

Milla Kallio-Kujala & Sarita Ruuhinen

Ruoka-alan opiskelijoiden kiertotalousasenteet

Case: Seinäjoen ammattikorkeakoulu

Opinnäytetyö
Syksy 2019
SeAMK Ruoka
Agrologi (AMK)

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Ruoka

Tutkinto-ohjelma: Agrologi (AMK)

Suuntautumisvaihtoehto: Elintarviketuotantoprosessit

Tekijät: Milla Kallio-Kujala & Sarita Ruuhinen

Työn nimi: Ruoka-alan opiskelijoiden kiertotalousasenteet

Ohjaaja: Juha Tiainen

Vuosi: 2019 Sivumäärä: 31 Liitteiden lukumäärä: 2

Kiertotalous on yleistymässä luonnonvara-alalla ja ruokateollisuudessa. Tässä opinnäytetyössä selvitettiin Seinäjoen ammattikorkeakoulun ruoka-alan opiskelijoiden asenteita kiertotaloutta ja sen tarpeellisuutta kohtaan. Teoriaosuudessa käsitellään ruoan tuotannon ja kuluttamisen roolia ilmastonmuutoksessa ja kiertotaloudessa.

Ruoka-alan opiskelijoille suunnattu kyselylomake tehtiin Webropol-ohjelmalla ja lähetettiin vastaajille sähköpostitse. Tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa opiskelijoiden tietämystä ja kiinnostusta kiertotaloudesta sekä selvittää, kokevatko opiskelijat saavansa korkeakoulussa riittävästi opetusta kiertotaloudesta.

Tuloksista tuli ilmi, että opiskelijoilla on kiinnostusta kiertotaloutta kohtaan ja he ajattelevat sen olevan tärkeää tulevaisuuden kannalta. Opiskelijat kuitenkin kokevat, että he eivät ole saaneet riittävästi opetusta kiertotaloudesta, joten korkeakouluopin-
toihin olisi hyvä sisällyttää monipuolista opetusta kiertotalouteen liittyen.

Avainsanat: kiertotalous, asennetutkimus, ilmastonmuutos, kestävä kehitys, ravintonekierto

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of food and agriculture

Degree programme: Agriculture and Rural Enterprises

Specialisation: Food production process

Author/s: Milla Kallio-Kujala & Sarita Ruuhinen

Title of thesis: Attitudes towards Circular Economy among the Students of Food and Agriculture

Supervisor(s): Juha Tiainen

Year: 2019 Number of pages: 31 Number of appendices: 2

Circular economy is becoming more common within the field of natural resources and food industry. The purpose of this thesis was to find out the attitudes towards circular economy among the students of Seinäjoki University of Applied Sciences, School of Food and Agriculture. The role of food production and consumption in climate change and circular economy is discussed in the theory section.

The questionnaire for food and agriculture students was made by using the Webropol programme. The purpose of the study was to survey the students' knowledge and interest in circular economy as well as to find out whether the students get enough education concerning circular economy at the university of applied sciences.

The results showed that the students are interested in circular economy and they think it is important for the future. However, the students think that they have not received enough education regarding circular economy. Thus, a many sided circular economy education should be included in their curricula in future.

Keywords: circular economy, attitude survey, climate change, sustainable development

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo.....	5
1 JOHDANTO JA OPINNÄYTETYÖN TAVOITE.....	7
2 RUOANTUOTANNON YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET.....	8
2.1 Alkutuotanto.....	8
2.2 Elintarviketeollisuus.....	10
2.3 Ravitsemistoiminta.....	10
3 RUOKAKETJUN KIERTOTALOUSTOIMINTA.....	12
3.1 Toiminnan kehittäminen.....	12
3.1.1 Elinkaariarviointi.....	13
3.1.2 Ekotehokkuus.....	13
3.1.3 Digitalisaatio.....	14
3.1.4 Ruokaturva.....	15
3.2 Alkutuotanto.....	15
3.3 Elintarviketeollisuus.....	17
3.4 Ravitsemistoiminta.....	17
4 KIERTOTALOUSKOULUTUS KORKEAKOULUISSA.....	19
4.1 Kiertotalousosaamista ammattikorkeakoulusta.....	19
5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	21
5.1 Tutkimusmenetelmät ja aineisto.....	21
5.2 Työn eettisyyden ja luotettavuuden tarkastelu.....	22
6 TULOKSET.....	23
7 TULOSTEN YHTEENVETO JA POHDINTA.....	29
8 LOPUKSI.....	31
LÄHTEET.....	32
LIITTEET.....	34

Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Vastaajien opintolinjat	23
Kuvio 2. Tietoisuus kiertotalouden eri aihealueista	24
Kuvio 3. Uskominen ilmastonmuutoksen vaikutusten ehkäisyyn kiertotalouden avulla	24
Kuvio 4. Väittämä ravinnehukan ehkäisemisestä suljetuilla ravinnekiertoilla	25
Kuvio 5. Väittämä tarpeesta kehittää ruoantuotantoa luonnonmukaisempaan suuntaan	25
Kuvio 6. Väittämä kiertotalousopetuksen riittävydestä korkeakouluopinnoissa ...	26
Kuvio 7. Väittämä tarpeesta vähentää ruokahävikkiä ja/tai hyödyntää sitä muutoin	26
Kuvio 8. Väittämä tarpeesta korvata fossiiliset polttoaineet uusiutuvilla energianlähteillä	27
Kuvio 9. Väittämä kiertotalouden välttämättömyydestä tulevaisuudessa	27
Kuvio 10. Väittämä kiertotalousosaamisen hyödyntämisestä työelämässä	28

Käytetyt termit ja lyhenteet

Lähi ruoka	Lähi ruoka on lähellä tuotettua ruokaa, jonka valmistamiseen on käytetty oman alueen raaka-aineita ja työvoimaa. Lähi ruoan tavoitteena on ekologisuuden lisäksi tukea oman alueen taloutta (Pulliainen 2006, 12).
Kiertotalous	Kiertotalous on uusi ajatusmalli, joka tähtää siihen, että tuotteet ja raaka-aineet ovat materiaalikierrossa eikä jätettä synny. Kiertotaloudessa pyritään myös siihen, että tuotteita korvataan digitaalisuuden mahdollistamalla palveluilla sekä jakamistaloudella. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 130.)
Kestävä kehitys	Kestävällä kehityksellä tarkoitetaan yhteiskunnallista muutosta, jolla halutaan turvata hyvät elämisen mahdollisuudet ihmisille kaikkialla maailmassa. Kestävässä kehityksessä otetaan huomioon ekologinen, taloudellinen sekä sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys. (Ympäristöministeriö 2013.)
Ilmastonmuutos	Ilmastonmuutoksella tarkoitetaan maapallolla luonnostaan tapahtuvaa sademäärien ja lämpötilojen muuttumista. Jo muutaman celsiusasteen nousu maapallon keskilämpötilassa muuttaa elämää nykyisillä ilmasto- ja kasvillisuusvyöhykkeillä. Lämpötilojen nousu johtuu siitä, että kasvihuonekaasut lisääntyvät ilmakehässä. Hiilidioksidia vapautuu ilmakehään, kun käytetään fossiilisia polttoaineita. (Opetushallitus 2007.)

1 JOHDANTO JA OPINNÄYTETYÖN TAVOITE

Ympäristön kestävyysliikkeen liittyvissä asennetutkimuksissa selviää, että vaikka valtaosa vastaajista onkin huolissaan ympäristön tilasta, se ei kuitenkaan ole johtanut käytännössä toimintatapojen tai tottumusten muuttamiseen parempaan suuntaan. Suurimpia syitä tähän toimimattomuuteen on esimerkiksi lujasti juurtuneet tottumukset ja normit, joita yhteiskunnassamme on paljon. Niin sanottua vihreää elämäntyyliä pidetään toisinaan jopa elintasoja joissain määrin laskevana, mikä myös osaltaan vähentää kiertotalousajattelun kannattamista ja siten myös toteutumista. (Rautkorpi ym. 2014, 65–67.)

Ilmastonmuutos on kokonaisuudessaan ennennäkemätön haaste, jonka hillitseminen vaatii paljon erilaisia toimia ja muutoksia yhteiskunnassamme. Kiinnostusta ilmastoystävällisyyteen löytyy, mutta käytännön toimet ovat vasta alussa. Tarvittavia innovaatioita, kuten teknologiaa ja ekologisia toimintamalleja on jo olemassa. (Pohjola ym. 2011, 38–39.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää Seinäjoen ammattikorkeakoulun ruoka-alan opiskelijoiden asenteita kiertotaloutta ja sen tarpeellisuutta kohtaan. Opinnäytetyössä käsitellään ruoan tuotannon ja kuluttamisen roolia ilmastonmuutoksessa ja kiertotaloudessa sekä tutkitaan ruokaketjun eri vaiheiden opiskelijoiden asenteita tätä kokonaisuutta kohtaan. Opinnäytetyössä luodaan osaamistarpeiden kartoitus pohja ruokayksikön opiskelijoille Webropol-kyselyä apuna käyttäen.

2 RUOANTUOTANNON YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

2.1 Alkutuotanto

Luonnon ja ympäristön suojeleminen ruoantuotannon vaikutuksilta onnistuu vain suljetuilla ravinnekiertoilla. Alkutuotanto tarvitsee ravinteita, mutta kuluttajilta ravinteet päätyvät jätteisiin ja ympäristöön. (Mononen ym. 2012, 184.) Orgaanisen materiaalin paluuvirta maatalouteen on heikko, ja sen tilalla joudutaan käyttämään uusiutumattomia lähteistä valmistettuja keinotekoisia ravinteita (Yli-Viikari ym. 2000, 106).

Ruoantuotannon ilmastovaikutuksista valtaosa syntyy jo alkutuotannon aikana. Ruokaketjun yhteenlasketuista ilmastovaikutuksista jopa 70-80 % aiheutuu alkutuotannossa hieman tuotantomuodosta riippuen. (Berninger 2012, 125.) Alkutuotanto kuluttaa paljon maatilan ulkopuolella tuotettua energiaa ja kotieläintuotantoon tarvittavia väkirehujä. Ulkopuolisista tuotantopanoksista riippuvaisuus tekee alkutuotannosta suhteellisen tehotonta. (Borg ym. 2015, 52.)

