



# Train2Sustain – Developing capacity to teach sustainability in VET

## Luku 2

### Kestävä kehitys

Hankkeen numero: 2020-1-FI01-KA202-066632

Kirjoittaja: bit schulungcenter

# Sisältö

Sanasto.....	3
1 Johdatus kestävään kehitykseen .....	8
2 Kestävän kehityksen merkitys.....	9
3 Vaikutukset ympäristöön .....	12
4 Kansainväliset sopimukset ja todistukset .....	18
5 Yhteenveto .....	23
Lähteet .....	24

# Sanasto

## Lukujen 1–7 sanasto AAKKOSJÄRJESTYKSESSÄ

5S	5S tarkoittaa Lean-menetelmän viittä vaihetta: <b>Lajittele, Järjestä, Puhdista, Vakioi, Ylläpidä</b> . Näihin vaiheisiin kuuluu koko prosessin käyminen läpi, sen päättäminen, mikä on välttämätöntä ja mikä ei, asioiden järjestäminen, siivoaminen ja menettelyjen määrittäminen näiden tehtävien suorittamiseksi säännöllisesti.
Arvoketju	<b>Arvoketju</b> on sellaisten toimintojen eteneminen, joita tietyllä toimialalla toimiva yritys suorittaa toimittaakseen arvokkaan tuotteen (eli tavaran ja/tai palvelun) loppuasiakkaalle.
Arvovirta	<b>Arvovirta</b> on joukko toimintoja, jotka tapahtuvat lisäarvon tuottamiseksi asiakkaalle alkuperäisestä pyynnöstä asiakkaan arvon toteutumisen kautta. Arvovirta alkaa alkuperäisestä konseptista, etenee eri kehitysvaiheiden läpi ja eteenpäin toimituksen ja tuen kautta. Arvovirta alkaa ja päättyy aina asiakkaaseen.
Biodiversiteetti	<b>Biodiversiteetti</b> tai <b>biologinen monimuotoisuus</b> on maapallon elämän monimuotoisuus ja vaihtelevuus. Biologinen monimuotoisuus mittaa vaihtelua geneettisellä (geneettinen vaihtelu), lajien (lajien monimuotoisuus) ja ekosysteemin (ekosysteemin monimuotoisuus) tasolla.
Biokapasiteetti	Ekosysteemin <b>biokapasiteetti</b> tai <b>biologinen kapasiteetti</b> on arvio sen tiettyjen biologisten materiaalien, kuten luonnonvarojen, tuotannosta ja muiden materiaalien, kuten hiilidioksidin, imeytymisestä ja suodattamisesta ilmakehästä.
Ekologinen jalanjälki	<b>Ekologinen jalanjälki</b> on Global Footprint Networkin edistämä menetelmä, jolla mitataan ihmisen tarvetta luonnonpääomalle eli sitä, kuinka paljon luontoa tarvitaan ihmisten ja heidän talouksiensa tukemiseen.
Ekologinen suunnittelu	<b>Ekologinen suunnittelu</b> on tuotteiden ja palvelujen suunnittelussa lähestymistapa, jossa kiinnitetään erityistä huomiota tuotteen ympäristövaikutuksiin sen koko elinkaaren ajan.
Energiatehokkuus	energiatehokkuus on sitä, että <b>käytetään vähemmän energiaa saman tehtävän suorittamiseen tai saman tuloksen tuottamiseen</b> . Energiatehokkaat kodit ja rakennukset käyttävät vähemmän energiaa laitteiden ja elektroniikan lämmittämiseen, jäähdyttämiseen ja

	<p>käyttämiseen, ja energiatehokkaat tuotantolaitokset käyttävät vähemmän energiaa tavaroiden tuottamiseen.</p>
Eurooppalainen toimintasuunnitelma	<p>Sen tavoitteena on <b>suunnata pääomavirrat uudelleen kestäviin investointeihin</b> kestävän ja osallistavan kasvun saavuttamiseksi; hallita ilmastonmuutoksesta, luonnonkatastrofeista, ympäristön pilaantumisesta ja sosiaalisista kysymyksistä johtuvia taloudellisia riskejä ja edistää rahoitus- ja taloustoiminnan avoimuutta ja pitkäjänteisyyttä.</p>
Fossiiliset polttoaineet	<p>Fossiilinen <b>polttoaine</b> on hiilivetyä sisältävä materiaali, joka muodostuu luonnollisesti maankuorella kasvien ja eläinten jäännöksistä ja joka uutetaan ja poltetaan polttoaineena. Tärkeimmät fossiiliset polttoaineet ovat hiili, öljy ja maakaasu.</p>
Hiilenpoisto	<p>Termi hiilenpoisto tarkoittaa kirjaimellisesti hiilen <b>vähentämistä</b>. Tarkoituksena on siirtyminen talousjärjestelmään, joka vähentää ja kompensoi kestävästi hiilidioksidipäästöjä (CO<sub>2</sub>).</p>
Hiilijalanjälki	<p><b>Hiilijalanjälki</b> on yksilön, tapahtuman, organisaation, palvelun, paikan tai tuotteen aiheuttamat kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt hiilidioksidiekvivalenttina ilmaistuna (CO<sub>2</sub>e).</p>
Hiilikädenjälki	<p><b>Hiilikädenjälki</b> on jalanjäljen vastakohta. Siinä tunnustetaan toimet, joita teet vaikuttaaksesi myönteisesti ilmastoon, sen lisäksi, että pienennät omaa hiilijalanjälkeäsi. Jos teet näitä toimia tarpeeksi, ne saattavat jopa ylittää hiilijalanjälkesi koon.</p>
Innovaatio	<p><b>Innovaatio</b> on sellaisten ideoiden käytännön toteutusta, jotka johtavat uusien tavaroiden tai palvelujen käyttöönottoon tai tavaroiden tai palvelujen tarjonnan parantamiseen.</p>
Jätehuolto	<p><b>Jätehuolto</b> sisältää prosessit ja toimet, joita tarvitaan jätteen käsittelyyn sen alusta loppusijoitukseen. Tähän sisältyy jätteen keräys, kuljetus, käsittely ja hävittäminen sekä jätehuoltoprosessin ja jätteisiin liittyvien lakien, teknologioiden ja taloudellisten mekanismien seuranta ja sääntely.</p>
Kasvihuonekaasupäästöt	<p>Ihmisen toiminnasta aiheutuvat <b>kasvihuonekaasupäästöt</b> vahvistavat kasvihuoneilmiötä ja edistävät ilmastonmuutosta. Suurin osa on fossiilisten polttoaineiden (hiili, öljy ja maakaasu) polttamisesta syntyvää hiilidioksidia.</p>

Kestävyys	<b>Kestävyys</b> on yhteiskunnallinen tavoite, joka liittyy ihmisten kykyyn elää turvallisesti yhdessä maapallolla pitkään.
Kestävä kotitalous	Kestävä koti on sellainen, joka <b>on rakennettu tai jälkiasennettu tavalla, joka säästää resursseja, optimoi energian ja veden käytön ja joka kestää pidempään laatu järjestelmien avulla</b> . Kestävä talo on rakennettu vähävaikutteisista ja suorituskykyisistä materiaaleista. Ne ovat tehokkaita valmistuksen, toimituksen ja asennuksen kannalta.
Kestävän kehityksen ympäristömerkit	<b>asettavat ympäristö- ja terveysalan vähimmäisstandardit ja todentavat kriteerit täyttävät tuotteet</b> . Ne on suunniteltu ilmoittamaan kuluttajille, tuotemerkeille ja valmistajille, että merkityt tuotteet ovat ympäristöystävällisempiä kuin useimmat muut vastaavat tuotteet.
Kierrätys	<b>Kierrätys</b> on prosessi, jossa jättemateriaalit muunnetaan uusiksi materiaaleiksi ja esineiksi. Energian talteenotto jättemateriaaleista sisältyy usein tähän käsitteeseen. Materiaalin kierrätettävyyden riippuu sen kyvystä hankkia takaisin ominaisuudet, jotka sillä oli alkuperäisessä tilassaan.
Kiertotalous	<b>Kiertotalous</b> on tuotannon ja kulutuksen malli, jossa olemassa olevia materiaaleja ja tuotteita jaetaan, vuokrataan, käytetään uudelleen, korjataan, kunnostetaan ja kierrätetään mahdollisimman pitkään.
Kiertotaloutta koskeva eurooppalainen toimintasuunnitelma	Kiertotaloutta koskeva EU:n toimintasuunnitelma (CEAP) oli <b>vuonna 2015 hyväksytyjen lainsäädäntötoimien ja muiden toimien kattava kokonaisuus, jonka tavoitteena oli siirtää Euroopan talous lineaarisesta mallista kiertomalliin</b> . Toimintasuunnitelmassa esitettiin 54 toimea sekä neljä jätettä koskevaa lainsäädäntöehdotusta.
Kokonaisvaltainen prosessi	liittyy kokonaisuuksiin tai kokonaisiin järjestelmiin eikä yksittäisiin osiin.
Lannoitteet	<b>Lannoite</b> on mikä tahansa luonnollista tai synteettistä alkuperää oleva materiaali, jota levitetään maaperään tai kasvukudokseen kasvien ravinteiden saannin turvaamiseksi.
Lean	<b>Lean</b> on tuotantomenetelmä, jonka ensisijaisena tavoitteena on lyhentää tuotantojärjestelmän sisäisiä aikoja sekä toimittajien ja asiakkaiden vasteaikoja.
Lean-periaatteet	Viittä periaatetta pidetään reseptinä työpaikan <b>tehokkuuden parantamiseen</b> : 1) arvon määrittely, 2) arvovirran

	<p>kartoittaminen, 3) virtauksen luominen, 4) vetojärjestelmän käyttö ja 5) täydellisyysden tavoittelu.</p>
Lineaarinen talous	<p>on <b>perinteinen malli</b>, jossa raaka-aineet kerätään ja muunnetaan tuotteiksi, joita kuluttajat käyttävät, kunnes ne heitetään pois jätteenä välittämättä niiden ekologisesta jalanjäljestä ja seurauksista.</p>
Luomuviljely	<p><b>Orgaaninen viljely</b>, joka tunnetaan myös nimellä ekologinen viljely tai biologinen viljely, on maatalousjärjestelmä, joka käyttää orgaanista alkuperää olevia lannoitteita, kuten kompostilantaa, vihreää lantaa ja luujauhoa, ja korostaa tekniikoita, kuten kiertoviljelyä ja seuraistutusta.</p>
Metsäkato	<p><b>Metsäkato</b> tai <b>metsänraivaus</b> on metsän tai puuston poistamista maasta, joka sitten muutetaan muuhun kuin metsäkäyttöön. Metsäkato voi merkitä metsämaan muuttamista maatiloiksi, karjataloiksi tai kaupunkikäyttöön. Eniten keskittynyttä metsäkatoa tapahtuu trooppisissa sademetsissä.</p>
Muda, Mura, Muri	<p><b>Muda, mura ja muri</b> ovat kolmenlaisia tuhlaavia toimia, jotka vaikuttavat negatiivisesti työnkulkuun, tuottavuuteen ja viime kädessä asiakastyytyväisyyteen.</p>
Pull-tuotanto	<p><b>Tuotannonohjausmenetelmä, jossa loppupään toiminnot ilmoittavat tarpeistaan alkupään toiminnoille.</b> Pull-tuotanto pyrkii poistamaan ylituotannon ja on yksi täydellisen just-in-time -tuotantojärjestelmän kolmesta pääkomponentista.</p>
Sway	<p><b>Sway</b> on digitaalinen tarinankerrontasovellus, jonka avulla voit luoda ammattimaisia, interaktiivisia malleja kuville, tekstileille, videoille ja muulle medialle muutamassa minuutissa.</p>
Tekoäly	<p><b>Tekoäly (AI)</b> on koneiden osoittamaa älykkyyttä - tietojen havaitsemista, syntetisoimista ja päättelystä, toisin kuin eläinten ja ihmisten näyttämä älykkyys. Esimerkkejä tehtävistä, joissa tätä käytetään, ovat puheentunnistus, tietokonenäkö, käännökset (luonnollisten) kielten välillä sekä muut syötteiden kartoitukset.</p>
Torjunta-aineet	<p>Yleensä <b>torjunta-aine</b> on kemikaali (kuten karbamaatti) tai biologinen aine (kuten virus, bakteeri tai sieni), joka estää, tekee toimintakyvyttömäksi, tappaa tai muuten lannistaa tuholaisia.</p>
Tuote palveluna	<p><b>Tuote palveluna</b> on käsite, joka tarkoittaa niiden palveluiden ja tuloksien myymistä, joita tuote voi tarjota, eikä itse tuotteen myymistä.</p>

Tuotteen elinkaari	Tuotteen <b>elinkaaren</b> hallinta on liiketoiminnan johdon strategioiden peräkkäisyys, kun tuote käy läpi elinkaarensa. Olosuhteet, joissa tuotetta myydään, muuttuvat ajan myötä, ja niitä on hallittava, kun tuote liikkuu peräkkäisten vaiheiden läpi.
Uusiutuva energia	<b>Uusiutuva energia</b> on energiaa, joka kerätään uusiutuvista luonnonvaroista, jotka täydentyvät luonnollisesti. Se on peräisin eri lähteistä, kuten auringonvalo, tuuli, veden liike ja geoterminen lämpö.
Vihherpesu	on mainonnan tai markkinoinnin spinnauksen muoto, jossa vihreää PR:ää ja vihreää markkinointia käytetään petollisesti vakuuttamaan yleisö siitä, että organisaation tuotteet, tavoitteet ja toimintatavat ovat ympäristöystävällisiä.
Ympäristöystävällisyys	<b>Ympäristöystävälliset prosessit</b> (joita kutsutaan myös <b>luontoystävällisiksi</b> ja <b>vihreiksi</b> ) ovat kestävyys- ja markkinointitermejä, jotka viittaavat tavariin ja palveluihin, lakeihin, ohjeisiin ja käytänteisiin, joiden väitetään vähentävän, minivoivan tai olevan tuottamatta haittaa ekosysteemeille tai ympäristölle.

# 1 Johdatus kestävään kehitykseen

## Aihe

Kestävyys on termi, joka on saamassa yhä enemmän huomiota ja josta keskustellaan paljon. Meidän ihmisten on toimittava kestävämmän, yritysten on suunniteltava prosessinsa kestävämmän, valtion on tehtävä kestävämpiä päätöksiä. Mutta mitä kestävä kehitys tarkalleen ottaen tarkoittaa? Miten määrittäisit tämän termin?



Termi kestävyys voidaan määritellä seuraavasti:

**"nykyhetken tarpeiden täyttäminen vaarantamatta tulevien sukupolvien kykyä vastata omiin tarpeisiinsa"**

(Yhdistyneiden Kansakuntien Brundtlandin komissio, 1987)

Mutta miksi kestävä käyttäytyminen on juuri niin tärkeää, mitä vaikutuksia sillä voi olla planeettaamme ja mitä lähestymistapoja on jo toteutettu tähän suuntaan?

Löydät vastaukset näihin kysymyksiin seuraavista luvuista. Ensimmäisessä luvussa opit, mitä kestävyys tarkoittaa, mihin alueisiin se vaikuttaa ja miksi se on niin tärkeää. Seuraavaksi opit kielteisistä vaikutuksista, joita lukuisilla nykyisillä toimilla on ympäristöömme, ja vaikutuksista, joita kestävämpään elämäntapaan siirtymisellä on. Lopuksi esittelemme sinulle joitain sopimuksia ja sertifikaatteja, jotka liittyvät kestävämmän planeetan kehittämiseen.



## 2 Kestävän kehityksen merkitys

Kuten olet jo lukenut johdannosta, termi **kestävyys** tai **kestävä kehitys** tarkoittaa, että meidän kaikkien pitäisi käyttäytyä ja toimia siten, että seuraavat sukupolvet voivat edelleen täyttää kaikki tarpeensa ilman ongelmia.

Vaikka kestävän kehityksen ajatusta käytetään nykyään yhä enemmän ja ihmiset puhuvat kestävydestä yhä useammin, tämä termi ei suinkaan ole kehittynyt vasta viime vuosina. **Kestävän ajattelun** ja toiminnan perusta luotiin jo 1700-luvulla Hans Carl von Carlowitzin johdolla, joka puhui ensin kestävyden käsitteestä.

### Indikaattori

Carlowitz keskittyi **metsänhoitoon**. Hänen perusajatuksensa oli, että **metsistä tulisi ottaa ja käyttää vain niin paljon puuta, kuin se voi kasvattaa takaisin luonnollisesti**. Tällä tavoin luonnollinen järjestelmä, jolla on olennaiset ominaisuudet, olisi säilytettävissä pitkällä aikavälillä.

Väestönkasvun vuoksi puuta ja monia muita raaka-aineita on kuitenkin viime vuosina ollut yhä vähemmän käytettävissä. Lukuisista metsitystoimenpiteistä huolimatta metsää on enää olemassa kolmannes alkuperäisestä pinta-alastaan.

Seuraavina vuosina kestävän kehityksen käsitettä laajennettiin myös muille alueille. Ajatus siitä, että tulevilla sukupolvilla on oikeus elää samoissa olosuhteissa kuin me, nousi esiin. **1900-luvulla** kestävyden käsite laajennettiin myös **talouteen**. Raportissa "Kasvun rajat" (Rooman klubi, 1972) tehtiin selväksi, että maapallon kasvun absoluuttiset rajat saavutetaan jo 100 vuoden kuluttua, jos väestö jatkaa toimintaansa kuten ennenkin. Kestävämpien aloitteiden tarve on siis ollut olemassa jo pitkään.

Kestävän kehityksen mahdollistamiseksi **on edistettävä kolmea ulottuvuutta** ja saatettava ne sopusointuun keskenään (kuva 1.).



Kuva 1. Kestävän kehityksen kolme ulottuvuutta

### Vuorovaikutus

Mihin nämä kestävän kehityksen kolme pilaria mielestäsi viittaavat? Voitko antaa joitakin esimerkkejä?

### Ympäristönsuojelu:

Tärkeä osa kestävyttä on **ympäristöön kohdistuvien kielteisten vaikutusten vähentäminen** ja siihen liittyvä **planeettamme suojelu**. Kestävä toiminta tarkoittaa resurssien säästämistä ja niiden käyttöä vain siinä määrin kuin niitä todella tarvitaan. Näin voidaan säilyttää luontomme biologinen monimuotoisuus. Jotta ilmastonmuutokseen voitaisiin vaikuttaa myönteisesti, päästöjä olisi vältettävä mahdollisimman paljon ja uusiutuvia energialähteitä olisi käytettävä.

### Taloukasvu:

Kestävän kehityksen kannalta on myös tärkeää, että yhteiskunta onnistuu saavuttamaan taloukasvua. Esimerkiksi **vahva bruttokansantuote** on välttämätön talouden ylläpitämiseksi. Lisäksi talouden olisi yhä enemmän tukeuduttava itse tuotettuun, kestävään energiaan, jotta vältetään **riippuvuus muista maista**. Kestävyden takaamiseksi olisi kuitenkin painotettava enemmän myös reilua kauppaa ja **köyhyyden välttämistä**.

### Sosiaalinen osallisuus:

Kestävään kehitykseen kuuluu myös ihmisten priorisointi. Tämän ulottuvuuden tavoitteena on siis **tarjota ihmisarvoinen elämä kaikille ihmisille tässä maailmassa**. Tähän sisältyy muun muassa ihmisoikeuksien kunnioittaminen kaikissa maissa, yhtäläiset mahdollisuudet kaikille, sukupuolten tasa-arvo tai köyhyyden ja nälän torjunta. Tämä pilari koskee myös suurelta osin työoloja, joten työntekijöiden pitäisi kaikkialla maailmassa saada säännöllisiä tuloja, työntekijöiden oikeuksia olisi kunnioitettava ja heidän terveytensä ja turvallisuutensa olisi taattava.

### Indikaattori

Katso tämä video (yhdessä oppilaidesi kanssa) saadaksesi paremman käsityksen kestävästä kehityksestä: <https://www.youtube.com/watch?v=7V8oFI4GYMY>

Jotta voidaan todella toimia kestävästi, on siis **tarpeen ottaa huomioon kaikki nämä kolme osaluetta ja koordinoita niitä keskenään**. Kestävä toiminta on välttämätöntä yhteiskunnallemme, ja väestö haluaa ja odottaa sitä yhä enemmän. Siksi on myös välttämätöntä, että yritykset eivät enää pidä ekologisia ja sosiaalisia näkökohtia, kuten uusiutuvien energialähteiden käyttöä, kestävien tuotteiden tuotantoa tai oikeudenmukaisten ja turvallisten työolojen takaamista, lisäkustannuksina, vaan näkevät ne paljon enemmän pitkän aikavälin menestyksen tekijöinä.

## Muista

Kestävässä kehityksessä ei ole kyse vain ympäristönsuojelusta ja siihen kohdistuvien kielteisten vaikutusten vähentämisestä; Myös taloudelliset ja sosiaaliset näkökohdat on otettava huomioon kestävyuden varmistamiseksi.

Mutta mitä tapahtuu, jos me kaikki jatkamme sitä, mitä teemme, emmekä ala toimia kestävämmiin?

- Elävien olentojen ja kasvien monimuotoisuus maalla ja vedessä kuolee sukupuuttoon
- Ilmakehä vaurioituu siinä määrin, että uudelleenrakentaminen on lähes mahdotonta
- Meillä ei ole juurikaan luonnonvaroja käytettävissämme
- Vedestä on yhä enemmän pulaa
- Ilmastonmuutos lisää äärimmäisiä sääilmiöitä ja luonnonkatastrofeja

## Indikaattori

Kuuntele laulajaa tässä videossa saadaksesi idean siitä, mitä olemme jo tehneet planeetallamme elämällä siten kuin elämme: <https://www.youtube.com/watch?v=B-nEYsRIYo>

Joten, kuten näet, planeettamme suojelemiseksi ja tulevien sukupolvien elämänlaadun säilyttämiseksi on erittäin tärkeää toimia kestävästi. Tässä joitain etuja ja **positiivisia puolia, joita kestävämpi toiminta tuo** sinulle ja koko väestölle:

- Parempaa terveyttä puhtaammalla ilmalla ja vedellä
- Biologisen monimuotoisuuden lisääntyminen
- Puhtaammat ympäristöt
- Pienempi kulutus, siis enemmän rahaa tärkeisiin asioihin
- Yhtäläiset mahdollisuudet kaikille
- Oikeudenmukaiset työolot ja -ehdot
- Kilpailukykyinen talous

Kaikki nämä näkökohdat lisäävät kaikkien tyytyväisyyttä.

## 3 Vaikutukset ympäristöön

Missä määrin toimintasi mielestäsi vaikuttaa luontoon?

Vaikka näyttää siltä, että yhden ihmisen toimilla ei voi olla valtavaa vaikutusta ympäristöön, on kuitenkin huomattava, että **kaikkien tekojemme summalla on ratkaiseva rooli**. Koska kaiken kaikkiaan vaikutamme luontoon erittäin voimakkaasti - osittain negatiivisessa ja osittain positiivisessa mielessä.

Tällä hetkellä **kielteiset ympäristövaikutukset ovat valitettavasti edelleen yleisiä**. Toisaalta nämä voivat johtua arvaamattomista luonnontapahtumista, kuten metsäpaloista tai tulivuorenpurkauksista. Mutta suurin osa kielteisistä ympäristövaikutuksista johtuu **meistä ihmisistä**.

### Vuorovaikutus

Mitä sellaisia ihmisen toimia voit ajatella, joilla on kielteinen vaikutus ympäristöön? Käytä muutama minuutti miettiäksesi niitä!

Esimerkkejä tällaisista toiminnoista ovat:

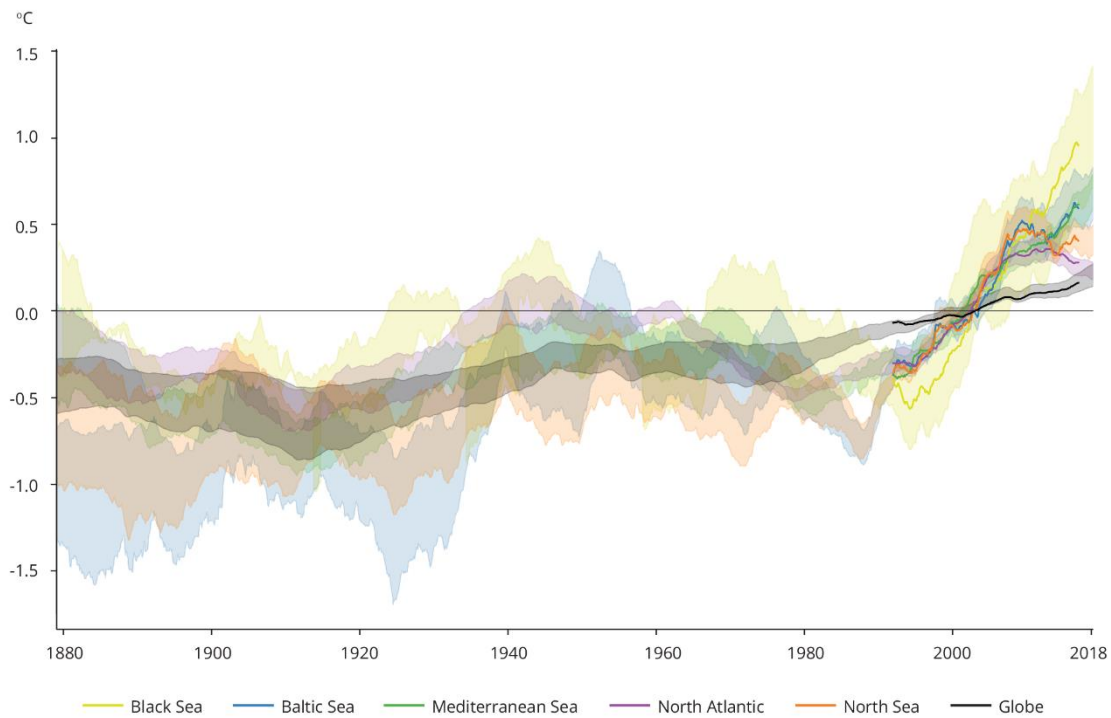
- (Sade)metsien kato
- Liikakalastus
- Uusiutumattomien energialähteiden käyttö
- Fossiilisten polttoaineiden polttaminen
- Muovien liikakäyttö ja muovisaaste
- Veden saastuminen
- Pakokaasujen aiheuttama ilman pilaantuminen
- Torjunta-aineiden ja lannoitteiden käyttö elintarvikeviljelyssä
- Eläinlajien sukupuutto
- Konfliktit ja sodat
- Ympäristölle haitallisten liikennevälineiden (autot, lentokoneet jne.) käyttö
- Jätteiden virheellinen hävittäminen tai varastointi
- Elintarvikkeiden hävikki
- Pikamuodin suosiminen

Kaikkien tekojemme johdosta **ympäristö on muuttunut valtavasti tähän mennessä**. Metsämme ovat suurelta osin kadonneet, aavikot ovat levinneet, valtameristä on tullut kaatopaikkoja, vesistöt kuivuvat vähitellen, raaka-aineita on kulutettu mittaamattomasti ja kaupunkeja on laajennettu yhä suuremmiksi. Mutta luonto ei ole ainoa, joka muuttuu; Ilmasto **on myös muuttunut dramaattisesti** viime vuosikymmeninä. Muun muassa seuraavat ympäristömuutokset näkyvät lämpötilan tasaisen nousun vuoksi maan päällä ja vedessä:

- Merenpinnan nousu
- Veden lämpeneminen (johtaa korallien valkaistumiseen ja kuolemaan)

- Äärimmäiset sääolosuhteet

Kuvasta 2 näet esimerkiksi, miten meren lämpötila on muuttunut viime vuosina:



Lähde: <https://www.eea.europa.eu/ims/european-sea-surface-temperature>

Kuva 2. Merivesien lämpötilojen muutos

#### Lisätietoa

Tässä videossa näet, miten ilmastonmuutos vaikuttaa planeettaamme, ja saat myös ideoita siitä, mitä voimme tehdä ilmastonmuutoksen pysäyttämiseksi:

<https://www.youtube.com/watch?v=jS0ZIutsQHg>

Jotta näkyisi, kuinka paljon kuormitamme ympäristöämme, perustettiin **Earth Overshoot Day**. Se osoittaa päivämäärän, jona kaikki luonnonvarat, jotka voidaan luonnollisesti palauttaa vuoden kuluessa, on käytetty loppuun. Vuonna 2022, tämä päivä oli **28. heinäkuuta** (vuonna 2023 maakohtaiset ylityspäivät tulevat olemaan: Itävallassa 6. huhtikuuta, Tanskassa 28. maaliskuuta, Suomessa 31. maaliskuuta ja Portugalissa 7. toukokuuta). Tämä tarkoittaa, että kaikkia tämän päivämäärän jälkeen kulutettuja raaka-aineita ei voida enää ottaa talteen luonnossa.

