

ILO-ILMASTO-OSAAMINEN-HANKE MAATALOUS, ELINTARVIKE- TEOLLISUUS JA RUOKA



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN



#OEFoorumi



ILO
ILMASTO-OSAAMINEN

Ilmastonmuutos muovaa väistämättä maailmaa, jossa elämme. Voimme omalla toiminnallamme hillitä ilmastonmuutosta. Millaista ilmasto-osaamista tulevaisuudessa tarvitsemme ja miten tämä tulisi huomioida koulutuksessa? Miten ilmasto-osaaminen muuttuu arjen teoiksi ja toiminnaksi, osaksi arvoja ja asenteita?

Näihin kysymyksiin haemme vastauksia Osaamisen ennakointi-foorumin ilmastonmuutosta koskevassa hankkeessa, ILO-ilmasto-osaaminen. Toivomme, että eri aloilta saadut tulokset auttavat meitä kaikkia ilmastonmuutoksen hillinnässä ja siihen sopeutumisessa. Pyrimme siihen, että tarvittava osaaminen eri koulutusasteilla ja opetuksessa laajenee ja että työelämän eri toimialoilla tarvittava ilmasto-osaaminen karttuu.

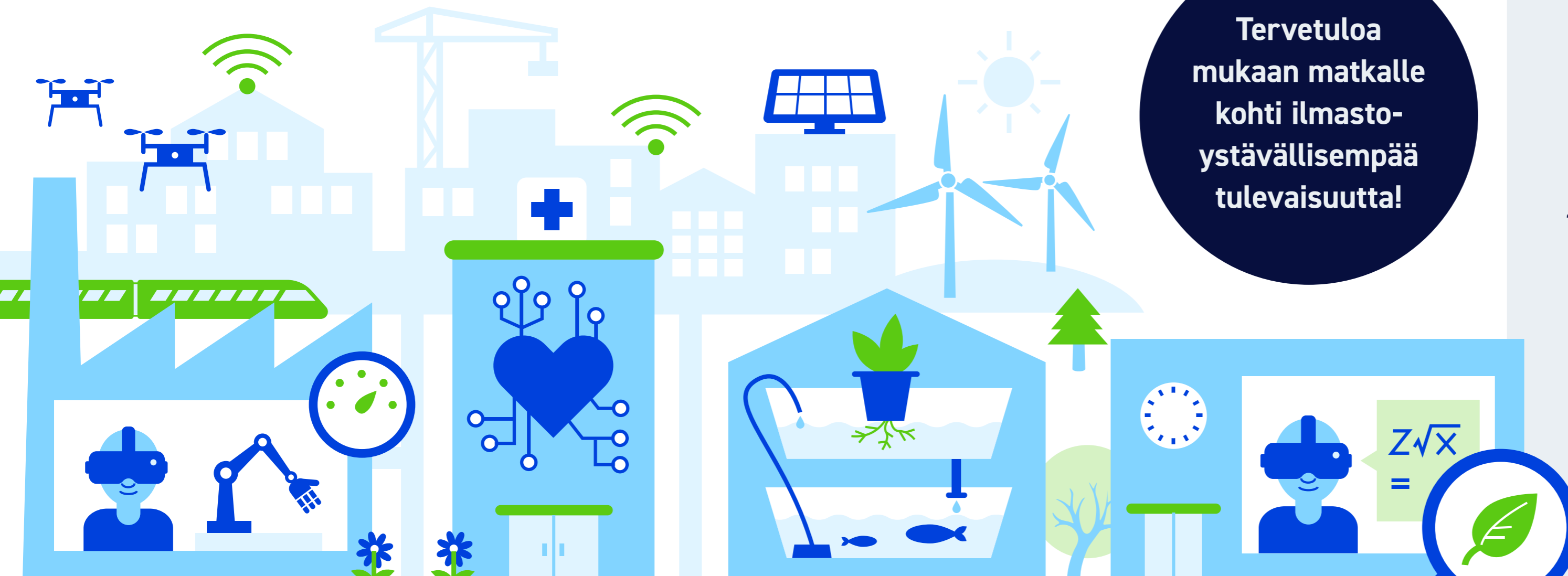
Tervetuloa mukaan matkalle kohti ilmastoystävällisempää tulevaisuutta!

Tämä esite keskittyy maatalouden, elintarviketeollisuuden ja ruoka-alan osaamistarpeisiin, jotka on hankkeessa tunnistettu ilmastonmuutoksen kannalta keskeisiksi. Tulokset ja esitteen aineisto perustuvat Osaamisen ennakointi-foorumin asiantuntijoiden ja hankkeeseen mukaan kutsuttujen ilmastonmuutoksen asiantuntijoiden näkemyksiin. Esittelemme päätuloksia osallistujien esiin nostamista aiheista ja osaamisista.