Ruoantuotannosta aiheutuneet ravinnevalumat ovat pääsääntöisesti lähtöisin maataloudesta, ja erityisesti maanviljelystä (Katajajuuri ym. 2003, 45). Maanviljely poikkeaa luonnon omasta kiertokulusta monin tavoin, mutta huomattava ero on lannoittamisessa. Luonnossa kasvien lannoitteena toimii lähinnä hiilidioksidi ja vesi, joilla ei ole huomattavia ympäristövaikutuksia. Maanviljelyssä lannoitteena voidaan käyttää keinotekoisia lannoitteita tai eläinten lantaa, jotka aiheuttavat luonnon normaaliin kiertokulkuun verrattuna huomattavan määrän ilmastopäästöjä ja ravinnevalu- mia luontoon. Maanviljelyssä on myös tavanomaista jättää korjaamatta tietyt kasvien osat, jolloin ne jäävät ravinteineen peltomaahan. (Risku-Norja ym. 2002, 41–42.)

Maanviljelyssä ilmastopäästöjä aiheutuu erityisesti peltomaan lannoituksesta. Suuret määrät keinotekoisia lannoitteita tai eläinten lantaa aiheuttavat päästöjä ilmaan jo kuljetus- ja levitysvaiheessa, ja jatkossa myös peltomaassa ollessaan. Päästöt ovat pitkälti samankaltaisia kuin kotieläintuotannossa, eli muun muassa hiilidioksidia ja ammoniakkaa huomattavissa määrin. Tuotantoeläinten ilmastopäästöt poikkeavat jossain määrin toisistaan eri tuotantomuotojen välillä. Kuten maanviljelyssä,

myös tuotantoeläinten kasvatuksessa aiheutuu hiilidioksidipäästöjä eläinten hengityksestä ja ammoniakkipäästöjä eläinten lannasta ja sen käsittelystä. Tuotantoeläinten ilmastopäästöistä merkittävin on kuitenkin lannasta vapautuva metaani. Alkutuotannon ilmastopäästöjä tarkastellessa on tärkeää ottaa kuitenkin huomioon tuotantoeläinten kasvatuksen ja maanviljelyn päällekkäiset ilmastopäästöt, sillä tuotantoeläinten lantaa voidaan käyttää hyödyksi myöhemmin pellolla lannoitteena, jolloin keinotekoisien lannoitteiden käytön tarve vähenee. (Risku-Norja ym. 2002, 41–42.) On huomattava, että valtaosa maatalouden aiheuttamista ilmastopäästöistä tapahtuu luonnollisten prosessien seurauksena, eikä niinkään paljoa fossiilisten polttoainneiden käytön vuoksi (Mononen ym. 2012, 83).

Ongelmallista on maataloustuotannon kasvattamiseen tarvittava uusi viljelysmaa, jota raivataan usein metsistä ja luonnosta. Hiilensidonnan heikentyessä myös kasvihuonekaasupäästöt lisääntyvät ja luonnon oma biodiversiteetti on uhattuna. Luonnon monimuotoisuuden häviäminen on uhka myös ruoantuotannolle itselleen, sillä sekin perustuu pohjimmiltaan luonnon omiin järjestelmiin ja fotosynteesiin. (Mononen ym. 2012, 75.) Luonnon oman biodiversiteetin heikentyessä heikkenevät myös mahdollisuudet muihin luonnosta ihmiselle saataviin hyötyihin, kuten ekosysteemi- palveluihin ja biomimetiikan luonnontuotteisiin (Borg ym. 2015, 91–95).

Maanviljelyn ilmastopäästöjen seurauksena syntyy happamia laskeumia. Happaman laskeuman aiheuttajana voi olla esimerkiksi kotieläintuotannosta syntynyt lanta, jota myöhemmin käytetään peltomaan lannoitteena. Tämä aiheuttaa ammoniakkipäästöjä ilmaan, ja kun nämä päästöt reagoivat yhdessä veden kanssa, syntyy happoja, jotka kulkeutuvat sadeveden mukana takaisin maaperään. Happamien laskeumien mukana maahan kulkeutuu ravinteita, mutta ne myös happamoittavat maaperää. (Risku-Norja ym. 2002, 57.)

Ruokahävikkiä syntyy jo ennen tuotteen päätymistä kauppaan ja kuluttajalle. Tuotettua ruokaa joutuu hävikkiin esimerkiksi silloin, kun sitä on tuotettu liikaa sen hetkiseen kysyntään nähden. Ruokahävikkiä aiheutuu myös silloin, kun tuotettu elintarvike ei täytä sille ennalta määritettyjä laadullisia vaatimuksia. (Karttunen ym. 2014, 95.) Maataloustuotteiden varastoimisen aikana tapahtuva hävikki koskee erityisesti juureksia, sillä niitä ei voida viljojen tavoin kuivattaa ennen varastointia talven yli (Risku-Norja ym. 2002, 93).

2.2 Elintarviketeollisuus

Elintarviketeollisuudesta aiheutuvat ilmastovaikutukset riippuvat esimerkiksi tuotantoprosessien organisoinnista, jätteiden- ja sivuvirtojen hyödyntämismahdollisuuksista sekä valmiin tuotteen pakkauksesta ja säilyvyydestä (Berninger 2012, 133). Alkutuotannon energiankäyttöön verrattuna elintarvikkeiden prosessoinnin energiankulutus voi olla jopa kolminkertainen (Borg ym. 2015, 52).

Elintarviketeollisuus muodostaa ruoantuotannon ympäristövaikutuksista noin kymmenesosan. Kuormitusta tulee energian ja veden käytöstä sekä hävikistä ja muista jätteistä. Pakkaamisesta syntyy suuri määrä jätettä. (Ruokatieto, [viitattu 2.10.2019].) Elintarviketeollisuudessa ympäristöä kuormittaa erityisesti suuri vedenkulutus ja jätevedet. Vettä kuluu tuotantolinjojen tärkeissä pesuissa ja tuotantolaitosten prosesseissa. Tuotteiden vesijalanjäljen hahmottaminen on tärkeää, vaikka Suomessa vettä onkin riittävästi. Elintarviketeollisuudessa logistiikka ei kuormita ympäristöä yhtä paljon tuotanto. Kuljetus on tehokasta ja tuotteiden jakelu tapahtuu pääosin maanteiden kautta. Logistiikasta aiheutuvia päästöjä vähentävät myös mm. biopolttoaineet ja energiatehokkaat kuljetuskalustot.

Elintarviketeollisuudessa pyritään mahdollisimman pieneen hävikkiin. Aina se ei kuitenkaan ole mahdollista, sillä tuotantoprosesseissa voi mennä jokin vikaan. Hävikkiä syntyy luonnollisesti myös tuotevaihtojen yhteydessä. Allergeenisuudesta tuotevaihtoissa on oltava tarkkana. Hävikkiä voidaan kuitenkin vähentää tuotesuunnittelulla sekä kehittämällä pakkauksia, jotka suojaavat elintarviketta läpi jakeluketjun ja saavat sen säilymään paremmin. (Elintarviketeollisuusliitto, [viitattu 2.10.2019].)

2.3 Ravitsemistoiminta

Ateriakohtainen hiilijalanjälki voi poiketa huomattavasti riippuen siitä, mitä lautasella on ja miten se on siihen päätynyt. Eläinperäisillä raaka-aineilla on pääsääntöisesti kasvisraaka-aineita suuremmat ilmastovaikutukset, ja erityisen suurena ilmastovai-kuttajana voidaan pitää naudanlihaa. Kuitenkin myös kasvisruokien hiilijalanjäljissä on eroja, sillä esimerkiksi lämmitetyssä kasvihuoneessa kasvatetulla salaattilla on

suuremmat ilmastovaikutukset kuin juureksilla. Ruokavalinnoista aiheutuvia ilmastovaikutuksia voitaisiin kuitenkin yleisesti vähentää syömällä enemmän kasvispainotteisesti. (Berninger 2012, 127–128.) Joillain alueilla kasvispainotteisen ruoan saatavuus voi olla kuitenkin heikkoa ja vaatia huomattavasti tuontiruokaa (Mononen ym. 2012, 20). Energiankulutuksen kannalta tarkasteltuna täytyy myös huomioida, että joissain tapauksissa viljeltävien kasvien kasvattamiseen kuluu huomattavan paljon energiaa suhteessa niistä lopulta saatavaan energiaan (Borg ym. 2015, 52).

Ravintoloiden hävikkiruoan määrä vuodessa on noin 75-85 miljoonaa kilogrammaa. Hävikkiruokaa syntyy jonkin verran myös ruokakaupoissa. Hävikkiruoan ympäristövaikutukset riippuvat siitä, kierrätetäänkö sitä esimerkiksi biojätteenä tai kompostorin kautta, vai päätyykö se kaatopaikalle aiheuttaen ylimääräisiä metaanipäästöjä. (Berninger 2012, 126.) Ruokahävikin biojätteestä tehdään bioetanolia ja biokaasua sekä maanparannusaineeksi sopivaa kompostia (Seppänen ym. 2019, 214). Ruokahävikkiä syntyy valmistettujen ruokien lisäksi myös käyttämättömistä raaka-aineista. Varastohävikki johtuu usein liian suurista varastoista, joihin hankitaan liikaa samaa raaka-ainetta, jolloin osa jää käyttämättä ja päätyy hävikiksi. (Ketola ym. 2018, 152–153.)

Moniin eri elintarvikkeisiin sisältyy hukkaosia, joita ei ole tarkoitettu syötäväksi tai jotka muutoin ovat käyttökelvottomia. Tämänkaltainen hävikki koostuu esimerkiksi erilaisista kuorimajätteistä, luista ja ruodoista sekä uutejuomien suodatusjätteestä. (Risku-Norja ym. 2002, 77.)

3 RUOKAKETJUN KIERTOTALOUSTOIMINTA

3.1 Toiminnan kehittäminen

Tuotannon ja kuluttamisen ohjaaminen kohti onnistunutta kiertotaloutta vaatii normien muuttamista ja nykyisten tottumusten kyseenalaistamista. Julkinen sektori ja kiertotaloutta jo harjoittavat yritykset voivat toimia tässä kehittämisessä esimerkkeinä ja edelläkävijöinä paitsi kiertotalouteen ohjaavien säädösten kautta, myös osoittamalla uusien toimintamallien olevan käytännössä yhtä hyviä kuin edelliset, sekä yrityksen toiminnan, että kuluttajakokemuksenkin kannalta katsottuna. (Rautkorpi ym. 2014, 75.) Ympäristöön liittyvissä kehitystoimissa on otettava huomioon luonnon ja sen varojen rajallisuus. Ympäristöä ja luonnonvaroja tulisi käyttää ja kehittää tavalla, jossa se ei tulisi ylikuormitetuksi, mutta sitä voitaisiin hyödyntää myös taloudellisessa ja sosiaalisessa kehityksessä. Yksi kestävän kehityksen pääperiaatteista on, ettei luonnonvaroja voida käyttää yli niiden uusiutumiskyvyn. Ympäristön ja luonnon haitallinen hyödyntäminen ei ole myöskään yhteiskunnallisesti vastuullista. (Pohjola ym. 2011, 89–93.)

Uusilla innovaatioilla edistetään kiertotalouden erilaisten toimintamallien käyttöönottoa ja yleistyvyyttä. Kiertotalouden uudet innovaatiot näkyvät ympäristössä paitsi kestävämpänä kehityksenä ja materiaalien käyttönä, myös uusina mahdollisuuksina osaamiseen ja tuotteistamiseen. Kiertotalouden periaatteita noudattavien uusien innovaatioiden kehittämistä voidaankin pitää monialaisesti merkittävänä, sillä ne koskevat sekä yhteiskunnallista, tieteellistä että teollista kehitystä. (Rautkorpi ym. 2014, 239–240.)

Tavanomaisessa taloustieteessä ei huomioida luonnon omaa arvoa ekosysteemi-palveluineen sellaisenaan. Tavanomaisessa taloustieteessä luonnon oletetaan olevan normi, jota ei tarvitse erikseen arvottaa ja jota voidaan talouden kannalta tarkasteltuna pitää rajattomana varana. Todellisuudessa taloustiede on riippuvainen ekologiasta eikä luontoa tai sen varoja voida ajatella olevan rajattomasti saatavilla, koska näin ei ole. Ekologinen taloustiede antaa tavanomaista realistisemmän käsityksen, ja sen avulla voidaan myös suunnitella ilmastoystävällisempää taloutta. (Borg ym. 2015, 228–229.)

3.1.1 Elinkaariarviointi

Elintarviketuotteen elinkaariarviolla pystytään todentamaan koko tuotteen valmistusprosessista aiheutuneet ympäristövaikutukset. Elinkaariarvioinnin avulla voidaan tarkastella tuotteen ekologisuutta ja laadullista arvottamista. (Yli-Viikari ym. 2000, 55–56.) Mittaamalla ja kartoittamalla ilmastopäästöjen määrät ja aiheuttajat saadaan laajempi käsitys siitä, mistä ja miten ilmastopäästöjä voitaisiin kussakin organisaatiossa hillitä. Kasvihuonekaasupäästöt ovat paremmin arvioitavissa ja niihin on sitä kautta usein myös helpompi tehdä parannuksia, sillä päästöt ovat yleisesti paikkasidonnaisia. Hiilijalanjälki on sen sijaan haasteellisempi mitattava, sillä organisaation hiilijalanjälkeä kasvattaa esimerkiksi ulkoistettu tuotanto. Hiilijalanjälkeä mitataan pääsääntöisesti hiilidioksidiekvivalenttikiloina, joissa on huomioonotettu eri kasvihuonekaasujen ilmastovaikutukset. (Berninger 2012, 30–31.)

3.1.2 Ekotehokkuus

Ekotehokas tuotteen tai palvelun valmistusprosessi kuluttaa vähemmän raaka-aineita ja tuotantoon kuluva energiaa. Ekotehokkaalla tuotannolla voidaan hyödyntää luonnonvaroja kestävämmiin ja säästää niitä. (Berninger 2012, 25–26.)

Ekoenergia on vähillä päästöillä tuotettua energiaa. Ekoenergiaa voidaan tuottaa tuuli- ja vesivoimalla sekä aurinko- ja bioenergialla. Suomessa vesivoiman käytön lisääminen nykyisestä on ongelmallista, sillä vesistöjen suojelu rajoittaa niiden käyttöä ekoenergian tuotannossa. Tuuli-, aurinko-, ja bioenergian käyttö- ja lisäämismahdollisuudet ovat kuitenkin hyvät, ja raaka-aineen saatavuus erinomainen. (Berninger 2012, 55–68.) Biokaasu on yksi bioenergian muoto, ja se on erityisen hyvin soveltuva vaihtoehto maatiloille, joissa biokaasun raaka-ainetta syntyy jatkuvasti (Berninger 2012, 130). Kasvipöytäisten polttoaineiden kehittäminen on väistämättömyyksiä energiavarojen hiipuesssa. Biopolttoaineiden käyttöön liittyy huoli peltomaan ja raaka-aineen riittävyydestä sekä polttoaineen valmistukseen että ruokaan. Biopolttoaineiden valmistuksessa pystytään kuitenkin hyödyntämään sellaista ainesta, mikä ei kelpaisi ruoaksi tai muuhun maatalouden käyttöön. (Mononen ym. 2012, 57–60.) Joillain maatiloilla kaikkea karjanlantaa ei pystytä hyödyntämään peltomaan lannoitteena, jolloin biokaasun valmistaminen ylijäävästä lannasta on hyödyllistä.

Prosessoitua biokaasua voidaan käyttää esimerkiksi maatilan työkoneiden polttoaineena, ja jäljelle jäävä aines on sopivaa käytettäväksi lannoitteena. Biokaasua hyödyntäen voidaan tuottaa myös sähköä ja lämpöä, joten riittävällä biokaasun tuotannolla maatila voi olla täysin energiaomavarainen. (Pulliainen 2006, 60–61.)

3.1.3 Digitalisaatio

Nykyajan digitalisaatio luo uusia toimintamahdollisuuksia ja ulottuvuuksia myös yhteisömuotoon ja yhteisön kesken jakamiseen. Digitaaliset jakamisalustat tekevät omistajuudesta ja jakamisesta entistä näkyvämpää, jolloin palveluntarjoaja- ja yhteistyötahoja on helpommin ja nopeammin saatavilla silloin, kun niitä tarvitaan. Jakamistalous helpottaa paitsi yksittäisten henkilöiden ja yritysten taloutta ja tarvetta tietyille tarvittavalle hyödykkeelle, on sillä myös huomattava rooli kiertotalouden aatteiden edistäjänä resurssitehokkuutensa ja yhteisöllisyytensä vuoksi. Jakamistalouden resurssitehokkuus perustuu siihen, että kaikkea ei tarvitse aina omistaa itse. Kun yhdellä hyödykkeellä on monia eri omistajia tai vaihtoehtoisesti vain yksi omistaja mutta monia eri käyttäjiä, on hyödyke luultavasti enemmän käytössä kuin ollessaan vain yhden henkilön käytettävänä. Kun useampi henkilö tai yritys pystyy hyödyntämään yhtä ja samaa hyödykettä, ei uusia kyseisiä hyödykkeitä tarvitse välttämättä valmistaa enää siinä määrin, kuin jos jokaiselle henkilölle tai yritykselle valmistettaisiin kyseinen tuote täysin omaan käyttöön. Jakamistalouden ekologisuuden ajatuksena on myös se, että uusien hyödykkeiden valmistamisen sijaan resursseja voitaisiin käyttää enemmän hyödykkeisiin liittyvään palvelutoimintaan, kuten huoltamiseen ja kierrättämiseen. (Harmaala ym. 2017, 19–24.)

Kiertotalouden periaatteita noudattavan yrityksen tuotteiden tai palveluiden markkinoinnissa tulisi vedota positiivisella tavalla ympäristöystävällisyyteen ja kestäväyyteen. Kiertotalousajattelun markkinoinnissa haasteet liittyvät pitkälti totuttujen tapojen ja normien rikkomiseen, jolloin markkinoinnissa tulisi käsitellä kiertotaloutta niin sanotusti uutena normaalina, eikä kuluttajia hämmentävänä erikoisena asiana. Tällaisessa markkinoinnissa sosiaalisella medially on erityinen asema, sillä sen avulla kuluttajat paitsi näkevät kiertotalouden markkinointia, voivat he myös seurata toisten

kuluttajien toimintatapoja, ja näin käsitys kiertotalousajattelun positiivisuudesta ja kannattavuudesta kehittyy. (Rautkorpi ym. 2014, 75–76.)

3.1.4 Ruokaturva

Ruokaturva vaatii energiaa ja sopivan ilmaston. Ilmastonmuutoksen mukana tulevien uusien olosuhteiden lisäksi ruokaturvaan liittyviä haasteita ovat esimerkiksi jatkuva väestön määrän lisääntyminen ja siitä johtuva ruon kysynnän kasvu sekä hintojen nousu. Ruoantuotanto ja siten myös ruokaturva on jo nyt osittain vaikeutunut johtuen muun muassa ympäristön tilan heikkenemisestä sekä fossiilisten polttoainesten ja veden hinnoista ja rajallisuudesta. (Mononen ym. 2012, 12–14.) Kastelua vaativa maataloustuotanto kuluttaa paljon makeaa vettä, eikä maapallon vesivaroja ole mahdollista lisätä. Veden käyttöön tulisikin kehittää toimivia kierrätysjärjestelmiä. (Mononen ym. 2012, 74.)

Uusproduktiivisessa maatalouden tuotantotavassa yhdistyy kestävän kehityksen eri periaatteet yhdeksi kokonaisuudeksi, jolla pyritään luomaan uusi ja aiempaa kestävämpi malli ruoantuotantoon (Mononen ym. 2012, 14–15). Voimakkaan väestönkasvun ja kaupungistumisen myötä ruokaturvaa voidaan edistää myös kaupunki-maatalouden keinoin viljelemällä kaupungeissa (Mononen ym. 2012, 21).

3.2 Alkutuotanto

Maatiloilla on tärkeä rooli ravinteiden kierrätyksessä. Nykypäivänä maatiloille tuodaan paljon ravinteita lannoitteiden, rehujen ja maanparannusainesten mukana. Ravinteita myös poistuu myytävän sadon mukana. Typpi ja fosfori ovat tärkeimmät kasviravinteet, joiden kiertoa pyritään saamaan suljetummaksi pellolta takaisin pelolle -periaatteella. (Seppänen ym. 2019, 210.) Maatalous on erityisessä asemassa myös hiilensidonnassa, sillä viljeltävät kasvustot ja metsät sitovat paljon orgaanista ainesta (Mononen ym. 2012, 83).

Maatalouden ilmastovaikutuksia voidaan hillitä muun muassa oikeilla viljelytoimilla. Varsinkin turvemaiden viljelyssä tulisi panostaa monivuotisten nurmien kasvattamiseen, sillä turvemaasta syntyy muokkauksen seurauksena suuremmat hiilidioksidipäästöt kuin kivennäismaasta. (Berninger 2012, 129–130.) Maan muokkausta tulisi yleisesti ottaenkin pyrkiä vähentämään, ja sen sijaan pitää huolta viljelymaan hyvästä kasvukunnosta esimerkiksi monipuolisella ja vaihtelevalla viljelykierrolla (Mononen ym. 2012, 83). Tuotantoeläinten lanta voidaan käyttää hyödyksi peltomaan lannoitteena, jolloin tuotantoeläinten lannasta ei jää jäljelle varsinaisia kiinteitä jätteitä. Peltomaan maanparannusaineena voidaan hyödyntää myös jätevesilietteitä. (Risku-Norja ym. 2002, 94–95.) Tutkimuksissa onkin voitu todeta, että hyödyntämällä kotieläinten lantaa voidaan välttää keinotekoisien lannoitteiden käyttöä (Hahn Niman 2014, 23).

Kotieläintuotannon ilmastovaikutuksia voidaan vähentää ilmastoystävällisemmällä eläinten ruokinnalla, kuten korvaamalla tuontisoiija kotimaassa viljellyllä proteiinirehulla (Berninger 2012, 137). Tärkeää on myös mitoittaa eläinten ruokinta tarkasti niiden tarpeita vastaaviksi. Rehujen perusteellinen tunteminen on tässä avainasemassa. Eläinten hyvinvointiin ja eliniän pituuteen panostaminen on tärkeää, sillä eläinten poistot ja niiden tilalle tarvittavat uudiseläimet lisäävät kasvihuonepäästöjä eläinlajista riippumatta. (Ilmase, [viitattu 2.9.2019].)

Mahdollisuuksien mukaan laiduntavaa karjaa voidaan pitää myös sellaisilla alueilla, joita ei sellaisenaan voitaisi hyödyntää peltoviljelyssä (Borg ym. 2015, 54–55). Hyödyntämällä eläinten lantaa lannoitteena ja vastaavasti maanviljelyn sadosta rehuksi kelpaavaa ainesta eläinten ruokinnassa voivat kotieläintuotanto ja maanviljely toimia yhteistyössä luoden suljetun ravinnekierron (Karttunen ym. 2014, 115).

Maatalouden ilmastovaikutuksia voidaan vähentää suosimalla luonnonmukaista tuotantotapaa. Luonnonmukaisessa tuotannossa hiilen sitoutuminen maaperään tehostuu. (Berninger 2012, 130–131.) Tavanomaisesta maataloustuotannosta poiketen luonnonmukaisessa tuotannossa keinotekoisien lannoitteiden, torjunta-aineiden ja muiden lisäaineiden käytöstä on luovuttu tai niitä käytetään hyvin vähän ja säännellysti. Luonnonmukaisessa viljelyssä käytetyt tavat maan kasvukunnon ylläpitämiseen ovat esimerkillisiä, sillä maan kasvukunnon hoito perustuu viljelykiertoon ja orgaanisiin lannoitteisiin. (Mononen ym. 2012, 135.) Maan kasvukuntoa voidaan

hoitaa luonnonmukaisin keinoin myös peltometsäviljelyllä, sekaviljelyllä tai kesannoimalla (Borg ym. 2015, 58–59). Peltomaan vesitilannetta- ja tarvetta voidaan kompensoida tehokkaammin tihkukastelun avulla ja kompostoimalla kasvijätteitä maaperään (Karttunen ym. 2014, 106).

3.3 Elintarviketeollisuus

Elintarviketeollisuuden sivuvirtoja voidaan hyödyntää esimerkiksi rehuteollisuudessa, jolloin vähennetään hävikkiä ja edistetään kiertotalouden toteutumista. Merkittävä osa rehuteollisuuden raaka-aineesta koostuukin ihmisravinnoksi tarkoitettujen elintarvikkeiden jalostuksen sivutuotteista. (Risku-Norja ym. 2002, 90.) Myös metsäteollisuuden tuotteita voidaan käyttää hiilipitoisena maanparannusmateriaalina pelloilla. Tällaisia tuotteita ovat esimerkiksi paperiteollisuuden nollakuitu ja puun kuivatuslauksen sivutuotteena syntyvä biohiili. (Seppänen ym. 2019, 212–214.)

Luonnonmukaisesti tuotettu ruoka kiinnostaa kuluttajia. Elintarviketeollisuudelle luonnonmukaisesti tuotetut tuotteet ovat kuitenkin haasteellisia valmistaa ja tuoda markkinoille, sillä saatavat raaka-aine erät ovat pieniä ja alueellinen hajonta suurta. Epävarman toimitusvarmuuden takia luonnonmukainen elintarviketuotanto on puutteellista, eikä kaikkia tuotteita pystytä tarjoamaan. Luonnonmukaisesti tuotetun ruoan elintarviketietojen eri toimijoiden välille tulisi saada lisää informaatiota ja yhteistyötä, jotta luonnonmukaisesti tuotettua ruokaa saataisiin paremmin tarjolle. (Mononen ym. 2012, 149–150.)

3.4 Ravitsemistoiminta

Ruokakaupoissa ruokahävikkiä voidaan ennaltaehkäistä tuotteiden järjestämisellä päiväyksien mukaan ja myymällä pian päiväysvanhoja tuotteita normaalia edullisemmin (Berninger 2012, 134). Toinen hyvä keino ehkäistä hävikkiruoan päätymistä jätteeseen on myydä sitä hävikkiruoan verkkokaupassa. Suomessa toimivia hävikkiruoan verkkokauppoja ovat esimerkiksi Fiksuruoka ja Matsmart. (Ketola ym. 2018, 71.) Ruokahävikkiä voidaan ennaltaehkäistä myös ravintoloissa. Suomessakin on jo olemassa niin sanottuja hävikkiravintoloita, jotka valmistavat annoksia tähteiksi

jääneistä raaka-aineista. Ravintoloissa voidaan ottaa käyttöön myös ylijääneiden annoksien verkkokauppasovellus, kuten esimerkiksi Lunchie Market tai ResQ Club. (Ketola ym. 2018, 144.) Jäljelle jäänyttä ruokajätettä voidaan vielä hyödyntää energian- ja lannoitteiden tuotannossa (Karttunen ym. 2014, 95).

Tarjoamalla kuluttajille paikallisesti tuotettua lähiruokaa voidaan pienentää ruoan tuotannon ilmastokuormitusta. Monipuolinen, paikallinen ruoan tuotanto edistää myös alueen luonnon monimuotoisuuden ylläpitoa. (Mononen ym. 2012, 185.)

4 KIERTOTALOUSKOULUTUS KORKEAKOULUISSA

4.1 Kiertotalousosaamista ammattikorkeakoulusta

Ammattikorkeakoulutus antaa opiskelijoille lähtövalmiuksia ja perusteita tulevalle työskentelylle työelämässä, mutta kiertotalouteen liittyvät asiat eivät välttämättä tule tutuksi ja tarkemmin ajatelluksi opintojen kautta ainakaan riittävässä määrin. Opiskelijoiden tulevassa työelämässä olisi kuitenkin ympäristöystävällisen ja kestävä kehityksen kannalta toivottavaa, että opiskelijoilla olisi jo työelämää aloittaessaan realistinen käsitys ympäristön tilasta ja kiertotalouden toiminnan periaatteista. Tällaista jo opintojen aikana saatua tietoa ja osaamista voidaan pitää vahvuutena, kun työelämässä on tarpeen kehittää uusia ja erilaisia toimintamuotoja kiertotalouteen. (Rautkorpi ym. 2014, 190.) Nykyinen ruoantuotantoketju tulee muuttumaan ilmastomuutoksen seurauksena, ja on tärkeää, että alan toimijat saavat siihen liittyvää asianmukaista koulutusta ja neuvontaa. Uusissa toimintamenetelmissä tulisi myös lähteä rohkeasti kokeilemaan erilaisia vaihtoehtoja ja täysin uusia ratkaisuja, sillä kukaan ei tarkalleen tiedä mitä tulevaisuudelta voidaan odottaa. (Mononen ym. 2012, 81–82.)

Kiertotalouden toteuttaminen ja kehittäminen vaatii uusia, ympäristölle ystävällisiä innovaatioita ja toimintatapoja. Tekemällä aiheesta tutkimustyötä, saadaan paljon arvokasta tietoa koskien esimerkiksi kuluttajien arvomaailmaa, kuluttamiseen liittyviä tottumuksia ja tietämystä ympäristön tilasta. Kerättyjen tutkimusaineistojen perusteella saadaan kattavaa näkemystä siitä, mikä kannustaa kuluttajia ympäristöystävällisempään suuntaan valinnoissaan, ja mikä taas on mahdollisesti sen esteenä. Tämän kaltaisista tutkimuksista saaduista tiedoista on huomattavaa hyötyä uusien innovaatioiden kehittämisessä, sillä tuotetta tai palvelua voidaan kehittää sekä kiertotalouden periaatteita noudattavaksi että kuluttajien toivomuksia vastaaviksi. (Rautkorpi ym. 2014, 55–57.) Ilmastomuutos muuttaa maanviljelyn olosuhteita paikoitellen enemmän ja vähemmän, joten kasvinjalostus uusiin ilmasto-olosuhteisiin on tärkeää ruokaturvan takaamiseksi. Kasvinjalostuksen ohella myös uudet kasvi-

taudit ja -tuholaiset tulee ottaa huomioon kehityksessä ja tutkimuksissa. Ilmastonmuutosta käsittelevää tutkimustietoa tarvitaan jo nyt, jotta siihen voitaisiin varautua parhaalla mahdollisella tavalla etukäteen ja ajoissa. (Mononen ym. 2012, 79–81.)

5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

5.1 Tutkimusmenetelmät ja aineisto

Tämän opinnäytetyön tutkimuksessa kartoitettiin Seinäjoen ammattikorkeakoulun ruoka-alan opiskelijoiden asenteita kiertotaloutta ja sen tarpeellisuutta kohtaan. Tutkimuksessa käytettiin kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusmenetelmää. Kyseisen tutkimusmenetelmän avulla voidaan tutkia lukumääriin ja prosenttiosuuksiin liittyviä kysymyksiä. Tutkimus edellyttää sitä, että otos on riittävän suuri ja edustava. Kvantitatiivisella tutkimuksella voidaan yleensä kartoittaa olemassa oleva tilanne, muttei pystytä tutkimaan tarkemmin asioiden syitä. (Heikkilä 2014.)

Sähköinen kyselylomake (Liite 1) luotiin Webropol-ohjelmalla. Kyselytutkimuksen etuna on laajan tutkimusaineiston saaminen. Menetelmänä se on myös tehokas ja vaivaton, sillä se voidaan lähettää vaikka tuhannelle vastaanottajalle samaan aikaan. Sen voi myös helposti analysoida tietokoneen avulla. Kyselytutkimuksen heikkouksina voidaan nähdä sen pinnallisuus ja vaatimattomuus sekä epävarmuus siitä, kuinka vakavasti vastaajat ovat ottaneet tutkimuksen. (Hirsjärvi ym. 2014, 195.)

Kysely koostui 11 kysymyksestä. Joukossa oli monivalintakysymyksiä, asteikkoon perustuvia kysymyksiä sekä yksi avoin kysymys. Kysely pyrittiin pitämään lyhyenä ja selkeänä, jotta saataisiin mahdollisimman moni vastaamaan kyselyyn.

Kysymyksessä 1 kysyttiin vastaajan opintolinjaa eli sitä, opiskeleeko vastaaja agrologiksi, restonomiksi, bio- ja elintarviketekniikan insinööriksi vai mahdollisesti joksikin muuksi. Kysymyksessä 2 pohjustettiin sitä, ovatko kiertotalouden eri aihealueet vastaajalle tuttuja. Kysymyksissä 3-10 esitettiin kiertotalouden eri aihealueisiin liittyviä väittämiä, joihin vastattiin asteikolla 1-10 riippuen siitä, onko vastaaja samaa vai eri mieltä väittämästä. Viimeinen kysymys oli avoin kysymys, johon sai vastata, mistä kiertotalouden aiheesta haluaisi saada lisää tietoa.

Kysely lähetettiin 514 Ruoka-yksikön opiskelijalle sähköpostitse. Sähköpostiviestissä oli linkki kyselyyn, jonka sai tehdä anonymisti. Viesti sisälsi saatekirjeen, jossa kerrottiin opinnäytetyöstä ja kyseisestä tutkimuksesta.

5.2 Työn eettisyyden ja luotettavuuden tarkastelu

Tulosten luotettavuus voi vaihdella, vaikka pyrittäisiin välttämään virheiden syntymistä. Sen takia jokaisen tutkimuksen luotettavuutta on syytä tarkastella. Tutkimuksen luotettavuutta voidaan mitata erilaisilla mittaus- ja tutkimustavoilla.

Reliaabeliudella tarkoitetaan tulosten toistettavuutta. Tutkimuksessa pyritään saamaan ei-sattumanvaraisia tuloksia. Eli tutkimustulosten täytyy olla samoja, kun tutkimus toistetaan. Tästä tutkimuksesta saataisiin samat tulokset, jos tutkimus toistettaisiin. Tutkimuksen luotettavuutta tosin vähentää suhteellisen pieni vastaajajoukko.

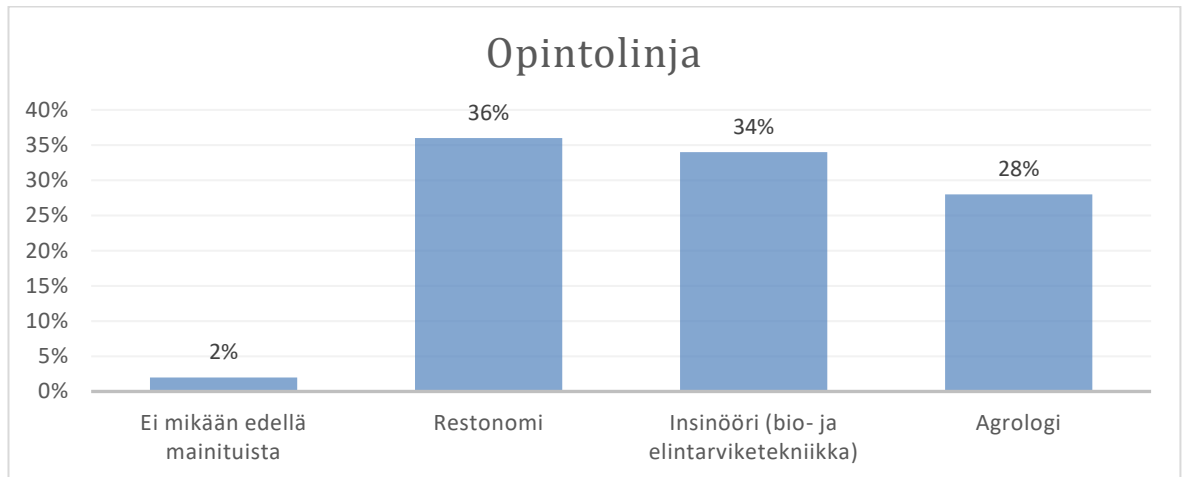
Validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen pätevyyttä eli kykyä mitata asiaa, jota oli tarkoituskin mitata. Kyselyyn vastaaja saattaa käsittää kysymykset eri tavalla kuin kyselyn laatija. Lisäksi jos vastaukset käsitellään edelleen laatijan ajattelumallin mukaisesti, ei tutkimusta voida pitää pätevänä. Tutkimuksen validiteetti pyrittiin varmistamaan kyselyn huolellisella suunnittelulla. Kyselystä tehtiin lyhyt ja yksinkertainen, jotta ei syntyisi väärinymmärryksiä. (Hirsjärvi ym. 2014, 231–232.)

Tutkimusta tehdessä tutkijan on otettava huomioon myös monia eettisiä kysymyksiä. Tutkimuseettisten periaatteiden tunteminen on jokaisen tutkijan vastuulla. Tässä tutkimuksessa noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä, joten tutkimusta voidaan pitää eettisesti hyvänä.

Eettisesti hyvässä tutkimuksessa lähtökohtana on ihmisarvon kunnioittaminen. Ihmisten itsemääräämisoikeutta kunnioitettiin pitämällä kyselyyn vastaamista vapaaehtoisena. Vastaajille selvitettiin tutkimuksen tarkoitus ja lisäksi tutkimuksen sai tehdä anonymisti. Vastaukset käsiteltiin luottamuksellisesti. (Hirsjärvi ym. 2014, 23–25.)

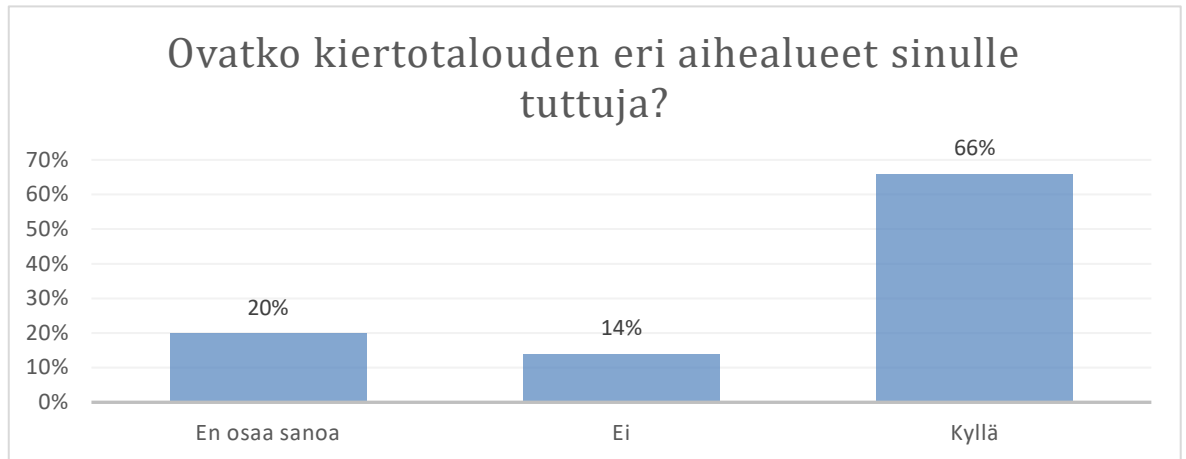
6 TULOKSET

Kysely lähetettiin lokakuussa 2019 yhteensä 514 opiskelijalle. Tuloksia saatiin 50 kappaletta, joten vastausprosentti oli 9,7. Tulokset vietiin Webropolista Exceliin, jossa vastauksista tehtiin kuviot.



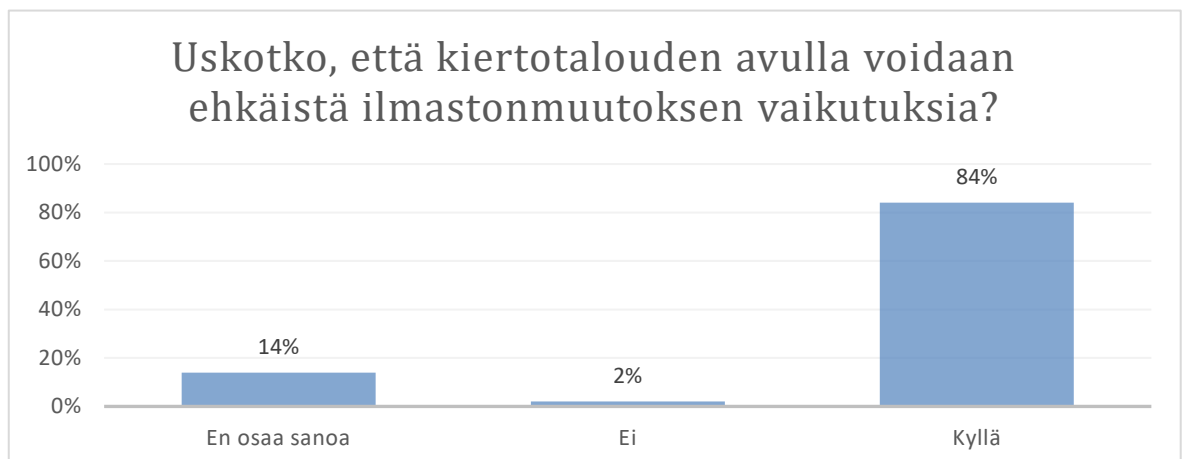
Kuvio 1. Vastaajien opintolinjat.

Ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin vastaajan opintolinjaa. (Kuvio 1.) Vastaajista 28% ilmoitti opiskelevansa agrologiksi, 34% insinööriksi ja 36% restonomiksi. 2% vastaajista valitsi, ettei opintolinja ole mikään edellä mainituista.



Kuvio 2. Tietoisuus kiertotalouden eri aihealueista.

Toisessa kysymyksessä kysyttiin, onko kiertotalouden eri aihealueet ennestään tuttuja. (Kuvio 2.) Vastaajista 66%:lle aihealueet olivat tuttuja. Vastaajista 14%:lle aihealueet eivät olleet tuttuja ja vastaajista 20% ei osannut sanoa.



Kuvio 3. Uskominen ilmastonmuutoksen vaikutusten ehkäisyyn kiertotalouden avulla.

Kolmannessa kysymyksessä kysyttiin sitä, uskooko vastaaja, että kiertotalouden avulla voidaan ehkäistä ilmastonmuutoksen vaikutuksia. (Kuvio 3.) Vastaajista 84% valitsi vaihtoehdon ”kyllä” ja 2% valitsi vaihtoehdon ”ei”. Vastaajista 14% ei osannut sanoa.



Kuvio 4. Väittämä ravinnehukan ehkäisemisestä suljetuilla ravinnekiertoilla.

Neljännessä kohdassa esitettiin väittämä ”Suljetuilla ravinnekiertoilla voidaan ehkäistä ravinnehukkaa”. (Kuvio 4.) Vastaus valittiin liukukytkimellä, jolloin vaihtoehto 1 tarkoitti, että vastaaja on täysin eri mieltä väittämästä ja vaihtoehto 10 tarkoitti, että vastaaja oli täysin samaa mieltä väittämästä. Suuri osa vastaajista (22) valitsi liukukytkimellä kohdan 5, mikä tarkoittaa, ettei vastaaja ole asiasta samaa eikä eri mieltä. Yksi vastaajista oli asiasta täysin eri mieltä ja loput vastaajista olivat asiasta jokseenkin samaa mieltä tai täysin samaa mieltä. Vastausten keskiarvo oli 6,5.



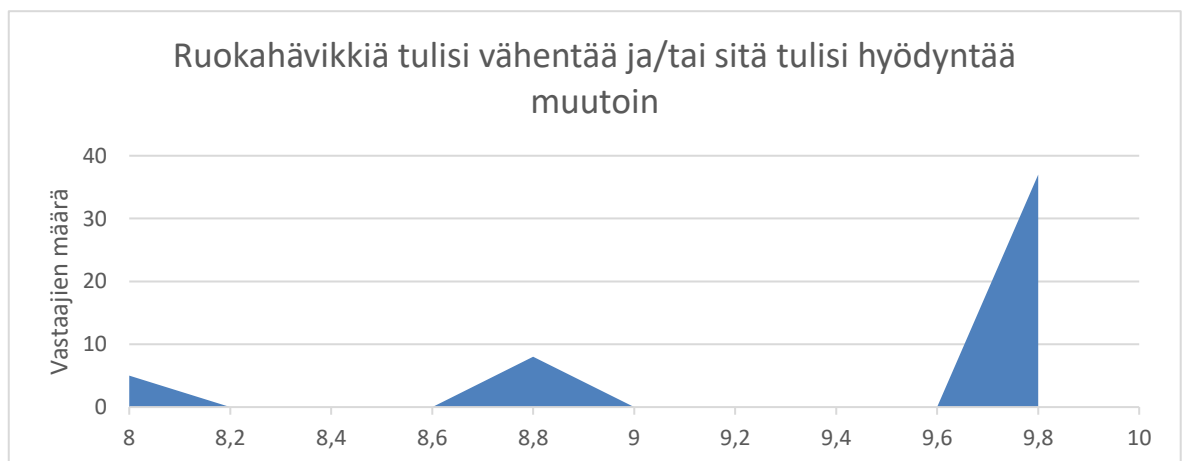
Kuvio 5. Väittämä tarpeesta kehittää ruoantuotantoa luonnonmukaisempaan suuntaan.

Viidennessä kohdassa väittämänä oli ”Ruoantuotantoa pitäisi kehittää luonnonmukaisempaan suuntaan”. (Kuvio 5.) Vastauksia saatiin liukukytkimen jokaiseen kohtaan. Eniten vastaajat valitsivat kohdan 7, sillä sen valitsi vastaajista yhdeksän. Valtaosa vastaajista oli siis jokseenkin samaa mieltä siitä, että ruoantuotantoa pitäisi kehittää luonnonmukaisempaan suuntaan. Vastausten keskiarvo oli 6,32.



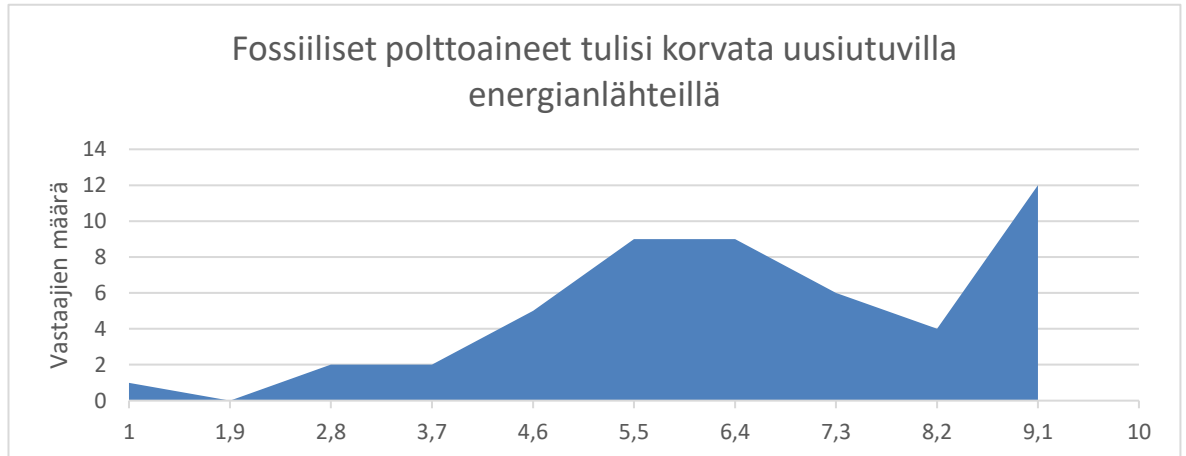
Kuvio 6. Väittämä kiertotalousopetuksen riittävästä korkeakouluopinnoissa.

Kuudennessa kohdassa väittämänä oli ”Olen saanut korkeakouluopinnoissani riittävästi kiertotalousopetusta”. Vastaukset jakaantuivat melko tasaisesti, mutta eniten vastaajat valitsivat kohdan 3 (11 vastausta). Suurin osa vastaajista oli siis eri mieltä siitä, että korkeakouluopinnoissa on saatu riittävästi opetusta kiertotaloudesta. Vastausten keskiarvo oli 4,10.



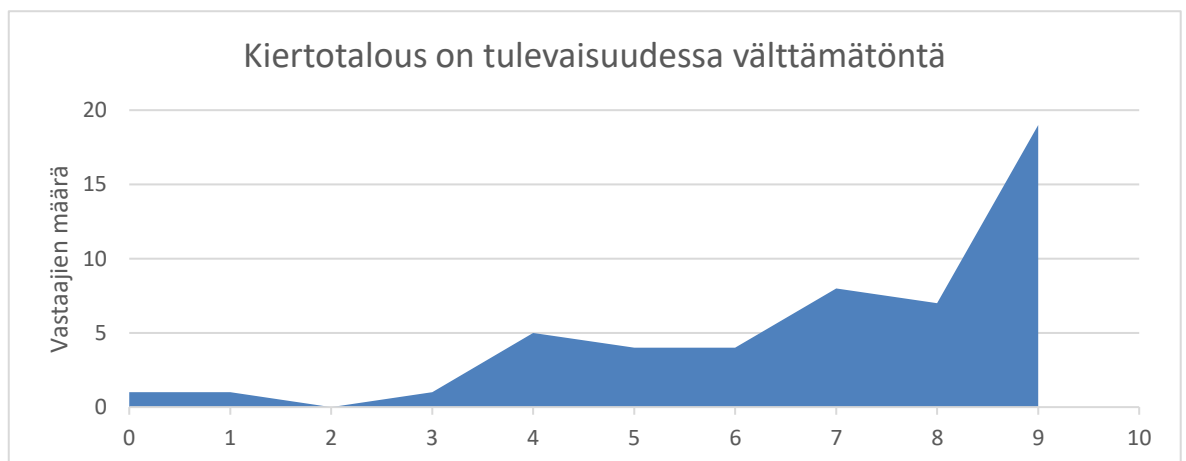
Kuvio 7. Väittämä tarpeesta vähentää ruokahävikkiä ja/tai hyödyntää sitä muutoin.

Seitsemännessä kohdassa väittämänä oli ”Ruokahävikkiä tulisi vähentää ja/tai sitä tulisi hyödyntää muutoin”. Kaikki vastaajat olivat hyvin samaa mieltä väittämästä. Vastausten keskiarvo oli 9,64 ja kohdan 10 valitsi 37 vastaajaa.



Kuvio 8. Väittämä tarpeesta korvata fossiiliset polttoaineet uusiutuvilla energianlähteillä.

