



KANSALLINEN  
KOULUTUKSEN  
ARVIOINTIKESKUS

# BIOTALOUSALAN KORKEAKOULUTUKSEN ARVIOINTI

HANKESUUNNITELMA

KORKEAKOULUJEN ARVIOINTIJAOSTON  
HYVÄKSYMÄ 26.05.2023

Susanna Kumpulainen | Antti Paunonen | Janna Pietikäinen

Mona-Anitta Riihimäki | Mervi Seppänen | Jukka Tikkanen |

Marja-Liisa Saarilampi | Niina Nurkka |

# Sisällys

<b>1 Johdanto .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Arvioinnin tausta.....</b>	<b>5</b>
2.1 Globaalit ja yhteiskunnalliset muutokset haastavat biotalousalan koulutusta.....	5
2.2 Biotalousalan selvitykset .....	9
2.3 Arvioinnissa käytettävät käsitteet .....	14
<b>3 Arvioinnin tehtävä ja tavoitteet kehittävän arvioinnin viitekehyksessä.....</b>	<b>16</b>
<b>4 Arvioinnin kohderyhmä ja arviointiasetelma.....</b>	<b>17</b>
4.1 Arvioinnin kohderyhmä .....	17
4.2 Arviointiasetelma ja -kysymykset .....	19
<b>5 Arviointiaineisto, sen hankinta ja analysointi .....</b>	<b>23</b>
<b>6 Arviointihankkeen organisointi ja aikataulu .....</b>	<b>24</b>
<b>7 Viestintä ja tiedottaminen arviointihankkeen eri vaiheissa .....</b>	<b>26</b>
<b>8 Arviointihankkeen laadunvarmistus ja riskienhallinta .....</b>	<b>28</b>
<b>9 Henkilötietojen käsittely arviointihankkeessa .....</b>	<b>29</b>
<b>Lähteet .....</b>	<b>30</b>
<b>Liitteet .....</b>	<b>35</b>
Liite 1 Jatkuvan oppimisen tarjontaa ammattikorkeakouluissa ja yliopistoissa .....	35

# 1 Johdanto

Karvissa korkeakoulujen koulutusalojen arviointeja on toteutettu vuodesta 2018 alkaen. Tähän mennessä on toteutettu lääketieteen peruskoulutuksen (2018), tekniikan, humanistisen, yhteiskuntatieteellisen, kauppatieteiden- ja liiketalouden koulutusalojen arvioinnit (2020), oikeustieteellisen alan (2021) ja sosiaali- ja terveysalan koulutuksen arvioinnit (2021).

Biotalousalaa ei ole koskaan aiemmin arvioitu kansallisesti. Ekologisen kestävyysosaamisen teemat ovat kaikilla koulutusasteilla entistä ajankohtaisempia. Tässäkin mielessä korkeakoulutuksen biotalousalan arviointi on juuri nyt kansallisesti tärkeä. Arviointi suunnitellaan ja toteutetaan vuosina 2022–2024. Arviointi kattaa seuraavat koulutukset: maatalous- ja metsätiede (yliopistot), elintarvikeala (yliopistot) ja luonnonvara-alat (ammattikorkeakoulut).

Korkeakoulujen arviointijaosto nimitti 15.6.2022 arviointiryhmän suunnittelemaan ja toteuttamaan arviointia. Arviointiryhmä koostuu kuudesta asiantuntijasta, jotka edustavat yliopisto- ja ammattikorkeakoulusektoria, korkeakoulujen ulkopuolista työelämää ja opiskelijoita.

- koulutusjohtaja **Susanna Kumpulainen**, MTK (puheenjohtaja)
- opiskelija **Antti Paunonen**, Jyväskylän ammattikorkeakoulu
- varadekaani **Janna Pietikäinen**, Helsingin yliopisto
- biotalousosaamisen yksikön johtaja **Mona-Anitta Riihimäki**, Hämeen ammattikorkeakoulu
- dosentti **Mervi Seppänen**, Yara
- osastonjohtaja **Jukka Tikkanen**, Itä-Suomen yliopisto

Arvioinnin projektipäällikkö on arviointineuvos **Marja-Liisa Saarilampi** ja arviointiasiantuntija **Niina Nurkka** toimii Karvista toisena arvioinnin asiantuntijana. Hankesuunnitelma on laadittu yhdessä arviointiryhmän ja Karvin vastuuhenkilöiden kanssa yhteistyössä.

Arviointiryhmä on valinnut arvioinnin keskeisiksi tarkastelukohteiksi Koulutuksen arviointisuunnitelman mukaisesti koulutuksen tuottaman osaamisen, opiskelijoiden ja opettajien työelämärelevanssin, jatkuvan oppimisen ja tulevaisuuden osaamistarpeiden vastaamisen. (Kansallinen koulutuksen arviointikeskus 2020, 13). Arvioinnin tavoitteena on tuottaa tietoa biotalousalan korkeakoulutuksen nykytilasta ja tulevaisuuden osaamistarpeista alan kehittämisen tueksi.

Biotalousalan koulutusala-arviointi vastaa seuraaviin arviointikysymyksiin:

- Millaista osaamista nykyinen koulutus tarjoaa? Miten erityisesti kestävyysosaamista ja digivihreää siirtymää edistetään koulutuksessa?
- Millainen on korkeakoulujen kyky reagoida toimintaympäristön nopeisiin muutoksiin?
- Miten koulutukset ovat yhteydessä työelämään?
- Millaista on jatkuva oppimisen tarjonta ja siihen liittyvät haasteet?

**Laajoina läpileikkaavina teemoina** arvioinnissa ovat

- **Kestävyysosaaminen** sisältäen ilmastonmuutososaamisen, yrittäjyys- ja liikkeenjohto-osaamisen, kansainvälistymisosaamisen, huoltovarmuusosaamisen, planetaarisen hyvinvoinnin sekä alalla toimivien hyvinvoinnin edistämisen.
- **Digivihreä siirtymä** sisältäen digitalisaatioalan ja teknologian kehityksen sekä innovaatio-osaamisen edistämisen. Innovaatio-osaamisella tarkoitetaan kykyä ratkaista uusien teknologioiden ja digivihreän siirtymän haasteita.

Biotalousalan korkeakoulutuksen arviointi liittyy Koulutuksen arviointisuunnitelman (2020–2023) painopisteeseen **Oppimisen ja osaamisen kehittäminen**, jolloin tarkasteltavia kysymyksiä ovat: kuinka hyvin oppimiselle ja osaamiselle asetetut tavoitteet saavutetaan, mitkä tekijät edistävät tai estävät oppimista ja osaamisen vahvistamista sekä miten edistetään oppimisen ja osaamisen kehittämistä kohti tulevaisuuden osaamistarpeita ja jatkuvaa oppimista. (Kansallinen koulutuksen arviointikeskus 2020, 7.)

Hankesuunnitelman luvussa 2 kuvataan arvioinnin taustaa selvitysten pohjalta, luvuissa 3–5 kerrotaan arvioinnin tavoite, kohderyhmät, arviointialueet ja -kysymykset sekä arviointiaineisto, luvuissa 6–7 arviointihankkeen organisointi, aikataulu ja hankkeeseen liittyvä viestintä sekä luvuissa 8–9 arviointihankkeen riskienhallinta, laadunvarmistus ja tietosuojat.

## 2 Arvioinnin tausta

Tässä luvussa taustoitetaan biotalousalan korkeakoulutuksen toimintaympäristöä sekä niitä tarpeita, joihin arvioinnilla vastataan. Luvussa 2.1 tämä tehdään arvioinnin neljän keskeisen teeman, osaamisen kehittämisen, työelämärelevanssin, tulevaisuuden tarpeisiin vastaamisen ja jatkuvan oppimisen näkökulmista. Lopuksi luodaan lyhyt katsaus tämänhetkisiin korkeakoulujen kehittämisen rakenteisiin. Luvussa 2.2 Käydään läpi tarkemmin aiempia biotalousalaa koskevia selvityksiä ja luvussa 2.3 esitellään arvioinnissa käytettävät keskeiset käsitteet.

### 2.1 Globaalit ja yhteiskunnalliset muutokset haastavat biotalousalan koulutusta

Ministeriön tulevaisuuskatsaus (2022) sekä Sitran megatrendit (Dufva & Rekola 2023) nostavat esille ilmastomuutoksen uhan ja luonnon kantokyvyn murenemisen merkittävinä globaaleina kysymyksinä. Samalla digitaalinen ja vihreä siirtymä nähdään keskeisinä muutoksen ajureina. Luonnonvarojen kysynnän kasvu edellyttää resurssiviisaita toimia. Merkittävänä yhteiskunnallisina ratkaisijoina tulevaisuuden haasteissa nähdään yliopistot ja ammattikorkeakoulut, tutkimuslaitokset sekä TKI-toimintaa ja innovaatiotoimintaa edistävät yritykset. Biotalousala mainitaan ministeriön tulevaisuuskatsauksessa koulutusalanana, joka tulee luomaan taloudellista kasvua ja työpaikkoja. (Ministeriön tulevaisuuskatsaus 2022.)

Digivisio (Digivisio 2023) on kaikkien suomalaisten korkeakoulujen yhteinen hanke, jonka tavoitteena on täydentää jatkuvaa oppimista ja osaamista luontevaksi osaksi yhteiskuntaa. Digivision mukaan avainasemassa tulevat olemaan vihreän siirtymän teknologiset läpimurrot ja myös monet sosiaaliset innovaatiot, jotka ovat riippuvaisia luotettavan datan avoimuudesta, saatavuudesta ja vapaasta liikkumisesta sekä sen laaja-alaisesta hyödyntämisestä. Tämä asettaa uusia vaatimuksia koulutukselle. Toimintaympäristön nopeat muutokset haastavat myös biotalousalaa ottamaan käyttöön uudenlaisia työkaluja koulutustarjontaan. Biotalousalalla on mahdollisuus toimia edelläkävijänä ilmastotyössä ja tarjota Suomelle mahdollisuuksia synnyttää uusia työpaikkoja, kohentaa taloutta, mutta myös vahvistaa hiilikädenjälkeä sekä edistää luonnon monimuotoisuutta. (Digivisio 2023.)

Tulevaisuuden koulutusta haastaa kansallisesti väestönkehitys ja sen vaikutukset eri koulutusasteiden opiskelijamääriin. Suomen koulutus- ja työelämä kohtaa yhtäaikaisesti neljä merkittävää muutosta: syntyvyys alenee, iäkkäiden yli 75-vuotiaiden määrän nopea kasvu, työikäinen väestön määrä vähenee sekä alueet eriytyvät. Etenkin koulutustarpeiden ennustetaan polarisoituvan alueellisesti: koulutustarpeen oletetaan kasvavan suurilla kaupunki- ja opiskeluseuduilla ja vähenevän muualla maassa. 2010-luvun alhaisen syntyvyyden vuoksi korkeakoulutukseen siirtyy 2030-luvulla erittäin pieniä ikäluokkia aiempiin vuosiin verrattuna. (Aro ym. 2020, 39, 45, 61.)

Opetus ja kulttuuriministeriö julkaisi keväällä 2023 näkemyksensä tulevalla hallituskaudella tarvittavista sivistyspolitiikan toimista. Sen mukaan Suomen menestys ja kestävä kasvu perustuvat inhimillisen ja sosiaalisen pääoman kasvuun ja innovaatioihin. Yhtenä kansallisena huolenaiheena on aikuisten koulutustason laskeva trendi. Kansallisena tavoitteena on nostaa nuorten aikuisten koulutustaso OECD-maiden kärkitasolle. Koulutustasoa nostavilla toimilla voisi olla huomattava inhimillistä pääomaa nostava ja tuottavuuspainotettua huoltosuhdetta parantava vaikutus. (Kalenius 2023.)

## Korkeakoulutuksessa tunnistettuja osaamistarpeita

Moniammatillisuus ja monitieteisyys ovat työelämän rakenneuudistusten tärkeitä tavoitteita niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin (European Commission 2016). Korkeakoulujen rooli on koulutusjärjestelmässä muuttumassa entistä vahvemmin oppimisen mahdollistajaksi ja tukijaksi. Hankitun osaamisen painoarvo kasvaa ja suoritettujen tutkintojen merkitys vähenee (Hanhijoki 2020). Suuntaus näkyy myös Euroopan komission ja OECD:n korkeakoulutusta koskevissa selvityksissä (Meng ym. 2020), joissa korostuvat entistä vahvemmin koulutuksen tuottaman työelämärelevanssin merkitys ja valmistuneiden osaaminen työelämän näkökulmasta. Korkeakouluissa tapahtuvan oppimisen tavoitteiden tulisi olla kiinteässä yhteydessä työelämään ja käytännön osaamisen karttumiseen (esim. European Commission 2020). Myös Suomessa on tapahtunut vastaavanlainen painopisteen muutos, jossa koulutuksen keskeisenä tehtävänä nähdään osaamisen tuottaminen yhteiskunnan ja työmarkkinoiden tarpeisiin.

Tässä arvioinnissa hyödynnetään näitä jo tunnistettuja osaamistarpeita ja tarkastellaan koulutusten kykyä vastata niihin. Arvioinnissa painotetaan myös korkeakoulujen profilointityötä, yhteistä kehitystyötä muiden toimijoiden kanssa ja sitä, miten alueellinen näkökulma huomioidaan.

Korkeakoulutuksen työelämärelevanssiin kiinnitetään enenevässä määrin huomiota kansainvälisesti ja kansallisesti. Euroopan unioni (EU) julkaisi kesäkuussa 2020 selvityksen, jossa oli kartoitettu EU-maiden ja EU:n talousalueeseen kuuluvien valtioiden linjauksia ja käytäntöjä korkeakoulutuksesta valmistuneiden työelämäsijoittumisen seuraamiseksi (Beadle ym. 2020). Suomessa tulevaisuuden osaamistarpeiden ennakointityötä on tehty pitkään. Osaamisen ennakointifoorumin raportin (Hanhijoki 2020) mukaan vuoteen 2035 mennessä avautuviin työpaikkoihin tarvittavan työvoiman keskimääräinen koulutusvaatimus on huomattavasti korkeampi kuin työllisten koulutus on ollut viime vuosikymmenen lopulla. Osaamisvaatimusten kasvaessa jo työssä olevien koulutustaso on parannettava merkittävästi. (Hanhijoki 2020.) Työharjoittelun suuri merkitys ammatillisen osaamisen kehittymisessä on ammattikorkeakoulutuksen leimallinen piirre ja tärkeässä roolissa alan koulutusten työelämärelevanssin kannalta. Ammattikorkeakoululaki (932/2014) määrittelee ammattikorkeakoulututkintoihin kuuluvaa harjoittelua.

Osaamisen ennakointifoorumin kohtaantotarkastelussa (2023) arvioitiin työvoiman riittävyttä ja osaamista suhteessa avautuviin työpaikkoihin Suomessa. Tulevaisuudessa tarvitaan lisää työvoimaa, koska eläkepoistuma on varsin suurta. Vuoteen 2028 mennessä noin viidennes nykyisistä työllisistä eläköityy. Työvoimapuolasta kärsiviä alitarjonta-ammattialoja ovat muun muassa luonnonvara-ala, koska alalla on suuri eläkepoistuma. Alitarjonta-ammattialoja edustavat etenkin maatalousyrittäjät ja -työntekijät, metsätyöntekijät ja maa- ja metsätalouden johtajat ja asiantuntijat. Samaan aikaan tarvitaan uutta ammatillista erityisosaamista digitalisaatio- ja teknologiaosaamisessa.

Vihreä siirtymä tulee muuttamaan Suomen ammattirakennetta ja vihreiden taitojen ja ammattien kysyntää todetaan Pellervon taloustutkimuksen ja MDI Public OY:n valtioneuvostolle laatimassa selvityksessä (Busk ym. 2023). Selvityksen mukaan noin viidennes työllisistä työskentelee tällä hetkellä ns. vihreissä ammateissa. Nämä ammattialat vaativat usein korkeaa koulutusta, joten väestön koulutustason ylläpitäminen on jatkossakin tärkeää, jotta sopeutumista muutokseen voidaan helpottaa. (Busk ym. 2023.)

## Jatkuvan oppimisen tavoitteiden saavuttaminen edellyttää korkeakouluilta uudenlaisia koulutusmuotoja ja tiivistä vuorovaikutusta työelämän toimijoiden kanssa

Jatkuvan oppimisen erityisenä haasteena on se, että koulutusta eniten tarvitsevat osallistuvat siihen vähiten. Jatkuvaan oppimiseen panostamalla voidaan tukea mielekkäitä työuria, hyvää työllisyyskehitystä, julkisen talouden tasapainoa sekä yritysten kilpailukykyä ja tuottavuutta. (OKM 2020.)

Työelämän osaamisvaatimukset muuttuvat nopeasti ja työelämässä olevan väestön koulutustasoa tulee Osaamisen ennakkointifoorumin mukaan parantaa (Hanhijoki 2020). Yksi meneillään olevista koulutuksen kehittämishankkeista on vuonna 2019 käynnistynyt jatkuvan oppimisen uudistus, jonka keskeisenä tavoitteena on vastata työelämän muutoksista aiheutuviin osaamistarpeisiin sekä ihmisten läpi elämän jatkuvaan tarpeeseen kehittää ja uudistaa omaa osaamistaan. Tätä tavoitetta tukee vuonna 2021 perustettu Jatkuvan oppimisen ja työllisyyden palvelukeskus (JOTPA), joka edistää työikäisten osaamisen kehittämistä ja osaavan työvoiman saatavuutta muun muassa rahoittamalla työikäisille tarkoitettuja koulutuksia, kehittämällä ohjauspalveluita, tukemalla alueellista yhteistyötä ja osallistumalla jatkuvan oppimisen digitaaliseen palvelukokonaisuuksien kehittämiseen. Joustavien koulutus- ja urapolkujen mahdollistamiseksi tarvitaan työelämän, hallinnon, oppilaitosten ja korkeakoulujen yhteistyötä, jonka tuloksena oppilaitoksille luodaan edellytykset vastata työelämässä olevien koulutustarpeisiin, mutta myös työttömien ja työvoiman ulkopuolella olevan väestön koulutustarpeisiin (Hanhijoki 2020, 64).

Jatkuva oppiminen on keskeinen teema myös kansainvälisessä koulutuksen kehittämistyössä (ks. esim. OECD 2020). Suomessa tulisi OECD:n mukaan monipuolistaa koulutustarjontaa, lisätä koulutustarjonnan vastavuutta työelämän tarpeisiin, vahvistaa kannusteita osallistua tarkoituksenmukaiseen koulutukseen, tarjota kokonaisvaltaisia tieto- ja ohjauspalveluja, kehittää räätälöityjä koulutuksia ja käynnistää etsivää toimintaa aikuisille, joilla on heikot perustaidot. (OECD 2020.) Karvi arvioi (Frisk ym. 2022) viime vuonna koulutusjärjestelmän kykyä vastata äkillisiin rakennemuutoksiin. Arviointi vahvisti käsitystä, että työmarkkinoiden äkillisistä muutoksista on tullut pysyvä ilmiö (Frisk ym. 2022). Tämä asettaa koko koulutusjärjestelmälle erityisiä haasteita ja paikallistason toimijoiden tulee tehdä entistä ketterämmin yhteistyötä siten, että jatkuvan osaamisen tarpeisiin pystytään reagoimaan nopeasti.

OECD arvioi suomalaisen aikuiskoulutusjärjestelmän vahvuudeksi sen monipuoliset mahdollisuudet ja ihmisten aktiivisen osallistumisen koulutukseen. Kansainvälisesti vertaillen suomalaisten osaaminen on korkealla tasolla. Koulutus on maksutonta tai edullista, ja sitä on joustavasti tarjolla. Toisaalta järjestelmä ei OECD:n mukaan vastaa lisä- tai uudelleenkoulutuksen tarpeisiin parhaalla mahdollisella tavalla. Järjestelmä ei myöskään ohjaa koulutusta tai kannusteita niitä eniten tarvitseville. Osaaminen kasautuu voimakkaasti, ja koulutusta eniten tarvitsevia on vaikea tavoittaa. Osaamiskuilu syvenee työuran aikana: Suomessa erot aikuiskoulutukseen osallistumisessa ovat OECD-maiden suurimpia. (OECD 2020.)

Kehittämistarpeita OECD näkee erityisesti lyhytkestoisten koulutusten tarjonnassa, koulutustarjonnan vastavuudessa työelämän tarpeisiin sekä taloudellisissa kannusteissa. Koulutustarjonnan monipuolistamiseksi OECD suosittelee lisäämään yksityistä tutkintoon johtamatonta koulutusta, joka soveltuisi hyvin aikuisten tarpeisiin ja vähentäisi painetta hakeutua ensisijaisesti nuorille tarkoitettuihin koulutuksiin. Ennakkointitietoa tulisi käyttää systemaattisesti, jotta koulutus vastaisi työelämän tarpeisiin. Lisäksi tulisi arvioida, kuinka työnantajien roolia koulutustarjonnan suuntaamisessa voisi vahvistaa. (OECD 2020.)

### **Visio 2030 ja TKI-tiekartta luovat suuntaviivoja innovaatiomyönteiseen toimintaympäristöön**

Korkeakoulutuksen ja tutkimuksen 2030 vision (OKM 2017a) tavoitteena on nostaa koulutustasoa, lisätä jatkuvan oppimisen mahdollisuuksia korkeakouluissa sekä lisätä Suomen tutkimus- ja kehittämisintensivisyyttä. Alkuvuodesta 2019 julkistettu vision toimeenpanon tiekartta käynnistää kyseisen kehittämistyön (OKM 2019a; OKM 2019b). Vuonna 2017 opetus- ja kulttuuriministeriö julkaisi Korkeakoulutuksen ja tutkimuksen kansainvälisyyden edistämisen linjaukset vuosille 2017–2025, jotka korostavat kansainvälisissä verkostoissa toimimista sekä vuorovaikutusta korkeakouluista, tutkimuslaitoksista, yrityksistä ja julkisista toimijoista koostuvissa alueellisissa innovaatioalustoissa laadun edellytyksenä (OKM 2017b).

Tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminta (TKI) sai oman tiekarttansa 2020 (Valtioneuvosto 2020, 4). Seuraavana vuonna julkaistiin Parlamentaarisen TKI-työryhmän loppuraportti (Valtioneuvosto 2021) ja vuonna 2022 Parlamentaarinen TKI-työryhmä julkaisi Tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoituksen käyttöä koskeva monivuotinen suunnitelma (Valtioneuvosto 2023a).

Toimenpiteiden tavoitteena on parantaa suomalaisen TKI-ympäristön maailmanlaajuista vetovoimaa ja kannustaa yrityksiä TKI-investointien lisäämiseen Suomessa. Hallitus on asettanut tavoitteeksi nostaa Suomen tutkimus- ja kehittämismenojen osuuden nykyisestä 2,7 prosentin bruttokansantuoteosuudesta 4 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä. Parlamentarisessa TKI-työryhmässä edustetut kaikki eduskuntaryhmät sitoutuivat tavoitteeseen nostaa suhteessa bruttokansantuotteeseen vuoteen 2030 mennessä (Valtioneuvosto 2021).

TKI-tiekartassa nimetään kolme strategista kehittämiskohdetta: osaaminen, uusi julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuusmalli ja innovatiivinen julkinen sektori. Osaamisen kehittämisen osalta tiekartassa todetaan TKI-toiminnan kasvun edellyttävän merkittävää kansallista osaamis- ja koulutustason nousua. Korkeakoulutettuja asiantuntijoita ja muita TKI-työn ammattilaisia tarvitaan suunnitelman mukaan lisää. Haasteena on koulutusjärjestelmää että saadaan tutkintoon johtavan koulutuksen rinnalle monimuotoisia jatkuvan oppimisen mahdollisuuksia koko väestölle. (Valtioneuvosto 2020b, 4, 6.)

Väestökehityksestä johtuen Suomen tulisi olla entistä houkuttelevampi kansainvälisille tutkijoille, asiantuntijoille ja TKI-ammattilaisille. Uudesta kumppanuusmallista linjataan korkeakoulujen, tutkimuslaitosten, yritysten ja muiden TKI-toimijoiden yhteistyön vahvistamisesta. Uusi kumppanuusmalli kokoaa kansallista ohjelmallista rahoitusta suuremmiksi kokonaisuuksiksi ja kytkee toiminnan tukemiseen entistä vahvemmin EU:n ja muun kansainvälisen rahoituksen lähteet. (Valtioneuvosto 2020b, 4, 6.)

TKI-loppuraportissa (2023) tuodaan esille kannustava ja innovaatiomyönteinen sekä yhteistyöhön kannustavan toimintaympäristö ja sen tärkeys Suomen innovaatiotoiminnan, tuottavuuden, työllisyyden ja verotulojen kasvuun. Myös korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten tulosten laajaa hyödyntämispotentiaalia tulisi tunnistaa ja kehittää systemaattisemmin. Tutkimustulosten laajan hyötykäytön lisäksi tietoa tulisi hyödyntää koulutuksessa ja jatkuvassa oppimisessa. (Valtioneuvosto 2023a, 58, 59.)

### **Korkeakoulutuksen rakenteita säädellään koulutusvastuusäätelyllä ja toimiluvilla**

Koulutusvastuiden päättäminen kuuluu valtioneuvoston toimivaltaan ja on valtion korkeakoulupolitiikan ydinaluetta. Tutkintojen tavoitteita ohjataan valtioneuvoston asetuksilla ammattikorkeakouluista (VN 1129/2014) ja yliopistojen tutkinnoista (VN 794/2004, 7 §, 12 §).

Yliopistotutkinnoista annetussa valtioneuvoston asetuksessa säädetään muun muassa tutkintojen laajuuksista ja tavoitteista sekä kussakin korkeakoulussa suoritettavista tutkintomahdollisuuksista. Asetuksella säännelty koulutusvastuu on yliopistoja velvoittava. (HE 241/2014.) Valtioneuvoston toimivallalla varmistetaan riittävä koulutustarjonta eri aloilla muun muassa ikäluokkakehitys ja aluepoliittiset näkökulmat huomioon ottaen, korkeakoulutuksen tarkoituksenmukainen mitoitus sekä päällekkäisen koulutustarjonnan karsiminen ja sitä kautta voimavarojen mahdollisimman hyvä kohdentaminen (HE 33/2013). Koulutustarjonnan sisällöllinen kehittäminen kuuluu korkeakoulujen itsehallinnon piiriin.

Ammattikorkeakoulujen koulutusvastuut määrittää valtioneuvoston antamissa toimiluvissa, joihin on kirjattu, mitä ammattikorkeakoulututkintoja, ylempiä ammattikorkeakoulututkintoja ja niihin liitettäviä tutkintonimikkeitä ammattikorkeakoulun tulee tai joita se voi antaa. Ammattikorkeakoulujen toimiluvat uusittiin joulukuussa 2014. Tällöin myös ammattikorkeakoululaki uudistettiin ja aiempi ministeriön tekemiin tutkinto-ohjelmapäätöksiin perustunut sääntely korvattiin toimilupien kautta määriteltävillä, aiempaa väljemmillä



koulutusvastuilla. Lakimuutoksen perusteluiden mukaan ammattikorkeakoulun toiminnan tulisi vastata alueelliseen ja valtakunnalliseen koulutustarpeeseen. Tarpeen arvioinnissa otettaisiin huomioon kansallisten koulutustarve-ennakointien alakohtaiset linjaukset ja korkeakoulutuksen saavutettavuus suuralueella. (HE 26/2014.) Koulutustarjonnan kehittämisen kannalta aloja koskevilla tutkintotavoitteilla on suuri merkitys, sillä korkeakoulu ei saa rahoitusta tutkintotavoitteen ylittävistä tutkinnoista (ks. Pyykkö ym. 2020a).

Suomen yliopistojen rehtorineuvosto Unifi ry:ssä ja suomalaisissa yliopistoissa toteutettiin vuosina 2014–2016 eri koulutus- ja tutkimusaloja koskevia rakenteellisen kehittämisen ja profiloinnin hankkeita (ns. RAKE-hankkeet) (Unifi 2016). Myös Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry:ssä tehtiin ammattikorkeakoulujen RAKE-selvitys, joka valmistui vuonna 2016. Raportissa pohdittiin, millainen korkeakoulukokonaisuus Suomessa on kansainvälisesti houkutteleva ja tunnistettu sekä miten luodaan ja ennakoidaan uutta samalla, kun otetaan huomioon työelämän muuttuvat osaamistarpeet. (Arene 2016a; Arene 2016b).

Vuoden 2010 yliopistouudistuksen ja vuosien 2014–2015 ammattikorkeakoulu-uudistuksen arvioinnin mukaan uudistukset ovat parantaneet korkeakoulujen yhteistyön ja profiloinnin edellytyksiä. Nykyinen lainsäädäntö ja korkeakoulujen autonomia mahdollistavat myös alueellisiin tarpeisiin ja nopeaan muutokseen reagoimisen. Uudistuksen vaikutukset vahvempien ja kansainvälisesti kilpailukykyisempien korkeakoulujen muodostumisessa näkyvät kuitenkin hitaasti. Yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen nykyiset roolit ja asema korkeakoulujärjestelmässä ovat käymistilassa, ja tämän epäselvyyden koetaan hidastavan korkeakoulukentän rakenteellista uudistumista ja yhteistyötä. (Wennberg ym. 2018, 66–67.)

## 2.2 Biotalousalan selvitykset

### Vihreä siirtymä luo uudenlaisia osaamistarpeita

Vihreään siirtymään liittyvät osaamisen kehittämisen tarpeet on tiedostettu viime vuosina yhä kasvavassa määrin (esim. Busk ym. 2023). Vihreä siirtymä kohti hiilineutraaliutta, kiertotaloutta ja luonnon monimuotoisuuden vaalimista on omaksuttu myös nopeasti politiikkatavoitteeksi sekä kansallisesti että EU-tasolla.

EU on julkaissut Euroopan vihreän kehityksen ohjelman vuonna 2022 ([GreenComp: the European sustainability competence framework \(europa.eu\)](#)). Siinä esitetään useita toimenpiteitä, joiden avulla ympäristökkestävyyttä koskevaa oppimista voidaan tukea Euroopan unionissa. Yksi näistä toimenpiteistä on kestävä kehitystä koskevan eurooppalaisen osaamiskehyksen kehittäminen. Green Comp-osaamiskehyksessä määritellään joukko kestävyysosaamisen osatekijöitä, jotka voidaan integroida koulutusohjelmien sisältöihin. Tavoitteena on, että oppijat omaksuvat sellaisia tietoja, taitoja ja asenteita, jotka edistävät empaattista, vastuullista ja punnittua ajattelua sekä suunnittelua ja toimintaa ympäristön hyvinvoinnin ja kansanterveyden ylläpitämiseksi.

Kestävä ja luontoa kunnioittava lähestymistapa on laajenemassa nopeasti myös muille kuin luonnonvaraloille ja luonnontieteiden alalle. Tästä esimerkkinä on Strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittama tutkimushanke BIODIFUL, joka yhdistää kestävä johtamisen ja luontoa kunnioittavan huomisen. Hankkeen tavoitteena on luoda muutoksen tekijöiden verkosto, joka vaikuttaa liiketoiminnassa, yhteiskunnallisessa päätöksenteossa kuin arkisessa elämässä. ([Tutkimushanke - Biodiful.](#)) Koulutuksen tutkimuslaitoksen koordinoimassa KESTO-hankkeessa tavoitteena on puolestaan edistää korkeakouluopiskelijoiden eettistä kestävä kehityksen osaamista työpaikkojen ja korkeakoulujen yhteistyössä ([KESTO — Koulutuksen tutkimuslaitos \(ju.fi\)](#)).

Suomen digitaalinen kompassi (2022) antaa suuntaviivat digitalisaatiokehityksen suuntaamiseksi ja johtamiseksi digitalisaatiossa ja datataloudessa. Kompassi perustuu eurooppalaiseen arvopohjaan ja digitaalinen vuosikymmen 2030 -ohjelmaan. Visiona on, että Suomesta rakennetaan houkuttelevaa, kilpailukykyistä,

kestävää ja hyvinvoivaa maata. Kompassissa digivihreällä siirtymällä nähdään olevan keskeinen rooli vihreän talouden ratkaisujen rakentamisessa ja ilmastomuutoksen torjumisessa. Digitaalisen kompassin mukaan Suomen tulee edistää rahoituksen suuntaamista digivihreään siirtymään sekä ilmastomuutoksen ja luonnon monimuotoisuutta koskevien tavoitteiden saavuttamiseksi että elinkeinorakenteen uudistamiseksi. (Suomen digitaalinen kompassi 2022.)

Vihreän siirtymän osaamis- ja koulutustarpeita on kartoitettu toukokuussa 2023 valmistuneessa VISIOS selvitys- ja tutkimushankkeessa (Valtioneuvosto 2023b). On tiedossa, että vihreän siirtymän työtehtävät vaativat enemmän koulutusta ja analyttisiä taitoja. Siirtymä edellyttää uutta teknologiaa, tuotantoa ja palveluja, jotka heijastuvat muutoksina tulevaisuuden ammattirakenteissa. Tämä luo osaamistarpeita, joihin koulutuksen ja jatkuva oppimisen on tarjottava vastauksia. Vihreän siirtymän myötä korkean osaamisen ammattien ja tutkimusosaamisen kysyntä kasvaa. Vihreä siirtymä tukeutuu uusien ratkaisujen kehittämiseen ja soveltamiseen. Tähän kehitykseen vastaaminen edellyttää, että kestävyysosaamista vahvistetaan kaikilla koulutusasteilla. (Valtioneuvosto 2023b.)

Selvityksessä esitetään kaksi pääsuositusta:

- 1) Osaamispanostukset tulisi lähivuosina suunnata voimakkaasti jatkuvaan oppimiseen. Täydennyskoulutuksen tarpeen alakohtaista ja alueellista kohdentumista pitää tutkia ja seurata jatkuvasti. Tämä tulee olla vihreän siirtymän osaamisen kehittämisen kärkiteema hallituskaudella 2023–2027.
- 2) Kaikille koulutusasteille luodaan kattava vihreän siirtymän oppimissuunnitelma. Näin tulevat sukupolvet ovat valmiita ”työntämään” kestävyysosaamista työmarkkinoille ja luoda kysyntää vihreän siirtymän toimille. (Valtioneuvosto 2023b.)

VISIOS selvitys- ja tutkimushankkeessa laadittiin myös vuoteen 2035 ulottuva tiekartta, joka kuvaa toimenpiteitä osaamis- ja koulutusjärjestelmässä työvoiman ja osaamisen turvaamiseksi. Tiekartassa esitellään muutosajureina osaamis- ja työvoimatarpeen ennakkoinnin kannalta muun muassa seuraavia prosesseja:

- Suomen maankäytön hiilinielujen vahvistamiseen tähtäävät politiikkavalinnat maa- ja metsätaloudessa sekä yhdyskuntasuunnittelussa.
- Maa- ja metsätalouden EU-regulaation kehitys ja painopisteen siirtyminen kohti maankäytön ennallistamistatoimia.
- EU:n luonnon monimuotoisuusstrategian edellyttämät kärkitoimet (nykyisen suojelualueverkon laajentaminen, luonnon ennallistamisohjelma, vahvistunut hallinnon kyvykkyys suunnitella, seurata ja suunnata rahoitusta toimiin. Nämä synnyttävät tarvetta osaamiselle ja työvoimalle niin yrityksissä kuin julkisissa organisaatioissakin
- EU:n kiertotalouden toimintaohjelma edellyttää kierrätysmateriaalien nykyistä huomattavasti laajempaa hyödyntämistä ja kierrätyksen ja uudelleenkäytön huomioimista tuotesuunnittelussa (Euroopan komissio, 11.3.2020). Tämä muuttaa vaihteittain monien toimialojen liiketoimintamalleja, arvoverkkoja ja markkinoita ja synnyttää tarvetta uudelle osaamiselle.
- Ruoantuotannon omavaraisuuteen tuotantopanosten suhteen tähtäävät politiikkatoimet, biologisten prosessien parempi hyödyntäminen maataloudessa.
- Maa- ja metsätalouden kestävyysmittariston kehittyminen.
- EU-tason suora koulutuksen ohjaus kohti kestävyysosaamista. (Valtioneuvosto 2023b.)

## **Biotalousalalla on mahdollista toimia ilmasto-osaamisen suunnannäyttäjänä**

Keväällä 2023 ilmestyi Maa- ja metsätalousministeriön tilaamana toteuttama selvitys, jossa tehdään toimenpide-ehdotuksia luonnonvara-ala koulutuksiin liittyen (Kumpulainen 2023). Tarkasteltavina koulutusasteina olivat toinen aste, ammattikorkeakoulut ja yliopistot. Selvityksessä ehdotetaan keinoja, jolla luonnonvara-alan koulutus nostetaan ilmasto-osaamisen suunnannäyttäjäksi ja joilla opetusmaatilojen ja -metsien toiminta tehdään näkyväksi ja kestävyysosaamisen kokeilualustoiksi koulutuksessa. Selvityksessä otetaan myös kantaa siihen, että ilmastosuunnitelman oppimateriaalia on tuotettu paljon eri hankkeissa mutta aineistoa ei ole koordinoitu kansallisesti. Selvityksessä ehdotetaan, että hankkeiden aineistot tulisi jäsentää ja kanavoida tunnettujen toimijoiden kautta, kuten esimerkiksi AgriHub ja Metsäkoulutus ry kautta. Koulutusalan toimijat tarvitsevat myös yhteisiä tiedonvälityksen foorumeita ja koulutuksia. (Kumpulainen 2023.)

Ruotsinkielistä koulutusta maatalousalalla tarkastelee juuri ilmestynyt selvitys (Suomela 2023). Selvityksessä otetaan kantaa maatalousopetuksen tulevaisuuden tarpeisiin. Yksi selvityksen tuloksista on, että luonnonvara-alan koulutuksen tulisi pystyä motivoimaan opiskelijoita hakeutumaan nykyistä entistä paremmin alan korkeakouluopintoihin. Suomenruotsalaisia alan tekijöitä edustaa tällä hetkellä 10 prosenttia koko Suomen maataloustyövoimasta. Maa- ja metsätalousala on kasvava ala, ja tämän vuoksi suomenruotsalaisten luonnonvara-alan koulutus tulisi selvityksen mukaan säilyä edelleen korkealla tasolla. Opiskelijamäärät ovat myös alhaiset ja ne eivät riitä vastaamaan työmarkkinoiden tarpeeseen. Suomela ehdottaa, että luonnonvara-alan hakijamääriä tulisi lisätä ja pyrkiä siihen, että opiskelijat hakeutuvat jatko-opintoihin. Haasteena ruotsinkielisen väestön keskuudessa on, että potentiaaliset opiskelijat kokevat houkuttelevana vaihtoehtona opiskella luonnonvara-aloja Ruotsissa. Ruotsissa on tällä hetkellä enemmän ”vihreitä työpaikkoja” tarjolla kuin Suomessa. (Suomela 2023.)

Luomuruoka on myös noussut yhä merkittävämpään rooliin elintarvikealalla. Luomun opetuksen nykytilaa ja koulutuksen kehittämistarpeita kartoitetaan LUKOKE-hankkeessa, joka kattaa ammatillisen toisen asteen, korkea-asteen koulutukset sekä elintarvikealan yritykset Suomessa. Hankkeessa verrataan kansainvälistä koulutustarjontaa, luomun opetuksen osaamista ja elintarvikeyritysten luomun osaamisen erityistarpeita. Hankkeessa laaditaan koko ruokaketjun kattavia, luomun kasvuun tähtääviä toimenpide-ehdotuksia. Hankkeen toteuttajat ovat Helsingin yliopisto, Savon koulutusyhtymä, Hämeen ammattikorkeakoulu. Hanketta rahoittaa maa- ja metsätalousministeriö ja vastuuviranomaisena toimii Ruokavirasto. ([Luomun opetuksen nykytila ja koulutuksen kehittämistarpeet \(LUKOKE\) - Hämeen ammattikorkeakoulu \(hamk.fi\)](#).) Arviointiryhmän useampi jäsen on tämän hankkeen ohjausryhmässä ja hankkeen tuloksia seurataan tiivistä tämän arvioinnin aikana.

Digitalisaatiolla luonnonvarat biotalouteen hankkeessa ([Digitalisaatiolla luonnonvarat biotalouteen - Hämeen ammattikorkeakoulu \(hamk.fi\)](#)) tavoitteena oli vahvistaa luonnonvara-alalla toimivien koulutusalojen yhteistyötä ja sujuvoittaa opintopolkuja digitalisaation tarjoamien mahdollisuuksien avulla. Yhteistä opintoja on koottuna CampusOnline -sivustolle, jossa on hyvin tarjontaa niin maa- ja metsätaloudessa, elintarvikealalla kuin luonnon monimuotoisuutta edistäviä opintoja.

## **Metsäalan koulutuksesta on tehty useita selvityksiä**

Metsäalan koulutusta on monipuolisesti selvitetty lukuisissa eri koulutusasteita käsittelevissä selvityksissä viimeisen kymmenen vuoden aikana. Vastaavaa tilannetta selvitysten osalta ei ole maatalous- ja elintarvikealalla.

Jo kymmenen vuotta sitten (Lautanen & Tantt 2012) metsäalalla tunnistettiin uudenlaista osaamista ja uusia rajapintoja suhteessa muihin aloihin. Eniten toiminnallisia ja koulutuksellisia yhteyksiä metsäalalla nähtiin tekniikan ja liikenteen alan kanssa. Metsäbiomassan energia- ja biopolttoainekäytön kasvu on nostanut energia-alan merkittäväksi rajapinnaksi. Kasvava, monimuotoinen biotalous oli uusi ala, joka jalostustekniikan perusteella olisi sijoitettavissa kemian tai prosessitekniikan aloille, mutta alan vahva perustuminen uusiutuvan biomassan käyttöön puoltasi sen sijoitusta luonnonvara-alalle. (Lautanen & Tantt 2021.)

Laajassa metsäalan koulutuksen esiselvityksessä (Kilpeläinen, Lautanen, Rekola, Rieppo & Siekkinen 2014) ehdotettiin opettajien osaamisen vahvistamista niin, että metsäalalle perustettaisiin alakohtainen kaikille koulutustasoille yhteinen opettajakoulutusjakso samoin kuin järjestelmä opettajien työelämäjaksojen toteuttamiseen. Erityisesti toisella asteella ja ammattikorkeakouluopetuksessa on keskeistä opettajan osaaminen opetettavassa ammatissa. Edelleen yliopisto-opetuksen kehittämiseksi ehdotettiin, että opetusta tulisi muuttaa kohti suurempia ammatillisia ja osaamiskokonaisuuksia. Teorian ja käytännön opetusta tulisi jakottaa enemmän yhteen ja se tulisi ajoittaa koko opintojen ajalle. (Kilpeläinen, Lautanen, Rekola, Rieppo ja Siekkinen 2014.)

Kilpeläisen (2014) selvityksen mukaan työelämässä jo olleet maisterit hankkivat metsäalan lisäkoulutusta johtamiseen, lainsäädäntöpuolen osaamiseen, paikkatietojärjestelmien käyttämiseen ja opettajana toimimiseen. Ammatillisessa koulutuksessa tärkeitä osaamiskokonaisuuksia (Lautanen & Tantt 2013) olivat koneellinen puunkorjuu ja sitä kautta tekniikan ja koneenkäyttötaitojen hallinta. Metsänhoidon osaaminen (mm. harvennusmallit) on metsäalan perustutkinnon kaikkien koulutusohjelmien keskeisintä ammatillista osaamista. Edelleen jo kymmenisen vuotta sitten metsälakikohteiden ja ympäristöasioiden merkityksen nähdään pysyvän vähintäänkin nykytasolla, samoin sertifiointin ja laatujärjestelmien osaamisen. Leimikon suunnittelussa ja työmaajärjestelytaidoissa ei muutostarpeita ole nähtävissä. (Lautanen & Tantt 2013.)

Metsätieteiden maistereiden oppimistulosten tarkastelut osoittavat, että kymmenen parhaiten kehittyneitä taitoaluetta ovat pysyneet samoina kriittisen tiedon käsittelyn ollessa parhain kehittyneet. Osaamisalueista seitsemän on geneerisiä ja akateemisia taitoja ja kolme metsänhoidon ja ekologian osaamisaloilta. Heikoiten kehittyneitä oppimistulokset ovat olleet koko vuosikymmenen ajan talous- ja yrittäjyysosaamisessa, työyhteisöosaamisessa (johtaminen, esimies- ja alaitaidot, työntekijän vastuut ja velvoitteet) lainsäädännön tuntemus sekä asiakaspalvelu. (TTS 459/2022.)

Kilpeläisen ja Lautanen (2017) työssä selvitettiin metsäalan korkeakoulujen yhteistyön mahdollisuuksia. Selvityksen tarve nousi niukkenevista koulutuksen resursseista. Yhteistyön tiivistämistä estivät, ettei korkeakoulut tunteneet riittävästi toistensa työtä. Yliopistot kokivat esteeksi opiskelijoiden erilaiset valmiudet. (Kilpeläinen ja Lautanen 2017.)

Metsäalan lisä-, täydennys-, muunto- ja jatkokoulutus tarpeiden selvityshankkeessa (Kilpeläinen ja Lautanen 2019) ilmeni, että metsäalalla työskentelevät ammattilaiset kokevat itse tarvitsevansa lisää osaamista sekä metsäalan substanssiin että muihin työelämätaitoihin. Työnantajien ja yritysten näkemyksen mukaan koulutuksesta tulevilla metsäosaaminen on pääsääntöisesti hyvää ja riittävää lukuun ottamatta ympäristöosaamista ja kestävä kehitystä. Kaikilla metsäalalla työskentelevillä tulisi olla riittävät valmiudet osata perustella sekä omiin työtehtäviinsä sisältyvät että koko metsäalan ympäristönsuojelun ja kiertotalouden edistämistopimenpiteet. Vähäinen opintojen aikainen harjoittelu ja työkokemuksen puute näyttäytyvät epävarmuutena metsäsubstanssin käytännön töissä työurien alussa. (Kilpeläinen ja Lautanen 2019.)

