

TOIVOA ETSIMÄSSÄ: OPPIMATERIAALI YLÄKOULUUN JA TOISELLE ASTEELLE



Tämä oppimateriaali on tehty Plan International Suomen Toivoa etsimässä -valokuvanäyttelyn käsittelyn tueksi. Materiaali soveltuu yläkouluun ja toiselle asteelle. Valokuvanäyttelyä voi käsitellä ja oppimateriaalia soveltaa useissa oppiaineissa, ja sen voi yhdistää monialaisiin oppimiskokonaisuuksiin. Valokuvanäyttelyn voi tilata sähköpostitse osoitteesta kotimaa@plan.fi.

Oppiaineet: ÄI, GE, YH, ET, UE

Laaja-alaisen osaamisen tavoitteet: L1, L2, L4, L5, L7

Oppimateriaalin tavoitteet:

- Hahmottaa ilmastonmuutoksen syitä ja seurauksia
- Tiedostaa ilmastonmuutoksen vaikutukset lasten ja erityisesti tyttöjen oikeuksien toteutumiseen
- Ymmärtää, mitä ilmasto-oikeudenmukaisuus tarkoittaa
- Pohtia, miten ilmastonmuutosta voidaan hillitä ja miten sen vaikutuksista kärsiviä maita voidaan tukea
- Tiedostaa jokaisen oma rooli ilmastonmuutoksen hillinnässä

Sisältö:

Oppimateriaali koostuu yhdeksästä tehtävästä, joista voit rakentaa ryhmällesi sopivan kokonaisuuden esimerkiksi valitsemalla jokaisesta tehtävätyypistä (1–4) yhden tehtävän. Jos haluat käsitellä aihetta laajemmin ja syvällisemmin esimerkiksi monialaisena oppikokonaisuutena, voitte tehdä kaikki tehtävät.

1) Orientoivat tehtävät ennen valokuvanäyttelyä

1A, 1B

2) Tehtävät valokuvanäyttelyssä

2A, 2B, 2C

3) Näyttelykokemuksen purku

3A, 3B

4) Syventävät tehtävät valokuvanäyttelyn jälkeen

4A, 4B

ORIENTOIVAT TEHTÄVÄT ENNEN VALOKUVANÄYTTELYÄ

1A. Ilmastonmuutoksen kehä (n. 45 min)

Tavoitteet:

- Kerrata ilmastonmuutoksen syitä ja seurauksia
- Ymmärtää, että ilmastonmuutoksen vaikutukset näkyvät jo nyt
- Pohtia, miten ilmastonmuutosta voitaisiin hillitä ja sen seurauksia minimoida

Tarvikkeet: Eri värisiä liimalappuja, isoja papereita (esim. fläppitaulupaperit), kyniä

Ohjeet:

Jaa oppilaat pienryhmiin (3–5 henkilöä) ja anna jokaiselle ryhmälle iso paperi, kyniä ja kolmen värisiä liimalappuja. Ryhmät piirtävät paperin keskelle maapallon. Ensimmäisille lapuille (esim. keltaiset) kirjoitetaan syitä ilmastonmuutokseen, ja ne kiinnitetään kehäksi maapallon reunoille. Toisille lapuille (esim. punaiset) kirjoitetaan, millaisia seurauksia ilmastonmuutos aiheuttaa maapallolla niin luonnon kuin ihmisten kannalta. Laput kiinnitetään syiden viereen muodostamaan oma kehänsä. Jos jotkin syyt ja seuraukset ovat yhdistettävissä toisiinsa, laitetaan ne lähekkäin. On hyvä huomata, että sama syy saattaa aiheuttaa monia eri seurauksia (esim. metsien hakkuut aiheuttavat lajien sukupuuttoja, menetettyjä hiilinieluja ja voimistuvaa ilmaston lämpenemistä). Lopuksi kolmansille lapuille (esim. vihreät) kirjoitetaan mahdollisia ratkaisuja, miten ilmastonmuutosta voitaisiin hillitä tai sen seurauksia minimoida. Laput kiinnitetään maapallon ympärille kolmanneksi kehäksi. Jos ratkaisut liittyvät tiettyihin syihin ja seurauksiin, ne yhdistetään laittamalla ne vierekkäin. Sama ratkaisu voi liittyä myös useampaan seuraukseen.