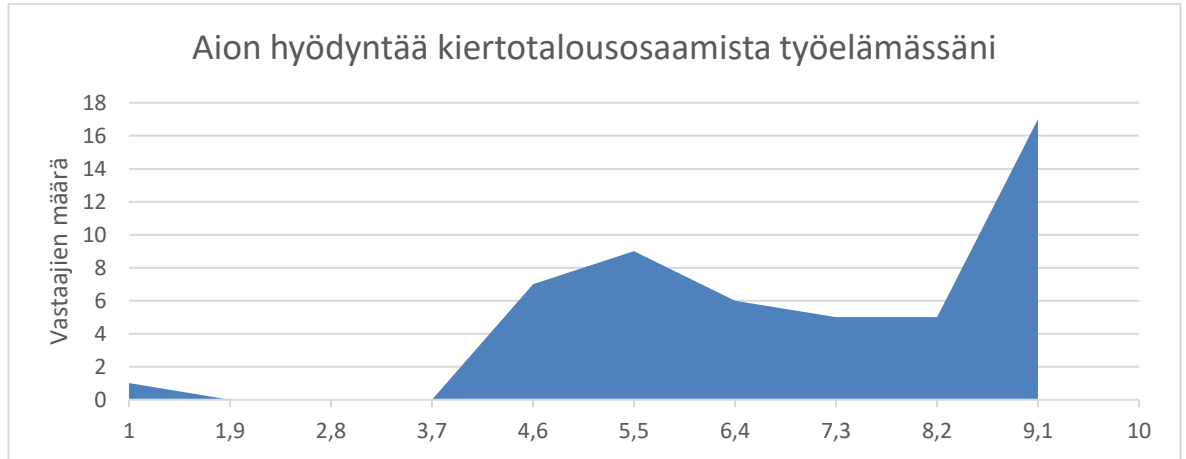
Kahdeksannessa kohdassa väittämänä oli ”Fossiiliset polttoaineet tulisi korvata uusiutuvilla energianlähteillä”. Vastauksia tuli eniten kohtaan 10 (12 vastausta). Yksi vastaajista oli täysin eri mieltä väittämästä ja loput eivät olleet samaa eikä eri mieltä tai he olivat jokseenkin samaa mieltä. Vastausten keskiarvo oli 7,22.



Kuvio 9. Väittämä kiertotalouden välttämättömyydestä tulevaisuudessa.

Yhdeksännessä kohdassa väittämänä oli ”Kiertotalous on tulevaisuudessa välttämätöntä”. Suurin osa vastaajista oli täysin samaa mieltä väittämästä (19 vastausta).

Yksi vastaajista oli täysin eri mieltä väittämästä ja loput eivät olleet samaa eikä eri mieltä tai he olivat jokseenkin samaa mieltä. Vastausten keskiarvo oli 8.



Kuvio 10. Väittämä kiertotalousosaamisen hyödyntämisestä työelämässä.

Kymmenennessä kohdassa väittämänä oli ”Aion hyödyntää kiertotalousosaamista työelämässäni”. Vastaajista 17 oli täysin samaa mieltä väittämän kanssa. Yksi vastaajista oli täysin eri mieltä väittämästä ja loput eivät olleet samaa eikä eri mieltä tai he olivat jokseenkin samaa mieltä. Vastausten keskiarvo oli 7,74.

Avoimessa kysymyksessä kysyttiin, mistä kiertotalouden aiheesta opiskelija haluaisi saada lisää tietoa. Vastaajat halusivat saada lisää tietoa muun muassa materiaalien kierrätyksestä, ravinnekierrosta, biokaasusta sekä kiertotaloudesta ylipäätään.

7 TULOSTEN YHTEENVETO JA POHDINTA

Kyselyn alussa haluttiin pohjustaa sitä, missä tutkinto-ohjelmassa vastaaja opiskelee. Sen avulla pystyttiin näkemään, minkä tutkinto-ohjelman opiskelijoiden vastauksista kysely enimmäkseen koostuu. Kyselyyn saatiin vastauksia eniten restonomiopiskelijoilta. Eri opintolinjoilla opiskelevilla näkemykset voivat erota toisistaan paljonkin. Agrologiopiskelija pohtii kiertotaloutta eniten alkutuotannon tasolla, kun taas restonomiopiskelijalle esimerkiksi ruokahävikin vähentäminen ja pakkausten kierrätys ovat keskeisemmässä asemassa hänen tulevassa ammatissaan. Vastauksista kuitenkin tuli ilmi, että opiskelijat haluavat saada lisää tietoa kaikista kiertotalouden osa-alueista eli myös asioista, jotka eivät suoraan liity heidän alaansa.

Vastauksia ei katsottu tarpeellisiksi jaotella esimerkiksi sukupuolen tai iän perusteella. Sen sijaan alussa olisi voitu kysyä sitä, monennellako vuosikurssilla vastaaja opiskelee. Se tieto olisi auttanut kohdassa 6, jossa kysyttiin, onko vastaaja mielestään saanut riittävästi kiertotalousopetusta opintojensa aikana. Tuloksia ei myöskään lähdetty analysoida sen mukaan, miten tietyllä opintolinjalla opiskelevat ovat vastanneet, koska kyselyyn saatiin vastauksia suhteellisen vähän.

Vastaajista suurimmalle osalle kiertotalouden eri aihealueet olivat tuttuja. Kiertotaloudesta puhutaan jonkin verran opintojen aikana, ja useat kiertotalouden aihealueet liittyvät tiiviisti joidenkin opintolinjojen opintojaksoihin. Suurin osa vastaajista kuitenkin koki, ettei ole saanut riittävästi kiertotalousopetusta korkeakoulussa. Kiertotalousopetuksen lisääminen koulussa siis voisi olla tarpeen, jotta opiskelijalla olisi työelämää aloittaessaan riittävästi tietoa kiertotaloudesta ja sen toimintaperiaatteista. Kyselyn viimeisessä kohdassa tuli myös ilmi, että opiskelijat ovat kiinnostuneita hyödyntämään kiertotaloutta työelämässään. Tämä tukee käsitystä siitä, että kiertotalousopetuksen lisäämiselle on tarvetta.

Opiskelijat olivat hyvin samaa mieltä siitä, että kiertotalous on tulevaisuudessa välttämätöntä. Opiskelijat ovat tietoisia ympäristön tämän hetkisestä tilasta ja ymmärtävät, että ruoantuotanto elää jatkuvan muutospaineen alla. Lähes jokainen uskoikin siihen, että kiertotalouden avulla voidaan ehkäistä ilmastonmuutoksen vaikutuksia. Kaikki vastaajat pitivät myös ruokahävikin vähentämistä ja sen hyödyntämistä tärkeänä.

Kiertotalous kuitenkin jakoi opiskelijoiden mielipiteitä joiltakin osin. Kaikki eivät suhtaudu luomutuotannon lisäämiseen yhtä myönteisesti. Avoimessa kysymyksessä eräs vastaaja toivoikin saavansa lisää tietoa luomutuotannon haittavaikutuksista. Luomutuotannon käänköpuolena voidaan nähdä sen tehottomuus ja työläys tavanomaiseen viljelytapaan nähden. Esimerkiksi kasvitauteja ja -tuholaisia voi olla vaikeaa kitkeä pois. Myös uusiutuvien energialähteiden käyttö jakoi mielipiteitä. Joihinkin uusiutuvien energialähteiden tuotantoon liittyy ympäristöhaittoja. Uusiutuvien energialähteiden käyttö voi olla myös talouskysymys.

Kyselyn avoimessa kysymyksessä nousi esiin se, että opiskelijat haluaisivat saada lisää tietoa siitä, miten jokainen voisi käytännössä edistää kiertotaloutta omalla toiminnallaan. Tietoa haluttiin materiaalien kierrätyksestä, jätteenkäsittelystä, ruokahävikin vähentämisestä ja kiertotalouden soveltamisesta logistiikassa. Usean vastaajan mielestä kiertotaloutta olisi hyvä sisällyttää opintoihin esimerkiksi luentojen, yritysvieraiden ja valinnaisten kurssien muodossa. Vastaajat olivat kiinnostuneita kiertotaloudesta myös alkutuotannon tasolla. Tietoa haluttiin saada ravinnekierrosta, biokaasusta, kestävästä viljelystä ja maatalouden päästöistä.

8 LOPUKSI

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa Seinäjoen ammattikorkeakoulun ruoka-alan opiskelijoiden asenteita kiertotaloutta ja sen tarpeellisuutta kohtaan. Opinnäytetyön tarkoitus täyttyi, vaikka kyselyn vastausmäärä jäi suhteellisen pieneksi. Kyselyn avulla saatiin ajantasaista tietoa opiskelijoiden asenteista kiertotaloutta kohtaan. Tuloksista tuli ilmi, että opiskelijoilla on kiinnostusta kiertotaloutta kohtaan, joten kiertotalousopetuksen lisääminen korkeakoulussa voisi olla tarpeen. Olisi hyvä, että opiskelijoilla olisi jo työelämää aloittaessaan realistinen käsitys ympäristön tilasta ja kiertotalouden toiminnan periaatteista.

Opinnäytetyöprosessi oli tekijöilleen mielenkiintoinen. Kiertotaloudesta löytyi riittävästi tietoa sekä sähköisenä että painettuna. Kirjoitusvaiheen aikana opimme paljon uutta kiertotaloudesta ja perehdyimme aihealueisiin syvällisemmin. Myös kyselyn tekeminen oli opettava kokemus. Opimme, mitä täytyy ottaa huomioon hyvän tutkimuksen tekemisessä ja sen analysoimisessa. Prosessi alkoi keväällä 2019 aiheen valitsemisella ja päättyi syksyllä 2019, kun saimme opinnäytetyön kokonaan valmiiksi. Pysyimme aikataulussa melko hyvin, vaikka kyselyn lähettämässä ilmeni pieniä ongelmia. Opinnäytetyön tekeminen vaati odotettua enemmän aikaa ja energiaa, joten opinnäytetyöhön keskittyminen vaati myös aikataulujen sovittelua.

Jatkotutkimuksena voitaisiin toteuttaa kysely uudelleen siten, että etsittäisiin tarkempia syitä opiskelijoiden vastauksille. Vastaajat saisivat perustella mielipiteensä, jolloin saataisiin tarkempaa tietoa siitä, mitä opiskelijat ajattelevat kiertotaloudesta. Tämä tutkimus voitaisiin myös toteuttaa muutaman vuoden päästä uudelleen, niin nähtäisiin, onko tilanne muuttunut.

LÄHTEET

- Berninger K. 2012. Hiilineutraali Suomi – miten luodaan ilmastoystävällinen ihmis-kunta? 25-26, 30-31, 55-68, 125-131, 134 & 137. Helsinki: Gaudeamus.
- Borg P. & Joutsenvirta M. 2015. Maapallo ja me – luonnonvarat ja kasvun rajat. 52, 54-55, 58-59, 91-95 & 228-229. Jyväskylä: Docendo Oy.
- Elintarviketeollisuusliitto. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Ympäristövastuu luo turvaa ja tulevaisuutta. [Viitattu 2.10.2019]. Saatavana: <https://www.etl.fi/ajankoh-taista/artikkelit/2018/ymparistovastuu-luo-turvaa-ja-tulevaisuutta.html>
- Hahn Niman N. 2014. Pihvin puolustus – kohti kestävää lihantuotantoa. Suomen-taja Veijo Kiuru. 23. Helsinki: Atar Kustannus Oy.
- Harmaala M., Toivola T., Faehnle M., Manninen P., Mäenpää P. & Nylund M. 2017. Jakamistalous - johdatus jakamistalouteen. 19-24. Helsinki: Alma Talent.
- Heikkilä, T. 2014. [Verkkosivu]. Kvantitatiivinen tutkimus. [Viitattu 18.10.2019]. Saatavana: <http://www.tilastollinentutkimus.fi/1.TUTKIMUSTUKI/Kvantitatiivi-nenTutkimus.pdf>
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2014. Tutki ja kirjoita. 19. p. Helsinki: Tammi, 23-24, 195, 231-232
- Ilmase. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Kohti kestävämpää kotieläintuotantoa. [Viitattu 2.9.2019]. Saatavana: [file:///C:/Users/Sarita/Down-loads/Kohti%20kest%C3%A4v%C3%A4mp%C3%A4%C3%A4%20ko-tiel%C3%A4intuotantoa%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Sarita/Down-loads/Kohti%20kest%C3%A4v%C3%A4mp%C3%A4%C3%A4%20ko-tiel%C3%A4intuotantoa%20(3).pdf)
- Karttunen K., Kihlström L. & Taivalmaa S. 2014. Nälkä ja yltäkylläisyys – ruoka-turva maailmassa. Helsinki: Gaudeamus.
- Katajajuuri J., Virtanen Y., Voutilainen P., Tuhkanen H. & Kurppa S. 6/2003. Elin-tarvikkeiden ympäristövaikutukset FOODCHAIN. 45. Maa- ja metsätalousminis-teriö MMM:n julkaisu. Helsinki: Hakapaino Oy.
- Ketola J., Korteso K. & Sairanen M. 2018. Älä syötä ruokahukkaa – näin käytät tähteet, säästät rahaa ja pelastat maapallon. 71 & 152-153. Jyväskylä: Do-cendo Oy.
- Kohvakka, J. & Lehtinen, L. 2019. Hyvä, paha muovi: vähennä viisaasti. Helsinki: Minerva Kustannus Oy.

- Mononen T. & Silvasti T. 2012. Hyvä ja paha ruoka – ruoan tuotannon ja kuluttamisen vaikutukset. 12-15, 20-21, 57-60, 74-75, 79-83, 135, 149-150 & 184-185. Helsinki: Gaudeamus.
- Opetushallitus. 2007. [Verkkosivu]. Ilmastonmuutos – miten siihen voi vaikuttaa? [Viitattu 20.11.2019]. Saatavana: <https://www11.edu.fi/globaali-ikkuna/?p=ymparisto&o=2>
- Pohjola A. & Särkelä R. (toim.). 2011. Sosiaalisesti kestävä kehitys. 38-39 & 89-93. Helsinki: Sosiaali- ja terveysturvan keskusliitto ry.
- Pulliainen E. 2006. Bioenergia ja lähiruoka. 60-61. Helsinki: Cosmoprint Oy.
- Rautkorpi T., Mutanen A. & Vanhanen-Nuutinen L. (toim.) 2014. Kestävä innovointi – oppimista korkeakoulun ja työelämän dialogissa. 55-57, 65-67, 75-76, 190 & 239-240. Metropolia ammattikorkeakoulun julkaisusarja. Helsinki: Uni-grafia.
- Risku-Norja H. (toim.) 2002. Maatalouden materiaalivirrat, ekotehokkuus ja ravinnontuotannon kestävä kilpailukyky – aineiston menetelmä ja kuvaus. 41-42, 57, 77, 90 & 93-95. MTT:n selvityksiä 27. Helsinki: MTT Taloustutkimus.
- Ruokatieto. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Ympäristövastuu kattaa elinkaaren. [Viitattu 2.10.2019]. Saatavana: <https://www.ruokatieto.fi/ruokafakta/ruokaketjun-vas-tuullisuus/ymparistovastuu-kattaa-elinkaaren>
- Seppänen, M., Kurppa, S., Rinne, M & Alakukku, L. 2019. Ruokaa! : kestävä maatalous ja ruoantuotanto. Tallinna: Maahenki Oy.
- Yli-Viikari A., Hietala-Koivu R., Risku-Norja H., Seuri P., Soini K., Widbom T. & Voutilainen P. 2000. Maatalouden kestävyuden indikaattorit. Jokioinen: Maatalouden tutkimuskeskus.
- Ympäristöministeriö. 2013. [Verkkosivu]. Mitä on kestävä kehitys. [Viitattu 18.8.2019]. Saatavana: [https://www.ym.fi/fi-fi/ymparisto/kestava_kehitys/mita_on_kestava_kehitys](https://www.ym.fi/fi-fi/ymparisto/kestava-kehitys/mita_on_kestava_kehitys)

LIITTEET

Liite 1. Ruoka-alan opiskelijoiden kiertotalousasenteet -kyselylomake

Liite 2. Kyselylomakkeen saatekirje

Liite 1. Ruoka-alan opiskelijoiden kiertotalousasenteet -kyselylomake

Ruoka-alan opiskelijoiden kiertotalousasenteet

Tämä kysely on suunnattu Seinäjoen ammattikorkeakoulun ruoka-alan opiskelijoille. Kysely on osa opinnäytetyötä, jossa tutkitaan opiskelijoiden asenteita kiertotaloutta kohtaan. Tutkimustuloksia hyödynnetään opinnäytetyössä anonyymisti. Kyselyyn voi vastata vain kerran.

1. Opintolinja *

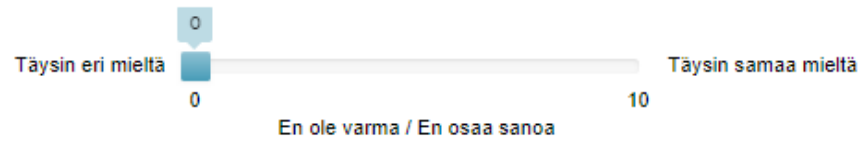
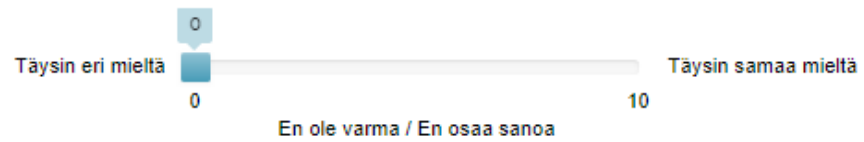
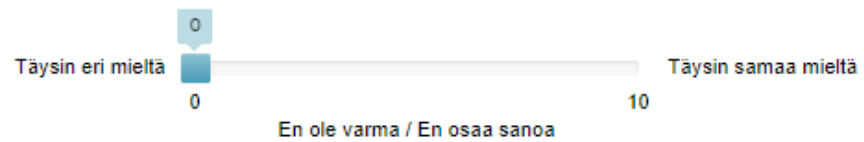
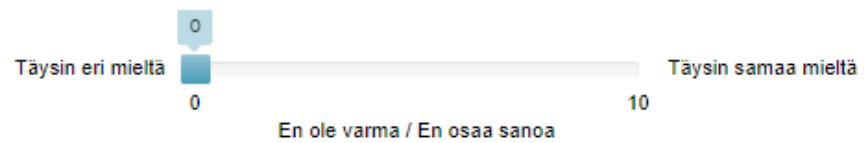
- Agrologi
- Insinööri (bio- ja elintarviketekniikka)
- Restonomi
- Ei mikään edellämainituista

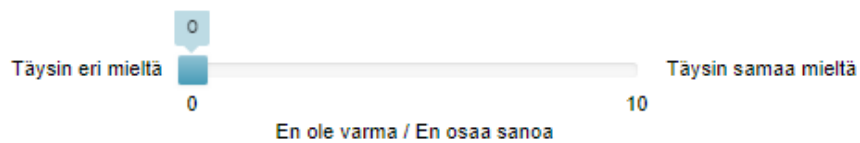
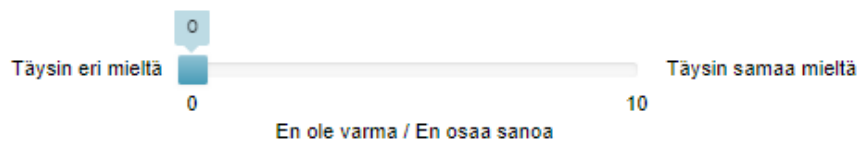
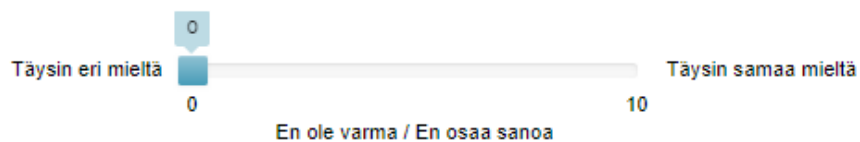
2. Ovatko kiertotalouden eri aihealueet sinulle tuttuja? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

3. Uskotko, että kiertotalouden avulla voidaan ehkäistä ilmastonmuutoksen vaikutuksia? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

4. Suljetuilla ravinnekierroilla voidaan ehkäistä ravinnehukkaa ***5. Ruoantuotantoa pitäisi kehittää luonnonmukaisempaan suuntaan *****6. Olen saanut korkeakouluopinnoissani riittävästi kiertotalousopetusta *****7. Ruokahävikkiä tulisi vähentää ja/tai sitä tulisi hyödyntää muutoin ***

8. Fossiiliset polttoaineet tulisi korvata uusiutuvilla energianlähteillä ***9. Kiertotalous on tulevaisuudessa välttämätöntä *****10. Aion hyödyntää kiertotalousosaamista työelämässäni *****11. Mistä kiertotalouden aiheesta haluaisit saada lisää tietoa? ***

Liite 2. Kyselylomakkeen saatekirje

Hei! Olemme neljännen vuoden agrologiopiskelijoita Seinäjoen ammattikorkeakoulusta ja teemme opinnäytetyötä kiertotalouteen liittyen. Selvitämme ruoka-yksikön opiskelijoiden asenteita kiertotaloutta kohtaan Webropol-kyselyllä. Kyselyyn vastaaminen vie vain muutaman minuutin ja siihen vastataan anonyymisti. Pääset vastaamaan kyselyyn tämän viestin alla olevasta linkistä.

Kiitos vastauksista jo etukäteen!

Terveisin, Milla Kallio-Kujala & Sarita Ruuhinen

Linkki kyselyyn: