

Kunnallinen ekosysteemitilinpito

Leena Kopperoinen

Suomen ympäristökeskus (Syke)

Yhdyskuntaratkaisut-yksikkö, kaupunkiluontoryhmä

Kaupunkivihreän seminaari: Viherrakenteen arvo ja suunnittelun lähtökohdat, Espoo 21.3.2024

Mitä ovat ekosysteemitilit?

- *Ekosysteemitilit mittaavat ja seuraavat ekosysteemien laajuutta (tai määrää) ja tilaa (tai laatua) sekä ekosysteemipalvelujen virtoja näistä ekosysteemeistä taloudelliseen ja muuhun ihmisen toimintaan.*
- *Sekä ekosysteemien laajuus että tila määrittävät ekosysteemien kykyä tuottaa palveluita. Kun tätä kapasiteettia käytetään, ekosysteemipalvelut virtaavat ekosysteemeistä ihmisille ja tuottavat hyötyjä.*
- *Kun ekosysteemien käyttö ylittää kapasiteetin, ekosysteemejä käytetään kestäättömällä tavalla ja ne rappeutuvat. (Maes et al. 2018)*
- *Ekosysteemien suuri laajuus ja hyvä laatu tekevät ekosysteemeistä häiriöiden suhteen kestokykkyisiä eli resilienttejä* ja ne tarjoavat samalla kestävästi ekosysteemipalveluja.*

** Resilienssi voidaan määritellä sosiaalis-ekologisen järjestelmän kyvyksi absorboida tai kestää häiriöitä ja muita stressitekijöitä siten, että järjestelmä pysyy hallinnassa ja säilyttää olennaisen rakenteensa ja toimintonsa.*