## Lisätietoa

Tässä videossa näet, kuinka eri teollisuudenalat vaikuttavat planeettaamme, ja saat myös ideoita asioiden parantamiseksi (video on englanninkielinen, ja tekstitetty englanniksi. Käytä Youtuben automaattista tekstin kääntötyökalua, jos haluat suomenkielisen tekstityksen):



**Ekologinen jalanjälki** osoittaa, missä määrin henkilö käyttää ympäristöä, osoittamalla alueen, jonka henkilö tarvitsee kattaakseen oman resurssitarpeensa. Jalanjälki mitataan hehtaareina (gha) ja tuloksen kriteereinä ovat esimerkiksi elintarvikkeen tai käytetyn kuljetusvälineen alkuperä.

Termi **biokapasiteetti** esiintyy myös tässä yhteydessä. Tämä kuvaa luonnollisen alueen kykyä tuottaa biologisesti hyödyllisiä raaka-aineita ihmisille ja imeä tuottamaamme jätettä. Jos ekologinen **jalanjälki on suurempi kuin biokapasiteetti**, se on merkki kestävämmästä toiminnasta ja ekologisesta alijäämästä. Raaka-aineet ovat materiaaleja tai aineita, joita käytetään alkutuotannossa tai tavaroiden valmistuksessa. Esimerkkejä raaka-aineista ovat teräs, öljy, maissi, vilja, bensiini, puutavara, metsävarat, muovi, maakaasu, hiili ja mineraalit.

Raaka-aineet voivat olla suoria raaka-aineita, joita käytetään suoraan valmistusprosessissa, kuten tuolin valmistuksessa käytetty puu tai epäsuoria, jotka eivät ole osa lopputuotetta, vaan niitä käytetään kattavasti tuotantoprosessissa.

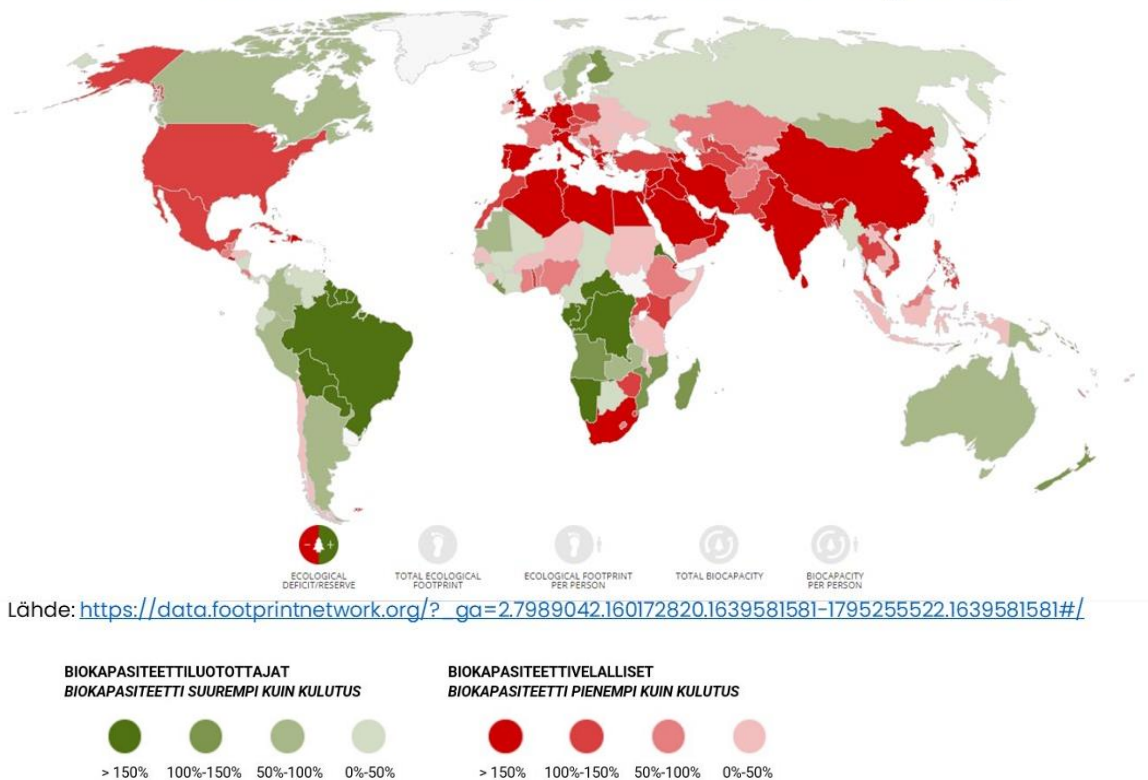
### Esimerkki

Maija laskee ekologisen jalanjälkensä online-laskimen avulla. Tämä osoittaa, että hänen jalanjälkensä on 2,1 gha (maailmanlaajuinen hehtaari) elämäntapansa vuoksi. Biokapasiteetti Euroopassa on noin 2,5 gha. Tämä tarkoittaa, että hänellä on positiivinen ekologinen tasapaino ja kaiken kaikkiaan kestävä elämäntapa.

Jos hänen jalanjälkensä olisi suurempi kuin 2,5 gha, se olisi osoitus siitä, että hänen tekonsa eivät ole kestäviä.

Kuvasta 3 näet, millä mailla oli ekologinen alijäämä ja millä oli ekologisia varantoja vuonna 2017.

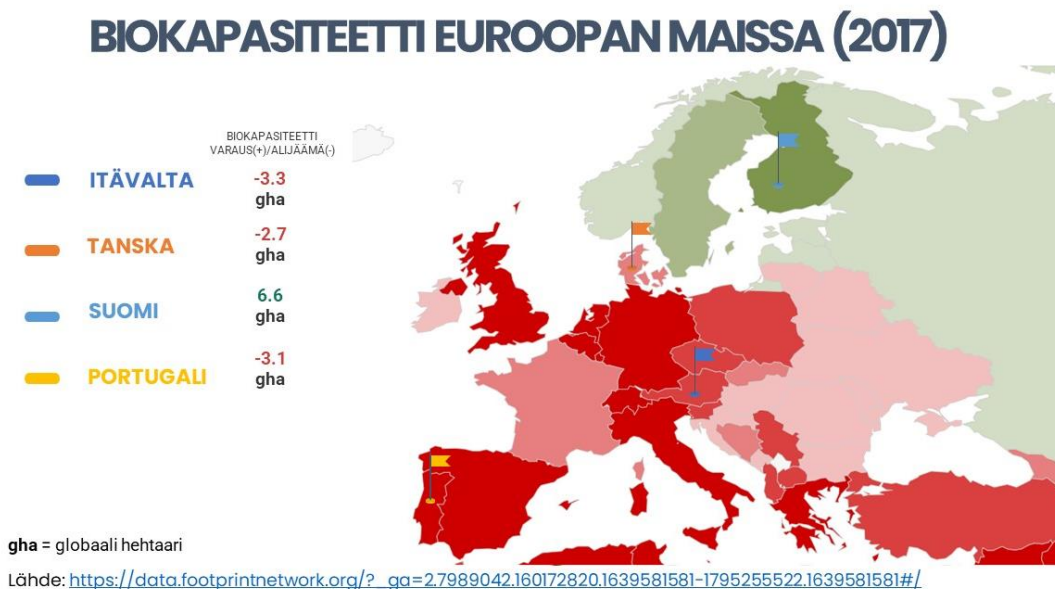
## BIOKAPASITEETTI ERI MAISSA (2017)



Kuva 3. Biokapasiteetti eri maissa vuonna 2017



Kuvasta 4 löydät yleiskatsauksen Euroopasta ja erityisesti hankemaista.



