



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSSTYRELSEN

ILO-ilmasto-osaamiset

Jenna Nieminen
Hannele Savioja

Opetushallitus, Ennakointi



ILO-ilmasto-osaaminen –hankkeen lopputilaisuus

- 13.00 Tilaisuuden avaus
- 13.10 ILO-ilmasto-osaaminen -hankkeen lopputulosten esittely
Jenna Nieminen ja Hannele Savioja, Opetushallitus
- 13.45 Vähähiiliset tiekartat 2035
Johtava asiantuntija Jyrki Alkio, työ- ja elinkeinoministeriö
Neuvotteleva virkamies Hanna Mattila, maa- ja metsätalousministeriö
- 14.30 Ilmastotunteet - Ilmastoahdistuksesta ilmastoiloon
Ympäristötutkija, dosentti Panu Pihkala, Helsingin yliopisto
- 14.55 Kokemuksia ILO-hankkeesta ja tuloksista
Osaamisen ja kuntoutuksen asiantuntija, TtT Marja Arkela, Keski-Suomen sairaanhoitopiiri
Ympäristöasiantuntija Minna Salonen, Keski-Suomen sairaanhoitopiiri
- 15.15 Loppukeskustelu ja kysymyksiä



Mikä mahdollistaa ilmasto-osaamisen koulutuksessa?

<https://www.menti.com/gen6565pbj>

Mielestäsi tärkein ilmasto-osaaminen



Odotuksia ILO-hankkeen tuloksille

Kokonaiskuvan selkiyttäminen

Tulokset tulevat oikeasti käyttöön opetussisältöjen suunnittelussa. Tuloksia voidaan hyödyntää myös muissa vastaavissa yhteyksissä OPM:ssä missä on tarvetta.

Tuloksien pitäisi siirtyä ennakointiryhmien töiden tuloksiin ja niiden sisällöstä pidetään useita infoja ja koulutuksia. Tulokset muuttuvat vähitellen käytännöiksi.

Ennakoiva osaamistarpeiden hahmottuminen osaamisen kehittämisen pohjaksi

Koulutuksen kokonaisvaltainen uudelleenarvointi ekologisen kestävyuden ja systeemisen toimijuuden näkökulmasta, ja koulutuksen rahoituksen irrottaminen teollisuuden ja talouden kysynnästä. Perusteet koulutustoiminnan muutoksen täytäntöönpanolle.

Ilmastonmuutoksen perustiedon, hillinnän ja sopeutumistoimien integrointi opetusohjelmiin eri opetusasteille.

Konkreettisia osaamiskuvauksia, jotka tukevat eri alojen ammatillisten tutkintojen perusteiden laadintaa; mitä osaamista esim. tarvitaan sosiaali- ja terveysalalla, mitä majoitusalaalla, mitä liiketoiminnassa, mitä rakennusalaalla, mitä maataloudessa j

Konkreettisia toimenpiteitä, miten ilmasto-osaamista lisätään eri aloilla ja yhteisesti.

Oppilaitosten ja Yritysten tiiviimpää yhteistyötä aiheen ympärillä, nuorille kuvaa siitä kuinka he voivat vaikuttaa parhaiten

Ilmasto-osaamisen vahvistaminen kaikilla koulutusasteilla

Odotan, että hankkeen tulokset vaikuttaisivat eri alojen koulutuksen merkittävään kehittämiseen ilmastoasioiden suhteen.

Toivon voivani käyttää hankkeen tuloksia vaikuttamistyössä. Tulokset voisivat toimia yritysten osaamisstrategioiden suunnannäyttäjänä.

Osaamistarpeita ja koulutusta voidaan laaja-alaisesti ennakoida tulosten avulla.

tulevaisuuden osaamisen hahmottelu

Oppia ymmärtämään eri tekijöiden vaikutus kasvihuoneilmiöön ja miten voi tehokkaimmin vaikuttaa toiminnallaan ilmaston muutosilmiöön. Tarkastelua sekä lyhyellä ja pitkällä aikavälillä => 10 JA 10000 VUOTTA



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSSTYRELSEN

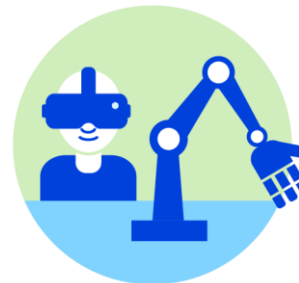
ILO-ilmasto-osaamisen kartat

Jenna Nieminen
Opetushallitus, Ennakointi
27.8.2020



Terveys ja hyvinvointi

Energia-ala



Teollinen tuotanto ja tuotantoketjut

Kasvatus ja koulutus



Teemat



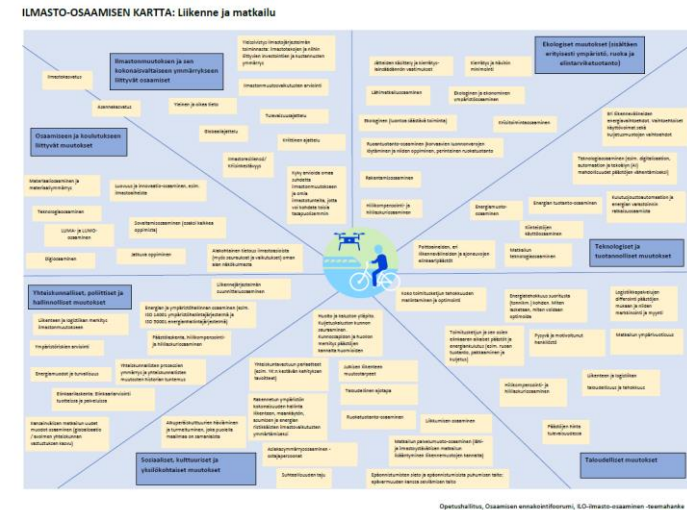
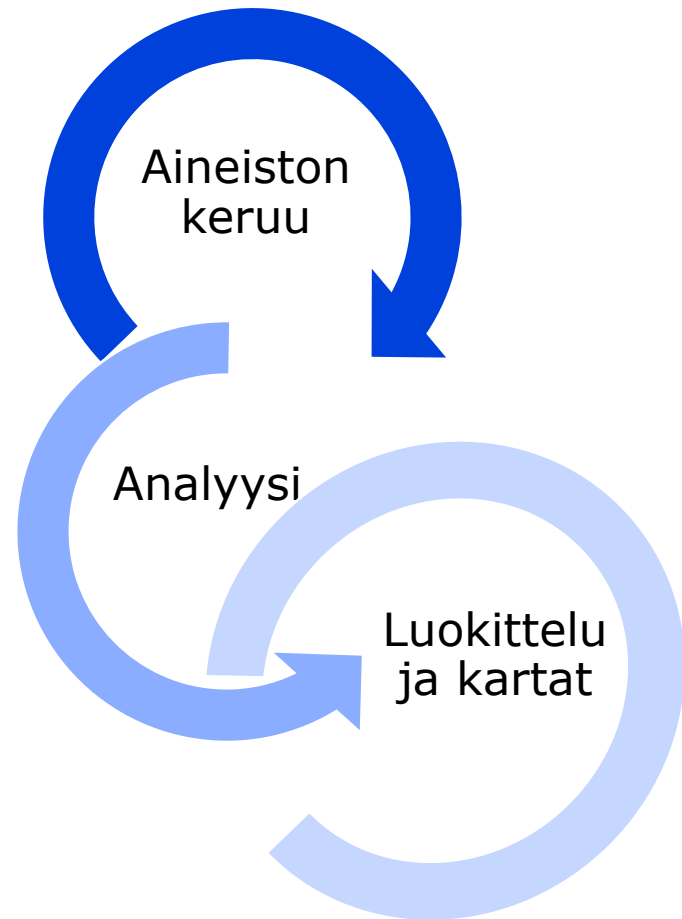
Rakennettu ympäristö

Liikenne ja matkailu



Maatalous, elintarviketeollisuus ja ruoka

Miten ilmasto-osaamisen kartat tuotettiin?



Miten ilmasto-osaamisen kartat tuotettiin?

- Ilmastonmuutos ja osaaminen –kysely + Huhtikuun Teams-työstö
 - Muutosilmiö ja osaaminen
- Osaamisten luokitus PESTEC-pohjalle perustuen muutosilmiön kuvaukseen
 - 5 luokkaa + 2 tematiikalta tärkeää luokkaa, yhteiset kaikille
- Teemojen ilmasto-osaamisen kartat muodostuneet PESTEC-muutosilmiöluokista ja osaamisista, joita teeman aineksista syntyi
- Täydennyksiä ilmasto-osaamisen karttoihin:
 - Ilmasto-osaaminen ja koulutus –kysely
 - Kysely Oef:n ennakointiryhmille 13.-24.8. (Lisäyksiä: Maatalous, elintarviketeollisuus ja ruoka, Rakennettu ympäristö, Teollinen tuotanto ja tuotantoketju)

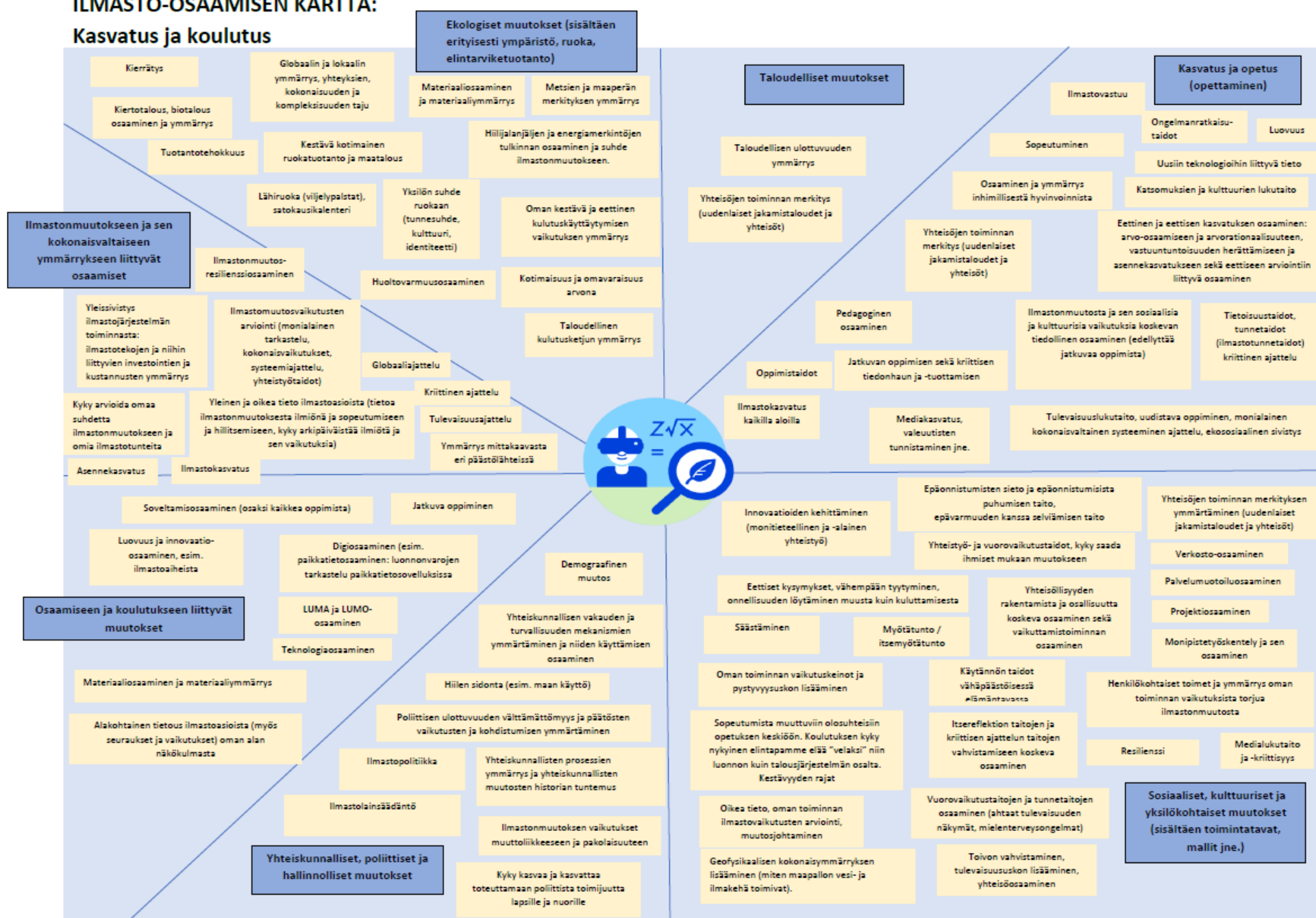
Miten ilmasto-osaamisen kartat tuotettiin?

- Osaamisten luokitus: PESTE+C
 1. Ekologiset muutokset (sisältää erityisesti aiheet ympäristö, ruoka, elintarviketuotanto)
 2. Teknologiset ja tuotannolliset muutokset
 3. Taloudelliset muutokset
 4. Sosiaaliset, kulttuuriset ja yksilökohtaiset muutokset (sisältäen toimintatavat, mallit jne.)
 5. Yhteiskunnalliset, poliittiset ja hallinnolliset muutokset
 - 6. Osaamiseen ja koulutukseen liittyvät muutokset**
 - 7. Ilmastonmuutokseen ja sen kokonaisvaltaiseen ymmärrykseen liittyvät muutokset**
 8. Muu/ teeman oma muutosilmiö

- Esimerkiksi teemassa Kasvatus ja koulutus: Kasvatus ja opetus (opettaminen)

ILMASTO-OSAAMISEN KARTTA:

Kasvatus ja koulutus



Osaamiskartat verkossa

Osaamiskartat verkossa <https://www.oph.fi/fi/palvelut/ilo-ilmasto-osaaminen-0>



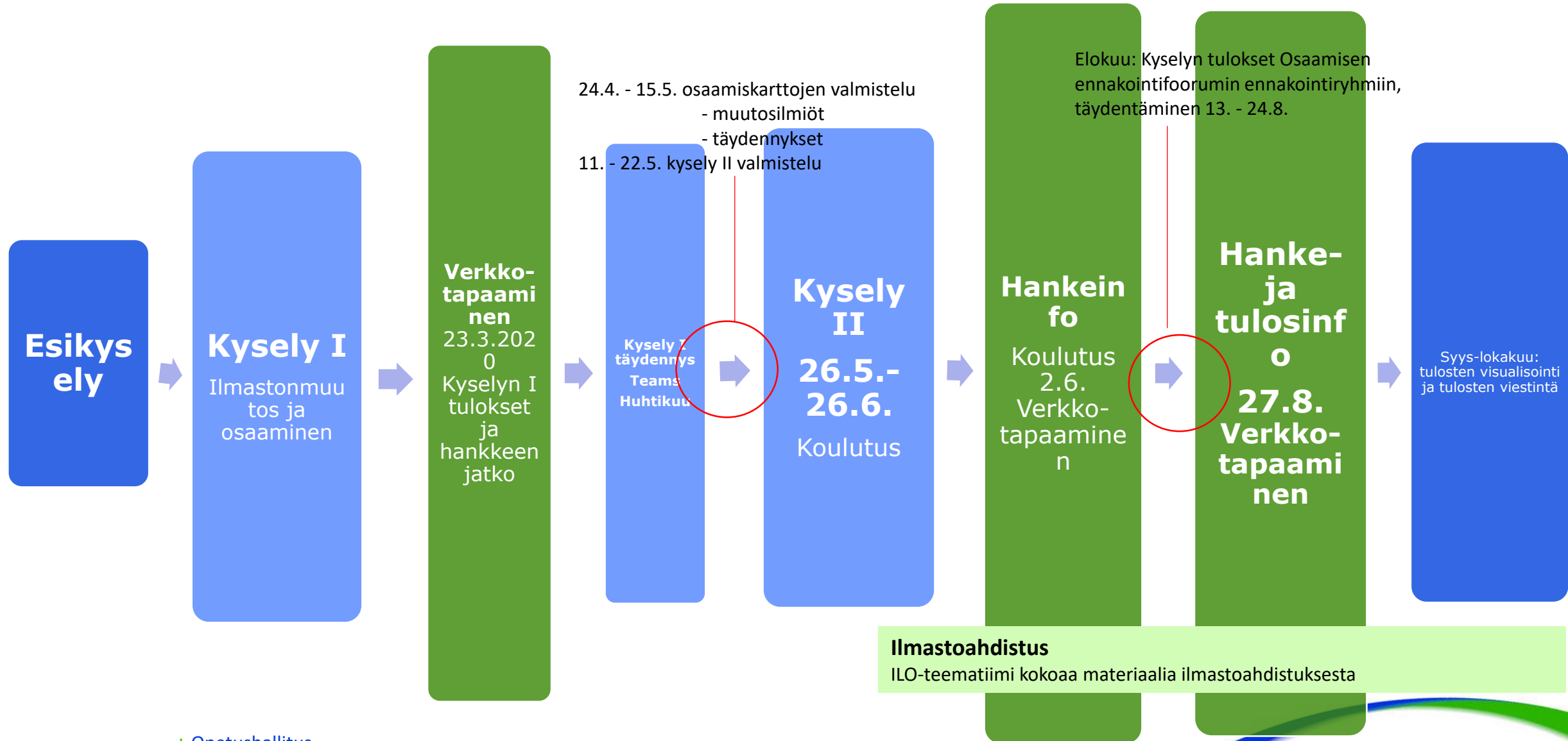
OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN

ILO-ilmasto-osaaminen -hankkeen tuloksia ja johtopäätöksiä

Hannele Savioja
Opetushallitus, Ennakointi
Opetusneuvos, VTL
27.8.2020



ILO-ilmasto-osaaminen -teemahanke: Ennakointiprosessi



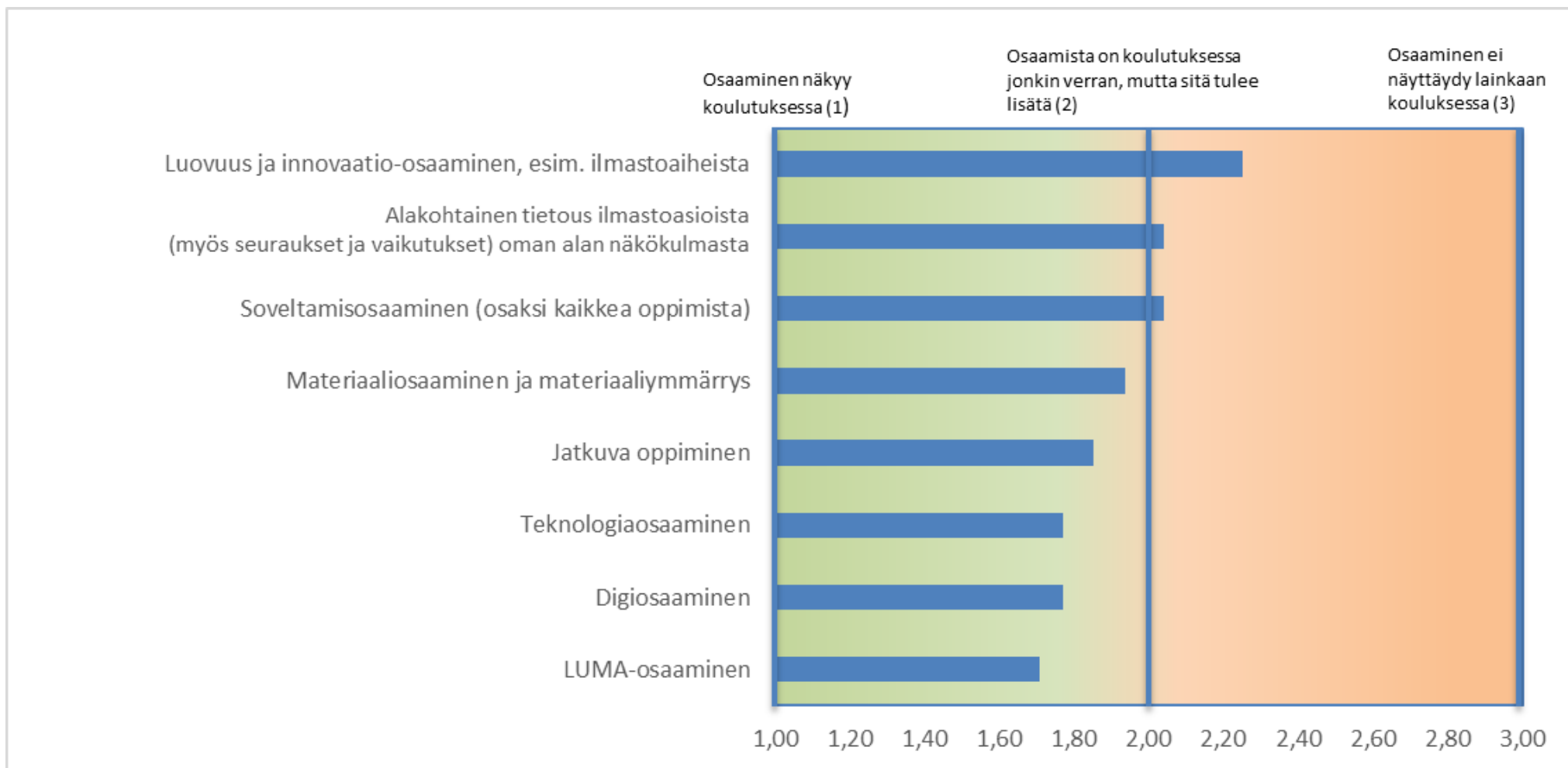
KYSELY II, Koulutus; 26.5.–26.6.2020

- Vastauksia kyselyyn yhteensä 48 kpl
- Vastausten enimmäismäärä teemoittain:
 - Liikenne ja matkailu 9
 - Kasvatus ja koulutus 8
 - Terveys, hyvinvointi ja kulttuuri 8
 - Energia-ala 7
 - Rakennettu ympäristö 6
 - Teollinen tuotanto ja tuotantoketjut 5
 - Maatalous, elintarviketeollisuus ja ruoka 5

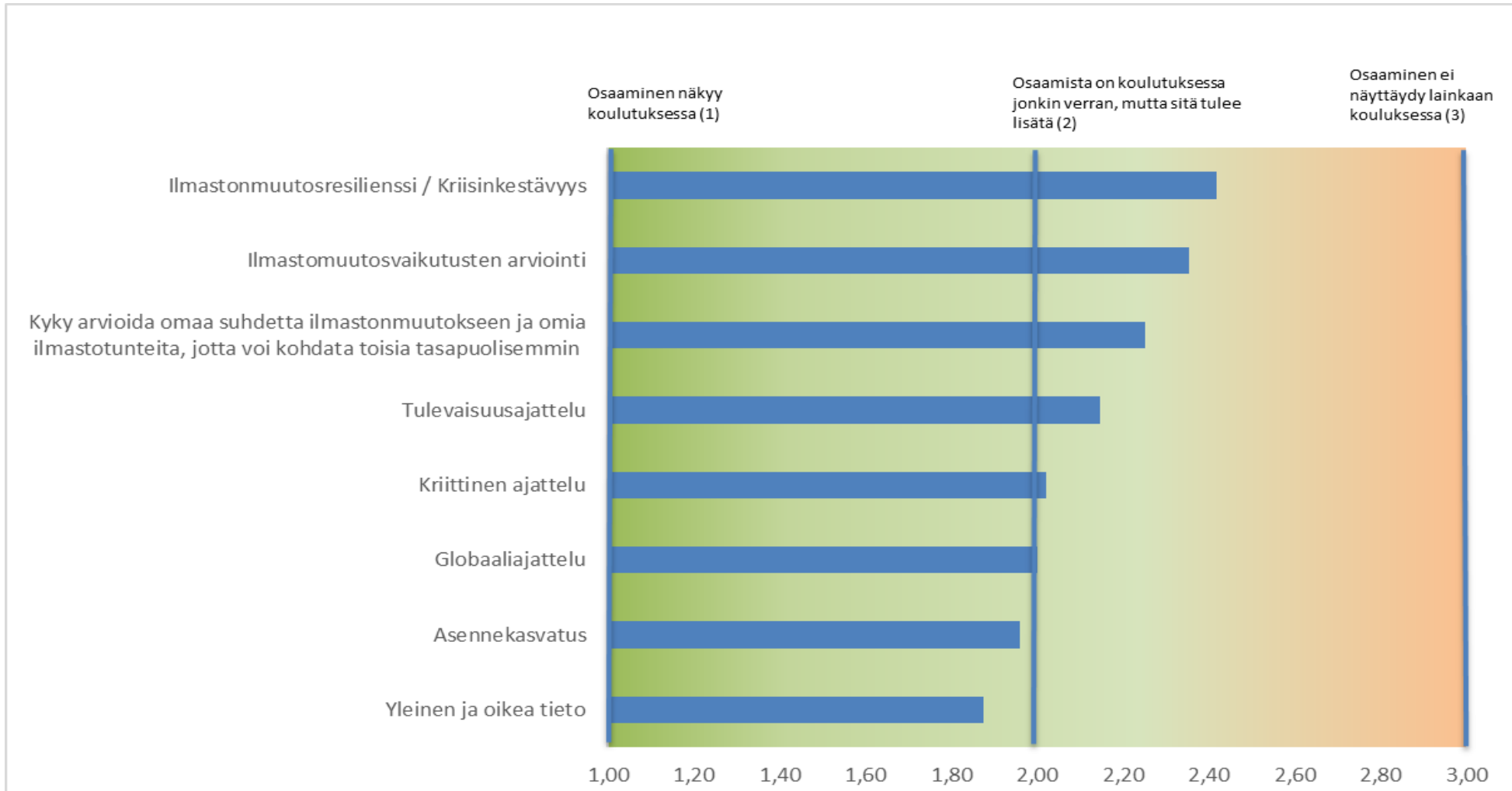
Kysely II, sisältö ja tiedonkeruun päämäärä

- Kyselyn tarkoitus oli kerätä arvioita siitä, miten ilmasto-osaaminen ilmentyy tällä hetkellä koulutuksessa ja mille koulutusasteille ilmasto-osaamisten lisäämisen tarve olisi suurinta tällä hetkellä.
- Aineistoa kerättiin karttojen kahdesta muutoslohkosta, jotka ovat kaikille kartoille yhteisiä: 6. Osaaminen ja koulutus sekä 7. Ilmastonmuutokseen ja sen kokonaisvaltaiseen ymmärrykseen liittyvät osaamiset
- Tiedonkeruussa osio ja kysymys käytännön toimista ja osaamisesta ilmastonmuutoksen hillinnässä ja sopeutumisessa (nimettyjä osaamisia 11 kpl arvioitavana, kaikista teemoista joku osaaminen)
- Kysely oli tehty jokaiselle hankkeen teemalle (7 kpl erikseen) ja lopuksi oli jokaisen teeman ilmasto-osaamisen kartasta valittu kaksi muutosaihetta.
- Useimmissa teemoissa kartasta kyselyyn valittu muutoslohko oli 2. Teknologiset ja tuotannolliset muutokset tai 4. Sosiaaliset, kulttuuriset ja yksilökohtaiset muutokset.
- Kyselyssä olleisiin kartan muutoslohkoihin saattoi täydentää osaamisia => viety karttoihin
- Ennakointiryhmien karttojen täydentäminen => viety karttoihin
- Kyselyn II tulokset kirjoitettu auki ja koottu aineisto, josta voidaan muodostaa hankkeen tuloksena syntyvät käytännön toimet ja suositukset

Muutoslohko 6. Osaaminen ja koulutus: Miten ilmasto-osaaminen ilmentyy tällä hetkellä koulutuksessa? (Kaikkien teemojen ja vastausten keskiarvo yhteensä)



Muutoslohko 7. Ilmastomuutoksen kokonaisvaltainen ymmärrys: Miten osaaminen ilmentyy tällä hetkellä koulutuksessa? (Kaikkien teemojen ja vastausten keskiarvo yhteensä)



Tarvittavat käytännön toimet ja osaaminen ilmastonmuutoksen hillinnässä ja sopeutumisessa, kysely II tuloksia

- Kestävät energiaratkaisut
 - Uusiutuvan energian tuotantoon ja käyttöön liittyvän kansainvälisen tason osaamisen kehittäminen ja energihuollon suunnittelu, alueellisten bioraaka-aineiden jalostusarvon nostaminen, puupolttoaineiden hankinta, logistiikka ja laadunhallinta, energialiiketoiminta sekä neste- ja kaasumaisten biopolttoaineiden tuotantoprosessit ja -teknologiat, vähähiiliseen talouteen, uusiutuvan energiantuotantoon, jakeluun ja käyttöön sekä energia- ja materiaalitehokkuuteen perustuvat energiaratkaisut ja niiden kehittäminen.
- Hiilinielujen lisääminen
 - Oppijan tulisi ymmärtää, että hiilinielut ei ole pelkästään metsät vaan koko maankäyttösektorin biologinen toiminta silloin kun biologisen yksikön hiilivarasto kasvaa. Oikeastaan tulisi puhua hiilivarastosta: maataloudessa viljelytekniikoiden kehittämisestä, metsätaloudessa metsän keski-ikä nostamisesta ja hiilen sitomisesta pitkäaikaiseen varastoon, kuten puurakentamiseen. Oppijan tulisi ymmärtää, että positiivinen hiilinielu kuvaa tehokkaan yhteyttämisen dynamiikkaa, mutta että se ei poista ongelmaa, jos hiilivarastot ovat pienet tai lyhytikäiset

Tarvittavat käytännön toimet ja osaaminen ilmastonmuutoksen hillinnässä ja sopeutumisessa, kysely II tuloksia

- Kiertotalouden ratkaisut
 - Varhaiskasvatuksesta lähtien osaksi opetussuunnitelmaa, käytännön vierailut ym.
- Liikennejärjestelmät
 - NykYTEknologioiden hyödynnys, vertailutehtävät, mitä vaikuttaa eri tavoin koulutukseen kulkemiset peltojen sijainti tilakeskukseen nähden, tilusjärjestelyt, lantalogistiikka, liikenneturvallisuus traktoriliikenteessä; elintarvikekaupan erilaiset jakelukanavat (esim. lähituottajien tuotteiden kotiinkuljetuspalvelut, REKO-lähiruoan myynti- ja jakelumalli)
- Tuotannolliset prosessit ja liiketoiminta
 - Uusi palveluliiketoiminta, ilmastonmuutoksen huomioiminen investoinneissa
- Tuotteiden ja kiinteistöjen elinkaari
 - Käyttöikäsuunnittelun parempi koulutus, tilatehokkuuden parempi koulutus ja mittaroinnin opetus.

Tarvittavat käytännön toimet ja osaaminen ilmastonmuutoksen hillinnässä ja sopeutumisessa, kysely II tuloksia

- Maaperä- ja vesitalousosaaminen
 - Maaperä ja vesitalousosaaminen otettava omiksi teemoiksi koulutussisällöissä jopa koulutusohjelma/ osaamisalatasolla.
- Innovaatioiden kehittäminen (monitieteellinen ja -alainen yhteistyö)
 - Erityisesti korkeakouluissa pitäisi olla pakollisena muiden koulutusten kanssa tehtävät projektit.
 - Toisen asteen työharjoittelun kehittäminen, myös teknisiksi asiantuntijoiksi aikoville lukiokoulutuksen oheen.
- Yhteisöjen toiminnan merkityksen ymmärtäminen (uudenlaiset jakamistaloudet ja yhteistyö)
 - Koulutusalojen välistä yhteistyötä lisättävä.

Tarvittavat käytännön toimet ja osaaminen ilmastonmuutoksen hillinnässä ja sopeutumisessa, kysely II tuloksia

- Terveys- ja ravitsemusvalintojen vaikutukset
 - Läpileikkaava teema.
 - Pitäisi olla kaikkien koulutusasteiden opetussisältöjen osana.
- Eettiset kysymykset ja vähempään tyytyminen
 - Koko ilmastokasvatuksen ydinkysymys. Tuotava esille kaikille ikäryhmille erityisesti korkean elintason maissa!
 - Jatkuvan kasvun ajattelu lisää ilmastohaittoja ja tekee maapallostamme arvaamattoman ja kaikille turvattoman. Luontoa emme kuitenkaan voi hallita, mutta halujamme (jatkuva kasvu) kyllä voisimme.
 - Projektien uudenlaiset arviointikriteerit, ei vain hinta ja nopeus.
- Muita:
 - Ongelmien esittelystä on siirryttävä nopeasti ratkaisuvaihtoehtojen etsimiseen ja soveltamiseen eri aloille.

ILO-hankkeen keskeisiä tuloksia, johtopäätöksiä ja suosituksia

- ❖ Opettaminen ja kasvattaminen, opettajien koulutus
 - ✓ Ilmasto-osaamisen opettaminen kaikilla koulutusasteilla, joissa kasvatusalan ammattilaisia koulutetaan.
 - ✓ Kasvatusalan ammattilaisten koulutuksessa eri koulutusasteille ilmastoteeman tulisi olla läpileikkaava teema.
 - ✓ Ilmastonmuutos vaatii arvorationaalisuuden ja priorisoinnin taitoja paitsi koulutuksen sisällöissä, myös ammattilaisilta itseltään.
 - ✓ Eettinen ja eettisen kasvatuksen osaaminen: arvo-osaamiseen ja arvorationaalisuuteen, vastuuntuntoisuuden herättämiseen ja asennekasvatukseen sekä eettiseen arviointiin liittyvä osaaminen.
 - ✓ Perusopetuksessa ilmastonäkökulma voidaan tuoda osaksi oppiaineita (filosofia, ruoka, terveystieto, biologia, kuvataide, liikunta) ja niiden yhdistelmissä.
 - ✓ Ilmasto-osaaminen tulee konkretisoida eri koulutusasteilla eri tavoilla siten, että oppijoiden eri ikäkausien kehitysvaiheet otetaan huomioon.
 - ✓ Ilmasto-oppimisen kriteerit osaksi koulutuksen järjestäjien laadunhallinta-järjestelmää.

ILO-hankkeen keskeisiä tuloksia, johtopäätöksiä ja suosituksia

❖ Tietoa, tutkimusta, ilmastoskenaarioita

- ✓ Jatkossa oppilaita ja opiskelijoita tulee opastaa ilmasto-osaamisen kannalta laadukkaan tiedon lähteille. Tiedon päivitystä ja opastusta tarvitaan myös opintojen jälkeisessä elämässä.
- ✓ Ala- ja yläkouluille sekä lukioille alakohtaista oppimateriaalia, jota tällä hetkellä ei ole riittävästi. Alakohtaisen ilmasto-osaamisen lisäämiseen tarvitaan ammatillisen toisen asteen tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimuksia uudistamista.
- ✓ Monesta aiheesta tarvitaan lisää tutkimustietoa Suomen oloissa. Niiden kerryttämiseen tarvitaan viidestä kymmeneen vuotta. Tällaisia perustutkimustietoa tarvitsevia aiheita ovat esimerkiksi maaperän hiilensidonta, nurmipeltojen hiilensidonta, turvemaalajeja olevien peltojen ilmastoviisaimmat viljelytavat, nurmien talvehtimisen ja sadonkorjuustrategioiden kehittäminen, palkokasvien viljelytekniikka, parhaimmat viljelykierrot jne.
- ✓ Terveystieteiden ilmastovaikutuksia ei ole vielä tutkittu Suomessa. Terveystieteiden liittyviä altistumisskenaarioita ei ole vielä Suomelle tehty.
- ✓ On laadittava Suomen ilmastoskenaariot. Tarvitaan ymmärrys siitä, miten ilmasto voi eri ilmastoskenaarioiden mukaan Suomessa muuttua ja mitä se voisi käytännössä tarkoittaa omalle työlle.

ILO-hankkeen keskeisiä tuloksia, johtopäätöksiä ja suosituksia

- ❖ Luopuminen, josta seuraa muutos – Uudet arvot
 - ✓ Tarvitaan myös taitoa luoda kulttuurista muutosta - jälleenrakennus vaatii monin paikoin vanhasta luopumista tai sen uudelleen tulkintaa, osin myös tietoisesti ympäristöarvoihin nojaavaa uuden kulttuurin rakentamista.
 - ✓ Hyvinvointi ostokyvyn tai bruttokansantuotteen sijaan keskeisimmäksi mittariksi. Mitkä tekijät toimivat hyvinvoinnin mittareina? Mittareiden määrittely kansallisella tasolla. Luonto nähtävä selkeämmin hyvinvoinnin lähteenä.
 - ✓ Työtä arvotetaan rahan sijaan sen yleisellä merkityksellä ja yhteiskunnalle syntyvällä kokonaishyödyllä. Sosiaalisten suhteiden merkitys korostuu.
 - ✓ Omistamisen vähentäminen.
 - ✓ Ruoan paikallisuuden merkityksen avaaminen. Ruoantuotanto teemana painokkaammin esille läpi perusopetuksen. Näin oppilaille syntyy käsitys kotimaisesta ruuantuotannosta ja yleensä ruuantuotannon ilmastovaikutuksista.
 - ✓ Sivistys tulisi yhteiskuntaa ohjaavaksi ihanteeksi ennakkoluulojen sijaan.
 - ✓ Avoimeen ajatteluun kannustaminen, asioiden kyseenalaistamisen kulttuurin arvostaminen.

ILO-hankkeen keskeisiä tuloksia, johtopäätöksiä ja suosituksia

- ❖ Ilmastoinnostus, positiiviset keinot
 - ✓ Tarvitaan osaamista erottaa toisistaan terve ilmastoahdistus ja mielenterveydellistä/terveydenhoidollista tukea vaativa ilmastoahdistus.
 - ✓ Kyky reflektoida omaa suhdetta ilmastoahdistukseen, jotta voi kohdata toisia paremmin.
 - ✓ Kyky arvioida, onko kyseessä torjutun ilmastoahdistuksen aikaansaamia reaktioita (esim. vihaa).
 - ✓ Tarvitaan kykyä tukea emotionaalista resilienssiä; tiedon tarjoaminen osallistavista toimintamahdollisuuksista.
 - ✓ Ilmastoahdistuksen sijaan ehdotetaan käytettäväksi termiä ilmastoinnostus, johon liittyy uteliaisuus, innovointi ja ratkaisujen haku.
 - ✓ Ilmastoahdistuksesta ilmastoinnostukseen! Ilmastonäkökulma liittyy kaikkeen tekemiseen.
 - ✓ Nimetään "ilmastolähettiläitä" ilmastoasioiden ja ilmastoviestien eteenpäin viemiseen.
 - ✓ Ilmastoteema tulee nähdä osana kestäväen tulevaisuuden rakentumista.

ILO-hankkeen lopputulokset ja julkaisutuotteet

1/2

- Ilmasto-osaamisen **KARTAT** (7 teemaa)
 - Lyhyttarinat/ Muutostarinat
 - Kirjallinen koonti muutosilmiöistä ja niihin liittyvistä osaamisista
 - 7 muutosilmiöluokkaa
 - Kyselyn I ja täydentävien keruiden tulokset
- **KOHOKOHDAT/TIIVISTELMÄ**
 - Jokaisesta teemasta koottava tiivistelmä
 - Keskeiset tulokset kyselystä II, nostoja kartta-aineistoista, kuvioita
 - Visuaalinen, tiivis, keskeisiä nostoja, jaettavaksi tarkoitettu
- Tuloskoonti
 - Kirjallinen raportointi, kyselyn II tuloksista

ILO-hankkeen lopputulokset ja julkaisutuotteet

2/2

- **TULOSTEN YHTEENVETO JA HANKKEEN SUOSITUKSET**

- Mitä tulisi tehdä, mitä ilmasto-osaamista tulisi lisätä koulutukseen, mille koulutusasteille lisäykset tulisi tehdä ensisijaisesti
- Tiivis, jaettavaksi tarkoitettu julkaisu

- **ILMASTOTUNTEET -KOONTI**

- Ilmastoahdistuksesta ilmastoiloon ja ilmastoinnostukseen
- Asiantuntijoina ympäristötutkijat Panu Pihkala
- Aineistossa peruskäsitteet, asiantuntijoiden esille nostamat keskeiset näkökulmat
- repliikinostoja hankkeen aineistoista, miten asiassa voi lähteä liikkeelle esim. opetuksessa, tuoreita ja keskeisiä julkaisuja