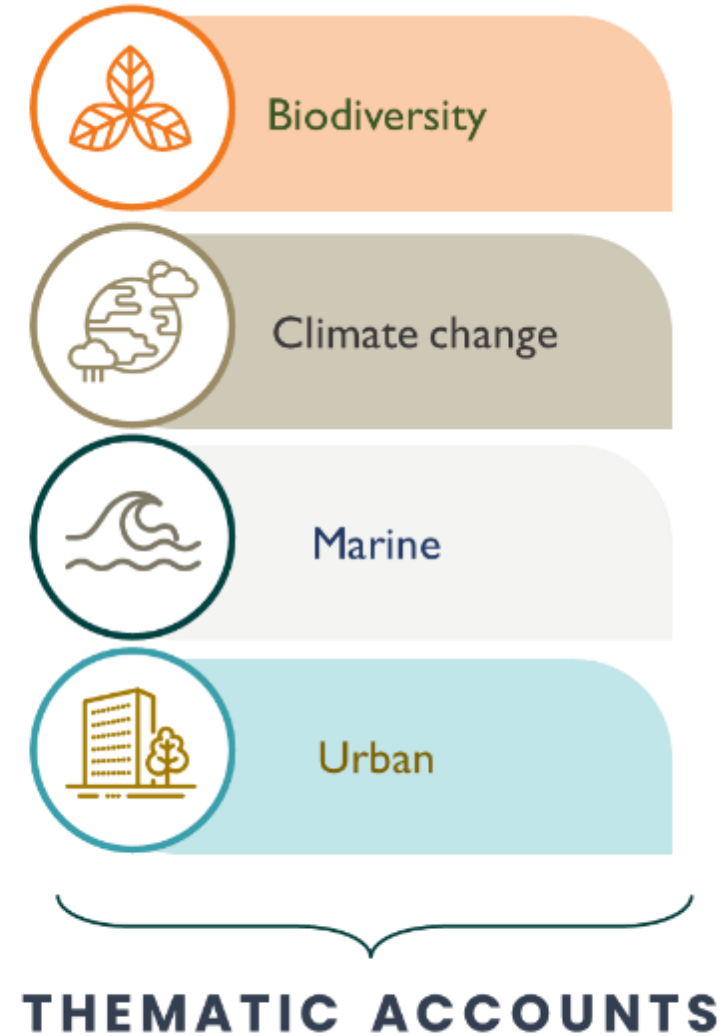
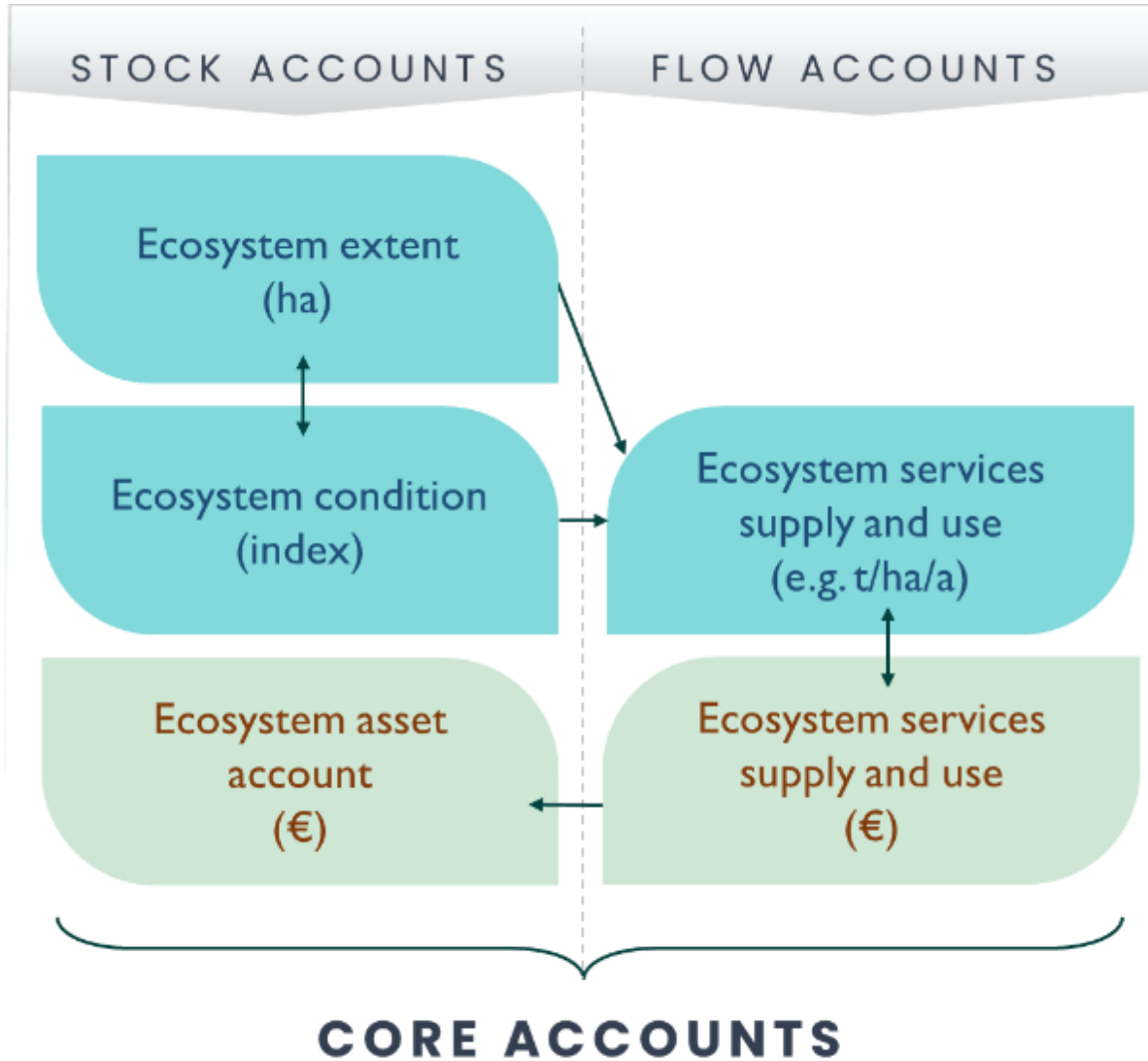
Tai toisin sanoen...

Kutakin tietyn maanpeitteen tai elinympäristön aluetta voidaan pitää varallisuutena, joka tarjoaa useita palveluja, joista talous ja yhteiskunta hyötyvät. Esimerkiksi ruokaa, vettä tai puhdasta ilmaa. Ekosysteemitilinpito seuraa näiden varallisuuksien kokoa ja kuntoa sekä niiden tuottamien [ja käytettyjen] ekosysteemipalvelujen määrää ja arvoa.*

(Hieman muokattuna lähteestä ONS - Office for National Statistics, UK, 2018).

