



# Ympäristöongelmat

ENEMMÄN OSAAMISTA

# Ympäristöongelma

Lähteenä:  
Hakala H. ja Välimäki J.  
2003. Ympäristön tila ja  
suojelu Suomessa. SYKE  
ja Gaudeamus.

Ihmisen aiheuttama ekologisten vaikutusten ketju tai yksittäinen ekologisen *ympäristön muutos*, joka koetaan *haitalliseksi* ympäristön, ihmisen tai yhteiskunnan kannalta.

# Ympäristönsuojelu

Toimintaa, jolla pyritään ehkäisemään ympäristöongelmia ennalta sekä poistamaan tai lieventämään ympäristöongelmia ja niiden vaikutuksia.

## Ympäristöongelmia ovat mm.

- Ilmastonmuutos
- Otsonikato
- Luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen
- Vesistöjen rehevöityminen
- Vesistöjen ja maaperän happamoituminen
- Ympäristömyrkyt ja ympäristön kemikalisoituminen
- Melu
- Luonnonvarojen hupeneminen
- Jättemäärän kasvu

# YMPÄRISTÖONGELMAT

## Ilmastonmuutos

- = maapallon lämpö-, kosteus- ja tuulioloissa sekä kaikissa muissa ilmasto-oloissa tapahtuva pitkän aikavälin muutos
- Syinä sekä ihmistoiminta että ihmisestä riippumattomat seikat, kuten tulivuorenpurkaukset ja auringon säteily määrän vaihtelut.
- Nykytiedon mukaan ilmastonmuutos johtuu pääasiassa kasvihuoneilmiön voimistumisesta.
- Kasvihuoneilmiöllä tarkoitetaan vesihöyryn, hiilidioksidin ja muiden ns. kasvihuonekaasujen aiheuttamaa ilmiötä, joka lämmittää maapallon pintaa. Kaasut päästävät lävitseen lyhytaaltoista auringonvaloa, mutta pidättävät maanpinnasta säteilevää pitkäaaltoista lämpösäteilyä. Kasvihuonekaasujen, kuten hiilidioksidin ja metaanin, päästöt voimistavat ilmiötä.
- Aiheuttaa mm. ilmaston lämpenemistä, sääilmiöiden äärevöitymistä ja kasviston ja eläimistön esiintymisalueiden muutoksia.
- Lisää toisaalla sateita, myrskyjä ja tulvia ja toisaalla keinokastelun tarvetta ja aavikoitumista.
- Pyritään ehkäisemään mm. kasvihuonekaasupäästöjä vähentämällä.

# YMPÄRISTÖONGELMAT

## Otsonikato

- = otsonin ( $O_3$ ) määrän väheneminen ja maapalloa auringon säteilyltä suojaavan otsonikerroksen oheneminen yläilmakehässä eli stratosfäärissä.
- On yleensä voimakkainta napaseutujen yläpuolella.
- Auringon säteily irrottaa yläilmakehään erilaisten synteettisten yhdisteiden mukana kulkeutuneista aineista esimerkiksi kloori- tai bromiatomin, jotka reagoivat otsonin kanssa ja irrottavat siitä yhden ”vapaan” happiatomin eli happiradikaalin :  $O_2 + O$ .
- Merkittävimpiä otsonikatoa aiheuttavia yhdisteitä ovat kloorifluorihilivedyt eli ns. CFC-yhdisteet, joita on käytetty paljon mm. kylmälaitteissa, vaahtomuovissa, aerosolipullojen ponnekaasuna, jne.
- Otsonikato lisää auringon UV-säteilyn määrää. Se aiheuttaa mm. ihosyöpää ja vähentää viljelykasvien satoa.
- Torjunnassa keskitytty otsonia tuhoavien aineiden käytön vähentämiseen.
- Torjuntatyö on hidasta, sillä kemikaalit vaikuttavat yläilmakehässä vielä vuosia sen jälkeen, kuin niiden käyttö on lopetettu.

# YMPÄRISTÖONGELMAT

## Luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen

- Biologinen monimuotoisuus eli elonkirjo = kaikki elävässä luonnossa ja elävissä olioissa ilmenevä vaihtelu
  - linnut, kasvit, nisäkkäät, hyönteiset: lajit, geneettinen monimuotoisuus
  - levät, bakteerit, muut mikrobit
  - ekosysteemit (eli elävän ja elottoman luonnon kokonaisuudet)
  - maisemat
  - toiminnallinen monimuotoisuus: tuottajat, kuluttajat, hajottajat
- Lajien/ekosysteemien uhanalaisuus → bioindikaattorit (esim. käävät)
- Avainlajit (esim. Itämeren rakkolevä) ↔ tulokaslajit (esim. minkki)
- Monimuotoisuus lisääntyy, kun ulkoiset olot pysyvät vakaina – ja köyhtyy, kun ekosysteemejä häiritään voimallisesti (maankäyttö, rakentaminen, kemikalisoituminen).