Metsätalousinsinöörien uraseurantaselvityksessä (Kilpeläinen ja Lautanen 2019) metsäalalla työssä olleet metsätalousinsinöörit kokivat substanssiosaamisen suurelta osin vastaavan työtehtävissä tarvittavaa tasoa. Puutteita metsätalousinsinöörien osaamisessa oli erityisesti puukaupassa, metsäsertifiointissa, metsäalan lainsäädäntöosaamisessa sekä puunhankinnan suunnittelussa ja logistiikassa. Lisäksi metsäalalla työskentelevät nostivat esille osaamisvajeita oman jaksamisen ja työterveyden ylläpitämisessä, ajankäytön hallinnassa,

asiakaspalvelu-, esimies-, myynti- ja markkinointitaidoissa sekä työturvallisuudessa. Metsäalan ulkopuolella työskentelevät kokivat suurimmat puutteet omassa osaamisessaan samoissa työelämän yleisissä taidoissa kuin metsäalalla työskentelevätkin. Lisäksi he nostivat esille viestintään liittyvien taitojen puutteet. Tulevaisuuden osaamistarpeina kaikki vastaajat näkivät oman jaksamisen ja työterveyden ylläpitämiseen sekä erilaisten asiakasryhmien kohtaamiseen liittyvät taidot. (Kilpeläinen ja Lautanen 2019.)

Metsätalousinsinöörikoulutuksen oppimistuloksia ja työelämävastaavuutta tarkasteltiin jo kolmannen kerran Kilpeläisen ja Lautasen (2022) selvityksessä. Kaikki vastaajat arvioivat saaneensa metsätalousinsinöörikoulutuksen aikana paljon uutta osaamista metsänhoitoon sekä metsäsuunnitteluun ja -inventointiin. Sekä päiväettä monimuoto-opiskelijat kokivat osaamisvajeita jääneen kirjanpitoon ja laskentatoimeen, työelämälainsäädäntöön sekä oman jaksamisen ja työterveyden ylläpitämiseen. Oppilaitosten välillä oli suuria eroja vastaajien arvioissa sekä substanssiosaamisessa, että yleisessä työelämäosaamisessa. Lisäksi oli havaittavissa, että erot oppilaitosten välillä ovat joiltakin osin kasvaneet verrattuna aiempiin mittauskertoihin. Esimerkiksi maasto-opetuksen riittävydessä ja laadukkuudessa, opiskelijaohjauksen toimivuudessa ja koulutuksen aikaisten työelämäyhteyksien syntymisessä erot olivat erityisen suuria ja kasvaneet vuoden 2016 mittauksen arvioista. (Kilpeläinen & Lautanen 2022.)

Arviot koulutuksen aikaisista harjoittelujaksoista olivat parantuneet edellisiin mittauksiin verrattuna. Kuitenkin vain neljäsosa päiväopiskelijoista ja kolmasosa monimuoto-opiskelijoista koki saaneensa oppilaitokselta paljon tai erittäin paljon valmennusta harjoittelujaksoa varten. Harjoittelujaksot koettiin erittäin hyväksi koulutuksen aikana omaksuttujen taitojen vahvistamisessa. Päiväopintoina metsätalousinsinöörikoulutuksen suorittaneista 60 prosenttia koki harjoittelussa hankitun työkokemuksen vaikuttaneen koulutuksen jälkeiseen työllistymiseensä paljon tai erittäin paljon. (Kilpeläinen & Lautanen 2022.)

Vaikka viime vuosien metsäalan osaamisselvityksissä kestävän kehityksen tai ekologisuuden osaamistarpeet eivät nousseetkaan esille, metsäalalle hakeutuneiden arvioissa ne tulivat esiin (Kilpeläinen ym. 2022). Metsäalan koulutukseen hakeutuneiden näkemykset metsäalasta olivat positiivisia ja moniarvoisia. Heidän mielestään metsäalan toiminnassa on keskeistä ottaa huomioon alalla työskentelevät henkilöt, tarjota heille riittävästi työmahdollisuuksia ja pitää huolta työturvallisuudesta. Tärkeää on myös taloudellinen kannattavuus niin metsänomistajien kuin koko kansantalouden näkökulmasta. Talous ei kuitenkaan ole ekologisia näkökohtia tärkeämpää, vaan metsien hoitoa ja käyttöä tulee toteuttaa tasapainossa luontoarvojen säilymisen kanssa. Metsien käyttöön liittyviä haasteita tulee ratkoa poikkitieteellisesti erilaisten näkemysten välisiä kompromisseja ja konsensusta tavoitellen. Metsäalan opiskelijat korostivat metsäalalla tehtävän työn olevan merkityksellistä ja vastuullista vaikuttamista siihen, miten Suomen metsiä hoidetaan ja millaisena metsät siirtyvät seuraaville sukupolville. (Kilpeläinen ym. 2022.)

Vuosina 2018–2020 valmistuneista metsätieteiden maistereista lähes puolet sijoittui koulutuksen jälkeen Uudellemaalle. Metsäalan työpaikat sijoittuvat kuitenkin laajasti ympäri Suomen. Vastaajista työllistyi metsäalan työhön vuoden 2021 mittauksessa 56 prosenttia ja muuhun metsäalan ulkopuoliseen työhön 34 prosenttia. Haluttomuus muuttaa työn vuoksi tuli hyvin selvästi näkyviin osalla mittauksen vastaajista. Valmistuneet maisterit tekevät työmarkkinavalintansa kotiseutunsa tai opiskeluajan asuinpaikkakunnan lähialueilta, mikä voi johtaa työuraan koulutusalan ulkopuolelle. (Kilpeläinen & Lautanen 2022.)

Metsätieteiden maisterit työllistyvät vuoden 2021 mittauksen perusteella kokonaisuudessaan hyvin. Metsäalan tehtäviin sijoittui kuitenkin vain puolet valmistuneista ja metsäalan ulkopuolelle kolmasosa. Metsäalan tehtäviin sijoittumista edesauttoi ennen metsätieteiden yliopistokoulutusta suoritettu muu metsäalan koulutus. Metsäalan ulkopuolelle työllistyminen ei useimmissa tapauksissa onnistu metsäalan koulutuksen varassa, vaan edellyttää laajaa sivuainetta joltain metsäalan ulkopuoliselta alalta tai kokonaan uuden tutkimuksen suorittamista. (Kilpeläinen & Lautanen 2019.)

### 2.3 Arvioinnissa käytettävät käsitteet

Tämän arvioinnin keskeisiä käsitteitä ovat *digivihreä siirtymä, kestävyysosaaminen, koulutusala, koulutustarjonta ja koulutustarjonnan kehittäminen, innovaatio-osaaminen, jatkuva oppiminen, osaamislähtöisyys, tutkintojärjestelmä, työelämärelevanssi, korkeakoulurelevanssi sekä moniammatillisuus ja monialaisuus.*

**Digivihreällä siirtymällä** tarkoitetaan siirtymää digitaalisiin teknologioihin, jotka edesauttavat vihreää siirtymää. Näitä teknologioita ja sovelluksia ovat tänä päivänä muun muassa tekoäly ja koneoppiminen, digitaalinen infrastruktuuri, erilaiset toiminnanohjausjärjestelmät ja asiakkuudenhallinnan järjestelmät.

**Kestävyysosaamisella** tarkoitetaan oppijan omaksumia kestävyysarvoja. Kestävyysosaamisen tavoitteena on ymmärtää ja hallita monitahoisia järjestelmiä, joilla palautetaan ekosysteemien hyvinvointi, ylläpidetään sitä ja luodaan visio kestävästä tulevaisuudesta (GreenComp, The European sustainability competence framework).

**Koulutustarjonnalla** tarkoitetaan korkeakoulujärjestelmän tasolla koulutustarjontaa eri korkeakouluissa. Korkeakoulun tasolla koulutustarjonnalla tarkoitetaan sitä, mitä tutkintoja ja jatkuvan oppimisen muotoja korkeakoululla on koulutusosalalla. Tutkinnon tasolla koulutustarjonnalla tarkoitetaan tutkinnon tarjoamaa osaamista ja työelämärelevanssia kursseilla ja kurssikokonaisuuksissa. Jatkuvan oppimisen koulutustarjonnalla tarkoitetaan jatkuvan oppimisen muotoja, joita korkeakoulu tarjoaa. *Koulutustarjonnan kehittämisellä* tarkoitetaan laajasti menettelyjä, joilla koulutustarjontaa kullakin edellä mainitulla tasolla kehitetään.

**Innovaatio-osaamisella** tarkoitetaan uusien teknologioiden ja digivihreän siirtymän haasteiden ratkaisemista sekä muiden uusien liiketoimintamahdollisuuksien kehittämiskykyä ja niiden hyödyntämispotentiaalia. Innovaatio-osaaminen vaatii uudistuvaa ajattelukykyä yhdistettynä soveltavan alan käytäntöön viemiseen. Innovaatio-osaamisessa yhdistyvät tiimiosaamisen, verkostoitumisen ja moniammatillisuuden hyödyntämisen taidot.

**Jatkuvalla oppimisella** tarkoitetaan koulutusmuotoja, joita korkeakoulussa tarjotaan pääsääntöisesti muille kuin tutkinto-opiskelijoille. Näitä koulutusmuotoja ovat esimerkiksi avoin ammattikorkeakouluopetus, avoin yliopisto-opetus, täydennyskoulutus ja erikoistumiskoulutukset. Arvioinnissa käytetty rajausta poikkeaa hiekan parlamentaarisen työryhmän jatkuvan oppimisen määritelmästä, jossa termillä viitataan, samoin kuin elinikäisen oppimisen käsitteellä, ihmisen koko elämänkaaren aikaiseen, monelle elämänalueelle ulottuvaan oppimiseen. Jatkuva oppiminen kattaa täten sekä formaalin muodollisen koulutusjärjestelmän mukaisen oppimisen, että koulutusjärjestelmän ulkopuolella ja siitä täysin riippumatta tapahtuvan oppimisen. (OKM 2019d, 12.) Arvioinnissa jatkuvan oppimisen keskiössä on ihmisten erilaisiin elämäntilanteisiin ja tarpeisiin liittyvä osaamistarve ja korkeakoulujen kyky reagoida näiden tarpeiden muuttumiseen.

**Osaamisen** käsitettä käytetään, kun viitataan tietoon, taitoon, pätevyyteen, asenteisiin, osaamistavoitteisiin tai oppimistuloksiin (ECTS 2015). Osaamislähtöisyys ymmärretään tässä arvioinnissa vastaavasti kuin osaamisperustaisuus-käsite, jolla suomeksi yleisesti viitataan englanninkielisiin outcome-based ja competence-based käsitteisiin.

**Tutkintojärjestelmällä** viitataan yliopistoille ja ammattikorkeakouluille myönnettyjen koulutusvastuiden kautta määrittävään tutkintojen ja tutkintonimikkeiden muodostamaan kokonaisuuteen.

**Työelämärelevanssilla** tarkoitetaan tutkintojen kykyä tarjota opiskelijoille sellaista osaamista, jota he tarvitsevat valmistumisensa jälkeen työelämässä. Työelämärelevanssi muodostuu työelämärelevanssin liittämistä tutkintojen rakenteisiin, tutkintojen sisältöihin ja tutkintojen kehittämisen prosesseihin (Pyykkö ym. 2020b, 88).

**Korkeakoulurelevanssilla** tarkoitetaan tässä arvioinnissa biotalousalan työpaikkojen tietoisuutta korkeakoulujen toiminnasta, niiden panostusta harjoitteluun, opettajien ja opiskelijoiden osaamisen sekä tutkitun tiedon hyödyntämistä työelämässä.

**Moniammatillisuudella** tarkoitetaan tässä arvioinnissa eri ammattiryhmien, ammattien ja niiden asiantuntijoiden välistä yhteistyötä. *Monialaisuudella* tarkoitetaan eri tieteen-, koulutus- ja toimialojen, niiden edustajien ja asiantuntijoiden välistä yhteistyötä. Moniammatillisuus ja monialaisuus voivat toteutua sekä yksilöiden, työryhmien että organisaatioiden toiminnan tasoilla. Kulttuuriset, asenteelliset, rakenteelliset ja asiantuntijuuteen liittyvät rajanylitykset sekä vuorovaikutusosaaminen ovat olennaisia yhteistyössä onnistumiselle. (Ks. esim. Isoherranen 2012; Kekoni ym. 2019.)

Eri toimijoiden välisellä **yhteistyöllä** tarkoitetaan tässä arvioinnissa sellaista yhteistä kehittämistä, jota korkeakouluissa ja alan työelämässä tehdään osana biotalousalan koulutustehtävää. Yhteistyön osapuolina voivat toimia esimerkiksi toisen koulutusalan henkilöstö korkeakoulun sisällä, toiset korkeakoulut, julkisen ja yksityisen sektorin organisaatiot, tutkimuslaitokset, järjestöt tai kansainväliset julkiset ja yksityiset toimijat.

## 3 Arvioinnin tehtävä ja tavoitteet kehittävän arvioinnin viitekehyksessä

Tässä arvioinnissa käytetään Karvin kehittävän arvioinnin periaatteita. Kehittävä arviointi korostaa

- osallistavuutta
- arvioinnin toteuttajan ja arviointiin osallistuvan välistä luottamusta
- korkeakoulujen vastuuta toimintansa laadun kehittämisestä.

Arvioinnit organisoidaan niin, että ne tukevat sekä arviointiprosessin että tulosten osalta alueellista ja valtakunnallista kehittämistä ja päätöksentekoa (Kansallinen koulutuksen arviointikeskus 2017). Kehittävässä arvioinnissa luodaan monipuolisia tilaisuuksia osallistua ja vaikuttaa arvioinnin suunnitteluun, arviointitiedon tuottamiseen sekä tulosten tulkintaan. Kehittävän arvioinnin menetelmät räätälöidään tapauskohtaisesti siten, että ne tukevat arviointien vaikuttavuutta ja toiminnan kehittämistä jo arviointiprosessin aikana. Kehittävän arvioinnin menetelmät lisäävät yhteistä ymmärrystä arvioitavasta teemasta. Arviointien tuloksena osallistujat saavat ulkopuolista palautetta toimintansa kehittämiskohteista, hyvistä käytänteistä ja vahvuuksista. Kehittävä arviointi tukee samalla vaikuttavuutta ja muutosta. (Moitus & Kamppi 2020, 5.)

Biotalousalan korkeakoulutuksen arviointi tuottaa kehittävän arvioinnin periaatteen mukaisesti kokonaiskuvan ja tietoa koulutustarjonnan tilasta biotalousalan korkeakoulutuksesta suhteessa tutkintojen osaamislähtöisyyteen, työelämärelevanssiin ja jatkuvaan oppimiseen.

Arviointi tuottaa tietoa vahvuuksista ja kehittämistarpeista, jotka koskevat korkeakoulujen kykyä kehittää koulutustarjontaa vastaamaan muuttuviin osaamisvaatimuksiin ja tulevaisuuden toimintaympäristöön. Arvioinnin tuottamaa tietoa voidaan hyödyntää koulutuksen ja koulutustarjonnan kehittämisessä. Lisäksi tavoitteena on kerätä ja välittää arviointialueisiin liittyviä hyviä käytäntöjä koko alan ja koulutusta tarjoavien yksiköiden kehittämistyön tueksi.

Arvioinnin keskeisiä hyödynsajia ovat kullakin alalla koulutusta tarjoavat korkeakoulut, korkeakouluissa koulutustarjonnan kehittämisen parissa työskentelevät ja koulutusjärjestelmätason toimijat. Keskeisiä sidosryhmiä ovat näiden lisäksi alan opiskelijat, opiskelijajärjestöt ja korkeakoulujen ulkopuolisen työelämän toimijat.

