

Ennakkomateriaali GE

Jääkausi 1. Ilmastonmuutostutkimus 2. Ihmisten liikkuvuus ja Suomen asuttaminen

9lk-ohjelma

Opetussisällön tehtävät (OPS) 7–9. luokat maantieteen näkökulmasta

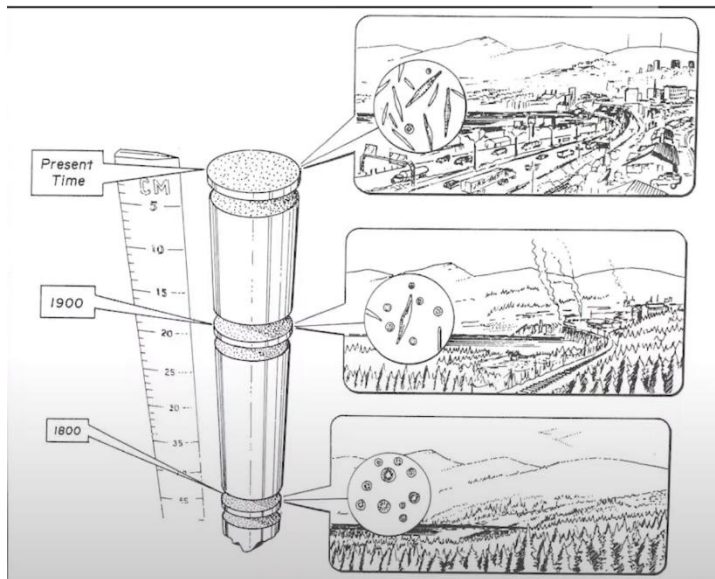
Tukea oppilaan jäsenytyneen karttakuvan rakentumista maapallosta (T1, S1) hyödyntäen kartta-aineistoja, diagrammeja ja maantieteellisiä malleja (T5, T7). Ohjata ihmis- ja luonnonmaantieteellisten ilmiöiden tutkimiseen (T2, T3, S2) tarkastelemalla geneettistä maantiedettä, luonnollista ja ihmisen aiheuttamaan ilmastonmuutosta sekä ilmasto- ja kasvillisuusvyöhykkeitä (S3, S5, S6,). Kannustaa pohtimaan ihmisen toiminnan vaikutusta luonnonympäristölle ja muutoksia ympäristössä ilmastonmuutoksen näkökulmasta (T4, T9, S6).

Opetuksen toteutus:

Opetus toteutetaan opettajajohtoisesti, sekä pienryhmätyöskentelynä. Opetuskokonaisuuden pääteemana on maantiede, mutta työ on poikkitieteellinen ja sisältää mm. biologiaa. Teorialuennon jälkeen oppilasryhmä jaetaan pienryhmiin, jotka työskentelevät saman tehtävän parissa. Ensimmäinen tehtävä liittyy luonnolliseen ilmastonmuutokseen jääkauden aikana, sekä ihmisen aiheuttamaan ilmastonmuutokseen. Toisessa tehtävässä oppilaat selvittävät löydetyt vainajan sukujuuria, isä- ja äitilinjaa, ruokavaliota ja asuinalueita.

Oppilaalla on suositeltavaa olla seuraavat taidot ja tiedot ennen vierailua

- Jääkausi pääpiirteittäin
- Periytyminen (biologian ops)
- Paleoekologia käsitteenä:
 - o paleoekologia on menneiden ajanjaksojen ympäristönmuutosten tutkimista
 - o Tutkimusta voidaan tehdä esimerkiksi kairaamalla näytteitä maaperästä / järven pohjasta (kuva alla) ja sen avulla selvittämällä, minkälaisia eliöitä kunakin ajanjaksona kyseisellä alueella on elänyt (indikaattorilajit)
 - o Paleoekologisen tutkimuksen avulla voidaan ymmärtää paremmin luonnollisia sekä ihmisen aiheuttamia muutoksia ympäristössä



Smol, J. (2001) Tracking Environmental Change Using Lake Sediments. Volume 3: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators

Ennakkotehtävät

Herätteleviä kysymyksiä aiheen pariin

1. Ilmastonmuutos

- a. Viimeisin jääkausi päättyi n. 10 000 vuotta sitten. Mitä Suomen luonnossa tapahtui jääkauden loppumisen aikana ja sen jälkeen?

Jäämassa Suomen päällä, maaperän kuluminen, maaston muutokset (harjut, reunamuodostumat yms. syntyminen), maan painuminen / kohoaminen, ...

- b. Mikä on ollut ihmisen vaikutus ilmastoon ja sen muuttumiseen? Miten ihminen voi vaikuttaa ilmastonmuutoksen etenemiseen?

Kasvihuonepäästöt (CO₂, CH₄ yms.), fossiilisten polttoaineiden käyttö, ylikulutus, yksilön valinnat vaikuttamiskeinona, kansalaisaktiivisuus, ...

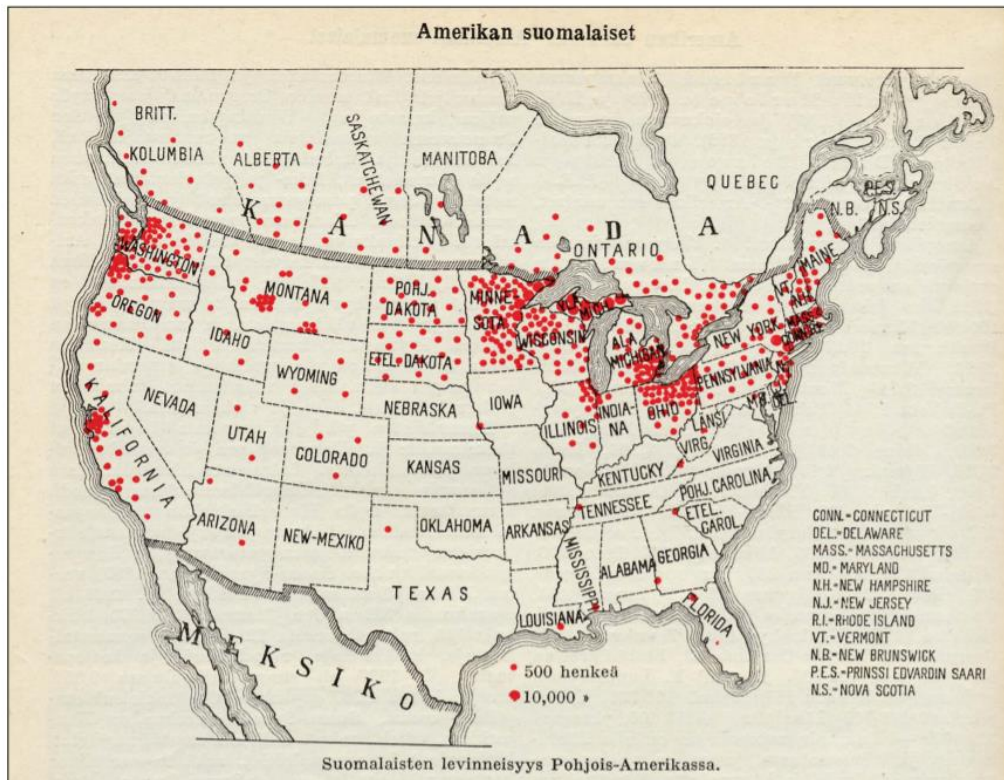
2. Ihmisen muuttoliike jääkauden jälkeen & Suomen asuttaminen

Perinnöllisyyteen ja muinaisDNA:han voi johdatella Helsingin yliopiston Tiedekulman videolla (9min) <https://www.youtube.com/watch?v=pA8CECjvfv8>

Keskustelkaa esim. seuraavista kysymyksistä?

- a. Väestön muuttoliike oppilaan omassa sukupuussa. Mistä heidän vanhempansa ja isovanhempansa ovat kotoisin?
- b. Mitkä tekijät aiheuttavat muuttovoimaa?

Esimerkkivastauksina seuraavat: Toimentulon heikkous ja mahdollisuudet, lama. Sosiaalisen aseman jähmettynyt asema tai mahdollisuus nousuun. Vapaa viljelysmaa Amerikoissa. Ympäristön muutokset, ”ympäristöpakolaisuus”.



► **Suomalaisperäinen asutus Pohjois-Amerikassa 1920-luvulla.** Suomalaisasutus keskittyi metsä- ja teollisuusalueille pohjoiseen suurten järvien alueelle, sekä länsi-rannikolle. Lähde (kuva): Otavan Iso tietosanakirja 1931.

Lähde: <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/179992/E-01%20ISBN%20978-952-5889-46-8%20Olavi%20Hartonen,%20Ismo%20%C3%B6derling%20&%20Jouni%20Korkiasaari%20-%20Siirtolaisuus%20Suomessa%20ja%20Euroopassa.pdf?sequence=1>

Lisämateriaalia opettajalle:

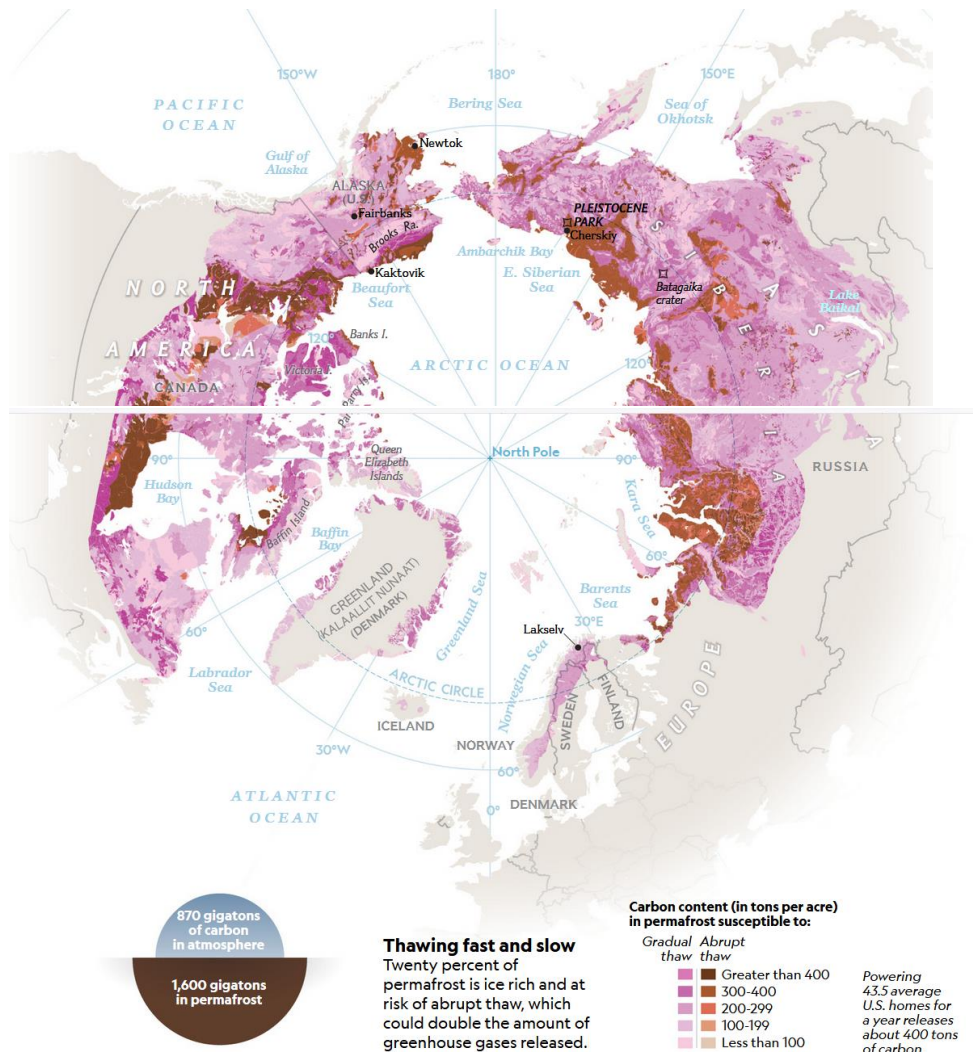
Muuttoliike Suomessa <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/179992/E-01%20ISBN%20978-952-5889-46-8%20Olavi%20Hartonen,%20Ismo%20%C3%B6derling%20&%20Jouni%20Korkiasaari%20-%20Siirtolaisuus%20Suomessa%20ja%20Euroopassa.pdf?sequence=1>

9 lk ohjelma GE Jääkausi

Jälkimateriaali

Tehtävä 1.

- Maapallolta löytyy vielä jäätiköitä ja ikiroutaa. Kuinka näiden sulaminen vaikuttaa ilmastoon ja ekosysteemeihin?
- Alla olevassa kuvassa näkyy arktisen alueen ikirouta (=maaperä on jäässä ympäri vuoden vähintään kaksi vuotta). Vertaile hiilen määrää ilmakehässä ja ikiroudassa. Mitä käy, jos ikirouta sulaa?



Kuva 1. Ikirouta pohjoisella napa-alueella ja sen sisältämän hiilen määrä

Lähde: <https://www.nationalgeographic.com/environment/2019/08/how-abrupt-permafrost-thaw-threatens-arctic-feature/>

sanastoa:

Thawing = sulaminen

Permafrost = ikirouta

Carbon = hiili

Tehtävä 2.

- Jos kaikki maapallon jää sulaisi, meren pinta nousisi noin 70 metriä. Jos ilmasto lämpenee 2°C, merenpinnan odotetaan nousevan noin 4-5 metriä (johtuu veden lämpölaajenemisesta sekä jäiden sulamisesta). Mitä tästä seuraisi? Tutki before the flood-kartasta (<https://www.beforetheflood.com/explore/the-crisis/sea-level-rise/>) eri kaupunkien tulevaisuutta eri lämpenemismallien jälkeen. Mitkä suurkaupungit olisivat ongelmissa?
- Mikä jääkauden jälkeinen ilmiö vähentää Suomessa meren pinnan nousua?