Kuva 4. Biokapasiteetti Euroopan maissa vuonna 2017

Nykyisen elämäntapamme ylläpitämiseksi me (maailman väestö) tarvitsisimme 1,7 maapalloa tämän kestävyysindeksin mukaan. Tämä tarkoittaa, että luonnonvarat eivät voi kasvaa takaisin niin nopeasti kuin kulutamme niitä. Siksi on sitäkin tärkeämpää, että me kaikki ajattelemme uudelleen kulutustottumuksiamme, pienennämme ekologista jalanjälkeämme ja autamme siten pelastamaan planeettamme.

#### Käytäntö

Oletko koskaan ajatellut, kuinka suuri ekologinen jalanjälkesi on? Voit laskea sen täällä: <https://www.footprintcalculator.org/home/en>.

Ekologisen jalanjäljen lisäksi käytetään usein myös termiä **hiilijalanjälki**. Tämä osoittaa, kuinka monta tonnia hiilidioksidia henkilö, organisaatio tai maa päästää ympäristöön. Tavoitteena tulisi olla tämän jalanjäljen pienentäminen mahdollisimman paljon kestäville, ympäristöystävällisillä toimilla. Parasta olisi **jättää hiilikädenjälki**, joka korostaa toimia, joilla on positiivinen vaikutus ilmansaasteisiin. Tämän kädenjäljen tulisi puolestaan olla mahdollisimman suuri.

#### Tärkeää

Jos emme muuta nykyistä elämäntapaamme, sillä on suuria seurauksia: [https://www.youtube.com/watch?v=FoMzyF\\_B7Bg](https://www.youtube.com/watch?v=FoMzyF_B7Bg)



Mutta tietenkään kaikki ihmiset eivät toimi siten, että seurauksena olisi kielteisiä ympäristövaikutuksia. **Yhä useammin ihmiset, mutta myös yritykset, maat jne., yrittävät torjua negatiivista kehitystä** ja tehdä maailmasta uudelleen paremman paikan elää. Muun muassa on käynnistetty erilaisia aloitteita ja tehty sopimuksia ilmastonmuutoksen pysäyttämiseksi ja luonnon palauttamiseksi entiselleen. Löydät esimerkkejä tästä seuraavasta alaluvusta 4 - Kansainväliset sopimukset ja todistukset.

Luvussa 4 – Kestävä kehitys käytännössä opit, mitä voit tehdä pienentääksesi hiilijalanjälkeäsi ja vaikuttaaksesi kestävämpään planeettaan.

### Käytäntö

On tärkeää tuoda kestävä kehitys lähemmäs nuoria. Siksi loimme käytännön aktiviteetin (A01), jonka voit sisällyttää oppilaidesi opettamiseen. Kyse on sen tarkistamisesta, toimivatko he jo kestävästi jokapäiväisessä elämässään, ja se näyttää opiskelijoille, mitä valintoja he voisivat tehdä toimiakseen kestävämmiin.

Tämän aktiviteetin A01 "Sustainability Racetrack" ohjeet ja tositteet löydät täältä:

<https://www.train2sustain.eu/instructors/electronic-toolbox/>

## 4 Kansainväliset sopimukset ja todistukset

Viime vuosina poliitikot ovat myös tulleet tietoisiksi siitä, ettemme voi jatkaa elämäntapaamme, kuten olemme tehneet viime vuosikymmeninä. Siksi **ympäristöstä ja kestävämmästä elämäntavasta on tehty monia erilaisia sopimuksia ja toimintasuunnitelmia.**

Joitakin esimerkkejä ovat:

- YK:n ilmastonsuojelun puitesopimus (UNFCCC)
- Kioton pöytäkirja
- Pariisin ilmastopöytäkirja

EU:n tasolla välineitä ja strategioita ovat muun muassa seuraavat:

- Vihreän kehityksen ohjelma
- Kestävän kehityksen eurooppalainen strategia (EU-SDS)
- EU:n päästökauppajärjestelmä (EU-ETS)

### Käytäntö

Tunnetko mainitut sopimukset ja todistukset ja mitä tarkoitusta varten ne on käynnistetty? Ehkä tiedät jopa muita esimerkkejä.

Jos jokin esimerkki on sinulle vieras, voit lukea siitä lisää seuraavista selityksistä.

### YK:n Ilmastonsuojelun puitesopimus (UNFCCC)

UNFCCC:n (YK:n ilmastonsuojelun puitesopimus) allekirjoittivat maat ympäri maailmaa, ja se tuli voimaan vuonna 1994. Allekirjoittamalla yleissopimuksen **maat tunnustivat maailmanlaajuisen ilmastomuutoksen ongelmat ja sitoutuivat toimiin.**

Ilmastomuutosta koskevalla puitesopimuksella pyritään **vakauttamaan kasvihuonekaasupitoisuudet**, jotta ilmastojärjestelmä ei häiriinny vaarallisesti. Kaikkien jäsenmaiden olisi edistettävä tämän tavoitteen saavuttamista valmiuksiensa puitteissa.

Joka vuosi järjestetään **osapuolten konferenssi (COP)**, jossa UNFCCC:n osapuolet tapaavat ja keskustelevat siitä, miten ilmastotavoitteet voidaan parhaiten saavuttaa. Nämä konferenssit ovat luoneet **perustan tuleville** ilmastonsuojelua koskeville sopimuksille, kuten **Kioton pöytäkirjalle ja Pariisin ilmastopöytäkirjalle**, joista opit lisää seuraavissa kappaleissa.

Samassa konferenssissa, jossa UNFCCC allekirjoitettiin, sovittiin **Agenda 21**:stä. Tämän tarkoituksena on parantaa elintasoja kaikissa maissa ja parantaa ekosysteemin suojelua. Ekologisten kysymysten lisäksi siinä käsitellään yhä enemmän myös sosiaalisia ja taloudellisia näkökohtia, kuten köyhyyden torjuntaa ja kehitysmaiden velkataakkaa.

### Kioton pöytäkirja

Osana UNFCCC:n osapuolten kolmatta konferenssia laadittiin ja hyväksyttiin niin kutsuttu Kioton pöytäkirja Japanissa Kiotossa. Tämän sopimuksen tavoitteena oli, että **teollisuusmaat vähentävät**

kasvihuonekaasupäästöjään 5,2 prosenttia vuoteen 2012 mennessä vuoden 1990 tasoon verrattuna, ja sitä päätettiin lopulta jatkaa vuoteen 2020. Kioton pöytäkirjassa asetettiin sitovia tavoitteita, ja jos yksittäiset maat eivät täyttäneet sitoumuksiaan, niille määrättiin seuraamuksia. Tämän vuoksi ja taakanjaon sekä päästökaupan avulla jäsenmaat onnistuivat virallisesti vähentämään päästöjään keskimäärin 20 prosenttia vuoteen 2012 mennessä, mikä ylitti selvästi tavoitteen.