Yksi maatalouden, elintarviketeollisuuden ja ruoka-alan keskeisistä tuloksista on ilmasto-osaamisen kartta ja sen sisältöä kuvaava muutostarina. Nämä aineistot ovat [ILO-hankkeen verkkosivuilla](#).

”Tulevaisuudessa tarvitaan enemmän eri tavoitteiden yhteensovittamista. Esimerkiksi ilmastoakaan ei voida katsella irrallisena biodiversiteetistä. Kokonaiskestävyys on tärkeää; jos tehdään ympäristötekoja, niiden pitää olla myös kannattavia. Tällöin tarvitaan markkinaosaamista, verkostoissa toimimisen osaamista ja talousosaamista.”

Lähde: ILO-hankkeen asiantuntija, kesäkuu 2020.



1. OSAAMINEN JA KOULUTUS

Koulutus on merkittävässä roolissa ilmastonmuutokseen liittyvän osaamisen kerryttämisessä. Tarkastelemme seuraavaksi, millaista osaamista maataloudessa, elintarviketeollisuudessa ja ruoka-alalla vastaisuudessa tarvitaan ja millaisia muutostarpeita ilmastonmuutos asettaa tutkintojen perusteiden, opetussuunnitelmien ja alan koulutuksen kehittämiseksi sekä työelämässä ja toimialoilla työskenteleville.

Maatalouteen, elintarviketeollisuuteen ja ruoka-alaan liittyvän alakohtaisen ilmastotietouden lisäämiseen on panostettava nykyistä vielä enemmän. Soveltamisosaamista tarvitaan lisää ja se on saatava osaksi kaikkea oppimista ja työelämän taitoja. Materiaaliymmärrystä ja -osaamista huomioidaan jo nyt alojen opetuksessa, mutta osaamisen lisäämiselle nähdään tarvetta ilmastonmuutoksen näkökulmasta.

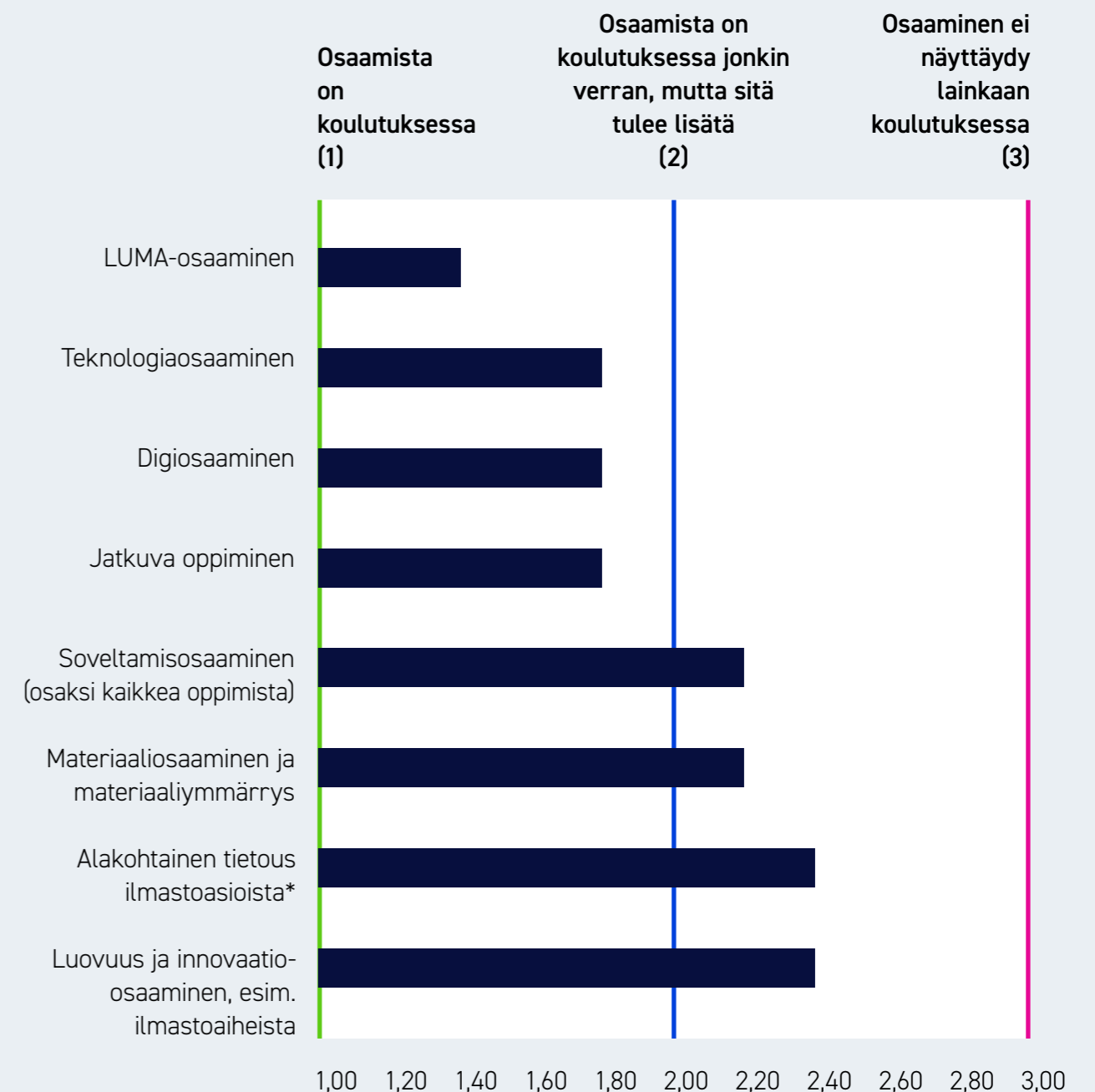
Jatkossa työntekijöiltä kysytään erityisesti lisää luovuutta ja ilmastoaiheista innovaatio-osaamista, joten näiden osuutta opetuksessa on lisättävä ja aihepiirien sisältyä laajemmin koulutussisältöihin.

