

# EPD-LUKUOHJE

## MITEN TUOTEKOHTAISIA YMPÄRISTÖSELOSTEITA TULKITAAN?

Tämä sisältö auttaa ymmärtämään, mitä EPD-ympäristöselosteet ovat, mihin niitä käytetään ja miten niiden tietoja tulkitaan oikein. Tekstissä käydään läpi EPD:n taustalla olevat standardit, elinkaari-moduulit sekä keskeiset päästö- ja energiankulutusluvut, jotta tuotteiden vertailu ja vähäpäästöisten valintojen tekeminen rakennushankkeissa olisi helpompaa ja luotettavampaa.

### EPD

EPD (Environmental Product Declaration) on tuotekohtainen ympäristöseloste, jonka tarkoituksena on esittää tuotteen elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset vertailukelpoisessa muodossa.

Rakennustuotteen EPD laaditaan eurooppalaisen standardin EN 15804 mukaisesti. Se perustuu yleiseen ympäristöselosteiden standardiin ISO 14025 sekä rakennustuotteiden elinkaariarviointia koskevaan standardiin ISO 21930. Lisäksi EPD:n laadintaa ohjaavat tuotekategoriakohtaiset säännöt, eli Product Category Rules (PCR).

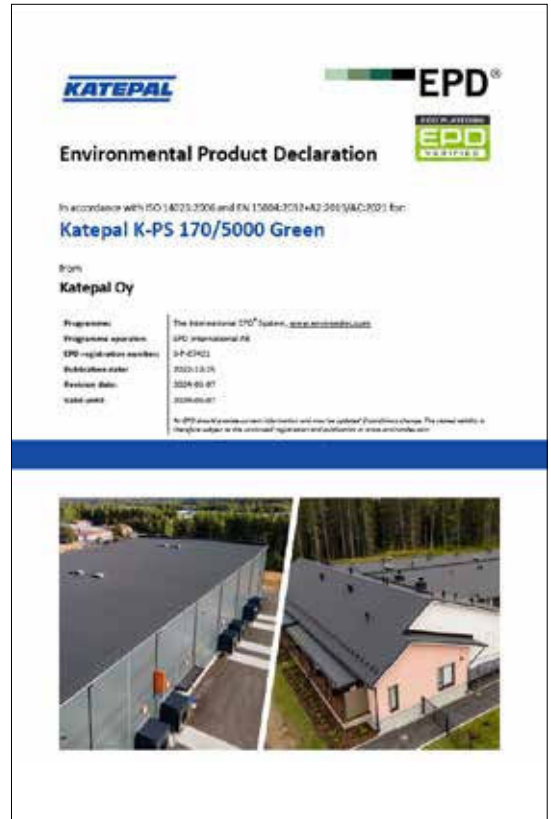
Standardit ja PCR-säännöt määrittelevät:

- mitä tietoja EPD:n tulee sisältää
- miten tiedot esitetään
- millä tavalla elinkaarianalyysi (LCA) tulee toteuttaa

Rakennustuotteen EPD julkaistaan vasta, kun sen oikeellisuus on varmennettu riippumattoman kolmannen osapuolen toimesta. Julkaisun yhteydessä EPD saa yksilöllisen rekisteröintinumeron.

Julkaistu EPD on voimassa viisi vuotta. Tämän jälkeen elinkaariarviointi tulee päivittää, ja dokumentti varmennetaan ja julkaistaan uudelleen.

Standardoitu menetelmä, ulkopuolinen varmennus ja erilliset julkaisutietokannat takaavat EPD-dokumenttien luotettavuuden ja vertailukelpoisuuden. EPD:n ansiosta voit nojata konkreettisiin ja yhtenäisiin lukuihin valitessasi mahdollisimman vähäpäästöisiä rakennustuotteita projektiisi.



### MIHIN EPD:N TIETOJA KÄYTETÄÄN?

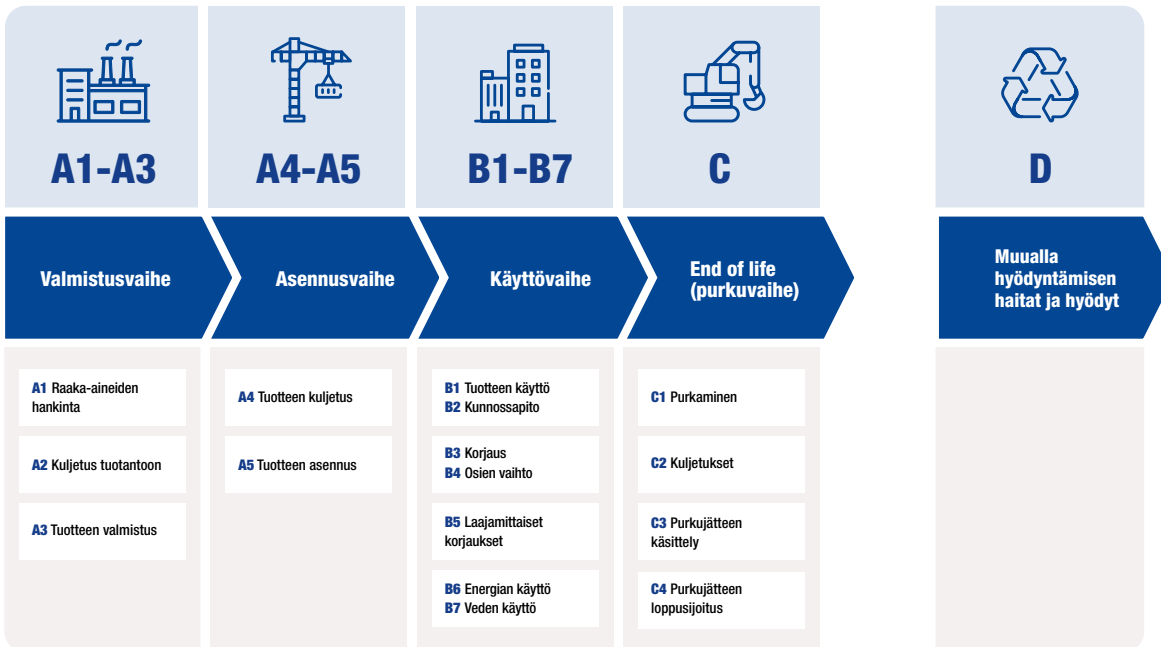
Tuotekohtaisten ympäristöselosteiden tietoja hyödynnetään rakennushankkeissa muun muassa:

- rakennuksen kokonaishiilijalanjäljen laskennassa ja optimoinnissa
- ympäristövaikutusten arvioinnissa
- materiaalivalintojen vertailussa

Suunnittelijat, rakentajat ja arkkitehdit käyttävät EPD:tä etsiessään ympäristöystävällisempiä ja vähähiilisempiä ratkaisuja.

## MODULAARINEN EPD

EPD-dokumentti on jaettu tuotteen elinkaaren vaiheiden mukaisiin moduuleihin. Tämä mahdollistaa ympäristövaikutusten tarkastelun eri elinkaarivaiheissa erikseen.



### A1–A3 VALMISTUS (CRADLE-TO-GATE)

Moduulit A1–A3 kattavat ympäristövaikutukset raaka-aineen valmistuksesta, hankinnasta ja tuotteen valmistuksesta siihen asti, kun tuote on valmis lähtemään tehtaalta. Tuotteita vertailtaessa käytetään usein juuri A1–A3-arvoja.

Näihin ympäristövaikutuksiin valmistaja voi vaikuttaa tehokkaimmin omilla tuotantoratkaisuillaan ja raaka-ainevalinnoillaan.

### A4–A5 KULJETUS JA ASENNUS

Kun A4–A5-moduulit lisätään A1–A3-arvoihin, saadaan tuotteen ympäristövaikutukset siihen asti, kun rakennustuote on asennettu kohteeseen.

A4–A5 kattavat:

- kuljetukset rakennuspaikalle
- asennustyön ja siihen liittyvät päästöt

Valmistaja voi pienentää näiden moduulien vaikutuksia esimerkiksi vähäpäästöisellä jakelulla, asennettavuuden kehittämisellä ja asennusvaiheen jätteen vähentämisellä.

### B KÄYTTÖ

B-moduuli kuvaa rakennustuotteen käytönaikaisia ympäristövaikutuksia. Joillakin tuotteilla käyttövaiheen vaikutukset voivat olla merkittäviä (esim. tekniset järjestelmät), kun taas pitkäikäisillä ja huoltovapailta tuotteilla, kuten oikein asennetulla bitumikermillä, vaikutus voi olla hyvin vähäinen.

Jos käyttövaiheen vaikutuksia ei ole tai ne ovat merkityksettömiä, B-moduuli voidaan merkitä MND (modules not declared).

## C PURKU (END OF LIFE)

Moduuli C kattaa elinkaaren loppuvaiheen:

- purkamisen
- kuljetukset
- jätteenkäsittelyn ja loppusijoituksen

Toisin kuin A-moduulit, C-moduulin laskenta perustuu tulevaisuuden skenaarioihin. Valmistaja voi vaikuttaa C-moduulin tuloksiin esimerkiksi ohjeistamalla purkua ja kehittämällä materiaalin kierrätettävyyttä ja uudelleenkäyttöä.

## D HYÖDYT JA HAITAT KÄYTÖN JÄLKEEN

Moduuli D sijoittuu järjestelmän rajojen ulkopuolelle ("beyond the system boundary"). Se kuvaa mahdollisia ympäristöhyötyjä tai -haittoja tuotteen elinkaaren päätyttyä.

Hyötyjä voivat olla esimerkiksi:

- neutseellisen raaka-aineen korvaaminen kierrättämällä purkumateriaalia
- materiaalin energiasisällön hyödyntäminen

Bitumikermien osalta materiaalia ei saa loppusijoittaa kaatopaikalle, vaan se tulee hyödyntää uusiomateriaalina tai energian tuotannossa.

## EPD-LUKUOHJE

### PERUSTIEDOT – MISTÄ LUKEMINEN ALKAA?

EPD sisältää useita taulukoita ja indikaattoreita. Ennen päästölukujen tarkastelua on tärkeää tarkistaa:

- mikä tuote on kyseessä
- mitä elinkaaren vaiheita EPD kattaa (esim. A1–A3 tai A–D)
- onko EPD varmennettu ja voimassa
- miltä ajanjaksolta lähtötiedot ovat

### ILMOITETTU YKSIKKÖ (DECLARED UNIT) JA TOIMINNALLINEN YKSIKKÖ (FUNCTIONAL UNIT)

Tuotteita voidaan vertailla vain, jos ilmoitettu yksikkö on sama.

Bitumikermien EPD:t voivat olla laskettu esimerkiksi:

- tuotantolinjalta valmistettua neliometriä kohti
- katolle asennettua toiminnallista neliometriä kohti
- kilogrammaa kohti

Asennettu neliometri sisältää limitykset, jolloin materiaalinemekki on suurempi kuin rataneliötä kohti. Tämä vaikuttaa suoraan ilmoitettuihin päästölukuihin, joten yksikön tarkastaminen on oleellista.



## KESKEISET EPD-ARVOT

### GWP (Global Warming Potential)

GWP kuvaa tuotteen ilmastovaikutusta hiilidioksidiekvivalentteina (CO<sub>2</sub>e). Luku kuvaa, kuinka paljon tuoteyksikkö (esim yksi neliometri bitumikermiä) lämmittää ilmastoa verrattuna kasviuonekaasu hiilidioksidiin.

GWP jaetaan alaluokkiin:

- GWP fossil, fossiilisista polttoaineista peräisin oleva vaikutus
- GWP biogenic, uusiutuvista bioperäisistä polttoaineista tuleva vaikutus
- GWP LULUC, land use and land use changes eli maankäytön muutoksista peräisin oleva vaikutus
- GWP GHG, luku pitää sisällään kaikki kasviuonekaasut, jotka on muutettu hiilidioksidiekvivalenteiksi, paitsi biogeenisen vaikutuksen arvo, joka ei ole negatiivinen vaan nolla.
- GWP total, joka summaa kaikki GWP arvot yhteen.

Vertailussa käytetään yleensä joko GWP GHG tai GWP total -arvoa.

### ODP, AP, EP, POCP

Kuvaavat muita ympäristövaikutuksia, kuten:

- otsonikatoa
- happamoitumista
- rehevöitymistä
- alailmakehän otsonin muodostumista

**Results of the environmental performance indicators**

The estimated impact results are only relative statements, which do not indicate the endpoints of the impact categories, exceeding threshold values, safety margins and/or risks.

Mandatory disclaimer: It is not advised to use the results of modules A1-A3 without considering the results of module C.

**Mandatory impact category indicators according to EN 15804**

Indicator	Unit	Results per 1 m <sup>2</sup> R-PS 120/1600 Gires								
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6
GWP fossil	kg CO <sub>2</sub> e	1,54E+00	5,12E-01	5,21E-01	0,00E+00	4,78E-02	2,62E+00	0,00E+00	4,78E+00	
GWP biogenic	kg CO <sub>2</sub> e	1,54E+00	5,88E-01	6,52E-01	0,00E+00	4,78E-02	2,36E+00	0,00E+00	5,88E+00	
GWP LULUC	kg CO <sub>2</sub> e	-1,17E-01	6,92E-04	1,98E-01	0,00E+00	1,88E-04	2,83E-01	0,00E+00	-4,89E-01	
GWP total	kg CO <sub>2</sub> e	1,97E-01	2,79E-01	5,81E-01	0,00E+00	6,62E-04	1,12E+01	0,00E+00	-1,02E-04	
ODP	kg CFC 11 eq	6,78E-06	9,99E-14	1,21E-06	0,00E+00	6,12E-15	1,16E-05	0,00E+00	-4,68E-11	
AP	mol F <sub>2</sub> eq	7,68E-01	1,84E-01	1,88E-01	0,00E+00	1,52E-04	1,77E-01	0,00E+00	-1,92E-01	
EP freshwater	kg F eq	2,17E-04	1,11E-06	6,85E-01	0,00E+00	1,75E-07	1,39E-01	0,00E+00	-1,38E-06	
EP marine	kg N eq	3,18E-01	6,33E-04	7,32E-04	0,00E+00	1,21E-04	5,82E-04	0,00E+00	6,12E-04	
EP terrestrial	mol N eq	1,52E-01	6,56E-01	6,10E-01	0,00E+00	1,36E-01	5,76E-01	0,00E+00	-1,89E-01	
POCP	kg MHODC eq	6,71E-01	1,76E-01	1,91E-01	0,00E+00	2,41E-04	1,62E-01	0,00E+00	-1,24E-01	
ADP mineral resources*	kg Sb eq	4,22E-07	2,02E-06	1,62E-07	0,00E+00	1,17E-09	1,68E-07	0,00E+00	-1,24E-07	
ADP fossil*	MJ	6,76E+01	4,21E+00	1,59E+01	0,00E+00	6,12E-01	1,62E+00	0,00E+00	-1,92E+01	
WSP*	m <sup>3</sup>	1,52E-01	1,68E-01	6,85E-01	0,00E+00	1,75E-04	6,81E-01	0,00E+00	-7,31E-01	

\* GWP fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP total = Global Warming Potential total; GWP LULUC = Global Warming Potential land use and land use changes; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential; Accumulated Excesses; EP freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater and subparticulate; EP marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine and subparticulate; EP terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Excesses; POCP = Normalized potential of toxic organic species; ADP mineral resources = Biogenic depletion potential for non-fossil resources; ADP fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WSP = Water (use) depletion potential, depletion-weighted water consumption.

\* Disclaimer: The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high and there is limited experience with the indicator.

### Energiankulutus (PER, Primary Energy Resources)

Ilmoittaa tuoteyksikköä kohti kulutetun energian määrän (MJ), jaoteltuna uusiutuvaan ja ei-uusiutuvaan energiaan.

### Miten arvot ilmoitetaan?

Ympäristökertoimet/indikaattorit ovat usein hyvin pieniä lukuja. EPD:ssä luvut esitetään usein kymmenen potenssina (E-muodossa), jotta hyvin pieniä ja suuria arvoja voidaan esittää selkeästi. Kymmenen potenssin arvo näkyy E-kirjaimen jälkeisessä luvussa seuraavasti:

- 10E0 = 1 eli kymmenen potenssiin nolla on yksi.
- 10E+1 = 10 eli kymmenen potenssiin yksi on 10.
- 10E+2 = 100 eli kymmenen potenssiin kaksi on sata.
- 10E-1 = 0,1 eli kymmenen potenssiin miinus yksi on kymmenesosa.
- 10E-2 = 0,01 eli kymmenen potenssiin miinus kaksi on sadasosa.

Esimerkkejä:

- Positiivinen arvo 1,86E0: jos GWP fossil A1-A3 on 1,86 kgCO<sub>2</sub>e/kg, luku ilmoitetaan 1,86E0.
- Negatiivinen arvo -1,52E-1: saman tuotteen GWP biogenic A1-A3 voi olla vaikka -0,152 kgCO<sub>2</sub>e/kg, jolloin se ilmoitetaan muodossa -1,52E-1.
- Hyvin pienet luvut: Vastaavasti ODP eli otsoninhajottamispotentiaali A1-A3 voi olla esim 0,000000945 kgCFCe, jolloin arvo ilmoitetaan muodossa 9,45E-7 kgCFCe.

Koko taulukossa käytetään samaa esitystapaa vertailun helpottamiseksi.