun yhteistyö

Tietoisuuden lisääminen elintarvikkeiden ilmasto- ja ympäristövaikutuksista sekä niihin vaikuttavista tekijöistä

Yhtenäisten laskentamenetelmien käyttöön sitoutuminen

Tiedonkulun edistäminen arvoketjussa ja suomalaisen ruuantuotannon erityispiirteet tunnistava päästötietokanta

Toimialarajat ylittävä yhteistyö uuden arvonlisän ja tulonlähteiden tuottamiseksi elintarvikealan arvoketjuun

12. Lähdeluettelo

- ⁱ Luonnonvarakeskus (2024). Ruoka-alan taloudellinen ja alueellinen merkitys Suomessa. <https://www.luke.fi/fi/documents/ruokaalan-taloudellinen-ja-alueellinen-merkitys-suomessa-esitys>
- ⁱⁱ Työ- ja elinkeinoministeriö (2023). Toimialaraportit: Uusistuva elintarvikeala. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165285/TEM_2023_5.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ⁱⁱⁱ The Intergovernmental Panel on Climate Change (2019). Food Security. <https://www.ipcc.ch/srccl/chapter/chapter-5/>
- ^{iv} UN Environment Program (2021). Food Waste Index Report. <https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021>
- ^v Tilastokeskus (2021). Ilmapäästöt toimialoittain 2021. <https://stat.fi/til/tilma/index.html>
- ^{vi} Peltola, Juuso, Tilastokeskus, 2024. Henkilökohtainen tiedonanto 29.5.2024.
- ^{vii} OpenCO2net, CO2-muunnin. Viitattu 5.6.2024. <https://www.openco2.net/fi/co2-muunnin>
- ^{viii} Elintarviketeollisuusliitto (2023). Elintarviketeollisuuden talouskatsaus: joulukuu 2023 https://www.etl.fi/wp-content/uploads/2023/12/ETL_Talouskatsaus_12_2023.pdf
- ^{ix} Tilastokeskus (2023). Teollisuuden energiankäyttö. <https://stat.fi/tilasto/tene>
- ^x Ilmatieteenlaitos (2024). Lämmitystarveluku eli astepäiväluku. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/lammitystarveluvut>
- ^{xi} Tilastokeskus (2023). Energia ja päästöt: Sähkön ja lämmön tuotannon ominaishiilidioksidipäästöt (hyödynjakomenetelmä, g CO2 / kWh). https://pxhopea2.stat.fi/sahkoiset_julkaisut/energia2023/html/suom001.htm
- ^{xii} Elintarviketeollisuusliitto (2024). Liiton jäsenille teetetty kysely: maaliskuu 2024
- ^{xiii} Motiva (2022). Elintarvikealan materiaalitehokkuuden sitoumuksen tulokset. Päiväty 30.10.2023 https://www.motiva.fi/files/21812/Tulosityhteenveto_2022_-_Elintarvikealan_materiaalitehokkuuden_sitoumuksen_tulokset_2022.pdf
- ^{xiv} Energiategohkuussopimukset (2024). Energiategohkuussopimukset – tulokset vuosina 2017–2022. <https://energiategohkuussopimukset2017-2025.fi/>
- ^{xv} Pellervon taloustutkimus PTT (2024). Kuluttajien näkemyksiä ruuan hinnan nousun vaikutuksista kulutukseen ja ostokäyttäytymiseen. <https://www.ptt.fi/wp-content/uploads/2024/04/PTTraportteja288.pdf>
- ^{xvi} Business Finland (2024). Uusia veturiyrityksiä valittu: Kempower, Patria, Valio ja Wärtsilä. <https://www.businessfinland.fi/ajan kohtaista/ uutiset/tiedotteet/2024/uusia-veturiyrityksia-valittu-kempower-patria-valio-ja-wartsila2>
- ^{xvii} Elintarviketeollisuusliitto (2021). Elintarviketeollisuuden talouskatsaus: huhtikuu 2021 https://www.etl.fi/wp-content/uploads/2023/08/elintarviketeollisuuden-talouskatsaus-2021_1-tietografiikka.pdf
- ^{xviii} Elintarviketeollisuusliitto (2022). Elintarviketeollisuusliiton talouskatsaus: joulukuu 2022 <https://www.etl.fi/uutishuone/elintarviketeollisuuden-talouskatsaus-joulukuu-2022/>
- ^{xix} Hultovarmuuskeskus ja Elintarviketeollisuuspooli (2023). Lyhennetty versio luottamuksellisesta muistiosta (24.5.2023) jaettu OpenCO2net Oy:lle ja Elintarviketeollisuusliitto ry:lle sähköpostitse.
- ^{xx} Maa- ja metsätaloustuottajat MTK ry (2020). Maatalouden ilmastotiekartta. https://www.mtk.fi/documents/20143/310288/MTK_Maatalouden_ilmastotiekartta_net.pdf/4c06a97a-c683-1280-65ba-f4666132621f?t=1597055521915
- ^{xxi} Suomen Biokaasu ja Biokierto ry (2024). Biokaasun tuotanto ja käyttö Suomessa 2030, 2035 ja 2040 <https://biokierto.fi/wp-content/uploads/2024/05/Biokaasun-tuotanto-ja-kaytto-Suomessa-2030-2035-ja-2040-artikkeli-10052024.pdf>
- ^{xxii} Elintarviketeollisuusliitto (2023). Selvitys luonnon monimuotoisuuden merkityksestä elintarviketeollisuudelle. https://www.etl.fi/wp-content/uploads/2023/08/biodiversiteettiselvitys_2023.pdf
- ^{xxiii} Komission tiedonanto (2023). Komission suuntaviivat maataloustuottajien kestävyyssovimusten jättämisestä Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen 101 artiklan soveltamisen ulkopuolelle https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=OJ:C_202301446

