

# Ilmastoalan yliopisto-opetuksen nykytila Suomessa

Emma Liljeström ja Suvi Monni (Benviroc oy)

Marraskuu 2015

## Sisällysluettelo

1. Johdanto .....	2
2. Esiselvitys ilmastoalan yliopisto-opetuksen nykytilasta .....	3
3. Nykytilakartoituksen täydentäminen .....	4
3.1 Kurssilistan täydentäminen .....	4
3.2 Kurssien jakautuminen ilmastonmuutosnäkökulman perusteella .....	4
3.3 Kurssien jakautuminen temaattisiin alueisiin.....	5
3.4 Kurssien suoritusmuoto ja soveltuvuus horisontaaliseen opiskeluun .....	6
4. Ilmastoalan yliopisto-opetuksen kokonaiskuva ja gap-analyysi.....	8
5. Loppupäätelmät ilmasto-opetuksen nykytilasta .....	11
6. Pohdintaa ilmasto-opetuksen tulevaisuudesta: Kuinka teemme Suomesta ilmasto-osaamisen huippumaan?.....	13
6.1 Ilmasto-opetuksen laajentaminen yliopistoissa: riittävät perustiedot kaikille, laajempi kurssitarjonta ja läpileikkaavuus opinnoissa .....	13
6.2 Yliopistojen välinen yhteistyö: Päällekkäisyyksistä synergian etsimiseen ja vahvuuksiin panostamiseen .....	14
6.3 Yliopistot ja yritykset: osaamisen laajentaminen yhteistyön avulla .....	17
Lähdeluettelo.....	19
Liite 1 Kurssien jako ilmastonmuutosnäkökulman perusteella.....	20
Liite 2 Temaattisten alueiden kuvaukset.....	21
Liite 3 Horisontaaliseen opiskeluun soveltuvien kurssien suoritusmuoto .....	22
Liite 4 Horisontaalisessa opiskelussa helposti hyödynnettävät kurssit.....	23
Liite 5 Ilmasto-opetuksen opiskelijapohjan laajentamien yliopistojen sisällä sekä mahdollinen yliopistojen välinen yhteistyö .....	25
Liite 6 Taideyliopiston (UNIARTS) ilmasto-opetus.....	27
Liite 7 Yliopistojen tarjoamat kurssit ilmastonmuutosnäkökulman ja temaattisen alueen mukaan.....	29
Liite 8 Yliopistojen kurssilistat .....	35
Liite 9 Esi- ja jatkoselvityksen vertailu .....	36
Liite 10 Lappeenrannan teknillisen yliopiston esimerkki ilmastonmuutos-sivuaineesta .....	38

# 1. Johdanto

Ilmastonmuutos on selkeästi esillä sekä kansainvälisessä että kansallisessa mediassa. Hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) julkaisi viime vuonna viidennen raporttinsa ilmastonmuutoksesta. Raportin viesti on selkeä: ihmisen vaikutus ilmastonmuutokseen on kiistan ja kasvihuonekaasupitoisuudet korkeampia kuin koskaan aikaisemmin 800 000 vuoden aikana. Raportin mukaan ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat havaittavissa jo kaikilla mantereilla. Jotta lämpeneminen pysyttäisiin pitämään alle 2 °C:ssa, esitetään raportissa fossiilisista polttoaineista luopumista kuluvan vuosisadan loppuun mennessä. (Ilmatieteen laitos, 2014.) Ilmastonmuutos tulee olemaan vahvasti esillä myös vuoden 2015 aikana, jolloin Pariisin ilmastokokouksessa on tavoitteena solmia uusi kansainvälisesti sitova ilmastopimus.

Ilmastonmuutoksen haasteet – niin hillintä kuin sopeutumisenkin – ratkaistaan osaamisella. IPCC:n raportissa nostetaan vahvasti esille ilmastonmuutoksen liiketoimintamahdollisuudet. Maailman cleantech, eli puhtaan teknologian markkinoidenkoko on noin 1,6 miljardia euroa ja kasvunopeus noin 8 %. Globaaleilla markkinoilla nopeimmin kasvavat cleantech-alueet ovat energiatehokkuus, vesihuolto ja puhdas energiantuotanto. (Pantsar-Kallio, 2010, 7.) Cleantech-liiketoiminnassa menestyminen vaatii vahvan teknologiaosaamisen lisäksi uusia innovaatioita mahdollistavia yhteiskunnallisia edellytyksiä (Sitra, 2007, 20). Valtioneuvosto asetti keväällä 2014 visioksi, että Suomi on cleantech-liiketoiminnan globaali supervalta vuonna 2020 (TEM 2014, 2).

Jotta tavoite kehittää Suomen ilmastoalan osaamisprofiilista maailman huippuluokkaa toteutuisi, on meillä oltava myös maailman johtava alan koulutus. Kaikilla koulutusasteilla tulisi pyrkiä siihen, että jokainen suomalainen ymmärtää ilmastonmuutoksen luonnontieteellisenä ilmiönä ja pyrkii omilla teoillaan sen hillitsemiseen. Laadukas peruskoulutus ja yliopisto-opetus mahdollistavat huippuosaajien kehittymisen. Suomalaiset yliopistot ovat vahvoja omilla osaamisalueillaan, mutta ilmastonmuutos läpileikkaavana ilmiönä olisi tarpeen tuoda laajemmin osaksi eri alojen opetusta. Eri alojen osaajien pyrkiessä yhteistä tavoitetta kohden, syntyy uusia innovaatioita ja Suomen asema ilmastoalan ja cleantechin kärkimaana on saavutettavissa.

Tämän selvityksen tavoite on keskustelun pohjaksi tuottaa tietoa ilmasto-opetuksen nykytilasta ja mahdollisuuksista parantaa sitä entisestään. Selvitys on seuraava askel FT Sanna-Liisa Sihto-Nissilän syksyllä 2014 toteuttamalle esiselvitykselle *Ilmastoalan yliopisto-opetus Suomessa*. Tässä jatkoselvityksessä täydennetään esiselvityksessä tehtyä Suomen yliopistojen ilmastonmuutuskoulutuksen nykytilan kartoitusta, paikannetaan vahvuuksia ja mahdollisia puutteita, sekä tämän pohjalta pohditaan, miten suomalaista ilmasto-osaamista voitaisiin yliopistokoulutuksen kehittämisen kautta vahvistaa. Selvityksellä pyritään myös tarjoamaan taustatietoa mahdollisen yliopistojen välisen yhteistyön suunnittelun tueksi. Selvityksessä ei kuitenkaan oteta kantaa yhteistyön suunnitteluun tai käytännön järjestelyihin, kuten esimerkiksi rahoitukseen.

Selvityksen kappaleessa kaksi esitellään Sanna-Liisa Sihto-Nissilän tekemä esiselvityksen tarkoitus ja toteutus lyhyesti. Kappaleessa kolme on kerrottu kuinka esiselvitystä on täydennetty sekä esitetty kurssien jakautuminen yliopistokohtaisesti eri temaattisiin alueisiin ja suoritusmuotoihin. Kappaleessa neljä kurssitarjontaa sekä sen puutteita on tarkasteltu kokonaisuutena kansallisella tasolla heijastaen sitä samanaikaisesti sekä ilmastonmuutoksen näkökulmasta että temaattisesti. Kappaleessa viisi esitetään nykytila-analyysin johtopäätöksiä sekä kappaleessa kuusi pohditaan mahdollisuuksia kehittää ilmasto-alan opetusta. Liitteisiin on koottu mm. esimerkkejä ja yliopistokohtaista tietoa, kuten kurssilistoja.

Tämän selvityksen ovat tehneet ilmastoasiantuntija Emma Liljeström ja johtava asiantuntija Suvi Monni Ben-viroc Oy:stä. Työtä ovat ohjanneet avustava asiantuntija Liisa Lahti ja johtava asiantuntija Tiina Kähö Sitrasta. Luonnos selvityksestä lähetettiin myös kommentoitavaksi kaikille yliopistoille, ja vastauksia saatiin kahdeksalta yliopistolta. Kommentit on otettu huomioon selvityksessä.

## 2. Esiselvitys ilmastoalan yliopisto-opetuksen nykytilasta

Sanna-Liisa Sihto-Nissilä toteutti Sitrassa toimeksiannosta Ilmastoalan yliopisto-opetus Suomessa -esiselvityksen syys-lokakuussa 2014. Esiselvityksen tarkoitus oli kartoittaa Suomen viidessätoista yliopistossa ja korkeakoulussa (taulukko 2.1) annettavan ilmastonmuutokseen liittyvän opetuksen nykytilaa. Tavoitteena oli selvittää mitä kurssitarjontaa korkeakouluissa on ja pohtia millä alueilla opetuksessa olisi lisästarpeita ja kehitettävää (Sihto-Nissilä, 2014). Tavoitteisiin kuului lisäksi kartoittaa mahdollisuus laajentaa kurssien opiskelijapohjaa niin yliopistojen sisällä kuin mahdollisesti myös tarjoamalla kursseja muiden yliopistojen opiskelijoille. Ajatuksena oli pohjustaa keskustelua yliopistojen yhteisen opetuksen syntymisestä. Mahdollisia ehdotuksia olivat muiden yliopistojen opiskelijoille tarjottavat yksittäiset kurssit ja opintokokonaisuudet, kuten esimerkiksi sivuainepaketit. Esiselvitystä käytettiin Sitrassa 3.11.2014 järjestetyn yliopistojen välisen round table -keskustelun pohjana.

Taulukko 2.1 Esiselvityksessä kartoitetut Suomen yliopistot ja korkeakoulut.

Korkeakoulu	Lyhenne
Aalto-yliopisto	AALTO
Helsingin yliopisto	HY
Itä-Suomen yliopisto	UEF
Jyväskylän yliopisto	JY
Lapin yliopisto	LY
Lappeenrannan teknillinen yliopisto	LUT
Maanpuolustuskorkeakoulu	MPKK
Oulun yliopisto	OY
Svenska Handelshögskolan	HANKEN
Taideyliopisto	UNIARTS
Tampereen teknillinen yliopisto	TTY
Tampereen yliopisto	TaY
Turun yliopisto	TY
Vaasan yliopisto	VY
Åbo Akademi	ÅÅ

Esiselvityksessä yliopistojen kurssitarjontaa kartoitettiin hakemalla yliopistojen opetusohjelmista kursseja tietyillä ilmastonmuutokseen ja kestävään kehitykseen liittyvillä hakusanoilla. Tämän jälkeen kurssilistoja täydennettiin yhteistyössä yliopistojen yhteyshenkilöiden kanssa. Yliopistojen kurssitarjonta analysoitiin ja kurssit jaettiin kolmeen ryhmään seuraavasti:

1. **Ilmastonmuutokseen suoraan liittyvät kurssit** (käsittelevät ilmastonmuutosta ilmiönä)
2. **Kurssit, joilla sivutaan ilmastonmuutosta** (esimerkiksi kestävään kehitykseen, kestävään liiketoimintaan tai energiantuotantoon liittyvät kurssit)

3. **Kurssit, joiden sisällössä on yhtymäpintoja ilmastonmuutoksen teemoihin** (esimerkiksi globaaleihin ilmiöihin, globaaliin päätöksentekoon ja globalisaatioon liittyvät kurssit)

Kurssien ryhmiin jaon jälkeen ensimmäisen ryhmän kurssit jaettiin lisäksi teemoittain kahdeksaan eri osaluokkaan. Esiselvityksessä todetaan, että tiukasta aikataulusta johtuen yliopistokohtaiset kurssilistat eivät ole kaikenkattavia, vaan enemmänkin yleiskuvaa antavia. Erityisesti suurten yliopistojen kurssilistauksissa on puutteita ja kokonaisia tiedekuntia saattoi puuttua listauksesta. Lisäksi kurssien jakautuminen yllämainittuihin ryhmiin kaksi ja kolme saattoi myös vaihdella yliopistokohtaisesti. Ilmastonmuutokseen suoraan liittyvät kurssit (ryhmä 1) selvityksessä kuitenkin olivat melko kattavasti kaikkien mukana olleiden yliopistojen osalta. Kolmen yliopiston (MPKK, UNIARTS ja ÅA)osalta kurssilistausta jäi kokonaan puuttumaan

### 3. Nykytilakartoituksen täydentäminen

#### 3.1 Kurssilistan täydentäminen

Jatkoselvityksessä täydennettiin esiselvityksessä tehtyä, yliopistojen ilmastonmuutokoulutuksen nykytilaa kuvaavaa kurssilistaa lisäämällä siihen kolmen puuttuneen yliopiston (MPKK, UNIARTS, ÅA) kurssit.

Näiden yliopistojen kurssilistat laadittiin käyttäen samaa menetelmää kuin esiselvityksessä. Alustava kurssilistaus tehtiin yliopistojen verkkosivuilta saatujen tietojen pohjalta ja sitä täydennettiin sen jälkeen yhteistyössä yliopistojen yhteyshenkilöiden kanssa. Maanpuolustuskorkeakoulun ja Åbo Akademin kurssilistat on esitetty liitteessä 8 ja Taideyliopiston kurssitarjonta liitteessä 6.

#### 3.2 Kurssien jakautuminen ilmastonmuutosnäkökulman perusteella

Esiselvityksessä käytetystä kurssien jaosta kolmeen eri ryhmään ilmastonmuutokseen liitynnän perusteella päätettiin jatkoselvityksessä luopua sen haasteellisuuden vuoksi. Aikaisempi jakotapa osoittautui vaikeasti toteutettavaksi erityisesti ryhmien 2 ja 3 erittelyssä. Yksi jatkoselvityksen tavoitteita oli poistaa kurssilistoista sinne kuulumattomat kurssit sekä varmistaa että listan kurssit on valittu samoin perustein ja täten yhtenäistää listausta kaikkien viidentoista yliopiston kohdalla. Jatkoselvityksessä keskityttiin kursseihin, joilla käsitellään ilmastonmuutosteemaa joko kurssin pääasiallisena aiheena tai muiden teemojen ohella. Kurssit, joiden sisältö ei suoraan liity ilmastonmuutokseen (erityisesti esiselvityksen ryhmään 3 kuuluneita kursseja) jätettiin jatkoselvityksessä pois. Kurssit jaettiin pääasiallisen ilmastonmuutosnäkökulman mukaan kolmeen ryhmään seuraavasti:

1. **Ilmastonmuutos luonnontieteellisenä ilmiönä**, esimerkiksi kasvihuonekaasupitoisuuksien kasvun aiheuttamat muutokset ilmakehässä ja ekosysteemeissä.
2. **Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin, riskeihin ja sopeutumiseen liittyvät kurssit**, esimerkiksi ilmastonmuutoksen vaikutuksia yhteiskuntaan, yrityksiin ja ekosysteemipalveluihin käsittelevät kurssit. Tämän ryhmän kurssit ovat ihmiskeskeisiä, eli ilmastonmuutoksen haasteita pohditaan ihmisen näkökulmasta.

3. **Ilmastonmuutosta aiheuttaviin tekijöihin sekä ilmastonmuutoksen hillintään liittyvät kurssit**, esimerkiksi energiatehokkuutta, uusiutuvia energiamuotoja ja CO<sub>2</sub>-hintamekanismeja käsittelevät kurssit. Tämän ryhmän kurseissa käsitellään ihmisen roolia ilmastonmuutoksen aiheuttajana ja ratkaisuja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi tai nieluun lisäämiseksi.

Tässä selvityksessä käytetty ryhmittely vastaa karkeasti myös IPCC:n arviointiraporteissa käytettyä ilmastonmuutosongelman jakoa kolmeen osa-alueeseen<sup>1</sup>. Tarkempi kuvaus ilmastonmuutosnäkökulman perusteella tehdystä jaosta on esitetty liitteessä 1. Kurssien jako näihin kolmeen ryhmään (1, 2 ja 3) on esitetty yliopistokohtaisesti liitteessä 7.

Yliopistojen yhteyshenkilöitä pyydettiin kommentoimaan kurssilistoja ja tehtyä jakoa, ja muutoksia tehtiin kommenttien mukaisesti.

### 3.3 Kurssien jakautuminen temaattisiin alueisiin

Suomessa tarjottavan ilmastonmuutoskoulutuksen nykytilan kokonaiskuvan hahmottamiseksi yliopistojen tarjoamat kurssit jaettiin viiteen temaattiseen alueeseen. Alueiksi valittiin talous ja politiikka (TP), tekniikka ja menetelmät (TM), johtaminen ja viestintä (JV), luonnontieteet (L) ja kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi (KKH) (taulukko 3.1). Temaattisten alueiden tarkemmat kuvaukset on esitetty liitteessä 2. Jako temaattisiin alueisiin tehtiin ensisijaisesti kurssien nimen perusteella. Jos kurssien nimet olivat hyvin lyhyitä ja yleisiä, jako tehtiin vastuuyksikön perusteella. Kurssien jaossa temaattisiin alueisiin hyödynnettiin myös yliopistojen internetsivuilla saatavilla olevia kurssikuvauksia sekä yliopistojen yhteishenkilöiden kommentteja.

Taulukko 3.1 Temaattiset alueet.

Temaattinen alue	Lyhenne	Kuvaus
Talous ja politiikka	TP	Kurssit, joilla käsitellään mm. kannattavuutta, tuottoa, taloudellisia ohjauskeinoja (kuten päästökauppa), politiikkaa, ympäristöasioiden hallintaa tai lainsäädäntöä. Lisäksi yhteiskunnallista historiaa ja logistiikkaa koskevat kurssit.
Tekniikka ja menetelmät	TM	Kurssit, jotka ovat selkeästi kytköksissä tekniikkaan, tietotekniikkaan tai erilaisiin metodeihin ja prosesseihin.
Johtaminen ja viestintä	JV	Organisaatio- ja yritysjohtamista ja viestintää käsittelevät kurssit.
Luonnontieteet	L	Kurssit, jotka käsittelevät ilmastonmuutosta ilmiönä sekä ilmastonmuutoksen seurauksena ympäristössä tapahtuvia muutoksia.
Kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi	KKH	Alueen kurssit ovat usein pohtivia, abstrakteja ja ihmisen nykytoimintaa ja elintapoja kyseenalaistavia. Kurseilla käsitellään paitsi Suomea myös muuta maailmaa ja ajattelua laajennetaan ihmiskeskeisestä lähestymistavasta myös muiden organismien hyvinvointiin. Alueeseen on lisäksi valittu ihmisen ilmastonmuutokseen sopeutumiseen, hyvinvointiin ja onnellisuuteen perehtyviä kursseja.

Taulukossa 3.2 on esitetty Suomen yliopistojen kurssien lukumäärä ja laajuudet jaettuna temaattisten alueiden mukaan. Suomen yliopistoissa on 704 ilmasto-alan yliopistokurssia, joiden laajuus yhteensä on 3202,5

<sup>1</sup> IPCC:n viidennen arviointiraportin osat ovat 1) The Physical Science Basis, 2) Impacts, adaptation and vulnerability ja 3) Mitigation of Climate Change.

opintopistettä. Kurssien yliopistokohtainen jakautuminen temaattisiin alueisiin on esitetty kuvina liitteessä 7. Liitteessä 9 on verrattu temaattisten alueiden perusteella tehtyä jakoa esiselvityksessä tehtyyn jakoon.

Taulukko 3.2 Suomen yliopistojen ilmastoalan kurssien lukumäärä ja laajuudet opintopisteinä jaoteltuina temaattisten alueiden mukaan.

Yliopisto	Talous ja politiikka (TP)		Tekniikka ja menetelmät (TM)		Johtaminen ja viestintä (JV)		Luonnontieteet (L)		Kulttuuri, käyttäytymisen ja hyvinvointi (KKH)		Yhteensä:	
	lkm	laajuus (op)	lkm	laajuus (op)	lkm	laajuus (op)	lkm	laajuus (op)	lkm	laajuus (op)	lkm	laajuus <sup>a</sup> (op)
AALTO	23	93	42	165	19	88	5	6	13	76,5	102	428,5
HY	28	183	23	102	11	73	82	395	21	90	165	843
UEF	27	120	8	37	2	10	40	166	17	69	94	402
JY	4	19	6	20	9	43	4	16	5	24	28	122
LY	15	66	0	0	1	2	1	5	9	33	26	106
LUT	6	22	28	124	9	32	1	5	2	6	46	189
MPKK	18	57	0	0	4	8	0	0	0	0	22	65
OY	6	20	11	45	1	6	20	105	6	17	44	193
HANKEN	6	40	0	0	8	57	0	0	1	8	15	105
UNIARTS <sup>b</sup>												
TTY	5	18	56	255	0	0	4	15	5	33	70	321
TaY	1	5	0	0	3	15	0	0	6	29	11 <sup>c</sup>	54 <sup>c</sup>
TY	9	39	1	5	7	35	15	56	3	18	35	153
VY	1	5	5	25	3	12	0	0	0	0	9	42
ÅA	10	57	3	13	0	0	8	34	16	75	37	179
<b>Yhteensä:</b>	<b>159</b>	<b>744</b>	<b>183</b>	<b>791</b>	<b>77</b>	<b>381</b>	<b>180</b>	<b>803</b>	<b>104</b>	<b>478,5</b>	<b>704</b>	<b>3202,5</b>

Lyhenteet: Aalto-yliopisto (AALTO), Helsingin yliopisto (HY), Itä-Suomen yliopisto (UEF), Jyväskylän yliopisto (JY), Lapin yliopisto (LY), Lappeenrannan teknillinen yliopisto (LUT), Maanpuolustuskorkeakoulu (MPKK), Oulun yliopisto (OY), Svenska Handelshögskolan (HANKEN), Taideyliopisto (UNIARTS), Tampereen teknillinen yliopisto (TTY), Tampereen yliopisto (TaY), Turun yliopisto (TY), Vaasan yliopisto (VY), Åbo Akademi (ÅA)

<sup>a</sup> Kaikkien kurssien laajuudesta ei ole tietoa. Lisäksi ne kurssit, joiden suorittaminen on mahdollista eri laajuisina, on laskettu pienimmän opintopistemäärän mukaan.

<sup>b</sup> Ks. liite 6.

<sup>c</sup> Sisältää valinnaisen opintojakson, jonka temaattista aluetta ei voitu arvioida.

### 3.4 Kurssien suoritusmuoto ja soveltuvuus horisontaaliseen opiskeluun

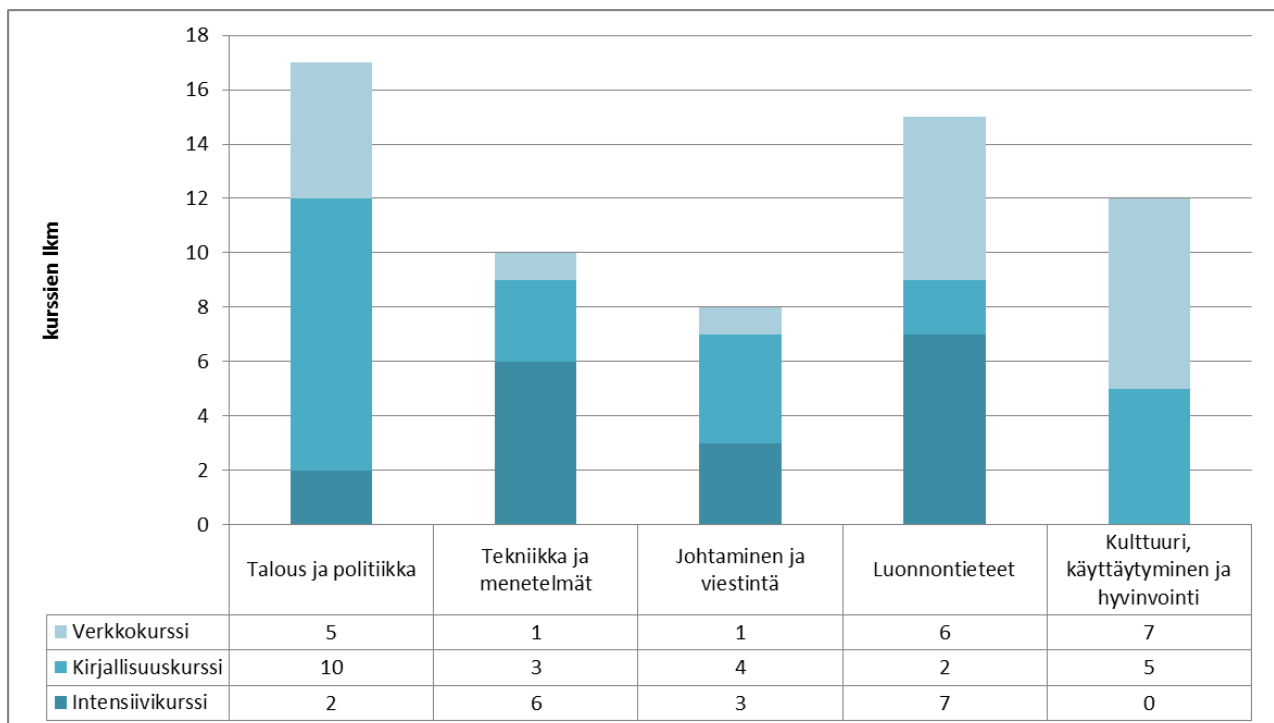
Jatkoselvityksen tavoitteisiin kuului tuottaa tietoa, jonka avulla yliopistojen ilmastoalanopetusta voidaan kehittää edelleen. **Kurssitarjonnan kartoituksen avulla tuotettiin tietoa paitsi ilmastoalan opetuksenopiskelijapohjan laajentamiseksi oman yliopiston sisällä sekä myös mahdollisen yliopistojen välisen yhteistyön taustaksi.** Mahdollisia yhteistyömuotoja ovat esimerkiksi ilmastonmuutokseen liittyvien kurssien tai opintokokonaisuuksien tarjoaminen myös muiden kuin oman yliopiston opiskelijoille.

Selvityksessä kartoitettiin tarjolla olevia kursseja ja pohdittiin niiden soveltuvuutta horisontaaliseen opiskeluun, mahdollisen yhteistyön suunnittelun mahdollistamiseksi ja helpottamiseksi. Horisontaalisella opiskelulla tarkoitetaan tässä selvityksessä yliopistojen välistä yhteistyötä, jossa yliopistojen tarjoamia kursseja tarjotaan myös muiden yliopistojen opiskelijoille.

Soveltuvuuden selvittämiseksi yliopistojen tarjoamat kurssit jaettiin verkkokursseihin (V), kirjallisuuskursseihin (K) ja intensiivikursseihin (I) (kuva 3.1), sillä **näiden opetusmuotojen kurssien tarjoaminen yliopistojen**

välillä katsottiin olevan lyhyellä aikavälillä ja melko pienin resurssein toteutettavissa oleva yhteistyömuoto. Yliopistojen tällä hetkellä tarjoamat 62 ilmastonmuutokseen liittyvää verkko-, kirjallisuus- ja intensiivikurssia on esitetty liitteen 4 taulukossa. Kurssien jako näihin suoritusmuotoihin toteutettiin yliopistojen verkkosivujen tarjoaman informaation ja yhteyshenkilöiden avulla. Yliopistokohtainen horisontaalisten kursseiden tarjonta on esitetty kuvassa 3.2.

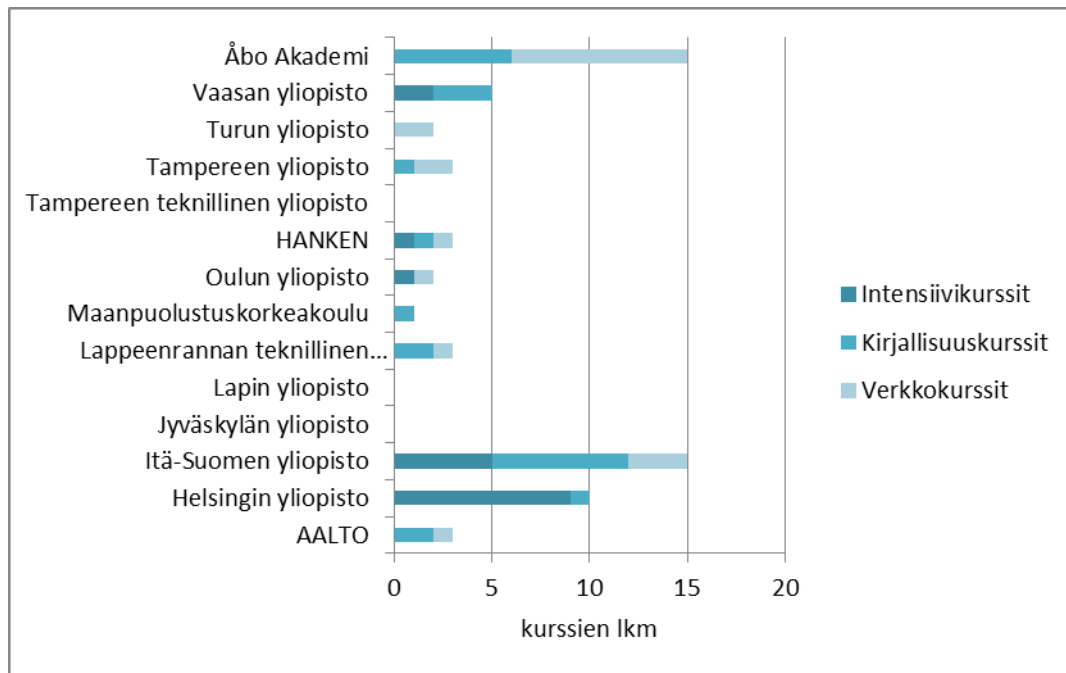
Ilmasto-opetuksen opiskelijapohjan laajentamisen sekä horisontaalisen opiskelun toteutuksen kannalta varteenotettaviksi opiskelumuodoiksi tunnistettiin lisäksi videoluennot ja itsenäiseen opiskeluun soveltuvat kurssit. Tarkempi kuvaus suoritusmuodon perusteella tehdystä jaosta sekä videoluentokursseista ja itsenäiseen opiskeluun soveltuvista kursseista on esitetty liitteessä 3. Itsenäiseen opiskeluun soveltuvien kurssien tunnistaminen yliopistoissa koettiin Helsingin yliopiston kommenttien perusteella erityisen merkittäväksi ilmasto-opetuksen opiskelijapohjan laajentamisen kannalta. Helsingin yliopiston fysiikan laitoksen ilmastonmuutosta käsittelevistä kursseista itsenäiseen opiskeluun soveltuviksi tunnistettiin jopa kolmannes kaikista kursseista.



Kuva 3.1 Suomen yliopistojen tarjoamat ilmastonmuutokseen liittyvät verkko-, kirjallisuus- ja intensiivikurssit temaattisen alueen mukaan jaettuna.

Kuvan 3.1 perusteella voidaan todeta, että **horisontaaliseen opiskeluun soveltuvia kursseja löytyy kaikilta temaattisilta alueilta**. Vähiten näitä kursseja on tekniikka ja menetelmät sekä johtaminen ja viestintä -alueilla. Talous ja politiikka -alueella on tarjolla erityisen paljon kirjallisuuskursseja. Positiivisena voidaan pitää sitä, että jokaisella alueella (kulttuuri, käyttäytymien ja hyvinvointi-alue lukuun ottamatta) on tarjolla jokaisen kolmen suoritusmuodon kursseja, mikä mahdollistaa erilaisten kokonaisuuksien yhdistelemisen.





Kuva 3.2 Yliopistojen tarjoamat ilmastonmuutokseen liittyvät verkko-, kirjallisuus- ja intensiivikurssit.

Kurssien soveltuvuutta horisontaaliseen opiskeluun arvioitiin myös pyytämällä yliopistojen yhteyshenkilöitä merkitsemään kurssit, jotka eivät sovellu muiden yliopistojen opiskelijoille (liite 8). Lähtöoletuksena oli, että kaikki kurssit soveltuvat myös muille opiskelijoille, oikeat pohjatiedot edellyttäen. Oikeiden pohjatietojen edellyttäminen korostuu erityisesti monitieteellisissä yliopistoissa, joissa opettavien tieteenalojen kirjo on laaja. Toisaalta jotkin kurssit ovat tarkoitettuja ainoastaan tiettyjen ohjelmien opiskelijoille eivätkä siksi sovellu horisontaaliseen opiskeluun. Tällaisia kursseja tunnistettiin kuitenkin vain muutamia.

#### 4. Ilmastoalan yliopisto-opetuksen kokonaiskuva ja gap-analyysi

Ilmasto-alan koulutuksen kokonaiskuvan havainnollistamiseksi sekä kehittämisen tueksi, yliopistojen tarjoamat kurssit on jaettu ryhmiin kolmella eri tavalla: i) **kurssien ilmastonmuutosnäkökulman** (ks. 3.2 ja liitteet 1 ja 7), ii) **viiden eri temaattisen alueen** (ks. 3.3 ja liitteet 2 ja 7) ja iii) **suoritusmuodon mukaisesti** (ks. 3.4 ja liitteet 3 ja 8). Jakoja hyväksikäyttäen on paikannettu tiettyä ilmastonmuutosnäkökulmaa tai tiettyä temaattista aluetta edustavien kurssien puuttuminen tai niukka tarjonta yliopistoissa (taulukot 4.1–4.2). **Analyysin perusteella on tunnistettu yhteistyömahdollisuuksia, joilla voitaisiin tähdätä ilmastonmuutoksen kaikki osa-alueet kattavaan opetukseen.**

Taulukko 4.1 Suomen yliopistojen kurssit jaettuna ilmastonmuutosnäkökulman mukaan.

Yliopisto	Ilmastonmuutos ilmiönä	Vaikutukset ja sopeutuminen	Hillintä	Yhteensä
	1	2	3	
<b>AALTO</b>	3	55	44	<b>102</b>
<b>Helsingin yliopisto</b>	94	35	36	<b>165</b>
<b>Itä-Suomen yliopisto</b>	40	36	18	<b>94</b>
<b>Jyväskylän yliopisto</b>	2	8	18	<b>28</b>
<b>Lapin yliopisto</b>	1	22	3	<b>26</b>
<b>Lappeenrannan teknillinen yliopisto</b>	0	13	33	<b>46</b>
<b>Maanpuolustuskorkeakoulu</b>	0	22	0	<b>22</b>
<b>Oulun yliopisto</b>	17	11	16	<b>44</b>
<b>HANKEN</b>	0	9	6	<b>15</b>
<b>UNIARTS<sup>a</sup></b>				
<b>Tampereen teknillinen yliopisto</b>	3	9	58	<b>70</b>
<b>Tampereen yliopisto</b>	0	8	2	<b>11<sup>b</sup></b>
<b>Turun yliopisto</b>	16	15	4	<b>35</b>
<b>Vaasan yliopisto</b>	0	0	9	<b>9</b>
<b>Åbo Akademi</b>	6	25	6	<b>37</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>182</b>	<b>268</b>	<b>253</b>	<b>704</b>

Lyhenteet: Aalto-yliopisto (AALTO), Svenska Handelshögskolan (HANKEN), Taideyliopisto (UNIARTS)

<sup>a</sup> Ks. Liite 6

<sup>b</sup> Sisältää valinnaisen opintojakson, jonka ilmastonmuutosnäkökulmaa ei voitu arvioida.

Taulukon 4.1 perusteella voidaan todeta, että **valtakunnallisella tasolla kaikki kolme ilmastonmuutosnäkökulmaa edustavaa ryhmää ovat hyvin edustettuja**. Kurssimäärän perusteella ilmastonmuutosta ilmiönä (ryhmä 1) käsitteleviä kursseja on vähemmän kuin kahden muun ryhmän kursseja. Ero johtunee yliopistojen toisistaan eroavasta oppiainetarjonnasta ja osittain ehkä myös yliopistokohtaisista eroista kurssien luokittelussa. **Yliopistoilta saatujen kommenttien perusteella horisontaalisen opiskelun lisäämistä puollettiin erityisesti ilmastonmuutos ilmiönä -ryhmässä, jotta pystyttäisi varmistamaan, että ilmastonmuutosta tarkastellaan opetuksessa mahdollisimman ajankohtaisen tieteellisen tiedon pohjalta**. Tietämyksen tason oletettiin vaihtelevan yliopistojen välillä ja horisontaalisen opiskelun katsottiin olevan yksi tapa varmistaa aihetta pidemmälle opiskelevien riittävät perustiedot. **Ilmastonmuutosta ilmiönä tarkastelevien kurssien uskottiin lisäksi antavan oleelliset pohjatiedot muihin ryhmiin kuuluvien kurssien suorittamisella**.

Mikäli temaattisia alueita kuvaavaa taulukkoa (4.2) tarkastellaan valtakunnallisella tasolla, voidaan todeta, että kurssit ovat suhteellisen tasaisesti jakautuneita eri alueiden kesken. **Yliopistokohtaisessa tarkastelussa on kuitenkin huomattava, että niin sanottuja ”gappeja” löytyy jokaisen yliopiston kohdalla. Toisaalta taas jokaisen alueen kursseja löytyy runsaasti ainakin yhdestä yliopistosta Suomessa** Suuri määrä tietyn temaattisen alueen kursseja jossakin yliopistossa voidaan tietyin varauksin tulkita erityisosaamisena. **Tulosta voidaan pitää myönteisenä sekä yliopistojen väliseen yhteistyöhön kannustavana**.

Taulukko 4.2 Temaattisia alueita edustavien ilmastonmuutokseen liittyvien kurssien lukumäärä Suomen yliopistoissa.

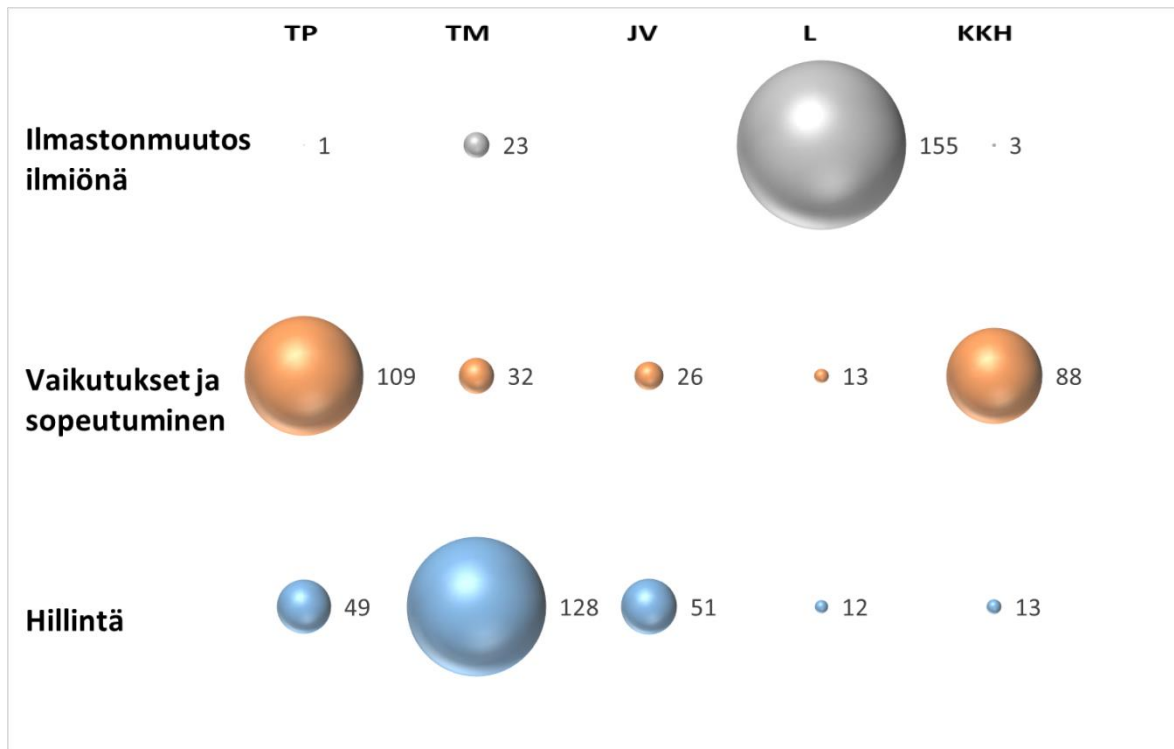
Yliopisto	Talous ja poliitiikka (TP)	Tekniikka ja menetelmät (TM)	Johtaminen ja viestintä (JV)	Luonnontieteet (L)	Kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi (KKH)	Yhteensä
<b>AALTO</b>	23	42	19	5	13	<b>102</b>
Helsingin yliopisto	28	23	11	82	21	<b>165</b>
Itä-Suomen yliopisto	27	8	2	40	17	<b>94</b>
Jyväskylän yliopisto	4	6	9	4	5	<b>28</b>
Lapin yliopisto	15	0	1	1	9	<b>26</b>
Lappeenrannan teknillinen yliopisto	6	28	9	1	2	<b>46</b>
Maanpuolustuskorkeakoulu	18	0	4	0	0	<b>22</b>
Oulun yliopisto	6	11	1	20	6	<b>44</b>
<b>HANKEN</b>	6	0	8	0	1	<b>15</b>
<b>UNIARTS<sup>a</sup></b>						
Tampereen teknillinen yliopisto	5	56	0	4	5	<b>70</b>
Tampereen yliopisto	1	0	3	0	6	<b>11<sup>b</sup></b>
Turun yliopisto	9	1	7	15	3	<b>35</b>
Vaasan yliopisto	1	5	3	0	0	<b>9</b>
Åbo Akademi	10	3	0	8	16	<b>37</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>159</b>	<b>183</b>	<b>77</b>	<b>180</b>	<b>104</b>	<b>704</b>

Lyhenteet: Aalto-yliopisto (AALTO), Svenska Handelshögskolan (HANKEN), Taideyliopisto (UNIARTS)

<sup>a</sup> Ks. Liite 6

<sup>b</sup> Sisältää valinnaisen opintojakson, jonka temaattista aluetta ei voitu arvioida.

Kuvassa 4.1 on esitetty kaikkien Suomen yliopistojen kurssien jakautuminen ryhmiin ilmastonmuutosnäkökulman perusteella sekä edelleen temaattisiin alueisiin ryhmän sisällä. Kuvasta näemme, että vaikutukset ja sopeutuminen sekä hillintä -ryhmien sisällä kurssit ovat huomattavasti tasaisemmin jakautuneita kuin ilmastonmuutos ilmiönä -ryhmässä, jossa lähes kaikki kurssit edustavat luonnontieteiden kursseja. Kuvasta voimme todeta, että kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi on suhteellisen pieni ryhmä, jossa runsaammin kursseja löytyy ainoastaan ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja sopeutumista tarkastelevista kursseista. Kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi -ryhmään kuuluvat kuitenkin lisäksi Taideyliopiston tarjoamat kurssit, jotka eivät ole kuvassa mukana (kts. liite 6). Toinen, muita pienempänä erottuva alue on johtaminen ja viestintä. Tämä herättää huomiota lisäksi siksi, että ilmastonmuutosta ilmiönä tarkastelevia johtamisen ja viestinnän kursseja ei ole yhtään ja vaikutuksiin ja sopeutumiseen keskittyneitäkin hyvin vähän.



Temaattisten alueiden lyhenteet: talous ja politiikka (TP), tekniikka ja menetelmät (TM), johtaminen ja viestintä (JV), luonnontieteet (L), kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi (KKH)

Kuva 4.1 Suomen yliopistoissa tarjottavien ilmastonmuutokseen liittyvien kurssien jakautuminen ryhmiin ilmastonmuutosnäkökulman perusteella sekä edelleen temaattisiin alueisiin ryhmän sisällä.

## 5. Loppupäätelmät ilmasto-opetuksen nykytilasta

Nykytila-analyysin perusteella voidaan todeta seuraavaa:

- **Ilmastonmuutosta pääasiallisena teemana tai muiden teemojen ohella käsitteleviä kurseja tunnistettiin Suomen yliopistoista 704 kappaletta ja niiden laajuus oli yhteensä 3202,5 opintopistettä.** Pelkästään kurssimäärän perusteella tulkittuna ilmastonmuutokseen liittyvä opetus Suomen yliopistoissa on runsasta. Analyysi on kuitenkin tehty pääosin kurssien aiheiden perusteella, eikä ilmastonmuutoksen osuutta kurssien sisällöstä ole analysoitu tarkemmin.
  - Analyysi perustuu yhteistyössä yliopistojen yhteyshenkilöiden kanssa esi- ja jatkoselvityksessä koottuihin kurssilistoihin.
  - Kurssitarjonnan kartoitus osoitti, että ilmasto-opetusta on tarjolla kaikissa Suomen yliopistoissa (kurssimäärä vaihteli 9-165 kurssin välillä). **Tuloksen perusteella voidaan olettaa, että yliopistot kykenevät laajentamaan ilmasto-opetuksen tavoitettavaa opiskelijakuntaa oman yliopistonsa sisällä.**
  - Saatuihin tuloksiin on suhtauduttava tietyllä varauksella: Kuten useiden yliopistojen kommentoissakin todettiin, käsitteleekö kurssi ilmastonmuutosta on osaksi subjektiivisen tulkinnan varassa. Ilmastonmuutosta pääasiallisena teemana käsittelevien kurssien listaaminen on

selkeää, kun taas ilmastonmuutosta muiden teemojen ohella käsitteleviä kursseja on joissakin yliopistoissa listattu hyvinkin löyhin perustein ja listalle on päätyntä ilmastonmuutokseen hyvin heikosti kytköksissä olevia kursseja.

- Esimerkkinä edellisessä kohdassa esille nostetusta listauksen haasteellisuudesta voidaan pitää Tampereen teknillisen yliopiston kurssilistaa (liite 8). Yliopiston alkuperäisellä listalla oli ainoastaan ilmastonmuutosta pääasiallisena teemana käsitteleviä kursseja yhdeksän kappaletta (laajuus 48 opintopistettä). Kommenttikierroksella listalle lisättiin myös kursseja, joilla sivutaan ilmastonmuutosta. Lisäysten jälkeen Tampereen teknillisen yliopiston ilmastonmuutosta käsittelevien kurssien lukumäärä on yhteensä 70 ja laajuus 321 opintopistettä. Mikäli tapausta käytetään esimerkkinä ja oletetaan, että suhde on sama muissakin yliopistoissa, **Suomen yliopistoissa ilmastonmuutosta pääasiallisena teemana käsitteleviä kursseja on noin 100 ja laajuus noin 400–600 opintopistettä.**
- Koko Suomen tasolla ilmastonmuutokseen liittyvä opetus kattaa kaikki ilmastonmuutosnäkökulmat; ilmastonmuutos ilmiönä, vaikutukset ja sopeutuminen, hillintä.
  - Ilmastonmuutosta ilmiönä käsitteleviä kursseja oli valtakunnallisella tasolla tarjolla vähiten (182 kurssia).
  - Ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja sopeutumista (268 kurssia) ja ilmastonmuutoksen hillintää (253 kurssia) käsittelevien kurssien määrä on samaa suuruusluokkaa. Useissa vaikutuksiin ja sopeutumiseen liittyvissä kursseissa ilmastonmuutoksen osuus kurssin sisällöstä saattaa olla kuitenkin pienempi kuin hillintään liittyvissä kursseissa.
- Valtakunnallisella tasolla ilmasto-opetuksen viisi temaattista aluetta (talous ja politiikka; tekniikka ja menetelmät; johtaminen ja viestintä; luonnontieteet; kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi) ovat suhteellisen tasaisesti katettuja.
  - Pienin temaattinen alue on johtaminen ja viestintä (77 kurssia) ja suurin tekniikka ja menetelmät (183 kurssia).
  - **Temaattisten alueiden analyysin perusteella todettiin, että jokaisella yliopistolla on omaan erityisosaamiseensa liittyvää kurssitarjontaa, jolla käsitellään myös ilmastonmuutosta.** Kurssitarjonnan laajuus kuitenkin vaihtelee yliopistoittain.
- **Horizontaaliseen, eli yliopistojen välillä tapahtuvaan opiskeluun melko pienin resurssein soveltuvia ilmastonmuutokseen liittyviä kursseja tunnistettiin 62. Kursseja oli kaikista temaattisista alueista.**
  - Horizontaaliseen opiskeluun soveltuvat kurssit jaettiin verkko- (V), kirjallisuus- (K) ja intensiivikursseihin (I). Suomen yliopistoissa ilmastonmuutosta käsitteleviä verkkokursseja tunnistettiin 20, kirjallisuuskursseja 24 ja intensiivikursseja 18.
  - Eniten horizontaaliseen opiskeluun soveltuvia kursseja tarjoavat Itä-Suomen yliopisto (15 kurssia) ja Åbo Akademi (15 kurssia).
  - Yleisesti ottaen kurssit soveltuvat myös muiden tiedekuntien tai yliopistojen opiskelijoille, oikeat pohjatiedot edellyttäen. Muille opiskelijoille soveltumattomia kursseja tunnistettiin vain muutamia.

## 6. Pohdintaa ilmasto-opetuksen tulevaisuudesta: Kuinka teemme Suomesta ilmasto-osaamisen huippumaan?

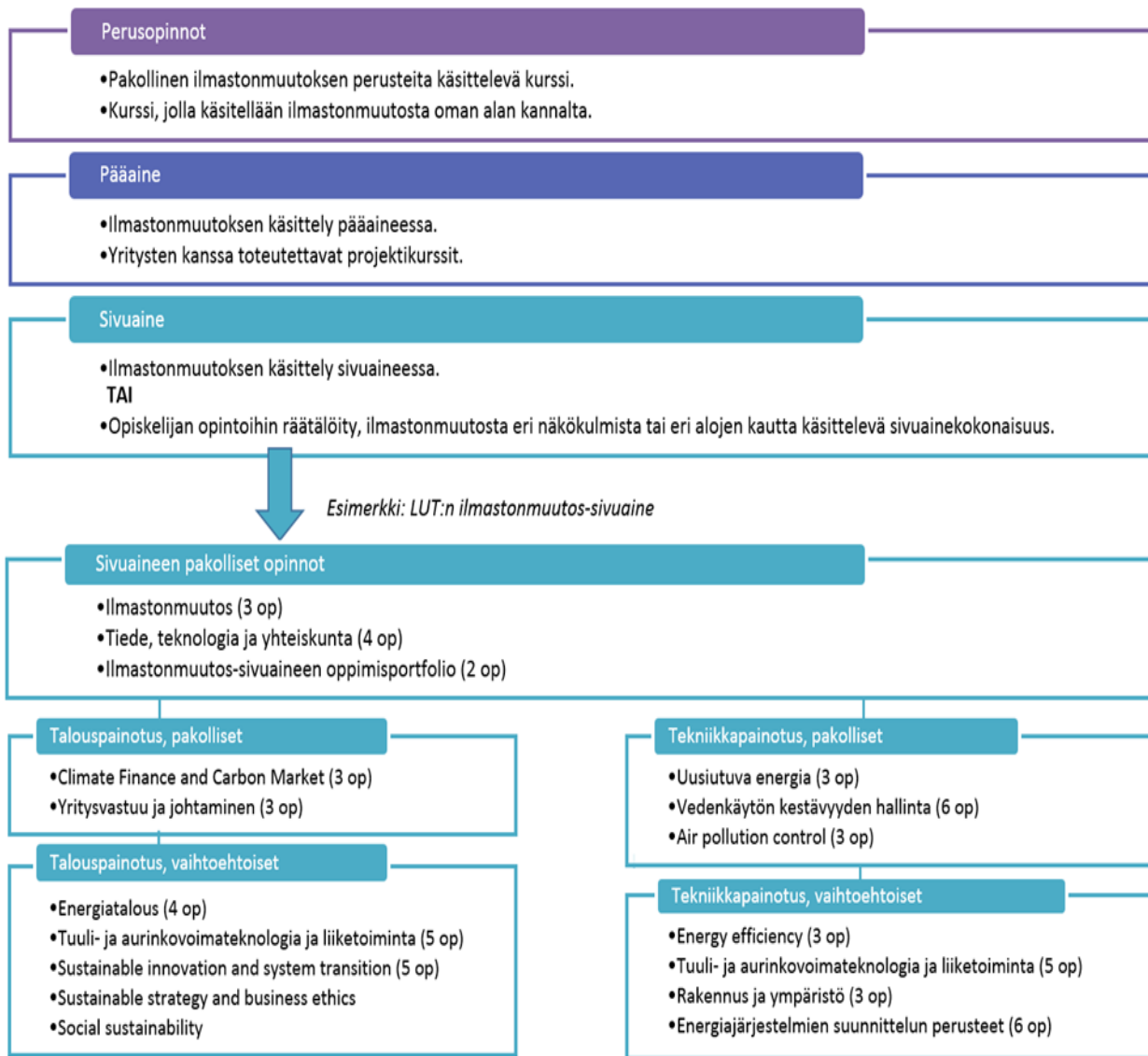
Ilmastonmuutos on yksi aikakautemme suurimmista haasteista. Osaamisella ratkaistava ilmastonmuutoksen torjunta, hillintä ja siihen sopeutuminen ovat ajankohtaisia, elleivät jopa elintärkeitä jokaisella mantereella. Kasvavilla cleantech-markkinoilla alan osaaminen ja uudet innovaatiot ovat tulevaisuudessa yhä tärkeämpi kilpailutekijä. Suomen tavoite on kehittyä cleantechin supervallaksi 2020 (TEM 2014, 2). Tavoitteen toteutuminen edellyttää alan johtavaa koulutusta sekä kannustavaa ja innovaatioiden syntymisen mahdollistavaa toimijakenttää. **Tässä luvussa on esitetty nykytila-analyysin pohjalta syntyneitä ajatuksia siitä, miten suomalaisesta ilmastonmuutososaamista voitaisiin yliopisto-opetuksella vahvistaa ja kehittää aina maailman parhaaksi saakka.** Pohdinnassa ei ole otettu kantaa ilmasto-opetuksen kehittämisen rahoitukseen; Alla mainitut ehdotukset voivat tuottaa tuloja ja synergiahyödyt voisivat kuitenkin tuottaa säästöjä, ja tiettyjen kursien tarjoaminen laajemmin myös yrityksille voisi tuoda yliopistoille lisätuloja.

### 6.1 Ilmasto-opetuksen laajentaminen yliopistoissa: riittävät perustiedot kaikille, laajempi kurssitarjonta ja läpileikkaavuus opinnoissa

Nykytilaselvityksen perusteella ilmasto-opetusta annetaan kaikissa yliopistoissa (esim. taulukko 3.2), mutta opetus ei kuitenkaan välttämättä tavoita kaikkia opiskelijoita. On perusteltua, että opiskelijat tieteenalaan tai erikoistumisalueeseen katsomatta, tuntevat ja hallitsevat ilmastonmuutoksen perusteet ilmiönä ja siitä aiheutuvat seuraukset sekä yleisesti että omalla toimialallaan. Tähän voitaisiin päästä varmistamalla, että **jokaiselle yliopisto-opiskelijalle tarjotaan ilmastonmuutoksen perusteita käsittelevä kurssi.** Kurssiin voitaisiin yhdistää esimerkiksi pohtiva tehtävä tai case-harjoitus ilmastonmuutoksen liitynnästä omaan alaan. Kursseille (liite 8) ja yliopistojen kommenttien perusteella **useimmissa yliopistoissa tällainen peruskurssi on jo olemassa,** joten sen tarjoaminen kaikille oman yliopiston opiskelijoille on toteutettavissa jo nyt. Ymmärrys ilmastonmuutoksesta ja sen mukanaan tuomista vaikutuksista ja mahdollisuuksista voisi kannustaa opiskelijoita myös laajentamaan osaamistaan.

Kommenttikierroksella nousi esiin tarve paitsi kasvattaa olemassa olevien kurssien opiskelijapohjaa myös kehittää uusia, juuri tätä tarkoitusta varten räätälöityjä kurseja. Saatujen kommenttien perusteella voidaan todeta uusien kurssien kehittämisen olevan välttämätöntä erityisesti monitieteellisissä yliopistoissa, joissa opiskelijoiden pohjatiedot vaihtelevat suuresti. **Ilmastonmuutosta käsittelevien kurssien tarjoaminen osana kaikkien opiskelijoiden perus-, pääaine- ja mahdollisesti myös sivuaineopintoja toisi ilmasto-opetuksen osaksi useampaa alaa.** Eri alojen yhdistely puolestaan laajentaa ilmastonmuutoksen ja sen vaikutusten ymmärtämistä laaja-alaisena ilmiönä sekä vauhdittaa uusien innovaatioiden syntymistä. Eri alojen opiskelijoille voitaisiin tarjota myös ilmastonmuutokseen eri näkökulmista keskittyvää sivuainekokonaisuutta. Koska koulutustarjonnan suunnittelu- ja toteutusvastuu on yliopistoilla itsellään, voivat yliopistot tehdä ketteriä ratkaisuja koulutustarjonnan kehittämisestä sekä yliopiston sisällä että muiden kumppanien kanssa.

Kuvassa 6.1 on esitetty hahmotelma siitä, miten ilmastonmuutos voitaisiin tuoda läpileikkaavaksi osaksi jokaisen opiskelijan opintoja. Lisäksi kuvassa on Lappeenrannan teknillisen yliopiston suunnittelema Ilmastonmuutos-sivuainekokonaisuus, joka on esitetty yksityiskohtaisemmin liitteessä 10.



Kuva 6.1 Hahmotelma ilmasto-opetuksesta läpileikkaavana osana kaikkien opiskelijoiden opintoja ja esimerkki ilmastonmuutos-sivuaineesta LUT:n mallin mukaan (ei opintorakenteessa vielä 2015–2016). LUT:n ilmastonmuutossivuaineen suunnitelman ovat tehneet professori Lassi Linnanen ja koulutuskoordinaattori Henna Peltoniemi.

## 6.2 Yliopistojen välinen yhteistyö: Pällekkäisyyksistä synergian etsimiseen ja vahvuuksiin panostamiseen

Nykytila-analyysi osoitti, että yliopistot ovat yleisesti ottaen vahvoja oman erityisalan opetuksessa myös ilmastonmuutoksen näkökulmasta ja ilmastonmuutoksen eri näkökulmat on katettu hyvin koko maan kursistarjonnassa. **Panostamalla yliopistojen sisäisen ilmasto-opetuksen laajentamiseen sekä yliopistojen väliseen yhteistyöhön voitaisiin yliopisto-opiskelijoille tarjottavan ilmasto-opetuksen määrää ja laatua, ja tä-**

**ten myös ilmastoalan osaamista lisätä.** Kommenttikierroksen aikana nostettiin esiin ilmasto-opetuksen kehittämisen vaatimat resurssit. Toisaalta synergioiden hyödyntäminen yliopistojen sisällä ja välillä voisi tuoda myös rahallista säästöä.

Yksittäisten kurssien tarjoamisen lisäksi **yliopistojen välisessä yhteistyössä toteutettavia opintokokonaisuuksia voitaisiin rakentaa esimerkiksi tiettyjen temaattisten alueiden ympärille.** Esimerkiksi LUT:n ilmastomuutos-sivuaineen (kuva 6.1) voi suorittaa joko talous- tai tekniikkapainotteisesti. Alla olevissa esimerkeissä on hahmoteltu kolmen eri yliopiston (AALTO, VY, LUT) verkko- ja kirjallisuuskursseista koostuvaa tekniikkapainotteista energiantuotantoon ja vastuulliseen johtamiseen liittyvää opintokokonaisuutta. (kts. myös liite 5)

**Esimerkki 1:** Tähän esimerkkiin on koottu horisontaaliseen opiskeluun soveltuvia verkko- ja kirjallisuuskursseja, joiden on katsottu sopivan ja olevan hyödyksi useiden eri alojen opiskelijoille. Kukin opiskelija voisi itse valita omiin tarpeisiinsa parhaiten soveltuvat kurssit tukemaan opintojaan tai suorittaa mahdollisesti jopa sivuainekokonaisuuden.

Koodi	Nimi	Laa-juus (op)	Suoritusmuoto	Yliopisto	Temaattinen alue
350300.1	Miljöekonomins grunder 1	5	V	ÅA, Fakulteteten för samhällsvetenskap och ekonomi	TP
350300.2	Miljöekonomins grunder 2	5	V	ÅA, Fakulteteten för samhällsvetenskap och ekonomi	TP
BH60A1600	Basic Course on Environmental Management and Economics	5	V	LUT, Energia (23B2)	JV
200005.0	Concepts of Sustainability	5	V	ÅA, Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	L
YKYY1A	Yhteiskunnan tutkimuksen ajankohtaisia kysymyksiä, teemana ilmastonmuutos	4	V	TaY, School of Social Sciences and Humanities	KKH
3924	Literature course: Business and Society	8	K	HANKEN	TP
5119442	Paikallinen kestävä kehitys	5	K	UEF, Ympäristöpolitiikka	TP
5116104	Ihminen ja ympäristö	2	K	UEF, Ympäristöpolitiikka	TP
790231B	Arvot ja globaaliongelmät (AV11), kirjallisuus	8	K	HY, Yleinen valtio-oppi	KKH

Yliopistojen lyhenteet: Helsingin yliopisto (HY), Itä-Suomen yliopisto (UEF), Lappeenrannan teknillinen yliopisto (LUT), Svenska Handelshögskolan (HANKEN), Tampereen yliopisto (TaY), Åbo Akademi (ÅA)

Temaattisten alueiden lyhenteet: talous ja politiikka (TP), tekniikka ja menetelmät (TM), johtaminen ja viestintä (JV), luonnontieteet (L), kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi (KKH)

Suoritusmuodon lyhenteet: verkkokurssi (V), kirjallisuuskurssi (K), intensiivikurssi (I)

**Esimerkki 2:** Esimerkki tekniikkapainotteisesta (TM) energiantuotantoon ja vastuulliseen johtamiseen (JV) perehdyttävästä opintokokonaisuudesta.

Koodi	Nimi	Laa-juus (op)	Suoritusmuoto	Yliopisto	Temaattinen alue
Ene-47.4151	Individual Assignment in Environment Friendly Energy Processes	5	V	AALTO, Energiatekniikan laitos	TM
SATE2020	Energy production	5	K	VY, Sähkö- ja energiatekniikka	TM
ayAVOY2003	Puhdas tulevaisuus sähkötekniikalla	5	K	VY, Sähkö- ja energiatekniikka	TM
BH60A2900	Yritysvastuu ja johtaminen 1	3	K	LUT, Energia (23B2)	JV
51A00211	Business Ethics Book Exam	3	K	AALTO, Kauppakorkeakoulu	JV
TUTA1110	Kestävä energialiiketoiminta	5	K	VY, Tuotantotalous, Avoin yliopisto	TP
Yhteensä:		26 op			

Yliopistojen lyhenteet: Aalto-yliopisto (AALTO), Lappeenrannan teknillinen yliopisto (LUT), Vaasan yliopisto (VY)



Temaattisten alueiden lyhenteet: talous ja politiikka (TP), tekniikka ja menetelmät (TM), johtaminen ja viestintä (JV), luonnontieteet (L), kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi (KKH)  
Suoritusmuodon lyhenteet: verkkokurssi (V), kirjallisuuskurssi (K), intensiivikurssi (I)

Yliopistojen kommenteissa ehdotettiin myös jo olemassa olevien, suurelta osin ilmastonmuutosta käsittelevien **laajempien opintokokonaisuuksien ja maisteriohjelmien kartoitusta**. Mahdollisia yhteistyömuotoja voisivat olla ohjelmien avaaminen muiden yliopistojen opiskelijoille tai jatkokehittäminen yhteistyössä muiden yliopistojen kanssa. Hyvin toimiessaan **yliopistojen välinen yhteistyö johtaisi yliopistojen erityisosaa- misalueiden vahvistumiseen**, kun kurssitarjonnassa voitaisiin hyödyntää muiden yliopistojen opetusta, jolloin kaikkien yliopistojen ei välttämättä tarvitsisi tarjota jokaisen alan kurseja itse. Tällainen järjestely myös vapauttaisi ja säästäisi resursseja. Yliopistojen välisestä yhteistyöstä on jo olemassa kokemusta. Aikaisempi kokemus on kuitenkin painottunut enemmän tutkimukseen ja yhteistyössä toteutettuihin projektiluontoisiin hankkeisiin. Yliopistojen kommenteissa esimerkiksi nostettiin Helsingin yliopiston, Itä-Suomen yliopiston ja Ilmatieteen laitoksen maailmanlaajuisesti alan johtaviin tutkimusyksiköihin kuuluva ”The Centre of Excellence in Atmospheric Science- From Molecular and Biological processes to Global Climate”. Hankeluotoisesta yhteistyöstä esiin tuli Tampereen teknillisen yliopiston ja Turun yliopiston yhteistyössä toteuttamat koulutusprojektit Kaakkois-Aasiassa ja Karibiassa. Myös ajatus tutkimuslaitosten (Ilmatieteen laitos, Suomen ympäristökeskus, Luonnonvarakeskus, Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos) kanssa tehtävästä, tiiviimmästä yhteistyöstä tutkimuksen lisäksi myös opetuksessa nähtiin tärkeäksi. Erityisesti ilmasto-oppaan hyödyntämistä yhteiskurssien kehityksessä ehdotettiin.

**Kaikkien Suomen yliopistojen kuin myös yliopistojen ja yritysten välistä yhteistyötä tukisi ilmastoalan verkosto**, joka toisi esiin ilmastokoulutuksen tärkeyttä ja toimisi yhteistyöalustana konkreettisissa hankkeissa yliopistojen, tutkimuslaitosten, yritysten ja mahdollisesti myös ammattikorkeakoulujen välillä. Esimerkiksi Tampereella yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen välinen yhteistyöverkosto Unipoli Tampere tekee jo nyt yhteistyötä ympäristöasioissa. Yliopistoilta saatujen kommenttien perusteella yhteinen ilmastoalan verkosto koettiin toimivana, yhteistyötä edistävänä sekä erityisosaamista optimaalisesti hyödyntävänä yhteistyön muotona. Yhteistä verkostoa perustettaessa tärkeäksi tekijäksi koettiin tarjottujen kurssien opetuskieli. Englanninkielisten kurssien katsottiin palvelevan äidinkieleltään molempien kotimaisten kielten opiskelijoita ja myös vieraskielisiä opiskelijoita. Verkoston organisoinnin ja sisällöntuotannon mallina voisi käyttää jo olemassa olevia verkostoja ja avoimia kurssikokonaisuuksia, kuten UniPID- ja Ruralia -verkostoja, avointa yliopistoa, studia generalia -luentoja ja yliopistojen kesäkouluja. Esimerkiksi Yliopistojen kehitysyhteistyöverkosto UniPID mm. koordinoi kehitysyhteistyöhön liittyvää virtuaaliopintokokonaisuutta, tukee globaalien kehityksen seminaareja ja osallistuu aktiivisesti yhteiskunnalliseen keskusteluun. Koska UniPID on toiminut jo yli kymmenen vuotta, voisi siitä saatujen kokemusten hyödyntäminen edesauttaa ilmastoalan verkoston tehokasta kehittämistä. Erityisesti UniPID:in toimintamallin aihealueella ”Virtual Studies on Sustainability in Development”<sup>2</sup> katsottiin soveltuvan malliksi, jonka mukaan ilmastoalan verkostoa voitaisiin lähteä toteuttamaan.

UniPIDin esimerkkiä noudattaen ilmastoalan verkosto voisi koota yhden internetsivuston alle ajantasaiset tiedot kaikkien yliopistojen ilmastonmuutokseen liittyvästä opetuksesta, joka on myös muiden yliopistojen opiskelijoiden käytettävissä. **Sivustolla voitaisiin esitellä erityisesti verkko-, kirjallisuus- ja intensiivikurssit, joita tämänhetkisessä kurssitarjonnassa on tunnustettu 62** (liite 4). Yliopistojen sisäisen ja yliopistojen välisen yhteistyön lisäksi verkosto voisi edistää myös mahdollista yhteistyötä ammattikorkeakoulujen ja yritysten kanssa.

<sup>2</sup> [http://www.unipid.fi/en/page/48/virtual\\_studies/](http://www.unipid.fi/en/page/48/virtual_studies/)

Ilmastoalan verkkosivusto mahdollistaisi henkilökohtaisen, ilmastonmuutokseen liittyvän opintokokonaisuuden räätälöinnin opiskelijalle, ja se tukisi ilmasto-opetuksen sisällyttämistä osaksi kaikkien opiskelijoiden opintoja (kuva 6.1).

Yliopistojen väliseen yhteistyöhön tulee panostaa niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin. Suomalaisilla yliopistoilla on jo olemassa hyviä kontakteja ulkomaisiin huippuyliopistoihin ja niitä tulisi luoda lisää ja hyödyntää aktiivisesti myös ilmasto-opetuksessa. Opiskelijoille tulee tarjota tietoa mahdollisuuksista opiskella ilmastoalaa esimerkiksi alan opiskelijavaihtojen tai verkko-opintojen kautta. Esimerkkeiksi nostettiin Harvardin tarjoamat ilmaisluennot sekä Oxfordin yliopiston Stranded Assets Programme<sup>3</sup>. Lisäksi yliopistot voivat kehittää omaa opetustaan muiden yliopistojen kurssitarjonnan, opetusmateriaalien ja tuen avulla.

### 6.3 Yliopistot ja yritykset: osaamisen laajentaminen yhteistyön avulla

Suomen kehittyminen cleantech-alan kärkimaaksi edellyttää, että yliopistokoulutus vastaa cleantech-sektorin yritysten osaamistarpeita, ja että cleantech-alan asiantuntijat kehittävät osaamistaan jatkuvasti muuttuvassa toimintaympäristössä.

Kuten kappaleessa 4 on todettu, tiettyihin yliopistoihin on kehittynyt ilmastonmuutokseen liittyvää erityisosaamista. Yliopistot voisivat edelleen syventää tätä osaamista ja tarjota sitä myös yritysten käyttöön panostamalla yritys-yhteistyöhön. **Yritysten ja yliopistojen välisen yhteistyön vahvistaminen voisi edesauttaa osaamisklustereiden kehittymistä**, josta sekä yritykset että yliopistot ja niiden opiskelijat voisivat hyötyä.

Yrityksissä on ilmastonmuutokseen liittyvää jatkokoulutustarvetta, johon useat tarjolla olevat yliopistokurssit voisivat vastata, mikäli ne avattaisiin myös yritysten käyttöön. Tämä voisi tuoda yliopistoille myös lisätuloja. Toteutetun kommenttikierroksen aikana selvisi, että yrityksiä kanssa toteutetusta yhteistyöstä on Suomessa jo kokemusta. Helsingin yliopisto on avannut intensiivikursseille osallistumisen kaikille<sup>4</sup>, myös yritysten edustajille. Lisäksi se tekee yhteistyötä koulutuskeskus Palmenian kanssa. Palmenia tarjoaa täydennyskoulutusta sekä muita koulutus- ja kehittämispalveluita Helsingin yliopiston tieteenaloilta. Koulutuskeskuksen tarjonta on suunnattu erityisesti palvelemaan akateemisia aikuisopiskelijoita sekä julkisen sektorin ja elinkeinoelämän organisaatioita. Yliopistojen ja yritysten välisestä yhteistyöstä saatua kokemusta voidaan varmasti hyödyntää myös muissa yhteistyöprojekteissa.

Yritysten koulutustarpeeseen vastatakseen yliopistot voisivat lisäksi kehittää tiiviitä, esimerkiksi puolen- tai päivän mittaisia, yritysten johtoryhmille suunnattuja kursseja. Ne voitaisiin toteuttaa yhteistyössä tutkimuslaitosten kanssa. Esimerkiksi nostettiin Ilmatieteen laitoksen järjestämät toimittajakoulutukset ja ilmasto-opin hyödyntäminen. Kurseilla voitaisiin käsitellä ilmastonmuutosta yleisellä tasolla sekä pohtia sen merkitystä yrityksen toiminnan kannalta.

Yritykset taas voisivat tarjota relevantteja projekteja opiskelijoille, esim. yliopistojen kanssa yhteistyössä toteutettavat pää- tai sivuaineen projektikurssit ja harjoitustyöt, sekä kurssit, jotka sisältävät yritysten edustajien pitämiä luentoja tai tutustumiskäyntejä. **Panostaminen yhteistyöhön vahvistaisi sekä yliopistojen osaamisprofiilia että varmistaisi relevanttia osaamista työelämään.** Opiskelijat saisivat yhteistyön kautta luotua

<sup>3</sup> <http://www.smithschool.ox.ac.uk/research-programmes/stranded-assets/>

<sup>4</sup> <http://blogs.helsinki.fi/atmosphere/luovi1/> ja <http://blogs.helsinki.fi/atmosphere/luovi7/>

työllistymisessä ja työelämässä tarvittavia kontakteja ja verkostoja jo opiskeluaikana. Yliopisto- ja yritysyhteistyötä voitaisiin järjestää myös **ilmastoalan verkoston kautta**, jolloin yritykset voisivat tarjota projektiaihi- oita, joihin eri yliopistojen opiskelijat voisivat tuottaa sisältöä yhdessä.

## Lähdeluettelo

1. Climate Leadership Council, CLC (2014). CLC:n etusivu <http://clc.fi/>. Luettu 29.12.2014.
2. Ilmatieteen laitos (2014). IPCC: Ilmastonmuutos etenemässä kohti peruuttamattomia seurauksia; toimia tarvitaan yhteiskunnan kaikilla sektoreilla. Tiedotearkisto 2014. <http://ilmatieteenlaitos.fi/tiedote/27861276>. Luettu 29.12.2014.
3. Pantsar-Kallio, Mari (2012): Suomesta Cleantechin edelläkävijä – Cleantechin strategisen ohjelman sisältö ja toimenpiteet. Työ- ja elinkeinoministeriö. [http://www.tem.fi/files/35435/Suomesta\\_Cleantechin\\_edellakavija.pdf](http://www.tem.fi/files/35435/Suomesta_Cleantechin_edellakavija.pdf). Luettu 29.12.2014.
4. Sitra (2007). Cleantech Finland - ympäristöstä liiketoimintaa, Kansallinen toimenpideohjelma ympäristöliiketoiminnan kehittämiseksi. Suomen itsenäisyyden juhlarahasto. <http://www.sitra.fi/julkaisut/muut/ympubstrategia1.pdf>. Luettu 29.12.2014.
5. Työ- ja elinkeinoministeriö, TEM (2014). Valtioneuvoston cleantech-liiketoiminnan kehittämisestä. [https://www.tem.fi/files/39783/TEM\\_valtioneuvoston\\_strategia\\_cleantechliiketoiminnan\\_edistamisesta\\_06052014.pdf](https://www.tem.fi/files/39783/TEM_valtioneuvoston_strategia_cleantechliiketoiminnan_edistamisesta_06052014.pdf). Luettu 29.12.2014.
6. Sihto-Nissilä, Sanna-Liisa (2014). Ilmastoalan yliopisto-opetus Suomessa - esiselvitys. Sitra. (ei julkaistu)

## Liite 1 Kurssien jako ilmastonmuutosnäkökulman perusteella

Tässä liitteessä on esitetty tarkempi kuvaus kohdassa 3.2 esitetystä kurssi- ja opintopöytäsuunnitelmasta ilmastonmuutosnäkökulman perusteella. Käytetyt kolme ryhmää ovat:

**Ryhmä 1: Ilmastonmuutos luonnontieteellisenä ilmiönä**, esimerkiksi kasvihuonekaasupitoisuuksien kasvun aiheuttamat muutokset ilmakehässä ja ekosysteemeissä. Kurseilla käsitellään ilmastonmuutosta ja sen vaikutusta ensisijaisesti ympäristöön, ilmastoon ja ekosysteemeihin. Ryhmän kurssit ovat lähes poikkeuksetta luonnontieteitä edustavia kursseja.

**Ryhmä 2: Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin, riskeihin ja sopeutumiseen liittyvät kurssit**, esimerkiksi ilmastonmuutoksen vaikutuksia yrityksiin, yhteiskuntaan ja ekosysteemipalveluihin käsittelevät kurssit. Esimerkkejä tällaisista kurseista ovat veden kestävään käyttöön tähtäävät kurssit. Tämän ryhmän kurssit ovat ihmiskeksisiä, eli ilmastonmuutoksen haasteita pohditaan pääasiassa ihmisen näkökulmasta. Monet ryhmän 2 kurseista sisältävät sekä ilmastonmuutoksen hillinnän että siihen sopeutumisen kannalta oleellisia elementtejä. Esimerkkejä tästä ovat kestävään kaupunkisuunnitteluun, ympäristövaikutusten hallintaan, tai metsien taloudellisesti kannattavaan kasvatukseen liittyvät kurssit. Ryhmän kurseihin kuuluvat lisäksi useimmat ihmisen hyvinvointiin keskittyvät kurssit, kuten kasvatustieteeseen, terveyteen ja arkkitehtuuriin liittyvät kurssit.

**Ryhmä 3: Ilmastonmuutosta aiheuttaviin tekijöihin sekä ilmastonmuutoksen hillintään liittyvät kurssit**, esimerkiksi energiatehokkuutta, uusiutuvia energiamuotoja ja CO<sub>2</sub>-hintamekanismeja käsittelevät kurssit. Tämän ryhmän kurseissa käsitellään ihmisen roolia ilmastonmuutoksen aiheuttajana ja ratkaisuja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi tai nielujen lisäämiseksi. Ryhmään on pyritty liittämään ne kurssit, joilla keskeinen ajatus on päästöjen tai kulutuksen vähentäminen. Lisäksi ryhmään kuuluvat sellaiset taloutta ja politiikkaa käsittelevät kurssit, joilla aiheena on päästövähennyksiin tähtäviä mekanismeja, kuten esimerkiksi päästökauppa tai ilmastoverotus.

## Liite 2 Temaattisten alueiden kuvaukset

Tässä liitteessä on kuvattu tarkemmin kohdassa 3.3 esitetyt temaattiset alueet.

Taloutta ja politiikkaa (**TP**) koskeviksi kursseiksi luokiteltiin erityisesti kursseja, joilla käsitellään mm. kannattavuutta, tuottoa, taloudellisia ohjauskeinoja (kuten päästökauppa) politiikkaa, ympäristöasioiden hallintaa tai lainsäädäntöä. Lisäksi yhteiskunnallista historiaa ja logistiikkaa koskevat kurssit. Tähän temaattiseen alueeseen valikoitui usein kursseja joiden nimissä esiintyi sanoja, kuten esimerkiksi ”talous”, ”politiikka”, ”business” tai ”economic”. Talouden ja politiikan temaattisen alueen kurssien toteutuksesta vastasivat usein osastot, joiden nimissä esiintyi sanoja kuten esimerkiksi ”talous” ja ”ekonomia”.

Tekniikan ja menetelmien (**TM**) temaattiselle alueelle luokiteltiin kursseja, jotka ovat selkeästi kytköksissä tekniikkaan, tietotekniikkaan tai erilaisiin metodeihin ja prosesseihin. Tähän alueeseen kuuluvat kaikki ilmastomuutoksen hillintään tai sopeutumiseen liittyvät, olemassa olevaan tekniikkaan tai uuden tekniikan kehittämiseen kytköksissä olevat kurssit. Lisäksi tälle temaattiselle alueelle on valittu kursseja, joilla opetetaan ilmastomuutoksen havainnointiin ja seurantaan liittyviä menetelmiä. Tällaisia kursseja ovat esimerkiksi laboratoriotyöskentelyä ja laboratorio- tai kenttätyöskentelylaitteiston tai tekniikoiden käyttöä ja soveltamista käsittelevät kurssit. Lisäksi temaattiseen alueeseen on luokiteltu metsänhoitoon liittyviä kursseja. Sanat ”menetelmä”, ”tekniikka” tai ”technology” mainittiin lähes poikkeuksetta joko kurssin nimessä tai vastuuyksikössä.

Johtamista (**JV**) koskevat kurssit ovat hyvin pitkälti organisaatio- ja yritysjohtamiseen sekä organisaatio- ja yritys vastuuseen keskittyviä kursseja. Samaan temaattiseen alueeseen on liitetty myös viestintään liittyvät kurssit, sillä viestinnän katsottiin olevan tärkeä ja erottamaton osa organisaation/yrityksen toimintaa ja johtamista. Kurssien nimissä esiintyi usein sanoja kuten ”management”, ”responsibility” ja ”communication”.

Luonnontieteen (**L**) temaattiseen alueeseen luokitellut kurssit ovat kursseja, jotka käsittelevät ilmastomuutosta ilmiönä sekä ilmastomuutoksen seurauksena ympäristössä tapahtuvia muutoksia. Temaattiseen alueeseen kuuluvat biologiaa, kemiaa, fysiikkaa, ekologiaa ja maantiedettä käsittelevät kurssit.

Temaattinen alue ”kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi” (**KKH**) on laaja ja siihen on koottu hyvinkin erilaisia kursseja, jotka ovat useiden eri vastuuyksiköiden tarjoamia. Alueen kurssit ovat usein pohtivia, abstrakteja ja ihmisen nykytoimintaa ja elintapoja kyseenalaistavia. Eettistä ajattelua ja moraalialueeseen peräänkuuluttavat kurssit ovat usein humanistisia tieteitä edustavia. Kurseilla käsitellään paitsi Suomea myös muuta maailmaa ja ajattelua laajennetaan ihmiskeskeisestä lähestymistavasta myös muiden organismien hyvinvointiin. Samaan temaattiseen alueeseen on lisäksi valittu ihmisen ilmastomuutokseen sopeutumiseen, hyvinvointiin ja onnellisuuden perehtyviä kursseja. Esimerkkejä ovat kaupunkisuunnittelun ja arkkitehtuurin kurssit, pedagogiset kurssit sekä taidekurssit. Alueen kursseissa usein esiintyviä sanoja ovat ”kestävä kehitys” ja ”kasvatus”.

## Liite 3 Horisontaaliseen opiskeluun soveltuvien kurssien suoritusmuoto

Tässä liitteessä on esitetty tarkemmat perustelut kurssien suoritusmuodon perusteella tehtyyn jakoon (kohta 3.4).

Horisontaalisen opiskelun käytännön toteutuksen kannalta kurssin suoritusmuoto on keskeinen tieto. Eli suoritetaanko kurssi luentokurssina vai tarjoaako yliopisto kurssia verkko-opintoina, kirjallisuuskurssina tai intensiivikurssina. Jaon tarkoituksena on paikantaa ne kurssit, jotka olisivat mahdollisimman pienin resurssein tarjottavissa myös muiden yliopistojen opiskelijoille. Käytännössä tällaisia kursseja ovat verkkokurssit ja kirjallisuuskurssit. Verkkokurssit ovat horisontaalisen opiskelun järjestämisen kannalta ihanteellisin vaihtoehto, sillä ne eivät vaadi rekisteröitymisjärjestelyjen lisäksi ylimääräisiä käytännönjärjestelyjä tai aikataulujen yhteensovittamista. Yliopistojen kommentteissa todettiin, että verkkokurssien järjestäminen, ainakin joissakin tapauksissa, vaatii vastuupettajalta luentokurssia suurempaa työpanosta. Kirjallisuuskurssit ovat verkkokurssien lisäksi helposti toteutettava horisontaalisen opiskelun muoto. Tenttitilaisuuksien yhtäaikainen järjestäminen eri yliopistoissa vaatii kuitenkin koordinoitua.

Horisontaaliseen opiskeluun mahdollisesti soveltuvia kursseja ovat myös niin kutsutut intensiivikurssit. Eli esimerkiksi kenttä- tai laboratoriokurssit, joissa opetus keskittyy lyhyelle aikajaksolle (esimerkiksi 1-2 viikkoa). Kenttäkurseilla, jotka toteutetaan esimerkiksi yliopistojen kenttäasemilla, majoitus on usein järjestetty. Tällaisissa tapauksissa osallistujan asuinpaikkakunnalla ei olisi merkitystä. Kesällä tai muina loma-aikoina järjestetyt kurssit eivät vaadi yhteensovittamista yliopiston muiden kurssi-aikataulujen kanssa.

Lisäksi suhteellisen pienellä vaivalla myös muille opiskelijoille tarjottavia kursseja olisivat videoluennot. Tämä vaatii kuitenkin laitteistoa, tilan järjestämistä sekä yhteensovittamista muiden kurssien aikataulujen kanssa. Videoluentona järjestettäviä kursseja ei tässä selvityksessä eritelty mutta mahdollista yliopistojen välistä yhteistyötä suunniteltaessa kurssien suorittaminen videoluentoina on yksi vaihtoehto.

Luentokurssien tarjoaminen muiden yliopistojen opiskelijoille on ymmärrettävästi haasteellisempaa pitkien välimatkojen ja aikataulujen yhteensovittamisen takia. Käytännössä opiskelijoiden osallistuminen muun kuin oman yliopiston tarjoamille luentokursseille olisi mahdollista Turun yliopiston ja Åbo Akademin, Tampereen yliopiston ja Tampereen teknillisen yliopiston sekä pääkaupunkiseudun yliopistojen välillä.

Yliopistojen kommenttikierroksen tuloksena katsottiin tarpeelliseksi nostaa esille myös itsenäiseen opiskeluun soveltuvat kurssit. Näillä kursseilla tarkoitetaan kursseja, jotka lähtökohtaisesti ovat luentokursseja mutta soveltuvat sisältönsä ja opintomateriaalin perusteella hyvin myös itsenäiseen opiskeluun. Kursseilla hyödynnetään usein moodle-oppimisolustaa, joka on käytössä jo useissa Suomen yliopistoissa. Itsenäiseen opiskeluun soveltuvat kurssit ovat varmasti osatarkaisu pääosin ilmasto-opetuksen opiskelijapohjan laajentamiseksi yliopiston sisällä mutta pienellä lisäkehittelyllä muokattavissa myös verkkokursseiksi ja täten optimaaliseksi horisontaalisen opiskelun muodoksi.

## Liite 4 Horisontaalisessa opiskelussa helposti hyödynnettävät kurssit

Tämä liite sisältää kohdassa 3.4 mainitun listan horisontaalisessa opiskelussa helposti hyödynnettävistä kursseista (taulukko L4.1). Listasta ilmenee kurssin temaattinen alue, kurssin tarjoava yliopisto tai korkeakoulu sekä kurssin laajuus. Mikäli yliopistot ovat kiinnostuneita lisäämään tietyn temaattisen alueen opetusta, voitaisiin mahdollista yhteistyökumppania lähteä hakemaan niiden yliopistojen joukosta, jossa kyseisen temaattisen alueen horisontaaliseen opiskeluun soveltuvia opintoja on tarjolla runsaasti.

Taulukko L4.1 Horisontaalisessa opiskelussa helposti hyödynnettävät kurssit.

Koodi	Nimi	Laajuus (op)	Yliopisto	Temaattinen alue
<b>Verkkokurssit (V)</b>				
1129	Introduktion till logistik och samhällsansvar	6	HANKEN	TP
350300.1	Miljöekonomins grunder 1	5	ÅA, Fakulteten för samhällsvetenskap och ekonomi	TP
350300.2	Miljöekonomins grunder 2	5	ÅA, Fakulteten för samhällsvetenskap och ekonomi	TP
MAKE0316	International Development Cooperation	5	TY, UniPID Virtual Studies (Maantiede)	TP
MAKE0326	Introduction to United Nations	5	TY, UniPID Virtual Studies (Maantiede)	TP
200008.0	Sustainable Water Management: water management and use	5	ÅA, Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	TP
Ene-47.4151	Individual Assignment in Environment Friendly Energy Processes	5	AALTO, Energiatieteiden laitos	TM
BH60A1600	Basic Course on Environmental Management and Economics	5	LUT, Energia (23B2)	JV
3352703	Ilmastonmuutos	5	UEF, Sovelletun fysiikan laitos	L
3710408	Applied Entomology - Species Identification	2	UEF, Ympäristötieteet	L
3351801	Aerosolitiede	5	UEF, Sovelletun fysiikan laitos	L
200013.2	Ekologi och miljövård 2	5	ÅA, Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	L
200005.0	Concepts of Sustainability	5	ÅA, Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	L
353003A	Health impacts of climate change	4	OY, Institute of Health Sciences	KKH
YKYY1A	Yhteiskunnan tutkimuksen ajankohtaisia kysymyksiä, teemana ilmastonmuutos	4	TaY, School of Social Sciences and Humanities	KKH
LÄÄKA450	The United Nations Millenium Development Goals: Progress and Future	5	TaY, School of Medicine	KKH
100503.2	Archipelago studies	5	ÅA, Avoin yliopisto Turku	KKH
110256.1	Miljöhistoria ahi	5	ÅA, Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi	KKH
110550.2	Miljöhistoria ahi	10	ÅA, Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi	KKH
115507.3	Kulturekologi	5	ÅA, Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi	KKH
<b>Kirjallisuuskurssit (K)</b>				
3924	Literature course: Business and Society	8	HANKEN	TP
5119202	Advanced Literature on Environmental Politics	5	UEF, Ympäristöpolitiikka	TP
5119442	Paikallinen kestävä kehitys	5	UEF, Ympäristöpolitiikka	TP
5119120	Ympäristöpolitiikan kirjatentti	5	UEF, Ympäristöpolitiikka	TP
5119165	Food and Society II	5	UEF, Ympäristöpolitiikka	TP
5119155	Natural Resource Governance	5	UEF, Ympäristöpolitiikka	TP



5116104	Ihminen ja ympäristö	2	UEF, Ympäristöpolitiikka	TP
5119443	Ympäristöpolitiikka eurooppalaisella ja globaalilla tasolla	5	UEF, Ympäristöpolitiikka	TP
TUTA1110	Kestävä energialiiketoiminta	5	VY, Tuotantotalous, Avoin yliopisto	TP
MOD1	Strateginen turvallisuusympäristö (strategia, sotahistoria ja sotatalous)	2	MPKK, Sotatl	TP
Ene-59.5050	Individual studies in energy: recent advances in LCA	6	AALTO, Energiatekniikan laitos	TM
SATE2020	Energy production	5	VY, Sähkö- ja energiatekniikka	TM
ayAVOY2003	Puhdas tulevaisuus sähkötekniikalla	5	VY, Sähkö- ja energiatekniikka	TM
BH604500	Corporate Responsibility and Management 1	3	LUT, Energia (23B2)	JV
BH60A2900	Yritysvastuu ja johtaminen 1	3	LUT, Energia (23B2)	JV
51A00211	Business Ethics Book Exam	3	AALTO, Kauppakorkeakoulu	JV
HALYEP12	Global Risks and Environmental Security	5	TaY, School of Management	JV
223050.0	Boktent i miljöbiologi	3	ÅA, Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	L
223051.0	Boktent i miljöbiologi	5	ÅA, Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	L
380123.0	Miljösociologi	5	ÅA, Fakulteten för samhällsvetenskap och ekonomi	KKH
561602.0	Teologi och miljö	5	ÅA, Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi	KKH
641003.0	Miljöfilosofi	3	ÅA, Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudie	KKH
641003.5	Miljöpsykologi	3	ÅA, Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudie	KKH
790231B	Arvot ja globaaliongelmät (AV11), kirjallisuus	8	HY, Yleinen valtio-oppi	KKH
<b>Intensiivikurssit (I)</b>				
3895	Sustainable transportation	8	HANKEN	TP
519087	Essä om hållbar utveckling	5	HY, Ympäristömuutoksen ja -politiikan osasto	TP
3710468	Methods in Microbial Biogeochemistry	5	UEF, Ympäristötieteet	TM
3710433	Soil Ecology 2	5	UEF, Ympäristötieteet	TM
3710455	Stable Isotopes in Environmental Research	5	UEF, Ympäristötieteet	TM
53641	Mikrometeorologian ja hydrologian kenttäkurssi	4	HY, Fysiikka / Meteorologia	TM
535126	Lumen ja jään kenttäkurssi	5	HY, Fysiikka / Geofysiikka	TM
535048	Talvilimnologian kenttäkurssi	3	HY, Fysiikka / Geofysiikka	TM
JOHT3060	Sustainability and Business Ethics	2	VY, Johtaminen ja organisaatiot	JV
INTB3006	Sustainability and International Business Ethics	5	VY, Markkinointi, johtaminen ja organisaatiot	JV
519089	Kestävyyttä käytäntöön -projektiurssi	5	HY, Ympäristömuutoksen ja -politiikan osasto	JV
3513125	Carbon Dynamics in Forest Soils	3-7	UEF, Metsätieteet	L
3122209	Ekologian talvikurssi	2-4	UEF, Biologia	L
773601S	Glasiaaligeologia II	5	OY, Oulu Mining School	L
530258	Advanced analysis of atmospheric processes and feedbacks and atmosphere-bi-osphere interactions	5	HY, Fysiikka/ ATM-MP	L
530181	Ilmakehän aerosolien muodostuminen ja kasvu	5	HY, Fysiikka/ Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	L
530191	Arktiset ilmansaasteet	5	HY, Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	L
530080	Ilmakehän aerosolien mittaust: aerosolifysiikka, näytteenotto- ja mittaustmenetelmät	4	HY, Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	L

Yliopistojen lyhenteet: Aalto-yliopisto (AALTO), Helsingin yliopisto (HY), Itä-Suomen yliopisto (UEF), Lappeenrannan teknillinen yliopisto (LUT), Maanpuolustuskorkeakoulu (MPKK), Oulun yliopisto (OY), Svenska Högskolan (HANKEN), Tampereen yliopisto (TaY), Turun yliopisto (TY), Vaasan yliopisto (VY), Åbo Akademi (ÅA)

Temaattisten alueiden lyhenteet: talous ja politiikka (TP), tekniikka ja menetelmät (TM), johtaminen ja viestintä (JV), luonnontieteet (L), kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi (KKH)

## Liite 5 Ilmasto-opetuksen opiskelijapohjan laajentamien yliopistojen sisällä sekä mahdollinen yliopistojen välinen yhteistyö

Kuten raportissa on aikaisemmin todettu, on ilmasto-opetuksen opiskelijapohjan laajentaminen ja ilmastonmuutoksen integrointi osaksi jokaisen opiskelijan opintoja tärkeä tavoite ilmasto-opetuksen tehostamisen ja kehittämisen kannalta.

Tässä liitteessä on esitetty esimerkit ilmastonmuutokseen liittyvistä kurssi- ja opintokokonaisuuksista käyttäen hyväksi liitteen 4 listaa horisontaalisessa opiskelussa helposti hyödynnettävistä kursseista. Alla esitetyt kurssi- ja opintokokonaisuudet ovat ainoastaan esimerkkejä, eikä niitä ole pyritty suuntamaan minkään tietyn yliopiston opiskelijoille. Yliopistojen välisen yhteistyön mahdollisesti kehittyessä on yliopistojen itse arvioitava tarvittavan lisäopetuksen sisältö ja määrä. Yhteistyössä tarjottavissa kurssi- ja opintokokonaisuuksissa on pyrittävä löytämään ratkaisuja, jotka tukevat ja laajentavat opiskelijoiden opintoja mielekkäällä tavalla.

Lisäksi on muistettava, että ilmasto-opetuksen opiskelijapohjan laajentamiseen yliopistojen sisällä soveltuvia kursseja on tarjolla useampia. Yliopistojen kommenttien perusteella esiin nousi esimerkiksi Helsingin yliopiston tarjoama, itsenäiseen opiskeluun erinomaisesti soveltuva *Kasvihuoneilmiö, ilmastonmuutos ja vaikutukset (5 op)*.

**Esimerkki 1:** Tähän esimerkkiin on koottu horisontaaliseen opiskeluun soveltuvia verkko- ja kirjallisuuskursseja, joiden on katsottu sopivan ja olevan hyödyksi useiden eri alojen opiskelijoille. Kukin opiskelija voisi itse valita omiin tarpeisiinsa parhaiten soveltuvat kurssit tukemaan opintojaan tai suorittaa mahdollisesti jopa sivuainekokonaisuuden.

Koodi	Nimi	Laa-juus (op)	Suoritusmuoto	Yliopisto	Temaattinen alue
350300.1	Miljöekonomins grunder 1	5	V	ÅA, Fakulteten för samhällsvetenskap och ekonomi	TP
350300.2	Miljöekonomins grunder 2	5	V	ÅA, Fakulteten för samhällsvetenskap och ekonomi	TP
BH60A1600	Basic Course on Environmental Management and Economics	5	V	LUT, Energia (23B2)	JV
200005.0	Concepts of Sustainability	5	V	ÅA, Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	L
YKYY1A	Yhteiskunnan tutkimuksen ajankohtaisia kysymyksiä, teemana ilmastonmuutos	4	V	TaY, School of Social Sciences and Humanities	KKH
3924	Literature course: Business and Society	8	K	HANKEN	TP
5119442	Paikallinen kestävä kehitys	5	K	UEF, Ympäristöpolitiikka	TP
5116104	Ihminen ja ympäristö	2	K	UEF, Ympäristöpolitiikka	TP
790231B	Arvot ja globaaliongelmät (AV11), kirjallisuus	8	K	HY, Yleinen valtio-oppi	KKH

Yliopistojen lyhenteet: Helsingin yliopisto (HY), Itä-Suomen yliopisto (UEF), Lappeenrannan teknillinen yliopisto (LUT), Svenska Handelshögskolan (HANKEN), Tampereen yliopisto (TaY), Åbo Akademi (ÅA)

Temaattisten alueiden lyhenteet: talous ja politiikka (TP), tekniikka ja menetelmät (TM), johtaminen ja viestintä (JV), luonnontieteet (L), kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi (KKH)

Suoritusmuodon lyhenteet: verkkokurssi (V), kirjallisuuskurssi (K), intensiivikurssi (I)

**Esimerkki 2:** Esimerkki tekniikkapainotteisesta (TM) energiantuotantoon ja vastuulliseen johtamiseen (JV) perehdyttävästä opintokokonaisuudesta.

Koodi	Nimi	Laa-juus (op)	Suoritusmuoto	Yliopisto	Temaattinen alue
Ene-47.4151	Individual Assignment in Environment Friendly Energy Processes	5	V	AALTO, Energiatekniikan laitos	TM
SATE2020	Energy production	5	K	VY, Sähkö- ja energiatekniikka	TM
ayAVOY2003	Puhdas tulevaisuus sähkötekniikalla	5	K	VY, Sähkö- ja energiatekniikka	TM
BH60A2900	Yritysvastuu ja johtaminen 1	3	K	LUT, Energia (23B2)	JV
51A00211	Business Ethics Book Exam	3	K	AALTO, Kauppakorkeakoulu	JV
TUTA1110	Kestävä energialiiketoiminta	5	K	VY, Tuotantotalous, Avoin yliopisto	TP
Yhteensä:		26 op			

Yliopistojen lyhenteet: Aalto-yliopisto (AALTO), Lappeenrannan teknillinen yliopisto (LUT), Vaasan yliopisto (VY)

Temaattisten alueiden lyhenteet: talous ja politiikka (TP), tekniikka ja menetelmät (TM), johtaminen ja viestintä (JV), luonnontieteet (L), kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi (KKH)

Suoritusmuodon lyhenteet: verkkokurssi (V), kirjallisuuskurssi (K), intensiivikurssi (I)

## Liite 6 Taideyliopiston (UNIARTS) ilmasto-opetus

UNIARTS koostuu kolmesta akatemiasta (Kuvataideakatemia, Sibelius-Akatemia ja Teatterikorkeakoulu). Yliopiston erityisen luonteen takia kurssilistauksen toteutus samalla tavalla kuin muiden yliopistojen kohdalla ei ollut tarkoituksenmukaista tai edes mahdollista. Voidaan todeta, että suoraan ilmastonmuutosta käsittelevää opetusta ei Taideyliopistossa tällä hetkellä järjestetä. Opetusta, jossa ilmastonmuutosta ja siihen liittyviä aiheita sivutaan, on kuitenkin tarjolla. Alla on esitetty akatemioiden opetuksen suunnittelusta vastaavien henkilöiden näkemys ilmastonmuutosteeman käsittelystä tämänhetkisessä opetuksessa.

Ekologisen kriisin, ilmastonmuutoksen ja ekologian kysymyksiä käsitellään enenevässä määrin esittävän taiteen kentällä, samoin kuin opetuksessa. Opetus joka sivuaa näitä aiheita, nostaa niitä esille tai ottaa ne lähtökohdakseen, on aina läsnäoloon pohjautuvaa intensiiviopetusta ja sen voisi ajatella sijoittuvan selvityksessä käytetyn temaattisessa alueen kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi alle.

### Kuvataideakatemia

Kuvataideakatemiassa ei tällä hetkellä ole käynnissä ilmastonmuutokseen liittyvää opetusta. Akatemiassa on suunnitteilla Taide, luonto ja ekologia -projekti lukuvuodelle 2015–2016.

### Sibelius-Akatemia

Sibelius-Akatemiassa ei tällä hetkellä tarjota opetusta, jossa ilmastonmuutos olisi lähtökohtaisesti osana kurssin sisältöä. Ilmastonmuutokseen liittyviä asioita/kysymyksiä saattaa kuitenkin nousta esimerkiksi seuraavissa aineissa:

- kielenopetuksessa
- teksti- (esim. lyriikka) ja teos- (esim. oopperat) analyysihin/tulkintaan ja teosten yleisen taustoitusten tutkimiseen liittyvissä opintojaksoissa
- improvisointiin liittyvillä kursseilla
- kulttuurihistoriaa, historian tutkimusta, aikamme musiikin ilmiöitä koskevilla kursseilla
- erilaiset produktiot, taiteiden väliset yhteisproduktiot ja niiden tematiikka
- opiskelutaidot/ ATK/ kirjastojen käyttö → digitaalitekniikka/ paperittomuus/ kierrätys ja näiden kytkeytyminen luonnonvarojen käyttöön/ilmastonmuutokseen

### Teatterikorkeakoulu

Teatterikorkeakoulun järjestämiä kursseja tarkasteltaessa, selvityksessä käytetyistä ilmastonmuutosnäkökulmista lähimmäksi nousee ryhmä 2 ”ilmastonmuutokseen sopeutuminen”. On tosin huomautettava, että esittävän taiteen ajankohtaisimmassa tutkimuksessa ja praktiikassa nimenomaisesti posthumanistiset näkökulmat ovat nousemassa keskiöön, samoin kuin systeemisyys ja materiaalisuus. Haasteita ei siis pohdita yksinomaan ihmisen näkökulmasta.

Teatterikorkeakoulun Nykyteatterin erikoistumisopinnoissa nousevat säännöllisesti esille ekologiset kysymykset, ekologian ja esityksen suhde sekä ekologisen kriisin vaikutukset esittävään taiteeseen ja esittävän taiteen osallisuus tulevaisuuden rakentumisessa. Kurssien nimet ja sisältö vaihtuvat vuosittain ja ne järjeste-

tään Nykyteatterin opintojen alaotsikoiden ”Taiteelliset prosessit” ja ”Politics and performance” alla. Nykyteatterin erikoistumisopinnoissa on viimeisen kolmen vuoden aikana järjestetty seuraavat kurssit, joissa ekologia ja ilmastonmuutos ovat nousseet esille tai olleet keskeisenä lähtökohtana (kurssien laajuus 2-4 op):

- Suhde luontoon esityksessä – ei – ihmiset kanssatoimijoina (2012)
- Taide, yhteiskunta ja yhteisöt (2012–2013)
- Esiintyjä nykyteatterissa: anatomia ja ekologia (2013)
- Esitys ja luonto (2013)
- Taide ja yhteiskunta (how things work) (2013)
- History of others (2013–2014)
- State of Emergency (2014)
- Embodied politics (2014)
- Hologrammi (maailmankaikkeus on) (2014)
- Dramaturgian maisteriopintojen mestarikurssi Dramaturgia ja ekologia (2014–2015)

Käynnissä on lisäksi projekti uuden maisterikoulutuksen, otsikolla *MA in Ecology and Contemporary Performance* aloittamiseksi. Englanninkielisen esittävän taiteen maisteriohjelman on määrä löytyä opinto-ohjelmasta syksyllä 2016. Ohjelman tulokulma maailmaan ja esityksen ääreen on ekologia, toisin sanoen se tarkastelee maailmaa ja esitystä suhteiden ja riippuvuuksien näkökulmasta ekologisen kriisin keskellä. Ohjelma tutkii nykyesityksen ontologiaa tieteiden ja taiteiden välissä, posthumanismin aikakaudella ja uudistaa ennakkoluulottomasti esitysmuotoja pyrkien näin vastaamaan ekologisen kriisin mukana tuomiin maailmallisiin ja lajien rajat ylittäviin haasteisiin.

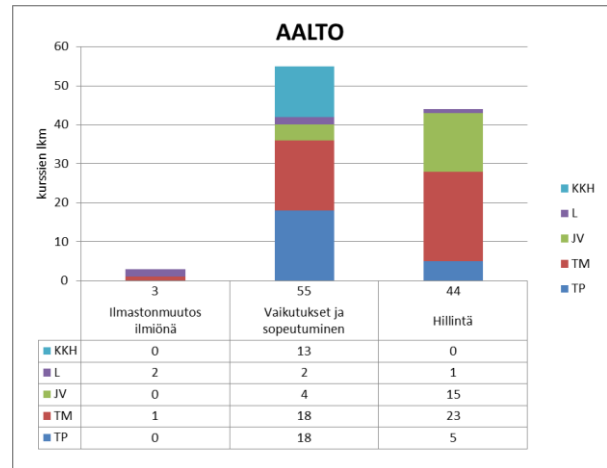
Teatterikorkeakoulussa tehdään lisäksi myös jatkotutkimusta, jossa ilmastonmuutos ja ekologia ovat keskeisessä roolissa.

## Liite 7 Yliopistojen tarjoamat kurssit ilmastonmuutosnäkökulman ja temaattisen alueen mukaan

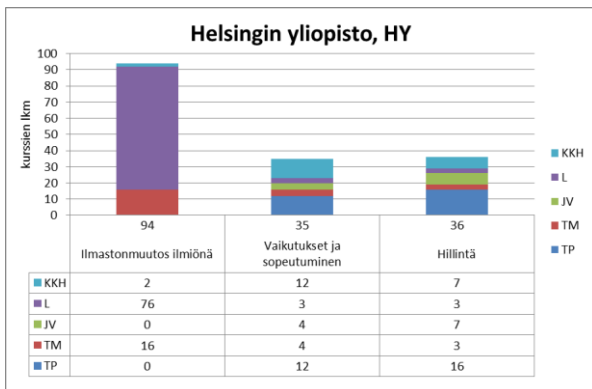
Tässä liitteessä on esitetty yliopistokohtaisesti yliopistojen tarjoamat kurssit ilmastonmuutosnäkökulman ja temaattisen alueen (TP = talous ja politiikka, TM = tekniikka ja menetelmät, JV = johtaminen ja viestintä, L = luonnontieteet, KKH = kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi) perusteella luokiteltuna.

### AALTO-yliopisto

Ilmastonmuutosta pääasiallisena aiheena tai muiden teemojen ohella käsitteleviä kursseja on yhteensä 102 ja niiden laajuus on 428,5 op. Yliopiston opetus on painotunut ihmisen näkökulmasta lähestyttäviin, eli ilmastonmuutokseen sopeutumiseen ja hillintään tähtääviin kursseihin. Temaattisten alueiden perusteella opetusta on tarjolla eniten tekniikka ja menetelmät ja talous ja politiikka alueilla.



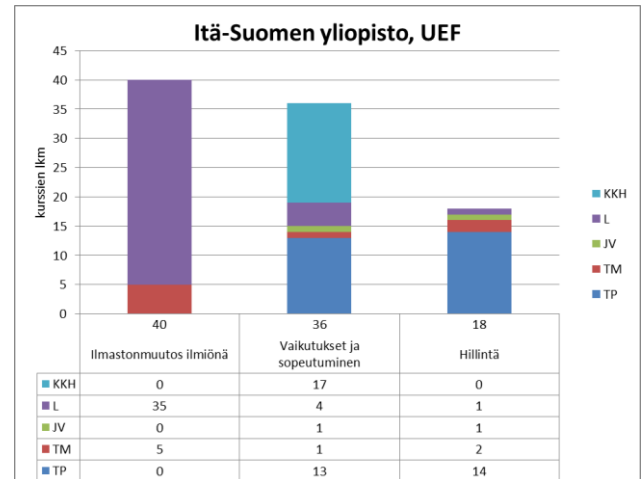
### Helsingin yliopisto, HY



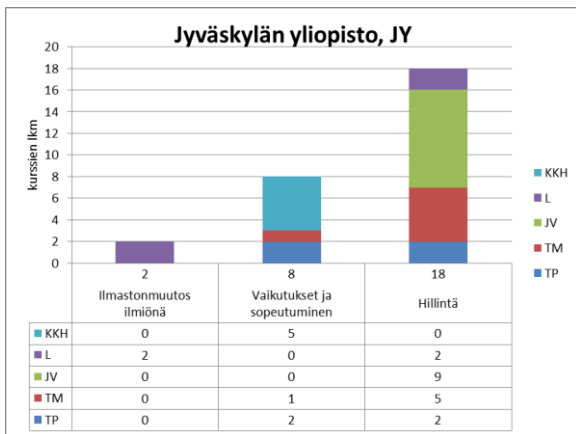
Ilmastonmuutosta pääasiallisena aiheena tai muiden teemojen ohella käsitteleviä kursseja on yhteensä 165 ja niiden laajuus on 843 op. Ilmastonmuutosta ilmiönä käsitteleviä kursseja on selkeästi sopeutumista ja hillintää käsitteleviä kursseja enemmän. Kurssien lukumäärän perusteella temaattisista alueista erottuu selkeästi luonnontieteet. Seuraavaksi eniten kursseja on talous ja politiikka ja tekniikka ja menetelmät alueilla.

## Itä-Suomen yliopisto, UEF

Ilmastonmuutosta pääasiallisena aiheena tai muiden teemojen ohella käsitteleviä kursseja on yhteensä 94 ja niiden laajuus on 402 op. Kursstarjonta kattaa kaikki ilmastonmuutosnäkökulmat. Temaattisista alueista opetusta on tarjolla eniten luonnontieteet, talous ja politiikka sekä kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi alueilta.



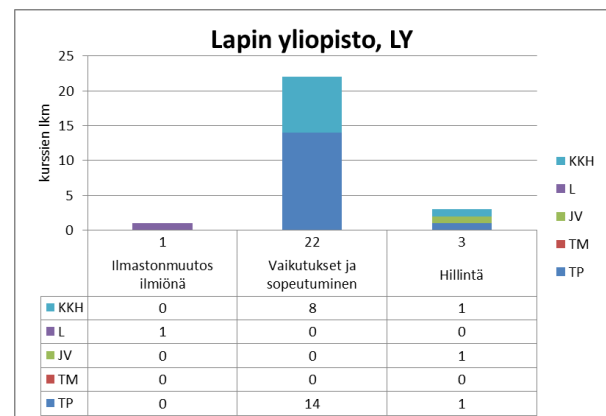
## Jyväskylän yliopisto, JY



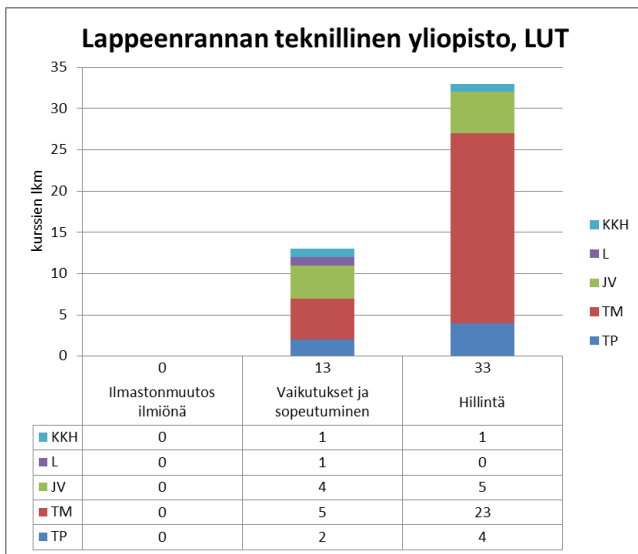
Ilmastonmuutosta pääasiallisena aiheena tai muiden teemojen ohella käsitteleviä kursseja on yhteensä 28 ja niiden laajuus on 122 op. Eniten on tarjolla ilmastonmuutoksen hillintään liittyviä kursseja. Temaattisista alueista parhaiten edustettuina ovat johtaminen ja viestintä ja tekniikka ja menetelmät. Kurssit ovat kuitenkin jakautuneet melko tasaisesti temaattisten alueiden kesken

## Lapin yliopisto, LY

Ilmastonmuutosta pääasiallisena aiheena tai muiden teemojen ohella käsitteleviä kursseja on yhteensä 26 ja niiden laajuus on 106 op. Arktisen alueen elinkeinoihin ja luontoon keskittynyt opetus on pääosin ilmastonmuutoksen vaikutuksiin ja siihen sopeutumiseen keskittynyttä. Temaattisista alueista talous ja politiikka ja kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi ovat yleisimpiä.



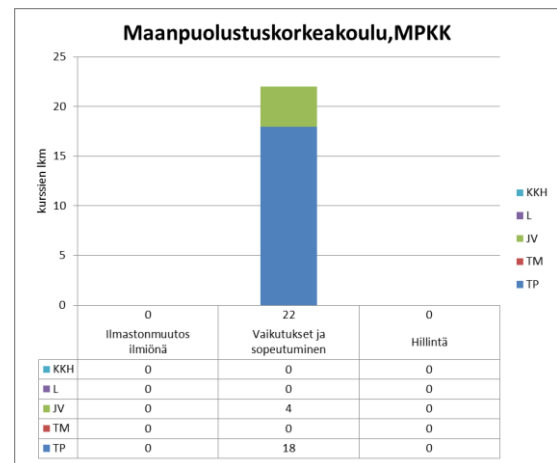
## Lappeenrannan teknillinen yliopisto, LUT



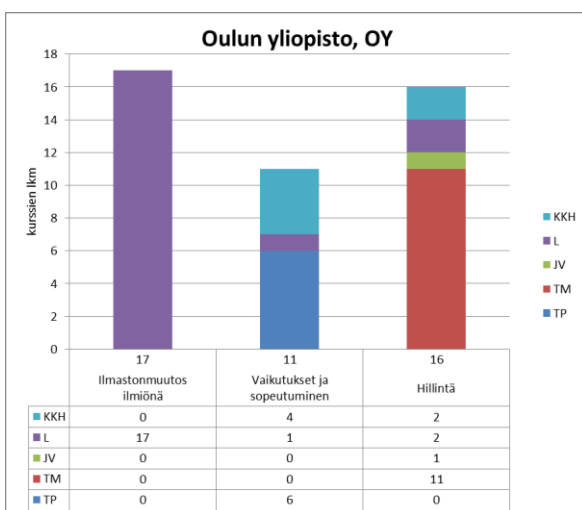
Ilmastonmuutosta pääasiallisena aiheena tai muiden teemojen ohella käsitteleviä kursseja on yhteensä 46 ja niiden laajuus on 189 op. Teknillisen yliopiston opetus on painottunut ihmisen näkökulmasta lähesyttäviin, eli ilmastonmuutokseen sopeutumiseen ja hillintään tähtääviin kursseihin. Jokaisen temaattisen alueen kursseja on tarjolla. Määrällisesti erottuu tekniikka ja menetelmät -alue.

## Maanpuolustuskorkeakoulu, MPKK

Ilmastonmuutosta pääasiallisena aiheena tai muiden teemojen ohella käsitteleviä kursseja on yhteensä 22 ja niiden laajuus on 65 op. Korkeakoulu tarjoaa ilmastonmuutosten vaikutuksiin ja sopeutumiseen perehdyttäviä kursseja. Temaattisista alueista talous ja politiikka on selkeästi vahvimmin edustettu mutta myös johtaminen ja viestintä -alueen kursseja on tarjolla.



## Oulun yliopisto, OY

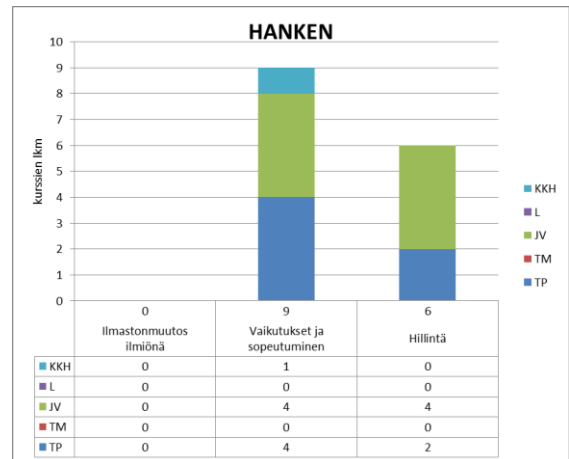


Ilmastonmuutosta pääasiallisena aiheena tai muiden teemojen ohella käsitteleviä kursseja on yhteensä 44 ja niiden laajuus on 193 op. Kurssit jakautuvat melko tasaisesti ilmastonmuutosta ilmiönä sekä ilmastonmuutoksen hillintää käsitteleviin kursseihin. Vaikutuksia ja sopeutumisesta käsitteleviä kursseja on vähemmän. Temaattisista alueista luonnontieteet ja tekniikka ja menetelmät ovat kurssien lukumäärän perusteella kattavimmin edustettuna. Temaattisista alueista johtaminen ja viestintä on kurssien lukumäärän perusteella heikoiten edustettu.

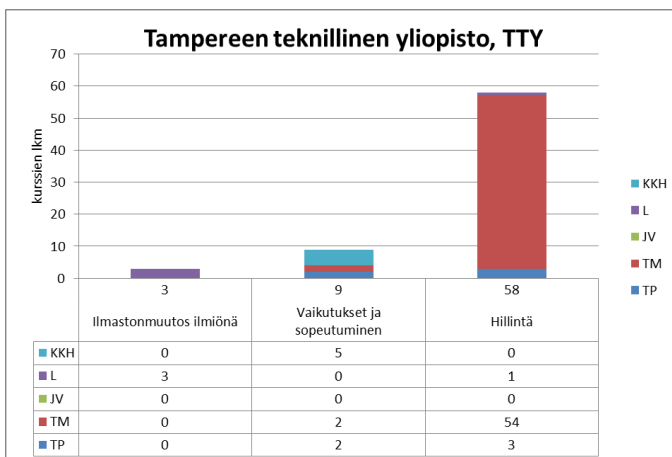


## HANKEN

Ilmastonmuutosta pääasiallisena aiheena tai muiden teemojen ohella käsitteleviä kursseja on yhteensä 15 ja niiden laajuus on 105 op. Ilmastonmuutosta ilmiönä tarkastelevia kursseja ei ole tarjolla mutta muuten kurssit ovat jakautuneet suhteellisen tasaisesti. Temaattisista alueista talous ja politiikka sekä johtaminen ja viestintä ovat kattavimmin edustettuja. Ymmärrettävästi kauppatieteisiin erikoistuneessa yliopistossa luonnontieteiden ja tekniikan kursseja ei ole tarjolla.



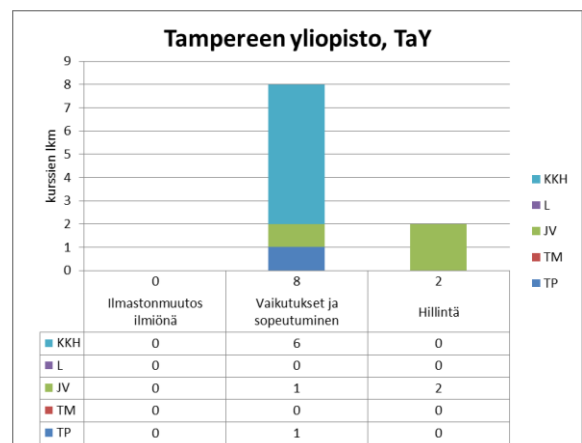
## Tampereen teknillinen yliopisto, TTY



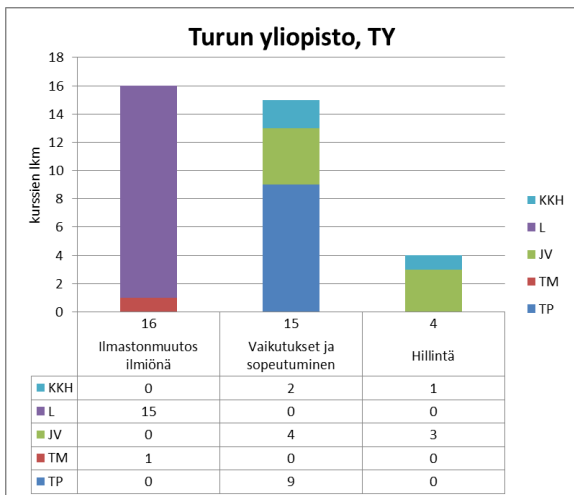
Ilmastonmuutosta pääasiallisena aiheena tai muiden teemojen ohella käsitteleviä kursseja on yhteensä 70 ja niiden laajuus on 321 op. Temaattisista alueista tekniikka ja menetelmät on kurssien lukumäärän perusteella kattavimmin edustettuna. Temaattisesta alueesta johtaminen ja viestintä ei ole kurssitarjontaa. Ilmastonmuutosta ilmiönä on käsitelty vähemmän kuin sopeutumista ja hillintää.

## Tampereen yliopisto, TaY

Ilmastonmuutosta pääasiallisena aiheena tai muiden teemojen ohella käsitteleviä kursseja on yhteensä 11 ja niiden laajuus on 54 op. Kuvassa näkyviä kursseja on vain 10, sillä yksi kursseista on valinnainen opintojakso, eikä kurssin ilmastonmuutosnäkökulmaa tai temaattista aluetta voida täten arvioida. Eniten yliopistossa on tarjolla ryhmän 2, eli vaikutuksia ja sopeutumista käsitteleviä kursseja. Temaattisista alueista yleisimpiä ovat kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi sekä johtaminen ja viestintä.



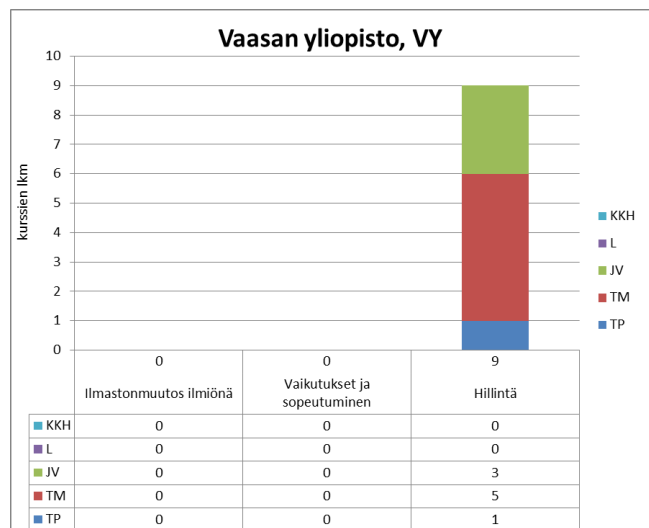
## Turun yliopisto, TY



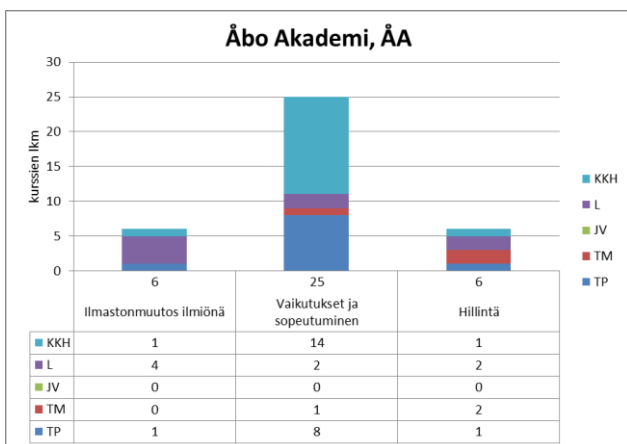
Ilmastomuutosta pääasiallisena aiheena tai muiden teemojen ohella käsitteleviä kursseja on yhteensä 35 ja niiden laajuus on 153 op. Ilmastomuutosnäkökulman perusteella hillintään keskittyviä kursseja on muita ryhmiä vähemmän. Temaattisista alueista eniten kursseja löytyy luonnontieteiden, talouden ja politiikan sekä johtamisen ja viestinnän alueilta. Kaikkien temaattisten alueiden opetusta on tarjolla.

## Vaasan yliopisto, VY

Ilmastomuutosta pääasiallisena aiheena tai muiden teemojen ohella käsitteleviä kursseja on yhteensä 9 ja niiden laajuus on 42 op. Ilmastomuutosnäkökulman perusteella kurssit ovat keskittyneet ilmastomuutoksen hillintään. Temaattisista alueista kursseja on eniten tekniikka ja menetelmät sekä johtaminen ja viestintä -alueilla. Muilta alueilta kursseja on 1 tai 0.



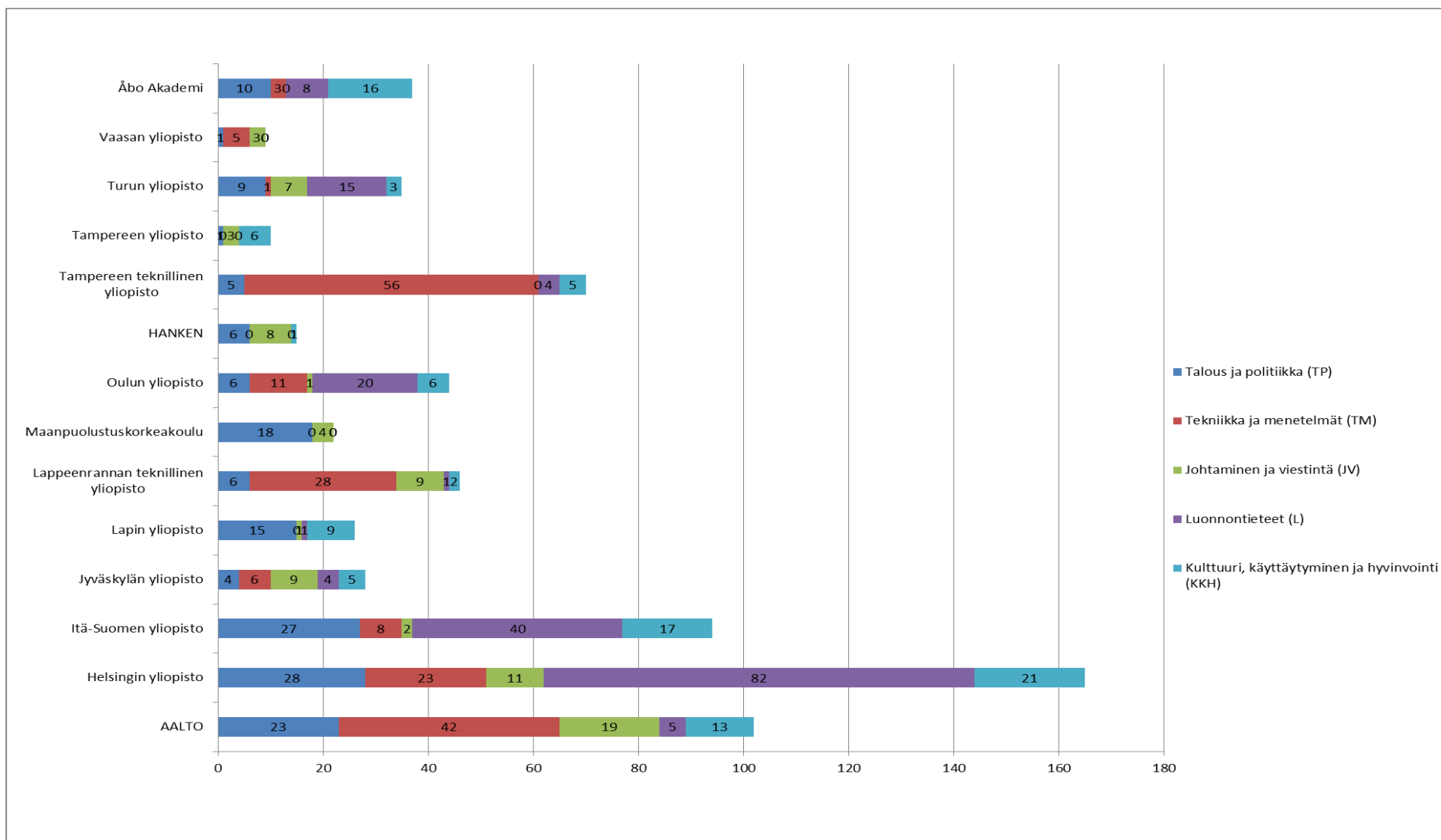
## Åbo Akademi, ÅA



Ilmastomuutosta pääasiallisena aiheena tai muiden teemojen ohella käsitteleviä kursseja on yhteensä 37 ja niiden laajuus on 179 op. Eniten tarjolla on ilmastomuutokseen sopeutumiseen keskittyviä kursseja. Temaattisista alueista eniten on kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi sekä talous ja politiikka ja luonnontieteiden -alueiden kursseja. Johtamisen ja viestinnän kursseja ei Åbo Akademiassa ole tällä hetkellä tarjolla.

## Kaikki yliopistot

Alla olevassa kuvassa on esitetty kaikkien yliopistojen kurssitarjonta temaattisen alueen mukaan. Yliopistojen erityisosaaminen näkyy tiettyjen temaattisten alueiden muita suurempina osuuksina. Lisäksi voidaan havaita, että yksikään temaattinen alue ei ole edustettuna kaikkien yliopistojen kurssitarjonnassa.



## Liite 8 Yliopistojen kurssilistat

### Ilmastonmuutosnäkökulma:

1 = Ilmastonmuutos luonnontieteellisenä ilmiönä

2 = Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin ja sopeutumiseen liittyvät kurssit

3 = Ilmastonmuutosta aiheuttaviin tekijöihin sekä ilmastonmuutoksen hillintään liittyvät kurssit

### Temaattinen alue:

TP = talous ja politiikka

TM = tekniikka ja menetelmät

JV = johtaminen ja viestintä

L = luonnontieteet

KKH = kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi

### Suoritusmuoto:

V = verkkokurssi

K = kirjallisuuskurssi

I = intensiivikurssi

Soveltuvuus: x, merkitsee sitä, että kurssi EI sovellu muiden yliopistojen opiskelijoille.

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus-ohjelmassa	Ilmastomuutos-näkökulma	Teemattinen alue	Suoritusmuoto	Soveltuvuus
AALTO	tk0174	Nykytaiteen haasteet	6	Taiteen laitos		2	KKH		
AALTO	PHYS-E0582	ilmastomuutoksen aikakautena Special Course in Advanced Energy Technologies 2 V: Basics of climate change - Science background and implications on technology and business	3	Teknillisen fysiikan laitos	x	3	TM		
AALTO	Maa-29.3386	Ympäristö-, ilmasto- ja energiaoikeuden seminaari L	2	Maankäyttötieteiden laitos	x	2	TP		
AALTO	ARK-E3505	Sustainable Building Design	10	Arkkitehtuurin laitos	x	2	KKH		
AALTO	MAR-E1024	Sustainable Landscape - EIA, studio	9	Arkkitehtuurin laitos	x	2	KKH		
AALTO	ARK-E5505	Sustainable Urban Design	10	Arkkitehtuurin laitos	x	2	KKH		
AALTO	Ene-47.5123	Combustion and Gasification Technology L	6	Energiatekniikan laitos	x	3	TM		
AALTO	ENY-C2002	Energia ja ympäristö	5	Energiatekniikan laitos	x	3	TM		
AALTO	Ene-59.4201	Energy markets	5	Energiatekniikan laitos	x	3	TP		
AALTO	Ene-59.4301	Energy systems for communities	5	Energiatekniikan laitos	x	3	TM		
AALTO	Ene-47.4151	Individual Assignment in Environment Friendly Energy Processes	5	Energiatekniikan laitos	x	3	TM	V	
AALTO	Ene-59.5050	Individual studies in energy: recent advances in LCA	6	Energiatekniikan laitos	x	3	TM	K	
AALTO	Ene-47.5131	Life-Cycle Assessment and Environmental Auditing P	3	Energiatekniikan laitos	x	2	TM		
AALTO	Ene-47.5122	Pollutant Formation and Control in Combustion P	3	Energiatekniikan laitos	x	3	L		
AALTO	Ene-47.4110	Power Generation from Biomass I	3	Energiatekniikan laitos	x	3	TM		
AALTO	Ene-47.4111	Power Generation from Biomass IIa	3	Energiatekniikan laitos	x	3	TM		
AALTO	Ene-47.4112	Power Generation from Biomass IIb	3	Energiatekniikan laitos	x	3	TM		
AALTO	Ene-47.5130	Process Integration, Simulation and Optimization P	3	Energiatekniikan laitos	x	3	TM		
AALTO	Ene-47.4150	Project in New Energy Technologies	5	Energiatekniikan laitos	x	3	TM		
AALTO	Ene-59.4210	Special course in energy economics	5	Energiatekniikan laitos	x	2	TP		
AALTO	Ene-47.4114	Waste to Energy	3	Energiatekniikan laitos	x	3	TM		
AALTO	Ene-47.5140	Wind Energy P	5	Energiatekniikan laitos	x	3	TM		
AALTO	31C01300	Energy and Environmental Economics	6	Kauppakorkeakoulu	x	3	TP		
AALTO	31E12100	Microeconomics: Policy	6	Kauppakorkeakoulu	x	3	TP		
AALTO	31E01800	Resource and Environmental Economics	6	Kauppakorkeakoulu		2	TP		
AALTO	22E29000	Corporate Sustainability Reporting	6	Laskentatoimi	x	2	TP		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus- ohjelmassa	Ilmastonmuutos- näkökulma	Teemattinen alue	Suoritus muoto	Soveltuvuus
AALTO		Environmental and Resource Economics Workshop I/2014		FDPE (Finnish Doctoral Programme in Economics)		2	TP		
AALTO		Environmental, Resource and Energy Economics Seminar		HECER (Helsinki Center of Economic Research)		2	TP		
AALTO		Advanced Remote Sensing	5	Maankäyttötieteiden laitos		2	TM		
AALTO		Earth System Geodesy	5	Maankäyttötieteiden laitos		1	TM		
AALTO	Maa-57.1020	Kaukokartoituksen perusteet	3	Maankäyttötieteiden laitos		2	TM		
AALTO	Maa-57.3220	Kaukokartoituksen projektityö L	9	Maankäyttötieteiden laitos		2	TM		
AALTO	Maa-57.2040	Kaukokartoituksen yleiskurssi	3	Maankäyttötieteiden laitos		2	TM		
AALTO	Maa-57.3210	Kaukokartoitusaineiston luokittelu ja mallintaminen L	4	Maankäyttötieteiden laitos		2	TM		
AALTO	Maa-78.3120	Kestävä kehitys ja yhdyskuntatalous yleispiirteisessä maankäytön suunnittelussa	5	Maankäyttötieteiden laitos	x	2	TP		
AALTO	Maa-57.3110	Käytännön kaukokartoitus L	6	Maankäyttötieteiden laitos		2	TM		
AALTO	Maa-20.3395	Sustainable Real Estate Business L	5	Maankäyttötieteiden laitos	x	2	TP		
AALTO	Maa-57.3200	Tutkakuvat kaukokartoituksessa L	3	Maankäyttötieteiden laitos		2	TM		
AALTO	23E59000	Sustainable Marketing	6	Markkinointi	x	2	TP		
AALTO	MUO-E8001	Creating the Mindset of Sustainable Societies	2	Muotoilun laitos	x	2	KKH		
AALTO	MUO-E8006	Sustainable Product and Service Design, Case	6	Muotoilun laitos	x	2	KKH		
AALTO	MUO-E8005	Sustainable Product and Service Design, Theory	4	Muotoilun laitos	x	2	KKH		
AALTO	cs0004	Systems Thinking for Sustainable Communities	2	Muotoilun laitos		2	KKH		
AALTO	21E12002	CAPSTONE in Creative Sustainability	6	Organisaatiot ja johtaminen	x	3	JV		
AALTO	21E10000	How to change the world: Innovation toward sustainability	6	Organisaatiot ja johtaminen	x	3	JV		
AALTO	21E13000	Sustainability Marketing and Consumption	6	Organisaatiot ja johtaminen		3	JV		
AALTO	21E12000	Sustainability Politics and CSR Reading - Seminar	6	Organisaatiot ja johtaminen	x	3	TP		
AALTO	21E16000	Sustainable Business and Consumption	6	Organisaatiot ja johtaminen	x	3	JV		
AALTO	21E18000	Sustainable Entrepreneurship	6	Organisaatiot ja johtaminen		3	JV		
AALTO	CHEM-A1620	Näkökulmia ympäristöasioihin	3	Puunjalostustekniikan laitos	x	2	L		
AALTO	CHEM-L5000	Societal Models and Regulations for Sustainable Energy Services	5	Puunjalostustekniikan laitos	x	2	TP		
AALTO	CHEM-A1100	Teollisuuden toimintaympäristö ja prosessit	5	Puunjalostustekniikan laitos	x	2	TP		
AALTO	Kul-24.4310	Arctic Offshore Structures		Sovellettu mekaniikka		2	TM		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus- ohjelmassa	Ilmastonmuutos- näkökulma	Teemattinen alue	Suoritus muoto	Soveltuvuus
AALTO	S-92.4200	Kaukokartoituksen jatkokurssi		Sähkötekniikan korkeakoulu		2	TM		
AALTO	S-92.2110	Radio Science for Space and Environmental Applications		Sähkötekniikan korkeakoulu		2	TM		
AALTO	S-92.3132	Remote Sensing		Sähkötekniikan korkeakoulu		2	TM		
AALTO	PHYS-E6572	Advanced Wind Power Technology	5	Teknillisen fysiikan laitos	x	3	TM		
AALTO	PHYS-E0483	Advances of New Energy Sources	5	Teknillisen fysiikan laitos	x	3	TM		
AALTO	PHYS-E6571	Fuel Cells and Hydrogen Technology	5	Teknillisen fysiikan laitos	x	3	TM		
AALTO	PHYS-C6370	Fundamentals of New Energy Sources	5	Teknillisen fysiikan laitos	x	3	TM		
AALTO	PHYS-C1380	Multi-disciplinary energy perspectives	5	Teknillisen fysiikan laitos	x	3	TM		
AALTO	PHYS-E6570	Solar Energy Engineering	5	Teknillisen fysiikan laitos	x	3	TM		
AALTO	PHYS-C9380	Ydinasiaa energiasta	3	Teknillisen fysiikan laitos		3	TM		
AALTO	Yhd-12.3120	Global Water Problems P	5	Vesi- ja ympäristötekniikka		2	TM		
AALTO	Yhd-12.2005	Sovellettu hydrologia	5	Vesi- ja ympäristötekniikka		2	TM		
AALTO	Yhd-12.3210	Watershed Engineering	5	Vesi- ja ympäristötekniikka		2	TM		
AALTO	Yhd-12.3086	Sustainable Global Technologies, Changing Course L	6	Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos	x	3	TM		
AALTO	Yhd-12.3090	Sustainable Technologies Studio: Facing Local and Global Challenges P	10	Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos		3	TM		
AALTO	31E01800	Development Economics II				2	TP		
AALTO	Puu-0.3320	Environmental Responsibility and Management Systems in Industry				3	JV		
AALTO	Yhd-33.3011	Geology and Geotechnics for Regional Planners				2	TM		
AALTO	MA-94.1136	Hydrologia ja klimatologia				1	L		
AALTO	Puu-0.3310	Industrial Symbiosis				3	JV		
AALTO	ELEC-A6001	Johdatus sähköenergijärjestelmiin				3	TM		
AALTO	Yhd-73.3216	Natural Resources and Environmental Impacts L				1	L		
AALTO	RYM-C2003	Rakennetun ympäristön mittaus, simulointi ja mallinnus				2	TM		
AALTO	Yhd-12.3081	State of the World and Development				2	L		
AALTO	Ene-59.5195	Teollisuuden energiatekniikan erityiskysymyksiä L				3	TP		
AALTO	Puu-127.1100	Teollisuuden ympäristöasioiden hallinta				2	TP		
AALTO	RYM-C1002	Yhdyskuntajärjestelmien ja - suunnittelun oikeudelliset perusteet				2	TP		
AALTO	21E20000	Aalto Global Impact Challenge	3	Organisaatiot ja johtaminen		3	JV		
AALTO	51E00100	Business Ethics	6	Kauppakorkeakoulu	x	3	JV		
AALTO	51A00211	Business Ethics Book Exam, 3 op	3	Kauppakorkeakoulu	x	3	JV	K	
AALTO	26E03500	Capstone: Global Business Cases	6	Kansainvälinen liiketoiminta		2	JV		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus-ohjelmassa	Ilmastonmuutos-näkökulma	Teemattinen alue	Suoritusmuoto	Soveltuvuus
AALTO	42E00700	CEMS Responsible Global Leadership Seminar	1	Kansainvälinen liiketoiminta		3	JV		
AALTO	26E01600	Clusters, Firms, Innovation and Globalization	6	Kansainvälinen liiketoiminta		3	JV		
AALTO	21E11000	Corporate Responsibility in Global Economy	6	Organisaatiot ja johtaminen		2	JV		
AALTO	cs0021	Design Ethics Project	6	Muotoilun laitos		2	KKH		
AALTO	cs0020	Design Ethics Theory	6	Muotoilun laitos		2	KKH		
AALTO	51E00300	Ethics of Science and Technology	3	Filosofia		2	KKH		
AALTO	26C00100	Global Business Environment	6	Kansainvälinen liiketoiminta; Avoin yo		2	TP		
AALTO	31E19500	Globalization and Growth	6	Taloustiede		2	TP		
AALTO	26L30411	Globalization and International Business Management	6	Kansainvälinen liiketoiminta		3	JV		
AALTO	TU-53.1612	Global Team-based Design Innovation I	10	Tuotantotalouden laitos		2	TP		
AALTO	MLA26C605	International Business Ethics	6	Avoin yliopisto		3	JV		
AALTO	Puu-127.5000	Laajojen ympäristövaikutusten hallinta	3	Puunjalostustekniikan laitos		2	TP		
AALTO	A-36.3322	Local Development and Globalisation L	10	Arkkitehtuurin laitos		2	KKH		
AALTO	ENG-E3101- ENG-E3103	ME310: Global Team-Based Design Innovation	5	Koneenrakennustekniikan laitos		2	TM		
AALTO	26D021	Strategic Planning for Global Business	6	Kansainvälinen liiketoiminta		3	JV		
AALTO	6023	Teoreettinen ja konseptuaalinen seminaari I: Kestävä kehitys	2,5	Muotoilun laitos		2	KKH		
AALTO	33E0101	The Firm in the Global Economy: Competences, Coordination and Strategic Location	6	Talousmaantiede		2	JV		
AALTO	21A00410	Yritysvastuu ja -etiikka	3	Kauppakorkeakoulu	x	2	JV		
HY	830157	Adaptation of forestry to climate change (MET234)	5	Metsien ekologia ja käyttö	x	2	L		
HY	530258	Advanced analysis of atmospheric processes and feedbacks and atmosphere-biosphere interactions	5	Fysiikka / ATM-MP		1	L		
HY	990110	Climate Change and Sustainable development	5	Kehityksmaatutkimus		2	KKH		
HY	83728	Economics of Climate Change in Forestry and Natural Resources (LME215)	5	Metsäekonomia ja markkinointi		3	TP		
HY	535027	Fysikaalisen klimatologian perusteet	6	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		



Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus- ohjelmassa	Ilmastomuutos- näkökulma	Teemattinen alue	Suoritus muoto	Soveltuvuus
HY	53341	Ilmastojärjestelmän biogeokemialliset kierrot	5	Fysiikka / Meteorologia		1	L		
HY	526044	Ilmastomuutoksen vaikutus maapallon ekosysteemeihin	5	Kasvibiologian osasto	x	1	L		
HY	81326	Ilmastomuutoksen ja ilmansaasteiden vaikutus puihin ja metsäekosysteemeihin (ME362)	3	Metsätieteiden laitos		1	L		
HY	518033	Ilmastomuutos ja pohjoiset alueet	4	Ympäristömuutoksen ja -politiikan osasto	x	1	L		
HY	863057	Ilmastomuutos ja ympäristöpolitiikka (YE13.9)	4	Taloustieteen laitos, ympäristöekonomia	x	3	TP		
HY	863072	Ilmastomuutos, energia ja ympäristö (YE13.5)	4	Taloustieteen laitos, ympäristöekonomia	x	3	TP		
HY	863082	Maatalous ja ympäristö (YE5.2)	3	Taloustieteen laitos, ympäristöekonomia	x	3	TP		
HY	863044	Ympäristötaloustieteen jatkokurssi (YE3)	8	Taloustieteen laitos, ympäristöekonomia	x	3	TP		
HY	863052	Ympäristötaloustieteen syventävä kurssi (YE9)	10	Taloustieteen laitos, ympäristöekonomia	x	3	TP		
HY	53670	Kasvihuoneilmiö, ilmastomuutos ja vaikutukset	5	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	53672	Konvektiiviset sääjärjestelmät ja ilmasto	5	Meteorologia		1	L		
HY	105017	Luentosarja (SY): Ilmastomuutoksen teologiaa	2	Systemaattisen teologian osasto		2	KKH		
HY	830120	Mitigation of climate change in Forestry (MET217)	5	Metsien ekologia ja käyttö		3	L		
HY	53328	Physics and chemistry of air pollution and their effects	5	Fysiikka / ATM-MP	x	1	L		
HY	53581	Polar Oceanography	5	Fysiikka / Geofysiikka		1	L		
HY	830170	Tropical forest and climate change (TROP260)	5	Metsien ekologia ja käyttö	x	1	L		
HY	830207	United Nations, Climate Change, Natural Resources, and Development (TROP170)	5	Metsien ekologia ja käyttö		2	TP		
HY	53693	Veden, hiilen ja typen kierto maa-alueilla	5	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	21353	Ympäristöoikeuden valinnaiset opinnot: Ilmasto-oikeus	8	Ympäristöoikeus		3	TP		
HY	53329	Ympäristöongelmat, fysiikka ja kemia	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka		2	L		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus-ohjelmassa	Ilmastonmuutos-näkökulma	Teemattinen alue	Suoritusmuoto	Soveltuvuus
HY	526168	Pohjoisten kasvien vuodenaikaisuus ja ilmastoon sopeutuminen	3	Kasvibiologian osasto	x	1	L		
HY	56095	Kaupunki-ilmasto ja hydrogeografia	3	Maantiede		2	L		
HY	54256	Ympäristögeologia ja globaali muutos	3	Geologia		1	L		
HY	535026	Meteorologian ja säähavainnonteon perusteet	5	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	53673	Stratosfäärin dynamiikka ja kemia	5	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	53648	Ilmakehän yleinen kiertoliike I	5	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	53651	Ilmakehän yleinen kiertoliike II	5	Fysiikka / Meteorologia		1	L		
HY	53626	Ilmakemia	5	Fysiikka / Meteorologia		1	L		
HY	530007	Ilmakemian jatkokurssi	5	Fysiikka / Meteorologia		1	L		
HY	53350	Ilmakehämallinnus I	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	x	1	L		
HY	53352	Ilmakehämallinnus II	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	x	1	L		
HY	530181	Ilmakehän aerosolien muodostuminen ja kasvu	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka		1	L		
HY	530191	Arktiset ilmansaasteet	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka		1	L		
HY	56239	Johdatus biosfäärin ja ilmakehän kaasunvaihtoon ja sen mittauksiin	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	x	1	L		
HY	530233	Satelliittikaukokartoitusmenetelmät aerosolitieteessä	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka		1	L		
HY	53654	Numeerinen meteorologia II	5	Fysiikka / Meteorologia		1	L		
HY	53655	Numeerisen meteorologian laboratorioskurssi	5	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	530322	Introduction to modern atmospheric science I	5	Fysiikka / ATM-MP	x	1	L		
HY	530323	Introduction to modern atmospheric science II	5	Fysiikka / ATM-MP	x	1	L		
HY	535006	Aikasarja-analyysi geotieteissä	5	Fysiikka / Geofysiikka	x	1	L		
HY	54073	Sovelletun geofysiikan ajankohtaisia tutkimusaiheita	3	Fysiikka / Geofysiikka	x	1	L		
HY	53541	Meritiiteen peruskurssi	5	Fysiikka / Geofysiikka		1	L		
HY	53568	Lumen ja jään geofysiikka	5	Fysiikka / Geofysiikka		1	L		
HY	53528	Deskriptiivinen oseanografia	5	Fysiikka / Geofysiikka		1	L		
HY	535024	Sovellettu hydrologia	5	Fysiikka / Geofysiikka		1	L		
HY	53545	Dynaaminen oseanografia I	5	Fysiikka / Geofysiikka	x	1	L		
HY	535008	Glasiologia	5	Fysiikka / Geofysiikka	x	1	L		
HY	53574	Globaali hydrologia	5	Fysiikka / Geofysiikka	x	1	L		
HY	790231B	Arvot ja globaaliongelmät (AV11), kirjallisuus	8	Yleinen valtio-oppi		2	KKH	K	

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus-ohjelmassa	Ilmastonmuutos-näkökulma	Teemattinen alue	Suoritusmuoto	Soveltuvuus
HY	790231A	Arvot ja globaaliongelmät (AV11), opetus	4	Yleinen valtio-oppi		2	KKH		
HY	992482	Avancerad svenska, Globala miljöförändringar (CEFR B2)	3	Kielikeskus		2	KKH		
HY	A733120	Avoin yo: Kestävä hyvinvointi	5	Avoin yliopisto		3	KKH		
HY	A63108	Avoin yo: Tekstiilit, kuluttajuus ja kestävä kehitys	2	Avoin yliopisto		2	KKH		
HY	899021	COOP8 Co-operatives and Sustainable Development	5	Taloustieteen laitos		3	JV		
HY	97063	Designing Sustainable Forest Landscapes	6	Metsätieteiden laitos, Helsinki summer school		3	L		
HY	519087	Essä om hållbar utveckling	5	Ympäristömuutoksen ja -politiikan osasto		3	TP	I	
HY	790M255	Globaali hallinta ja sen uudistaminen	5	Yleinen valtio-oppi		2	TP		
HY	76172	Globaali kehitys	6	Talous- ja sosiaalhistoria		2	TP		
HY	990059	Globaalit prosessit	5	Kehityskaatutkimus		2	KKH		
HY	799603	Globaali valta ja vastuu	5	Kehityskaatutkimus, Käytännöllinen filosofia, Viestintä, Yleinen valtio-oppi		3	KKH		
HY	990065	Globaalihistoria	5	Kehityskaatutkimus		2	KKH		
HY	56077	Globaalit riskit	2	Maantiede	x	1	L		
HY	7588304	Globaalit väestökysymykset	8	Sosiologia		2	KKH		
HY	76186	Globaalitalous ja elintaso	5	Talous- ja sosiaalhistoria		2	TP		
HY	732230	Global Environmental Challenges	5	Yhteiskuntapolitiikka		2	TP		
HY	73580	Global environmental politics	8	Yhteiskuntapolitiikka		2	TP		
HY	585099	Globala miljöförändringar	3	Ympäristömuutoksen ja -politiikan osasto	x	2	TP		
HY	519084	Grundstudier i hållbar utveckling	25	Ympäristömuutoksen ja -politiikan osasto		2	TP		
HY	72012	Kansainvälinen ja globaali järjestelmä	5	Poliittinen historia		2	TP		
HY	899010	Kansainvälinen osuustoiminta (COOP8)	5	Taloustieteen laitos		2	TP		
HY	790M215	Kansainväliset ja globaalit instituutiot	5	Yleinen valtio-oppi	x	2	JV		
HY	519089	Kestävyyttä käytäntöön -projekti kurssi	4	Ympäristömuutoksen ja -politiikan osasto		3	JV	I	
HY	733120	Kestävä hyvinvointi	5	Yhteiskuntapolitiikka	x	2	TP		
HY	863006	Kestävä kehitys (YE6.3)	2	Taloustieteen laitos, ympäristöekonomia		3	TP		
HY	851013	Kulutus ja ympäristö (KE52)	3	Taloustieteen laitos, kuluttajaekonomia		3	TP		
HY	87040	Yhteiskuntavastuu (EE040)	5	Taloustieteen laitos, elintarvike-ekonomia		3	TP		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus-ohjelmassa	Ilmastonmuutos-näkökulma	Teemattinen alue	Suoritusmuoto	Soveltuvuus
HY	63725	Kestävä kulutus	2	Käsityötieteen koulutus		3	KKH		
HY	6168104	Kestävä tulevaisuus	5	Luokanopettajan koulutus		3	KKH		
HY	54393	Kestävän liiketoimintaosaamisen perusteet	5	Geologia		3	JV		
HY	62629	Kuluttajakansalaisuus - kohti kestävä kehitystä	3	Kotitaloustieteen koulutus		3	KKH		
HY	62629	Kuluttajakansalaisuus - kohti kestävä kehitystä	3	Kotitaloustieteen koulutus		3	KKH		
HY	770092	MGC1 Introduction to Media and Global Communication	5	Viestintä		2	JV		
HY	7700701	MGC2 Global Media Industries and Structures	5	Viestintä		2	JV		
HY	7700725	MGC3 Global Communication Governance	5	Viestintä		2	JV		
HY	899028	Osuuskunnat ja kestävä kehitys (CNS-P5)	5	Taloustieteen laitos		3	TP		
HY	899008	Paikallistalouden kestävä kehittäminen (COOP6)	5	Taloustieteen laitos		3	TP		
HY	83633	Participatory methods in sustainable management of natural resources (TROP240)	5	Metsien ekologia ja käyttö		3	JV		
HY	403850	Sukupuoli ja globaali politiikka (WGS270)	5	Sukupuolentutkimus		2	KKH		
HY	80133	Sustainability in Development (UniPID)	25	Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta		3	TP		
HY	812018	Sustainable agri-food systems (AEKO501)	5	Maataloustieteiden laitos		2	TP		
HY	81810	Sustainable Agricultural and Rural Development (MAL7)	3	Taloustieteen laitos, maatalousekonomia	x	3	TP		
HY	830176	Sustainable forest ecosystem management (MEH205)	4	Metsien ekologia ja käyttö	x	3	JV		
HY	87453	Sustainable forest resource management, a group investigation	5	Metsien ekologia ja käyttö		3	JV		
HY	97069	Sustainable Global Technologies - Living Lab	6	Helsinki summer school		3	TM		
HY	97069	Sustainable Global Technologies - Living Lab	6	Helsinki summer school		3	TM		
HY	882060	Sustainable use of natural resources in developing countries: an introduction	3	Elintarvike- ja ympäristötieteiden laitos		2	KKH		
HY	81236	Peltokasvien tuotannon sopeutuminen ilmastonmuutokseen	5	Maataloustieteiden laitos		2	TM		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus- ohjelmassa	Ilmastonmuutos- näkökulma	Teemattinen alue	Suoritus muoto	Soveltuvuus
HY	837055	Forest bioenergy	5	Metsätieteiden laitos		2	TM		
HY	82245	Bioenergiaketjut (Y92)	5	Maataloustieteiden laitos		2	TM		
HY	822065	Energia ja maatalous (AGTEK470)	7	Maataloustieteiden laitos		2	TM		
HY	63108	Tekstiilit, kuluttajuus ja kestävä kehitys	2	Käsityötieteiden koulutus	x	3	KKH		
HY	MM882543	Theme-based, Multidisciplinary Specialized Studies of Forest Economics. Theme I, Sustainable Forest Resource Management (SFRM)	25	Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta		3	JV		
HY	70587	TS4 Globalization and Growth	6	Taloustiede		3	TP		
HY	519027	Vad är hållbar utveckling?	5	Ympäristömuutoksen ja -politiikan osasto		2	KKH		
HY	55319	Vihreä kemia: uusiutuvat raaka-aineet ja kestävä energia	4	Epäorgaanisen kemian laboratorio		3	L		
HY	54074	Ympäristörakentaminen ja uusiomateriaalit	3	Geologia		3	TM		
HY	3051	Aerosolifysiikka I	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	x	1	L		
HY	530001	Aerosolifysiikka II	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	x	1	L		
HY	53192	Ilmakehätieteiden opiskelijaseminaari	3	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	x	1	L		
HY	530189	Kenttämittausten tilastollinen analyysi	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	x	1	L		
HY	53108	Siirtoilmiöt I	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	x	1	L		
HY	53311	Siirtoilmiöt II	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	x	1	L		
HY	53304	Aerosolien termodynamiikka (Advanced aerosol thermodynamics)	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka		1	L		
HY	53309	Aerosolien fysikaalinen kemia	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka		1	L		
HY	53174	Aerosolien mittaustekniikka	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	x	1	L		
HY	530265	Aerosolimallinnus	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka		1	L		
HY	530191	Arktiset ilmaansaasteet (intensiivikurssi)	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka		1	L	I	
HY	530080	Ilmakehän aerosolien mittausta: aerosolifysiikka, näytteenotto- ja mittausmenetelmät (intensiivikurssi)	4	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	x	1	L	I	

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus- ohjelmassa	Ilmastonmuutos- näkökulma	Teemattinen alue	Suoritus muoto	Soveltuvuus
HY	530124	Klassinen nukleaaiteoria	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	x	1	L		
HY	530264	Massaspektrometria ilmakehätieteissä ja ympäristöanalytiikassa (Mass spectrometry in atmospheric sciences and environmental analysis)	3	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	x	1	L		
HY	530068	Pienhiukkasten terveysvaikutukset	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka		1	KKH		
HY	530037	Pienhiukkaset työympäristössä	5	Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	x	1	KKH		
HY	53604	Ilmakehän termodynamiikka	5	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	53622	Ilmakehän virtausdynamiikan perusteet	10	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	53646	Rajakerroksen fysiikka I	5	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	53605	Ilmakehän virtausrakenteiden dynamiikka	8	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	53623	Numeerinen meteorologia I	5	Fysiikka / Meteorologia	x	1	TM		
HY	53606	Synoptinen meteorologia I	5	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	53695	Kojemeteorologia	3	Fysiikka / Meteorologia	x	1	TM		
HY	53638	Kojemeteorologian laboratoriotyöt	3	Fysiikka / Meteorologia	x	1	TM		
HY	53696	Tutka- ja kaukokartoitusmeteorologia	3	Fysiikka / Meteorologia	x	1	TM		
HY	53602	Havaintojen tilastollinen käsittely	3	Fysiikka / Meteorologia	x	1	TM		
HY	53697	Virtausilmiöt	5	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	53632	Mesometeorologia	3	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	53607	Synoptinen meteorologia II	5	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	53656	Synoptiikan laboratorioskurssi	3	Fysiikka / Meteorologia	x	1	TM		
HY	53624	Fysikaalinen meteorologia	5	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	53648	Ilmakehän yleinen kiertoliike I	5	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	53634	Pilvifysiikka	5	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	53654	Numeerinen meteorologia II	5	Fysiikka / Meteorologia		1	TM		
HY	53659	Ilmakehän dynamiikan jatkokurssi	5	Fysiikka / Meteorologia	x	1	L		
HY	53665	Tutkameteorologian jatkokurssi	5	Fysiikka / Meteorologia		1	L		
HY	53655	Numeerisen meteorologian laboratorioskurssi	5	Fysiikka / Meteorologia	x	1	TM		
HY	53657	Tutkameteorologian laboratoriotyöt	3	Fysiikka / Meteorologia	x	1	TM		
HY	530231	Meteorologiset kaukokartoitussovellukset	5	Fysiikka / Meteorologia		1	TM		
HY	53641	Mikrometeorologian ja hydrologian kenttäkurssi	4	Fysiikka / Meteorologia	x	1	TM	I	
HY	53652	Rajakerroksen fysiikka II	5	Fysiikka / Meteorologia		1	L		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus-ohjelmassa	Ilmastonmuutos-näkökulma	Teemattinen alue	Suoritusmuoto	Soveltuvuus
HY	530040	Mikrometeorologisten vuonmittausmenetelmien teoriat	5	Fysiikka / Meteorologia		1	TM		
HY	53536	Vesivaipan mittausmenetelmät	5	Fysiikka / Geofysiikka	x	1	TM		
HY	535039	Continuum theory applications in snow and ice research	5	Fysiikka / Geofysiikka	x	1	L		
HY	53531	Hydrologian peruskurssi	5	Fysiikka / Geofysiikka	x	1	L		
HY	53540	Itämeren oseanografia I	5	Fysiikka / Geofysiikka	x	1	L		
HY	53587	Itämeren oseanografia II	5	Fysiikka / Geofysiikka	x	1	L		
HY	535126	Lumen ja jään kenttäkurssi	5	Fysiikka / Geofysiikka	x	1	TM	I	
HY	535048	Talvilimnologian kenttäkurssi	3	Fysiikka / Geofysiikka	x	1	TM	I	
HY	535041	Turbulenssioppi	5	Fysiikka / Geofysiikka	x	1	L		
HY	53583	Matemaattiset mallit hydrosfäärin fysiikassa	5	Fysiikka / Geofysiikka		1	TM		
HY	53548	Veden pinta-aallot	5	Fysiikka / Geofysiikka		1	L		
HY	535044	Routa	5	Fysiikka / Geofysiikka		1	L		
HY	53505	Rannikko-oseanografia	5	Fysiikka / Geofysiikka		1	L		
UEF	3710419	Biogeochemistry	6	Ympäristötieteet (K)	x	1	L		
UEF	5311721	Climate Change Law and Policy	5	Oikeustieteet (J)	x	3	TP		
UEF	3352705	Ilmakehän säteily ja aerosolit	5	Sovelletun fysiikan laitos (K)		1	L		
UEF	3710230	Ilmanlaatu ja ilmasto	4	Ympäristötieteet (K)	x	1	L		
UEF	3352703	Ilmastonmuutos	5	Sovelletun fysiikan laitos (K)	x	1	L		V
UEF	5319105	Introduction to Natural Resources Governance and Climate Change Policy	2	Oikeustieteet (J)	x	3	TP		
UEF	3710468	Methods in Microbial Biogeochemistry	5	Ympäristötieteet (K)	x	1	TM	I	
UEF	3513125	Carbon Dynamics in Forest Soils	3	Metsätieteet (J)/Ympäristötieteet (K)	x	1	L	I	
UEF	5311734	Seminar on Climate Law and Carbon Markets	5	Oikeustieteet (J)		3	TP		
UEF	3710432	Soil Ecology 1	6	Ympäristötieteet (K)		1	L		
UEF	3710433	Soil Ecology 2	5	Ympäristötieteet (K)		1	TM	I	
UEF	3710407	Applied Entomology	5	Ympäristötieteet (K)	x	1	L		
UEF	3710408	Applied Entomology - Species Identification	2	Ympäristötieteet (K)	x	1	L		V
UEF	3352702	Atmospheric Chemistry and Physics	5	Sovelletun fysiikan laitos (K)		1	L		
UEF	3710405	Ecological Stress Physiology of Plants	6	Ympäristötieteet (K)		1	L		
UEF	3122108	Ekologian perusteet	4	Biologian laitos (J)	x	1	L		
UEF	3122209	Ekologian talvikurssi	2	Biologian laitos (J)	x	1	L	I	
UEF	3123156	Ekosysteemiekologia	6	Biologian laitos (J)		1	L		
UEF	3710109	Ekosysteemit ja ympäristö	3	Ympäristötieteet (K)	x	1	L		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus-ohjelmassa	Ilmastonmuutos-näkökulma	Teemattinen alue	Suoritusmuoto	Soveltuvuus
UEF	3710561	Energiantuotannon terveysvaikutukset - Ilmastonmuutos ja terveys	1	Ympäristötieteet (K)		2	KKH		
UEF	3710235	Energiantuotannon ja teollisuuden päästöt	5	Ympäristötieteet (K)	x	2	TM		
UEF	3710453	Environmental Health for International Students	5	Ympäristötieteet (K)	x	2	KKH		
UEF	3513122	Intensiivinen metsänhoito ja metsäbiomassan tuotanto	5	Metsätieteet (J)	x	3	TP		
UEF	3710431	Interaction Ecology	4	Ympäristötieteet (K)		1	L		
UEF	3125205	Itämeri ja sen ympäristö	3	Biologian laitos (J)	x	1	L		
UEF	3120101	Johdatus ympäristötieteisiin	3	Biologian laitos (J)	x	1	L	V	X (vaatii UEF-käyttäjätunnuksen)
UEF	3710300	Journal Club in Biogeochemistry	2	Ympäristötieteet (K)	x	1	L		
UEF	3123150	Kasvien ekofysiologia	5	Biologian laitos (J)	x	1	L		
UEF	3351803	Meteorologian perusteet	4	Sovelletun fysiikan laitos (K)	x	1	L		
UEF	3513127	Metsien suojelun ja monimuotoisuuden ajankohtaiset kysymykset	3	Metsätieteet (J)	x	3	L		
UEF	3513123	Metsäekosysteemien ravinnedynamiikka	4	Metsätieteet (J)		1	L		
UEF	3513065	Metsän kasvatusta ja ainespuun sekä muiden ekosysteemipalvelujen tuottaminen	3	Metsätieteet (J)	x	2	TP		
UEF	3123154	New Challenges in Crop Science	4	Biologian laitos (J)	x	2	L		
UEF	3123155	Plant Bioactivity and Methodology	5	Biologian laitos (J)	x	1	L		
UEF	3710455	Stable Isotopes in Environmental Research**	5	Ympäristötieteet (K)		1	TM	I	
UEF	3710466	Urban Ecology	5	Ympäristötieteet (K)	x	2	L		
UEF	3125203	Vesien suojelu ja kestävä käyttö	5	Biologian laitos (J)		2	L		
UEF	3710105	Ympäristöterveys	6	Ympäristötieteet (K)	x	2	KKH		
UEF	3710102	Ympäristötieteen perusteet	6	Ympäristötieteet (K)	x	1	L		
UEF	5311732	Environment, Clean Energy and Natural Resources (trade and resources)	5	Oikeustieteet (J)	x	3	TP		
UEF	3352704	Aerosolien mittaustekniikka	5	Sovelletun fysiikan laitos (K)		1	L		
UEF	3352701	Aerosolifysiikka	5	Sovelletun fysiikan laitos (K)	x	1	L		
UEF	3710221	Aerosolitiede	5	Ympäristötieteet (K)	x	1	L		
UEF	3351801	Aerosolitiede (verkkokurssi)	5	Sovelletun fysiikan laitos (K)	x	1	L	V, K	
UEF	3710451	Bioprocesses in Removal of Environmental Pollutants	5	Ympäristötieteet (K)		3	TM		



Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus- ohjelmassa	Ilmastonmuutos- näkökulma	Teemattinen alue	Suoritus muoto	Soveltuvuus
UEF	3122220	Ekologian laboratorioharjotukset	2	Biologian laitos (J)		1	TM		
UEF	3122221	Eliömaantiede	2	Biologian laitos (J)		1	L		
UEF	3125213	Evoluutiivinen akvaattinen ekologia	3	Biologian laitos (J)	x	1	L		
UEF	3122111	Genetiikan ja evoluutiikan perusteet	5	Biologian laitos (J)	x	1	L		
UEF	3710108	Johdatus maaperätieteeseen	3	Ympäristötieteet (K)	x	1	L		
UEF	3123171	Kalastuksen ja ravustuksen ekologia	5	Biologian laitos (J)		2	L		
UEF	3513037	Kansainvälinen metsäpolitiikka	4	Metsätieteet (J)		2	TP		
UEF	3122224	Maaperäkurssi	3	Biologian laitos (J)		1	L		
UEF	3513062	Metsien hallinta ja ympäristöpolitiikka	3	Metsätieteet (J)	x	2	TP		
UEF	3513040	Monikäytön ekonomia	3	Metsätieteet (J)	x	2	TP		
UEF	3710444	Palamisen kemia ja fysiikka	5	Ympäristötieteet (K)	x	3	TM		
UEF	3710456	Structural Plant Monitoring	5	Ympäristötieteet (K)		1	L		
UEF	3710416	Syventävät ilmatyöt	2	Ympäristötieteet (K)	x	1	L		
UEF	3710225	Ympäristötieteen mittaustekniikka	5	Ympäristötieteet (K)	x	1	TM		
UEF	2321010	Elämän rakenteet ja prosessit	4	Soveltava kasvatustiede ja opettajankoulutus (J)		2	KKH		
UEF	2330711	Kestävä kehitys ravitsemus- ja ruokajärjestelmissä	5	Soveltava kasvatustiede ja opettajankoulutus (S)	x	2	KKH		
UEF	2331021	Kestävä käsityö	5	Soveltava kasvatustiede ja opettajankoulutus (S)	x	2	KKH		
UEF	5712002	Kestävä matkailu	7	Matkailualan opetus ja tutkimus (S)		2	TP		
UEF	2321013	Luonnontieteet yhteiskunnassa	5	Soveltava kasvatustiede ja opettajankoulutus (J)		2	KKH		
UEF	2331133	Metsä kestävän kehityksen oppimisympäristönä	2	Soveltava kasvatustiede ja opettajankoulutus (S)		2	KKH		
UEF	2321009	Muuttuva maapallo	4	Soveltava kasvatustiede ja opettajankoulutus (J)		2	KKH		
UEF	2320463	Talviluonto oppimisympäristönä	5	Soveltava kasvatustiede ja opettajankoulutus (J)	x	2	KKH		
UEF	2310003	Tutkiva oppiminen luonnontieteiden opetuksessa ja oppimisessa	5	Soveltava kasvatustiede ja opettajankoulutus (J,S)	x	2	KKH		
UEF	2321607	Ympäristökasvatuksen perusteet	5	Soveltava kasvatustiede ja opettajankoulutus (J)		2	KKH		
UEF	2310232	Kasvatus kestävään tulevaisuuteen	5	Erityispedagogiikka (J), Soveltavan kasvatustiede (J,S)	x	2	KKH		
UEF	2230321	Science and Society	5	Kasvatustieteiden ja psykologian osaston yhteiset (J)		2	KKH		
UEF	5116211	Ihmismaantiede: paikallinen kokemus ja globaali muutos, luennot	2	Maantiede (maantiede ja yhteiskuntaantiede) (J)	x	2	KKH		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus-ohjelmassa	Ilmastonmuutos-näkökulma	Teemattinen alue	Suoritusmuoto	Soveltuvuus
UEF	5116210	Ihmismaantiede: paikallinen kokemus ja globaali muutos, temaattinen työ	3	Maantiede (maantiede ja yhteiskuntamaantiede) (J)	x	2	KKH		
UEF	5116105	Kehityskriisi ja globalisaatio	2	Maantiede (maantiede ja yhteiskuntamaantiede) (J)	x	2	KKH		
UEF	5116223	Kestävä asumismaaseutu	6	Maantiede (maantiede ja yhteiskuntamaantiede) (J)		2	TP		
UEF	5311733	Forests: International Law and Governance	5	Oikeustieteet (J)	x	2	TP		
UEF	5515236	COOP6 Paikallistalouden kestävä kehitys	5	Yhteiskuntatieteet (J,K)		2	TP		
UEF	5515238	COOP8 Co-Operatives and Sustainable Development	5	Yhteiskuntatieteet (J,K)		2	JV		
UEF	5515301	Global Change, Local Encounters: Themes and Concepts	5	Yhteiskuntatieteet (J,K)	x	3	JV		
UEF	5119202	Advanced Literature on Environmental Politics	5	Ympäristöpolitiikka (J)	x	3	TP	K	
UEF	5119164	Food and Society I	5	Ympäristöpolitiikka (J)	x	2	TP		
UEF	5119162	Mining, environment and society I	5	Ympäristöpolitiikka (J)	x	2	TP		
UEF	5119132	Natural Resource Economics and Policy	5	ympäristöpolitiikka (J)	x	3	TP		
UEF	5119442	Paikallinen kestävä kehitys	5	Ympäristöpolitiikka (J)	x	3	TP	K	
UEF	5119161	Sustainability and Natural Resources	5	Ympäristöpolitiikka (J)		3	TP		
UEF	5119120	Ympäristöpolitiikan kirjatentti	5	Ympäristöpolitiikka (J)	x	3	TP	K	
UEF	5311712	Environmental Policy Instruments	4	Oikeustieteet (J)	x	3	TP		
UEF	5119165	Food and Society II	5	Ympäristöpolitiikka (J)	x	2	TP	K	
UEF	5119155	Natural Resource Governance	5	Ympäristöpolitiikka (J)	x	2	TP	K	
UEF	5119117	Ympäristöpolitiikan perusteet	3	Ympäristöpolitiikka (J)	x	3	TP		
UEF	5116104	Ihminen ja ympäristö, kirjallisuus	2	Ympäristöpolitiikka (J)	x	2	TP	K	
UEF	5119119	Kansainvälinen ympäristöpolitiikka	3	Ympäristöpolitiikka (J)	x	3	TP		
UEF	5119443	Ympäristöpolitiikka eurooppalaisella ja globaalilla tasolla	5	Ympäristöpolitiikka (J)	x	3	TP	K	
UEF		Introduction to biology of environmental change	3	Biologian laitos	x	1	L		
Jy	CEMS270	Climate Business	5	Yritysten ympäristöjohtaminen (JSBE)	x	3	JV		
JY	BIOP305	Ihminen ja ympäristö	5	Bio- ja ympäristötieteet (BIO)	x	2	KKH		
JY	YMPA209	Ilmasto- ja globaalimuutos	4	Ympäristötiede ja -teknologia (BIO)	x	3	TM		
JY	CEMA150	Business, Society and the Environment	6	Yritysten ympäristöjohtaminen (JSBE)	x	3	JV		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus-ohjelmassa	Ilmastonmuutos-näkökulma	Teemattinen alue	Suoritusmuoto	Soveltuvuus
JY	CEMS240	Corporate Environmental Management, Project Work or Internship	5	Yritysten ympäristöjohtaminen (JSBE)	x	3	JV		
Jy	CEMS250	Corporate Environmental Strategy and Marketing	5	Yritysten ympäristöjohtaminen (JSBE)	x	3	JV		
JY	YMPA202	Energiateknologian perusteet	4	Ympäristötiede ja -teknologia (BIO)	x	3	TM		
JY	KTTA730	Environmental Economics	6	Taloustiede (JSBE)	x	2	TP		
JY	CEMS260	Environmental Management in Networks	5	Yritysten ympäristöjohtaminen (JSBE)	x	3	JV		
JY	YMPP152	Ilmansuojelu ja melu	4	Ympäristötiede ja -teknologia (BIO)	x	3	TM		
Jy	YMPS341	Ilmansuojelun mittaustekniikat	3	Ympäristötiede ja -teknologia (BIO)	x	2	TM		
JY	YMPS342	Ilmansuojelutekniikka I	3	Ympäristötiede ja -teknologia (BIO)	x	3	TM		
JY	YMPS343	Ilmansuojelutekniikka II	2	Ympäristötiede ja -teknologia (BIO)	x	3	TM		
JY	CEMS310	Introduction of International Environmental Law	4	Yritysten ympäristöjohtaminen (JSBE)	x	3	TP		
JY	YKPA362	Kestävä kehitys	5	Yhteiskuntatieteiden ja filosofian laitos (YFI)	x	2	KKH		
Jy	LYTS001	Liikkumisen ympäristösuhteet	4	Liikuntakasvatuksen laitos		2	KKH		
JY	CEMS230	Managing a Green Organisation	5	Yritysten ympäristöjohtaminen (JSBE)	x	3	JV		
JY	CEMS210	Material Flow Management	5	Yritysten ympäristöjohtaminen (JSBE)	x	3	JV		
JY	CEMS220	Material Flow Management, Computer Demos	3	Yritysten ympäristöjohtaminen (JSBE)	x	3	JV		
JY	CEMS320	Motivating Sustainable Consumption	4	Yritysten ympäristöjohtaminen (JSBE)	x	3	JV		
JY	KEMS821	Renewable Energy I	6	Kemian laitos (KEM)	x	3	L		
JY	KEMS823	Renewable Energy II	4	Kemian laitos (KEM)	x	3	L		
Jy	YLAS651	Social and Environmental Accounting	6	Laskentatoimi (JSBE)	x	2	TP		
JY	EKOS142	Talviekologia	2	Ekologia ja ympäristöhoito (BIO), Kansainvälinen ekologian talvikoulu	x	1	L		
JY	YMPP115	Ympäristöfysiikka	4	Ympäristötiede ja -teknologia (BIO)	x	1	L		
JY	YMPA253	Ympäristönsuojelun lainsäädäntö ja hallinto	3	Ympäristötiede ja -teknologia (BIO)	x	3	TP		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus- ohjelmassa	Ilmastonmuutos- näkökulma	Teemattinen alue	Suoritus muoto	Soveltuvuus
JY	SOSA407	Ympäristösosiologia I	5	Yhteiskuntatieteiden ja filosofian laitos (YFI)	x	2	KKH		
JY	SOSS407	Ympäristösosiologia II	5	Yhteiskuntatieteiden ja filosofian laitos (YFI)	x	2	KKH		
LY	KARG2211	Combating Climate Change in the Arctic	2	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta		3	JV		
LY	KARG2213	International Law and/on Climate Change	2	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta		2	TP		
LY	OLAW2004	International Law, Climate Change and The Arctic	5	Oikeustieteiden tiedekunta	x	2	TP		
LY	KASP6009	Alternative Courses, Global Change and Sustainability	1	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta		2	KKH		
LY	KASP6010	Global Change and the Arctic Lecture Series	3	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta		2	KKH		
LY	ASPB1101	Introduction to the Arctic	5	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta	x	2	KKH		
LY	ASPB1104	Peoples, Culture and Identities of the Arctic	5	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta	x	2	KKH		
LY	ASPB1105	Sustainable development, Natural Resources and Economy in the North	5	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta	x	2	TP		
LY	ISCF6004	Jokkmokk Winter Conference, 3 ECTS	3	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta	x	2	TP		
LY	ISCF6005	International Summer School in Karelia	5	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta	x	2	KKH		
LY	TUKO1215	Arctic city - communities and the extractive industries: urbanisation, industrial livelihoods and sustainability-considerations	10	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta		2	TP		
LY	UMUO1430	Concepts of Sustainability	5	Taiteiden tiedekunta		3	KKH		
LY	KMNR1602	Environment and Sustainable development in the North	1	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta		2	TP		
LY	YMEN0001	Ethics and Sustainability	3	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta		2	KKH		
LY	GKAS3033	Kasvatus kestävän globaalin muutoksen välineenä	3	Kasvatustieteiden tiedekunta		2	KKH		
LY	TUKO1220	Kestävä luonnonvarapolitiikka ja ohjauskeinot	5	Tutkijakoulu		3	TP		
LY	LLMA1205	Kestävän liikuntamatkan tuotteistaminen	5	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta		2	TP		
LY	YYMP0301	Matkailukeskusten ympäristövaikutukset ja kestävä kehittäminen	3	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta	x	2	TP		
LY	YMAT0114	Matkailun kestävyys	5	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta	x	2	TP		
LY	UMUO1232	Sustainable Design	3	Taiteiden tiedekunta	x	2	KKH		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus-ohjelmassa	Ilmastonmuutos-näkökulma	Teemattinen alue	Suoritusmuoto	Soveltuvuus
LY	ASPB1102	Arctic Ecosystems and Adaptation of Species to Arctic	5	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta	x	1	L		
LY	ASPA1303	Security in the North – Northern Securities	5	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta	x	2	TP		
LY	ASPA1306	Forestry, nature conservation and tourism –linkages and controversies in the utilization of land resources	5	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta	x	2	TP		
LY	ASPA1307	Reindeer Herding and a wildlife utilization in the changing environment	5	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta	x	2	TP		
LY	YMAT0211	Sustainable Rural and Urban Tourism	5	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta	x	2	TP		
LY	KASP6008	Sustainable Use of the Arctic Wildlife	2	Yhteiskuntatieteiden tiedekunta		2	TP		
LUT	BH60A4700	Climate Finance and Carbon Markets	3	LUT Energia (23B2)	x	3	TP		
LUT	BH60A2600	Ilmastonmuutos	3	LUT Energia (23B2)	x	2	TP		
LUT	BH60A2200	Air Pollution Control	3	LUT Energia (23B2)	x	3	TM		
LUT	BH60A0450	Kaasumaisten päästöjen hallinta	6	LUT Energia (23B2)	X	3	TM		
LUT	BH60A2101	Advanced Course in life cycle assessment	7	LUT Energia (23B2)	x	2	TM		
LUT	BH60A1600	Basic Course on Environmental Management and Economics	5	LUT Energia (23B2)	x	2	JV	V*	
LUT	BH61A0600	Bioenergy	3	LUT Energia (23B2)	x	3	TM		
LUT	BH50A1500	Bioenergy Technology solutions	6	LUT Energia (23B2)	x	3	TM		
LUT	BH604500	Corporate Responsibility and Management 1	3	LUT Energia (23B2)	x	3	JV	K	
LUT	BH50A1900	Energiajärjestelmien kehitys	4	LUT Energia (23B2)	x	3	TM		
LUT	BH50A1800	Energiajärjestelmien suunnittelun perusteet	6	LUT Energia (23B2)	x	3	TM		
LUT	BH61A0000	Energiatalouden johdantokurssi	2	LUT Energia (23B2)	x	3	TP		
LUT	BH61A0200	Energiatalous	4	LUT Energia (23B2)	x	3	TP		
LUT	BH60A2700	Energiatehokas elinympäristö	7	LUT Energia (23B2)	x	2	TM		
LUT	BH50A0001	Energiatekniikan peruskurssi	2	LUT Energia (23B2)	x	3	TM		
LUT	BH60A2801	Energy and Environmental Challenges in Russia	3	LUT Energia (23B2)	x	2	TM		
LUT	BL40A2301	Energy Efficiency	6	LUT Energia (23B2)	x	3	TM		
LUT	BH60A2401	Energy Recovery from Solid Waste	4	LUT Energia (23B2)	x	3	TM		
LUT	BH60A4400	Introduction to Sustainability	3	LUT Energia (23B2)	x	3	TM		
LUT	BH60A0250	Kiinteiden päästöjen hallinta	7	LUT Energia (23B2)	x	3	TM		
LUT	BH40A1301	Power Machines in Renewable Energy	5	LUT Energia (23B2)	x	3	TM		
LUT	BH10A1800	Projektityöskentely 1 (lv. 2014-2015, hiilineutraali Lappeenranta-projekti)	2	LUT Energia (23B2)	x	3	TM		
LUT	BH60A3400	Päästöjen ympäristövaikutukset	5	LUT Energia (23B2)	x	2	L		
LUT	BH60A1400	Rakennus ja ympäristö	3	LUT Energia (23B2)	X	3	TM		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus-ohjelmassa	Ilmastonmuutos-näkökulma	Teemattinen alue	Suoritusmuoto	Soveltuvuus
LUT	BL10A8400	Solar Economy and Smart Grids	3	LUT Energia (23B2)	x	3	TM		
LUT	BH60A4800	Sustainability -sivuaineen oppimisportfolio	2	LUT Energia (23B2)	x	3	KKH		
LUT	BH60A3501	Sustainable Innovation and system transition	5	LUT Energia (23B2)	x	3	TM		
LUT	BL20A0900	Tiede, Teknologia ja yhteiskunta	4	LUT Energia (23B2)	x	2	KKH		
LUT	BL40A2600	Tuuli- ja aurinkovoimateknologia ja liiketoiminta	5	LUT Energia (23B2)	x	3	TP		
LUT	BH40A0100	Uusiutuva energia	3	LUT Energia (23B2)	x	3	TM		
LUT	BH60A0651	Vedenkäytön kestävyden hallinta	6	LUT Energia (23B2)	X	3	TM		
LUT	BH60A1800	Ympäristöoikeuden perusteet	5	LUT Energia (23B2)	x	2	TP		
LUT	BH60A0000	Ympäristötekniikan perusteet	3	LUT Energia (23B2)	X	3	TM		
LUT	BH60A2900	Yritysvastuu ja johtaminen 1	3	LUT Energia (23B2)	x	3	JV	K	
LUT	BH60A3000	Yritysvastuu ja johtaminen 2	5	LUT Energia (23B2)	x	3	JV		
LUT	CT10A7000	Green IT and Sustainable Computing	4	LUT Tietotekniikka (23C3)	x	2	TM		
LUT	BK50A2001	Package Performance and Sustainability	5	LUT Kone (23B4)	x	3	TM		
LUT	A350A0550	Project Course on Sustainable Business	3	Johtamisen ja kv-liiketoiminnan laitos (23A3)	x	3	JV		x (vain ohjelmassa opiskeleville)
LUT	CT60A9200	Seminar on sustainable software and services (Erasmus Mundus Perccom)	3	LUT Tietotekniikka (23C3)	x	2	JV		x (vain ohjelmassa opiskeleville)
LUT	CS30A1690	Social Sustainability	5	LUT Tuotantotalous (23C2)	x	2	JV		
LUT	A350A0500	Sustainable Strategy and Business Ethics	3	Johtamisen ja kv-liike-toiminnan laitos (23A3)	x	3	JV		
LUT	BJ01A5050	Biojalostamot	2	LUT Chemtech	x	3	TM		
LUT	BJ01A5040	Prosessiturvallisuus	2	LUT Chemtech	x	2	JV		
LUT	BJ02A4030	Green chemistry	5	LUT Chemtech	x	3	TM		
LUT	BJ02A3020	Chemical separation methods	6	LUT Chemtech	x	3	TM		
LUT	BJ02A1060	Prosessi- ja ympäristöanalytiikka	5	LUT Chemtech	x	2	TM		
MPKK	1B02_12	Sotilaallisen kriisinhallinnan perusteet	3	JOSPEL	x	2	JV		
MPKK	3C08D_14	Asevoimat ja yhteiskunta	10	JOSPEL	x	2	TP		
MPKK	2A04	Suomen sotilaallisen maanpuolustuksen perusteet	3	SOTATL	x	2	TP		
MPKK	2C02AV	Turvallisuus ja turvallisuuspolitiikka	5	SOTATL	x	2	TP		
MPKK	2C02BV	Strategian ja kansainvälisen turvallisuuden erityiskysymyksiä	7	SOTATL	x	2	TP		
MPKK	1C09_14	Johtaminen kriisinhallintaoperaatiossa	3	JOSPEL	x	2	JV		
MPKK	2EUK2.1	Suomen turvallisuusympäristö	2	SOTATL	x	2	TP		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus-ohjelmassa	Ilmastomuutos-näkökulma	Teemattinen alue	Suoritusmuoto	Soveltuvuus
MPKK	2EUK2.6	Kansainvälisen turvallisuuden erityiskysymykset	2	SOTATL	x	2	TP		
MPKK	2YEK2.1	Kokonaismaanpuolustus ja yhteiskunnan turvallisuus	3	SOTATL	x	2	TP		
MPKK	2YEK2.2	Kriisinhallinta	1	SOTATL	x	2	TP		
MPKK	2YEK2.3	Nordic Security Seminar	2	SOTATL	x	2	TP		
MPKK	2YEK2.4	Sotilasstrategia ja kansainväliset konfliktit	2	SOTATL	x	2	TP		
MPKK	2YEK2.10	Euroopan unioni ja Nato turvallisuustoimijina	1	SOTATL	x	2	JV		
MPKK	MOD1	Strateginen turvallisuusympäristö (strategia, sotahistoria ja sotatalous)	2	SOTATL	x	2	TP	K	
MPKK	?YEK??	Turvallisuusympäristö ja sotilaallinen voimankäyttö	2	SOTATL	x	2	TP		
MPKK	?YEK??	Suomen puolustusjärjestelmän historia	3	SOTATL	x	2	TP		
MPKK	?YEK??	Yhteiskunnan kokonaisturvallisuus	3	SOTATL	x	2	TP		
MPKK	?YEK??	Kriisinhallinta	2	SOTATL	x	2	TP		
MPKK	?YEK??	Kylmästä sodasta terrorismin vastaiseen sotaan	2	SOTATL	x	2	TP		
MPKK	?YEK??	Maa-ilmantopolitiikan toimijat ja kansainvälisen turvallisuuden erityiskysymykset 4 op	4	SOTATL	x	2	TP		
MPKK	?YEK??	Pohjolan turvallisuuskysymykset (NSS)	2	SOTATL	x	2	TP		
MPKK	?YEK??	Euroopan unioni ja Nato turvallisuustoimijina	1	SOTATL	x	2	JV		
OY	750343A	Ecological responses to global change and air pollution in the subarctic	4	Department of Biology	x	1	L		
OY	353003A	Health impacts of climate change	4	Institute of Health Sciences		2	KKH	V	
OY	773621S	Global environmental and climate change during the Cenozoic	4	Oulu Mining School	x	1	L		
OY	773314A	Ympäristögeologia	3	Oulu Mining School	x	2	L		
OY	488204S	Air Pollution Control Engineering 5 op	5	Teknillinen tiedekunta		3	TM		
OY		Auringon ilmastovaikutukset - erikoiskurssi	5	Department of Physics		1	L		
OY	766656S	Aurinkofysiikka /Solar Physics	8	Department of Physics		1	L		
OY		Avaruusfysiikan perusteet / Basics of Space Physics	5	Department of Physics		1	L		
OY		Eksogeeniset prosessit	4	Oulu Mining School	x	1	L		
OY	488201A	Environmental Ecology 5 op	5	Teknillinen tiedekunta		1	L		
OY	488405S	Environmental Issues in Barents Region	3	Teknillinen tiedekunta		3	TM		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus- ohjelmassa	Ilmastonmuutos- näkökulma	Teemattinen alue	Suoritus muoto	Soveltuvuus
OY	488205S	Environmental Load of Process Industry	4	Teknillinen tiedekunta		3	TM		
OY	700663P	Global Problems	3	Faculty of Humanities	x	2	KKH		
OY	766655S	Heliosfäärifysiikka / Heliospheric Physics	8	Department of Physics		1	L		
OY	687225P	Ihminen ja ympäristö	3	Humanistinen tiedekunta		2	KKH		
OY	488203S	Industrial Ecology	5	Teknillinen tiedekunta		3	TM		
OY	762135P	Introduction to global environmental geophysics	6	Oulu Mining School	x	1	L		
OY	488401A	Introduction to the Barents Region	2	Teknillinen tiedekunta		3	TM		
OY	761658S	Ionosfäärifysiikka / Ionospheric Physics	8	Department of Physics		1	L		
OY	766355A	Kosmiset säteet / Cosmic Rays	8	Department of Physics		1	L		
OY	773300A	Kvartaaristratigrafia	5	Oulu Mining School	x	1	L		
OY	756604S	Plant ecophysiology in changing environments	5	Department of Biology		1	L		
OY	477011P	Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I	5	Teknillinen tiedekunta		3	TM		
OY	477010P	Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta II	5	Teknillinen tiedekunta		3	TM		
OY	488402A	Sustainable Development	3	Teknillinen tiedekunta		3	TM		
OY	488206S	Sustainable Energy Project	5	Teknillinen tiedekunta		3	TM		
OY		Tiede ja politiikka –luentosarja		Humanistinen tiedekunta		2	TP		
OY	790161A	Tourism, sustainability and environment	5	Department of Geography	x	2	TP		
OY		Uuden ajan sääkulttuuri		Humanistinen tiedekunta		2	KKH		
OY	750625S	Winter ecology and physiology	3	Department of Biology		1	L		
OY	687809P	Ympäristö- ja ilmastohistoria	5	Humanistinen tiedekunta		2	TP		
OY	752175P	Ympäristöekologia	5	Department of Biology		1	L		
OY	750199P	Ympäristönsuojelun valinnaiset kuulustelut	2	Department of Biology		3	KKH		
OY	773601S	Glasiaaligeologia II	5	Oulu Mining School	x	1	L	I	
OY	488012A	Environmental legislation	5	Teknillinen tiedekunta		3	L		
OY	488103A	Environmental Impact Assessment	5	Teknillinen tiedekunta		3	L		
OY	773303A	Glasiaaligeologian perusteet	4	Oulu Mining School		1	L		
OY	417222A	Gloobaalisuus ja sosiaalisesti kestävä tulevaisuus	5	Kasvatustieteiden ja opettajankoulutuksen yksikkö	x	3	KKH		
OY	791632S	Kestävä kehitys ja globaali matkailutalous	5	Maantieteen laitos		2	TP		
OY	790161A	Matkailu, kestävyys ja pohjoinen ympäristö	5	Maantieteen laitos, avoin yliopisto		2	TP		



Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus-ohjelmassa	Ilmastomuutos-näkökulma	Teemattinen alue	Suoritusmuoto	Soveltuvuus
OY	790161A-02	Matkailu, kestävyys ja pohjoinen ympäristö, essee		Maantieteen laitos		2	TP		
OY	488402A	Sustainable Development	3	Process and Environmental Engineering	x	3	TM		
OY	488206S	Sustainable Energy Project	5	Process and Environmental Engineering	x	3	TM		
OY	721463S	Sustainable Marketing Management	6	Oulu Business School	x	3	JV		
HANKEN	3859	Corporate Sustainability	8		x	3	JV		
HANKEN	38003	Sustainable Supply Chain Management	8		x	3	JV		
HANKEN	3908	Global Political and Economic Relations	8			2	TP		
HANKEN	3883	Introduction to Corporate Responsibility	1		x	2	JV		
HANKEN	3924	Literature course: Business and Society	8		x	2	TP	K	
HANKEN	1129	Introduktion till logistik och samhällsansvar	6		x	2	TP	V	
HANKEN	22009	Global Business Environment	8		x	2	JV		
HANKEN	3895	Sustainable transportation	8			3	TP	I	
HANKEN	22003	Business Ethics	8		x	2	KKH		
HANKEN	3888	Corporate Social Responsibility: From Principles to Practice	8		x	3	JV		
HANKEN	3892	Humanitarian Logistics	8		x	2	JV		
HANKEN	3939	Business, Government and Society	8		x	3	TP		
HANKEN	3918	Work and Industrial Relations	8		x	2	JV		
HANKEN	3898	Project Course in Social and Environmental Responsibility	8		x	3	JV		
HANKEN	1139	Ekonomisk politologi och historia	2		x	2	TP		
TTY	FYS-3100	Aerosolifysiikka	5	Fysiikan laitos	x	1	L		
TTY	KEB-41100	Ilmansuojelu	3	Kemia ja biotekniikka	x	3	TM		
TTY	LTT-12300	Kestävän kehityksen perusteet	4	Luonnontieteiden tiedekunta	x	3	L		
TTY	ARK-53806	Sustainable Design Studio	15	Arkkitehtuurin laitos	x	2	KKH		
TTY	RAK-13106	Sustainable Development Studio	5	Rakennustekniikan laitos	x	2	KKH		
TTY	KEB-41200	Energiatekniikan perusteet	3	Kemia ja biotekniikka	x	3	TM		
TTY	MEI-66206	Sustainable Fluid Power Systems	5	Kone- ja tuotantotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	ARK-53506	Sustainable Renovation and Redevelopment	5	Arkkitehtuurin laitos		2	KKH		
TTY	KEB-25056	Technological Development and Society	3	Kemia ja biotekniikka		2	KKH		
TTY	DEE-53010	Aurinkosähkön perusteet	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-53020	Tuulivoiman perusteet	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus-ohjelmassa	Ilmastonmuutos-näkökulma	Teemattinen alue	Suoritusmuoto	Soveltuvuus
TTY	DEE-53000	Energian varastointi ja uudet energialähteet	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-54020	Polttokennot ja vetyteknologia	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-53106	Introduction to Renewable Energy Sources	3	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-23030	Sähkömarkkinat	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TP		
TTY	DEE-23116	Introduction to Smart Grids	3	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-53117	Solar Power Systems	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-54107	Wind Power Systems	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-24136	Distributed Energy Resources in Electricity Networks	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-54011	Suprajohtavuus	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-23106	Fundamentals of Electrical and Power Engineering	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-24906	Electrical Energy Engineering Project Work	10	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-24126	Flexible Transmission Systems	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-24106	Electric Power Systems	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-33116	Power Electronics Converters	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-34106	Converter Dynamics and EMC	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-34037	Design Project in Power Electronics	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-24116	Distribution Automation	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-34206	Dynamics and control of grid-connected converters	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-33106	Switched-mode Converters	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-32000	Tehoelektronikan perusteet	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	DEE-34016	Modeling and Control of Electric Drives	5	Sähkötekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	ARK-53706	Negotiating and Designing Sustainable Change	5	Arkkitehtuurin laitos	x	2	KKH		
TTY	RAK-51500	Rakennus- ja ympäristölainsäädäntö	3	Rakennustekniikan laitos	x	2	TP		
TTY	RAK-53310	Kiinteistön elinkaartilous	3	Rakennustekniikan laitos	x	2	TP		
TTY	KEB-43500	Energiatalous	5	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-25206	International Water Policy and Management	3	Kemian ja biotekniikan laitos		3	TP		
TTY	TLO-22020	Liikenteen ympäristövaikutukset	4	Tiedonhallinnan ja logistiikan laitos	x	3	TP		
TTY	KEB-48100	Biopolttoaineiden konversioprosessit	5	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-43500	Energiatalous	5	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-41200	Höyrytekniikka	5	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-45500	Polttoekniikan erityiskysymyksiä	5	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-45100	Polttotekniikka	5	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus-ohjelmassa	Ilmastonmuutos-näkökulma	Teemattinen alue	Suoritusmuoto	Soveltuvuus
TTY	KEB-45200	Reaktiiviset virtaukset I	7	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-45300	Reaktiiviset virtaukset II	5	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-41500	Teollisuuden prosessit	4	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-43200	Voimalaitostekniikka	5	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-43300	Ydinvoimalaitokset	4	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-64150	Ympäristökemia	3	Kemian ja biotekniikan laitos	x	1	L		
TTY	KEB-63250	Teollinen orgaaninen kemia	3	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-20000	Ympäristötekniikan perusteet	2	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-22000	Ympäristöbiotekniikan operaatiot	3	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-22006	Biological Processes in Environmental Engineering	3	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-23606	Biogas Technology for Material Flow Management and Energy Production	4	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-23756	Trends in Bioengineering	4	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-48300	Biojalostamon mitoitus	4	Kemian ja biotekniikan laitos	toteutetaan 2015-2016	3	TM		
TTY	KEB-48200	Biojalostuksen konversioprosessit ja toteutettavuus	6	Kemian ja biotekniikan laitos	toteutetaan 2015-2017	3	TM		
TTY	KEB-24100	Verkostosuunnittelu	5	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-23786	Pilot Project in Biotechnology	5	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-23306	Laboratory Course in Bioengineering	5	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-23726	Laboratory Course on Industrial Biotechnology	4	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-25300	Hydrologia	3	Kemian ja biotekniikan laitos	x	1	L		
TTY	KEB-24400	Materiaalivirtojen hallinta	5	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	KEB-64100	Katalyyttikemia	3	Kemian ja biotekniikan laitos	x	3	TM		
TTY	MEI-50600	Kestävä tuotanto	4	Kone- ja tuotantotekniikka	toteutetaan 15-16	3	TM		
TTY	MEI-60600	Konejärjestelmien elinkaaren hallinta	4	Kone- ja tuotantotekniikka	toteutetaan 15-16	3	TM		
TTY	MEI-71206	Sustainable fluid power systems	5	Kone- ja tuotantotekniikka	toteutetaan 15-16	3	TM		
TTY	MEI-73000	Johdatus kestävytyteen	4	Kone- ja tuotantotekniikka	toteutetaan 15-16	3	TM		
TTY	MEI-73100	Jäähdytystekniikan perusteet	5	Kone- ja tuotantotekniikka	toteutetaan 15-16	2	TM		
TTY	MEI-73150	Jäähdytystekniikan jatkokurssi	5	Kone- ja tuotantotekniikka	toteutetaan 15-16	2	TM		
TaY	MHS-EIH1	Climate Change and Health	5	School of Health Sciences		2	KKH		
TaY	YKYY1A	Yhteiskunnan tutkimuksen ajankohtaisia kysymyksiä, teemana ilmastonmuutos, luennot	4	School of Social Sciences and Humanities	x	2	KKH		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus-ohjelmassa	Ilmastomuutos-näkökulma	Teemattinen alue	Suoritusmuoto	Soveltuvuus
TaY	HALYEP12	Global Risks and Environmental Security	5	School of Management	x	2	JV		
TaY	YKYYKEKE1	Kestävän kehityksen käytäntöjä	5	School of Social Sciences and Humanities	x	3	JV		
TaY	HALYAA12	Ekososiaalinen dynamiikka	5	School of Management	x	2	KKH		
TaY	TERKAN7	Human mobility and health	5	School of Health Sciences	x	2	KKH		
TaY	HALYAP01	Ympäristön ja alueiden poliittisuus	5	School of Management	x	2	TP		
TaY	YKYY5	Etiikka ja yhteiskuntafilosofia	5	School of Social Sciences and Humanities	x	2	KKH		
TaY	KATVAP11	Business Ethics	5	School of Management	x	3	JV		
TaY	YKYYKEKE1	Valinnainen opintojakso, esim. kestävän kehityksen käytäntöjä tai YK:n vuosituhattavoitteet luentosarja tai joku UniPIDin tarjoama verkkokurssi	5	School of Social Sciences and Humanities	x	ei voida arvioida	ei voida arvioida		
TaY	LÄÄKA450	The United Nations Millenium Development Goals: Progress and Future	5	School of Medicine	x	2	KKH		
TY	YMPS1006	Maailmanlaajuiset ympäristöongelmat*	3	Ympäristötiede	x	1	L		
TY	MAAN7354	Global Change	5	Maantiede	(2015-16)	1	L		
TY	MAAN6153	Klimatologia	3	Maantiede	x	1	L		
TY	ONOM1010	Ympäristöoikeus	7	Oikeustiede		2	TP		
TY	MAAN7844	Northern nature and livelihoods	5	Maantiede	x	1	L		
TY	MAAN7342	Landscape ecology and land changes	5	Maantiede	x	1	L		
TY	MAAN6055	Luonnonvarojen maantiede	4	Maantiede	x	1	L		
TY	MAAN6151	Geomorfologia	3	Maantiede	x	1	L		
TY	MAAN6730	Luonnonmaantieteen menetelmäkurssi	5	Maantiede	x	1	TM		
TY	MAAN6152	Hydrogeografia	3	Maantiede	x	1	L		
TY	MAAN7361	Global coastal environments	2	Maantiede	x	1	L		
TY	MAAN6154	Biogeografia	3	Maantiede	x	1	L		
TY	MAAN7343	Biogeografian seminaari	2	Maantiede	x	1	L		
TY	MTDK0056	Maailmankaikkeuden ja maapallon luonnon kehitys alkuräjähdyksestä nykyhetkeen	8	Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta	x	1	L		
TY	GEOL1112	Resources of the Earth*	2	Geologia	x	1	L		
TY	YMPS6002	Environment and Development*	2	Ympäristötiede	x	2	TP		
TY	KEKO1	Kestävän kehityksen integrointi ja hallinta	10	TuKKK	x	2	KKH		
TY	FUTS3260 FUTUS7	Global challenges and sustainable futures	6	Tulevaisuuden tutkimuskeskus	x	3	KKH		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus-ohjelmassa	Ilmastonmuutos-näkökulma	Teemattinen alue	Suoritusmuoto	Soveltuvuus
TY	MAAN7823	Issues on livelihood security in Himalayan area	2	Maantiede	x	2	KKH		
TY	MAAN6341	Johdatus kehitystutkimukseen	5	Maantiede	x	1	L		
TY	MAKE0316	International Development Cooperation	5	UniPID Virtual Studies (Maantiede)	x	2	TP	V	
TY	MAKE0326	Introduction to United Nations	5	UniPID Virtual Studies (Maantiede)		2	TP	V	
TY	BSRS0025	Energy, Shipping and Sustainable Development in the Baltic Sea Region	5	Baltic Sea Region Studies (Faculty of Humanities)		2	TP		
TY	YMPS1005	Luonnonvarojen riittävyys ja käyttö*	3	Ympäristötiede	x	2	TP		
TY	JO11	Liiketoimintaetiikka*	6	TuKKK / johtaminen ja organisointi	x	2	JV		
TY	OTMV1057	Vastuullinen yritystoiminta: yritysten sosiaalinen ja ympäristövastuu*	4	Oikeustiede	x	3	JV		
TY	YMPS6045	Kansainvälinen talous ja ympäristöongelmat*	3	Ympäristötiede	x	2	TP		
TY	KT9	Ympäristötalouden perusteet*	6	TuKKK / Kansantaloustiede	x	2	TP		
TY	YMPS6023	Ympäristöetiikka*	2	Ympäristötiede	x	2	JV		
TY	YMPS1014	Ympäristöekologia*	3	Ympäristötiede	x	1	L		
TY	TJS16	Information Technology and Ethics*	6	TuKKK / tietojärjestelmätiede	x	2	JV		
TY	TM062023, TM23	Sidosryhmät ja yritysvastuun työkalut*	6	TuKKK / markkinointi ja kv liiketoiminta	x	2	JV		
TY	JO13/KV16	Responsible Business: an introduction*	6	TuKKK / johtaminen ja yrittäjyys	x	3	JV		
TY	TMe2	Globalisation and corporate responsibility*	5	TuKKK / talousmaantiede	x	3	JV		
TY	LT013079 LR07	Ethical Issues in Finance and Responsible Investing*	3	TuKKK / Laskentatoimi ja rahoitus	x	2	TP		
VY	JOHT2030	Annual Themed Course: Sustainable Management	5	Johtaminen ja organisaatiot		3	JV		
VY	FYSI1100	Energiatekniikan fysikaaliset perusteet	5	Energiatekniikka	x	3	TM		
VY	SATE2020	Energy production	5	Sähkö- ja energiatekniikka	x	3	TM	K	
VY	TUTA1110	Kestävä energialiiketoiminta	5	Tuotantotalous; Avoin yliopisto	x	3	TP	K	
VY	ENER3040	Pako- ja savukaasujen puhdistustekniikan seminaari	5	Energiatekniikka	x	3	TM	I	x
VY	JOHT3060	Sustainability and Business Ethics	2	Johtaminen ja organisaatiot	x	3	JV	I	
VY	INTB3006	Sustainability and International Business Ethics	5	Markkinointi, Johtaminen ja organisaatiot	x	3	JV	I	
VY	SATE3090	Uusiutuvat energialähteet	5	Sähkö- ja energiatekniikka	x	3	TM		
VY	ayAVOY2003	Puhdas tulevaisuus sähkötekniikalla	5	Sähkö- ja energiatekniikka		3	TM	K	
ÅA	100503.2	Archipelago studies	5	Avoin yliopisto Turku	x	2	KKH	V	

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus- ohjelmassa	Ilmastonmuutos- näkökulma	Teemattinen alue	Suoritus muoto	Soveltuvuus
ÅA	110256.1	Miljöhistoria ahi	5	Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi	x	2	KKH	V	
ÅA	110550.2	Miljöhistoria ahi	10	Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi	x	2	KKH	V	
ÅA	110550.7	Being Human in Times of Climate Change	5	Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi	x	2	KKH		
ÅA	111240.1	En droppe i havet	5	Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi	x	2	KKH		
ÅA	200004.0	A sustainable Baltic Region	5	Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	x	2	TP		
ÅA	200005.0	Concepts of Sustainability	5	Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	x	3	L	V	
ÅA	200007.0	Global Water Resources and Sustainable management	5	Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	x	2	TP		
ÅA	200008.0	Sustainable Water Management: water management and use	5	Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	x	2	TP	V	
ÅA	200010.0	Projekt i miljökunskap	5	Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	x	2	TP		
ÅA	200013.1	Ekologi och miljövärd 1	5	Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	x	2	L		
ÅA	200013.2	Ekologi och miljövärd 2	5	Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	x	2	L	V	
ÅA	221002.0	Miljövärd med hållbar utveckling	5	Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	x	3	TP		
ÅA	223050.0	Boktent i miljöbiologi	3	Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	x	1	L	K	
ÅA	223051.0	Boktent i miljöbiologi	5	Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	x	1	L	K	
ÅA	345108.1	Miljörätt och förvaltningsstruktur	10	Fakulteten för samhällsvetenskap och ekonomi	x	2	TP		
ÅA	350300.1	Miljöekonomins grunder 1	5	Fakulteten för samhällsvetenskap och ekonomi	x	2	TP	V	
ÅA	350300.2	Miljöekonomins grunder 2	5	Fakulteten för samhällsvetenskap och ekonomi	x	2	TP	V	
ÅA	375205.0	Laudatur, miljöpolitik 2	10	Fakulteten för samhällsvetenskap och ekonomi	x	2	TP		
ÅA	380123.0	Miljösociologi	5	Fakulteten för samhällsvetenskap och ekonomi	x	2	KKH	K	
ÅA	411100.0	Miljökunskap	2	Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	x	1	TP		
ÅA	411310.0	Miljö och teknik	3	Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	x	3	L		

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus	Vastuuyksikkö	Opetus- ohjelmassa	Ilmastonmuutos- näkökulma	Teemattinen alue	Suoritus muoto	Soveltuvuus
ÅA	411507.0	Miljövårdsteknik	4	Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	x	3	TM		
ÅA	411508.0	Miljövårdstekniska processer	5	Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	x	3	TM		
ÅA	415506.0	Biocomposites	4	Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	x	2	TM		
ÅA	561602.0	Teologi och miljö	5	Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi	x	2	KKH	K	
ÅA	611073.0	Miljö- och naturvetenskap	4	Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudier	x	1	KKH		
ÅA	611251.0	Naturvetenskap och miljöfostran	2	Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudie	x	2	KKH		
ÅA	641003.0	Miljöfilosofi	3	Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudie	x	2	KKH	K	
ÅA	641003.5	Miljöpsykologi	3	Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudie	x	2	KKH	K	
ÅA	641013.2	Hållbar utveckling- Miljödidaktik 1	5	Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudie	x	2	KKH		
ÅA	641013.3	Hållbar utveckling- Miljödidaktik 2	5	Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudie	x	2	KKH		
ÅA	641013.6	Hållbar utvecklig i hemmet och närsamhället del 1	5	Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudie	x	2	KKH		
ÅA	641013.7	Hållbar utvecklig i hemmet och närsamhället del 2	3	Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudie	x	3	KKH		
ÅA	115507.3	Kulturekologi	5	Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi	x	2	KKH	V	
ÅA	410506.0	Miljökemisk analytik	4	Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	x	1	L		
ÅA	263212.0	Organisk miljökemi	4	Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	x	1	L		

## Selvityksessä tunnistetut horisontaaliseen opiskeluun soveltuvat kurssit

Yliopisto	Koodi	Nimi	Laajuus (op)	Temaattinen alue	Suoritusmuoto
<b>Verkkokurssit (V)</b>					
HANKEN	1129	Introduktion till logistik och samhällsansvar	6	TP	V
ÅA, Fakulteteten för samhällsvetenskap och ekonomi	350300.1	Miljöekonomins grunder 1	5	TP	V
ÅA, Fakulteteten för samhällsvetenskap och ekonomi	350300.2	Miljöekonomins grunder 2	5	TP	V
TY, UniPID Virtual Studies (Maantiede)	MAKE0316	International Development Cooperation	5	TP	V
TY, UniPID Virtual Studies (Maantiede)	MAKE0326	Introduction to United Nations	5	TP	V
AALTO, Energiatieteiden laitos	Ene-47.4151	Individual Assignment in Environment Friendly Energy Pr	5	TM	V
LUT, Energia (23B2)	BH60A1600	Basic Course on Environmental Management and Econor	5	JV	V
UEF, Sovelletun fysiikan laitos	3352703	Ilmastonmuutos	5	L	V
UEF, Ympäristötieteet	3710408	Applied Entomology - Species Identification	2	L	V
UEF, Sovelletun fysiikan laitos	3351801	Aerosolitiede	5	L	V
ÅA, Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	200008.0	Sustainable Water Management: water management and	5	L	V
ÅA, Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	200013.2	Ekologi och miljövård 2	5	L	V
ÅA, Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	200005.0	Concepts of Sustainability	5	L	V
OY, Institute of Health Sciences	353003A	Health impacts of climate change	4	KKH	V
TaY, School of Social Sciences and Humanities	YKYY1A	Yhteiskunnan tutkimuksen ajankohtaisia kysymyksiä, tee	4	KKH	V
TaY, School of Medicine	LÄÄKA450	The United Nations Millenium Development Goals: Progr	5	KKH	V
ÅA, Avoin yliopisto Turku	100503.2	Archipelago studies	5	KKH	V
ÅA, Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi	110256.1	Miljöhistoria ahi	5	KKH	V
ÅA, Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi	110550.2	Miljöhistoria ahi	10	KKH	V
ÅA, Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi	115507.3	Kulturekologi	5	KKH	V
<b>Kirjallisuuskurssit (K)</b>					
HANKEN	3924	Literature course: Business and Society	8	TP	K
UEF, Ympäristöpolitiikka	5119202	Advanced Literature on Environmental Politics	5	TP	K
UEF, Ympäristöpolitiikka	5119442	Paikallinen kestävä kehitys	5	TP	K
UEF, Ympäristöpolitiikka	5119120	Ympäristöpolitiikan kirjatentti	5	TP	K
UEF, Ympäristöpolitiikka	5119165	Food and Society II	5	TP	K
UEF, Ympäristöpolitiikka	5119155	Natural Resource Governance	5	TP	K
UEF, Ympäristöpolitiikka	5116104	Ihminen ja ympäristö	2	TP	K
UEF, Ympäristöpolitiikka	5119443	Ympäristöpolitiikka eurooppalaisella ja globaalilla tasolla	5	TP	K
VY, Tuotantotalous, Avoin yliopisto	TUTA1110	Kestävä energialiiketoiminta	5	TP	K
MPKK, Sotati	MOD1	Strateginen turvallisuusympäristö (strategia, sotahistoria	2	TP	K
AALTO, Energiatieteiden laitos	Ene-59.5050	Individual studies in energy: recent advances in LCA	6	TM	K
VY, Sähkö- ja energiitekniikka	SATE2020	Energy production	5	TM	K
VY, Sähkö- ja energiitekniikka	ayAVOY2003	Puhdas tulevaisuus sähkötekniikalla	5	TM	K
LUT, Energia (23B2)	BH604500	Corporate Responsibility and Management 1	3	JV	K
LUT, Energia (23B2)	BH60A2900	Yritysvastuu ja johtaminen 1	3	JV	K
AALTO, Kauppakorkeakoulu	51A00211	Business Ethics Book Exam	3	JV	K
TaY, School of Management	HALYEP12	Global Risks and Environmental Security	5	JV	K
ÅA, Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	223050.0	Boktent i miljöbiologi	3	L	K
ÅA, Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	223051.0	Boktent i miljöbiologi	5	L	K
ÅA, Fakulteteten för samhällsvetenskap och ekonomi	380123.0	Miljösociologi	5	KKH	K
ÅA, Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi	561602.0	Teologi och miljö	5	KKH	K



**Selvityksessä tunnistetut horisontaaliseen opiskeluun soveltuvat kurssit**

ÅA, Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudie	641003.0	Miljöfilosofi	3	KKH	K
ÅA, Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudie	641003.5	Miljöpsykologi	3	KKH	K
HY, Yleinen valtio-oppi	790231B	Arvot ja globaaliongelmät (AV11), kirjallisuus	8	KKH	K

**Intensiivikurssit (I)**

HANKEN	3895	Sustainable transportation	8	TP	I
HY, Ympäristömuutoksen ja -politiikan osasto	519087	Essä om hållbar utveckling	5	TP	I
UEF, Ympäristötieteet	3710468	Methods in Microbial Biogeochemistry	5	TM	I
UEF, Ympäristötieteet	3710433	Soil Ecology 2	5	TM	I
UEF, Ympäristötieteet	3710455	Stable Isotopes in Environmental Research	5	TM	I
HY, Fysiikka / Meteorologia	53641	Mikrometeorologian ja hydrologian kenttäkurssi	4	TM	I
HY, Fysiikka / Geofysiikka	535126	Lumen ja jään kenttäkurssi	5	TM	I
HY, Fysiikka / Geofysiikka	535048	Talviilmnologian kenttäkurssi	3	TM	I
VY, Johtaminen ja organisaatiot	JOHT3060	Sustainability and Business Ethics	2	JV	I
VY, Markkinointi, johtaminen ja organisaatiot	INTB3006	Sustainability and International Business Ethics	5	JV	I
HY, Ympäristömuutoksen ja -politiikan osasto	519089	Kestävyttä käytäntöön -projektukurssi	5	JV	I
UEF, Metsätieteet	3513125	Carbon Dynamics in Forest Soils	3	L	I
UEF, Biologia	3122209	Ekologian talvikurssi	2	L	I
OY, Oulu Mining School	773601S	Glasiialigeologia II	5	L	I
HY, Fysiikka/ ATM-MP	530258	Advanced analysis of atmospheric processes and feedback	5	L	I
HY, Fysiikka/ Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	530181	Ilmakehän aerosolien muodostuminen ja kasvu	5	L	I
HY, Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	530191	Arktiset ilmansaasteet (intensiivikurssi)	5	L	I
HY, Fysiikka / Aerosoli- ja ympäristöfysiikka	530080	Ilmakehän aerosolien mittaust: aerosolifysiikka, näytteenot	4	L	I

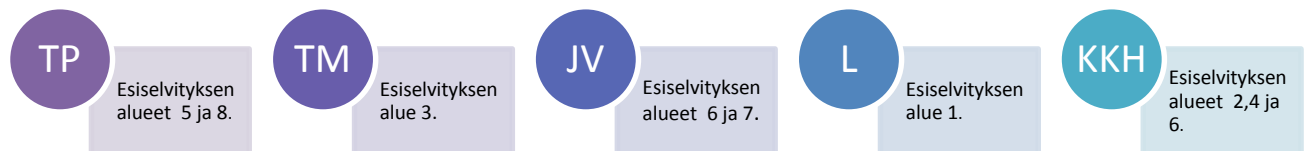
## Liite 9 Esi- ja jatkoselvityksen vertailu

Tässä liitteessä on verrattu esi- ja jatkoselvityksissä tehtyä kurssien jakoa temaattisten alueiden perusteella. Alueiden ja laajuuksien väliset erot on esitetty taulukossa L9.1.

Taulukko L9.1 Esi- ja jatkoselvityksessä käytetyt temaattiset alueet.

Esiselvitys		Jatkoselvitys	
Temaattinen alue	Laajuus (op)	Temaattinen alue	Laajuus (op)
Ilmastosysteemin toiminta ja ilmastonmuutos (1)	101	Talous ja politiikka (TP)	744
Ilmastonmuutoksen vaikutukset (2)	65,5	Tekniikka ja menetelmät (TM)	791
Ilmastonmuutoksen torjunta ja tekniset ratkaisut (3)	58	Johtaminen ja viestintä (JV)	381
Ilmastonmuutokseen sopeutuminen (4)	5	Luonnontieteet (L)	803
Ilmastonmuutos ja talous; liiketoimintamekanismit, markkinamekanismit (5)	77	Kulttuuri käyttäytyminen ja hyvinvointi (KKH)	478,5
Viestinnällinen ulottuvuus, kulttuuri ja käyttäytyminen (6)	18		
Johtaminen, riskien analyysi ja hallinta (7)	5		
Päätöksenteko, lainsäädäntö ja politiikka (8)	34,5		
<b>Yhteensä:</b>	<b>364</b>	<b>Yhteensä:</b>	<b>3202,5</b>

Esiselvityksessä käytettiin kahdeksaa eri temaattista aluetta ja jatkoselvityksessä viittä. Jatkoselvityksen talous ja politiikka -alueen voidaan katsoa vastaavan esiselvityksen alueita 5 ja 8. Tekniikka ja menetelmät -alueelle puolestaan voidaan katsoa kuuluvan alueen 3 kurssija. Johtaminen ja viestintä -alue koostuu pitkälti alueiden 6 ja 7 kurseista ja luonnontieteet alueen 1. Kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi -alueelle on puolestaan valikoitunut kurssija esiselvityksen alueilta 2,4 ja 6 (kuva L9.1).



Temaattisten alueiden lyhenteet: talous ja politiikka (TP), tekniikka ja menetelmät (TM), johtaminen ja viestintä (JV), luonnontieteet (L), kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi (KKH)

Kuva L9.1 Esiselvityksen jakoa vastaava uusi jako temaattisiin alueisiin.

Alueiden laajuuksia puolestaan on vaikea verrata, sillä esiselvityksessä jako tehtiin ainoastaan ryhmän 1 kurseille (79 kpl) ja jatkoselvityksessä kaikille kursseille (704 kpl). Esiselvityksessä tehdyssä jaossa pienimmäksi ryhmäksi jäivät ilmastonmuutokseen sopeutumien (4) ja johtaminen, riskien analyysi ja hallinta (7). Verrattaessa tulosta jatkoselvityksen temaattisen jaon tuloksiin huomataan, että myös jatkoselvityksessä johtaminen ja viestintä sekä kulttuuri, käyttäytyminen ja hyvinvointi -alueet ovat laajuudeltaan pienimmät. Jatkoselvityksessä tehty jako kuitenkin osoittaa, että jokaisen alueen kurssija on valtakunnallisella tasolla tarjolla, kun mukaan otetaan myös kurssit, joilla ilmastonmuutosta käsitellään muiden teemojen ohella. Suurin ero esi- ja jatkoselvitysten välillä voidaan havaita vaikutuksiin ja sopeutumiseen liittyvissä kurseissa: esiselvityksessä näitä tunnistettiin suhteellisen vähän, laajuudeltaan yhteensä 70,5 op (alueet 2 ja 4), kun taas jatkoselvityksessä vaikutuksiin ja sopeutumiseen liittyvien kurssien (käytännössä ilmastonmuutosnäkökulman perusteella

tehdyn jaon mukaan koko ryhmä 2, katso taulukko 4.1) lukumäärä oli 268. Tämä on suurelta osin selitettävissä sillä, että jatkoselvityksen vaikutuksia ja sopeutumista käsittelevät kurssit ovat usein niitä, joilla ilmastomuutosta käsitellään muiden teemojen ohella, kun taas esiselvityksen tarkasteluun otettiin ainoastaan ilmastomuutokseen suoraan liittyvät kurssit.

## Liite 10 Lappeenrannan teknillisen yliopiston esimerkki ilmastonmuutos-sivuaineesta

Tässä liitteessä on esitetty Lappeenrannan teknillisen yliopiston (LUT) kehittämä esimerkki ilmastonmuutos-sivuaineesta. Mallin ovat kehittäneet professori Lassi Linnanen ja koulutuskoordinaattori Henna Peltoniemi.

Sivuainetta kehitettäessä on ajatuksena ollut, että kokonaisuus soveltuisi osaksi yliopiston kaikkien opiskelijoiden opintoja. Opintokokonaisuus sisältää kaikille sivuaineen opiskelijoille pakollisia ilmastonmuutoksen perusteisiin keskittyviä kursseja mutta mahdollistaa painotusvaihtoehdoilla ja valinnaisilla kursseilla opintokokonaisuuden muokkaamisen opiskelijan omiin opintoihin ja mielenkiinnonkohteisiin soveltuvaksi. Kokonaisuus ei ole yliopiston opintorakenteessa vielä tulevana lukuvuotena (2015–2016).

### Ilmastonmuutos-sivuaineen pakolliset opinnot

Pakollisten opintojen kautta opiskelija saa ymmärryksen ilmastonmuutoksesta käsitteenä, syistä ja seurauksista. Tämän lisäksi hän ymmärtää tieteen ja teknologian merkityksen ilmastonmuutoksen haasteiden ratkaisemisessa.

- BH60A2600 Ilmastonmuutos 3 op
- BL20A0900 Tiede, teknologia ja yhteiskunta 4 op
- BHXXXXXXX Ilmastonmuutos-sivuaineen oppimisportfolio 2 op (uusi kurssi)

### Valitaan joko talous- tai tekniikkapainotus

#### **Taluspainotus:**

Taluspainotteisen sivuaineen valitseville pakollisten opintojen lisäksi tulee tietotaitoa siitä, miten ilmastonmuutos vaikuttaa yritysten talouteen ja sidosryhmätoimintaan. Kokonaisuus tarjoaa taloudellisia ilmastonmuutoksen ratkaisukeinoja.

#### **Pakolliset opinnot:**

- BH60A4700 Climate Finance and Carbon Market 3 op
- BH60A2900 Yritysvastuu ja johtaminen 3 op

#### **Vaihtoehtoiset niin, että haluttu sivuainelaajuus (20–30 op) täyttyy:**

- BH61A0200 Energiatalous 4 op
- BL40A3000 Tuuli- ja aurinkovoimateknologia ja liiketoiminta 5 op
- BH60A3501 Sustainable Innovation and system transition 5 op
- A350A0500 Sustainable strategy and business ethics
- CS30A1690 Social Sustainability

**Tekniikkapainotus:**

Tekniikkapainotteisen sivuaineen valitseville pakollisten sivuaineopintojen lisäksi tulee tietotaitoa siitä, miten eri ilmastonmuutoksen haasteita voidaan ratkaista. Tässä tarkastellaan erilaisia energian tuotantomuotoja, ilmansaasteiden ja veden puhdistamista.

***Pakolliset:***

- BH40A0100 Uusiutuva Energia 3 op
- BH60A0651 Vedenkäytön kestävyden hallinta 6 op
- BH60A2200 Air Pollution Control 3 op

***Vaihtoehtoiset niin, että haluttu sivuainelaajuus (20–30 op) täyttyy:***

- BL40A2301 Energy Efficiency 3 op
- BL40A3000 Wind power and solar energy technology and business 5 op
- BH60A1400 Rakennus ja ympäristö 3 op
- BH50A1800 Energijärjestelmien suunnittelun perusteet 6 op