

Elinkaariarviointi

2. Ympäristövaikutusten arviointi, YVA, LCA



Luennon sisältö

- Luonnonsuojelu ja ympäristövaikutukset
- YVA ja SOVA
- Elinkaariarvioinnin lyhyt historia
- Mitä on elinkaariarviointi LCA?
- Mihin elinkaariarviota voi käyttää
- LCA-tutkimusten tyypit
- YVA vs. LCA



Luonnonsuojelu ja ympäristövaikutukset

- Kansallispuistot ym. 1800-luvulla
- Teollistumisen ympäristöhaittojen kasvu 1900-luvulla
- Ympäristötietoisuuden nousu 60-luvulla
- Tarve taloudellisen toiminnan vaikutusten arviointiin
- Yhdysvalloissa National Environmental Policy Act (NEPA), 1970
 - kokonaisvaltainen lähestyminen ympäristöongelmiin
 - taloudellisten, sosiaalisten ja ekologisten intressien yhteensovittaminen
- (EY:n lainsäädäntöön 1980-luvulla)



Kuva: Casey Horner

YVA ja SOVA



Ympäristövaikutusten arviointi YVA
(Environmental Impact Assessments, EIA)

- Säädely direktiiveillä EU:ssa (85/337/ETY vuodelta 1985, koottu 2014 päivityksineen 2014/52/EY)
- Suomessa YVA:sta lausunnon antaa yleensä ely-keskus
- Tavoitteena on arvioida - monesti julkisten - hankkeiden mahdollisia ympäristövaikutuksia ennen hankkeen toteutusta

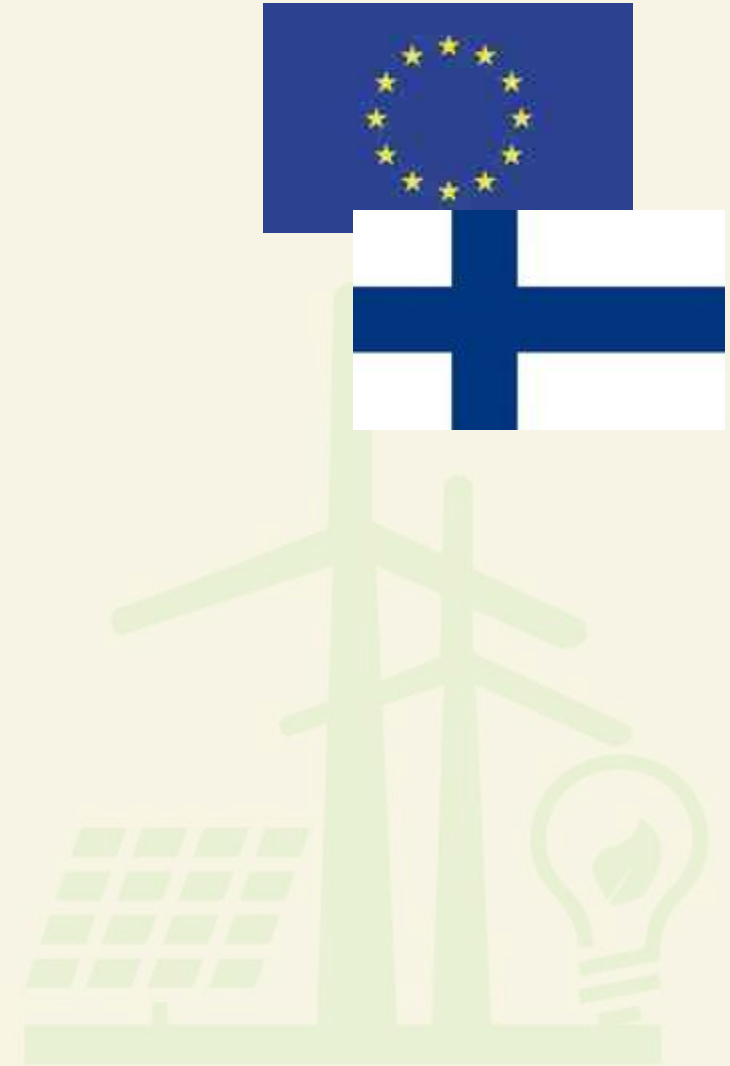
Viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointi SOVA (Strategic Environmental Assessment, SEA, 2001/42/EY)

YVA	SOVA
Työkalu alueellisesti ja teknisesti rajatun toiminnan arviointiin	<i>Poliittinen työkalu</i>
<i>Reaktiivinen</i> – tehdään vasta, kun hanke on määritelty	<i>Proaktiivinen</i> – hanke konseptiasteella
<i>Tunnistaa</i> ympäristövaikutukset	<i>Osoittaa</i> kestävään kehitykseen liittyvät kohdat
Rajattu <i>arvio</i> yhteisvaikutuksista	<i>Varoittaa</i> mahdollisista yhteisvaikutuksista
Painottuu <i>vaikutusten</i> rajaamiseen ja vähentämiseen	Ennaltaehkäisy <i>ympäristötavoitteiden</i> näkökulmasta.
Yksityiskohtainen	Strateginen

Mistä YVA tulee tehdä?