Ajatuksia opettajille ja kasvattajille

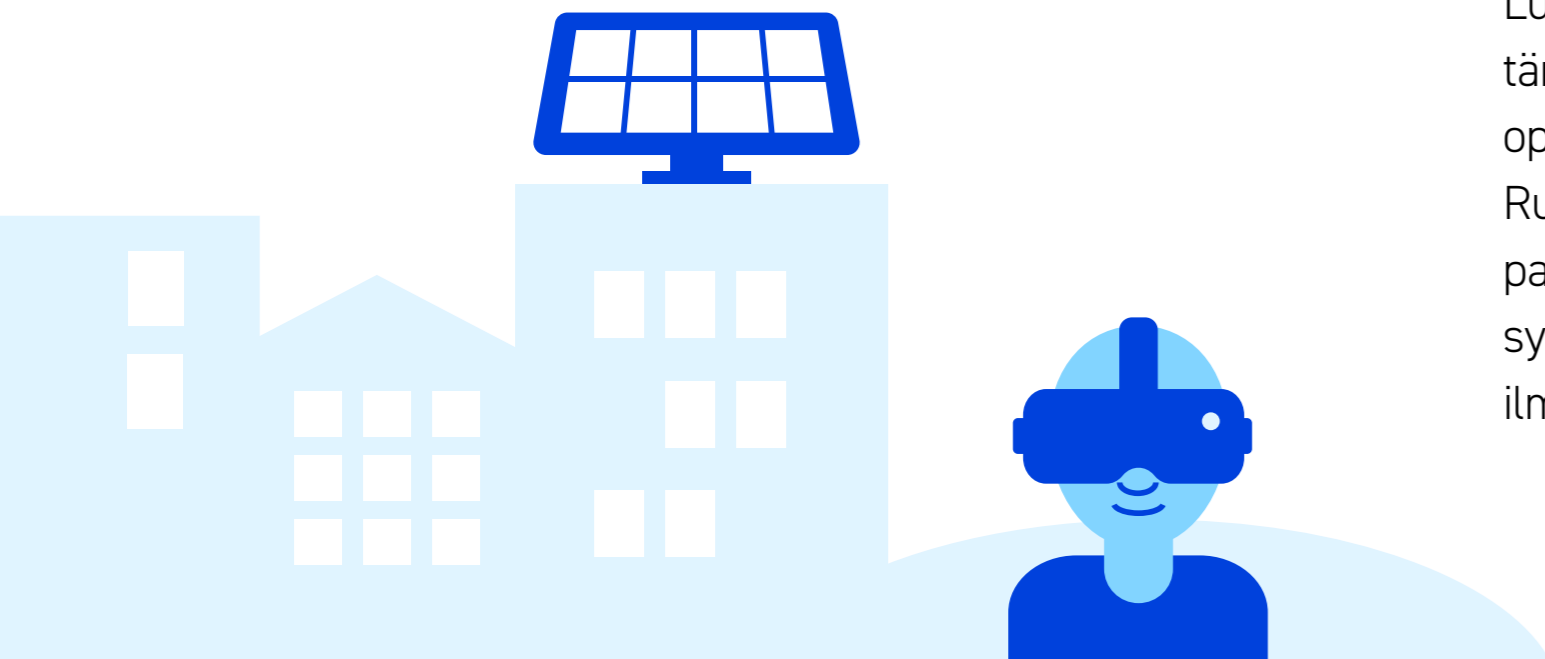
Myös tulevaisuudessa oppilaita ja opiskelijoita on syytä opastaa ilmasto-osaamisen kannalta laadukkaan tiedon lähteille. Tietojen päivitystä ja opastusta tarvitaan niin ikään opintojen jälkeisessäkin elämässä.

Luovuuden oppiminen ja innovaatio-osaaminen kuuluvat tärkeänä ilmasto-osaamisena ensisijaisesti korkeakoulutuksen opintosisältöihin, mutta myös toisen asteen opetukseen. Ruoantuotantoa aiheena on hyvä tuoda esille vielä painokkaammin läpi perusopetuksen. Näin oppilaille syntyy käsitys kotimaisesta ruoantuotannosta ja sen ilmastovaikutuksista.

Miten nimetyt ilmasto-osaamiset esiintyvät nykytilan koulutuksessa ja osaamisessa (n=5)?



*) Alakohtainen tietous ilmastoasioista (myös seuraukset ja vaikutukset) oman alan näkökulmasta



Näkökulmia koulutuksen ja tutkintojen perusteiden kehittämiseen

Kattavan matemaattis-luonnontieteellisen opin saaminen varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa edesauttaa ilmasto-osaamisen karttumista. Digi- ja soveltamisosaamisen sekä maatalouden, ruoka-alan ja elintarviketeollisuuden alakohtaisen, ilmastoasioihin liittyvän tietouden lisääminen nähdään tärkeänä päivityksenä kaikkien koulutusasteiden koulutussisältöihin. Ilmasto-osaamisen asiantuntijat toivovat, että koulutuksen järjestäjät lisäävät soveltamisosaamista paikallisiin ammattitaitovaatimukseen ja myös yhteisiin tutkinnon osiin.

Materiaalitietämykseen kuuluisi jatkossa sisältyä nykyistä syvempi ymmärrys materiaaleista, kierrätyksestä, biomateriaalien tuotekehittelystä ja niiden uusista käyttökohteista. Lisäksi tarvitaan enemmän tietämystä viljellyn kuidun tuotekehittelystä uusiin tarkoituksiin.



Alakohtaisen tietouden kasvattamiseen tarvitaan esimerkiksi seuraavia toimia:

- Ala- ja yläkouluille sekä lukioille alakohtaista oppimateriaalia, jota tällä hetkellä ei ole vielä tarjolla riittävästi.
- Ammatillisia toisen asteen tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimuksia tulisi uudistaa myös ilmasto-osaamisen näkökulmasta, mihin suuntaan ollaan jo asteittain siirtymässäkin.
- Puutarha-alan perustutkinto on esimerkki ammatillisen toisen asteen tutkinnosta ja siitä, mihin suuntaan ilmasto-osaaminen on kehittymässä, kun valinnaisiin tutkinnon osiin on lisätty ilmastovastuullinen toiminta. (Ks. [puutarha-alan perustutkinto](#).)

Ajatuksia työelämään ja alan toimialoille (maatalous, elintarviketeollisuus ja ruoka)

Ilmastonmuutos haastaa alan toimijoita teknologisten mahdollisuuksien parempaan hyödyntämiseen laitteiden ja ohjelmien yhteensopivuuden, tiedonsiirron ja sovellettavuuden näkökulmasta. Tämä edellyttää, että alalla työskentelevät osaavat käyttää teknologian suomia mahdollisuuksia entistä paremmin ja tehokkaammin.

Teknologia on tärkeässä roolissa muun muassa maatilamittakaavan kiertotalousosaamisen kokonaisvaltaisessa kehittämisessä. Viljelijöiden luovuus ja ennakkoluulottomat kokeilut tuovat esimerkiksi maataloudessa uusia viljelykasveja tuotantoon. Ennakkoluulottomuutta ja kokeilunhalua tarvitaan vielä nykyistä enemmän.



2. ILMASTONMUUTOKSEEN JA SEN KOKONAISVALTAISEEN YMMÄRRYKSEEN LIITTYVÄT OSAAMISET

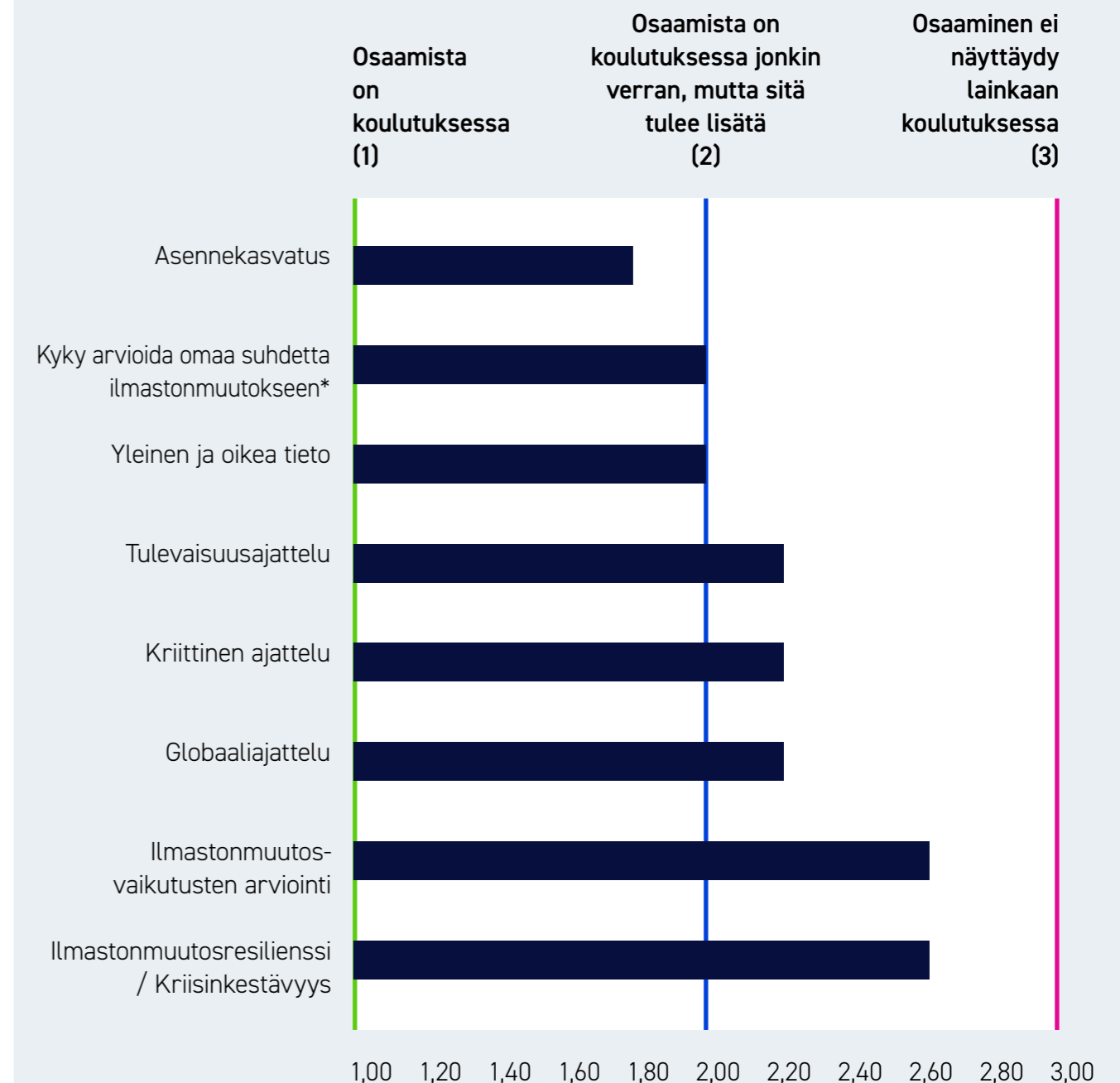
Ilmastonmuutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen vaativat meiltä kaikilta kokonaisvaltaista ymmärrystä, syy-seuraus-suhteiden hahmottamista sekä pyrkimystä laajojen ja toisiinsa limittyvien teemojen integroimiseen niin opetussisällöissä kuin työelämän tehtävissäkin. Ilmastonmuutos edellyttää asennemuutoksia, kykyä ennakoida tulevaisuutta sekä käsitellä epävarmuutta ja ilmastotunteita.

Eri koulutusasteiden opetussisällöt jakavat jo nyt yleistä ja asianmukaista tietoa ilmastonmuutoksesta ja kasvattavat ilmastotunteiden osaamista, mutta aiheiden käsittelyä on hankkeen tulosten mukaan lisättävä entisestään. Kyky arvioida ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja kriisinkestävyystaidot nousevat esiin tärkeänä osaamisena, ja niiden merkitys kasvaa jatkossa. Hankkeen tulosten mukaan nämä kaksi osaamista ovat sellaisia, joita tulisi eniten lisätä koulutussisältöihin.

Näkökulmia koulutuksen ja tutkintojen perusteiden kehittämiseen

Ilmastonmuutokseen liittyvää kasvatusta ja asenteiden kehittymistä tarvitaan enenevässä määrin ennen kaikkea koulutuspolun alkuvaiheisiin, mutta myös toisen asteen koulutukseen. Tulosten mukaan kriittisen ajattelun halutaan näkyvän kaikissa oppimistehtävissä ja sen osaamisen tulee ilmetä arvioinnissa. Hankkeen asiantuntijoiden näkemysten mukaan kriittisen ajattelun harjaantumista ja globaaliajattelua voidaan lisätä erityisesti korkeakoulutuksen opetukseen

Miten nimetyt ilmasto-osaamiset esiintyvät nykytilan koulutuksessa ja osaamisessa (n=5)?



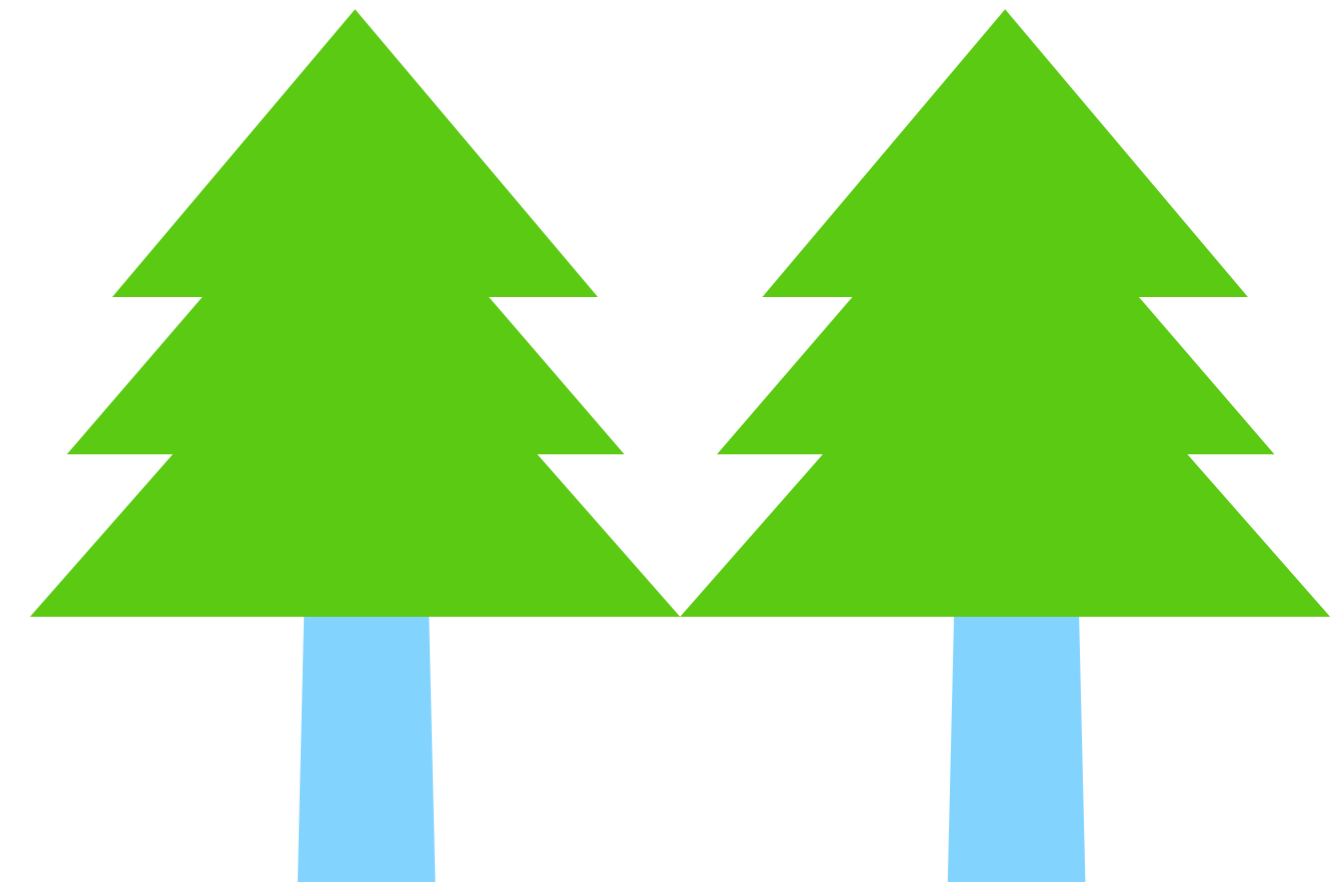
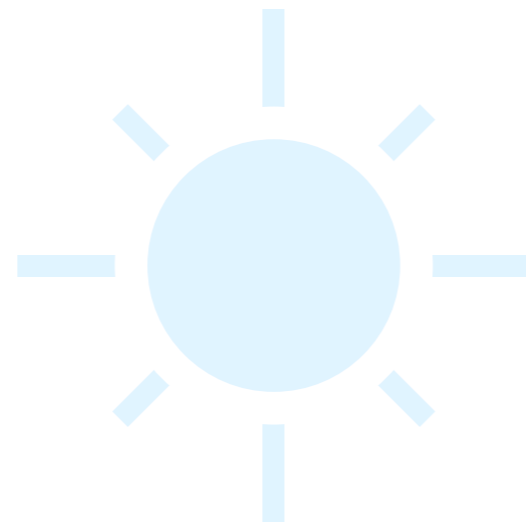
*) Kyky arvioida omaa suhdetta ilmastonmuutokseen ja omia ilmastotunteita, jotta voi kohdata toisia tasapuolisemmin

Työelämään siirtyville halutaan nykyistä vahvempaa ennakkointiosaamista, ja koulutussisältöihin tulisi sisältyä enemmän tulevaisuusajattelua. Erityisesti tämä koskee korkeakoulutusta, mutta myös koulutuspolun ensivaiheissa ja toisen asteen koulutussisällöissä on hankkeen tulosten mukaan syytä korostaa tulevaisuusajattelun osaamista. Kriisinkestävyysparantaminen kuuluu ennen kaikkea korkeakoulutuksen sisältöihin, mutta näiden taitojen harjoittelua on hyvä lisätä myös toisella asteella.

Ajatuksia työelämään ja alan toimialoille (maatalous, elintarviketeollisuus ja ruoka)

Maatalous ja metsätalous ovat keskeisiä toimijoita hiilinielujen lisäämisessä. Alan toimijoiden osaaminen ja toiminta on hyvin merkityksellistä ja laajavaikutteista. Kasvillisuuden ja maaperän hiilinielut ovat tehokkain ja halvin tapa poistaa hiiltä ilmakehästä. Jotta hiilinieluja vahventavia toimenpiteitä voidaan hyödyntää, tarvitaan keino, jolla hiilensidonta pystytään todentamaan.

Kiertotalousosaaminen, korjausrakentamisen taidot sekä traktoreiden ja muiden koneiden korjaaminen ovat osa alan arjen toimintaa. Ilmastonmuutoksenkin myötä työelämässä korostuvat epävarmuuden sietämisen ja sen kanssa elämisen taidot sekä kriisinkestävyysosaaminen.



3. EKOLOGISET MUUTOKSET

Miten koulutuksella voidaan tukea ilmasto-osaamisten kehittymistä? Seuraavassa osiossa on poimittu maatalouden, elintarviketeollisuuden ja ruoka-alan osaamiskartasta kaksi muutosteemaa. Näissä aihepiireissä tarvittavasta osaamisesta on johdettu käytännön ehdotuksia opetukseen, koulutuksen suunnitteluun ja toimialojen työhön.

→ [Osaamiskartta liiteaineistoinen](#)



Ajatuksia opettajille ja kasvattajille

Hankkeen tulosten mukaan seuraavat asiat voivat lisätä ilmasto-osaamista koulutuksessa: hyvien käytäntöjen palkitseminen, uudenaikaiset oppimisympäristöt ja opetusmaatilat, kansainväliset opiskelija-, opettaja- ja asiantuntijavaihdot, verkko-oppiminen ja työpajatyöskentelyt. Ruokaturvallisuusosaaminen on myös ”jokamiehen taito”. Erityisruokavaliot, lähiruoka ja ruokajätteen kierrätys ovat yksilötason osaamista ja ymmärrystä.

Osaamiskartalla mainittuja ilmasto-osaamisia ja niiden oppimista voidaan tukea maatalousalan oppilaitosten kurssitarjonnan ja kurssien sisältöjen avulla (ammattioppilaitokset, ammattikorkeakoulut, yliopistot). Lähiruoka, kestävästi tuotettu terveellinen ravinto, ruokaturvallisuus, ruokahävikki ja ruokajärjestelmän kiertotalous sekä ruokajätteen kierrättäminen ovat teemoja, joita voidaan tukea peruskoulussa, ammattioppilaitosten ja ammattikorkeakoulujen ruoka-alan koulutusten kurssitarjonnassa.

Näkökulmia koulutuksen ja tutkintojen perusteiden kehittämiseen

Hankkeessa on arvioitu, että ilmasto-osaamisen näkökulmasta osaamiskartan teemoista keskeisimpiä ja eri tavoin koulutusasteille soveltuvia ovat monimuotoisuuden säilyttäminen, maaperä- ja vesitalousosaaminen, kasvi- ja eläinterveydestä huolehtiminen, kasvukunto, kestävästi tuotettu terveellinen ravinto, ruokahävikki ja ruokajärjestelmän kiertotalous.

Ajatuksia työelämään ja alan toimialoille (maatalous, elintarviketeollisuus ja ruoka)

Luonnon monimuotoisuuden säilyttämisessä tärkeässä osassa ovat esimerkiksi hyvät viljely- ja metsänhoitokäytännöt, kohdennettu luonnonhoito ja ennallistaminen sekä maanomistajalähtöinen vapaaehtoinen suojelu. Hankkeen tuloksissa kotimaisen tuotannon kannusteita julkisissa hankinnoissa pidetään tärkeinä.

4. TEKNOLOGISET JA TUOTANNOLLISET MUUTOKSET

Millaisia teknologisia ja tuotannollisia muutoksia ilmasto-osaamiseen liittyy? Seuraavassa osiossa on esitelty aineistosta poimintoja siitä, miten ilmasto-osaamista voidaan lisätä koulutuksen suunnitteluun.

Näkökulmia koulutuksen ja tutkintojen perusteiden kehittämiseen

Hankkeessa on arvioitu, että maataloudessa, elintarviketeollisuudessa ja ruoka-alalla keskeisiä teemoja ja koulutussisältöihin nostettavia aiheita ovat tuotantoketjujen ja ekosysteemien kehittäminen, kasvintuhoojariskien hallinta, kiertotalousosaaminen ja jäljitettävyyys. Tulokset osoittavat, että työelämässä tarvitaan seuraavia ilmasto-osaamisia: kierto- ja biotalouden ymmärrys, materiaaliosaaminen, oikeaoppiset jatkokäsittelyt ja ajattelun osaaminen, mahdollisimman laaja hyödyntäminen (materiaalit jne.) sekä tuunaus.

Myös hiilinielujen lisääminen ja aihepiiriin liittyvä osaaminen on huomioitava tutkinnon perusteissa ja korkeakoulujen koulutusohjelmissa. Maaperä- ja vesitalousosaaminen nähdään taitoina, jotka on nostettava omiksi teemoikseen koulutussisällöissä. Osaamiskarttaan nimettyjä ilmasto-osaamisia ja niiden oppimista voidaan tukea maatalousalan oppilaitosten ja korkeakoulujen kurssitarjonnalla ja kurssien sisällöllä. Logistiikkaan ja digitaalisuuteen liittyvää ilmasto-osaamista voidaan tukea tietotekniikka-alan koulutuksella.

Kestävien energiaratkaisujen osaaminen on huoltovarmuuden näkökulmasta ensiarvoisen tärkeää toisella asteella ja korkeakoulutuksessa. Tarvittava osaaminen on niin ikään huomioitava tutkinnon perusteissa ja korkeakoulujen koulutusohjelmissa. Riskien hallinta on nostettava koulutussisältöihin kaikille koulutusaloille ja toimialoille.

Luonnonvara- ja ympäristöalan koulutuksella on vastuu siitä, että koulutus synnyttää ympäristön hoitamiseen liittyvän ymmärryksen ja osaamisen. Vastuu on myös siitä, että syntyy osaamista laadukkaan, puhtaan ruoan tuottamisesta, eläinten eettisten tuotantotapojen noudattamisesta sekä luonnon monimuotoisuuden säilyttämisestä. Maatalouden, elintarviketuotannon ja ruoka-alan edustajien tiiviit yhteydet ja paikan päällä toteutuvat kohtaamiset opiskelijoihin, kuluttajiin ja muiden toimialojen kanssa lisäävät ymmärrystä ja osaamista siitä, millä kaikilla toimin voimme hillitä ilmastonmuutosta ja sopeutua siihen.



ILO-ilmasto-osaaminen on Osaamisen ennakointifoorumin (OEF) teemahanke, joka toteutettiin tammikuusta elokuuhun 2020. Hankkeen asiantuntijoina on toiminut OEF:n ennakointiryhmien ja ilmastonmuutoksen asiantuntijoita eri aloilta.

Ilmasto-osaamisia koskevia tuloksia ja hankkeen työvaiheita on raportoitu tarkemmin hankkeen verkkosivuilla. Ks. lisätietoja sivuilta www.oph.fi/ennakointi.