Liite 1. Yhteenvedo elintarvikealan energiatehokkuustoimista

Kohde	Toimenpide-esimerkkejä
Lämmitysjärjestelmä	Kaukolämpöverkon uudistaminen ja tehostaminen. Lämpötilan alentaminen tai optimoiminen. Lämpötilan alentaminen tai optimoiminen. Uudet eristykset tai eristeiden lisääminen. Hukkalämmön talteenottojärjestelmät ja lämpöpumput.
Ilmanvaihtojärjestelmä	Käyntiaikojen optimointi Lämmönsiirtopintojen ja kanavien puhdistus Ilmamäärien muutokset Ilmanvaihdon automatisointi ja säätö Lämmöntalteenoton tehostaminen Taajuusmuuttajien asentaminen Ilmanvaihtokoneiden uusinta tai modernisointi
Käyttö- ja prosessivesijärjestelmä	Lämpötilojen alentaminen Järjestelmien käytön tehostaminen Linjojen korjaaminen ja optimoiminen
Jäähdytys	Järvivesijäähdytykset Energiatehokkaampien koneiden hankinta tai osien uusiminen Pumppausien muutokset ja tehostaminen Käyntiaikojen ja jäähdytyskiertojen optimoiminen Järjestelmän tehostaminen Lämpöpumppujen asennus
Valaistus	Uudet ohjaukset ja liiketunnistimet Siirtyminen LED-valoihin
Paineilma	Paineilmakompressoreiden uusinta ja ohjauksen muutokset Korjausinvestoinnit ja vuotojen korvaaminen Lämmöntalteenoton tehostaminen Paineilman käytön tehostaminen
Höyry ja lauhde	Lauhteenpoistimien, polttimoiden ja kattiloiden uusiminen Esilämmityksien, eristysten ja automaation hyödyntäminen Lämpö- ja painehäviöiden sekä vuotojen pienentäminen Lauhteiden kerääminen ja hyödyntäminen
Rakenteet	Ikkunoiden uusiminen. Väliseinien lisääminen. Katon eristyksen parantaminen ja lisäeristäminen. Rakenteiden parantaminen ja uusiminen.

Prosessi	<p>Linjastojen ja sen energiankäyttöön vaikuttavien osien kuten uunien ja polttimien uusiminen</p> <p>Tuotannon ajotapamuutokset</p> <p>Prosessien muutokset ja niiden optimointi</p> <p>Erilaisia esilämmityksiä ja lämmöntalteenoton tehostamistoimia</p> <p>Sähkömoottorien vaihdot ja taajuusmuuttajaohjaukset</p> <p>Vuotojen tiivistäminen ja putkien eristäminen.</p>
Aurinkosähkö	Aurinkosähköpaneelien asentaminen tai lisääminen
Muu uusiutuva energia	Lämpöpumppujen hyödyntäminen
Energiantuotanto	<p>Polttoainevaihdokset</p> <p>Kattilalaitoksen hyötysuhteen parantaminen (mm. savukaasulauhduttimet)</p> <p>Poltinmuutokset</p>
Muu	<p>Autojen lämmitystolppien uusiminen</p> <p>Sähköjärjestelmien uusiminen</p> <p>Rakennusautomaatiojärjestelmän ja talotekniikan uusiminen</p> <p>Älykkäiden ohjauksien lisääminen</p>

Lähde: Energiatehokkuussopimukset -sivusto. Elintarviketeollisuuden toimenpidelista

Elintarviketeollisuusliitto ry

Pasilankatu 2, 00240 Helsinki
www.etl.fi