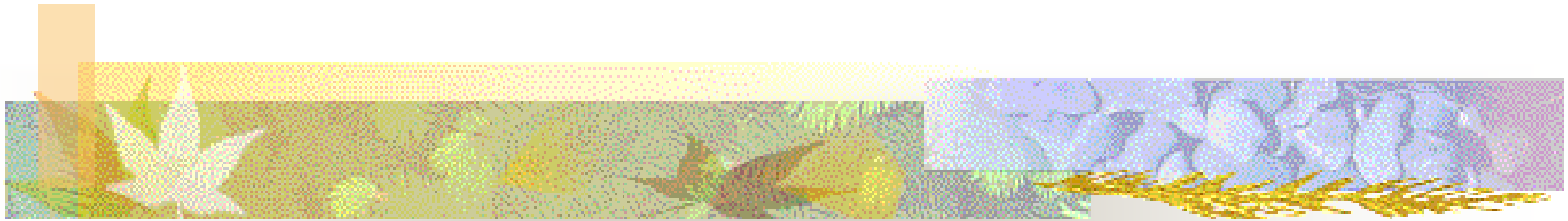


ILMASTOVASTUULLINEN TOIMINTA



ILMASTONMUUTOS



ILMASTONMUUTOS ILMIÖNÄ

- Ilmastonmuutos on ongelma jonka olemassaolosta ja siitä kuulemisesta ei voi välttyä. Hyvä niin. Siitä on olemassa paljon tietoa, mutta myös paljon tekijöitä joita ei vielä tiedetä eikä voida ennustaa.
- Ihmisillä on yleensä jonkinmoinen käsitys ilmastonmuutoksesta ja sen aiheuttajista. Kuitenkin tiedot ovat usein riittämättömiä tai suorastaan vääriä.
- Ilmastonmuutoksen vaikutus ilmenee ilmaston lämpenemisenä. Jos ilmastonmuutosta ei hillitä on se uhka koko maapallolle ja ihmiskunnalle.



ILMASTONMUUTOKSEN TORJUMINEN OSANA LUONNON- JA YMPÄRISTÖNSUOJELUA

- Ilmastonmuutoksen torjuminen on osa luonnon- ja ympäristönsuojelua, koska ilmastonmuutos aiheuttaa luonto- ja ympäristötuhoja.
- Ympäristönsuojelua pyrkivät monet tahot kaupallistamaan esittämällä mainostuksessaan vääristelevää tai jopa täysin valheellista tietoa. Tämän vuoksi ainoa tie ihmisten ympäristöystävälliseen toimintaan on heidän sivistämisensä ympäristöasioissa.



ILMASTONMUUTOS ILMIÖNÄ

- Ilmastonmuutos on merkittävä pitkän aikavälin muutos globaalissa tai paikallisessa ilmastossa. Ilmaston muutoksia on ollut useita maapallon historian aikana.
- Nyt käynnissä oleva ilmastonmuutos on seurausta ihmisen omasta toiminnasta. Ilmasto lämpenee jolloin maapallon keskilämpötila nousee. Ilmaston muutoksen aiheuttajana on kasvihuoneilmiö jonka taas aiheuttavat kasvihuonekaasut.
- Ilmaston lämpeneminen johtuu ennen kaikkea ilmakehän hiilidioksidi-, metaani- ja typpioksiduulipitoisuuksien sekä alailmakehän otsonipitoisuuksien noususta. (Lähde Wikipedia)

<https://fi.wikipedia.org/wiki/Ilmastonmuutos>



KASVIHUONEILMIÖ

- Kasvihuoneilmiö on luonnollinen fysikaalis-kemiallinen ilmiö, jossa hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen vaikutuksesta ilmakehän alimmat osat lämpenevät.
- Auringon tulosäteily pääsee maanpintaan kasvihuonekaasujen läpi, mutta ne estävät maasta lähtevää lämpösäteilyä pois maapallolta.
- Kasvihuonekaasut luovat luonnollisen kasvihuoneilmiön, jota ilman maan keskilämpötila olisi 20-30 °C kylmempi. Ilman kasvihuoneilmiötä maa olisi elinkelvoton. (Lähde Wikipedia)

<https://fi.wikipedia.org/wiki/Kasvihuoneilmi%C3%B6>



KASVIHUONEKAASUT

- Kasvihuonekaasujen vaikutuksesta ilmakehän lämpötila on korkeampi kuin se muuten olisi.
- Maassa merkittävimmät kasvihuonekaasut ovat vesihöyry, joka aiheuttaa noin 36-70 % kasvihuoneilmistä (pilvet eivät sisälly lukuun); hiilidioksidi (CO_2), joka aiheuttaa 9-26 %; metaani (CH_4), joka aiheuttaa 4-9 %, sekä otsoni, joka aiheuttaa 3-7 %
- Kasvihuonekaasujen viipymisaika ilmakehässä vaihtelee muutamasta päivästä (vesihöyry) satoihin vuosiin (hiilidioksidi). (Lähde Wikipedia) <https://fi.wikipedia.org/wiki/Kasvihuoneilmi%C3%B6>



KASVIHUONEKAASUT; VESIHÖYRY

- Vesihöyryä tulee eniten ilmaan kun aurinko lämmittää vesistöjä jolloin vesi muuttuu vesihöyryksi ja sekoittuu ilmaan. Vesihöyry on näkymätön kaasu ilman seassa. Sen pitoisuus ilmassa on noin 0,2 %. Sitä tulee ilmaan myös maasta kosteuden haihtuessa.
- Vesihöyryn maksimimäärä ilmassa riippuu hyvin paljon ilman lämpötilasta. Pakkasilma ei voi sisältää vesihöyryä juuri lainkaan. Ilmakehässä vesihöyry tiivistyy pieniksi vesipisaroiksi jotka muodostavat pilviä ja ne taas sadetta.

<https://fi.wikipedia.org/wiki/Vesih%C3%B6yry>



KASVIHUONEKAASUT; VESIHÖYRY

- Vesihöyryn kasvihuoneilmiötä voimistava vaikutus perustuu siihen, että se estää maasta avaruutta kohti etenevää lämpösäteilyä poistumasta avaruuteen. Lämpösäteily ”kimpoaa” takaisin kohti maan pintaa.
- Vesihöyryn arvioidaan aiheuttavan kasvihuoneilmiöstä noin 36-70 %. Vesihöyryn elinikä ilmakehässä on kuitenkin todella lyhyt, noin 7-10 päivää. (Lähde Wikipedia)
- Vesihöyry on tärkeä osa ilmakehän lämmöntasausjärjestelmää: vesi haihtuu lämpimillä alueilla, kulkee ilmavirtausten mukana vesihöyrynä lähemmäs napoja ja tiivistyy siellä, ja samalla vapauttaa siihen haihtumisessa sitoutuneen höyrystymislämmön. (Lähde Wikipedia)



KASVIHUONEKAASUT ; HIILIDIOKSIDI

- Noin kolme neljäsosaa ihmisen aiheuttamista hiilidioksidipäästöistä viimeisten 20 vuoden aikana johtuu fossiilisten polttoaineiden käytöstä.
- Muut ihmisperäiset päästöt ovat pääasiassa seurausta maankäytöstä, erityisesti metsähakkuista.
- Ilmakehän tämänhetkinen CO₂-pitoisuus on noin 411 molekyyliä CO₂:ta miljoonaa ilmamolekyyliä kohti (ppm), kun vuonna 2000 se oli noin 370 ppm. (Lähde Wikipedia)

<https://fi.wikipedia.org/wiki/Kasvihuoneilmi%C3%B6>



KASVIHUONEKAASUT; HIILIDIOKSIDI

- Hiilidioksidia tulee ilmakehään kaikesta palamisesta. Suurin ihmisen aiheuttama hiilidioksidimäärän lisääntyminen ilmakehään johtuu fossiilisten polttoaineiden poltosta. https://fi.wikipedia.org/wiki/Fossiilinen_polttoaine
- Myös kaikki muukin polttaminen tuo ilmakehään hiilidioksidia. Näitä ovat mm. puun ja jätteiden poltto.
- Puuta ei pidetä fossiilisena polttoaineena vaan sitä nimitetään uudistuvaksi polttoaineeksi. Kaadetun metsän tilalle saadaan kasvatettua uusi, mutta kasvu vie aikaa vuosikymmeniä tai vuosisatoja.