Pyydä sitten jokaista ryhmää esittelemään oma työnsä. Keskustelkaa harjoituksesta yhteisesti. Voitte myös halutessanne kerätä syitä, seurauksia ja ratkaisuja yhteisesti taululle. Mikäli esiin tulee virheellisiä käsityksiä ilmastonmuutokseen liittyen, tämä on hyvä tilaisuus korjata niitä. Keskustelun apuna voi käyttää alla olevia kysymyksiä ja liitettä (s. 9–10), johon on koottu ilmastonmuutoksen syyt ja seuraukset sekä ratkaisuehdotuksia.

Keskustelukysymyksiä:

- Mitä oli helpointa keksiä: syitä, seurauksia vai ratkaisuja? Entä vaikeinta?
- Löytyikö jokin syy, johon ette keksineet mitään ratkaisua?
- Olivatko ilmastonmuutoksen syyt, seuraukset ja ratkaisut helposti yhdistettävissä toisiinsa?
- Löytyykö ratkaisuisista joitain asioita, joihin me itse voimme vaikuttaa?

1B. Kuka kuluttaa? (n. 45 min)

Tavoitteet:

- Vertailla Suomen ja Kambodzhan kulutusta ja hiilidioksidipäästöjä
- Pohtia, mitkä maat kuluttavat eniten ja mitkä kärsivät ilmastonmuutoksesta eniten
- Ymmärtää, mitä ilmasto-oikeudenmukaisuus tarkoittaa
- Harjoitella tiedonhakua

Tarvikkeet: Tiedonhakuvälineet (älypuhelimet, tabletit, tietokoneet), muistiinpanovälineet

Ohjeet:

Käykää aluksi tiedonhaun helpottamiseksi läpi ilmastonmuutokseen liittyvät avainkäsitteet suomeksi ja englanniksi.

Climate change = ilmastonmuutos

Greenhouse gas emissions = kasvihuonepäästöt

CO2 emissions = hiilidioksidipäästöt

Per capita = per henkilö/ henkilöä kohden

Tämän jälkeen jaa oppilaat pareihin. Parit tutkivat eri maiden hiilidioksidipäästöjä asukasta kohden, vertailevat erityisesti Suomen ja Kambodžhan päästöjä ja kirjoittavat tiedot muistiin.

Tiedonhaussa voi käyttää esimerkiksi seuraavia sivuja:

- Suomeksi: <https://www.globalis.fi/Tilastot/CO2-paestoot-per-asukas>
- Englanniksi: <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>

Vertailun jälkeen tutkikaa tuloksia ja keskustelkaa niistä yhteisesti. Voitte esimerkiksi verrata tuloksia tutkijoiden määrittämään kestävään päästötasoon tai kerätä eniten ja vähiten päästöjä asukasta kohden tuottavat maat taululle tai dokumenttikameralle.

Keskustelukysymyksiä:

- Minkä maiden päästöt olivat suurimpia asukasta kohden? Miksi?
- Minkä maiden päästöt olivat pienimpiä asukasta kohden? Miksi?
- Miten elämä eroaa eniten ja vähiten saastuttavien maiden välillä?
- Mitä huomaat, kun vertailet Suomen ja Kambodžhan päästöjä? Mistä ero johtuu?
- Mikä olisi kestävä päästötaso henkilö kohden vuodessa (CO2 tonnia/hlö/vuosi)? Mitkä maat alittavat kestävään päästötason?
- Kuinka moninkertaiset suomalaisten päästöt ovat keskimäärin kestävään päästötasoon verrattuna?
- Miten ilmastonmuutos näkyy tällä hetkellä Suomessa? Entä Kambodžhassa?
- Mitä tarkoittaa ilmasto-oikeudenmukaisuus?
- Miten Suomi pystyy vaikuttamaan ilmastonmuutoksen hillitsemiseen? Entä Kambodžha?
- Miksi eri mailla on erilaiset mahdollisuudet vaikuttaa?

Tietoa opettajalle

Kestävä päästötaso

Suomalaisten keskimääräiset päästöt vuodessa ovat reilut 10 CO2 tonnia per henkilö. Pariisin sopimuksen vuoden 2030 tavoitetaso globaalille hiilijalanjäljelle henkilöä kohden on 5,18 CO2 tonnia. Kuitenkin useiden tutkijoiden mukaan kestävä, 1,5 asteen tavoitteen mukainen hiilijalanjälki suomalaisille vuonna 2030 olisi vain noin 2–3 CO2 tonnia per henkilö vuodessa. Pidemmällä tähtäimellä kestävä taso on noin 1 CO2 tonnin luokkaa.

Ilmasto-oikeudenmukaisuus

Ilmasto-oikeudenmukaisuus käsittelee sitä, kuka ilmastonmuutoksen on aiheuttanut ja aiheuttaa ja kuka siitä joutuu kärsimään ja millä tavoin. Ihmisarvoisen elämän tulisi toteutua jokaiselle myös ilmaston muuttuessa. Kuitenkin ilmastonmuutos vaarantaa jo nyt monien ihmisoikeuksien toteutumisen (mm. oikeus elämään, ruokaan, veteen, terveyteen ja yhteiskunnan toimintoihin osallistumiseen) – ja monesti maissa, jotka eivät ole historiallisesti eivätkä nykypäivänä juuri vastuussa ilmiön aiheuttamisesta.

TEHTÄVÄT VALOKUVANÄYTTELYSSÄ

2A. Valokuvakävely (15 min)

Tavoite:

- Tutustua valokuvanäyttelyyn ja sen teemoihin
- Rohkaista keskustelemaan valokuvista eri näkökulmista ja ilmaisemaan oma mielipide

Tarvikkeet: Valokuvanäyttely

Ohjeet:

Oppilaat kävelevät valokuvanäyttelyssä kuvia katsellen. Kun he kuulevat sovitun merkkiään (esim. taputus), he pysähtyvät sen kuvan kohdalle, jonka edessä sillä hetkellä ovat. Saman kuvan edessä olevat muodostavat ryhmän (2–5 henkilöä). Anna yksi valokuvaan liittyvä kysymys, josta ryhmä keskustelee. Kun äänimerkki kuuluu uudestaan, keskustelijat jatkavat kävelyä. Toistakaa sama useaan kertaan eri keskustelunaiheilla. Ohjeista oppilaita pysähtymään aina uuden kuvan kohdalle.

Keskustelukysymyksiä:

- Mitä kuvassa tapahtuu?
- Miten kuva liittyy ilmastonmuutokseen?
- Miten kuvan paikka tai tilanne olisi erilainen, jos se olisi kuvattu Suomessa?
- Minkä nimen tai kuvatekstin antaisit kuvalle?
- Miltä sinusta tuntuisi, jos olisit kuvan paikassa tai tilanteessa?

2B. Keskusteleva kuvan tarkastelu (n. 10 min/kuva)

Tavoitteet:

- Tutustua valokuvanäyttelyyn ja sen teemoihin
- Harjoitella kuvasta keskustelemista
- Syventyä kuvaan tarkemmin ja huomata, että kuvia voidaan tulkita eri tavoin

Tarvikkeet: Valokuvanäyttely

Ohjeet:

Käyttäkää keskustelevan kuvan tarkastelun menetelmää (Visual Thinking Strategies eli VTS). Kokoontukaa yhden kuvan ympärille niin, että kaikki näkevät kuvan. Tässä menetelmän ohjeet:

- Kuvan tarkastelu hiljaisuudessa. Käytetään aluksi hetki aikaa hiljaisuudessa ja katsotaan tätä kuvaa.
- Kolme kysymystä

1) Mitä tässä kuvassa on meneillään?

2) Mitä sellaista näet (kuvassa), joka saa sinut sanomaan niin (...)?

