

CRADLE TO CRADLE® -KONSEPTI KIERTOTALOUSESIMERKKINÄ

Sirpa Sandelin

Kestävän kehityksen hyödyntäminen liiketoiminnassa
Pori 26.3.2019



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



samk



SISÄLTÖ

Cradle to Cradle® –konsepti

C2C-hanke ja yrityscaset

Management and Technologies of Water, Waste Water,
Waste and Circular Economy (WWW&CE) -hanke

CRADLE TO CRADLE® – KONSEPTI

KEHDOSTA KEHTOON – IDEOLOGIA

LÄHDE: [HTTP://WWW.THEGREENMARKETORACLE.COM/2014/11/INFOGRAPHIC-CRADLE-TO-CRADLE-RETHINKING.HTML](http://www.thegreenmarketoracle.com/2014/11/infographic-cradle-to-cradle-rethinking.html)



CRADLE TO CRADLE®

- Cradle to Cradle® (C2C) on kiertotalouteen liittyvä tuotesuunnittelukonsepti, jossa kaikki materiaalit, laitteet, tuotteet, jne. ovat turvallisia ja uudelleen käytettävissä.
- Kehittäjät: Michael Braungart ja William McDonough
- Pääfokus on tuotteiden kierrätettävyys ja uudelleen käyttö.
- Tuotteet sertifioitavissa Cradle to Cradle Certified™ Product Standard:n mukaisesti ja/tai Material Health Certificate:n mukaisesti.
- Erilaiset prototyypit yritysten tarpeisiin: esim. toimisto vs. tuotanto. Soveltuu kaikille toimialoille.

CRADLE TO CRADLE®

- Päähaaste: suunnitellaan ja valmistetaan tuotteita, jotka on jatkuvasti palautettavissa materiaalikiertoon.
- Tuotteiden materiaalit on tunnettava kemialliseen koostumukseen saakka.
- Cradle to Cradle® on rekisteröity McDonough Braungart Design Chemistry LLC (MBDC):lle.
- Cradle to Cradle Certified™ on lisensioitu sertifiointimerkki vain Cradle to Cradle Products Innovation Institute (C2CPII):lle.
- <http://www.c2ccertified.org>

CRADLE TO CRADLE® - LÄHTÖKOHDAT

- **Ei ole olemassa jätettä:** materiaalit palautuvat kiertoihin, vesien hallittu käyttö, CO₂ maaperään, jne.
- **Uusiutuvien energioiden hyödyntäminen:** aurinko, tuuli, geoterminen energia, vesivoima, biomassat, jne.
- **Monimuotoisuuden hyödyntäminen:** sosiaalinen tasa-arvo, työntekijät mukaan suunnitteluun, tutkimukseen ja kehittämiseen, paikallisen monimuotoisuuden suosiminen.

CRADLE TO CRADLE®

KATEGORIAT

1. Terveydelle ja ympäristölle haitattomat materiaalit

- materiaalit teknisessä tai biologisessa kierrossa
- kemialliset vaarat ihmisille ja ympäristölle

2. Materiaalien uudelleenkäyttö

- nopeasti uusiutuvat materiaalit
- uudelleen käytettävät, kierrätettävät ja/tai kompostoituvat
- valitaan tuotteet teknisen/ biologisen kierron mukaisesti

3. Uusiutuvat energiat ja hiilidioksidin hallinta

- käytetään uusiutuvia ja hiilivapaita energioita

4. Vesien hallittu käyttö

- otetaan paikalliset vesiolot huomioon
- huolehditaan jätevesien asianmukaisesta käsittelystä

5. Sosiaalinen tasa-arvo

- käytetään paikallisia raaka-aineita, tuottajia ja toimitusketjuja
- huolehditaan työntekijöistä ja ympäröivästä yhteiskunnasta

CRADLE TO CRADLE® - TASOT

<http://www.c2ccertified.org/get-certified/levels>

 BRONZE		CRADLE TO CRADLE CERTIFIED^{CM} PRODUCT SCORECARD				
QUALITY CATEGORY	BASIC	BRONZE	SILVER	GOLD	PLATINUM	
 MATERIAL HEALTH				✓		
 MATERIAL REUTILIZATION			✓			
 RENEWABLE ENERGY & CARBON MANAGEMENT		✓				
 WATER STEWARDSHIP			✓			
 SOCIAL FAIRNESS				✓		
OVERALL CERTIFICATION LEVEL		✓				

LINKIT C2C VIDEOIHIN JA C2C REKISTERÖITYIHIN TUOTTEISIIN

- <https://www.c2ccertified.org/resources/collection-page/cradle-to-cradle-certified-resources-public>
- <http://www.c2ccertified.org/products/registry>
- <http://www.c2ccertified.org/products/mhcregistry>
- Mikä C2C on: <https://www.youtube.com/watch?v=4jORau0V62c>
<http://www.c2c-centre.com/library-item/goodbaby>
- Paperin kierrätys: <https://www.youtube.com/watch?v=9NWuPoeGgCo>
- Yrityscase: <http://www.desso.com/c2c-corporate-responsibility/the-road-less-travelled/>

MITEN YRITYYS VOI HYÖDYNTÄÄ C2C:TÄ?

1. Terveydelle ja ympäristölle haitattomat materiaalit
 - käytetään esim. C2C-listan tuotteita tmv.
 - kielletyt aineet: <https://www.c2ccertified.org/resources/detail/cradle-to-cradle-certified-banned-list-of-chemicals>
2. Materiaalien uudelleenkäyttö
 - symbioosi toisen yrityksen kanssa
3. Uusiutuvat energiat ja hiilidioksidin hallinta
 - energiasstrategia
 - TEMin energiatuet: <https://tem.fi/energiatuki>
4. Vesien hallittu käyttö
 - vesiauditointi
5. Sosiaalinen tasa-arvo
 - suositaan paikallisuutta, otetaan työntekijät mukaan suunnitteluun
6. Jos haluaa sertifioida tuotteen: <http://ethica.fi/osoita-edellakavijyytesi-cradle-to-cradle-tuotesertifiointilla/>

Rahoitus: TEMin kiertotalouden investointi- ja kehittämisavustus
<https://tem.fi/kiertotaloustuki>

KUSTANNUKSISTA, HINNAT 1.5.2019 ALKAEN

C2CPII:n laskuttamat	EUR
Sertifiointihakemus	3 150
Uudelleensertifiointi kahden vuoden väliajoin	1 750
Mikäli auditointi viivästyy yli 90 päivää	450
Auditointi	575
Sertifikaatin muutokset	90

C2C-HANKE JA YRITYSCASET

C2C-PROJEKTI LYHYESTI

- Improvement of Skills in the Green Economy through an Advanced Training Program Cradle to Cradle (C2C in SMEs)
- Erasmus+ osa-rahoitteinen projekti: 260 000 € + partnerien omat rahoitukset
- Projektin toteutusaika 1.9.2014 – 30.8.2016
- Koordinaattorina Hanseatic Parliament / Baltic Sea Academy, partnerit Puolasta, Saksasta, Suomesta ja Unkarista