### Indikaattori

Katso seuraava video saadaksesi lisätietoja Kioton pöytäkirjasta:

<https://www.youtube.com/watch?v=DFhuNKNDrLg>

Koska monet maat eivät kuitenkaan ole osallistuneet pöytäkirjaan tai ovat vähitellen vetäytyneet siitä (esimerkiksi Yhdysvallat, Kiina, Meksiko), maailmanlaajuiset CO<sup>2</sup>-päästöt ovat lisääntyneet huomattavasti sen sijaan, että ne olisi minimoitu.

### Pariisin ilmastopöytäkirja

Kuten jo mainittiin, Pariisin ilmastopöytäkirja on myös sopimus, joka on kehittynyt UNFCCC:stä. Sen pitäisi auttaa varmistamaan, että ilmastonsuojelusopimus eri maiden välillä maailmanlaajuisesti pidetään voimassa vuoden 2020 jälkeen ja että kielteiset vaikutukset ilmastoon ja planeettaamme minimoidaan tai estetään. Sopimus tuli voimaan vuonna 2016, ja sen on tähän mennessä allekirjoittanut 194 maata. EU:ssa kaikki jäsenmaat ovat allekirjoittaneet sen, ja siihen liittyvät tavoitteet ja toimenpiteet päästöjen vähentämiseksi määritellään ja koordinoitetaan EU:n tasolla.

Pariisin ilmastopöytäkirjan on tarkoitus toimia siltana nykyisen elämäntapamme ja ilmastoneutraaliustavoitteen välillä tämän vuosisadan loppuun mennessä. Tämän sopimuksen pääsisältö on:

- **Päästöjen vähentäminen:** Pitkällä aikavälillä maapallon keskilämpötilan pitäisi nousta selvästi alle 2°C esiteolliseen aikaan verrattuna, tavoitteena olisi enintään 1,5°C, mikä vähentäisi merkittävästi ilmastomuutoksen riskejä. Myös maailmanlaajuisen päästöjen huippu on saavutettava mahdollisimman pian, jotta päästöjen ja päästövähennysten välillä voidaan saavuttaa tasapaino.
- **Avoimuus ja maailmanlaajuinen tilannekatsaus:** Hallitukset ovat sopineet tapaavansa viiden vuoden välein arvioidakseen edistymistään. Tärkeä näkökohta on avoimuus toimenpiteiden täytäntöönpanossa ja maiden velvoitteiden täyttämässä, minkä vuoksi niistä raportoidaan julkisesti.
- **Sopeutuminen:** Tavoitteena on tukea yhteiskuntaa ilmastomuutoksen vaikutusten käsittelyssä vastaavasti tarjoamalla enemmän kansainvälistä apua erityisesti kehitysmailla.
- **Menetykset ja vahingot:** Kielteisten ympäristövaikutusten aiheuttamat vahingot olisi minimoitava tai estettävä muun muassa varhaisvaroitusjärjestelmillä ja hätäohjelmilla.
- **Kaupunkien, alueiden ja paikallisviranomaisten rooli:** Niitä kannustetaan tehostamaan toimiaan ilmastomuutoksen torjumiseksi, ja alueellisella ja kansainvälisellä yhteistyöllä on

tärkeä rooli. Sillä pyritään myös vahvistamaan niiden kykyä sietää ilmastonmuutoksen kielteisiä vaikutuksia.

Sen varmistamiseksi, että päästöjen vähentämiseen tähtääviä toimenpiteitä seurataan aina, jäsenmaiden on **toimitettava ajantasainen ilmastosuunnitelma viiden vuoden välein**.

#### Indikaattori

Täältä löydät yleiskatsauksen Pariisin ilmast sopimuksen tavoitteista ja sisällöstä:  
<https://www.youtube.com/watch?v=WiGD0OgK2ug>

### Vihreän kehityksen ohjelma

Kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen ja ilmaston lämpenemisen hillitsemisen tukemiseksi Euroopan komissio esitteli vihreän kehityksen ohjelman EU:n tasolla vuonna 2019. Päättävöitteena on **saavuttaa ilmastoneutraalius vuoteen 2050 mennessä**. Jäsenmaat ovat sopineet, että ne vähentävät kasvihuonekaasupäästöjään 55 prosentilla vuoteen 2030 mennessä (vuoden 1990 tasojen perusteella) ja muuttuvat ilmastoneutraaleiksi vuoteen 2050 mennessä.

Vihreän kehityksen ohjelman muita tavoitteita ovat seuraavat:

- Uusien, vihreiden työpaikkojen luominen ja resurssien kulutuksesta irrotettu talouskasvu
- Kaikkien ihmisten ja alueiden osallistaminen - ketään ei saa jättää jälkeen
- Väestön hyvinvoinnin ja terveyden lisääminen
- Energiaköyhyyden ja ulkoisista energialähteistä riippuvuuden vähentäminen

#### Indikaattori

Tässä videossa näet, miten nämä tavoitteet tulisi saavuttaa:  
<https://audiovisual.ec.europa.eu/en/video/l-206619?&lg=INT>

Kuvassa 5 on kuvattuna joitain väestölle koituvia etuja vihreän kehityksen ohjelman tavoitteiden saavuttamisesta.

## Euroopan vihreän kehityksen ohjelman edut



Lähde: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)

Kuva 5. Euroopan vihreän kehityksen ohjelman edut

Sen varmistamiseksi, että nämä ympäristötavoitteet todella saavutetaan, eurooppalainen ilmastolaki tuli voimaan vuonna 2020. Näin ollen kaikista jäsenmaista on tultava ilmastoneutraaleja vuoteen 2050 mennessä.

### Kestävän kehityksen eurooppalainen strategia (EU-SDS)

Ensimmäinen kestävä kehityksen eurooppalainen strategia hyväksyttiin vuonna 2001 ohjaamaan tulevia poliittisia päätöksiä kohti kestävä kehitystä. EU:n hallitusten päämiehet hyväksyivät vuonna 2006 uudistetun EU:n kestävä kehityksen strategian, jossa asetettiin tavoitteet ja toimet seitsemälle keskeiselle kestävä kehityksen teemalle.

Nämä seitsemän teemaa ovat:

- Ilmastonmuutos ja puhdas energia
- Luonnonvarojen säilyttäminen ja hallinta
- Kestävä liikenne
- Julkinen terveydenhuolto
- Kestävä kulutus ja kestävä tuotanto
- Sosiaalinen osallisuus, väestörakenne ja muuttoliike
- Köyhyyden ja kestävä kehityksen asettamat globaalit haasteet

Euroopan kestävä kehityksen strategian täytäntöönpanosta vastaavat useimmiten jäsenvaltiot itse kansallisten strategioiden puitteissa.

### Lisätietoa

Jos haluat lisätietoja siitä, mitä kukin EU:n jäsenmaa tekee tämän kestävä kehityksen strategian suhteen, voit lukea lisää täältä: <https://www.esdn.eu/>

Vuoden 2006 jälkeen tätä kestävä kehityksen strategiaa ei ole uudistettu, mutta kestävyttä on yritetty edelleen integroida Eurooppaan muilla tavoin, ja näin ollen **kestävyydellä tai vihreän kehityksen ohjelmalla oli tärkeä asema komission vuoden 2022 työohjelmassa.**

#### EU:n päästökauppajärjestelmä (EU-ETS)

EU:n päästökauppa on keskeinen väline kasvihuonekaasujen vähentämisessä ja EU:n ilmastotavoitteiden saavuttamisessa. Sen tavoitteena on **vähentää energiantensiivisten teollisuudenalojen aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä.**

EU:n päästökauppajärjestelmän taustalla oleva konsepti toimii seuraavasti: Jokaisella, joka käyttää kasvihuonekaasuja päästäviä laitoksia tai ilma-aluksia, on oltava päästöoikeus (=sertifikaatti). Joten vain ne, joilla on tällainen sertifikaatti, saavat vapauttaa kasvihuonekaasuja ympäristöön. Päästöjen määrän hallitsemiseksi EU:ssa myönnettävien sertifikaattien määrälle on yläraja, jota alennetaan vuosittain päästöjen määrän jatkuvaksi vähentämiseksi.

Nämä sertifikaatit ovat vaihdettavissa, ne voidaan siirtää kenelle tahansa EU:n sisällä. Tämä aiheuttaa lisäkustannuksia kasvihuonekaasujen päästöluvasta, mikä kannustaa yrityksiä vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään.

Tämä väline on jo johtanut kasvihuonekaasupäästöjen merkittävään vähenemiseen. Vuodesta 2005 lähtien EU:n alueella on tapahtunut keskimäärin 43 prosentin vähennys.

## 5 Yhteenveto

Vastuullisuus on saanut valtavan merkityksen viime vuosina ja vuosikymmeninä, ja siitä on tullut välttämättömyys jokapäiväisessä elämässä. Kestävälle toiminnalle on ominaista se, että **toimimme siten, että jälkeläisillämme on edelleen mahdollisuus tyydyttää tarpeensa ilman suurempia rajoituksia.**

Kestävyyden käsite voidaan jäljittää **1700-luvulle**, jolloin se liittyi **metsätalouteen**. Luonnossa tulisi kaataa vain niin monta puuta kuin luonnossa voi luonnollisesti kasvaa. Sittenkin kestävän kehityksen käsite on kehittynyt. Nykyään **kestävyys ei kuitenkaan tarkoita vain ympäristönsuojelua, vaan myös sosiaalisista ja taloudellisista näkökulmista on tullut osa** sitä. Siksi toimiin olisi ryhdyttävä tavalla, joka suojelee luontoa sekä taloutta ja meitä ihmisiä.

Viime vuosina **ihmisen vaikutus ympäristöön on ollut suurelta osin kielteinen**, ja se on ollut havaittavissa päästöjen, vesien saastumisen ja luonnon hyödyntämisen muodossa. Tämän seurauksena **ilmasto nousee yhä nopeammin**, mikä johtaa esimerkiksi äärimmäisiin sääolosuhteisiin. Ekologinen jalanjälki osoittaa maa-alueen, jonka henkilö tarvitsee kattaakseen oman resurssitarpeensa. Tämä asetetaan usein suhteessa biokapasiteettiin osoittamaan, onko ekologinen tasapaino positiivinen vai negatiivinen.

**Planeettamme tuhoutumisen torjumiseksi** Euroopassa ja maailmanlaajuisesti on tehty erilaisia **sopimuksia**, laadittu **toimintasuunnitelmia** ja laadittu todistuksia kielteisten toimien rajoittamiseksi ja siten ympäristömme pelastamiseksi. Esimerkkejä tästä ovat Kioton pöytäkirja ja Pariisin sopimus, joilla pyritään vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä ja vakauttamaan ilmastoa. Euroopassa sovelletaan myös muita välineitä ja strategioita, mikä on jo johtanut päästöjen merkittävään vähenemiseen viime vuosina. On tärkeää, että jatkamme tällä tavalla tulevina vuosina, jotta voimme tarjota jälkeläisillemme kauniin, monipuolisen elämän.

## Lähteet

Johdanto:

<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>, s. 41

Kestävyiden merkitys:

<https://www.klimaschutz-rheinessen-nahe.de/nachhaltigkeit/ursprung-des-nachhaltigkeitsgedankens/>

<https://www.wir-leben-nachhaltig.at/aktuell/detailansicht/soziale-nachhaltigkeit/>

[https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2020/07/20-06\\_9880\\_Sustainability-in-CPR\\_Final\\_Web-1.pdf](https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2020/07/20-06_9880_Sustainability-in-CPR_Final_Web-1.pdf)

<https://www.esgthereport.com/what-is-esg/the-g-in-esg/what-are-the-three-pillars-of-sustainability/>

<https://circularecology.com/sustainability-and-sustainable-development.html>

<https://www.twi-global.com/locations/deutschland/was-wir-tun/haeufig-gestellte-fragen/was-ist-nachhaltigkeit-und-warum-ist-sie-so-wichtig>

<https://www.careelite.de/warum-nachhaltig-leben-gruende/>

Ympäristövaikutukset

<https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/air-pollution/>

<https://www.loveexploring.com/gallerylist/73042/31-ways-humans-are-negatively-impacting-the-environment>

[https://www.planet-wissen.de/natur/umwelt/globaler\\_wandel/index.html](https://www.planet-wissen.de/natur/umwelt/globaler_wandel/index.html)

<https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/climate-change>

<https://www.wwf.de/earth-overshoot-day>

<https://www.investopedia.com/terms/r/rawmaterials.asp>

<https://www.welthungerhilfe.de/lebensmittelverschwendung/was-ist-der-oekologische-fussabdruck/>

[https://www.bmk.gv.at/themen/klima\\_umwelt/nachhaltigkeit/bildung/fussabdruck\\_rechner.html](https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/nachhaltigkeit/bildung/fussabdruck_rechner.html)

<https://www.greenfacts.org/glossary/abc/biocapacity.htm>

<https://www.footprintnetwork.org/2017/11/09/ecological-footprint-climate-change/>

[https://bsj.org/BSJ/newsletter/pdf/oekologischer\\_fussabdruck\\_by.pdf](https://bsj.org/BSJ/newsletter/pdf/oekologischer_fussabdruck_by.pdf)



Kansainväliset sopimukset ja sertifikaatit

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/internationale-eu-klimapolitik/klimarahmenkonvention-der-vereinten-nationen-unfccc>

<https://www.lpb-bw.de/kyoto-protokoll>

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Kyoto\\_Protocol](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Kyoto_Protocol)

[https://ec.europa.eu/clima/eu-action/international-action-climate-change/climate-negotiations/paris-agreement\\_en](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/international-action-climate-change/climate-negotiations/paris-agreement_en)

<https://www.un.org/en/climatechange/paris-agreement>

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/priorities/climate-change/20191115STO66603/eu-and-the-paris-agreement-towards-climate-neutrality>

[https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)

[https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en)

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/priorities/climate-change/20191115STO66603/eu-and-the-paris-agreement-towards-climate-neutrality>

[https://www.bmk.gv.at/themen/klima\\_umwelt/nachhaltigkeit/strategien/eu\\_sds.html](https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/nachhaltigkeit/strategien/eu_sds.html)

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/der-europaeische-emissionshandel#treibhausgas-emissionen-deutscher-energie-und-industrieanlagen-im-jahr-2020>

[https://www.cep.eu/fileadmin/user\\_upload/cep.eu/Studien/cepInput\\_Klimaschutz\\_durch\\_das\\_EU-ETS/cepInput\\_Klimaschutz\\_durch\\_das\\_EU-ETS.pdf](https://www.cep.eu/fileadmin/user_upload/cep.eu/Studien/cepInput_Klimaschutz_durch_das_EU-ETS/cepInput_Klimaschutz_durch_das_EU-ETS.pdf)