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017

- sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia
 - eläinten pito
 - luonnonvarojen otto ja käsittely
 - vesistön rakentaminen ja säännöstely
 - metalliteollisuus
 - metsäteollisuus
 - energian tuotanto
 - liikenne
 - vesihuolto
 - Jätehuolto



Elinkaariarvioinnin lyhyt historia

- Alkaa 1960-luvun lopulta
 - Kuluttajien, teollisuuden ja lainsäädännön kiinnostus ympäristökysymyksiin
 - Energia-auditoinnit, resurssien kulutus
 - Myöhemmin myös jätteet ja päästöt
- 80-luvun alusta uudelleen virinnyt kiinnostus
- 1970-1990 erilaisia metodiikkoja, lähestymistapoja, tuloksia...
 - Markkinoinnin apuväline (tuote A parempi kuin tuote B)
- ISO mukaan 90-luvun puolivälissä
 - 1997-2000 julkaistiin standardit ISO 14040, 14041, 14042 ja 14043
- 2000-luvulla menetelmien kehittäminen
 - Edelleen hajaannusta menetelmissä



Kuva: Jon Tyson

Mitä on elinkaariarviointi

Elinkaariarviointi (LCA) on ISO-standardissa (14040, 14044) määritelty menetelmä, joka arvioi tuotteen, palvelun tai toiminnan **ympäristövaikutuksia** koko niiden elinkaaren ajan. Tämä sisältää raaka-aineiden hankinnan, valmistuksen, käytön, ja loppukäsittelyn vaiheet. Elinkaariarvioinnilla pyritään kattamaan toiminnot, joilla on ympäristövaikutuksia, kuten kasvihuonekaasujen päästöt, energiankulutus, veden käyttö ja jätteiden tuotanto.

Elinkaariarviointi tarjoaa systemaattisen tavan tarkastella ja arvioida tuotteiden tai palveluiden ympäristövaikutuksia.

Elinkaariarviointiselvityksessä on neljä vaihetta:

1. tavoitteiden ja soveltamisalan määrittelyvaihe

- Arvioinnin tavoitteiden, yksityiskohtaisuuden ja rajauksen määrittely

2 Inventaarioanalyysivaihe (LCI)

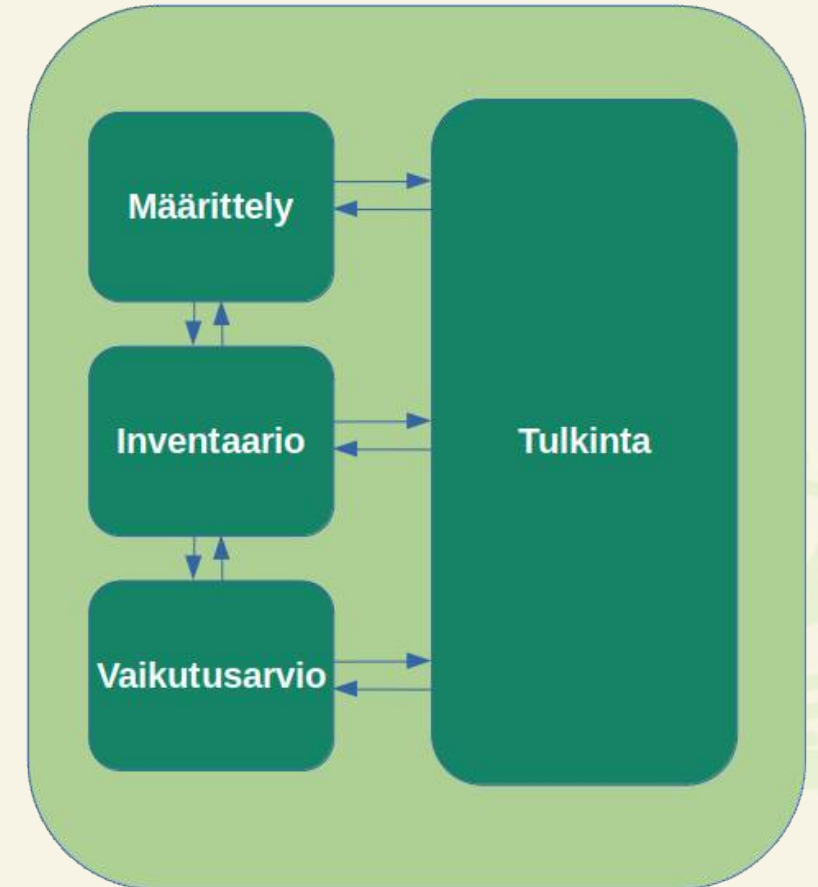
- Kaikkien merkittävien resurssien ja päästöjen tunnistaminen elinkaaren jokaisessa vaiheessa. Tämä voi sisältää tietoa raaka-aineiden hankinnasta, valmistusprosessista, kuljetuksesta, käytöstä ja hävittämisestä

3 Vaikutusarviointivaihe (LCIA)

- Inventaarion perusteella arvioidaan eri ympäristövaikutuksia, kuten ilmastonmuutoksen aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä, vesistöjen rehevöitymistä ja resurssien kulutusta

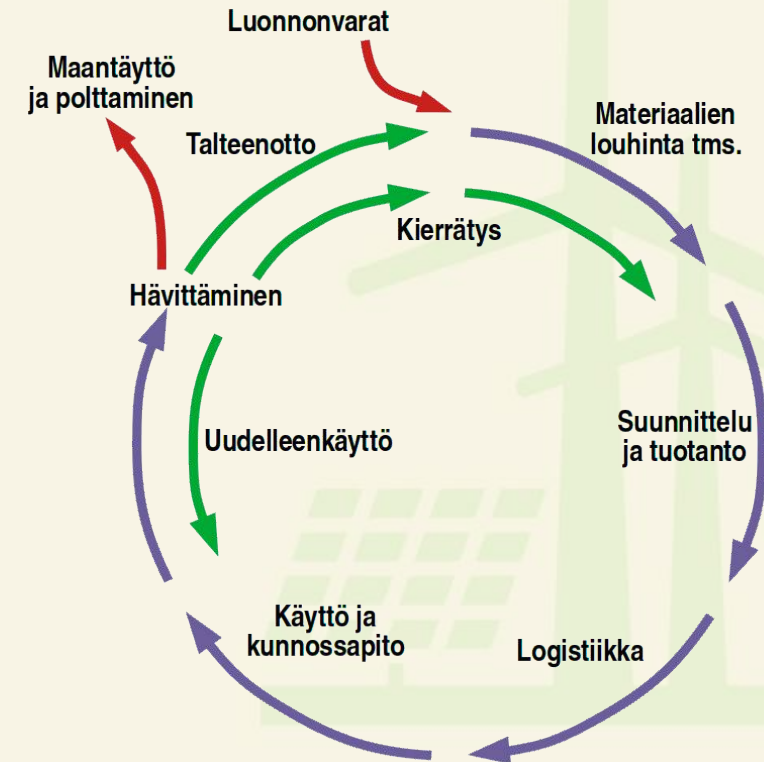
4 Tulkintavaihe

- Arvioidaan tuloksia ja niiden merkitystä. Tässä vaiheessa pohditaan, miten tulokset voivat vaikuttaa päätöksentekoon ja mitä voidaan tehdä ympäristövaikutusten vähentämiseksi



Mihin elinkaariarviota käytetään?

- tunnistamaan mahdollisuuksia parantaa tuotteiden ympäristösuorituskykyä eri vaiheissa niiden elinkaarta
- tuotteen tai prosessin suunnittelu
- strateginen suunnittelu
- Päätöksentekijöiden informointi
 - Teollisuus
 - viranomaiset
 - Kansalaisjärjestöt
- ympäristösuorituskyvyn merkityksellisten indikaattoreiden valinta (mittaustekniikat)
- markkinointi (esim. ekomerkki, ympäristöväitteen esittäminen tai ympäristötuotteen julistaminen)



Elinkaariarvioinnin tyypit

Seulonta LCA

- Arvioidaan, kuinka ympäristöystävällinen tuote, palvelu tai valmistusprosessi on
- Etsitään tuotteen elinkaaresta eniten ympäristövaikutuksia aiheuttavat vaiheet ("hot spots")
- Yleisluontoinen
- Käytetään valmiina saatavilla oleva lähtötietoa
- Tunnistetaan kohteet, joista tarvitaan lisätietoa
- Sisäinen ja ulkoinen viestintä