Arvioinnin vaikuttavuutta lisätään arvioinnin aikaisella vuorovaikutuksella korkeakoulujen ja sidosryhmien edustajien kanssa sekä tutkintokohtaisella itsearviointilla. Arvioinnin tuottama tieto ja kehittämissuositukset tukevat meneillään olevaa kehittämistyötä korkeakoulujärjestelmän eri tasoilla ja tarvittaessa käynnistävät uusia toimia arvioinnin esille nostamien haasteiden ratkaisemiseksi. Arviointihankkeesta tehtävä viestintä vaikuttaa myös tavoitteiden saavuttamiseen (ks. luku 7).



## 4 Arvioinnin kohderyhmä ja arviointiasetelma

Tässä luvussa esitetään, mitä tutkintoja ja muuta jatkuvan oppimisen tarjontaa biotalousalan korkeakoulutuksen arviointi koskee ja missä suomalaisissa korkeakouluissa niitä tarjotaan. Lisäksi esitellään alustavat arviointikysymykset ja niitä tarkentavat apukysymykset.

### 4.1 Arvioinnin kohderyhmä

Arvioinnin kohderyhmään kuuluvat ne ammattikorkeakoulut, joiden 1.1.2015 alkaen voimaan tulleissa toimiluvissa määriteltyihin koulutusvastuisiin sisältyvät luonnonvara-alan ammattikorkeakoulututkintojen ja ylempien ammattikorkeakoulututkintojen toteuttaminen. Yliopistoista kohderyhmään kuuluvat ne, joille valtioneuvoston asetuksessa yliopistojen tutkinnoista on annettu koulutusvastuu maa- ja metsätieteellinen koulutuslalle.

Biotalousalan korkeakoulutuksen arviointi koskee:

- yliopistojen koulutusvastuusäätelyn mukaisia maatalous- ja metsätieteiden koulutuslalla tarjottavia kandidaatin ja/tai maisterin tutkintoon johtavia koulutuksia. Yliopistoissa maataloustiede, metsätiede ja elintarviketiede.
- ammattikorkeakoulujen toimilupiin sisältyviä luonnonvara-alan ammattikorkeakoulututkintoon tai ylempään ammattikorkeakoulututkintoon johtavia koulutuksia. Ammattikorkeakouluissa agrologin, hortonomin, metsätalousinsinöörin ja ympäristösuunnittelijan koulutukset.
- biotalousalan korkeakoulutuksen jatkuvan oppimisen tarjontaa ammattikorkeakouluissa ja yliopistoissa.

Arvioinnin ulkopuolelle on rajattu tekniikan alan sekä biologian- ja ympäristötieteiden tutkinnot. Tässä arvioinnissa ympäristöalalla tarkoitetaan pelkästään ammattikorkeakoulujen luonnonvara-aloihin sisältyvää ympäristösuunnittelijan koulutuksia. Biotalousalan arvioinnissa pidetään kuitenkin tärkeänä selvittää erilaisia yhteistyön muotoja ja sektorirajat ylittäviä monitieteisiä ja monialaisen yhteistyön hankkeita ammattikorkeakoulujen, yliopistojen ja työelämän välillä. Näitä hankkeita selvitetään arvioinnin aikana korkeakouluille suunnatussa itsearviointissa.

Syksyllä 2022 selvitettiin korkeakouluille lähetetyn taustakyselyn avulla, millaista tutkintoihin johtavien koulutusten ja jatkuvan oppimisen tarjontaa on kussakin korkeakoulussa. Kaikki alan korkeakoulut vastasivat kyselyyn. Kyselyn pohjalta arvioinnissa ovat mukana seuraavat tutkintonimikkeet (ks. taulukko 1) ja vastaavat ruotsin- ja englanninkieliset nimikkeet ja tutkinnot erilaisilla tarkennuksilla päivä- ja monimuotototeutuksina (ks. myös OKM 2019a, 51).

#### TAULUKKO 1. Luonnonvara-alan ammattikorkeakoulututkinnot ja ylempät ammattikorkeakoulututkinnot

Ammattikorkeakoulututkinnot (AMK), 240 op	Ylemmät ammattikorkeakoulututkinnot (YAMK), 60 op
Metsätalousinsinööri (AMK) päiväopiskelu ja monimuotokoulutus	Metsätalousinsinööri (YAMK),
Maaseutuelinkeinojen koulutus, agrologi (AMK) päiväopiskelu ja monimuotokoulutus	Biotalousalan kehittäminen, agrologi (YAMK)
Ympäristösuunnittelija (AMK)	Ruokaketjun kehittäminen (YAMK)
Hortonomi (AMK)	Biotalousalan ratkaisut (YAMK)
Bachelor of Natural Resources, agrologi (AMK)	Maaseudun kehittäminen (YAMK)

Yliopistojen alemmista ja ylemmistä korkeakoulututkinnoista arvioinnissa ovat mukana seuraavat tutkinnot (ks. taulukko 2) sekä vastaavat tutkinnot ruotsin- ja englanninkielisinä (vrt. OKM 2019a, 52).

**TAULUKKO 2.** Maatalous- ja metsätieteellisen koulutusalan kandi ja maisteriohjelmat yliopistoissa

Kandidaattikoulutusohjelmat, 180 op	Maisterikoulutusohjelmat, 120 op
Elintarviketieteiden kandidiohjelma (HY) (Elintarviketieteiden kandidaatti)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elintarviketalouden ja kulutuksen maisteriohjelma</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Master's Programme in Food Sciences (Elintarviketieteiden maisteriohjelma)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Master's Programme in Human Nutrition and Food-Related Behaviour (Ihmisen ravitsemuksen ja ruokakäyttäytymisen maisteriohjelma)</li> </ul>
Maataloustieteiden kandidiohjelma (HY) (maatalous- ja metsätieteiden kandidaatti)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Master's Programme in Agricultural, Environmental and Resource Economics (Maatalous-, ympäristö- ja luonnonvaraekonomian maisteriohjelma)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Master's Programme in Agricultural Sciences (Maataloustieteiden maisteriohjelma)</li> </ul>
Metsätieteiden kandidiohjelma (HY) maatalous- ja metsätieteiden kandidaatti)  Metsätiede (UEF) (maatalous- ja metsätieteiden kandidaatti)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Master's Programme in Forest Sciences (HY)</li> <li>Metsätiede (UEF) (maatalous- ja metsätieteiden maisteri)</li> <li>Master's Degree Programme in Forestry (UEF)</li> <li>Master of Science in European Forestry (Erasmus Mundus Joint Master Degree, UEF)</li> </ul>

Taulukossa 3 on kuvattu ammattikorkeakoulujen toimilupien (OKM 2020) ja yliopistojen tutkinnoista annetun valtioneuvoston asetuksen määrittämät koulutusvastuut (OKM 896/2019) biotalousalalla.

**TAULUKKO 3.** Ammattikorkeakoulujen toimilupien ja yliopistojen tutkinnoista annetun valtioneuvoston asetuksen määrittämät koulutusvastuut:

Luonnonvara ammattikorkeakoulututkintoja tarjoavat	Maa- ja metsätieteellisen korkeakoulututkintoja tarjoavat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hämeen ammattikorkeakoulu</li> <li>- Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu</li> <li>- Karelia ammattikorkeakoulu</li> <li>- Jyväskylän ammattikorkeakoulu</li> <li>- Lapin ammattikorkeakoulu</li> <li>- Oulun ammattikorkeakoulu</li> <li>- Savonia-ammattikorkeakoulu</li> <li>- Seinäjoen ammattikorkeakoulu</li> <li>- Tampereen ammattikorkeakoulu</li> <li>- Yrkeshögskolan Novia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Helsingin yliopisto</li> <li>- Itä-Suomen yliopisto</li> </ul>

Korkeakouluille suunnatussa taustakyselyssä selvitettiin myös jatkuvan oppimisen tarjontaa eri korkeakouluissa. Korkeakoulut toivat esille erilaisia polkuopintoja, esimerkiksi toiselta asteelta korkeakouluopintoihin siirtymiseen suunnattuja opintoja sekä yhteistyössä muiden kanssa järjestettäviä opintoja (ks. tarkemmin liite 1).

#### 4.2 Arviointiasetelma ja -kysymykset

Arviointiryhmä valitsi arvioinnin keskeisiksi tarkastelukohteiksi osaamisperusteisuuden, työelämärelevanssin, jatkuvan oppimisen sekä kyvyn reagoida toimintaympäristön muutoksiin ja työelämän tarpeisiin. Lisäksi arvioinnissa tarkastellaan kahden laajemman läpileikkaavan teeman (kestävyysosaaminen ja digivihreä siirtymä) kautta sellaisia osaamisalueita, joita tarvitaan yhä enenevässä määrin työelämässä.

Biotalousalan koulutusala-arviointi vastaa seuraaviin arviointikysymyksiin:

- Millaista osaamista nykyinen koulutus tarjoaa? Miten erityisesti kestävyysosaamista ja digivihreää siirtymää edistetään koulutuksessa?
- Millainen on korkeakoulujen kyky reagoida toimintaympäristön nopeisiin muutoksiin?
- Miten koulutukset ovat yhteydessä työelämään?
- Millaista on jatkuva oppimisen tarjonta ja siihen liittyvät haasteet?

**Laajoina läpileikkaavina teemoina** arvioinnissa ovat

- **Kestävyysosaaminen** sisältäen ilmastonmuutososaamisen, yrittäjyys- ja liikkeenjohto-osaamisen, kansainvälistymisosaamisen, huoltovarmuusosaamisen, planetaarisen hyvinvoinnin sekä alalla toimivien hyvinvoinnin edistämisen.
- **Digivihreä siirtymä** sisältäen digitalisaatioalan ja teknologian kehityksen sekä innovaatio-osaamisen edistämisen. Innovaatio-osaamisella tarkoitetaan kykyä ratkaista uusien teknologioiden ja digivihreän siirtymän haasteita.

Arviointi tuottaa tulevaisuuden työelämää hyödyttävää tietoa biotalousalan korkeakoulutuksen kehittämisen tueksi sekä tietoa alan koulutusjärjestelmän toimivuudesta. Lähtökohtana on osaamistarpeiden tunnistaminen ja koulutuksen kyky vastata osaamistarpeisiin. Yhtenä arvioinnin lähtökohtana on myös tunnistaa hyviä käytäntöjä koulutuksissa.

**TAULUKKO 4.** Biotalousalan korkeakoulutuksen arvioinnin arviointikysymykset ja niitä tarkentavat apukysymykset

Arviointikysymykset	Alakysymykset
<p><b>Millaista osaamista nykyinen biotalousalan koulutus tarjoaa ja miten erityisesti kestävyysosaamista ja digivihreää siirtymää edistetään koulutuksessa?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miten korkeakoulu profiloituu kansallisesti ja alueellisesti?</li> <li>• Miten koulutukset määrittelevät kestävyysosaamisen biotalousalalla ja miten sitä opetetaan?</li> <li>• Miten koulutukset määrittelevät digivihreän siirtymään tarvittavan osaamisen biotalousalalla?</li> <li>• Näkyvätkö läpileikkaavat teemat biotalousalan koulutuksissa? Mitä osaamista koulutuksessa erityisesti halutaan vahvistaa? <ul style="list-style-type: none"> <li>- kestävyysosaaminen</li> <li>- ilmastonmuutososaaminen</li> <li>- kansainvälistymisosaaminen</li> <li>- huoltovarmuusosaaminen</li> <li>- yrittäjyys, ja liikkeenjohto-osaaminen</li> <li>- innovaatio-osaaminen</li> <li>- kansainvälisyysosaaminen</li> <li>- työhyvinvointi</li> </ul> </li> <li>• Miten alalla jaksaminen huomioidaan koulutuksessa?</li> <li>• Miten sukupolvenvaihdokseen liittyvä sosiaalinen ja taloudellinen kestävyys huomioidaan opetuksessa?</li> <li>• Miten digitalisaatioalan ja teknologian kehitys on huomioitu koulutuksen sisällöissä ja järjestämisessä?</li> <li>• Miten biotalousalan tutkimus tai TKI-toiminta vaikuttaa alan koulutukseen?</li> <li>• Miten koulutukset hyödyntävät aiemmin hankittuun osaamiseen tunnistamista koulutuksessa?</li> </ul>
<p><b>Millainen on korkeakoulujen kyky reagoida toimintaympäristön nopeisiin muutoksiin?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miten korkeakoulut ennakoivat tulevaisuuden osaamistarpeita?</li> <li>• Millainen kyky koulutuksella on reagoida toimintaympäristössä tapahtuviin muutoksiin?</li> <li>• Miten ennakointityötä tehdään, että pysytään tulevaisuuden osaamistarpeiden kannalta ajan tasalla?</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miten korkeakoulu on reagoinut alan muutostarpeisiin?</li> <li>• Tulevaisuuden kestävyysosaamisen koulutustarpeita ovat mm. <ul style="list-style-type: none"> <li>• kestävät energiaratkaisut</li> <li>• hiilinielujen hyödyntämisosaaminen</li> <li>• päästölaskennan osaaminen</li> <li>• ympäristötoimien yrittäjälle tuomien taloudellisten vaikutusten arviointi</li> <li>• digitaalisuuden ja teknologisen kehityksen tuomat mahdollisuudet</li> <li>• liikkumisen ilmasto-opetus</li> <li>• elinkaariajattelun kehittäminen</li> <li>• sivuvirtojen hyödyntäminen</li> <li>• innovaatioiden kehittäminen, monitieteellinen ja monialainen yhteistyö</li> <li>• eettiset kysymykset</li> <li>• vähempään tyytyminen ja</li> <li>• systeemisen ajattelun ymmärtämisen lisääminen.</li> <li>• datanomistajuus</li> <li>• älyteknologia</li> <li>• uudenlaiset työnkuvat/ammatit</li> </ul> </li> <li>• Miten korkeakoulu edistää edellä kuvattuja vihreän siirtymän osaamista?</li> <li>• Miten korkeakoulu edistää biotalousalojen toimien vaikutusta ihmisten hyvinvointiin erilaisissa ympäristöissä? Planetaarisen hyvinvoinnin teemat koulutuksessa?</li> <li>• Miten monitieteisyys, monialaisuus ilmenee koulutuksen suunnittelussa ja toteutuksessa?</li> <li>• Millaista soveltavaa tutkimusta ja innovaatio-toimintaa korkeakouluissa tehdään, onko hankkeissa mukana loppukäyttäjää?</li> </ul>
<p><b>Miten biotalousalan koulutukset ovat yhteydessä työelämään?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Millaisia tapoja korkeakoululla on tunnistaa ja ennakoida työelämässä tarvittavaa osaamista?</li> <li>• Miten työelämän muutokset näkyvät koulutuksissa?</li> <li>• Millaista yhteistyötä koulutukset tekevät keskenään ja työelämän kanssa?</li> <li>• Millaisia erilaisia yhteistyön muotoja ja sektori-rajat ylittäviä monitieteisiä hankkeita korkeakouluilla on työelämän kanssa?</li> <li>• Miten opettajien työelämäosaaminen päivitetään?</li> <li>• Miten työelämän harjoittelupaikat panostavat ohjausosaamisen kehittämiseen?</li> <li>• Miten varmistetaan, että opetussuunnitelmien oppimistavoitteet tunnetaan harjoittelupaikoissa?</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miten opiskelijoiden ja opettajien osaamista hyödynnetään työelämässä?</li> </ul>
<p><b>Millaista on jatkuva oppimisen tarjonta ja siihen liittyvät haasteet?</b></p> <p><b>Millä tavoin jatkuvan oppimisen rakenteet, sisällöt ja käytännöt turvaavat osaamisen kehittämistä tulevaisuudessa?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mihin painottuvat biotalousalan korkeakoulutuksessa jatkuvan oppimisen tarjonta?</li> <li>• Miten varmistetaan, että tutkinnon suorittaneella on valmius oman osaamisen jatkuvaan päivittämiseen?</li> <li>• Millaiseen tietoon pohjautuen jatkuvan oppimisen tarjontaa kehitetään?</li> <li>• Millaisia kehittämistarpeita jatkuvan oppimisen toteuttamiseen liittyy?</li> <li>• Miten varmistetaan henkilöstön osaamisen kehittäminen biotalousalalla?</li> </ul>

## 5 Arviointiaineisto, sen hankinta ja analysointi

Arviointiaineiston hankinnassa käytetään useita tiedonkeruumenetelmiä. Erilaisten aineistojenhankintamenetelmien avulla hyödynsaajat osallistuvat tiedontuotantoon ja näin saadaan tietoa vuorovaikutuksessa sidosryhmien kanssa. Aineisto kerätään kolmessa vaiheessa siten, että seuraava tiedonkeruvaihe täydentää edeltäneissä vaiheissa saatua arviointitietoa.

*Ensimmäisessä vaiheessa* keskitytään kokonaiskuvan muodostamiseen koulutustarjonnasta ja koulutustarjonnan kehittamisestä. Tässä vaiheessa keskeiset tiedonkeruun menetelmät ovat:

Valmiiden palauteaineistojen, kuten ammattikorkeakoulujen valmistumisvaiheen opiskelijapalautekyselyn (AVOP), yliopistojen yhteisen opiskelijapalautekyselyn (Kandipalautte) ja maistereiden ura- ja sijoittumisseurannan (Aarresaari) analysointi saavutetun osaamisen ja työelämärelevanssin näkökulmista.

Biotalousalan tutkinto-ohjelmille suunnatulla itsearviointikyselyllä kerätään tietoa muun muassa tutkintojen tuottamasta osaamisesta, työelämärelevanssista ja jatkuvasta oppimisesta.

*Toisessa vaiheessa* analyysien tuloksia tarkennetaan arviointivierailuilla:

Itsearviointikyselyn tulosten pohjalta täydennetään tarpeen mukaan kansallista kuvaa arviointivierailuin biotalousalan työpaikoille, joissa on kokeiltu tai käytössä innovatiivisia yhteistyöratkaisuja tai kokeiluita, sekä samojen paikkakuntien korkeakouluihin huomioiden vierailujen maantieteellinen kattavuus. Aineisto kerätään arviointivierailuilla haastattelujen tai työpajojen avulla opiskelijoilta, korkeakoulujen henkilökunnalta sekä työelämän edustajilta. Tarvittaessa vierailut korvataan täydentävillä fokusryhmähaastatteluilla.

*Kolmannessa vaiheessa* keskitytään kehittämiseen: tavoitteena on kiteyttää koulutusalan vahvuuksia ja kehittämistarpeita suhteessa arvioinnin teemoihin ja muodostaa havaittujen tulosten pohjalta kehittämissuosituksia. Tärkeimpänä menetelmänä kolmannessa vaiheessa on kehittämisseminaari, johon kutsutaan korkeakoulujen, opiskelijoiden ja korkeakoulujen ulkopuolisen työelämän edustajia. Tarvittaessa kehittämisseminaari voidaan toteuttaa etäjärjestelyin.

Arvioinnin menetelmiä tarkennettaessa otetaan huomioon tiedon keräämisestä aiheutuva kuormittavuus korkeakouluille. Tarkoituksena on pitää itsearviointikysely mahdollisimman helposti vastattavana korkeakoulujen edustajille sekä järjestää vierailut niin, että ne kuormittaisivat mahdollisimman vähän korkeakouluja ja korkeakoulujen ulkopuolisen työelämän edustajia. Tiedonhankinnan menetelmiä voidaan tarvittaessa muuttaa tai kohdentaa uudelleen, jos suunnitellut aineistojen keruuntavat eivät ole mahdollisia toteuttaa esimerkiksi pandemiatilanteen takia.

Arviointiryhmä vastaa aineistojen analysoinnista. Arviointiryhmä kirjoittaa analyysin pohjalta arviointiraportin, joka julkistetaan hankkeen päätösseminaarissa. Analysoinnissa käytetään sekä määrällisiä että laadullisia menetelmiä. Arviointiryhmällä on raportista yhteinen vastuu. Raportin ja arvioinnin johtopäätösten tulee perustua arvioinnin aikana tuotettuun, kerättyyn ja dokumentoituun tietoon. Raportin toimittamisesta ja viimeistelystä vastaavat arviointiryhmän puheenjohtaja ja Karvin arviointiasiantuntijat. Lisäksi arvioinnin yhteydessä tehdään arvioinnin tuloksia tiivistävä tiivistelmäjulkaisu.

Arviointi toteutetaan pääosin suomeksi, mutta aineistonkeruussa huomioidaan myös korkeakoulujen ruotsinkielisen ja kansainvälisen henkilökunnan ja opiskelijoiden osallistumismahdollisuudet.

## 6 Arviointihankkeen organisointi ja aikataulu

Korkeakoulujen arviointijaosto nimitti kesäkuussa 2022 arviointiryhmän suunnittelemaan ja toteuttamaan arviointia. Arviointiryhmä koostuu kuudesta asiantuntijasta, jotka edustavat yliopisto- ja ammattikorkeakoulusektoria, korkeakoulujen ulkopuolista työelämää ja opiskelijoita.

- koulutusjohtaja **Susanna Kumpulainen**, MTK (puheenjohtaja)
- opiskelija **Antti Paunonen**, Jyväskylän ammattikorkeakoulu
- varadekaani **Janna Pietikäinen**, Helsingin yliopisto
- biotalousosaamisen yksikön johtaja **Mona-Anitta Riihimäki**, Hämeen ammattikorkeakoulu
- dosentti **Mervi Seppänen**, Yara
- osastonjohtaja **Jukka Tikkanen**, Itä-Suomen yliopisto

Arviointiryhmän kokoonpanossa painottuu alakohtaisen koulutuksen asiantuntemus yliopisto- ja ammattikorkeakoulusektorilta, arviointialueisiin liittyvää asiantuntemus, arviointiosaaminen ja -kokemus sekä toimintaympäristön asiantuntemus. Arviointiryhmä suunnittelee arviointiasetelman, vastaa arvioinnin käytännön toteutuksesta, kuten menetelmien soveltamisesta ja sisäisestä työnjaostaan, sekä arviointitiedon tulkinna ja loppuraportin laatimisesta. Kaikki arviointiryhmän jäsenet osallistuvat edellä mainittujen tehtävien toteuttamiseen. Arviointiryhmä on sitoutunut arvioinnin suunnitteluun ja toteutukseen koko hankkeen kestoksi eli syksystä 2022 kesään 2024.

Karvissa arvioinnista hankkeen projektipäällikkönä toimii arviointineuvos **Marja-Liisa Saarilampi** ja hänen apunaan arviointiasiantuntija **Niina Nurkka**. He vastaavat hankkeen käytännön toteutuksesta toimien tiiviissä yhteistyössä keskenään ja arviointiryhmän kanssa. Projektipäällikköiden tehtävänä on huolehtia hankkeen etenemisestä, aineistojen hankinnasta sekä valmiiden aineistojen koonneista, huolehtia arvioinnin etenemiseen liittyvästä viestimisestä ja vierailujen käytännön organisoimisesta sekä osallistua loppuraportin ja tiivistelmäjulkaisun laatimiseen ja toimittamiseen yhdessä arviointiryhmän kanssa.

Arviointiryhmä piti syksyllä 2022 yhden kokouksen ja keväällä 2023 kaksi kokousta ja valmisteli korkeakoulujen arviointijaostolle tämän hankesuunnitelman. Hankesuunnitelman valmisteluvaiheessa kuultiin seuraavia tahoja: Opetus- ja kulttuuriministeriö, Maa- ja metsätalousministeriö, Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry, Suomen yliopistojen rehtorineuvosto UNIFI ry, Jatkuvan oppimisen ja työllisyyden palvelukeskusta (JOTPA), Suomen opiskelijakuntien liitto ry (SAMOK) sekä Suomen ylioppilaskuntien liitto ry (SYL).

Arvioinnin suunnitteluvaiheen alussa syksyllä 2022 korkeakouluja tiedotettiin arvioinnin käynnistymisestä sekä pyydettiin nimeämään arvioinnin yhteyshenkilö, jonka tehtävänä on huolehtia arvioinnin suunnittelu- ja toteutusvaiheessa hankkeeseen liittyvästä tiedonkulusta ja tiedonkeruusta korkeakoulun sisällä sekä muusta arviointiin liittyvästä käytännön toteutuksesta korkeakoulussa. Lisäksi korkeakoulujen edustajia pyydettiin kertomaan biotalousalan tutkintokoulutuksistaan, jatkuvan oppimisen tarjonnasta sekä teemoista tai asioista, joita biotalousalan korkeakoulutuksen arvioinnissa tulisi heidän mielestään käsitellä. Arvioinnin vaikeavuutta pyrittiin osaltaan edistämään ottamalla koulutusalan edustajat mukaan arvioinnin suunnitteluun. Arvioinnin toteutusvaiheet ja niihin osallistuvat kuvataan taulukossa 5 arvioinnin alustavassa aikataulussa. Arviointiryhmä ja arvioinnin projektipäällikkö ovat jokaisessa vaiheessa mukana.



**TAULUKKO 5.** Arvioinnin toteutusvaiheet ja aikataulu

Arvioinnin toteutusvaihe	Ajankohta	Vaiheeseen osallistuvat
Lähetekeskustelu arvioinnille	4/2022	Korkeakoulujen arviointijaosto
Arviointiryhmän nimittäminen	6/2022	Korkeakoulujen arviointijaosto
Hankesuunnitelman hyväksyminen	5/2023	Korkeakoulujen arviointijaosto
<b>Suunnitteluvaihe</b>		
Taustakysely korkeakouluille	syksy 2022	Korkeakoulut
Kuulemistilaisuuksien järjestäminen	kevät 2023	OKM, MMM, Unifi, Arene, SYL, SAMOK, JOTPA
<b>Arviointivaihe</b>		
Tiedonkeruun vaihe 1: itsearviointi ja valmiiden aineistojen analyysit	syksy 2023	Korkeakoulujen edustajat
Tiedonkeruun vaihe 2: mahdolliset arviointivierailut	syksy 2023 / kevät 2024	Tarkasteluun valitut korkeakoulut, työelämän edustajat ja opiskelijat
Tiedonkeruun vaihe 3: kehittämisseminaari	kevät 2024	Arvioinnin sidosryhmät
Arviointitiedon analysointi ja arviointiraportin tuottaminen	kevät 2024	Arviointiryhmä
Raporttien viimeistely, taitto, painatus	toukokuu 2024	Arviointiryhmä ja projektipäällikkö
Arvioinnin tiivistelmäjulkaisun laadinta	kesäkuu 2024	Arviointiryhmän puheenjohtaja ja projektipäällikkö
Arvioinnin päätösseminaari	elokuu 2024	Arvioinnin sidosryhmät
Palaute arvioinnista	syyskuu 2024	Korkeakoulujen yhteyshenkilöt ja arviointiryhmä

Arvioinnin aikataulu on alustava ja siihen voidaan tehdä muutoksia arvioinnin kuluessa.

## 7 Viestintä ja tiedottaminen arviointihankkeen eri vaiheissa

Karvin arviointien tavoitteena on mahdollisimman laaja arviointitiedon vaikuttavuus. Vaikuttavuutta edistetään selkeällä ja oikea-aikaisella tiedottamisella sekä arvioinnin hyödynsaajien sitouttamisella arviointiin suunnitteluvaiheesta lähtien. Tämän arvioinnin hyödynsaajia ovat alan koulutusta tarjoavat korkeakoulut ja niiden alan tutkinto-ohjelmien edustajat, opiskelijat, opetus- ja kulttuuriministeriö sekä muut sidosryhmät.

Alan koulutusta tarjoavia korkeakouluja pyydettiin nimeämään yhteyshenkilöt arviointihankkeeseen. Yhteyshenkilöitä tiedotetaan hankkeen etenemisestä, tiedonkeruun eri vaiheista sekä tuloksista. Lisäksi hankkeen etenemisestä tiedotetaan Karvin verkkosivuilla suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi. Arviointiin liittyviä uutisia, tapahtumia ja muuta ajankohtaista tietoa jaetaan aktiivisesti muun muassa sosiaalisessa mediassa

Arvioinnin valmisteluvaiheessa tavattiin keskeisiä sidosryhmiä ja kartoitettiin näiden ryhmien näkemyksiä arvioinnin kohteista, keskeisistä näkökulmista ja kysymyksistä (ks. taulukko 6). Suunnitteluvaiheessa korkeakouluilta kysyttiin alan tutkinto- ja jatkuvan oppimisen tarjontaa sekä näkemyksiä arvioinnin toteuttamiseksi. Arvioinnin alustavista tuloksista keskustellaan hyödynsaajien kanssa arviointiaineiston keruun vaiheissa 2 ja 3. Vuorovaikutus hyödynsaajien ja sidosryhmien kanssa on olennaista vaikuttavien kehittämissuosituksen luomiseksi ja arvioinnissa tunnistettujen vahvuuksien ja hyvien käytäntöjen levittämiseksi.

Arvioinnin loppuraportti sisältää suomen-, ruotsin- ja englanninkieliset tiivistelmät arvioinnin keskeisistä tuloksista. Tämän lisäksi arvioinnin keskeisimmät tulokset esitetään tiivistelmäjulkaisussa, joka julkaistaan arvioinnin päätyttyä. Arvioinnin tuloksista viestittäessä etsitään myös uusia, innovatiivisia menetelmiä tiedon esittämiseen ja välittämiseen.

Arviointiraportti julkaistaan Karvin verkkosivuilla ja päätösseminaarissa, jonka tavoitteena on korkeakoulujen kehittämistoimien tukeminen. Arvioinnin tulokset viestitään koulutusta tarjoavien yksiköiden, opetus- ja kulttuuriministeriön sekä sidosryhmien tietoon ja käyttöön. Lisäksi arvioinnin tuloksia esitetään erilaisissa tilaisuuksissa ja tapahtumissa sekä viestitään niistä eri Karvin sosiaalisen median kanavilla. Arviointiprosessista kerätään palautetta arviointiin osallistuneilta korkeakouluilta, tutkinto-ohjelmilta ja arviointiryhmiltä.

TAULUKKO 6. Viestintä ja tiedottaminen arviointihankkeen eri vaiheissa

Arvioinnin vaihe	Kohderyhmä	Viestinnän tavoitteet	Viestintäkanavat ja -muodot	Vastuuhenkilö(t)
<b>1. VALMIS-TELU</b> (syksy 2022 ja kevät 2023)	Korkeakoulut ja keskeisimmät sidosryhmät	Tiedotetaan sidosryhmiä arvioinnin käynnistymisestä syksyllä 2022. Tehdään Karvin verkkosivuille hankkeen esittely suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi. Korkeakouluyksikön infokirjeessä korkeakoulujen laatuhydyshenkilöille tiedotetaan arvioinnin käynnistymisestä	Karvin verkkosivut	Projektipäällikkö
<b>2. SUUNNIT-TELU</b> syksy 2022 ja kevät 2023	Korkeakoulujen henkilökunta, erityisesti arvioinnin yhteyshenkilöt. Hankkeen kannalta relevantit sidosryhmät.	Nimetään korkeakouluille yhteyshenkilöt, joille tiedotetaan tarkemmin arvioinnin aikataulusta ja tiedonkeruusta. Kuullaan eri sidosryhmiä arvioinnin tavoitteiden, kohderyhmän ja kysymysten asettamisessa.	Järjestetään sidosryhmäkuulemisia (esim. OKM, MMM, SYL, SAMOK, Arene, JOTPA). Julkaistaan hankesuunnitelma Karvin kotisivuilla sen jälkeen kun Korkeakoulujen arviointijaosto on hyväksynyt suunnitelman.	Projektipäällikkö, arviointiryhmä
<b>3. TOTEUTUS</b> (syksy 2023-kevät 2024)	Korkeakoulujen henkilökunta ja opiskelijat. Hankkeen kannalta relevantit sidosryhmät.	Tiedotetaan korkeakouluja tarkemmin tiedonkeruusta yhteyshenkilöiden kautta. Viestitään alustavia tuloksia arvioinnin kehittämisseminaarissa. Saadaan tiedon hyödyntäjiltä palautetta alustavista tuloksista.	Täydennetään Karvin verkkosivuja ajankohtaisella tiedolla arvioinnin edetessä. Hyödynnetään sosiaalista mediaa eri tavoin (Twitter, Facebook).	Projektipäällikkö, arviointiryhmä
<b>4. PÄÄTÖS</b> (syksy 2024)	Korkeakoulut, opiskelijat ja muut keskeisimmät sidosryhmät.	Arvioinnin tuloksia levitetään laajasti korkeakouluille, sidosryhmille ja päätöksentekijöille.	Julkastamisseminaari Raportti, tiivistelmäraportti, esitykset, blogitekstit. Muut tilaisuudet, joissa tiedon hyödyntäjiä paikalla, sekä mahdolliset kerätyn aineiston jatkoanalyysit, tutkimusartikkelit ja niiden pohjalta tehdyt esitykset.	Projektipäällikkö, arviointiryhmä

## 8 Arviointihankkeen laadunvarmistus ja riskienhallinta

Keskeiset laadunvarmistuksen menettelytavat arviointihankkeessa ovat:

- arviointiryhmän ja projektipäällikön toiminta
- projektipäälliköiden yhteistyö hankkeen projektiryhmänä
- mahdollisten ongelmien analyysi -menetelmään pohjautuva riskienhallinta
- kyselylomakkeiden esitestaus
- palautteenkeruu.

Arviointiryhmä ja projektipäälliköt tekevät arviointihankkeen aikana tiivistä yhteistyötä. Keskeistä yhteistyössä on hankkeen sujuva eteneminen, avoin keskustelu, riskien tunnistaminen ja arvioinnin luotettavuuden varmistaminen hankkeen eri vaiheissa. Projektipäälliköt tekevät myös keskenään tiivistä yhteistyötä arvioinnin ajan.

Arvioinnin projektipäälliköt ovat tehneet hankesuunnitelman laadinnan yhteydessä alustavan riskianalyysin, joka toimii pohjana riskienhallinnalle arvioinnin eri vaiheissa. Riskianalyysiä päivitetään arvioinnin edetessä säännöllisesti. Tunnistettujen kohonneiden riskien vähentämiseksi tarvittavista toimenpiteistä sovitaan riskianalyysin päivittämisen yhteydessä. Päivittämisestä vastaavat projektipäälliköt.

Aineistojen analyysi ja raportointivaihe on arviointiryhmän ja Karvin hankeorganisaation yhteistyössä tapahtuvaa analyysia ja kirjoittamista. Arviointiryhmän jäsenet ovat alan asiantuntijoita ja tuovat hankkeeseen ja arviointiraportin kirjoittamiseen oman asiantuntemuksensa. Tässä mielessä asiaan ei liity suurta riskiä. Mahdollinen tunnistettu riski on henkilöiden sairastuminen tai jokin muu inhimillinen tai muu ennakoimaton tapahtuma tai tilanne. Karvin hankeorganisaation laadunvarmistus toimii siten, että arviointihankkeessa on kaksi osa-aikaista projektipäällikköä. Näin pyritään varmistamaan hankkeen katkeamaton toteutuminen, mikäli toinen projektipäälliköistä on esimerkiksi estynyt osallistumaan arviointivierailuille.

Arviointihankkeessa toteutetaan erilaisia tiedonkeruita. Tiedonkeruuseen käytettävät kyselylomakkeet testataan ennen niiden lähettämistä vastaajille. Arviointihankkeen laadunvarmistusta tarkastellaan säännöllisesti jokaisessa arviointihankkeen vaiheessa suunnittelusta aineistonkeräämiseen, raportin kirjoittamiseen ja johtopäätösten tekemiseen. Raportin johtopäätökset ja kehittämissuosituksot perustuvat tähän arviointiin kerättyyn aineistoon. Hankkeen päätyttyä kerätään Karvin palautejärjestelmän mukainen palaute kohteena olevilta korkeakouluilta ja arviointiryhmän jäseniltä.

Taloudelliset riskit ovat hallittavissa, koska hankkeessa tiedetään ennakkoon arviointivierailuiden kulut sekä arviointiryhmän palkkiot. Hankkeen päätyttyä kerätään Karvin palautejärjestelmän mukainen palaute arvioinnin hyödynsaajilta ja arviointiryhmän jäseniltä.

## 9 Henkilötietojen käsittely arviointihankkeessa

Arviointiin liittyvän viestintä ja tiedonkeruut edellyttävät henkilötietojen käsittelyä. Henkilötiedot ovat henkilöiden nimiä ja sähköpostiosoitteita, joten merkittäviä henkilöihin kohdistuvia tietosuojariskejä ei ole.

Käsiteltävät tiedot ovat:

- arviointien yhteyshenkilöiden yhteystiedot korkeakouluista, opiskelija- ja ylioppilaskunnista sekä työelämän sidosryhmistä
- fokusryhmähaastatteluun osallistuvien yhteystiedot
- kehittämisseminaariin osallistuvien yhteystiedot
- päätösseminaariin osallistuvien yhteystiedot
- arviointiryhmien jäsenten palkkionmaksua varten tarvittavat tiedot.

Henkilötietojen käsittely perustuu henkilöiden suostumukseen, jonka he antavat suostuessaan yhteyshenkilöksi tai tilaisuuksiin ilmoittautuessaan. Kyselyiden ja ilmoittautumislomakkeiden yhteydessä vastaajille välitetään tietosuojaseloste. Arviointiryhmän jäsenten henkilötietojen käsittely perustuu heidän kanssaan tehtyyn arvioijasopimukseen. Henkilötietojen käsittely ei aiheuta merkittäviä riskejä henkilöille, joiden tietoja käsitellään. Riskiä pienennetään käyttämällä tarvittaessa turvaviestiä henkilötietojen välittämiseen ja minimoimalla kerättävien henkilötietojen määrä.

Tiedot tallennetaan Valtorin tarjoamalle Karvin verkkolevyllä hankkeen toteutuksen ajaksi ja arkistoidaan Opetushallituksen sähköiseen asianhallintajärjestelmään (ASHA). Arkistoinnissa ASHA-järjestelmään noudatetaan Opetushallituksen arkistointiin liittyviä tietosuojakäytäntöjä. Verkkolevyllä tehdään säännöllisesti automaattiset varmuuskopiot.

## Lähteet

Ammattikorkeakoululaki 14.11.2014/932

Arene 2016a. Kohti maailman parasta korkeakoululaitosta. RAKE-selvitys.  
<http://www.arene.fi/julkaisut/raportit/rake-selvitys/> (luettu 1.11.2022).

Arene 2016b. Ammattikorkeakoulujen maisterikoulutus osaamisen uudistajana ja kansallisena koulutusi-  
novaationa. YAMK-RAKE-selvitys. <http://www.arene.fi/julkaisut/raportit/yamk-rake-selvitys/> (luettu  
1.11.2022).

Aro, T., Aro, R., Honkala, N., Huttula, T. & Mäkelä I. 2020. Mille väestölle? Ikäryhmäkohtaiset ja alueelliset  
väestöennusteet sekä uusien opiskelijoiden määrien ennuste kaikilla koulutusasteilla Suomessa 2018–  
2040. Sitran selvityksiä 167. <https://media.sitra.fi/2020/06/09113032/millevaestolle.pdf> (luettu  
5.4.2023).

Beadle, S., Vale, P., Mannsberger-Nindl, S., Hannah, A., Zaidi, A., Abdallah, C. & Kottmann, A. 2020. Map-  
ping the state of graduate tracking policies and practices in the EU Member States and EEA countries.  
Final report. European Commission. <https://op.europa.eu/s/n9bC> (luettu 5.4.2023).

Biodiful 2023 Tutkimushanke - Biodiful. (luettu 3.5.2023).

Busk, H., Holoppa, V., Lähteenmäki-Smith, K., Sinerma, J., Valonen, M. Valtakari, M. 2023. Vihreän siirtymän  
vaikutukset työmarkkinoille ja ammattirakenteeseen. Valtioneuvoston selvityksiä 2023:1. Vihreän siir-  
tymän vaikutukset työmarkkinoille ja ammattirakenteeseen - Valto (valtioneuvosto.fi) (luettu  
2.5.2023).

Digivisio 2030. Oppimisen tulevaisuus - Digivisio2030 (luettu 5.4.2023).

Dufva, M. & Rekola, S. 2023. Megatrendit 2023. Ymmärrystä yllätysten aikaan. Sitran selvityksiä 224.

ECTS 2015. ECTS users' guide 2015. European Union. doi:10.2766/87192 (luettu 9.5.2023).

European Commission 2016. Open Innovation. Open Science. Open to world – a vision for Europe. Luxem-  
bourg: Publication Office of the European Union. [https://ec.europa.eu/digital-single-mar-  
ket/en/news/open-innovation-open-science-open-world-vision-europe](https://ec.europa.eu/digital-single-mar-<br/>ket/en/news/open-innovation-open-science-open-world-vision-europe) (luettu 7.9.2020)

European Commission 2020. Relevant and high-quality higher education. Relevant and high-quality higher  
education equips students with the knowledge and transferable core skills required to succeed after  
graduation. [https://ec.europa.eu/education/policies/higher-education/relevant-and-high-quality-  
higher-education\\_en](https://ec.europa.eu/education/policies/higher-education/relevant-and-high-quality-<br/>higher-education_en) (luettu 7.9.2022).

Frisk, T., Isoaho, K., Hietala, R., Kotiranta, L., Hirsjärvi, I., Huttula, T., Kankare, P., Löytänen, O., Myllykangas,  
P., Mäki, M., Stenbacka, Å., Suomala, P. 2022. Koulutusjärjestelmän kyky vastata jatkuvan oppimisen  
haasteisiin äkillisissä rakennemuutostilanteissa. Kansallinen koulutuksen arviointikeskus. Julkaisu  
8:2022.

GreenComp, The European sustainability competence framework: [https://op.europa.eu/en/publication-  
detail/-/publication/bc83061d-74ec-11ec-9136-01aa75ed71a1/language-fi](https://op.europa.eu/en/publication-<br/>detail/-/publication/bc83061d-74ec-11ec-9136-01aa75ed71a1/language-fi) (luettu 28.2.2023).

- Hanhijoki, I. 2020. Koulutus ja työvoiman kysyntä 2035. Osaamisen ennakointifoorumin ennakointituloksia tulevaisuuden koulutustarpeista. Opetushallitus: Raportit ja selvitykset 6. [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/koulutus\\_ja\\_tyovoiman\\_kysynta\\_2035.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/koulutus_ja_tyovoiman_kysynta_2035.pdf) (luettu 7.9.2022).
- HE 33/2013 Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi yliopistolain 7 §:n muuttamisesta.
- HE 241/2014. Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi yliopistolain ja ammattikorkeakoululain muuttamisesta.
- HE 26/2014. Hallituksen esitys eduskunnalle ammattikorkeakoululaiksi ja laiksi yliopistolain 49 § muuttamisesta.
- Isoherranen K. 2012. Uhka vai mahdollisuus – moniammatillista yhteistyötä kehittämässä. Akateeminen väitöskirja. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Kalenius, A. 2023. Sivistyskatsaus. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2023:3 [Sivistyskatsaus 2023 - Valto \(valtioneuvosto.fi\)](https://www.sivistyskatsaus.fi/) (luettu 17.3.2023).
- Kansallinen koulutuksen arviointikeskus 2020. Koulutuksen arviointisuunnitelma 2020–2023. Kansallinen koulutuksen arviointikeskus.
- Kekoni, T., Mönkkönen, K., Hujala A., Laulainen S. & Hirvonen J. (2019). Moniammatillisuus käsitteinä ja käytänteinä. Teoksessa K. Mönkkönen, T. Kekoni & A. Pehkonen (toim.) Moniammatillinen yhteistyö, s. 15–45. Gaudeamus.
- KESTO. 2023. [KESTO — Koulutuksen tutkimuslaitos \(jyu.fi\)](https://www.kesto.fi/) (luettu 3.5.2023).
- Kilpeläinen, R. 2014. Metsätalousinsinöörien ja maatalous- ja metsätieteiden maistereiden koulutuksen ja työn välinen vastaavuus. Rajamäki: TTS. <https://www.tts.fi/files/1384/met775.pdf>
- Kilpeläinen, R. & Lautanen, E. 2017. Metsätieteiden maistereiksi 2011-2015 valmistuneiden oppimistulosten työelämävastaavuus ja laadullinen työllisyys. TTS:n julkaisuja 429. Työtehoseura. [https://www.tts.fi/files/439/MMM\\_2011-2015\\_raportti.pdf](https://www.tts.fi/files/439/MMM_2011-2015_raportti.pdf)
- Kilpeläinen, R. & Lautanen, E. 2019. Metsätieteiden maistereiden työllistyminen metsäalan ulkopuolelle ja siihen vaikuttavat tekijät. TTS:n julkaisuja 448. Työtehoseura.
- Kilpeläinen, R. & Lautanen, E. 2019. [Metsätalousinsinöörien uraseuranta 2018](https://www.tts.fi/files/441/Metsatalousinsinöörien_uraseuranta_2018.pdf). TTS:n julkaisuja 441. Työtehoseura.
- Kilpeläinen, R. & Lautanen, E. 2019. [Metsäalan lisä-, täydennys-, muunto- ja jatkokoulutustarpeet](https://www.tts.fi/files/440/Metsaalan_lisa_taydennys_muunto_ja_jatkokoulutustarpeet.pdf). TTS:n julkaisuja 440. Työtehoseura.
- Kilpeläinen, R. & Lautanen, E. 2020. [Metsätalousinsinöörien oppimistulokset, työelämävastaavuus ja laadullinen työllisyys 2020](https://www.tts.fi/files/454/Metsatalousinsinöörien_oppimistulokset_työelämävastaavuus_ja_laadullinen_työllisyys_2020.pdf). TTS:n julkaisuja 454. Työtehoseura.
- Kilpeläinen, R. ja Lautanen, E. 2022. Metsätieteiden maisteriksi 2018–2020. Valmistuneiden oppimistulosten työelämävastaavuus ja laadullinen työllisyys. TTS:n julkaisuja 459.
- Kilpeläinen, R., Lautanen, E., Rekola, M., Rieppo, K. & Siekkinen, T. 2014. Metsäalan koulutuksen esiselvitys.
- Kilpeläinen R., Lautanen, E., Kärkkäinen, Pokela, Issakainen, 2022. Metsäalan koulutusvalintaan vaikuttavat tekijät ja niiden huomioiminen koulutuksen markkinointiviestinnässä. TTS:n julkaisuja 462. Työtehoseura.

- Konkola, R., Hauta-aho, H., Hiilamo, H, Karttunen, M., Niemi, J., Tuominen, M., Huusko, M., Väätäinen H. 2021. Sosiaali- ja terveysalan korkeakoulutuksen arviointi. Kansallisen koulutuksen arviointikeskuksen julkaisuja 2021:14.
- Kumpulainen, Susanna 2023. Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) osaamisen, koulutuksen ja neuvonnan kokonaisuus. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 2023: [1e1ec61d-e499-9cb0-c968-db84b7214b9d \(mmm.fi\)](https://www.mmm.fi/julkaisu/1e1ec61d-e499-9cb0-c968-db84b7214b9d) (luettu 3.3.2023).
- Lautanen, E. & Tantt, V. 2012. Metsäalan laadullisen ennakkoinnin selvitys – Metsätalouden koulutustoimikunnalle kuuluvien tutkintojen ennakkoinnin selvitystyö. Selvitystyön loppuraportti Opetushallitukselle.
- Lautanen, E. & Tantt, V. 2013. Metsäalan ammattiosaaminen nyt ja vuonna 2020. Rajamäki: TTS.
- Luomuoetuksen nykytila ja koulutuksen kehittämistarpeet (LUKOKE) - Hämeen ammattikorkeakoulu (hamk.fi) (luettu 3.5.2023).
- Meng, C., Wessling, K., Muhleck, K., Unger, M. 2020. Eurograduate pilot survey. Design and implementation of a pilot European graduate survey. EU publications 2020-06-04. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/51f88c2e-a671-11ea-bb7a-01aa75ed71a1> (luettu 5.4.2023).
- Ministeriöiden tulevaisuuskatsaus 2022. Yhteiskunnan tila ja päätöksiä vaativat kysymykset. Valtioneuvoston julkaisuja 2022:58. Ministeriöiden tulevaisuuskatsaus 2022 - Yhteiskunnan tila ja päätöksiä vaativat kysymykset (eduuni.fi) (luettu 5.4.2023).
- Moitus, S. & Kamppi, P. 2020. Kehittävä arviointi Kansallisessa koulutuksen arviointikeskuksessa. Kansallinen koulutuksen arviointikeskus. Tiivistelmät 8.
- Mähönen, J., Airaksinen, M., Korte, A., Mattson, A., Mielityinen, S., Niemi, J., Paso M., Rantanen, J., Moitus, S., Partanen, L., Huusko, M. 2021. Oikeustieteellisen alan korkeakoulutuksen arviointi. Kansallisen koulutuksen arviointikeskuksen julkaisuja 2021:22.
- OECD 2020. Continuous Learning in Working Life in Finland. <http://www.oecd.org/finland/continuous-learning-in-working-life-in-finland-2ffcffe6-en.htm> (luettu 2.5.2023).
- OKM 331/2016. Opetus- ja kulttuuriministeriön asetus yliopistojen perusrahoituksen laskentakriteereistä. Helsingissä 29. päivänä huhtikuuta 2016. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2016/20160331> (luettu 2.5.2023).
- OKM 2017a. Korkeakoulutuksen ja tutkimuksen visio 2030. Ehdotus Suomelle: Suomi 100+. <https://minedu.fi/korkeakoulutuksen-ja-tutkimuksen-visio-2030> (luettu 2.5.2023)
- OKM 2017b. Yhteistyössä maailman parasta. Korkeakoulutuksen ja tutkimuksen kansainvälisyyden edistämisen linjaukset 2017–2025. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 11.
- OKM 2019a. Korkeakouluvision tiekartta ja kehittämisohjelmat julkistettiin -verkkotiedote. [https://minedu.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/korkeakouluvision-tiekartta-ja-kehittamisohjelmat-julkistettiin](https://minedu.fi/artikkeli/-/asset_publisher/korkeakouluvision-tiekartta-ja-kehittamisohjelmat-julkistettiin) (luettu 27.4.2023).
- OKM 2019b. Sivistys, osaaminen, tiede ja teknologia ihmisen ja yhteiskunnan hyväksi. <https://minedu.fi/documents/1410845/12021888/Tiekartan+julkistusseminaari+esittelykalvot+31.1.2019.pdf/6d7657ac-b5e3-8c6a-8930-b33f5a36ffdb> (luettu 27.4.2023).
- OKM 2019c. Jatkuvan oppimisen kehittäminen. Työryhmän väliraportti. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 19. [http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161576/OKM\\_2019\\_19\\_Jatkuvan\\_oppimisen\\_kehittaminen.pdf](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161576/OKM_2019_19_Jatkuvan_oppimisen_kehittaminen.pdf) (luettu 3.5.2023).



- OKM 2020. Jatkuva oppiminen. Opetus- ja kulttuuriministeriö. <https://minedu.fi/jatkuva-oppiminen> (luettu 3.5.2023).
- Opetushallituksen ennakointifoorumi. Ennakoinnin tuloksia: Kohtaanto 2019-2028. ppt-esitys to 30.3.2023.
- Pyykkö, R., Eriksson, S., Krusberg, J.-E., Rauhala, P., Rissanen, R., Vieltojärvi, M., Kekäläinen, H., Hiltunen K., Moitus S. & Apajalahti, T. 2013. Korkeakoulujen arvioinnin suunnannäyttäjät. Korkeakoulujen arviointineuvosto 1996–2013 ja arviointitoiminnan tulevaisuus. Korkeakoulujen arviointineuvoston julkaisuja 8.
- Pyykkö, R., Kivistö, J., Pirttilä, A., Wallenius, J., Huusko, M., Leppänen, O., Mustonen, K. & Nordblad, M. 2020a. Korkeatasoisella osaamisella työelämään. Humanistisen alan, kauppatieteiden ja liiketalouden, tekniikan ja yhteiskuntatieteellisen korkeakoulutuksen arvioinnit. Kansallinen koulutuksen arviointikeskus. Tiivistelmät 1.
- Pyykkö, R., Tolonen, M., Levä, K., Mahlamäki-Kultanen, S., Pantermöller, M., Pettersson, T., Saarinen, S. & Huusko, M. 2020b. Humanistisen alan korkeakoulutuksen arviointi. Kansallinen koulutuksen arviointikeskus. Julkaisut 1.
- Seppälä, U., Kivistö, J., Joas, M., Kaikkonen, V., Rantanen, Teemu, Rantanen, Terhi, Tiilikainen, T. & Nordblad, M. 2020. Yhteiskuntatieteellisen korkeakoulutuksen arviointi. Kansallisen koulutuksen arviointikeskuksen julkaisuja 2.
- Suomela, K. 2023. Utredning om naturbruksutbildningarna i svenskfinland. Svenska landtbruksproducenternas centralförbund (SLC). UTREDNING OM NATURBRUKSUTBILDNINGARNA SUOMELA 20230419 FINAL liten.pdf (luettu 3.5.2023).
- Unifi, 2016. Rakenteellisen kehittämisen hankkeet. <http://www.unifi.fi/toiminta/hankkeet/rake/> (luettu 2.5.2023).
- VN 794/2004. Valtioneuvoston asetus yliopistojen tutkinnoista 794/2004. Annettu Helsingissä 19.8.2004.
- VN 1317/2013. Valtioneuvoston asetus Kansallisesta koulutuksen arviointikeskuksesta 1317/2013. Annettu Helsingissä 3.12.2013.
- VN 1129/2014. Valtioneuvoston asetus ammattikorkeakouluista 1129/2014. Annettu Helsingissä 18.12.2014.
- VN 120/2017. Valtioneuvoston asetus tutkintojen ja muiden osaamiskokonaisuuksien viitekehyksestä 120/2017. Annettu Helsingissä 23.2.2017.
- Valtioneuvosto 2020. Kestävän ja kehittyvän yhteiskunnan ratkaisuja tuottava Suomi. Kansallisen TKI-tiekartan tavoitteet ja päämäärät: Yritysten ja tutkimusorganisaatioiden TKI-yhteistyön uusi alku. PDF-tiedote 23.4.2020. <https://minedu.fi/documents/1410845/4449678/Tutkimus-%2C+kehitt%C3%A4mis-+ja+innovaatiotoiminnan+tiekartta/259864dc-a31c-cbcf-30ad-e2222724ccfa/Tutkimus-%2C+kehitt%C3%A4mis-+ja+innovaatiotoiminnan+tiekartta.pdf> (luettu 25.4.2023).
- Valtioneuvosto 2021. Parlamentaarisen TKI-työryhmän loppuraportti. Valtioneuvoston julkaisuja 2021:95. Parlamentaarisen TKI-työryhmän loppuraportti - Valto (valtioneuvosto.fi) (luettu 25.4.2023).
- Valtioneuvosto 2022. Valtioneuvoston selonteko: Suomen digitaalinen kompassi. Valtioneuvoston julkaisuja 2022: 65. Valtioneuvoston selonteko: Suomen digitaalinen kompassi (luettu 25.4.2023).
- Valtioneuvosto 2023a. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoituksen käyttöä koskeva monivuotinen suunnitelma. Parlamentaarisen TKI-työryhmän 2022 loppuraportti. Valtioneuvoston julkaisuja 2023: 13.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoituksen käyttöä koskeva monivuotinen suunnitelma : Parlamentaarisen TKI-työryhmän 2022 loppuraportti (valtioneuvosto.fi) (luettu 25.4.2023).

Valtioneuvosto 2023b. Vihreän siirtymän osaamis- ja koulutustarpeet VISIOS. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2023: 31. [Vihreän siirtymän osaamis- ja koulutustarpeet VISIOS \(valtioneuvosto.fi\)](#) (luettu 9.5.2023).

Wennberg, M., Korhonen, N. & Koramo, M. 2018. Korkeakoulu-uudistusten vaikutusten arviointi. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja.

# Liitteet

## Liite 1 Jatkuvan oppimisen tarjontaa ammattikorkeakouluissa ja yliopistoissa

### Ammattikorkeakoulut

- 2. asteelle (lukiolaisille) suunnattuja opintoja: Havaintoja biotaloudesta, 2 op
- Korkeakouluviikko: Nuori viljelijä -opintokokonaisuus (voi valita myös yksittäisiä opintojaksoja)
- Avoimen amk:n tarjontaa luonnonvara-alalta sekä bio- ja kiertotalouden TKI-vahvuusalalta
- Maaseutuelinkeinojen polkuopinnot (päivä, monimuoto)
- Agrologin (AMK) korkeakoulupolku, 30 opintopistettä
- Agrologin (YAMK) -polku
- Opintokokonaisuudet:
  - Ruokaketjun kiertotalous 10 op,
  - Maatalouden yritystalous 15 op,
  - Monialainen Green Care 10 op,
  - Elintarvikekehittäjä 20-30 op,
  - Elintarviketietäjä 20 op (yhteistyö: OAMK; HAMK; SeAMK, Lapin AMK)
  - Ravitsemusosaaja 25 op,
  - Maatalousyrityksen kokonaisvaltainen johtaminen 20 op (YAMK),
- Kehity ravitsemusosaajana ja –viestijänä ruokaketjussa 10 op (YAMK)
- Yksittäiset opintojaksot opetussuunnitelman tarjonnasta, esim.:
  - Kanat ja pienkanalat 3 op (verkkototeutus) (nonstop)
  - Luomueläintuotanto, 2 op (verkkototeutus) (nonstop)
  - Luomukasvituotanto, 3 op (verkkototeutus)(nonstop)
  - Nuoren viljelijän aloitustuen verkko-opinnot, 2 - 50 op (nonstop)
  - Ihminen ja vesi, 1 op (Ilmoittautuminen vain Keski-Suomen korkeakouluviikon osallistujille)
  - Hyvinvointia edistävät ekosysteemit 5 op (YAMK)
  - Kestävä kehitys.nyt! 2 op (nonstop-aloitus)
  - Leipomoteknologia 5 op
  - Panimoteknologia 5 op
  - Viljan prosessoinnin perusteet 5 op
  - Ympäristön monimuotoisuuden ja ihmisen hyvinvoinnin edistäminen 5 op (YAMK)
  - Korkeakouludiplomit ja Osaajakoulutukset
  - Metsän ja rakennetun ympäristön osaaja
  - Kestävän kehityksen osaaja
  - Maatalouden perusteiden osaaja
  - Georakentamisen koulutus 5 op
  - Leikki- ja lähiliikuntapaikkojen turvallisuuskoulutukset
- Lisäksi tarjontaa CampusOnline-tarjottimella
- Ammattikorkeakoulun omana tarjontana tai yhteistyössä muiden ammattikorkeakoulujen kanssa: Green care diplomikoulutus (oma), Elintarvikeviennin osaamiskoulutus ja Elintarviketietäjä-koulutus

## Yliopistot

- UEFssa Biotalouserikoistumiskoulutus 30 op yhteistyössä Karelia ja Savonia AMK:jen kanssa (<https://www.biotalouskoulutusitasuomi.fi/>)
- Monitieteiset kestävyysopinnot yhdessä Turun ja Jyväskylän yliopistojen kanssa, joissa 1. haku syksyllä 2022 <https://www.kestavyysoopinnot.fi/>
- UEF:n avoimessa yliopistossa on laaja kattaus metsäopinnoista, <https://www.uef.fi/fi/jatkuva-oppiminen/avoim-vo-metsatieteen-perusopinnot-lv-2022-2023>
- Ruoka 1.0 verkkokurssi, 2 op (MOOC, avoin)
- Elintarviketeknologian perusteet (avoin, etäopetus)
- Elintarvikelainsäädäntö ja -valvonta, 3 op (MOOC, avoin, voimassa 1.8.2023 lähtien)
- Suomalainen kotieläin tänään ja huomenna, 2 op (MOOC, avoin, lukion kurkistuskurssi)
- Maatalousteknologian perusteet A, 3 op (MOOC, avoin, tulossa 1.8.2023 lähtien)
- Kiertotalous.nyt, 3 op (MOOC, avoin, lukion kurkistuskurssi)
- Luonnonmukainen maa- ja elintarviketalous (LUOMU) -kokonaisuus, 15 op (koko kokonaisuuden voi suorittaa myös avoimen kautta)
- Johdanto luonnonmukaiseen maa- ja elintarviketalouteen, 3 op tai 5 op (MOOC, avoin)
- Luonnonmukaisen maa- ja elintarviketalouden peruskirjallisuus, 5 op (etä-Moodle-tentti tai oppimispäiväkirja, avoin)
- Harjoittelu luomualalla, 3 op (itsenäinen työskentely, avoin)
- Luonnonmukaisen maa- ja elintarviketalouden muut opinnot, 2 op (itsenäinen työskentely, avoin)
- Luomu 2.0., 2 op (MOOC, avoin, lukion kurkistuskurssi, tulossa 1.8.2023 lähtien)
- Biodiversity.now A (MOOC), 2 op (MOOC, avoin)
- Biodiversity.now B (Projektityö), 3 op (itsenäinen työskentely, avoin, tulossa 1.8.2023 lähtien)
- Metsäalan neuvottelutaidot 3 op
- Metsien ekologian ja käytön perusteet, metsäekologia ja metsänhoito 2 op
- Metsäpatologian perusteet 4 op
- Ekosysteemipalveluiden taloudellinen arvottaminen, 5 op
- Mikrotaloustieteen perusteet
- Ympäristötaloustieteen johdantokurssi I
- Ympäristötaloustieteen johdantokurssi II (kirjallinen työskentely)
- Ympäristö- ja elintarviketalouden tutkimus ja ajankohtaiset kysymykset
- Cost-Benefit Analysis