Projektin partnerit ja levitysorganisaatioverkosto

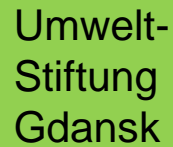
 *Oppilaitos*

 *Kauppakamari*

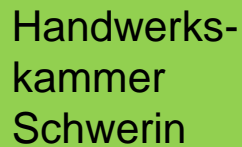
 *Projektipartneri*

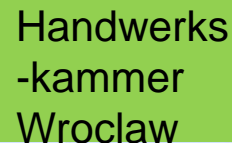
 SAMK

 Hanseatic
Parliament/Baltic
Sea Academy

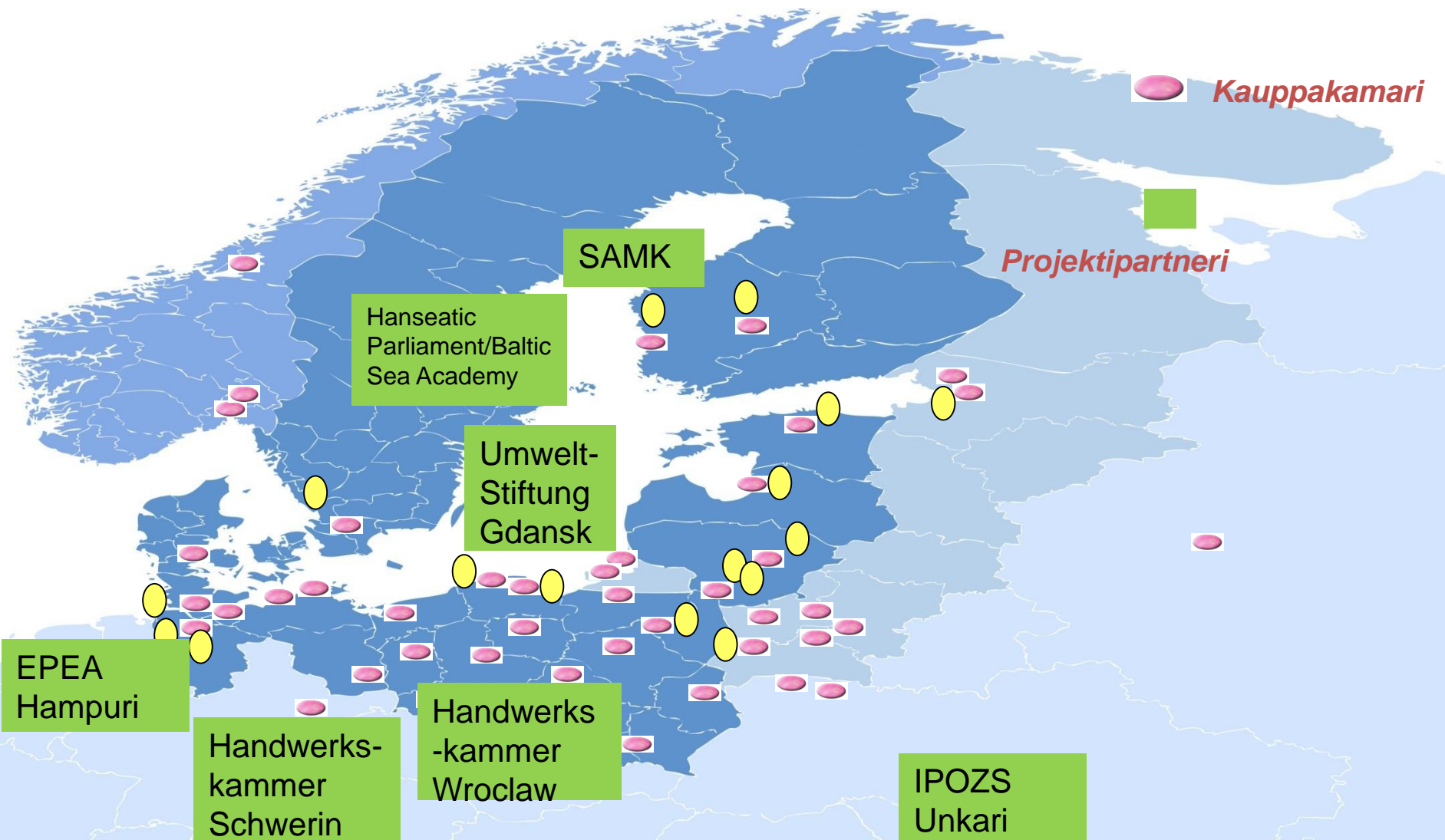
 Umwelt-
Stiftung
Gdansk

 EPEA
Hampuri

 Handwerks-
kammer
Schwerin

 Handwerks-
kammer
Wroclaw

 IPOZS
Unkari



C2C-PROJEKTIN SISÄLTÖ

- **C2C-konseptin kehitys ja C2C-projektin toteutus pk-yrityksissä.**
- Koulutusten kehittäminen, opetussuunnitelman ja materiaalien laadinta:
 - oppilaitosten ja kauppakamarien henkilöstölle ja konsulteille (kouluttajakoulutus).
 - pk-yrittäjille, avainhenkilöstölle ja asiantuntijoille, jotka toimivat pk-sektorin kanssa (yrityskoulutus).
- Kouluttajakoulutus Gdansk:ssa 2015.
- C2C-koulutuksen ja –konseptin testaus ja arviointi Schwerin:ssä, Wrocław:ssa ja Budapest:ssä 2015-2016.
- Samk vastasi arvioinneista ja analysoinnista.
- Koulutus ja näyttökoejärjestelmän luonti mm. Puolassa.
- Tulosten levitys, mm. konferenssi, TV, netti, julkaisut, jne.

YRITYSKOULUTUKSET

Intro Training Workshop 2 days

C2C design concept

Prototypes and case studies in the frame of the design concept

C2C tool box and roadmap

Application of the C2C methods in SMEs

Self-study period 12-18 weeks

C2C work in companies

Electronic platform

Cooperation with other participants

Mentoring and coaching

Final Workshop 1,5-2 days

Presentation, consultation and discussion of results of all project works

Exchange of experiences

Models and Instruments, further roadmap development, C2C communication to third parties

YRITYSHANKKEISTA PUOLASSA, SAKSASSA JA UNKARISSA

- Yhteensä 21 yrityshanketta useilta toimialoilta
- Hanketyypit:
 - Laitekehitys (2, molemmat Saksa)
 - Tuotekehitys (5, yksi Saksa ja neljä Unkari)
 - Siirtyminen ekologisiin raaka-aineisiin/tuotteisiin (2, Puola ja Unkari)
 - Ekotehokkuus, uusiutuvat energialähteet ja veden säästö (7, neljä Puola ja kolme Unkari)
 - Tuotannon kehitys (5, yksi Puola ja neljä Unkari)

LAITE- JA TUOTEKEHITYS

- Biomassan siirtoon tarkoitettu laite (Saksa)
 - Edut kansainvälisille markkinoille mentäessä.
- Ampumiseen liittyvä laite, jatkokehitys (Saksa)
 - Useita etuja korkealaatuisen laitteen valmistuksessa.
- Ekologinen, laajeneva grafiittifilleri (Saksa)
 - Ekologinen, päästötön tuote.
- Luonnonmateriaalien ja kierrätysmateriaalien käyttö tekstiiliteollisuudessa (Unkari)
 - C2C sovellettuna kestäviin ja kierrätettäviin vaatteisiin.
- Kestävä suunnittelu ja muotivaatteet (Unkari)
 - Suunnitelmat C2C:n soveltamisesta; ympäristöystävällisyys ja sosiaalinen tasa-arvo.
- Hedelmä- ja vihannesjätteen kompostoinnin jatkokehitys (Unkari)
 - Suunnitelmat lopputuotteen kansainvälisestä markkinoinnista.
- Lasikuitutuotteiden valmistus (Unkari)
 - Liiketoiminnan kehittäminen C2C-konseptilla.



SIIRTYMINEN EKOLOGISIIN RAAKA-AINEISIIN/ TUOTTEISIIN

- Nykyisen hiustenhoitoaineiden korvaaminen ekologisilla ja C2C-aineilla (Unkari)
 - Suunnitelma ekologisten ja luonnollisten hiustenhoitoaineiden käyttöönotosta.
- Ympäristöystävälliset materiaalit ja teknologiat rakennus- ja saneerausyrityksessä (Puola)
 - Materiaali- ja teknologiatietoutta asiakkaille.

EKOTEHOKKUUS, UUSIUTUVAT ENERGIALÄHTEET JA VEDEN SÄÄSTÖ

- Aurinkopaneelien asennuksen ja huollon kehittäminen (Unkari)
 - Uusiutuvan energian käytön edistämisen lisäksi yritys haluaa kierrättää syntyvät jättemateriaalit.
- Sähkö ja hybridiajoneuvojen käyttö (Unkari)
 - Suunnitelmat uusiutuvien energioiden käytöstä ja energiatehokkuustoimenpiteistä kuljetusalan yrityksessä.
- Vedenkulutuksen vähentäminen ja uusiutuvien energioiden käyttö inhalaattorin komponenttien valmistuksessa (Unkari)
 - Tavoitteena C2C-sertifikaatti, joka mahdollistaisi Länsi-Euroopan ja Aasian markkinoille pääsyn.
- Uusiutuvan energian käyttö pesulan vesien lämmitykseen. Uudet tehokkaat ja ympäristöystävälliset pesukoneet (Puola)
 - Veden ja energian kulutuksen vähentäminen. Suunnitelmat suljettuun veden kierrätykseen ja detergenttien kierrätykseen.

EKOTEHOKKUUS, UUSIUTUVAT ENERGIALÄHTEET JA VEDEN SÄÄSTÖ

- Säästöt veden ja energian kulutuksessa kierrätettävien hajuvesipullojen tuotannossa (Puola)
 - Suunnitelmat tuotantoprosessin tehostamiseksi.
- Säästöt energiankulutuksessa lämmön talteenotossa ja raaka-aineissa leipomossa (Puola)
 - Suunnitelmat ilmanlaadun parantamisesta ja jätemateriaalien käytöstä energialähteenä.
- Ympäristötietoisuus tuotannossa (Puola)
 - Suunnitelmat veden ja energian säästämiseksi.

TUOTANNON KEHITYS

- Käytettyjen farkkujen prosessointi ja asusteiden tuotanto (Unkari)
 - Suunnitelmat ympäristöystävällisten puhdistusaineiden käytöstä ja kierrätyksen lisäämisestä.
- Lasin, plexilasin ja lämpölasien valmistus ja markkinointi (Unkari)
 - Tuotannon jatkokehitys, lämpöpaneelien valmistus jätelasista tai lasipaneeleihin.
- Käytettyjen mustekasettien prosessointi ja kierrätys (Unkari).
 - Kierrätyksen kehittäminen ja uudet liiketoimintamahdollisuudet.
- Jätehuolto makeistehtaassa (Puola)
 - Jättemateriaalien kierrätyksen tehostaminen (toisessa tehtaassa).
- Teollisen symbioosin kehittäminen (Unkari)
 - Teollisuuden ja maatalouden jäte- ja sivuvirtojen hyödyntäminen energiantuotannossa.



YRITYSTEN ARVIOITA C2C-HANKKEESTA

- Cradle to Cradle® -konsepti kattava ja hyvä.
- Nähtiin lisäarvoa tuottavana konseptina.
- Yrityksissä aloitettiin Cradle to Cradle® -konseptin hyödyntäminen.
- Yritykset ovat valmiita jatkamaan aloittamiaan projekteja.
- Haasteena pidettiin:
 - Sertifiointi liian kallis.
 - Yritykset tarvitsevat lisää resursseja, mm. henkilökuntaa ja ohjausta.
 - Yritykset odottavat saavansa taloudellista tukea toimintoihin.

VESI- JA JÄTEHUOLLON KIERTOTALOUS –HANKE, MANAGEMENT AND TECHNOLOGIES OF WATER, WASTE WATER, WASTE AND CIRCULAR ECONOMY (WWW&CE) -HANKE

1.1.2019 – 31.12.2021



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



HANKE LYHYESTI

- Ympäristöasiat ovat tulleet yhä tärkeämmäksi osaksi yritysten toimintoja. Paitsi velvollisuuksia ja vastuita ympäristö kysymysten korostuminen voi tuoda Pk-sektorille myös lisää liiketoimintamahdollisuuksia.
- Saadakseen osansa kasvavista ympäristöteknologian ja kiertotalouden markkinoista Pk-yritysten tulisi pystyä kehittämään innovaatiokykyjään ja alan osaamistaan niin yksilö- kuin organisaatiotasolla.
- Hankkeen tavoitteena on lisätä pätevien ammattilaisten määrää ja vahvistaa Pk-yritysten kilpailukykyä vesi-jätevesi-, jäte- ja kiertotaloussektoreilla.

HANKE LYHYESTI, JTK.

- Vesi-, jäte- ja kiertotalouden ratkaisujen kehittämiseen keskittyvien ammatillisten oppilaitosten, korkeakoulujen ja yliopistojen sekä elinkeinoelämän järjestöjen yhdessä muodostamien osaamiskeskittymien kehittäminen on yksi tämän hankkeen keskeisiä toimia.
- Keskittymien muodostamisen lisäksi hankkeessa pyritään kehittämään erilaisia koulutusohjelmia, joissa yhdistyvät ammatillinen ja teoreettinen osaaminen.

HANKEKONSORTIO

Koordinaattori: Hanse Parlament, Germany

Partnerit:

Panevėžys Chamber of Commerce, Industry and Crafts, Lithuania

Vilnius Gediminas Technical University Lithuania

Vilnius Builders Training Center, Lithuania

Hungarian Association of Craftsmen's Corporations, Hungary

Kontiki Vocational Center, Hungary

Chamber of Craftmanship and Enterprise in Białystok, Poland

Białystok Foundation of Professional Training, Poland

Vocational Educational Centre South, Denmark

Nordic Forum of Crafts, Norway

Satakunta University of Applied Sciences, Finland



LISÄTIEDOT

Sirpa Sandelin

Yliopettaja, TkT

Teknologia -osaamisalue

Satakunnan ammattikorkeakoulu

PL 1001 | FI-28101 Pori

Satakunnankatu 23 | FI-28130 Pori

Tel. +358 44 710 3227

Virtual room <https://hill.webex.com/join/sirpa.sandelin>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/SirpaSandelin>

sirpa.sandelin@samk.fi

www.samk.fi

