

# TUOTTEEN SUUNTAA ANTAVA ELINKAARIARVIONTI

<https://www.ongelmienratkaisu.fi/fin/>

Veikko J. Pyhtilä, 2017 ja muita lähteitä.



Tuotteen elinkaari

## MIKÄ?

### A1. Ilmaston lämpenemisen ennaltaehkäisy

Vähentää kasvihuonekaasuja kuten hiilidioksidia, säästää energiaa ja vähentää metsäkatoa.

### A2. Ilman / veden / maaperän pilaantumisen ehkäiseminen

Vähentää päästöjä materiaaleista ilmaan, veteen ja maaperään, kuten valokemiallisia hapettimia (esim typpioksideja) ja liettyneitä hiukkasia (esim rikin oksideja), joita aineita rajoittavat ympäristönormit mukaan lukien ilmansuojelun lait. Tämä sisältää tuotteita, jotka osaltaan ehkäisevät otsonikatoa ja tuotteen hapettumista. Puhdistaminen ilmaa / vettä / maaperää saastuttavista aineista on myös mukana.

### A3. Kemiallisten aineiden vähentäminen

Auttaa vähentämään ja puhdistaman ympäristölle vaarallisten kemiallisten aineiden haittoja ihmisille ja ympäristölle. Nämä kemikaalit ovat aineita, joita määrittävät lait, jotka määrittelevät erityisten kemiallisten aineiden ympäristövaikutuksista syntyvät päästöt ja edistävät parempaa hallintaa tällaisille aineille. Tämä sisältää vähentämisen ja puhdistuksen vaarallisten aineiden kierrätyksellä ja uudelleenkäytöllä sekä tuotteita, jotka sisältävät vähäisen määrän tai ei ollenkaan vaarattomia aineita.

### A4. Jätteiden vähentäminen

Auttaa vähentämään loppusijoituksen määriä muuttamalla tuotteita, valmistusprosessia ja pakkausta. Tämä sisältää jätteen paino / tilavuus vähentämisen kierrätysjärjestelmässä.

### A5. Resurssien säästö

Auttaa vähentämään resurssien, kuten mineraali-, metsä- ja vesivarojen, kulutusta.

Tämä sisältää säästöt uudelleenkäytöstä ja kierrätyksestä sekä resurssien säästöt tuotteissa ja valmistusprosessissa.

#### **A6. Luonnon monimuotoisuus**

Tuote / palvelu edistää biologisen monimuotoisuutta kestäväällä komponenttien käytöllä ekosysteemiin ja edistää oikeudenmukaisen ja tasapuolisen geenivarojen hyötyjen jakamisen.

## **KUINKA?**

### **B1. Kierrätettävyys / uudelleenkäytettävyys / uudelleentäytettävyys**

Raaka-aineet voidaan ottaa talteen, käsitellä ja kierrättää uusiokäyttöön. Vaihtoehtoisesti ne voidaan kierrättää tehokkaasti käyttämällä malleja, jotka ovat helposti purettavissa. Uudelleenkäytettäviä ja täytettävissä olevia malleja voidaan käyttää pakkauksissa ja tuotteissa.

### **B2. Pitkäikäisyys**

Pitkäikäisillä malleilla on parannettu kestävyys ja jatkettu suorituskyky korjauksilla ja huolloilla, tuotteen käyttöikä voidaan pidentää, mikä vähentää raaka-aineita ja jätettä.

### **B3. Pysyvyys / kompostoitavuus**

Tuotteet, pakkaukset ja niiden komponentit voivat olla biohajoavia ja tuottavat aineita jotka ovat suhteellisen homogeenisia ja stabiileja. Ne voivat myös hajota johonkin asteeseen tietyissä olosuhteissa ennalta määrätyn ajan kuluessa.

### **B4. Korkea laatu / suorituskyky**

Tuotteen laadun ja suorituskyvyn parannukset mahdollistavat ympäristövaikutusten vähentämisen, myöhemmin johtaa materiaalin ja jätteiden vähenemiseen.

### **B5. Energiansäästö**

Tehokas prosessien suunnittelu ja tuotteiden painon vähentäminen mahdollistavat energiansäästön. Tämä sisältää käyttöenergian talteen oton hukkaamisen sijasta.

### **B6. Ympäristön puhdistamistuotteet**

Vaarallisten kemiallisten aineiden käyttöä tuotteiden valmistuksessa on vähennetty kehittämällä vaihtoehtoisia materiaaleja tai tuotteen käyttö auttaa puhdistamaan vaarallisia aineita.

### **B7. Käyttää kierrätysmateriaaleja**

Kierrätettäviä materiaaleja sekä ennen että jälkeen kulutuksen otetaan talteen ja käytetään valmistusprosessissa, joko kokonaan tai suuria määriä.

## **MILLOIN JA MISSÄ?**

### **C1. Materiaalien talteenotto (resurssit)**

Tässä vaiheessa tarvittavat resurssit tuotteiden valmistukseen kerätään. Joitakin laitteita käytetään ympäristövaikutusten vähentämiseen tässä vaiheessa. **C2. Materiaalien ja komponenttien tuotanto (materiaalit / osat)**

Tämä on vaihe, jossa väliaikainen tuote mukaan lukien materiaalit ja komponentit valmistetaan. Tällaiset väliaikaiset tuotteet ja niiden mallit ovat suunnatut ympäristövaikutusten vähentämiseen.

### **C3. Suunnittelu ja materiaalin valinta (design)**

Tässä vaiheessa malleja ja materiaaleja valitaan huolella tuotteiden valmistukseen, missä otetaan ympäristösopivuus huomioon.

### **C4. Tuotteen valmistus (tuotanto)**

Tuotteet valmistetaan tässä vaiheessa käyttäen materiaaleja ja komponentteja. Tämä vaihe sisältää tuotteita, jotka auttavat vähentämään ympäristövaikutuksia valmistusprosessin aikana.

### **C5. Kuljetus**

Tässä vaiheessa, materiaalien, osien ja tuotteiden huolellinen kuljetus johtaa matalaan ympäristökuormitukseen. Tämä vaihe sisältää tuotteita, joille kuljetusmuodot ovat muutetut ja niitä, joilla on ainutlaatuinen pakkaus.

#### **C6. Tuotteen käyttö, huolto ja korjaus (käyttö / korjaus)**

Tässä vaiheessa tuotteita käyttävät kuluttajat ja huolto ja korjaukset tehdään.

Tämä vaihe käsittää huomioidun energiansäästön ja ympäristön puhdistamisen sekä pidentyneen käyttöiän korjaustöistä ja tuotteen elinkaaren parannuksen.

#### **C7. Elinkaaren loppu**

Tässä vaiheessa tuotteita hävitetään ja kierrätetään. Mukana tässä vaiheessa on tuotteita, jotka osaltaan vähentävät loppusijoituksen määriä ja ne voidaan purkaa, ovat helposti uudelleenkäytettäviä, helposti kierrätettäviä ja yhteensopiva vakiintuneissa kierrätysjärjestelmissä.

## **MIKÄ?**

A1. Ilmaston lämpenemisen ennaltaehkäisy

A2. Ilman / veden / maaperän pilaantumisen ehkäiseminen

A3. Kemiallisten aineiden vähentäminen

A4. Jätteiden vähentäminen

A5. Resurssien säästö A6.

**Luonnon monimuotoisuus**

## **KUINKA?**

B1. Kierrätettävyys / uudelleenkäytettävyys / uudelleentäytettävyys

B2. Pitkäikäisyys

B3. Pysyvyys / kompostoitavuus

B4. Korkea laatu / suorituskyky

B5. Energiansäästö

B6. Ympäristön puhdistamistuotteet

B7. Käyttää kierrätysmateriaaleja

## **MILLOIN JA MISSÄ?**

C1. Materiaalien talteenotto (resurssit)

C2. Materiaalien ja komponenttien tuotanto (materiaalit / osat)

C3. Suunnittelu ja materiaalin valinta (design)

C4. Tuotteen valmistus (tuotanto)

C5. Kuljetus

C6. Tuotteen käyttö, huolto ja korjaus (käyttö / korjaus)

C7. Elinkaaren loppu

On tiedettävä tarkkaan tuotteesi kaikki vaiheet ja resurssien kulutukset. Arviointiin tarvitaan LCA-ohjelmaa ja hyviä tietokantoja, joissa on laskettu eri kohteille ympäristövaikutukset. Tulokset ovat aina arvioita ja suuntaa antavia. Kun LCA-laskentamenetelmät kehittyvät, tietokannat ja tiedonkeruu paranevat, niin tarkkuus lisääntyy.

Voit yrittää karkeasti arvioida tuotteesi mihin kohteeseen (A1-A6) tuotteesi vaikuttaa ja kuinka (B1-B7) ja missä tuotteen elinkaaren vaiheessa (C1-C7) arvoilla 0-5, 5 on parhain arvo. Laita soluun arviot järjestyksessä B1-B7:lle ja laske pisteet yhteen. Joudut tekemään 294 arviota, ellet valitse vain merkittävimpiä asioita, jos osa tekijöistä ei ole painoarvoltaan suuria tai ei tule kysymykseen

ko. tapauksessa. Jos teet kaikki 294 arviota, tulee pistemäärä suuremmaksi, jos vain osan, se tulee pienemmäksi. Laske pisteet yhteen. Pisteet tulevat välille 0-1470.

#### ESIMERKKITUOTE

B1- B7	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5
A2	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5
A3	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5
A4	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5
A5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5
A6	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5	5,5,5,5,5,5,5
Yht. 1470	210	210	210	210	210	210	210

Voit yrittää parantaa jotakin kohdetta ja verrata aikaisempiin arvoihin samalla huomioiden, ettei jossakin toisessa kohteessa ympäristövaikutukset huonone.

Valinnat eri vaiheissa vaikuttavat paljon. Samasta tuotteesta eri yhteyksissä voi tulla erilaisia arvoja. Jos painava tuote tuodaan kaukaa, se nostaa ympäristön haittavaikutuksia. Jos tuotetta käytetään vain vähän aikaa, sen ympäristön haitta valmistuksen osalta nousee. Jos vanhentunut tuote käytön aikana kuluttaa ympäristöä, niin jossakin vaiheessa se kannattaa vaihtaa esim. enemmän energiaa säästävään malliin. Haitallisten aineiden pääsyn luontoon tulee estää, viemällä tuote asianmukaiseen laitokseen, jossa se voidaan hävittää luontoa haittaamatta liiaksi.

Myös asuminen, rakentaminen ja henkilöiden käyttäytyminen vaikuttavat ympäristöön, tuotannon ja tuotteiden lisäksi. Kulje jalan, käytä polkupyörää, vältä turhaa autolla ajoa. Vältä turhaa energian kulutusta jne. Näistä asioista on paljon ohjeita ja terve järkikin sanoo monissa asioissa, mikä käyttäytyminen on ympäristön kannalta parempi.

Veikko J. Pyhtilä, 2017