3) Mitä vielä voimme löytää?

- Osoita tarkasti kommentoijan tarkoittamaa kohtaa ja toista kuulemasi omin sanoin (parafrasi)
- Pysy neutraalina (älä osoita erityistä intoa, jos joku vastaa, kuten "toivot" tai kuten on "oikein").
- Tee joka kommenttiin parafrasi
- Linkitä

- Käytä ehdollista kieltä (“tämä voisi olla henkilön äiti”)
- Kehystä: liitä laajempaan kokonaisuuteen, osoita, millaisen ajattelun kautta puhuja päätyi mielipiteeseensä tai kommenttiinsa
- Lopeta keskustelu kiittämällä ryhmääsi, älä pyri johtopäätöksiin.

Voitte keskustella 1–3 kuvasta vuorollaan. Jokaisen kuvan tarkasteluun on hyvä varata kymmenisen minuuttia.

2C. Kamerakynä (30–45 min)

Tavoitteet:

- Syventää ymmärrystä tasa-arvosta ja ilmasto-oikeudenmukaisuudesta
- Tutustua kamerakynän pedagogiikkaan

Tarvikkeet: Kuvausvälineet (älypuhelin, kamera, tabletti tms.)

Ohjeet:

Jaa oppilaat pienryhmiin (2–4 henkilöä). Kukin ryhmä valitsee yhden kuvan valokuvanäyttelystä ja tutustuu siihen ja sen kuvatekstiin. Ryhmä keskustelee kuvasta ja kirjoittaa ylös, miltä kuvan tilanne näyttäisi Suomessa omassa elinympäristössämme. Tämän jälkeen ryhmät toteuttavat kuvasta suomalaisen version (esim. vedenhaku Kambodzhassa -> vedenhaku Suomessa). Kuvaamisen jälkeen ryhmät palaavat näyttelyyn. Katsokaa kuvat yhdessä suoraan kuvauslaitteelta sen valokuvan luona, johon kuva liittyy. Keskustelkaa kuvapareista ja vertailkaa kuvia keskenään.

Keskustelukysymyksiä:

- Mitä eroja kuvissa on? Mitä samankaltaisuuksia?
- Miten elämämme muuttuisi, jos näyttelyn kuva olisi meille todellisuutta?
- Oliko suomalaista vastinetta tilanteelle helppo keksiä ja toteuttaa? Miksi?

Kamerakynän pedagogiikassa valo- tai videokuvaa käytetään oppimisen välineenä, jonka avulla oppilas tutkii maailmaa, ajattelee ja ilmaisee ajatteluaan. Opettaja antaa oppilaille yksinkertaisen kuvaustehtävän, joka tehdään yksin, pareittain tai ryhmissä. Tämän jälkeen kuvat tai videot katsotaan ja niistä keskustellaan yhdessä. Kuvaaminen on tapa käsitellä tietoa. Työskentelyssä kameran luontaiset ominaisuudet tukevat oppilasta erityisesti tarkkaavaisuudessa, toiminnanohjauksessa, ajattelun jäsentämisessä sekä itseilmaisussa. Työskentely voidaan toteuttaa hyvin esimerkiksi kännyköiden tai tablettien kameroilla. (www.kamerakyna.fi)

NÄYTTELYKOKEMUKSEN PURKU

3A. Fiiliskierros (10–15 min)

Tavoitteet:

- Purkaa näyttelyssä heränneitä tunteita ja ajatuksia
- Harjoitella kertomaan omista tunteista ja ajatuksista

Tarvikkeet: Liimalappuja, kyniä, valokuvanäyttely

Ohjeet:

Harjoitus tehdään hiljaisuudessa. Jaa oppilaille kynät ja liimalaput. Pyydä heitä valitsemaan näyttelystä yksi valokuva, joka herätti heissä tunteita tai ajatuksia. Oppilaat saavat kierrellä näyttelyssä hetken hiljaa ja asettuvat sitten valitsemansa kuvan eteen seisomaan. Jokainen kirjoittaa liimalapulle yhden sanan, joka kuvastaa tunnetta tai ajatusta, jonka kuva herättää. Lappu kiinnitetään valokuvan viereen seinälle. Jokainen lukee vuorollaan oman lappunsa ääneen.

Keskustelkaa sen jälkeen yhdessä:

- Onko joistain valokuvista herännyt enemmän ajatuksia ja tunteita kuin toisista?
- Ovatko kuvista heränneet tunteet ja ajatukset samantyyppisiä keskenään vai eroavatko ne paljon toisistaan?
- Heräsikö samasta kuvasta erilaisia tunteita?

Tehtävän jatkoksi voitte tehdä keskusteluharjoituksen 3B.

3B. Keskustelua näyttelystä (5–15 min)

Tavoitteet:

- Purkaa näyttelyssä heränneitä tunteita ja ajatuksia
- Harjoitella kertomaan omista tunteista ja ajatuksista

Ohjeet:

Näyttelyn loppuksi keskustelkaa yhteisesti näyttelyn herättämistä tunteista, ajatuksista ja kysymyksistä. Voitte käydä keskustelun joko 3A-tehtävän jatkona tai itsenäisenä harjoituksena.

Keskustelukysymyksiä:

- Mikä kuva jäi parhaiten mieleen? Miksi?
- Jäikö jokin asia näyttelyssä mietittävään sinua tai kaipaisitko lisää tietoa jostakin?
- Haluaisitko kysyä joltain kuvan henkilöistä jotain? Mitä?
- Samaistuitko johonkin kuvan henkilöön?
- Mikä tunnelma jäi päällimmäiseksi näyttelystä kokonaisuutena?

SYVENTÄVÄT TEHTÄVÄT NÄYTTELYN JÄLKEEN

4A. Ilmastoprofiilit (kotitehtävä n. 30 min, tehtävän purku koulussa 20–45min)

Tavoitteet:

- Pohtia, miten itse voimme vaikuttaa ilmastonmuutoksen hillitsemiseen
- Vertailla eri ihmisten valintoja ja toimintatapoja
- Harjoitella haastattelemista

Tarvikkeet: Muistiinpanovälineet, kuvaus- tai äänitysvälineet (älypuhelin, kamera, tabletti tms.)

Ohjeet:

Anna tehtävä kotitehtäväksi näyttelyssä käynnin jälkeen. Oppilaat haastattelevat omaa vanhempaa, isovanhempaa, sukulaista, naapuria tai muuta aikuista ja kirjoittavat vastaukset ylös vihkoon tai tietokoneelle. Haastattelut voidaan myös äänittää tai kuvata. Haastattelussa pyritään selvittämään haastateltavan suhdetta ilmastonmuutokseen ja muodostamaan tämän ”ilmastoprofiili”. Haastattelun jälkeen oppilas vastaa samoihin kysymyksiin itse ja kirjoittaa vastaukset ylös.

Haastattelukysymyksiä:

- Kuinka vanha olet?
- Mitä tunteita ilmastonmuutos sinussa herättää?
- Milloin sait tietää ilmastonmuutoksesta?
- Mistä olet saanut tietoa ilmastonmuutoksesta?
- Oletko itse huomannut merkkejä ilmastonmuutoksesta omassa ympäristössäsi?
- Millaisia ilmastotoimia olet tehnyt? Miltä ne ovat tuntuneet?
- Oletko miettinyt, että voisit tehdä vielä jotain muuta? Mitä?
- Tuntuuko sinusta, että tiedät riittävästi ilmastonmuutoksesta ja siitä, miten voit toimia tai mitä tehdä sen hillitsemiseksi?
- Kenellä on mielestäsi eniten vastuuta ilmastonmuutoksen hillitsemisestä?

Vertaillkaa koulussa haastateltavien ja oppilaiden omia vastauksia ja tutkikaa, miten ajatukset eroavat toisistaan. Pohtikaa, mistä erot ajattelussa saattavat johtua. Haastatteluista voi koostaa seinälle myös anonyymit ilmastoprofiilit, joita voi luokitella esimerkiksi iän mukaan ja vertailla keskenään.

4B. Tytöt ja ilmasto -verkkopeli (n. 45 min)

Tavoitteet:

- Syventää tietoja ja ymmärrystä lapsen oikeuksista, tasa-arvosta ja ilmastonmuutoksesta.
- Ymmärtää ilmastonmuutoksen ja tyttöjen oikeuksien välisiä yhteyksiä.

Tarvikkeet: Ilmastonmuutos uhkaa tyttöjen oikeuksia -julkaisu (https://plan.fi/sites/default/files/plan_images/ilmastonmuutos-uhkaa-tyttojen-oikeuksia.pdf), Tytöt ja ilmasto -verkkopeli (<https://www.gloaalikoulu.net/tytot-ja-ilmasto-peli/>), tietokoneet, tabletit tai älypuhelimet.

Ohjeet: Oppilaat lukevat ensin Planin julkaisun Ilmastonmuutos uhkaa tyttöjen oikeuksia (https://plan.fi/sites/default/files/plan_images/ilmastonmuutos-uhkaa-tyttojen-oikeuksia.pdf). Sen jälkeen jokainen tekee verkossa Planin Tytöt ja ilmasto -pelin (<https://www.gloaalikoulu.net/tytot-ja-ilmasto-peli/>). Sen avulla voi varmistaa, että on ymmärtänyt olennaiset asiat. Peli tarjoaa mahdollisuuden ratkaista tehtäviä erilaisten vihjeiden avulla ja antaa välitöntä palautetta omasta osaamistasosta. Jos oikeiden vastausten keksiminen tuottaa ylivoimaisia hankaluuksia, voit neuvoa oppilaita käyttämään ”Näytä vastaukset / Show solution” -nappia.

LÄHTEET JA LISÄTIETOJA

Euroopan komissio: Ilmastonmuutoksen syyt. https://ec.europa.eu/clima/change/causes_fi

Ilmasto-opas. Suomenkielistä, tutkittua ja luotettavaa tietoa ilmastonmuutoksesta. Sivuston sisällöstä vastaavat Ilmatieteen laitos, SYKE ja Luonnonvarakeskus. <https://ilmasto-opas.fi/fi/>

Ilmastovelka.fi-sivu. Sivun laskuri näyttää, kuinka paljon Suomessa päästämme ilmastopäästöjä yli Pariisin ilmastosopimuksessa sovitun rajan. <https://www.ilmastovelka.fi/>

Itkonen, Satu (2020): Mitä näemme kun katsomme kuvaa? – Osallisuutta ja uusia näkökulmia VTS-menetelmällä. Keskustelevan kuvan tarkastelun eli VTS-menetelmän yksityiskohtaiset ohjeet. <http://lantisentuollapuolen.rauhanpuolustajat.org/satu-itkonen-mita-naemme-kun-katsomme-kuvaa-osallisuutta-ja-uusia-nakokulmia-vts-menetelmalla>

Kentala-Lehtonen, Johanna: Miten puolittaa kansalaisten hiilijalanjälki vuoteen 2030 mennessä? Ympäristöministeriön Kohti nollapäästöjä -blogi 16.10.2018: [https://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Ilmasto_ja_ilma/Ilmastonmuutoksen_hillitseminen/Kohti_nollapaastoja_blogi_ilmastonmuutoksesta/Miten_puolittaa_kansalaisten_hiilijalanj\(48222\)](https://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Ilmasto_ja_ilma/Ilmastonmuutoksen_hillitseminen/Kohti_nollapaastoja_blogi_ilmastonmuutoksesta/Miten_puolittaa_kansalaisten_hiilijalanj(48222))

Kiesiläinen, Ismo (2017): Kamerakynän pedagogiikka. Opettajan käsikirja. [http://www.kamerakyna.fi/kamerakynan_pedagogiikka_-_opettajan_kasikirja_\(2017\)_web.pdf](http://www.kamerakyna.fi/kamerakynan_pedagogiikka_-_opettajan_kasikirja_(2017)_web.pdf)
Katso myös www.kamerakyna.fi

Open ilmasto-opas. Aineopettajille opetus- ja kasvatustyön tueksi tehty erinomainen opasmateriaali, joka kuvaa ilmastonmuutosilmion jokaisen koulussa opetettavan oppiaineen näkökulmasta erikseen ja tarjoaa lisäksi kuvamateriaalia sekä aihepiiriin sopivia tehtäväideoita jokaiselle oppiaineelle. <https://openilmasto-opas.fi/>

Salo, Marja ja Nissinen, Ari (2017). Consumption choices to decrease personal carbon footprints of Finns. Reports of the Finnish Environment Institute 30/2017. <http://hdl.handle.net/10138/225779>

LIITE TEHTÄVÄÄN 1A: Lisätietoa opettajalle

Ilmastonmuutos on kasvihuoneilmiön voimistumista. Ihmisten toiminnasta aiheutuvat päästöt lisäävät ilmakehässä luonnostaan esiintyvien kasvihuonekaasujen määrää ja nopeuttavat ilmaston lämpenemistä. Kasvihuonekaasut toimivat kuin kasvihuoneen lasi estäen auringon lämpösäteilyn pääsyä takaisin avaruuteen. Ihmisen toiminnan seurauksena erityisesti hiilidioksidin (CO₂), metaanin, typpioksiduulin ja fluorikaasujen määrä on kasvanut. Hiilidioksidi on yleisin ihmisen toiminnasta syntyvä kasvihuonekaasu, josta johtuu yli puolet ihmisen aiheuttamasta ilmaston lämpenemisestä.

Syitä

- Fossiilisten polttoaineiden käyttö: Hiilen, öljyn ja maakaasun poltosta syntyy hiilidioksidia ja typpioksiduulia, jotka ovat kasvihuonekaasuja. Fossiilisia polttoaineita käytetään monissa yhteiskunnan ja arkielämämme keskeisissä asioissa, kuten talojen ja asuntojen lämmityksessä, liikenteen polttoaineina sekä kulutushyödykkeitä meille tuottavissa tehtaissa.
- Metsien hakkuut: Puut sitovat hiilidioksidia ilmakehästä. Kun metsää hävitetään, puihin sitoutunut hiili joutuu takaisin ilmakehään, mikä voimistaa kasvihuoneilmiötä. Tällöin katoaa myös niin kutsuttu hiilinielu, eli puut eivät enää sido hiilidioksidia ilmakehästä.
- Kotieläintuotanto: Tuotantoeläimet kuten lehmät ja lampaat tuottavat ruuansulatuksensa yhteydessä paljon metaania, joka on hiilidioksidia voimakkaampi kasvihuonekaasu. Lisäksi laidunmaiden lannoittaminen aiheuttaa ilmastovaikutuksia. Karjatalous on ilmastollisesti hyvin kuormittavaa.
- Typeä sisältävät lannoitteet: Monet lannoitteet sisältävät typeä ja tuottavat typpioksiduulipäästöjä.
- Fluorikaasut: Fluorikaasujen ilmastoa lämmittävä vaikutus on jopa 23 000 kertaa voimakkaampi kuin hiilidioksidin, mutta näitä pääsee onneksi ilmakehään huomattavasti hiilidioksidia pienempiä määriä.

Seurauksia

- Jäätiköiden sulaminen ja merenpinnan nousu: Mannerjäätiköiden ja muiden jäätiköiden sulaminen nostaa merenpintaa aiheuttaen tulvia ja eroosiota. Merenpinnan nousun myötä elinpinta-ala pienenee ja kokonaisia saarivaltioita katoaa.
- Kasvi- ja eliölajien sukupuutot: Ilmastonmuutos tapahtuu niin nopeasti, ettei monilla kasveilla ja eläimillä ole mahdollisuutta sopeutua ja selviytyä muutoksesta. Monet eliölajit siirtyvät uusiin elinympäristöihin ja biodiversiteetti eli lajirikkaus pienenee lisääntyvien sukupuuttojen myötä.
- Sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen: Kuivuus, hirmumyrskyt ja rankkasateet, tulvat sekä muut sään ääri-ilmiöt lisääntyvät ja voimistuvat vaikuttaen vedenlaadun heikkenemiseen ja vesivarojen hupenemiseen.
- Terveysriskit kasvavat: Trooppiset taudit ovat levinneet laajemmille alueille, ja kuumuuteen liittyvät kuolemantapaukset ovat lisääntyneet joillain alueille. Myös vedenlaadun heikkeneminen aiheuttaa terveysriskejä erityisesti lapsille.
- Ilmastopakolaisuus: Vaikeutuvat sääolot ja merenpinnan nousu tekevät monista asuinpaikoista elinkelvottomia, ja monet ihmiset joutuvat muuttamaan uusille elinalueille.
- Yhteiskunta ja talous: Ilmastonmuutoksesta kärsivät eniten säästä riippuvaiset alat kuten maa- ja metsätalous, energiantuotanto ja matkailu. Terveydelle, omaisuudelle ja infrastruktuurille aiheutuvat vahingot tuottavat suuria kustannuksia yhteiskunnalle ja taloudelle.
- Globaalin etelän vaikeutuva tilanne: Ilmastonmuutos koettelee eniten köyhiä kehittyviä maita, jotka ovat usein riippuvaisia luonnonoloista ja ympäristöstä ja joilla on vain vähän resursseja vastata muuttuvan ilmaston haasteisiin.
- Seuraukset Suomessa ja Euroopassa: Helleaallot, metsäpalot ja kuivuus ovat lisääntyneet jo nyt Euroopassa. Pohjois-Euroopassa sateet ja tulvat yleistyvät ja talvista tulee vähälumisia.

Ratkaisuja

Jo nyt aiheutetut päästöt lämmittävät ilmakehää vielä satoja vuosia, minkä takia nykytiedon valossa ilmastonmuutosta ei ole enää mahdollista pysäyttää. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia voidaan kuitenkin pyrkiä pienentämään hillitsemisen ja sopeutumisen keinoin. Ilmastonmuutosta pyritään hillitsemään, jotta maapallo lämpenisi mahdollisimman vähän. Sopeutumisella taas varaudutaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin.

Hillitseminen

- Päästöjen vähentäminen energiantuotannossa, teollisuudessa, liikenteessä, asumisessa ja maataloudessa
- Luonnon omien hiilinielujen, kuten metsien hiilensidontakyvyn vahvistaminen
- Uusien ratkaisujen, tuotteiden ja palveluiden tutkiminen ja kehittäminen
- Ratkaisujen vieminen käytäntöön lainsäädännön, tukien ja verotuksen, hyvän yhdyskuntasuunnittelun, koulutuksen sekä viestinnän keinoin
- Asioiden tilan ja toimintatapojen rakentavan kriittinen tarkastelu sekä ilmastoasioiden järjestelmällinen esiin tuominen eri yhteyksissä

Ilmastonmuutoksen vuoksi tarvittavat muutokset vaativat asioiden tekemistä uusin tavoin.

Aluksi tämä voi tulla hyvin kalliiksi, mutta pidemmän päälle, mikäli ilmastonmuutosta ei hillitä tai siihen ei varauduta asianmukaisesti, tulee laskusta monin verroin kalliimpi. Koska muutokset, joita ilmastonmuutoksen hillitseminen vaatii, ovat suuria ja kalliita, niille tarvitaan kansalaisten ja veronmaksajien tuki. Jotta ratkaisut otetaan käyttöön, tarvitaan siis myös ilmastokasvatusta ja -vaikuttamista. Ihmisten tulee ymmärtää, että muutos on välttämätön – joko ilmasto muuttuu kontrolloimattomasti tai päätämme hillitä sitä tekemällä vaadittavat muutokset.

Sopeutuminen

- Ilmasto-olojen muutosten huomioiminen kaavoituksessa ja rakentamisessa
- Vakuutusjärjestelmien kehittäminen
- Kosteikkoalueiden, metsien ja maatalousjärjestelmien monimuotoisuuden suojeleminen