# YMPÄRISTÖONGELMAT

## Vesistöjen rehevöityminen

- Rehevöityminen = perustuotannon kasvu ekosysteemissä
- Vesistöjen rehevöitymiseen liittyy epätoivottuja elementtejä: rantakasvillisuuden ja roskakalojen lisääntyminen, veden samentuminen, myrkylliset (sini)leväesiintymät jne.
- Ravinteiden (typpi ja fosfori) määrän lisääntyminen aiheuttaa → lähtöisin mm. maatalouden lannoitevalumista ja metsätalouden toiminnoista (ns. hajakuormitusta) sekä yhdyskuntien jätevesihuollosta ja teollisuuden jätevesistä (ns. pistemäistä kuormitusta).
- Pyritään vähentämään mm. pienentämällä jätevesipäästöjä (puhdistamalla paremmin jätevesistä fosforia, typpeä ja kiintoainetta) ja hajakuormitusta (suoja-alueet, imeytysaltaat, metsäojitusten vähentäminen).
- Myös mm. pesuaineiden sisältämien fosfaattien määrää on vähennetty.

# YMPÄRISTÖONGELMAT

## Vesistöjen tai maaperän happamoituminen

- Happamoituminen oli yksi 1980-luvun puhutuimmista ympäristöongelmista.
- Aiheutuu ilman kautta tulevasta happamasta (pH < 6 skaalalla 0–14) laskeumasta, jossa on vesiä ja maata happamoittavia rikki- ja typpiyhdisteitä. Nämä heikentävät maaperän ja järvivesien haponneutralointikykyä (puskurikyky).
- Oli pahinta Itä-Euroopan teollisuusalueiden lähellä: teollisuuden ilmaan päästämien happamoittavien päästöjen takia metsää kuoli pystyyn .
- Myös Suomessa oli nähtävissä mm. puilla kasvavien jäkälien määrän vähenemisenä. Joissakin järvissä kalat ja ravut kärsivät happamoitumisesta.
- On saatu nykyään Euroopassa melko hyvin kuriin: teollisuuden ja liikenteen rikki- ja typpipäästöjä on onnistuttu vähentämään.
- Edelleen ongelma Aasian ja Kiinan teollistuneilla alueilla.

# YMPÄRISTÖONGELMAT

## Ympäristömyrkyt ja ympäristön kemikalisoituminen

- Ympäristömyrky = eliöille ja luonnon kiertokulkuihin häiriöitä tuottava aine tai yhdiste: radioaktiiviset aineet, raskasmetallit, haitalliset orgaaniset yhdisteet
- Myrkyllisenä pidetään ainetta tai yhdistettä, joka on elävälle eliölle vaarallinen jo pieninä annoksina.
- Monet ympäristömyrkyt hajoavat hitaasti luonnossa ja rikastuvat ravintoketjussa, eli kertyvät esim. petoeläimiin .
- Esim. tuholaistorjunta-aine DDT, PCB-yhdisteet eli polyklooratut bifenyylit, öljy, elohopea, lyijy, kadmium, monet puunsuoja-aineet ja laajavaikutteiset torjunta-aineet (biosidit).
- Voivat aiheuttaa eliöille akuutteja myrkytysoireita, lisääntymisongelmia tai esim. kasvaimia.
- Maahan tai vesistöihin päästessään erittäin vaikea puhdistaa → saastuneet maa-alueet (esim. vanhojen sahojen tai bensa-asemien maat) tai pilaantuneet pohjavedet tai vesistöt (esim. onnettomuustilanteissa, kaivosten läheisyydessä).

# YMPÄRISTÖONGELMAT

## Melu

- Melua on ääni, jonka ihminen kokee epämiellyttävänä tai häiritsevänä tai joka on muulla tavoin haitallista terveydelle tai hyvinvoinnille.
- Tyypillisiä ympäristömelun lähteitä ovat liikenne, teollisuus, rakentaminen, ampumaradat, moottoriurheiluradat, ulkoilmatilaisuudet.
- Äänen häiritsevyys riippuu mm. altistumistilanteesta ja aiemmista kokemuksista (esim. stadionkonsertti: yleisö ↔ naapuritalojen asukkaat).
- Desibeli (kuulokynnys 0 dB) → ohjearvot: Esim. ulkona päivällä max 55 dB, sisällä opetustiloissa 35 dB, yöllä ulkona 45-50, sisällä 30 dB (keskiäänitaso) → näiden yli menevä äänitaso on melua.
- Jatkuva yli 85 dB:n melu heikentää kuuloa vähitellen, hetkellinen yli 140 dB:n melu voi aiheuttaa kuulon välittömän heikentymisen ja yli 165 dB aiheuttaa jo välittömän sisäkorvavaurion.
- Melu häiritsee keskittymistä, ja se voi lisätä myös stressiä ja aggressiivisuutta.
- Meluntorjuntaa voidaan tehdä mm. teiden varsien melusteilla ja -valleilla sekä äänieristyksellä. Myös aluesuunnittelulla vaikutetaan asiaan (esim. asuinalueet kauemmas lentokenttien tai muiden liikenneväylien liepeiltä).

