

Vastaa seuraaviin kysymyksiin ennakkotietojesi pohjalta ilmastonmuutosta koskien:

1. Mikä luonnonilmiö on ilmastonmuutoksen taustalla?

2. Mistä nykyinen ilmastonmuutos aiheutuu?

3. Mitä seurauksia ilmaston muuttumisella voi olla? Pohdi globaalisti ja / tai paikallisesti (esim. Suomen osalta). Voit pohtia myös erityisesti maa- ja metsätalouden tai ylipäätään alkutuotannon kannalta.

4. Mainitse jokin ilmastopöytäkirja tai tavoite, johon monet maat ovat sitoutuneet:

5. Paljonko ilman hiilidioksidipitoisuus oli ennen teollistumista ja paljonko se on nyt (noin)?

6. Paljonko maapallon keskilämpötila oli ennen teollistumista ja paljonko se on nyt (noin)?

Oletko huomannut, ilmasto muuttuu?

Ilmastonmuutos vaikuttaa luontoon ja elinkeinoihin monilla tavoin. Muun muassa nämä Luken tutkimusalaan kuuluvat kohteet voivat joko hyötyä tai kärsiä ilmaston muuttumisesta. Lue lisää: luke.fi/ilmasto

Luke tutkii laajasti ilmastonmuutoksen vaikutuksia, muutokseen sopeutumista ja hillintämahdollisuuksia. Vaikutuksia tutkitaan esimerkiksi hyljekantoja ja tuhohyönteisten esiintymisalueilta seuraamalla. Ilmastonmuutokseen sopeutumista on tutkittu muun muassa puiden siemenviljelysten käyttöalueiden rajoja määriteltäessä. Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi on tuotettu tietoa metsien ja peltojen kasvihuonekaasupäästöistä ja keinoista niiden pienentämiseksi.

Puutarhatuotanto

- Kasvukausi pitenee, talvet lämpenevät
- Hedelmänviljely laajenee pohjoisemmaksi
- Sadot voivat kasvaa
- Uudenlaiset lajikkeet ja lajit menestyvät (esim. päärynä, luumu, karhunvatukka, viiniköynnös, vesimeloni)
- Talvehtiminen voi vaikeutua lumettomien talvien ja satunnaisen paukkupakkasten vuoksi
- Lisääntyvät sateet voivat lisätä kasvitauteja ja huonontaa talvehtimistä
- Kasvihuoneiden lämmitystarve vähenee, mutta valotstarve kasvaa pilvisyyden lisääntyessä
- Keväällä hallariski lisääntyy
- Tarvitaan kallimpaa tuotantotekniikkaa
- Tarvitaan lisää talvenkestäviä sekä kasvitauteja ja tuholaisia kestäviä lajikkeita
- Kasvinsuojeluvälineiden käyttö voi lisääntyä
- Suomen rooli ruuantuottajana voi kasvaa

Metsät

- Kasvukausi pitenee
- Puuston kasvu kiihtyy ja puulajisuhteet voivat muuttua
- Metsätalouden näkökulmasta puun käyttömahdollisuudet kasvavat
- Kasvava puusto sitoo ilmakehästä hiilidioksidia
- Puiden ja metsäkasvien fenologiassa eli rytmisyydessä tapahtuu muutoksia, esimerkiksi tuomen ja mustikan kukinta aikaistuu
- Ilmakehän kasvava hiilidioksidipitoisuus aikaistaa koivun kasvukauden alkua
- Puiden talveen valmistautuminen ja keväällä talvilevon purkautuminen voivat häiriintyä
- Havupuiden taimien selviytymisen talvesta vaikeutuu
- Lauhan talven jälkeen kuusen kasvu on alkukesällä heikompaa kuin pakkastalven jälkeisenä kesänä
- Tulokas- ja vieraslajeja tulee lisää ja niiden selviytymismahdollisuudet paranevat
- Hyönteisten, kuten kirjanpainajan, aiheuttamat tuhot voivat lisääntyä
- Sienitaudeista juurikäävän aiheuttama kuusen tyvilahjo ja männyn tyvitervastauti voivat lisääntyä ja levitä kohti pohjoista
- Myrskytuhojen riski kasvaa

Maatalous

- Kasvukausi pitenee
- Kasvilajien viljelyalueajat siirtyvät pohjoisemmaksi
- Kasvin kasvu voimistuu
- Uusia viljelykasveja otetaan viljelyyn ja viljely monipuolistuu
- Syyskylvöisten kasvilajien viljely lisääntyy
- Kasvintuhojen riski kasvaa
- Uusia tuholaislajeja, kasvitauteja ja rikkakasvilajeja leviää Suomeen
- Kasvintuhojen ja niiden luontaisten vihollisten lajisto ja dynamiikka muuttuu
- Kasvintuhojen tarkkailun ja torjunnan tarve lisääntyy
- Sään ääri-ilmiöiden, kuten pitkien helle- ja kuivusjaksojen, rankkasateiden ja tulvien aiheuttamat ongelmat peltoviljelylle lisääntyvät
- Lisääntyvä syysadanta lisää ravinnehuutoumien ja eroosion riskiä
- Maan kasvukunto ja hiilen sidonta tulevat yhä tärkeämmiksi peltoviljelyssä
- Kotieläinten sisäruokintakuusi lyhenee
- Lämmityksen tarvittavan energian tarve pienenee
- Jäähdytysenergian tarve lisääntyy

Riista

- Lajienvälinen kilpailu ravinnosta muuttuu, ja taudit yleistyvät
- Hirvi leviää laajemmalle lumenpeitteen ohetessa. Hirvieläimet voivat runsastua erityisesti Etelä-Suomessa, mikä voi parantaa ilveksen ravintotilannetta
- Valkkean suojavärin vaihtavat eläimet, kuten metsäjänis, riekko ja kärppä, voivat joutua helpommin saaliiksi lumettomassa maassa
- Metsäkauris, valkohäntäpeura, rusako, villikani ja villisika voivat hyötyä vähälumisista talvista
- Metsäkanalinnut voivat kärsiä lumen puutteesta, poikaset ovat herkkiä sääolojen vaihteluille
- Lumiset talvet ovat eduksi suden saalistukselle. Ahnan pesintä voi vaikeutua, talven lyheneminen voi muuttaa karhun talviuuden pituutta
- Pienpedot voivat leviytyä pohjoisemmaksi ja runsastua
- Talvisiin olosuhteisiin sopeutuneet lajit, kuten saimaannorppa, halli ja itämerennorppa, voivat kärsiä
- Leudot talvet ja sulat vesistöt voivat mahdollistaa vesilintujen talvehtimisen Suomessa
- Muutokset pesintäaikaluussa voivat vaikuttaa lisääntymistulokseen
- Metsästystä voi hankaloittaa, kun lumijalkia ei näy tai jälkiä näkyy pitkältikin aikaväliltä

Suot

- Jos kesät lämpenevät eivätkä kesäsaateet oleellisesti lisäänty, suot kuivuvat
- Märkien soiden tyypilliset sarat ja sammaleet vähenevät ja korvautuvat varvulla, puilla ja mätässammalla
- Avosuot muuttuvat puostoiksi ja aapasuot keidassoiksi, jolloin soiden monimuotoisuus vähenee
- Jos saateet lisääntyvät ja suot pysyvät märkinä, vaikutukset ovat vähäisiä
- Ojitetuilla soilla puuston kasvu lisääntyy, jolloin metsänkasvatuksen raja siirtyy pohjoisemmaksi
- Rehevillä ojitetuilla soilla hiilen vapautuminen maasta lisääntyy ja hiilitase heikkenee

Ruoka

- Ruuantuotanto ja -kulutus aiheuttavat reilun viidenneksen kulutuksen ilmastovaikutuksista eli hiilijalanjäljestä
- Ruuantuotanto vaikuttaa esimerkiksi ilmaston lämpenemiseen, ympäristön rehevöitymiseen ja happamoitumiseen sekä luonnon monimuotoisuuden vähenemiseen
- Suurin osa ruuan ilmastovaikutuksista syntyy maaperästä lannoitteiden käytön seurauksena tai suoraan eläimistä
- Ruuankulutuksen ilmastovaikutuksia voidaan vähentää suosimalla mahdollisimman vähän kuormittavia ruokia ja minimoimalla hävikkiä

Ruokaturva

- Sään ääri-ilmiöt, rankkasateet ja kuivusjaksot heikentävät satoja
- Väestön kasvaessa ja satojen heikentyessä tarvitaan lisää viljelymaata
- Metsää hakataan viljelymaaksi, mikä pahentaa ilmastonmuutosta entisestään
- Epävarmuus ja pula ruuasta lisäävät ilmastopokolaisuutta ja konflikteja

Kalat, kalastus ja kalankasvatus

- Avovesikalastuksen kausi pitenee, mutta jäiden vähyys vaikeuttaa perinteistä talvikalastusta, lisääntyvät myrskyt vähentävät kalastuspäiviä
- Särkikalat, ahven ja kuha pääosin hyötyvät lämmöstä
- Lämpeneminen ja lievä ravinnepitoisuuden kasvu suosivat silakkaa
- Lämmöstä on hättää viilleiden vesien kaloille kuten nieriälle, lohelle, taimenelle, siaalle, mateelle ja harjukselle
- Itämeren suolapitoisuus voi muuttua, valumavedet tuovat mereen ravinteita
- Vieraslajit ja monet taudit lisääntyvät, kilpailu ravinnosta voi kiristyä
- Lämmin kevät ja syksy pidentävät kalankasvatuksen kasvukautta
- Valintajalostus sopeuttaa viljelyä kaloja muuttuvaan ympäristöön parantaen kalaelinkeinoja kannattavuutta
- Kalankasvatukseen tarvitaan uusiin olosuhteisiin sopeutuneita ja soveltuvia kalalajeja, toisaalta uusien kalalajien viljely helpottuu

Oletko huomannut, ilmasto muuttuu?

Ilmastonmuutos vaikuttaa luontoon ja elinkeinoihin monilla tavoin. Muun muassa nämä Luken tutkimusalaan kuuluvat kohteet voivat joko hyötyä tai kärsiä ilmaston muuttumisesta. Lue lisää: luke.fi/ilmasto

Luke tutkii laajasti ilmastonmuutoksen vaikutuksia, muutokseen sopeutumista ja hillintämahdollisuuksia. Vaikutuksia tutkitaan esimerkiksi hyljekantoja ja tuohyönteisten esiintymisalueita seuraamalla. Ilmastonmuutokseen sopeutumista on tutkittu muun muassa puiden siemenviljelysten käyttöalueiden rajoja määriteltäessä. Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi on tuotettu tietoa metsien ja peltojen kasvihuonekaasupäästöistä ja keinoista niiden pienentämiseksi.

Puutarhatuotanto

- Kasvukausi pitenee, talvet lämpenevät
- Hedelmänviljely laajenee pohjoisemmaksi
- Sadot voivat kasvaa
- Uudenlaiset lajikkeet ja lajit menestyvät (esim. päärynä, luumu, karhunvatukka, viiniköynnös, vesimeloni)
- Talvehtiminen voi vaikeutua lumettomien talvien ja sätunnaisen paukkupakkasten vuoksi
- Lisääntyvät sateet voivat lisätä kasvitautoja ja huonontaa talvehtimistä
- Kasvihuoneiden lämmitystarve vähenee, mutta valotustarve kasvaa pilsivyyden lisääntymisestä
- Keväällä hallariski lisääntyy
- Tarvitaan kallimpaa tuotantotekniikkaa
- Tarvitaan lisää talvenkestäviä sekä kasvitautoja ja tuholaisia kestäviä lajikkeita
- Kasvinsuojeluaineiden käyttö voi lisääntyä
- Suomen rooli ruuantuottajana voi kasvaa

Metsät

- Kasvukausi pitenee
- Puuston kasvu kiihtyy ja puulajisuhteet voivat muuttua
- Metsätalouden näkökulmasta puun käyttömahdollisuudet kasvavat
- Kasvava puusto sitoo ilmakehästä hiilidioksidia
- Puiden ja metsäkasvien fenologiassa eli rytmisyydessä tapahtuu muutoksia, esimerkiksi tuomen ja mustikan kukinta aikaistuu
- Ilmakehän kasvava hiilidioksidipitoisuus aikaistaa koivun kasvukauden alkua
- Puiden talveen valmistautuminen ja keväällä talvilevon purkautuminen voivat häiriintyä
- Havupuiden taimien selviytyminen talvesta vaikeutuu
- Lauhan talven jälkeen kuusen kasvu on alkukesällä heikompaa kuin pakkastalven jälkeisenä kesänä
- Tulokas- ja Vieraslajeja tulee lisää ja niiden selviytymismahdollisuudet paranevat
- Hyönteisten, kuten kirjanpainajan, aiheuttamat tuhot voivat lisääntyä
- Sienitaudeista juurikävään aiheuttama kuusen tyvilaho ja männyn tyvitervastauti voivat lisääntyä ja levitä kohti pohjoista
- Myrskytuhojen riski kasvaa

Maatalous

- Kasvukausi pitenee
- Kasvilajien viljelykerajat siirtyvät pohjoisemmaksi
- Kasvien kasvu voimistuu
- Uusia viljelykasveja otetaan viljelyyn ja viljely monipuolistuu
- Syyskylvöisten kasvilajien viljely lisääntyy
- Kasvintuhojen riski kasvaa
- Uusia tuholaislajeja, kasvitautoja ja rikkakasvilajeja leviää Suomeen
- Kasvintuhoilajien ja niiden luontaisten vihollisten laisto ja dynamiikka muuttuu
- Kasvintuhojen tarkkailun ja torjunnan tarve lisääntyy
- Sään ääri-ilmiöiden, kuten pitkien helle- ja kuivuusjaksojen, rannkasateiden ja tulvien aiheuttamat ongelmat peltoviljelylle lisääntyvät
- Lisääntyvä syyssadanta lisää ravinnehuuhtoumien ja eroosion riskiä
- Maan kasvukunto ja hiilen sidonta tulevat yhä tärkeämmiksi peltoviljelyssä
- Kotieläinten sisäruokintakausi lyhenee
- Lämmityksen tarvittavan energian tarve pienenee
- Jäähdytysenergian tarve lisääntyy

Riista

- Lajienvälinen kilpailu ravinnosta muuttuu, ja taudit yleistyvät
- Hirvi levittäytyy laajemmalle lumipeitteen ohessa. Hirvieläimet voivat runsastua erityisesti Etelä-Suomessa, mikä voi parantaa ilveksen ravintolannetta
- Valkean suojaäärin vaihtavat eläimet, kuten metsäjänis, riekko ja kärppä, voivat joutua helpommin saaliiksi lumettomassa maassa
- Metsäkauris, valkohäntäpeura, rusakko, villikani ja villisika voivat hyötyä vähälumisista talvista
- Metsäkanalinnut voivat kärsiä lumen puutteesta, poikaset ovat herkkiä sääolojen vaihtelulle
- Lumiset talvet ovat eduksi suden saalistukselle. Ahman pesintä voi vaikeutua, talven lyheneminen voi muuttaa karhun talviuimen pituutta
- Pienpedot voivat levittäytyä pohjoisemmaksi ja runsastua
- Talvisiin olosuhteisiin sopeutuneet lajit, kuten saimaannorppa, halli ja itämerennorppa, voivat kärsiä
- Leudot talvet ja sulat vesistöt voivat mahdollistaa vesiliintujen talvehtimisen Suomessa
- Muutokset pesintäaikaalussa voivat vaikuttaa lisääntymistulokseen
- Metsästäystä voi hankaloittaa, kun lumijalkia ei näy tai jälkiä näkyy pitkältikin aikavälillä

Suot

- Jos kesät lämpenevät eivätkä kesäsaateet oleellisesti lisäänty, suot kuivuvat
- Märkien soiden tyypilliset sarat ja sammaleet vähenevät ja korvautuvat varvuilla, puilla ja mätässammalla
- Avosuot muuttuvat puustoisiksi ja aapasuot keidasoiksi, jolloin soiden monimuotoisuus vähenee
- Jos sateet lisääntyvät ja suot pysyvät märkinä, vaikutukset ovat vähäisiä
- Ojitetuilla soilla puuston kasvu lisääntyy, jolloin metsänkasvatuksen raja siirtyy pohjoisemmaksi
- Rehevillä ojitetuilla soilla hiilen vapautuminen maasta lisääntyy ja hillitsee heikkenee

Ruoka

- Ruuantuotanto ja -kulutus aiheuttavat reilun viidenneksen kulutuksen ilmastovaikutuksista eli hiilijalanjäljestä
- Ruuantuotanto vaikuttaa esimerkiksi ilmaston lämpenemiseen, ympäristön rehevöitymiseen ja happamoitumiseen sekä luonnon monimuotoisuuden väheneemiseen
- Suurin osa ruuan ilmastovaikutuksista syntyy maaperästä lannoitteiden käytön seurauksena tai suoraan eläimistä
- Ruuan kulutuksen ilmastovaikutuksia voidaan vähentää suosimalla mahdollisimman vähän kuormittavia ruokia ja minimoimalla hävikkiä

Ruokaturva

- Sään ääri-ilmiöt, rannkasateet ja kuivuusjaksoit heikentävät satoja
- Väestön kasvaessa ja satojen heikentyessä tarvitaan lisää viljelymaata
- Metsästä hakataan viljelymaaksi, mikä pahentaa ilmastonmuutosta entisestään
- Epävarmuus ja pula ruuasta lisäävät ilmastopolkaisuutta ja konflikteja

Kalat, kalastus ja kalankasvatus

- Avovesikalastuksen kausi pitenee, mutta jäiden vähäys vaikeuttanee perinteistä talvikalastusta, lisääntyvät myrskyt vähentävät kalastuspäiviä
- Särkikalat, ahven ja kuha pääosin hyötävät lämmöstä
- Lämpeneminen ja lievä ravinnepitoisuuden kasvu suosivat silakkaa
- Lämmöstä on haittaa viileiden vesien kaloille kuten nierialle, lohelle, taimenelle, siaalle, mateelle ja harjukselle
- Itämeren suolapitoisuus voi muuttua, valumavedet tuovat mereen ravinteita
- Vieraslajit ja monet taudit lisääntyvät, kilpailu ravinnosta voi kiristyä
- Lämmin kevät ja syksy pidentävät kalankasvatuksen kasvukautta
- Valintajalostus sopeuttaa viljelyä kaloja muuttuvaan ympäristöön parantaen kalaelinkeinon kannattavuutta
- Kalankasvatukseen tarvitaan uusiin olosuhteisiin sopeutuneita ja soveltuvia kalalajeja, toisaalta uusien kalalajien viljely helpottuu