*asset – in English

Ydinekosysteemitilit ja temaattiset tilit



 Physical accounts are accepted as UN statistical standard

 Monetary accounts are accepted as internationally recognized statistical principles

The System of Environmental-Economic Accounting — Ecosystem Accounting (SEEA EA)

- Alueellinen, yhtenäinen tilastollinen kehikko, jonka avulla
 - järjestetään biofysikaalista tietoa ekosysteemeistä,
 - seurataan ekosysteemien laajuuden ja tilan muutoksia,
 - mitataan fyysisiä ekosysteemipalveluja,
 - arvotetaan ekosysteemipalveluja ja -varallisuutta sekä
 - yhdistetään nämä tiedot taloudellisen ja inhimillisen toiminnan mittareihin.
- Ekosysteemitilinpito kehitettiin vastaamaan erilaisiin politiikkatarpeisiin ja haasteisiin. Se pyrkii tekemään näkyväksi luonnon merkityksen taloudelle ja ihmisille JA kirjaamaan paremmin taloudellisen ja muun ihmisen toiminnan vaikutukset ympäristöön.
- SEEA EA täydentää ympäristön ja talouden välisen suhteen mittaamista, mikä on kuvattu System of Environmental-Economic Accounting 2012 - Central Framework (SEEA Central Framework) -järjestelmässä.
- SEEA SEEA Central Framework + SEEA EA tarjoaa järjestelmän, joka täydentää kansantalouden tilinpitojärjestelmää (SNA).

SEEA EA jatkuu...

- SEEA EA on järjestelmä, joka sisältää yhtenäisiä, sisäisesti johdonmukaisia ekosysteemitilien sarjoja.
- Se on suunniteltu siten, että se on mahdollista toteuttaa osissa eli tilejä voidaan toteuttaa joustavasti ja modulaarisesti.
- On strategisesti tarkoituksenmukaista toteuttaa ja kehittää ekosysteemitilejä vaiheittain kattavammiksi ja yksityiskohtaisemmiksi.
- Rahallisten tilien laatiminen edellyttää fyysisten ekosysteemipalvelutietojen käyttämistä.
- Rahallisten tilien julkistamisen yhteydessä on suositeltavaa julkaista myös fyysiset tiedot esimerkiksi ekosysteemien laajuuden ja tilan muutoksista.
- Tämä auttaa rahallisten tietojen tulkinnassa ja soveltamisessa politiikan ja päätöksenteon tukena.
- Ekosysteemitilinpidoon tietojen tulkintaa ja analysointia tukevat myös muut tiedot, jotka koskevat esimerkiksi ympäristönsuojelumenoja, toimialan arvonlisäystä, työllisyyttä ja väestöä.
- Temaattiset tilit järjestävät tietoa poliittisen päätöksenteon kannalta erityisen merkittävistä aiheista. (Huom. urbaani)

(United Nations et al., 2021)

Rahalliset ekosysteemitilit

- Rahalliset tilit pitäisi tulkita luonnonympäristön tarjoamien ekosysteemipalvelujen osittaiseksi tai vähimmäisarvoksi, sillä kaikkia ekosysteemipalveluja ei todennäköisesti (koskaan) mitata.
- SEEA EA soveltaa vaihtoarvojen käsitettä tavanomaisten talouslaskennan periaatteiden mukaisesti, mikä tukee vertailua tavanomaisiin talous- ja rahoitustietoihin.
- Nämä arvot ovat hyödyllisiä monissa yhteyksissä, mutta ne eivät vastaa rahallisia arvoja, jotka sisältävät ekosysteemien laajemmat sosiaaliset hyödyt. Vaikka näiden sosiaalisten hyötyjen taloudellisen arvon mittaaminen on tärkeää, se ei kuulu SEEA EA:n toiminta-alaan.
- Ekosysteemien ja niiden tarjoamien palveluiden tilinpidossa lasketut rahalliset arvot ja laajemmat taloudelliset arvot eivät täysin heijasta ekosysteemien merkitystä ihmisille ja taloudelle. Ekosysteemien merkityksen arviointi edellyttää siksi laajemman tiedon huomioon ottamista, esimerkiksi ekosysteemien biofysikaalisista ominaisuuksista sekä ekosysteemeistä riippuvaisten ihmisten, yritysten ja yhteisöjen ominaisuuksista.



