

## ELEKTRONIikka-OPETUSMATERIAALI, OPETTAJAN OHJE

Tehtävät 45–90 min oppitunnille ja lisätehtävät toiselle oppitunnille  
yläkouluun tai toiselle asteelle

Eettisen kaupan puolesta ry Eetti ja Jätekukko Oy, 2021

### ESITYS, JULISTEET JA TAUSTATIIETOA

#### Esitys

Eetin sivuilta löytyvissä dioissa ovat tehtävien ohjeistukset ja kuvat. Esityksen voi ladata ja muokata omaan käyttöön. Tunnit voi toteuttaa myös etänä tai kiertopistetyöskentelynä sisällä tai ulkona.

#### Julisteet ja ohjeet e-jätekierrätyksen järjestämiseen omalla koululla

Esityksessä ja Eetin sivuilla ovat materiaalit e-jätekierrätyksen järjestämiseen omalla koululla. Myös esityksen karttaa ja infograafeja voi käyttää ja tulostaa.

#### Taustatietoa

- Eettisen kaupan puolesta ry (2021). Loppu elektroniikan kertakäyttökulttuurille. Elektroniikan kierrätys, kestävyys ja korjattavuus.  
[https://eetti.fi/wp-content/uploads/2021/10/elektroniikkaselvitys\\_valmis.pdf](https://eetti.fi/wp-content/uploads/2021/10/elektroniikkaselvitys_valmis.pdf)
- Äly(tön)puhelinpelin tulostettavat osat, [video](#) ja [opettajan ohjeet](#):  
<https://eetti.fi/materiaalit/oppimateriaalit/elektroniikka/alytonpuhelinpeli/>
- Älypuhelimien osia voi tutkailla esim. Fairphonen varaosasivuilla:  
<https://shop.fairphone.com/en/spare-parts>

### KOTILÄKSY, TUNTIRUNKO, TEHTÄVÄT JA VASTAUKSET OPPITUNNILLE

#### Kotitehtävä ennen tuntia

15 min Videotehtävä:

Susi-elektroniikkaa-video  
Hajoilevat kännykät -video  
Eettisen läppärin jäljillä – jakso 1

#### Tuntirunko

Tässä on minimiaika-arviot tehtäviä varten 45 min tunnille. Suosittelemme kuitenkin käyttämään 75–90 min, jotta tehtäville ja vastauksista keskustelemiselle on hyvin aikaa.

- 10 min Tietovisatehtävä: 10+1 kysymystä elektroniikasta

- 5–10 min Karttatehtävä: Globaali elektroniikan elinkaari
- 15 min Valokuvatehtävä: Tuotannon vaikutukset ihmisiin ja ympäristöön
- 10 min Videotehtävä: Luonnonvarat ja kiertotalous

### **Tehtävien ohjeistukset ja vastaukset**

Kunkin tehtävän alussa näkyy kursivilla opettajan ohje ja sitaatein merkitty introteksti, jonka voi kertoa ääneen oppilaille. Sen jälkeen näkyy itse tehtävän ohjeistus samanlaisena kuin esityksessä sekä vastaukset kysymyksiin.

### **Videotehtävä: Kolme lyhyttä videota elektroniikasta**

*Jaa tehtävänanto oppilaille esim. Teamsissa.*

### **Katso kolme videota. Vastaa kolmannen videon aikana kysymyksiin:**

1. Susi-elektroniikkaa-video (00:59): <https://youtu.be/f9Podnc-yx4>
2. Hajoilevat kännykät -video (01:00): <https://youtu.be/rCPZXbZQMsg>
3. Eettisen läppärin jäljillä – jakso 1 (04:42): [https://youtu.be/A7\\_LJiNdipg](https://youtu.be/A7_LJiNdipg)
  - a) Mitkä kuusi komponenttia ovat läppärissä välttämättömimmät?
  - b) Montako alkuainetta läppäristä löytyy? Luettele ainakin 7 erilaista.
  - c) Paljonko Suomessa syntyy vuodessa elektroniikkajätettä, ja millainen määrä siitä päätyy kierrätykseen?
  - d) Miltä kaikilta mantereilta läppärin materiaaleja on saatu? Luettele mantereet.
  - e) Paljonko kannettavaa elektroniikkaa myydään maailmassa vuoden aikana? Mitä se tarkoittaa päivässä?

Vastaukset:

- a) Prosessori, keskusmuisti, kovalevy, näyttö, emolevy ja akku
- b) Yli 30 ja ainakin seuraavat: kulta, hopea, palladium, kupari, tina, volframi, neodyymi, antimoni, indium, alumiinimagnesiumseos, magnesium, kalsium, sinkki, barium, nikkeli, koboltti, kromi, pii, kadoliinium, tantaali ja vismutti
- c) 100 000 tonnia ja vain 50 % kierrätykseen
- d) Aasiasta, Afrikasta, Australiasta, Euroopasta, Pohjois- ja Etelä-Amerikasta
- e) Vastaus: noin 1,8 miljardia eli 1 800 000 000 kpl/vuosi. Se tarkoittaa yli 5 miljoonaa eli 5 000 000 kpl/päivä.

### **Tietovisatehtävä: 10+1 kysymystä elektroniikasta**

*Jaa tehtävänanto oppilaille esim. Teamsissa. Kysymykset pohjautuvat Eettisen kaupan puolesta ry:n elektroniikkaselvitykseen, joka julkaistiin syksyllä 2021. Kysymysten vaihtoehdot tulevat sekalaisessa järjestyksessä. Oppilaat voivat nähdä oikeat vastaukset ja lisätietoa lähetettyään vastauksensa.*

### **Tietovisa: 10+1 kysymystä elektroniikasta**

Tässä tehtävässä tutustutaan muutamiin elektroniikan ja maailmankaupan perustietoihin. Mene osoitteeseen <https://forms.gle/F6SJwee2ZZudTxJT7>. Vastaa kysymyksiin, lähetä vastauksesi ja katso lopuksi oikeat vastaukset!

Yksi oikea vastaus/kysymys ja 1 p/kysymys.

**1. Milloin maailman ensimmäiset kännykät tulivat markkinoille?**

- a) 1983            b) 1989            c) 1994

**2. Kuinka monta uutta älypuhelinia maailmassa valmistettiin vuonna 2018?**

- a) 1,5 miljoonaa            b) 1,5 miljardia            c) 15 miljoonaa

**3. Kännykkään tarvitaan metalleja, kuten litiumia akkuihin. Kuinka paljon yhteen matkapuhelimeen tarvitaan litiumia?**

- a) 150 grammaa            b) 1 kg            c) 10 grammaa

**4. Kultaa tarvitaan mm. piirilevyihin. Mikä maa on maailman suurin kullantuottaja?**

- a) Yhdysvallat            b) Kiina            c) Venäjä

*Kiina on suurin kullantuottajamaa. Kolmanneksi suurin tuottaja on Venäjä, Yhdysvallat on viidenneksi suurin.*

**5. Kuinka kauan ihmiset keskimäärin käyttävät puhelimiaan?**

- a) 1,5 v.            b) 3 v.            c) 5 v.

*Kännykän keskimääräinen käyttöikä on vain kolme vuotta. Jos kännyköitä käytettäisiin Euroopassa vuoden pidempään, säästyisi 2 miljoonaa tonnia päästöjä eli miljoonan auton verran vuodessa.*

**6. Maailmanlaajuisesti elektroniikkajätettä syntyy vuosittain 53,6 miljoonaa tonnia. Kuinka monta prosenttia e-jätteestä kierrätetään?**

- a) n. 10 %            b) n. 17 %            c) n. 33 %

*Globaali keskiarvo on 7,3 kiloa e-jätettä per henkilö, Euroopassa 16,2 kiloa. Jättemäärä kasvaa noin 2 miljoonalla tonnilla vuodessa. Tällä vauhdilla maapallon vuosittaisen e-jätteen määrä vuonna 2030 ylittää ennusteen mukaan lähes 75 miljoonaan tonniin.*

**7. Yksi suomalainen tuottaa keskimäärin 20 kiloa elektroniikkajätettä vuodessa. Kuinka monta kiloa tästä päätyy kierrätykseen?**

- a) 10 kg            b) 12 kg            c) 15 kg

*Suomessa sähkö- ja elektroniikkaromua arvioidaan syntyvän n. 20 kg/hlö/v., kun katsotaan markkinoille tulleen elektroniikan määrää ja tyypillisiä elinkaaria. E-jätettä*

*syntyy melkein kolminkertaisesti verrattuna globaaliin keskiarvoon, ja varovaisen arvion mukaan pöytälaatikoissa lojuu jopa yli viisi miljoonaa kierrätyskelpoista laitetta! Silti elektroniikan kierrätysaste on vain noin puolet (53 %).*

### **8. Minkälainen on kiertotalouspuhelin?**

- a) Puhelimen tuotantoketju kiertää maailman ympäri
- b) Osan älypuhelimien osista voi kierrättää sen käytön jälkeen
- c) Älypuhelin suunnitellaan niin, että sen voi huoltaa, korjata ja uudelleenkäyttää

### **9. Mitä tarkoittaa termi urban mining (suom. urbaani kaivostoiminta)?**

- a) Kaivoksia perustetaan kaupunkiin maan alle
- b) Elektroniikkajätteestä löytyy enemmän arvokkaita metalleja kuin malmiesiintymistä, joille kaivoksia perustetaan, joten metallit kannattaa erotella jätteestä
- c) Kaupunkilaiset lähtevät lomillaan esimerkiksi huuhtomaan kultaa Lappiin

*Esimerkiksi 10 kiloa elektroniikkaromua sisältää saman verran kultaa kuin 100 kiloa kultamalmia eli kultaa sisältävää kiviainesta.*

### **10. Mitä tarkoittaa termi yritysvastuu?**

- a) Yritysten vastuuta tuottamiensa tuotteiden korjaamisesta
- b) Yritysten antamaa takuuta myymälleen tuotteelle
- c) Yritysten vastuuta huolehtia tuotantonsa ympäristövaikutuksista ja ihmisoikeuksien toteutumisesta

*Yleensä yritysvastuun käsitteeseen kuuluu myös taloudellinen vastuu, eli yrityksen täytyy pitää omat raha-asiansa kunnossa, jotta sillä on jatkossakin varaa satsata parannuksiin ympäristö- ja ihmisoikeusasioissa. Yritykset saattavat sitoutua myös vastuullisuusjärjestelmiin, joista yksi tunnettu on Reilun kaupan merkki (kännyköissä voi olla Reilun kaupan kultaa!)*

### **11. Mitä tarkoittaa termi viherpesu?**

- a) Viherlevällä tehtävää vaatteiden vihreäksi värjäämistä
- b) Ympäristöä riistävää tuotetta mainostetaan ympäristöystävällisenä
- c) Yritys piilottelee tuotantoonsa liittyviä ympäristöongelmia

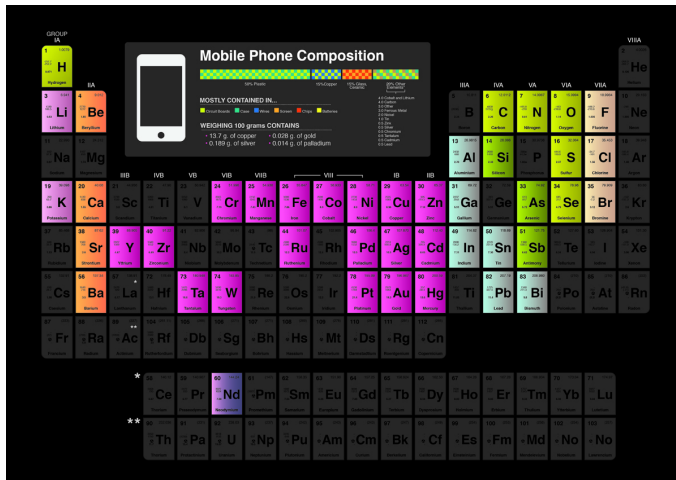
*Esimerkki viherpesusta voisi olla, että yritys mainostaa käyttävänsä tuotteen valmistuksessa "kierrätysmateriaaleja" muttei kerro, mitä materiaaleja ne ovat ja kuinka paljon tuote niitä sisältää.*

Vastaukset:

- 1 a) 1983 2 b) 1,5 miljardia 3 c) 10 grammaa 4 b) Kiina 5 b) 3 v. 6 b) n. 17 % 7 b) 12 kg  
8 c) Älypuhelin suunnitellaan niin, että sen voi huoltaa, korjata ja uudelleenkäyttää  
9 b) Elektroniikkajätteestä löytyy enemmän arvokkaita metalleja kuin malmiesiintymistä, joille kaivoksia perustetaan, joten metallit kannattaa erotella jätteestä

10 c) Yritysten vastuuta huolehtia tuotantonsa ympäristövaikutuksista ja ihmisoikeuksien toteutumisesta

11 b) Ympäristöä riistävää tuotetta mainostetaan ympäristöystävällisenä



Kuva: The Great Recovery periodic table, [www.greatrecovery.org.uk](http://www.greatrecovery.org.uk)

### **Karttatehtävä: Globaali elektroniikan elinkaari**

*“Maailmankauppa voi tuntua etäiseltä ja monimutkaiselta, joten aihetta voi lähestyä tarkastelemalla arkisia kulutusvalintoja ja itselle läheisiä tuotteita, kuten omaa kännykkää. Yksittäisen tuotantoketjun tutkimus voi kiinnostavalla tavalla avata tuotannon laajuutta ja vaikutuksia kulutuksen takana. Kartta orientoi kysymään: Kuka tuotteen tekee ja missä? Mitä työvaiheita tuotanto sisältää? Kenen luonnonvaroja kulutamme ja kuinka paljon?”*

*Kun oppilaat ovat arvaileet symbolien merkitystä, pura keskustelu kysymällä muutamia vastauksia oppilailta. Esittele lopuksi yksinkertaistettu esimerkki elektroniikan elinkaaren työvaiheista ja alueista karttadian kohtien 1–8 avulla.*

**HUOM!**

- Karttadian kuvat ja tekstit on ajastettu eli näytä diat esitystilassa!
- Jos pidät tunnin etänä, voit pyytää oppilaita kirjoittamaan vastauksia chattiin.
- Kartan ja symbolit on tehnyt Eetille Kati-Marika Välimäki (2019). Symboleita voi liikuttaa ja käyttää yksittäisinä kuvituskuvina.

### **Juttele vierustoverin kanssa:**

Mitä elektroniikan tuotannon ja kulutuksen vaiheita kartalle on merkitty eri symbolein?

### **Valokuvatehtävä: Tuotannon vaikutukset ihmisiin ja ympäristöön**

*“On tärkeää ymmärtää sellaisia globaaleja ongelmia tuotteiden takana, jotka liittyvät ympäristöön ja ihmisoikeuksiin. Ongelmien ratkaiseminen nousee usein esille mm. mediassa ja oppikirjoissa, ja tulevaisuudessa se on todennäköisesti osa kaikenlaisia*

opintoja tai työtehtäviä. Meidän on pohdittava keinoja, joilla voimme yhteiskunnassa edistää kulutuksen ja tuotantotapojen vastuullisuutta.

Kuvatehtävässä kysymyksiin ei ole yhtä oikeaa vastausta, moni kuvista kuuluu useaan kohtaan tuotantoa ja osalle voi olla monia selityksiä.”

(Valokuvat ohjaavat pohtimaan: Miten kaupankäynti ja yritysvastuu edistävät alueiden kehitystä? Minkälaiset ongelmat tekevät tuotannosta epäeettistä tai eettistä? Miten yritykset, valtiot ja kuluttajat voivat vaikuttaa?)

Jaa oppilaat esim. 3-4 henkilön pienryhmiin. Tehtävän voi toteuttaa Flingassa sähköisesti tai luokassa tulostettuna:

- Kuvat tietoineen Eetin sivuilla pdf-muodossa: [www.eetti.fi/oppimateriaalit/elektroniikka](http://www.eetti.fi/oppimateriaalit/elektroniikka)
- Kuvat Flingassa sähköisenä: <https://flinga.fi/s/F7NL2RB>

Tulosta, leikkaa ja sekoita kuvatiedoston kuvat: yksi 24 kuvan setti per pienryhmä. Voit tulostaa itsellesi opettajan ohjeen, josta löytyvät kuvatiedot ja listaus tuotannon ongelmista. Anna kullekin pienryhmälle kuvat joko kerralla tai kahdessa osassa niin, että ensin tutustutaan työvaiheisiin ja sitten kuviin, joissa näkyy ongelmia. Vastauksia voi pyytää kirjoittamaan vihkoon tai paperille. Vaihtoehtoinen tehtävänanto: Tee vihkoosi taulukko tuotannon hyödyistä ja haitoista.

Huom! Osa kuvista on helppoja, osa hankalia – kannattaa kysellä, onko joukossa jokin kuva, josta ei ole ihan varma, mitä siinä näkyy.

### **Selaa valokuvia elektroniikan elinkaaresta ja vastaa sitten kysymyksiin:**

Kuvat Flingassa: <https://flinga.fi/s/F7NL2RB>

a) Mitä raaka-aineisiin ja kaivostoimintaan liittyviä töitä kuvissa näkyy? Anna ainakin 4 esimerkkiä.

b) Mitä ihmisten ja ympäristön hyvinvointiin liittyviä ongelmia elektroniikan tuotannossa on ratkaistava? Anna ainakin 4 esimerkkiä.

**Keskustele vierustoverin kanssa / pienryhmässä:** Minkälaisia töitä sinä voisit tehdä kaivosalalla? Ketkä voivat edistää kestävämpää tuotantoa ja kulutusta?

Vastaukset:

Katso jokaisen kuvan tiedot sekä kestävä kehityksen haasteita pdf-tiedostosta Eetin sivulta (linkki yllä).

### **Videotehtävä: Luonnonvarat ja kiertotalous**

“Tässä tehtävässä tutustutaan kiertotalouteen. Kiertotalouden idea on saada raaka-aineet ja energia kiertämään taloudessa samaan tapaan kuin ravinteet ja energia kiertävät luonnossa, jossa ei hukkaa synny vaan kaikki kiertää uudelleen ja uudelleen ylläpitäen elämää.”

## Katso video ja vastaa kysymyksiin:

On aika siirtyä kiertotalouteen (2:55 min, Talous ja nuoret TAT):

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

- a) Mikä on uusi tapa ajatella hyvinvointiamme ja miksi?
- b) Mitä hyviä ratkaisuja autoilun aiheuttamiin haasteisiin voisi olla?
- c) Mitkä ovat neljä tehokasta kiertotalouden keinoa?
- d) Miten luonnonvarat saadaan pysymään mahdollisimman pitkään kierrossa arjen kulutuksessa?

**Keskustele vierustoverin kanssa / pienryhmässä:** Millaisia kestäviä kulutuksen ja kiertotalouden valintoja sinä jo teet? Entä millaisia voisit tehdä?

Vastaukset:

- a) Kiertotalous, se ei perustu luonnonvarojen tuhlaamiseen ja kiihdytä ilmastonmuutosta
- b)
  - i) Yhteiskäyttöautot
  - ii) Yhteiskuljetukset esim. työ- ja harrastusmatkoilla
  - iii) Autojen kulkeminen uusiutuvalla energialla
- c)
  - i) Jakaminen
  - ii) Resurssitehokkuus
  - iii) Uusiutuvien luonnonvarojen sekä energian käyttö
  - iv) Tuotteiden elinkaaren pidentäminen ja kierrätys
- d)
  - i) Laadukkaammat ja pidempään käytössä kestävät kodinkoneet ja vaatteet
  - ii) Rikki menneen tavaran korjauttaminen
  - iii) Juhlavaatteiden ja kännykän vuokraaminen
  - iv) Ilmastoystävällinen ruoka ja ruokahävikin vähentäminen

## KOTILÄKSY, TUNTIRUNKO, LISÄTEHTÄVÄT JA VASTAUKSET TOISELLE OPPITUNNILLE

### Kotitehtävä ennen tuntia

10 min Tietovisatehtävä: 10+1 kysymystä elektroniikasta

### Tuntirunko

Tässä on minimiaika-arviot tehtäviä varten 45 min tunnille. Suosittelemme kuitenkin käyttämään 75–90 min, jotta tehtäville ja vastauksista keskustelemiselle on hyvin aikaa.

- 5–10 min Keskustelutehtävä: Luonnonvarat kodin esineissä ja maan kuoressa
- 15 min Tiedonhakutehtävä: Mineraalit ja metallit arkisissa tuotteissa
- 5–10 min Kuvatehtävä: E-jätteen määrä Suomessa ja maailmalla

- 10 min Videotehtävä: Eettisen läppäriin jäljillä – jakso 5
- 10/20 min Karttatehtävä: Aasiin hantaa Kongon kohdalla

### **Tehtävien ohjeistukset ja vastaukset**

Kunkin tehtävän alussa näkyy kursivilla opettajan ohje ja sitaatein merkitty introteksti, jonka voi kertoa ääneen oppilaille. Sen jälkeen näkyy itse tehtävän ohjeistus samanlaisena kuin esityksessä sekä vastaukset kysymyksiin.

