

Kasvihuonealan vastuullisuusraportti

Kauppapuutarhaliitto ry 2021



Sisällys

Vastuullisuus kasvihuonealalla	3
Kasvihuonetuotanto Suomessa	4
Kauppapuutarhaliitto ry	4
1 Ympäristön huomioiva tuotantotapa	5
1.1. Energiankäyttö	5
1.2. Ilmastovaikutukset	6
1.3. Veden käyttö	8
1.4. Ravinnepäästöt	8
1.5. Rehevöitymisvaikutus	8
1.6. Sivuvirrat ja arvojakeet	9
1.7. Pakkaaminen ja muovi	9
1.8. Kasvualustat	9
2 Tuotteiden turvallisuus	10
2.1. Kasvinsuojeluainejäämät	10
2.2. Nitraatti	11
2.3. Tuoteturvallisuus	11
3 Paikallisuus ja lähituotteet	12
3.1. Kannattavuus	13
3.2. Työllistävyys	13
4 Laatu järjestelmät ja sirkkalehtimerkki	14
4.1. Laatutarha	14
4.2. IP Kasvikset Perussertifiointi	14
4.3. Sirkkalehtimerkki	14
5 Vähäpäästöisempi tulevaisuus	15
 Lähteet	 16

Vastuullisuus kasvihuonealalla

Kasvihuonealan vastuullisuusraportti kertoo, miten kasvihuonealalla toimitaan vastuullisuuden eri osa-alueiden näkökulmasta. Kasvihuoneyrittäjät ottavat toiminnassaan huomioon vastuullisuuden sosiaalisen ja taloudellisen ulottuvuuden sekä kantavat vastuunsa ympäristöstä. Kasvi- ja kasvihuoneissa halutaan viljellä vihanneksia ja kukkia jatkossakin vastuullisesti ja suomalaisen yhteiskunnan ja kuluttajien toiveita vastaavasti.

Kasvihuoneyritykset ovat kilpailukykyisiä yrityksiä, joissa viljellään laadukkaita ja turvallisia tuotteita. Kasvihuoneala tarjoaa työpaikkoja tuhansille ihmisille. Kasvihuoneviljelyssä käytetään tila, energia, vesi ja ravinteet mahdollisimman tehokkaasti hyväksi, jotta ympäristön tarkoituksetonta kuormitusta vältetään.

Kasvi- ja kasvihuonealalla toimii laaja joukko yrittäjiä, joiden yritystoiminta on monipuolista. Koko alan kattavassa vastuullisuusraportissa

ei tästä syystä voi asettaa tarkkoja tavoitteita tulevaisuuteen. Raportissa kerrotaan alan kehityksestä ja osoitetaan kehityksen suunta peilaamalla menneisyyttä. Tämän lisäksi pohditaan tulevaisuutta ja määritellään nykytiedon valossa kasvihuonealan tärkeimpiä kehityskohteita vastuullisuuden näkökulmasta.

Kauppapuutarhaliitto on raporttia valmisteltaessa tehnyt läheistä yhteistyötä kasvihuoneyrittäjien kanssa ja yrittäjien näkemykset alan vastuullisuudesta näkyvät lopputuloksessa.

Raportti on jaettu viiteen pääteemaan:

- 1 Ympäristön huomioiva tuotantotapa**
- 2 Turvalliset ja terveelliset tuotteet**
- 3 Paikallisuus ja lähituotteet**
- 4 Laatuja järjestelmät**
- 5 Vähäpäästöisempi tulevaisuus**

Raportti on päivitetty syksyllä 2021.



Kasvihuonetuotanto Suomessa

Kasvi- ja kasvihuoneyrityksissä viljellään vihanneksia, salaatteja, yrttejä ja kukkia suomalaisten ravinnoksi ja iloksi. Kasvihuoneilla tarkoitetaan niitä kasvatustiloja, joissa ei käytetä kasvatukseen auringonvaloa. Kasvihuoneet on rakennettu valoa läpäisemättömästä materiaalista, joihin pyritään luomaan kasvien kannalta optimaaliset kasvuolosuhteet.

Keskiverto suomalainen kasvihuoneyritys on pieni tai keskiuuri yritys, joka työllistää yrittäjäperheen. Toisaalta suurimmat kasvihuoneyritykset työllistävät useita kymmeniä henkilöitä.

Kasvihuonetuotantoa harjoittavia yrityksiä oli puutarhatilastojen mukaan vuonna 2020 yhteensä **896**. Viljelypinta-alaa oli **386** hehtaaria. Vihanneksia viljeltiin **425** yrityksessä **220** hehtaarin alalla. Ruukkuvihanneksia, eli erilaisia salaatteja ja yrttejä viljeltiin **65** yrityksessä **34** hehtaarin alalla. Koristekasveja, ruukku- ja ryhmäkasveja sekä sipulikukkia viljeltiin **115** hehtaarin alalla **434** yrityksessä.

Pääosa kasvihuoneviljelystä on kausiviljelyä. Kesäkukkia viljelevien puutarhojen kausi alkaa tavallisesti helmikuussa ja päättyy kesäkuussa. Niin kutsuttu perinteinen tai pitkä vihannesviljely aloitetaan helmikuussa ja päätetään loka-marraskuussa, kun luonnonvalo ei enää riitä. Ympäri vuotisesti Suomessa viljellään kasvihuoneissa vihanneksista pääasiassa tomaattia ja kasvihuonekurkkua. Tomaattia, mukaan lukien erikoistomaatit, viljeltiin yhteensä noin **126** hehtaarin alalla, kurkkua noin **53** hehtaarin alalla ja salaatteja ja yrttejä noin **34** hehtaarin alalla.

Kasvihuoneala on samansuuntaisen rakennekehityksen alla kuin muu puutarhatalous ja maatalous. Viljelijöiden määrä vähenee, mutta pinta-ala on pysytellyt viime vuosina melko samana, sillä ala hyödynnetään entistä tehokkaammin. Jatkuvasti kehittyvä viljelytekniikka mahdollistaa paremman sadon samalta pinta-alalta.

Kauppapuutarhaliitto ry

Kauppapuutarhaliitto ry on kasvihuonealan valtakunnallinen yrittäjäjärjestö. Vuoden 2021 huhtikuussa Kauppapuutarhaliitossa oli **293** jäsentä ja yksi ryhmäjäsen. Yksittäisten jäsenyrittäjien yhteenlaskettu pinta-ala oli noin **162** hehtaaria ja keskipinta-ala noin **5 400** neliometriä. Liitto valvoo jäsenkuntansa yhteisiä etuja, seuraa alan kehitystä ja tarjoaa jäsenilleen heidän tarvitsemiaan palveluita.

Liitto on suunnitellut ja toteuttanut kasvihuonealan vastuullisuusohjelman. Liiton rooli alan vastuullisuuden edistäjänä on seurata yhteiskunnan muutoksia ja pohtia mitä toimintaympäristön muutokset tarkoittavat kasvihuoneyrittäjän näkökulmasta. Liitto edistää jäsenyritystensä toimintaa järjestämällä koulutuksia, kursseja, projekteja ja

retkiä. Toimintaa on suunniteltu ja suunnitellaan jatkossakin sellaiseksi, että se edistää kasvihuonealan yritysten vastuullisuutta.

Kauppapuutarhaliiton tehtävä on myös kertoa kuluttajille kasvihuoneviljelystä ja niiden merkityksestä yhteiskunnalle. Kasvien ja vihannesten menekinedistäminen on tärkeää toimintaa sekä jäsenyrittäjien, että kansanterveyden kannalta.



1 Ympäristön huomioiva tuotantotapa

Kasvihuonetuotantoon, kuten alkutuotantoon yleensäkin, liittyy merkittäviä ympäristö- ja ilmastovaikutuksia. Kasvihuoneviljelyssä pyritään aina tuotantopanosten mahdollisimman tehokkaaseen ja tarkkaan hyödyntämiseen, oli kyse sitten lämmöstä, valosta, ravinteista tai vedestä. Viljelytekniikka ja viljelijöiden osaaminen ovat Suomessa maailman huippua. Kehityksen ansiosta satoa saadaan enemmän samalta pinta-alalta kuin vuosikymmen sitten.

Kotimaisen kasvihuonetuotannon ympäristövaikutuksia on selvitetty useissa tutkimuksissa. Kasvihuonetuotannon suurimmat ympäristövaikutukset, lähinnä ilmastovaikutukset, syntyvät energiankäytöstä.

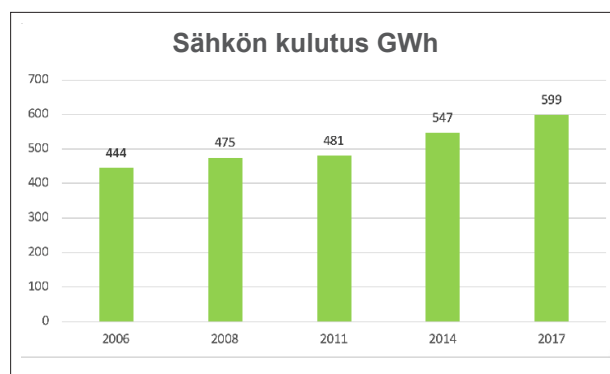
1.1. Energiankäyttö

Kasvihuoneissa käytetään lämmitysenergiaa ja sähköä valotukseen ja muuhun automatiikkaan.

Lämmitysenergiaa tarvitaan erityisesti ympärivuotisessa tuotannossa, mutta myös kausituotannossa. Lämmitysenergia tuotetaan tavallisimmin kasvihuoneiden yhteydessä olevissa lämpölaitoksissa. Polttoaineena lämmitykseen käytetään eniten polttoainetta, palaturvetta ja kaukolämpöä. Öljyn käyttö on kasvihuonealalla romahtanut. Aikajaksolla 2004–2017 öljyn käyttöä energian lähteenä on vähennetty 85 prosenttia.

Sähkö on kasvihuoneissa eniten käytetty energiamuoto. Eniten sähköenergiaa käytetään valotukseen ympärivuotisessa kasvihuoneviljelyssä.

Kasvihuoneyritykset nostavat energian käytön vähentämisen yhdeksi tärkeimmistä lähitulevaisuuden toimenpiteistä. Energian käytön vähentäminen ja siirtyminen vihreään sähköön on tärkeää kannattavuuden ja ympäristön kannalta.

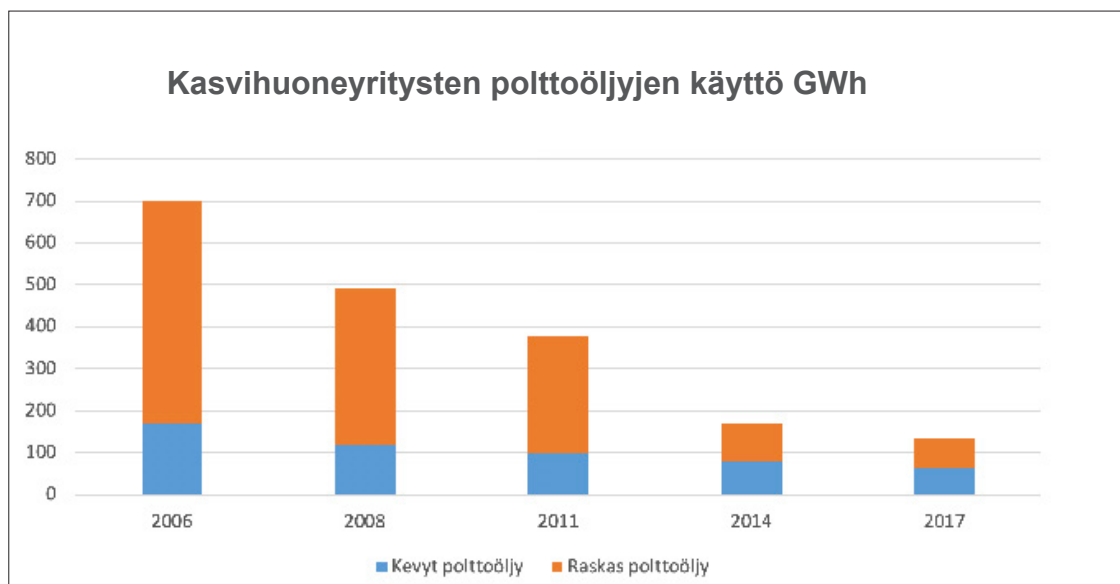


Sähkönkulutus on noussut, koska pääasiassa tomaatin ja kasvihuonekurkun talviviljelyn pinta-ala on kasvanut. Myös viljelyssä käytettävä valotusteho on noussut.

Sähkö

Kasvihuoneyrityksissä sähköä käytetään valotuksen lisäksi esimerkiksi lämmöntuotannon ja kylmälaitteiden käytössä. Sähkön kulutus on viime vuodet ollut hienoisessa nousussa, sillä vihannesten





Polttoöljyjen käyttö lämmityksessä on vähentynyt, kun kasvihuoneyrittäjät ovat siirtyneet käyttämään biopolttoaineita.

talviviljelyala on noussut ja kasvihuoneissa käytetään enemmän valotustehoa. Kasvihuoneyritykset käyttivät sähköä edellisenä tilastointivuonna 2017 yhteensä 599 gigawattituntia. Tässä on kasvua vuoteen 2014 verrattuna 10 prosenttia. Käytetystä sähköstä suuri osa on uusiutuvaa.

Kasvihuonevihanneviljelijät investoivat tällä hetkellä aktiivisesti LED-valaisimiin, jotka kuluttavat vähemmän sähköä kuin tällä hetkellä yleisimmin käytössä olevat suurpainenatrium-valaisimet (HPS). Kasvihuoneissa, kuten kerrosviljelmillä ledit ovat ylivoimaisesti käytetyin valotusmuoto. Kasvihuoneviljelyssä yleistyy erityisesti hybridimalli, jossa käytetään yhdessä HPS ja LED-valaisimia. On arvioitu, että LED-valaisimien yleistyminen tulee vähentämään kasvihuoneyritysten sähkön kulutusta.

Kasvihuoneet turvaavat sähköverkkoa

Suomalainen kasvihuoneviljely on merkittävä valtakunnallisen sähköverkon toiminnan turvaaja. Kauppapuutarhaliiton arvion mukaan jopa puolet kantaverkon häiriöreserveistä syntyy kasvihuoneissa.

Sähköä tulee tuottaa ja kuluttaa saman verran. Samalla valtakunnan sähköverkon taajuuden on pysyttävä tietyn vaihteluvälin sisällä. Muussa tapauksessa voi syntyä sähkökatkoksia, jotka etenkin kovilla pakkasilla olisivat vakavia.

Fingrid ohjaa valtakunnallista sähköverkkoa usein eri tavoin, ja niistä yksi on verkon taajuusohjattu käyttö- ja häiriöreservi. Aikaisemmin säätö tehtiin fossiilisella energialla sekä vesivoimalaitoksilla, mutta suomalaisten kasvihuoneiden ympärivuotisen viljelyn ansiosta verkon turvaamiselle on löydetty tehokkaampi ja taloudellisempi vaihtoehto.

Kasvihuoneiden valoja voidaan hetkessä sammuttaa tai lisätä Fingridin tarpeiden mukaan. Kasveille näistä yleensä lyhyistä katkoksista kasvien valottamisessa ei ole mitään haittaa. Kasvihuoneiden antamaa turvaa sähköverkolle tarvitaan niin kesällä kuin talvellakin.

Enemmän satoa, vähemmän energiaa

Kasvihuoneviljelytekniikka on Suomessa maailman huippua. Viljelytekniikan kehittymisen ansiosta samalta pinta-alalta saadaan enemmän satoa. Talviviljelypinta-alan kasvaminen on omalta osaltaan vaikuttanut keskisadon nousuun.

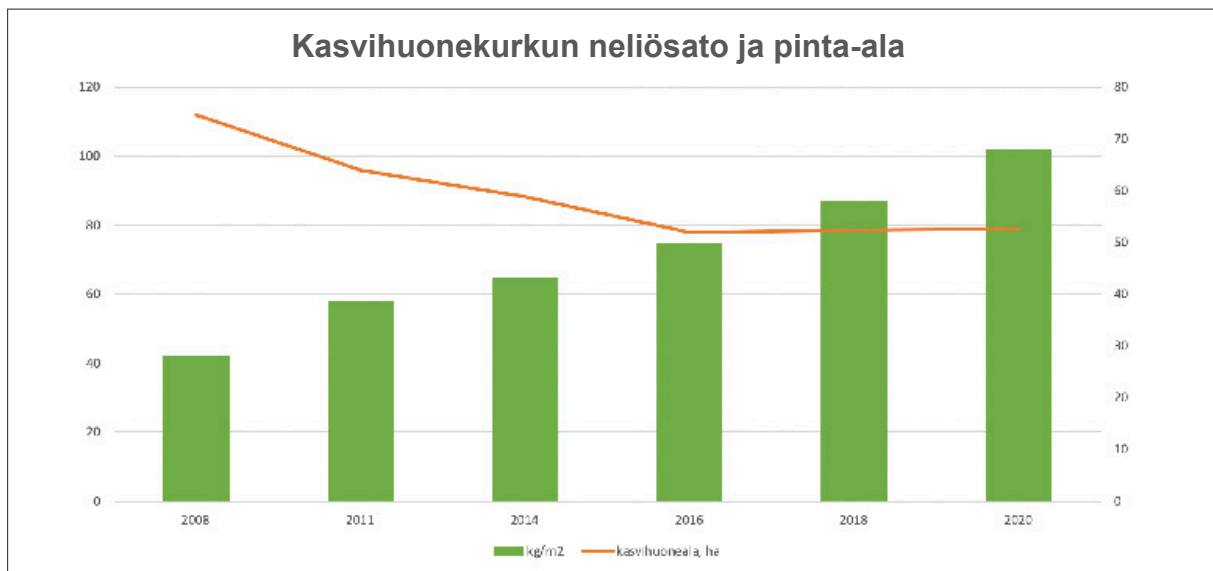
Suomalainen kasvihuoneviljely ylitti vuonna 2020 ylittäneet ensimmäisinä maailmassa kasvihuonekurkun sadan kilon keskisadon vuodessa. Keski-sato oli noin 102 kiloa kurkkuja yhdeltä kasvihuone-neliömetriltä yhden vuoden aikana.

1.2. Ilmastovaikutukset

Kasvihuoneala selvitti ensimmäisenä toimialana Suomessa keskeisten kasvihuonetuotteiden hiilijalanjäljen. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuksessa tehtiin vuonna 2013 ilmastovaikutuslaskenta viidelle kasvihuonetuotteelle. Tutkimus uusittiin kasvihuonevihannesten osalta vuonna 2019.

Tutkimuksen mukaan koko toimialan yhteenlaskettu ilmastovaikutus oli vuonna 2017 216 000 tonnia CO₂-ekv. Vuonna 2004 vastaava luku oli 495 000 tonnia. **Ilmastovaikutus laski yhteensä 56 %**, josta lämmön osuus oli 63 % ja sähkön osuus 30 %. Vuonna 2017 kasvihuonealan osuus Suomen kokonaispäästöistä oli 0,5 %.

Tutkimuksen pohjalta kasvihuoneviljelijöille ke-



Kasvihuonekurkun keskimääräinen neliösato ja viljelypinta-ala Suomessa. Kasvihuonekurkun neliösato on yli tuplaantunut reilussa kymmenessä vuodessa 40 kilosta yli sataan kiloon, samaan aikaan viljelypinta-ala on laskenut 73 hehtaaria 53 hehtaariin.

hitettiin myös laskuri, jonka avulla viljelijät voivat selvittää oman tuotantotapansa hiilijalanjäljen ja ilmastovaikutuksen. Laskuri on tarpeellinen, sillä ilmastovaikutukset vaihtelevat yritysten välillä. Laskuri on päivitetty vuonna 2018.

Kasvihuonetuotteiden ilmastovaikutukset

Kasvihuonetuotteiden ilmastovaikutuslaskennassa huomioitiin kasvihuonekaasuista hiilidioksidi, metaani ja dityppioksidi. Kasvihuonetuotannon suurin ilmastopäästölähde on energiantuotanto. Ilmastovaikutukset vaihtelevat yritysten välillä merkittävästi. Alla on esitetty keskimääräiset ilmastopäästöt eri kasvihuonevihanneksille.

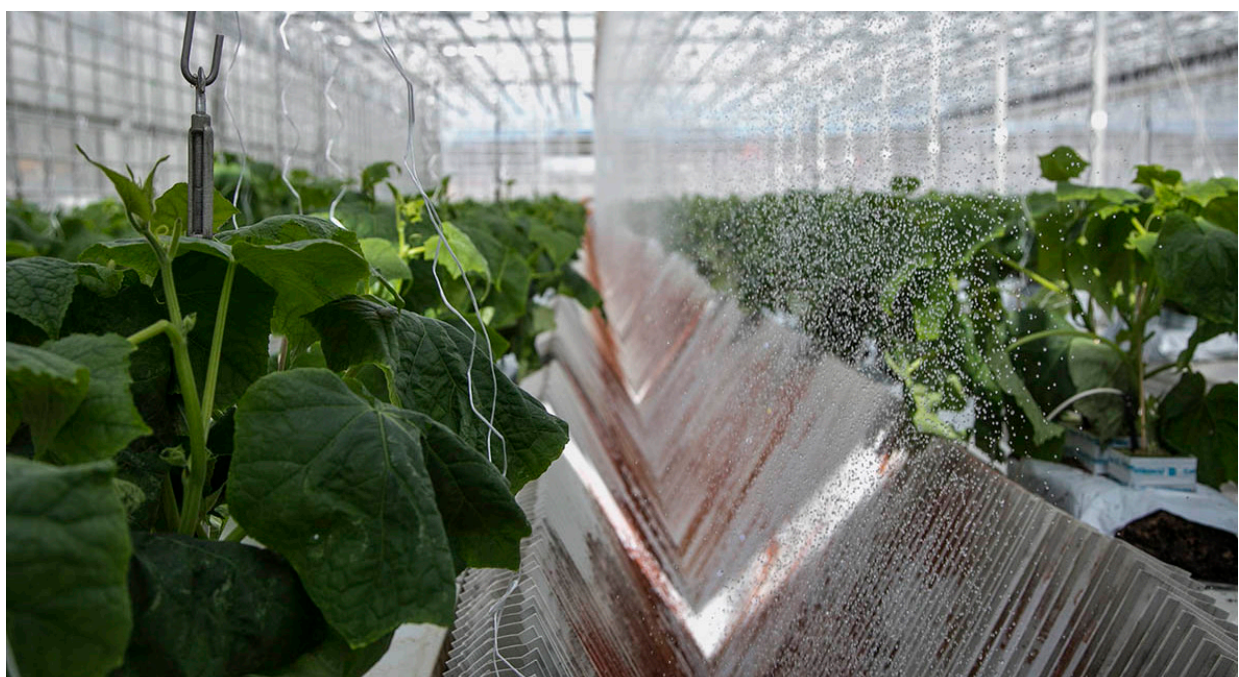
Kotimaisten kasvihuonevihannesten hiilijalanjälkiä:

- klassikkotomaatti, 1 kg, **2,6 kg** CO₂ -ekv.
- kurkku, 1 kg, **2,0 kg** CO₂ -ekv.
- ruukkusalaatti, **2,7 kg** CO₂ -ekv.

Alhaisimmillaan yksittäisen suomalaisen kasvihuoneyrityksen viljelevän tomaatin hiilijalanjäljeksi on laskettu 0,36 kg CO₂-ekv.