KASVIHUONEKAASUT; HIILIDIOKSIDI

- Hiilidioksidia tulee ilmakehään myös luonnollisesti maaperästä orgaanisten aineiden hajoamisesta, puiden ja muiden kasvien hajoamisesta ja lahoamisesta, metsäpaloista, ikiroudan sulamisesta ja tulivuorien purkauksista. Myös ihmiset ja eläimet tuottavat hiilidioksidia ilmaan hengityksen kautta.
- Hiilidioksidia poistuu ilmakehästä takaisinkytkennän kautta jonka osia ovat mm. kasvien yhteytyksen kautta ja liukenemalla meriveteen.
- Hiilidioksidilla on maapallolla oma ihmisen toiminnasta riippumaton kiertojärjestelmänsä.



KASVIHUONEKAASUT; METAANI

- Metaani lämmittää ilmakehää 25 kertaa enemmän kuin hiilidioksidi.
- Metaanin pitoisuus ilmakehässä on yli kaksinkertaistunut esiteollisen ajan jälkeen.
- Suomessa metaanin päästöistä on puolet peräisin kaatopaikoilta ja jätevedenpuhdistuksesta, kakkossijalla päästölähteenä on karjatalous.
- Karjatalouden metaanipäästöt syntyvät nurmirehua syövien märehtijöiden ruoansulatuksessa sekä lannan varastoinnissa ja käsittelyssä. (Lähde Wikipedia)



KASVIHUONEKAASUT; METAANI

- Riisin viljely aiheuttaa myös runsaasti metaanipäästöjä.
- Kaksi kolmasosaa metaanipäästöistä on ihmisen aiheuttamaa. (Lähde Wikipedia)
- Metaanin osuus kaikista kasvihuonekaasujen yhdistetyistä lämmitysvaikutuksista on noin 20 %. (Lähde Wikipedia)
- Ilmaston lämpeneminen voi sulattaa ikiroutaa josta sulamisen jälkeen voi purkautua runsaasti metaania ilmakehään.
- Maakaasu on enimmäkseen metaania. Sen tuotannon vuodot lisäävät metaania ilmakehässä.



KASVIHUONEKAASUT; TYPPIOKSIDUULI

- Typpioksiduuli eli dityppioksidi on merkittävä kasvihuonekaasu ja ilmansaaste maatalouden ollessa ylivoimaisesti merkittävin dityppioksidipäästöjen lähde. Dityppioksidi on hiilidioksidia 300 kertaa voimakkaampi kasvihuonekaasu.
- Typpioksiduuli on voimakas ja pitkäikäinen kasvihuonekaasu. Ilmastomuutosta kiihdyttäviä typpioksiduulipäästöjä syntyy Suomessa etenkin maanviljelyssä ja typpilannoitteiden valmistuksessa.

(Lähde Wikipedia)

<https://fi.wikipedia.org/wiki/Dityppioksidi>



KASVIHUONEKAASUT; OTSONI

- Otsoniin liittyy kaksi ympäristöongelmaa: otsonin väheneminen yläilmakehässä ja otsonin lisääntyminen alailmakehässä. Yläilmakehän otsonikato lisää maan pinnalle tulevan UV-säteilyn määrää. Alailmakehän otsonin lisääntymisellä on puolestaan merkittävä ilmaston lämpenemistä aiheuttava vaikutus. Alailmakehän otsoni aiheuttaa lisäksi vaurioita eliöstölle.
- Alailmakehän otsonia syntyy typen oksideista, häästä ja hiilivedyistä. Suurin syy troposfäärin otsonin lisääntymiseen ovat lisääntyneet typen oksidien pitoisuudet. Noin 40 % typen oksidien päästöistä syntyy fossiilisten polttoaineiden käytöstä. (Lähde Wikipedia)

<https://fi.wikipedia.org/wiki/Otsoni>



ILMASTONMUUTOS ILMIÖNÄ

- Alla olevien linkkien avulla voit katsoa ilmastomuutosta käsitteleviä videoita:

[”ILMASTONMUUTOS ON KASVIHUONEILMIÖN VOIMISTUMISTA”](#)

[”ILMASTOMUUTOS NYT”](#)

[”MIKÄ ILMASTONMUUTOS?”](#)

[”KEVYT OPAS ILMASTONMUUTOKSEEN”](#)

[”AHDISTAAKO ILMASTONMUUTOS”](#) [”KATO TÄÄ”](#)

[”ILMASTON MUUTOS ON PIRULLINEN ONGELMA”](#)

[”ILMASTONMUUTOS-TULEVAISUUDEN SUOMI”](#)