#### **Keskustelutehtävä: Luonnonvarat kodin esineissä ja maan kuoresta**

*“Tarvitsemme päivittäin maankuoren rajallisia luonnonvaroja. Ympäri maailman kaivetaan ja porataan sekä maa- että merialueilla.”*

#### **Juttele vierustoverin kanssa:**

- Minkälaisia metallista valmistettuja asioita kodissasi tai sen lähiympäristössä on?
- Mitä eri luonnonvaroja saamme maankuoresta esim. kaivamalla ja poraamalla?

Vastaukset:

mm. irtainta kivi- ja maa-ainesta, kiviä, mineraaleja, metalleja ja fossiilisia polttoaineita.

#### **Tiedonhakutehtävä: Mineraalit ja metallit arkisissa tuotteissa**

*“Tarvitsemme päivittäin maankuoren rajallisia luonnonvaroja. Maa- ja merialueilla ympäri maailman kaivetaan ja porataan mm. irtainta kivi- ja maa-ainesta, kiviä, mineraaleja, metalleja ja fossiilisia polttoaineita.”*

*Kun oppilaat ovat itsenäisesti etsineet tietoa mineraaleista ja metalleista, voit halutessasi purkaa tehtävän kysymällä vastauksia oppilailta.*

#### **Etsi tietoa internetistä ja vastaa kysymyksiin:**

- a) Mihin kotoa löytyvien tuotteiden valmistamiseen tarvitaan metalleja? Anna ainakin 4 esimerkkiä.
- b) Mitä tarkoittavat mineraali ja mineraalin rikastaminen?
- c) Kuinka montaa eri mineraalia tai metallia kännykän valmistamiseen arviolta tarvitaan?
- d) Kuinka ison osan kaikesta vientiin tarkoitettua elektroniikasta Kiina tuottaa?

Vastaukset:

- a) Omat esimerkit
- b) Mineraalit ovat alkuaineista koostuvia tavallisesti kiteisessä olomuodossa olevia kemiallisia yhdisteitä. Kivet koostuvat mineraaleista eli ne ovat kivilajien perusrakenneosasia. Kaivosteollisuudessa rikastus tarkoittaa prosessia, jossa tuotteisiin tarvittavat arvomineraalit ja metallit erotetaan malmista. Malmi tarkoittaa metalleja sisältävää mineraaliesiintymää, jonka louhiminen on taloudellisesti kannattavaa.
- c) Yli 30 eri mineraalia ja metallia, kuten nikkeli, kupari, litium, koboltti, tantaali ja kulta



d) Peräti 40 % kaikesta maailman vientiin tarkoitettua elektroniikasta syntyy Kiinassa. Maan merkitys elektroniikkateollisuudelle on niin merkittävä, että sitä on lähes mahdotonta välttää jossain kohtaa elektroniikan tuotantoketjua.

### **Kuvatehtävä: E-jätteen määrä Suomessa ja maailmalla**

*“Kaivos- ja elektroniikkateollisuus luovat meille tärkeitä työpaikkoja ja kulutustuotteita ympäri maailman. Jos mieltii vaikkapa omia vaatteita, ruokaa tai kännyköitä, huomaa luonnonvaroista tehtyjen tuotteiden olevan meille elintärkeitä. Siksi on ymmärrettävä myös vastuu liian kulutuksen ja e-jätteen negatiivisista vaikutuksista - meillä on yhteinen vastuu vähentää kulutuksen ja tuotannon tasoa nykyisestä, sillä kotiplaneettamme luonto ja resurssit ovat rajalliset.”*

*Pura keskustelu kysymällä muutamia vastauksia oppilailta.*

### **Tulkitse vierustoverin kanssa kahta infograafia. Jutelkaa siitä, mitä ne kertovat.**

Miksiköhän Suomessa syntyy enemmän elektroniikkajätettä kuin muualla maailmassa?

Montako kierrätystä odottavaa laitetta löytyy kotisi pöytälaatikoista?

Vastaukset:

Esim. korkea elintason ja laitteiden määrä, kestämaton kulutuskulttuuri sekä laitteiden huoltamisen vähäisyys ja kalleus.

### **Videotehtävä: Eettisen läppäriin jäljillä – jakso 5**

*“Tässä tehtävässä tutustutaan koboltin alkuperään sekä kestävämpiin tapoihin kuluttaa ja tuottaa elektroniikka. Esimerkkeinä ovat Kongon demokraattinen tasavalta, kännyköiden kuluttaminen ja edelläkävijäyritys Fairphone.”*

### **Katso video ja vastaa kysymyksiin:**

Eettisen läppäriin jäljillä – jakso 5 (4:30 min, Eettisen kaupan puolesta):

<https://youtu.be/5DDVps2zv1E>

- a) Kuinka iso osa maailman koboltista tulee Kongon demokraattisesta tasavallasta (valtio Afrikan keskiosassa)?
- b) Mitä ongelmia Kongossa on?
- c) Kuinka monta vuotta ihmiset käyttävät puhelimiaan?
- d) Miksi puhelimen käyttöä pidetään tärkeänä?
- e) Miten Fairphone on suunniteltu, jotta sitä voi käyttää pitkään?

Vastaukset:

- a) 60–70 %

- b) Avolouhinta, käsin kaivuu ja työturvallisuus, konfliktit, ympäristön myrkyttyminen...
- c) Keskimäärin 3 vuotta
- d) Tuotannon päästöt ja kulutuksen vähentäminen – planetaariset rajat ja kestävyys
- e) Muotoilu, helppo korjaaminen ja osien vaihto. Hyvää yrityksessä on myös tuotantoketjun läpinäkyvyys ja selvittäminen sekä työntekijöiden oloista huolehtiminen – eettisyys, sosiaalinen vastuu

### **Karttatehtävä: Aasinhäntä Kongon kohdalle**

*“Tämä leikkimielinen karttatehtävä muistuttaa Aasinhäntä-peliä. Tarkoitus on tähdätä mahdollisimman lähelle Kongon demokraattista tasavaltaa. Kongossa tuotetaan suurin osa maailman koboltista. Erityisesti maan eteläosissa, kuten Kolwezien kaupungissa, kobolttia sisältävää malmin louhitaan konein suurissa teollisissa kaivoksissa ja käsin pienissä artesaanikaivoksissa.”*

*Tulosta kartta mieluiten A3-kokoisena. Kiinnitä kartta pöydälle, taululle tai seinälle. Valitse aasinhännäksi eli merkintäväliseksi esim. sinitarra, kynä tai magneetti. Valitse, tehdäänkö tehtävästä lyhyt vai pitkä versio:*

*Lyhyt versio, arvio n. 10 min: oppilaat jaetaan pienryhmiin (esim. samat kuin valokuvatehtävässä) ja vain 1 oppilas per ryhmä valitaan/arvotaan pelaajaksi. Pitkä versio, arvio n. 20 min: kaikki saavat kokeilla ja ryhmän pisteet lasketaan yhteen.*

*Pisteytys: napakympestä saa 10 p ja sen ympärillä oleviin renkaisiin osumisesta 5–1 p (lähimmästä 5 p, uloimmasta 1 p). Renkaiden ulkopuolelta ei saa pisteitä.*

### **Karttatehtävä: Aasinhäntä Kongon kohdalle**

Tämä leikkimielinen tehtävä muistuttaa Aasinhäntä-peliä. Tarkoitus on tähdätä mahdollisimman lähelle Kongon demokraattista tasavaltaa, jossa tuotetaan suurin osa maailman koboltista.

Yritä silmät sidottuina osua mahdollisimman lähelle kartalle piirretyn ympyrän keskikohtaa. Napakympestä saa 10 p ja sen ympärillä oleviin renkaisiin osumisesta 5–1 p.



**Tekijät:** Eeva Kemppainen, Eettisen kaupan puolesta ry Eetti ja Anja Räisänen, Jätekuukko Oy

**Esitys:** Diat saa ladata ja muokata omaan käyttöön. Eettiin ja Jätekuukkoon on viitattava nimillä tai logoilla.

**Kuvat:** Videoiden kuvat ovat kuvakaappauksia YouTubesta. Muut kuvat ovat Eetin, saa käyttää ei-kaupalliseen tarkoitukseen, Eettiin on viitattava nimellä tai logolla.