Kuva: Nong

Elinkaariarvioinnin tyypit

Tuote-LCA

- Seulontaa tarkempi
- Tuotteen koko elinkaari suunnittelusta hävittämiseen (Cradle-to-grave)
- Useimmiten ISO-standardin mukainen
- Mahdollinen ulkopuolinen tarkastus
- Ulkoinen viestintä (B2B, B2C)
- Tuotteen ympäristöseloste (EPD)
 - EPD:stä <https://www.youtube.com/watch?v=yKcR5Zk3sqw&t=13s>



Kuva: Arshad Pooloo

Elinkaariarvioinnin tyypit

Vertaileva LCA

- ISO-standardin mukainen
- Ympäristöväittämät
- Vertailu toiseen tuotteeseen tai teknologiaan
- Ulkoinen kriittinen arviointi



Kuva: Kseniia Samoylenko

Elinkaariarvioinnin tyypit

Yksinkertaistettu elinkaariarviointi (streamlined LCA)

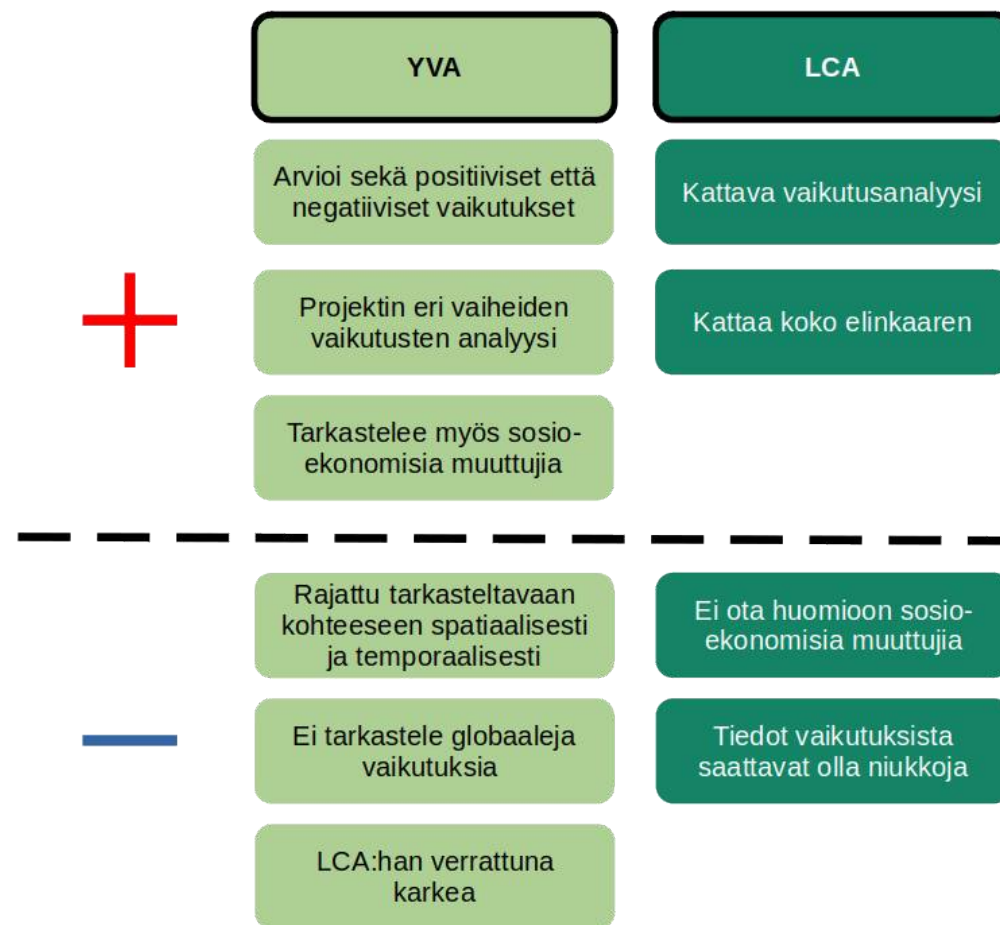
- Rajataan arviota
 - Tuotanto- tai tuotejärjestelmä tai sen osa
 - Tietty päästö tai ympäristövaikutus



Kuva: Arshad Pooloo

YVA vs. LCA

- YVA on ennenkaikkea lainsäädännöllinen velvoite
- LCA taas arviointityökalu tuotteiden ja prosessien kehittämiseen



Betzabet Morero, María Belén Rodríguez, Enrique A. Campanella, Environmental impact assessment as a complement of life cycle assessment. Case study: Upgrading of biogas, Bioresource Technology, April 2015

VIHREÄN
SIIRTYMÄN
TUOTEKEHITYS

Kiitos!

