

Ilmasto- ja ympäristöystävällisen ICT:n perusteet Itseopiskelumateriaali

Ekosysteemitapaaminen 26.2.2026



**Euroopan unionin
osarahoittama**



Elinvoimakeskus



Itseopiskelumateriaali

- Antaa kokonaiskuvan ICT-alan ympäristövaikutuksista
- Kokoa VISIIRI-hankkeen asiantuntemuksen, sekä esittelee hankkeen tuloksia ja tuotoksia



Sisällys

1. Johdanto
2. ICT-alan ympäristövaikutusten kokonaiskuva
3. Datakeskukset
4. Matkaviestintä
5. Laitteiden elinkaari ja kiertotalous
6. Ohjelmistokehitys
7. Mittaaminen ja arviointi
8. Tekoäly
9. Kestävyysajattelu
10. Yhteenvedo ja linkit

VISIIRI.



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus

59

Miten kestävyys voidaan huomioida koko ohjelmistokehityksen elinkaaren aikana?

Kestävä ohjelmistokehitys laajentaa perinteistä ohjelmistotuotannon näkökulmaa. Siinä missä perinteisesti keskitytään toiminnallisuuteen, aikatauluihin ja kustannuksiin, kestävä lähestymistapa huomioi ohjelmiston ekologiset vaikutukset koko elinkaaren ajan. Tämä tarkoittaa sitä, että ympäristövaikutuksia tarkastellaan jo ennen ensimmäistä koodiriviä ja vielä pitkään sen jälkeen, kun ohjelmisto on otettu käyttöön.

Tässä kappaleessa käydään läpi ensin datan rooli ympäristökestävällä ohjelmistokehityksessä ja sen jälkeen kaikki ohjelmistokehityksen vaiheet, joista jokaisessa annetaan konkreettisia esimerkkejä siitä miten kestävyys voidaan ottaa huomioon.

[\[TALLENNE\] Yritys-case: Laatu ennen määrää: Voiko laadukas data synnyttää parempia innovaatioita ja pienempiä päästöjä?](#)
[Heini Ilmarinen, Co-founder, Bruvo Oy](#)

Datan rooli ympäristökestävyydessä

Data on yksi keskeisimmistä ohjelmistojen ympäristövaikutusten lähteistä. Jokainen datapiste aiheuttaa kuormaa useassa vaiheessa: keruussa, siirrossa, käsittelyssä, tallennuksessa ja usein vielä varmuuskopioinnissa ja uudelleen käytössä. Kun dataa kerätään varmuuden vuoksi tai tulevia, epämääräisiä käyttötapauksia ajatellen, syntyy nopeasti kertautuva kuorma, jota on myöhemmin vaikea hallita.

Kestävä ohjelmistokehitys edellyttää dataminimalismia. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että jo vaatimuksia määriteltäessä kysytään, mitä dataa todella tarvitaan, millä tarkkuudella ja kuinka pitkään. Datan käyttötarkoitus ja elinkaari tulee määritellä yhtä huolellisesti kuin sen rakenne. Poistaminen, anonymisointi ja arkistointi eivät saa olla jälkikäteen lisättäviä toimintoja, vaan osa alkuperäistä suunnittelua.

Tuotantovaiheessa datan määrä kasvaa usein huomaamatta. Logit, analytiikka, telemetria ja tekoälyn liittyvät aineistot voivat paistaa nopeasti, ellei niille ole nimetty omistajuutta ja selkeitä sääntöjä. Kestävä lähestymistapa korostaa tarkoituksellista mittaamista: kerätään vain sellaista dataa, jota todella hyödynnetään päätöksenteossa, ja arvioidaan säännöllisesti, onko keräys edelleen perusteltua.



TIEKE



TIVIA



LUT
University



OULUN YLIOPISTO



TURUN
YLIOPISTO



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

VISIIRI.



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus

Kestävyydsarviointia sekä koulutusta

- VISIIRI-hanke tarjoaa mahdollisuuden osallistua maksuttomaan ohjelmistohankinnan tai -tuotteen kestävyysarvioon.
 - Arvioinnit tehdään ohjatuissa työpajoissa, joita vetävät LUT-yliopisto ja TIEKE, ja ne perustuvat monitieteiseen SusAF (Sustainability Awareness Framework) -viitekehykseen.
- Lisäksi hankkeessa tuotetun itseopiskelumateriaalin pohjalta järjestetään koulutuksia, jotka auttavat tuomaan kestävät toimintatavat osaksi organisaation arkea.
- Toimet toteutetaan de minimis -tukena.