Mihin tarvitaan kunnallista ekosysteemitilinpitoa? 1/2

- Kaupunkien viher- ja vesialueet tarjoavat lukuisia ihmisten hyvinvoinnin ja ympäristön kestävyyskannalta tärkeitä ekosysteemitilinpitoja.
- Kaupunkien viher- ja sinialueiden tietoon perustuva suunnittelu, säilyttäminen ja hoito ovat keskeisiä muutoksessa kohti kestävästä kaupunkisuunnittelusta.
- Ekosysteemitilinpidolla voidaan tukea strategista kuntasuunnittelua ja poliittista päätöksentekoa sekä helpottaa luonnon monimuotoisuuden, ekosysteemien ja ekosysteemitilinpitojen valtavirtaistamista suunnitteluun ja päätöksentekoon
- Globaalit haasteet, kuten luonnon monimuotoisuuden kato ja ilmastonmuutos vaativat myös kuntien toimia.

Mihin tarvitaan kunnallista ekosysteemitilinpitoa? 2/2

- Kunnat tarvitsevat tukea luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemien parantamiseen ja luontopohjaisten ratkaisujen käyttöönottoon.
- Ekosysteemitilinpito mahdollistaa kuntien välisen vertailun.
- Ekosysteemitilinpidoon tarkoitus on edistää kestävä kehitystä, joka on ainoa kestävä tapa kohdata tulevaisuuden haasteet



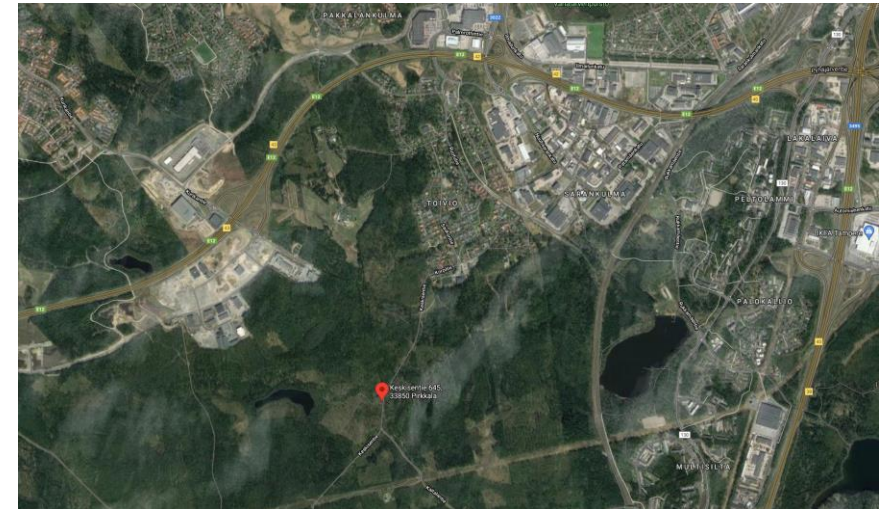


Troceleng Studios

Figure: Copyright SYKE, produced by Troceleng Studios

Aiemmat kunnallisen ekosysteemitilinpidoon pilotit

- Kuntien kanssa on kehitetty yhdessä kunnallista ekosysteemitilinpitoa, jolla voidaan vastata paikallisiin poliittisiin tarpeisiin ja kriittisiin kysymyksiin.
- Erilaisten olemassa olevien paikkatietoaineistojen ja -menetelmien soveltuvuuden testaaminen kunnallisessa ekosysteemitilinpidoissa.
- SEEA-EA-standardin ja EU:n ekosysteemitypologian mukaisten ekosysteemien laajuustilien pilotointi:
 - Pirkkala: Kaupunkien viher- ja metsäekosysteemien laajuus
 - Helsinki: Kaupunkien viher- ja metsäekosysteemien laajuus
 - Tampere: Kaikkien ekosysteemityyppien laajuus
- Ekosysteemipalvelujen tarjonnan ja käytön fyysisten ja rahallisten tilien kokoaminen
 - Pirkkala: viheralueiden opetus- ja virkistysarvo PPGIS-tutkimusten avulla
 - Helsinki: luontoon perustuvan virkistystyksen arvo viheralueilla liikkumis-, ekolaskuri- ja kyselyaineistojen avulla
 - Tampere: viheralueiden arvo hulevesien imeyttämisessä

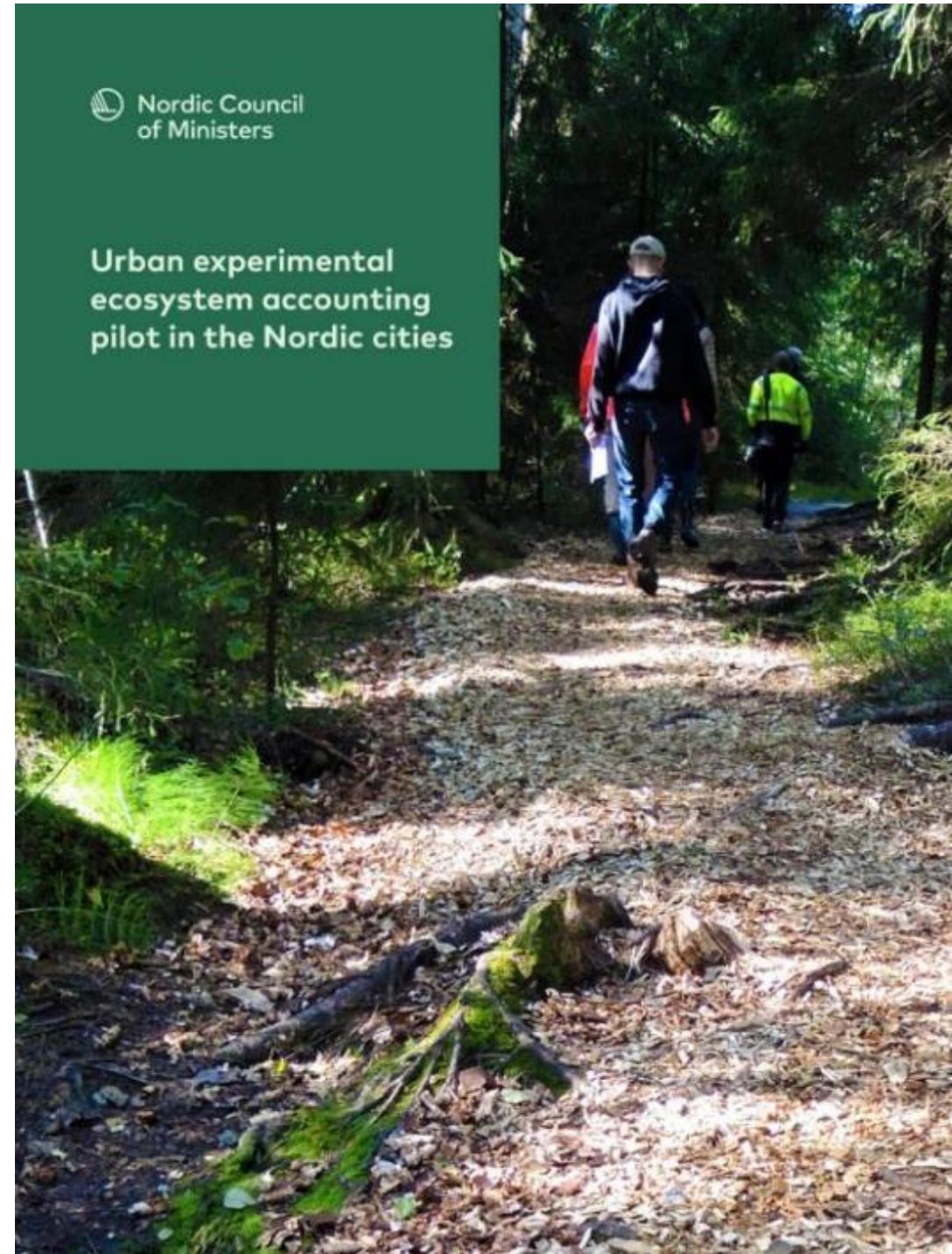


Sitran, Espoon kaupungin, Tampereen kaupungin, Pirkkalan kunnan ja Syken rahoittaman nykyisen Countecos-hankkeen tavoitteet

1. Tunnistetaan lainsäädäntö ja politiikat, joiden toteuttamista kunnallisella ekosysteemitilinpidolla voidaan tukea. On tärkeää tunnistaa hyödyt, joita ekosysteemitilit tarjoavat kunnalliseen suunnitteluun, johtamiseen ja päätöksentekoon, tekemällä ekosysteemien arvo näkyväksi ja vertailukelpoiseksi muun varallisuuden kanssa kunnallisessa kirjanpidossa.
2. