



<b>Otsikko:</b> Pohjoisen ekosysteemeihin eläytyminen	<b>Oppiaineet:</b> Biologia, maantieto <b>Laaja-alaisuus:</b> Eettisyys ja ympäristöosaaminen sekä Hyvinvointiosaaminen
<b>Tekijä:</b> Sofia Ervasti ja Olli Kinnunen	<b>Päivämäärä:</b> 12.10.2020
<b>Kuvaus</b> <b>Osa 1:</b> Pohjoisen ekosysteemeihin tutustuminen aloitetaan aiheeseen virittäytymisellä. Ideana on, että erilaisten kuvien ja videoiden muodossa opiskelija pääsee eläytymään joihinkin pohjoisen ekosysteemeihin. Eläytyminen ekosysteemeihin ja niihin tutustuminen voi myös helpottaa tuntisuunnitelman myöhempien osien hyödyntämistä. Materiaaleissa on linkattu muutamia videoita, joista löytyy kuvauksia ihmisten retkistä/vaelluksista Lapin luonnossa. Yhtä lailla virittäytymiseen sopivat monet muut valokuvat ja videot, joita on netissä runsaasti.  <b>Osa 2: ekosysteemit tulevat muuttamaan Itämeri, sisävedet, suoekosysteemit, tunturiekosysteemit, metsäekosysteemit</b> Eläytymisen jälkeen tuntisuunnitelman toisessa osassa ideana on tutustua ryhmätöiden avulla erilaisiin pohjoisen ekosysteemeihin. Ryhmän tehtävänä on etsiä tietoa tärkeimmistä seikoista, jotka koskevat ekosysteemiä, sen tulevaisuuden näkymiä ja ilmastomuutoksen mukanaan tuomia muutoksia. Esimerkiksi 3–4 hengen ryhmälle voidaan jakaa kullekin sopiva ekosysteemi (Itämeri, sisävedet, suot, tunturit, metsä). Ei haittaa, vaikka useampi ryhmä tekee samasta aiheesta. Opiskelijat voivat etsiä ekosysteemeistä tietoa myös itse, mutta materiaalit osioon on koottu joitakin hyödyllisiä linkkejä tiedonhakuun varten. Kukin ryhmä voi koota esimerkiksi lyhyen Power Point esityksen muotoon tärkeimmät huomiot ja seikat omasta ekosysteemistään. Ryhmien esitykset voidaan käydä oppitunnilla läpi tai vaihtoehtoisesti niihin tutustuminen voi tapahtua esimerkiksi kotitehtävän muodossa.  <b>Osa 3: Pohditaan erilaisten ”henkilöiden” kautta, miltä nykyinen tilanne voi tuntua ja mitä ajatuksia herää.</b> Tässä osassa on tarkoitus antaa opiskelijoiden asettua erilaisten henkilöiden asemaan ja pohtia sitä, miltä ekosysteemeissä ja valtion päätöksissä tapahtuvat muutokset voivat tuntua ja kuinka ne vaikuttavat näiden henkilöiden elämään nyt ja tulevaisuudessa. Ohessa on muutamia kuvauksia ”henkilöistä”, joiden kautta opiskelijat pääsevät pohtimaan sitä, mitä ekosysteemin muutokset voivat merkitä juuri heille. Opiskelijat voivat esimerkiksi pienissä ryhmissä käsitellä ”henkilöiden” kuvauksia ja kirjoittaa ylös ajatuksia, mitä heillä herää kyseisen henkilön tilanteesta nyt ja tulevaisuudessa. Lopuksi voidaan yhteisesti vielä keskustella siitä, mitkä olivat merkittävimmät huomiot, jotka nousivat ”henkilöiden” käsittelyn yhteydessä esille. Osiossa on myös hyvä pohtia sitä, olemmeko kietoutuneita luontoon ja millä tavoin (henkisesti vai pelkästään elämän edellytyksien täyttymisen osalta)? Tarvittaessa henkilön tilanteeseen voi orientoitua lyhyellä googlehauilla esim. Metsästys ilmastomuutos.  ”Henkilöiden” kuvaukset: <b>Silakka-Simo</b> on neljännen polven silakkatroulari. Simo on jo useamman vuoden ajan pyytännyt ammattikalastajana silakkaa Itämereltä. Itämeren tila on kuitenkin muuttunut vuosien varrella ja ei ole enää varmaa, kuinka pitkään silakkaa saa pyydettyä niin paljon, että siitä elannon saa. Sukupolvien ketjuja olisi kuitenkin hieno jatkaa!	

Oppimateriaalit on tuotettu ja koostettu opettajien ja korkeakouluopiskelijoiden toimesta vuosina 2019-2021 Ilmastomuutos lukioihin! -hankkeessa (Opetushallituksen rahoittama hanke lukiouudistuksen toimeenpanon tukemiseen). Materiaalit löytyvät kotisivuilta <https://www.ilmastonmuutoslukioihin.fi> ja ovat vapaasti käytettävissä.



**Metsäyöntekijä Matti** on pienestä asti haaveillut ammatista, jossa saisi työskennellä ulkona luonnossa. Tuttua ovat niin metsän hoidolliset suunnittelut, harvennukset ja hakkuut kuin puun eteenpäin toimittaminen. Millainen Matin tilanne on tulevaisuudessa, mitä metsille saa tehdä ja mihin puuta oikein tarvitaan?

**Lintubongari Tanja** on seurannut Vanhankaupunginselällä ikänsä lintuja niitä seuraten ja kuvaten. Hän on huomannut Etelä-Suomen talvien lyhentymisen, vaihtelevuuden ja ennustamattomuuden vaikutukset erilajien ekologiisiin lokeroihin ja näin ollen niiden menestymiseen. Osa lajeista on runsastunut, kun toiset taas tuntuvat miltei kadonneen. Erityisesti talvisin muuttamatta jääneiden vesilintujen kohtalo huolettaa. Voisiko ilmastonmuutoksen bonuspuolena bongata kuitenkin harvinaisuuksia.

**Vaeltajat Timo ja Saara** tämä vanhempi pariskunta on vaeltanut Suomen lapissa nuoruudestaan saakka. Tuvalla illan pimentyessä he pohtivat, että millaisia tunturialueet ovat tuoreiden lapsenlapsien aikoina. Ilahduttavatko tutut ja tärkeät maisemat vielä jälkipolvikin. Voivatko he tulevaisuudessa kulkea koskemattomilla alueilla vain luonnon ihmeellisyys ympärillään?

**Saamelainen poroyrittäjä Osku** miettii, millaiseksi yrittäjäyys muuttuu oman ja työn jatkajaksi suunnitellun tyttären Edelin aikana. Toistaiseksi kaikki tuntuu jatkuvan kohtuullisen mallikkaasti, mutta onnistuuko perinteinen ammatin jatkamisen samoilla perheelle tärkeillä seudulla vielä tulevaisuudessa. Ilmastonmuutosuutisia seurattaessaan Osku huomaa ajatuksiensa harhailevan lapsuuden muistoihin ja pohtivansa sukunsa menneiden poronpöytäjen ylisukupolvista jatkumoa.

**Mökkiläinen järven rannalla** havahtuu rannassa tiskivettä hakiessa miettimään ilmaston muutoksen vaikutuksia mökkiympäristöön ja erityisesti järveen. Ojituksen ja niistä seuranneen humuspitoisuuden vuoksi laituri ei näe enää pohjaan. Tietyt kalalajitkin tuntuvat hävinneen, kun taas särkiä tuntuu piisaavan. Mitenköhän ilmastonmuutos voi muuttaa tuttua järveä.

**Metsästäjä-Marko** harmittelee, kun kunnon kanipataa saa nykyisin harvemmin. Vaikkakaan seuranjäsenet eivät oikein uskoneet, että se johtuisi ilmastonmuutoksesta. Mitenköhän asian laita mahtaa maata?

**Kesto:**

3–4\* 75 min kaikkien tuntisuunnitelman osuuksien yhteinen kesto. Ideana on kuitenkin se, että tuntisuunnitelmasta voidaan hyödyntää vain joitain osia halutessaan.

**Materiaali oppitunnille:**

Erilaisia videoita:

Peltsin Lappi sarjassa esimerkiksi jaksoja, joissa pääsee vähän fiilistelemään Lappia.

<https://areena.yle.fi/1-3794559?autoplay=true>

Youtubessa:

Mehtämikko on julkaissut useampia videoita omilta vaelluksiltaan.

[https://www.youtube.com/results?search\\_query=meht%C3%A4mikko](https://www.youtube.com/results?search_query=meht%C3%A4mikko)

Metsäekosysteemit:

<https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/vaikutukset/-/artikkeli/d31e0c24-81f6-4479-9ef5-28a3d237921a/metsat.html>

<https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/vaikutukset/-/artikkeli/999b5e1b-9417-40fa-851e-d6c2995fa7c8/metsien-monimuotoisuus.html>

Oppimateriaalit on tuotettu ja koostettu opettajien ja korkeakouluopiskelijoiden toimesta vuosina 2019-2021 Ilmastonmuutos lukioihin! -hankkeessa (Opetushallituksen rahoittama hanke lukiouudistuksen toimeenpanon tukemiseen). Materiaalit löytyvät kotisivuilta <https://www.ilmastonmuutoslukioihin.fi> ja ovat vapaasti käytettävissä.



	<p>Itämeri: <a href="https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/vaikutukset/-/artikkeli/9f658194-8627-4ca9-b2e8-ed339bb4c1b9/itameren-erityispiirteet-saattavat-kadota-ilmaston-muuttuessa.html">https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/vaikutukset/-/artikkeli/9f658194-8627-4ca9-b2e8-ed339bb4c1b9/itameren-erityispiirteet-saattavat-kadota-ilmaston-muuttuessa.html</a></p> <p>Sisävedet: <a href="https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/vaikutukset/-/artikkeli/728e8e9e-685f-4d3f-9245-bf7279c6e7eb/sisavedet.html">https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/vaikutukset/-/artikkeli/728e8e9e-685f-4d3f-9245-bf7279c6e7eb/sisavedet.html</a></p> <p>Suoekosysteemit: <a href="https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/vaikutukset/-/artikkeli/83d052da-bafe-4753-8a99-7431563c4f95/suoekosysteemit.html">https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/vaikutukset/-/artikkeli/83d052da-bafe-4753-8a99-7431563c4f95/suoekosysteemit.html</a></p> <p>Tunturiekosysteemit: <a href="https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/vaikutukset/-/artikkeli/078a58e9-5baa-4dc0-98a7-109ab686b5f1/tunturiekosysteemit.html">https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/vaikutukset/-/artikkeli/078a58e9-5baa-4dc0-98a7-109ab686b5f1/tunturiekosysteemit.html</a></p>
<b>Arviointi:</b>	<p>Arvioidaan sitä, miten eheä ja toimiva käsitys opiskelijalle muotoutuu ekosysteemeistä. Arvioidaan myös sitä, kuinka opiskelija perustelee ja pohtii olemassa olevan tiedon avulla valintoja ja erilaisia paikoin eettisiäkin tilanteita.</p>
<b>Tavoitteet:</b>	<p>Opiskelijan tavoitteena on rakentaa käsitystään ekosysteemeistä ilmasto-osaamisen pohjalta ja yhtä lailla pohtia luonnon monimuotoisuuden arvostamista ja arvoja, jotka liittyvät omiin elinkeinoihin erilaisissa ekosysteemeissä.</p> <p>Opiskelija harjoittelee biologisen tiedon soveltamista eettisyyttä vaativissa pohdinnoissa.</p>
<b>Huomioita:</b>	<p>-Tuntien sisältöjä voi halutessaan syventää perehtymällä ekosysteemipalveluiden käsitteeseen ja miettiä miten ekosysteemien muutos vaikuttaa henkilöihin ekosysteemipalveluiden muutoksen myötä. Informaatiota ekosysteemipalveluista löytää täältä <a href="https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/vaikutukset/-/artikkeli/a2e371f2-3997-4e51-ac9c-93425ab90590/ekosysteemipalvelut.html">https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/vaikutukset/-/artikkeli/a2e371f2-3997-4e51-ac9c-93425ab90590/ekosysteemipalvelut.html</a></p> <p>- IPCC:n kuvaajaa, joka selittää eri ekosysteemien osa-alueiden haavoittuvaisuutta voi myös käyttää syventämisen apuna. Kuvaaja selittää osaltaan ekosysteemeiden haavoittuvaisuutta niiden lajiston sopeutumiskyvyn kannalta. <a href="https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGII_AR5_FigSPM-5.jpg">https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGII_AR5_FigSPM-5.jpg</a></p> <p>-Jos opiskelijaryhmässä havaitsee tarvetta omakohtaiseen pohdiskeluun ekosysteemien ja ympäristöjen muuttumisen liittyvistä tunteista, niin niitä on mahdollista käsitellä 3. osiossa kuvitteellisten henkilöhahmojen sijaan. Silloin tunteita voi tutkia vaikka oheisiin apukysymyksiin tukeutuen: Mitä tunteita kotoiset ja globaalit arktisen luonnonmuutokset herättävät? Mitkä tutut piirteet tulevat säilymään? Miten sopeudumme muuttuvaan luontoympäristöön? Mikä on helppoa mikä vaikeaa? Mitä menetetään? Mitä tämä tarkoittaa harrastuksien, virkistysmahdollisuuksien ja matkailun kannalta?</p>

Oppimateriaalit on tuotettu ja koostettu opettajien ja korkeakouluopiskelijoiden toimesta vuosina 2019-2021 Ilmastomuutos lukioiden! -hankkeessa (Opetushallituksen rahoittama hanke lukiouudistuksen toimeenpanon tukemiseen). Materiaalit löytyvät kotisivuilta <https://www.ilmastonmuutoslukioihin.fi> ja ovat vapaasti käytettävissä.