Hiilidioksidilannoitus

Kasvihuonevihannesten viljelyssä kasveille annetaan hiilidioksidilannoitusta. Kasvit käyttävät hiilidioksidia yhteyttämiseen ja hiilidioksidin lisäämi-



nen kasvihuoneilmaan tehostaa yhteyttämistä ja kasvua. Ilmakehän hiilidioksidipitoisuus vaihtelee Suomessa noin 400 – 430 ppm:ssä. Fotosynteesi kasvaa kasvilajista riippuen aina noin 1200 ppm:n asti. Hyvin korkeat pitoisuudet voivat olla haitallisia kasville. Hiilidioksidilannoituksessa käytetään pääosin muussa teollisuudessa talteen otettua hiilidioksidia tai se tuotetaan itse nestekaasusta tai maakaasua polttamalla. Lisätyn hiilidioksidin ilmastovaikutus on vähäinen.

1.3. Veden käyttö

Vesivarojen suojelu ja hyvä hallinta ovat globaalisti yksi tärkeimmistä haasteista nyt ja tulevaisuudessa. Suomen vesivarat ovat runsaat, joskin paikallisella tasolla talousvedestä voi olla ajoittain niukkuutta. Suomi on vesivarojen hallinnan mallimaa.

Vesijalanjälki on vedenkulutuksen mittari, joka ottaa huomioon käyttämiemme tuotteiden ja palveluiden koko elinkaaren aikaisen kokonaisvedenkulutuksen ja vaikutuksen veden laatuun, vesistöjen tilaan ja muihin vedenkäyttäjiin.

Kotimaisten kasvihuonevihannesten vesijalanjäljet tuotettua kiloa kohti:

- kurkku **19,4 l/kg**
- tomaatti **34,7 l/kg**
- salaatti **36 l/kg**

- espanjalainen tomaatti **3165 l/kg**

Luvut perustuvat Luonnonvarakeskuksen laskelmiin.

Suomen kokonaisvesijalanjäljestä suurin osa, 82 prosenttia, muodostuu maataloustuotteiden tuotannosta ja kulutuksesta. Ulkomaisten maataloustuotteiden osuus tästä on 42 prosenttia. Kotimaisen kasvihuoneviljelyn vedenkulutus kohdistuu kotimaisiin vesivaroihin.

1.4. Ravinnepäästöt

Kasteluveden mukana kasveille annetaan niiden tarvitsemat ravinteet. Kasvihuoneviljelyn rehevöitymispäästöt aiheutuvat lähes täysin ylikasteluviesien mukana ympäristöön kulkeutuvista ravinnepäästöistä. Kasvihuonetuotannon osuus ravinnepäästöistä on arvioitu koko maan mittakaavassa hyvin pieneksi. 90-luvun alussa on arvioitu kasvihuone-

viljelyn aiheuttavan 0,04 % typpikuormituksesta (0,06 % maatalouden typpikuormituksesta) ja 0,16 % fosforikuormituksesta (0,25 % maatalouden fosforikuormituksesta).

Kasvihuonevihannesten viljelyssä kasvien ravinteiden saantia turvataan kastelemalla kasveja hieman yli niiden tarpeen. Osa kasvihuoneyrityksistä kerää ja kierrättää kasveilta ylijääneen kasteluveden, jolloin ravinnepäästöt ympäristöön ovat käytännössä olemattomat. Etenkin salaattien ja yrttien viljelyssä kiertovesiviljely on yleistä. Osassa yrityksistä kastelu on niin tarkkaa, että ylikasteluvettä ei synny. Kasvihuoneista ympäristöön joutuva ravinnemäärä riippuu viljelykasvista ja ylikastelumäärästä.

Kauppapuutarhaliiton vuonna 2008 tekemän kasteluviesikyselyn mukaan kuusi kymmenestä yrityksestä ei kerää eikä käsittele ylikasteluvettä millään tavalla. Kasteluviesikysely uusittiin vuonna 2016 ja vastaava tulos oli, että viisi kymmenestä ei kerää tai käsittele ylikasteluvettä millään tavalla. Viidesosa niistä vastaajista, jotka eivät jo kierrätä vettä ja joiden viljelyjärjestelmässä kierrätys on mahdollista, suunnittelee veden kierrätystä viiden vuoden sisällä.

Suomen ympäristökeskuksen vuonna 2002 tekemän kyselytutkimuksen vastausten perusteella on arvioitu, että keskimääräinen ravinnekuormitus kasvihuoneista vesistöön on 90 kg typpeä ja 25 kg fosforia vuodessa hehtaaria kohden. Vuoden 2000 kasvihuonepinta-alan, 428 hehtaaria, perusteella kasvihuonetuotannon aiheuttama ravinnekuormitus arvioitiin olevan vuodessa 39 tonnia typpeä ja 11 tonnia fosforia.

Vastaavalla ravinnekuormituksella vuoden 2015 kasvihuonepinta-alan, 392 hehtaaria, päästöt vesistöihin olisivat 35 tonnia typpeä ja 10 tonnia fosforia vuodessa. Vuonna 2015 maatalouden typpikuormitus oli 30 200 tonnia ja fosforikuormitus 1 800 tonnia. Näiden lukujen valossa kasvihuonetuotannon osuus ravinnekuormitukseen pieni, kun sitä verrataan maatalouden kokonaispäästöihin.

Kasvihuonealan on pidettävä huoli, etteivät ravinnepäästöt lisäänty jatkossakaan.

1.5. Rehevöitymisvaikutus

Kasvihuoneviljelyn rehevöitymisvaikutukset syntyvät ravinnepäästöistä. Kasvihuonekurkun rehevöitymispotentialiksi on arvioitu 1000 kg kurkkua

kohti 0,86 PO₄ -ekvivalentti kilogrammaa. Ympäristötoimenpiteiden toteuttamisen rehavuotisen tomaatin tuotannon rehavuotismis-potentiaaliksi on arvioitu 1000 tomaattikiloa kohti 0,51 PO₄ ekvivalentti kilogrammaa ja pitkässä, perinteisessä viljelyssä 0,22 PO₄ -ekvivalentti kilogrammaa.

1.6. Sivuvirrat ja arvojakeet

Kasvihuoneviljelyssä syntyy erilaisia jätteitä ja arvojakeita, jotka lajitellaan ja kierrätetään yrityksissä mahdollisuuksien mukaan. Kasvihuonevihanneviljelyssä syntyy biomassaa, kun kasvustosta poistetaan lehtiä hoitotoimenpiteenä sekä kasvuston vaihdon yhteydessä, kun vanhat tomaatti-, kurkku- tai paprikakasvustojen varret raivataan pois uusien tieltä. Useimmiten lehti- ja varsimassat sekä kasvualustat kompostoidaan ja komposti käytetään maanparannusaineena pellossa.

Alalla seurataan ja kehitetään prosesseja, joissa kasvihuoneiden viherbiomassoja voitaisiin hyödyntää entistä paremmin. Kasvihuoneviljelyssä syntyvän viherbiomassan käyttömahdollisuuksia selvitetään ja tutkitaan. Kasvihuoneviljelijät ovat avoimia uusille innovaatioille.

1.7. Pakkaaminen ja muovi

Pakkaukset ja niiden materiaalit, sekä muovi ovat ajankohtainen aihe myös vihannes- ja kukkaviljelyssä. Esimerkiksi pääosa kesä- ja ruukkukukista sekä osa ruukkuvihanneksista viljellään muoviruukuissa. Kasvihuonetuotteita myös pakataan muovipakkauksiin.

Pakkauksen pääasiallinen tarkoitus on suojata tuotetta kuljetuksessa ja säilytyksen aikana, mikä vähentää ruokahävikkiä merkittävästi. Pakkaaminen on aina järkevää, kun se vähentää hävikkiä.

Kasvihuonekurkku pakataan muovikalvoon, sillä ilman kalvoa kurkku pilaantuu kaksi kertaa nopeammin kuin pakattuna. Jo noin 1–2 kurkkuhävikkiprosentin lisääntyminen kuormittaa enemmän kuin sen pakkaamiseen käytetyn muovin valmistus turhan kurkun tuotannon kautta.

Kasvihuoneviljelijät etsivät ja testaavat uusia ruukku- ja pakkausmateriaaleja jatkuvasti. Moni viljelijä on jo siirtynyt käyttämään viljelyssä esimerkiksi biohajoavaa muoviruukkua tai pakkausta. Ruukku-

vihannesviljelyssä paperiruukku ja muut biohajoavat materiaalit ovat yleistyneet paljon. Myös kuluttajapakkauksissa kierrätetty muovi ja perinteiselle muoville vaihtoehtoiset materiaalit, kuten kartonki, ovat yleistyneet. Monin paikoin muovi on edelleen paras ja halvin vaihtoehto. Tärkeintä on lisätä ja tehostaa lajittelua ja kierrätystä, oli käytössä muovi tai jokin muu materiaali.

1.8. Kasvualustat

Kasvualustojen ilmastovaikutukset ja vastuullisuuskysymykset ovat nousseet tärkeiksi keskustelunaiheiksi. Kasvualustatuottajat valmistelevalle parhaillaan kasvualustojen elinkaariarvioinnin laskentamallia, jonka avulla eri alustojen ilmasto- ja ympäristövaikutuksia pystyttäisiin vertailemaan paremmin.

Kasvihuoneviljelyssä käytetyin kasvualusta on vaalea kasvuturpe. Sen tulevaisuuden näkymät ovat epävarmat. Kotimaiselle kasvihuonetuotannolle kasvuturpeen saatavuus on tällä hetkellä elinehto. Suomessa kasvuturvetta tuotetaan vuosittain noin miljoona kuutiota. Tästä kasvihuoneet käyttävät noin 170 000–200 000 kuutiota.

Viljelyssä on käytössä myös muita kasvualustamateriaaleja, kuten kivivillaa ja kookosta. Nämä eivät kuitenkaan ole kotimaisia ja niissä on omat haasteensa materiaalin ekologisuuden näkökulmasta. Yksi potentiaalisimmista kotimaisista vaihtoehdoista on rahkasammal. Lisäksi eri teollisuuden sivuvirtoja, kuten komposteja ja puu- ja selluteollisuuden sivuvirtoja tutkitaan ahkerasti. Mikään vaihtoehto ei toistaiseksi pysty korvaamaan kasvuturvetta täysin. Eri materiaaleja voidaan kuitenkin lisätä turpeeseen ja varmistaa turpeen riittävyys pidemmälle tulevaisuuteen.

Kauppapuutarhaliitto ja useat tutkimuslaitokset selvittävät tällä hetkellä vaihtoehtoisia kasvualustaratkaisuja kasvuturpeelle. Kasvuturpeen korvaaminen ei ole kuitenkaan helppo tehtävä, ja sen saatavuus tulisi turvata, kunnes toimiva vaihtoehto on olemassa. On hyvä muistaa, että uuden kasvualustamateriaalin mahdolliset ilmasto- ja ympäristöhyödyt menetetään, jos tuotannossa hävikki kasvaa tai tuotannon tehokkuus alenee.

2 Tuotteiden turvallisuus

Suomalaiset maatalous- ja puutarhatuotteet sekä elintarvikkeet ovat puhtaita ja turvallisia. Kasvi- huoneviljelijät noudattavat tarkasti viranomaisten määrittämiä ehtoja kaikessa toiminnassaan. Lisäksi useat puutarhayritykset kuuluvat jonkin laatujärjestelmän piiriin, jossa arvioidaan tuotantoa muun muassa tuoteturvallisuuden osalta.

2.1 Kasvinsuojeluainejäämät

Integroitu kasvinsuojelu, jossa yhdistetään ennaltaehkäisy ja biologiset kasvinsuojelumenetelmät tuholaisten ja tautien torjunnassa, on kasvi- huoneissa arkipäivää. Biologinen torjunta tarkoittaa sitä, että kasvinsuojelua tehdään hyödyntäen erilaisia eliöitä kasvinsuojeluaineiden sijasta. Biologista torjuntaa käytettäessä kemiallisia kasvinsuojeluaineita ei käytetä lainkaan, tai niitä käytetään hyvin harvoin. Biologinen torjunta on aloitettu Suomessa jo 1960-luvulla.

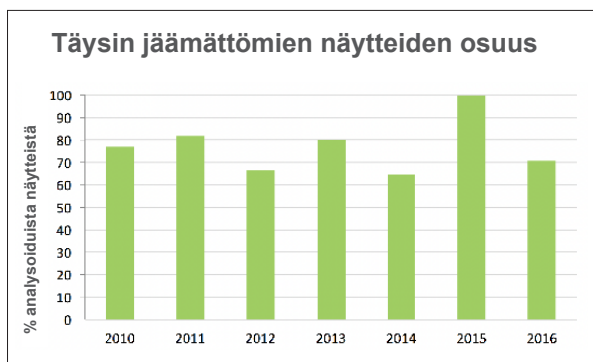
Suomen ilmasto ja kylmät talvet auttavat omalta osaltaan hallitsemaan kasvintuhoojia. Kasvi- huoneviljelijät käyttävät kasvinsuojeluaineita vain tarpeeseen. Lainsäädäntö edellyttää kaikilta kasvinsuojeluaineita ammatissaan käyttävien suorittamaan säännöllisesti kasvinsuojelututkimuksen.

Suomalaisten kasvihuonevihannesten kasvinsuo-

jeluainejäämiä seurataan vuosittain riskiperusteisesti. Valvonnasta vastaa Ruokavirasto. Ruokaviraston mukaan kasvinsuojeluaineille altistumista voi parhaiten välttää valitsemalla Euroopassa ja etenkin Suomessa tuotettuja kasviksia ja hedelmiä.

Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaisen EFSA:n vuosittain kokoaman kasvinsuojeluainejäämäraportin mukaan Suomi on yksi niistä maista, joissa tuotetaan maailman puhtainta ruokaa vuodesta toiseen.

Ruokaviraston Elintarviketurvallisuus Suomessa 2019 -raportissa kerrotaan, että 689 kotimaisesta näytteestä jäämiä alle sallitun enimmäismäärän



Kasvihuonevihannesnäytteistä ei löytynyt määrysten vastaisia näytteitä. Kaikki näytteet alittivat EU:n enimmäispitoisuusrajat.





löytyi 30 näytteestä. Jäämiä havaittiin mansikoissa, omenoissa, porkkanoissa, kurkuissa ja tomaateissa.

Myös tullilaboratorion analyysien perusteella kotimaiset kasvihuonevihannekset ovat erityisen vahvoja omassa kategoriassaan. Vuosien 2010–2016 aikana kasvinsuojeluainejäämiä tutkittiin Tullilaboratoriossa yhteensä 202 kotimaisesta kasvihuonevihanneksinäytteestä (kurkku, tomaatti, salaattit, yrtit ja paprika). Määräystenvastaisia näytteitä ei löytynyt ollenkaan. Täysin jäämättömiä näytteistä oli 78 prosenttia. Eli vain viidenneksestä näytteistä löytyi kasvinsuojeluainejäämiä, jotka nekin alittivat Euroopan unionin asettamat enimmäispitoisuusrajat.

2.2 Nitraatti

Kasvinsuojeluainejäämien lisäksi valvova viranomainen seuraa kasvihuonevihanneksista muita haitta-aineiksi luokiteltuja aineita riskiperusteisesti. Näistä tärkein on vihreisiin lehtivihanneksiin luontaisesti kertyvä nitraatti. Euroopan komissio on asetuksellaan määritellyt eri lehtisalaateille, jäävuorisalaatille, pinaatille ja rukolalle nitraatin enimmäispitoisuusrajat, joita noudatetaan myös Suomessa. Viljelijöiden itsensä rahoittaman ja Kauppapuutarhaliiton toteuttaman, vuodesta 2013 jatkuneen säännöllisen nitraattiseurannan mukaan kotimaiset kasvihuonesalaattien nitraattipitoisuudet pysyvät valtaosin komission asettamissa rajoissa. Tämä on todettu myös elintarvikeviranomaisen valvonnassa.

Vaikka Ruokaviraston mukaan kasvien hyvien ominaisuuksien ja ravitsemuksellisen hyödyn katsotaan ylittävän nitraatin mahdollisesti aiheuttamat haitat, suomalaiset kasvihuoneviljelijät ovat tarttuneet haasteeseen tosissaan. Tavoitteena on laskea kotimaisten kasvihuonesalaattien ja muiden lehtivihannesten nitraattipitoisuuksia.

Nitraattipitoisuutta hallitaan viljelyolosuhteita ja lannoitusta säättämällä. Valotukseen ja lannoitukseen liittyviä seikkoja on tutkittu Luonnonvarakeskuksen toteuttamissa hankkeissa. Hankkeista saadut tulokset ovat Kauppapuutarhaliiton jäsenviljelijöiden käytettävissä.

- 2013–2014 Salaatin nitraattipitoisuuden kartoitus kasvihuoneviljelmillä ja luotettavan omavalvontamenetelmän kehittäminen pikamittausmenetelmällä
- 2015 Kalsiumnitraatin käyttömäärän vaikutus jääsalaatin satoon ja laatuun
- 2015–2016 Lisävalotuksen ja lannoituksen lopulaimennuksen vaikutus jääsalaatin satoon ja laatuun
- 2016–2017 Ammoniumtyppilannoituksen vaikutus jääsalaatin satoon ja laatuun

2.3. Tuoteturvallisuus

Kasvihuonetuotteet ovat matalan riskin elintarvikkeita. Sadonkorjuussa ja pakkauksessa noudatetaan tarkkaa hygieniää. Viljelyssä käytetään puhtaita vesilähteitä, joiden laatua seurataan säännöllisesti.

Kurkkujen, tomaattien sekä erilaisten salaattien ja yrttien matka kuluttajan ruokapöytään on lyhyt. Tuotteet pysyvät tuoreina ja turvallisina. Jokainen kasvihuoneessa viljelty vihannes tai kukka on jäljitettävissä kuluttajilta puutarhalle.

Erityisesti ruokatuotteissa on lakisääteiset pakkausmerkinnät, joiden avulla kuluttaja saa selville muun muassa tuotteen sisällön, laadun ja alkuperän.

3 Paikallisuus ja lähituotteet

Kuluttajat arvostavat lähellä tuotettujen kasvihuonevihanneksia ja -kukkia. Kotimaisia kasvihuone tuotteita viljellään kaikkien suomalaisten lähellä. Vihannekset ovat tuoreita ja kukat ovat kukkeimmillaan, kun ne kuljetetaan kuluttajien saataville mahdollisimman läheltä. Kesäisin ryhmäkasveja viljelevät puutarhat avaavat puutarhamyymälänsä ovet ja tarjoavat kukkavalikoimien lisäksi monelle kesäisen elämyksen.

Kotimainen kasvihuonetuotanto on kannattavaa ja kilpailukykyistä liiketoimintaa. Tuotannon tehokkuudesta huolehditaan niin, että tuotteita voidaan tarjota kuluttajille kilpailukykyiseen hintaan. Kasvihuonetuotanto on osa suomalaista huoltovarmuutta. Terveellisten vihannesten viljely ja niiden menekinedistäminen on osa alan vastuullisuutta.

Suomalainen söi vihanneksia vuonna 2019 tuoreita vihanneksia noin 66 kiloa. Kasvihuonetomaatteja, kurkkuja ja salaatteja viljeltiin asukasta kohti vuonna 2019 noin 18 kiloa. Kotimaiset kasvihuonevihannekset kattoivat siis vuonna 2020 noin 28

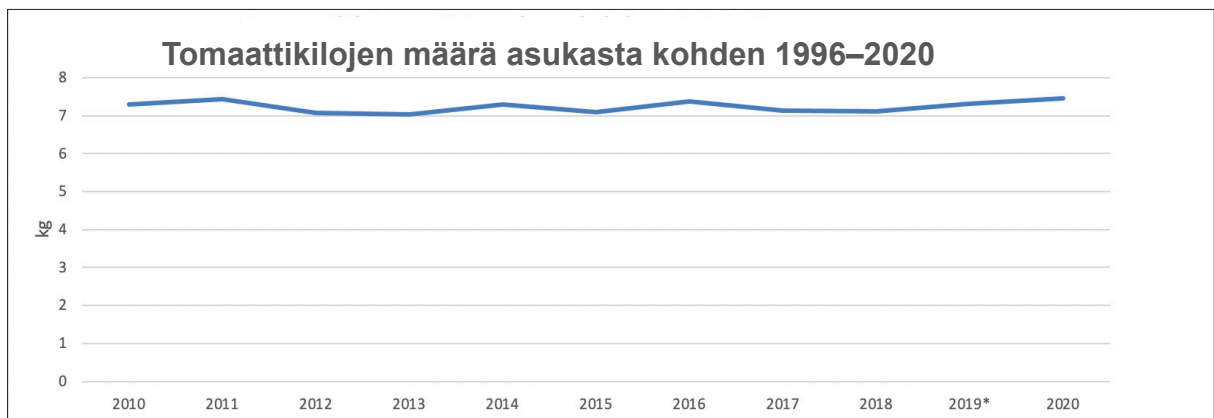
prosenttia suomalaisten syömistä vihanneksista.

Kotimaiset kasvihuonetuotteet ovat kuluttajien mieleen ja joidenkin kasvihuonetuotteiden osalta kulutuksen kotimaisuusasteet ovat lähellä sataa prosenttia.

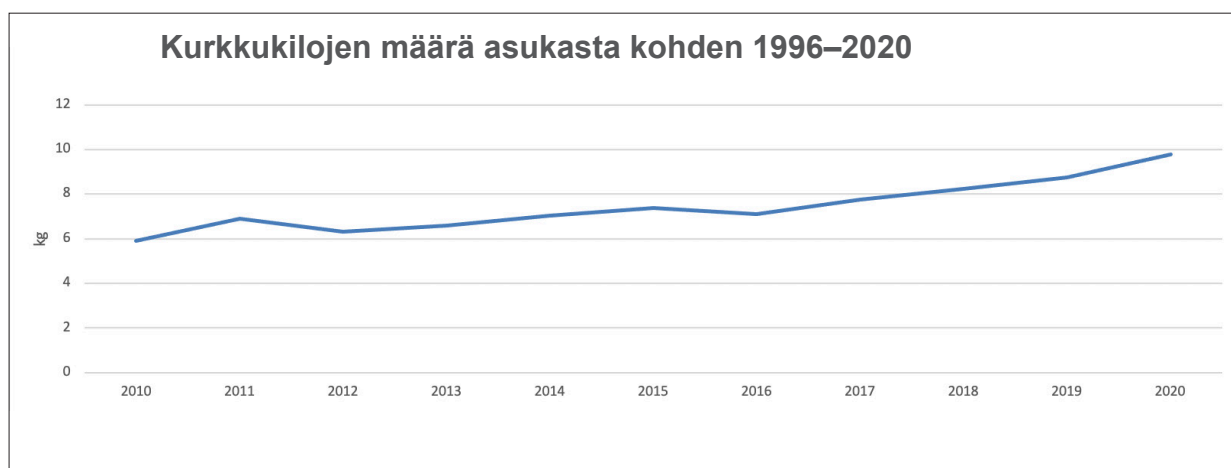
- kurkku 94 %
- tomaatti 58 %
- ruukkusalaatti yli 95 %
- ruukkuyrtit yli 95 %
- tulppaani yli 85 %
- kesäkukat 99 %
- ruukkukukat 50 %
- amppelit 99 %

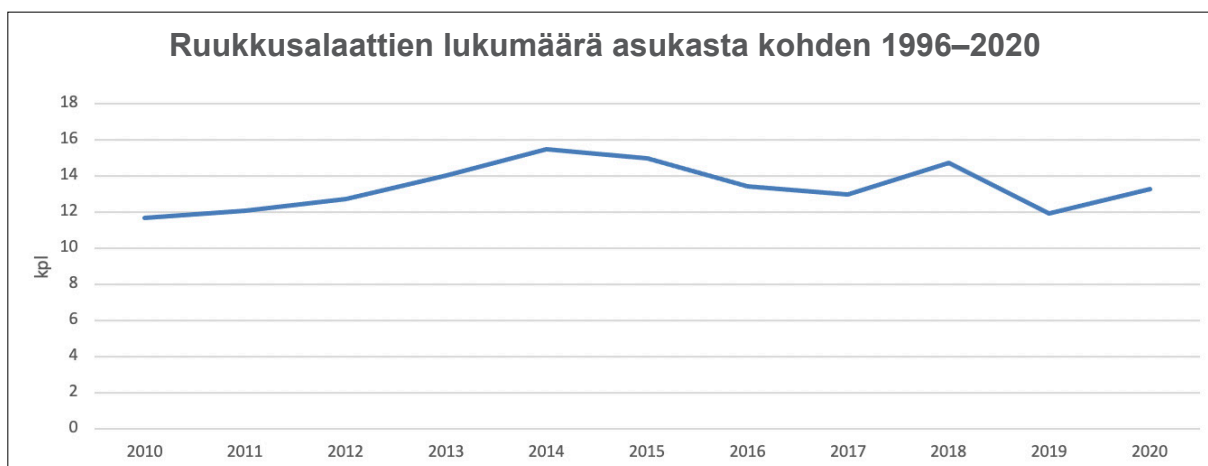
3.1. Kannattavuus

Kasvihuonetuotanto kantaa vastuunsa maaseudun elinvoimaisuuden ylläpitäjänä. Kasvihuonetuotannon arvo vuonna 2020 viljelijähinnoin (alv 0 %) oli 371 miljoonaa euroa, joista vihannesviljelyn



*Vuonna 2019 laskentaan otettiin mukaan erikoistomaatit





osuus oli 195 miljoonaa euroa ja koristekasvien 76 miljoonaa euroa.

Yritykset ylläpitävät tuotannon kannattavuutta kehittämällä tuotantomenetelmiä ja lisäämällä kotimaisen puupohjaisen energian ja peltoenergian käyttöönottoa. Yritystoiminnan jatkuvuudesta ja kannattavuudesta huolehditaan investoimalla tuotantovälineisiin ja uusiin tuotantotekniikoihin. Alalla tehdään investointeja vuosittain noin 25–30 miljoonan euron edestä.

3.2. Työllistävyys

Kasvihuoneyritykset vaikuttavat paikallisesti työllistämällä suoraan tai välillisesti toiminta-alueellaan useita henkilöitä. Kasvihuonetuotanto takaa yrittäjien lisäksi riittävän toimeentulon ja myöhemmin eläketurvan tuhansille henkilöille.

Kasvihuoneala työllistää vuodessa noin 5 000 henkilötyövuoden verran. Perustuotannon työpaikat kertautuvat muilla toimialoilla ja alan käyttämissä palveluissa. Monissa kunnissa kasvihuoneyritykset ovat suurimpia työllistäjiä. Merkitys aluelouteen on suuri erityisesti Pohjanmaalla.

Kasvihuonetuotanto tarjoaa myös suurelle joukolle nuoria mahdollisuuden perehtyä työelämään ensimmäisissä työpaikoissaan. Kasvihuoneyritykset työllistävät myös erityisryhmiä, kuten maahanmuuttajia, joiden voi esimerkiksi kielitaidon puuttuessa olla vaikea työllistyä muille aloille. Kasvihuoneala työllisti noin 1950 henkilöä ulkomaista palkkatyövoimaa vuonna 2016.

Kasvihuoneyritykset maksavat veronsa ja palkkasidonnaiset sosiaaliturvamaksut kokonaisuudessaan Suomessa. Tulokset kerryttävät tuloveroa Suomessa, eikä niitä siirretä matalan verotuksen maihin.



4 Laatu järjestelmät ja sirkkalehtimerkki

4.1. Laatu järjestelmät

Kasvihuoneyritykset toivat erilaisten laatu järjestelmien ohjeiden mukaan, millä varmistetaan tuotteiden turvallisuutta, mahdollisimman vähäistä ympäristökuormaa sekä työntekijöiden mahdollisimman hyviä työoloja. Laatu järjestelmien avulla yrittäjät voivat varmistaa täyttävänsä kuluttajien odotukset ja lainsäädännön asettamat velvollisuudet.

Kasvihuoneviljelijöiden käyttämiä laatu järjestelmiä ovat muun muassa:

- [Viljelmän Laatu tarha](#)
- [IP Sertifiointi](#)
- [ISO22000](#)
- [GLOBAL G.A.P.](#)

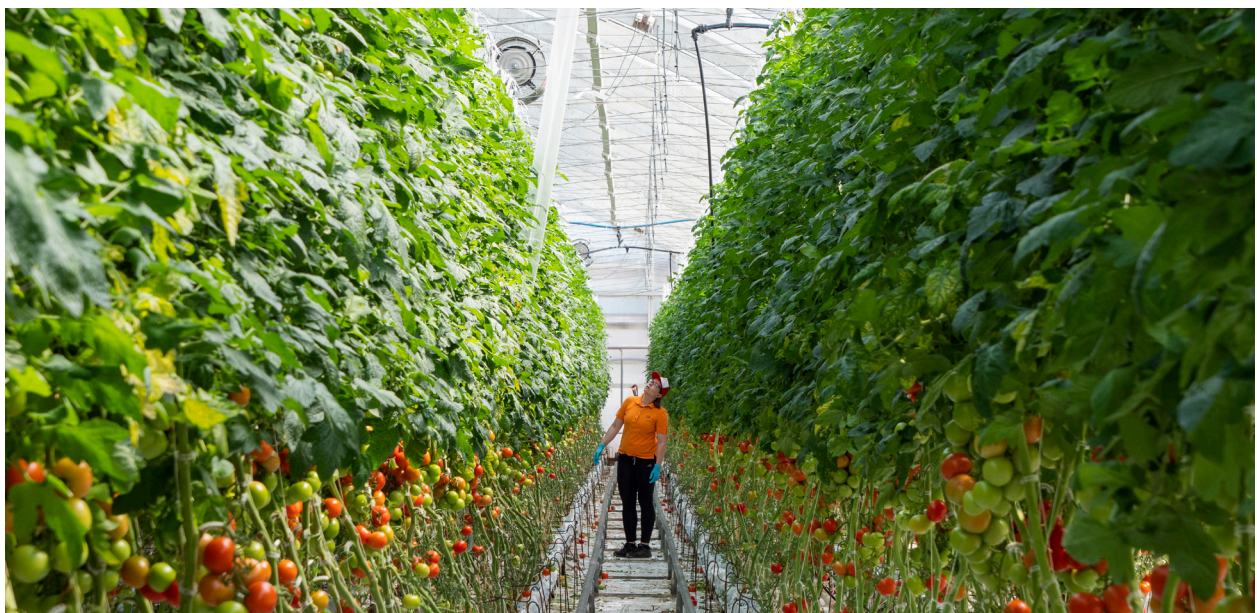
Laatu järjestelmät ovat toisen tai kolmannen osapuolen valvomia. Laatu järjestelmissä asetetaan yritykselle vaatimuksia esimerkiksi seuraavista osa-alueista:

- viljely paikka
- tuotantotilat
- laitteet jahuoltotoimet
- viljely
- sadonkorjuu, varastointi, pakkaaminen, kuljetus
- energiankäyttö ja ympäristövaikutukset
- vastuullinen työvoiman käyttö
- jäljitettävyys
- tuoteturvallisuus

4.3. Sirkkalehtimerkki

Sirkkalehtimerkki on kotimaisen puutarhatuotannon yhteinen laatu merkki. Merkkiä saa käyttää vain ykkös- ja ekstraluokan tuotteissa. Sirkkalehtimerkkiä käyttävät yritykset toimivat Laatu tarha-järjestelmän tai IP Kasvikset Perussertifiointin vaatimusten mukaisesti tai jonkun muun erikseen hyväksytyn sertifiointin mukaisesti.

Huhtikuussa 2021 sirkkalehtimerkin käyttöoikeus oli yhteensä 412 yrityksellä. Näistä 103 oli kasvihuonevihanne- tai ituviljelmia ja 27 kasvihuonekoristekasviviljelmia.



5 Vähäpäästöisempi tulevaisuus

Siirtymä kohti vähäpäästöisempiä energiamuotoja kasvihuonealalla jatkuu. Luonnonvarakeskuksen kasvihuoneiden ilmastovaikutustutkimuksessa todetaan kasvihuoneiden voivan pudottaa hiilijalanjälkeään edelleen. Keskeinen keino on vaihtaa uusiutumattomista energialähteistä uusiutuviin energialähteisiin. Yksittäisten toimien ja toimijoiden vaikutukset ovat merkittäviä. Vaihtoehtoja hiilijalanjäljen alentamiseen on useita. Tässä muuta esimerkki. Lisää innovaatioita putkahtelee jatkuvasti.

Raskasöljystä puuhun ja hiilineutraaliin sähköön

Raskaan polttoöljyn vaihtaminen puupohjaiseksi energialähteeksi sekä samanaikainen sähkösopimuksen vaihto yleissähköstä hiilineutraaliin sähköön johtavat Luonnonvarakeskuksen selvityksen mukaan **95 prosentin** hiilijäljen pienentymiseen lähtötilanteeseen verrattuna. Raskasta polttoöljyä käytetään kasvihuonetuotannossa noin kuusi miljoonaa kiloa, pääosin vihannestuotannossa Pohjois-Suomessa.

Kevytöljystä biodieseliin

Kevyen polttoöljyn korvaaminen Nesteen MyDiesel-biopolttoaineella pudottaisi lämpöenergiatuotannon hiilijalanjälkeä Luken mukaan **90 prosenttia**. Laskelma on toistaiseksi teoreettinen, sillä kyseinen tuote on liikennepolttoaine, mikä tarkoittaa siihen kohdentuvien verojen olevan merkittävästi lämmityspolttoaineita korkeampia. Kevyt polttoöljy on tyypillisesti ryhmäkasviviljelmien lämmönlähde sekä varaenergia kaikenkokoisilla tarhoilla. Vuotuinen käyttömäärä on noin kuusi miljoonaa litraa.

Yleissähköstä hiilineutraalin

Yksinkertaisin keino pudottaa kasvihuoneviljelyn hiilijälkeä on vaihtaa yleissähkö hiilineutraaliin sähköön. Tällöin sähkön kulutuksen hiilijalanjälki putoaa Luken laskelmien mukaan huimat **95 prosenttia**. Yleissähkössä hiilijalanjälkeä nostavat fossiiliset polttoaineet, joiden osuus on noin 43 prosenttia. Vastaavasti hiilineutraaleissa sähköissä – myös ydinsähkössä – hiilijälki on olematon yleissähköön verrattuna. Kasvihuonetuotanto käyttää sähköä vuosittain noin 600 gigawattituntia.

Palaturpeesta hakkeeseen

Palaturpeen vaihto hakkeeseen tuottaa Luken tutkimuksen mukaan **96 prosentin** pudotuksen lämmitysenergian aiheuttamaan hiilijalanjälkeen. Palaturve on ollut merkittävä kasvihuoneiden energialähde, mutta sen käyttömäärä ja osuus kasvihuoneiden energiankäytöstä kääntyivät laskuun vuonna 2014. Tätä kehitystä ovat ympäristösyiden lisäksi vauhdittaneet epäedulliset nostosääät. Palaturpeen käyttömäärä oli 2017 noin 180 gigawattituntia.

Siirtyminen maalämpöön

Hiilijalanjälkeä voidaan pienentää merkittävästi myös siirtymällä öljylämmityksestä maalämpöön. Maalämmön idea on siirtää maassa oleva lämpö putkiston nesteeseen, josta lämpö siirretään lämmönvaihtimella kasvihuoneen lämmitysjärjestelmään. Energianlähde on uusiutuva: maasta poistuvan lämmön tilalle tulee aina uutta lämpöä maasta.

Energiaa biokaasusta

Uusiutuva energiamuoto biokaasu syntyy biokaasulaitoksella biomassaa mädättämällä. Biokaasu syötetään polttoaineeksi generaattoriyksikön polttomoottoriin, jolla syntyvä sähkö- ja lämpöenergian voidaan myydä kasvihuoneyritykselle. Lämpöenergia johdetaan vesikierron avulla kasvihuoneisiin. Biokaasulla tuotettu lämpöenergia vastaa polttoöljyksi muutettuna noin 150 000 litraa vuodessa.

Hukkalämpö käyttöön pisaraverholla

Kasvihuoneeseen asennettava pisaraverho koostuu pienistä pisaroista, jotka sitovat itseensä kasvihuoneesta lämpöä ja kosteutta. Lämpö otetaan vedestä talteen lämpöpumpulla, jonka jälkeen vesi palaa viileämpänä takaisin kierto. Pisaraverho pienentää kasvihuoneen lämmityskustannuksia merkittävästi.

LÄHTEET

Ympäristön huomioiva tuotantotapa

Gröönroos ja Nikander, Kasvihuonetuotanto ja ympäristö, 2002

Katajajuuri, Muovin ja korvaavien materiaalien haasteet ja mahdollisuudet ympäristövai-
kutusten kannalta, Muovit/on? - Puutarha-alan pakkauspäivä 28.11.2018, Luke

Hiilijalanjälkilaskuri, <http://kauppapuutarhaliitto.fi/tietoa-kasvihuonealasta/hiilijalanjalki-ja-laskuri>

Kauppapuutarhaliitto ry, Kastelun kiertoveden käsittely, 2010

Kauppapuutarhaliitto ry, Kasteluvesikysely 2008 ja 2016

Keskitalo, Environmental Impacts of Conventionally and Year-round Produced Green
house Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) Production Chain in Finland 2009

Mikkola, 2006, Kasvihuonekurkun tuotantoketjun ympäristövaikutukset ja niiden vähentämis-
mahdollisuudet.

Silvenius, Usva, Katajajuuri, Jaakkonen, kasvihuonetuotteiden ilmastovaikutuslaskenta
2004 ja 2017 todellisten energiankulutustilastojen perusteella sekä vesijalanjälki, Luke,
2019

Suomen Ympäristökeskus SYKE, kuormitus, vesistökuormitus

Luonnonvarakeskus, Puutarhatilastot

Yrjänäinen H., Silvenius F., Kaukoranta T., Näkkilä J., Särkkä, L., Tuhkanen, E-M., Kas-
vihuonetuotteiden ilmastovaikutuslaskenta, MTT Raportti 83, 2013

Luonnonvarakeskus, Suomen maatalous- ja maaseutuelinkeinot 2015

Tilastokeskus, sähkön ja lämmöntuotanto 2016

WWF, Suomen vesijalanjälki, 2013

WWF, Suomalaisen vaikuttavimmat ilmastoteot, 2012

Turvalliset ja terveelliset kasvikset

Tullilaboratorio

Laakso, Lavinto, Rasikari, Karlström, Siivinen, Lukkarinen, Ovaskainen, Sinkko, Tapa-
nainen ja Virtanen: Ravinnon kasvinsuojeluainejäämät - kumulatiivinen riskinarviointi
01/2011

EFSA

Suomi, Ranta, Tuominen, Hallikainen, Putkonen, Bäckman, Ovaskainen, Virtanen ja
Savela: Kvantitatiivinen riskinarviointi lasten ja aikuisten altistumisesta nitraatille ja nitrii-
tille 12/2013

Finni, Sanna: Kasvualustat muutoksen kourissa, Puutarha&kauppa-lehti 6/2021

Paikallisuus ja lähituotteet

Luonnonvarakeskus Luke, Taloustohtori 2017

Suomen maatalous- ja maaseutuelinkeinot 2018, Luke

Tilastokeskus, Väkiluku, 2021

Laatujärjestelmät ja sirkkalehtimerkki

Kotimaiset Kasvikset ry, Laatutarha-ohjeisto, [Viljelmän Laatutarha](#)

Sigill Kvalitetssystem Ab (SKAB), [IP Sertifiointi](#)

www.puhtaastikotimainen.fi

www.puutarhaliitto.fi

[ISO22000](#)

[GLOBAL G.A.P.](#)



www.kauppuutarhaliitto.fi