# YMPÄRISTÖONGELMAT

## Luonnonvarojen hupeneminen

- Luonnonvarat = luonnon tarjoamat raaka-aineet, mm. kaivannaiset, öljy, maakaasu ja muut energianlähteet, puu, viljat ja muut ravintokasvit, karja, kalat, virkistysalueet, jne.
- Voidaan jaotella ehtymättömiin, uusiutuviin ja uusiutumattomiin.
- **Ehtymättömiä:** esim. auringon lämpösäteily ja geoterminen lämpö
- **Uusiutuvia:** esim. puu ja vilja, kalat → voi ehtyä, jos käytetään liikaa eikä kiinnitetä huomiota uusiutumismahdollisuuksiin (esim. sademetsien avohakkuut, aavikoitumisen eteneminen viljelyalueilla, ryöstökalastus)
- **Uusiutumattomia:** esim. öljy ja muut fossiiliset polttoaineet, malmit → ehtyvät sitä mukaa kuin niitä käytetään
- Mm. metallien riittävyttä pyritään parantamaan kierrätyksellä
- Luonnonvarojen hupenemista pyritään hidastamaan kansainvälisillä sopimuksilla ja rajoituksilla → vaikea valvoa

# YMPÄRISTÖONGELMAT

## Jättemäärän kasvu, 1/2

- JÄTE = tuotantoprosessissa tai käytössä yli jäänyt tai syntynyt (kiinteä) aine tai esine, joka poistetaan tarpeettomana käytöstä
- Suurin osa jätteistä syntyy kaivoksissa, teollisuudessa, maataloudessa ja rakentamisessa.
- Noin 5 % jättemäärästä on yhdyskuntajätettä
- Jätehuollon tehtävänä on kerätä, kuljettaa ja käsitellä jätteitä
- Jätteitä voidaan hyödyntää aineena (esim. kierrätys, uusio- ja uudelleenkäyttö → ks. **jätelajit**) tai energiana (esim. mädätys, poltto)
  - kierrätys = tuotteen sisältämän materiaalin hyötykäyttö uudelleen raaka-aineena
  - uusiokäyttö = tuotteen käyttö uudelleen uudessa käyttötarkoituksessa (esim. keräyslasista lasivillaa)
  - uudelleenkäyttö = hylätyn tuotteen tai materiaalin ottaminen uudelleen käyttöön entisessä käyttötarkoituksessaan (esim. täyttöpullot, kirpputorivaatteet, rikki menneiden laitteiden kunnostus)
- Jätelaki, Jätteen käsittely: 1. Hyödynnys sellaisenaan, 2. Käyttö raaka-aineena, 3. Poltto energiaksi, ja 4. Turvallinen loppusijoitus (yleensä kaatopaikka)

# YMPÄRISTÖONGELMAT

## Jättemäärän kasvu, 2/2

- Vain pieni osa jätteistä syntyy kotitalouksissa → suurin osa tuotteiden raaka-aineiden hankinnassa, valmistuksessa ja jakelussa (mm. pakkaaminen)
- Jätteiden kierrätys ja muu hyödyntäminen on liian vähäistä → kaatopaikat täyttyvät
- Kuluttajien käyttäytyminen vaikuttaa: tuotteiden elinkaaren huomioiminen kaikilta osin ennen ostopäätöstä
- Raaka-aineiden kallistumisen myötä jäteraaka-aineen hyödyntäminen kasvaa (Onko tämä kehitys liian hidasta?)
- Roskaantumisen ehkäisy: mm. Roska päivässä -liike

# YMPÄRISTÖONGELMAT

## Unohdetut?

- Valosaaste? (= häiritsevä keinovalaistus)
- Hiljaisten alueiden väheneminen?
- Säteily?
- Muita?

### **Kirjallisuutta:**

Hakala H. ja Välimäki J. (2003). Ympäristön tila ja suojele Suomessa. SYKE ja Gaudeamus.

Lyytimäki, J. (2006). Unohdetut ympäristöongelmat. Gaudeamus, Helsinki.



***KIITOS!***

**[www.hyria.fi](http://www.hyria.fi)**

ENEMMÄN OSAAMISTA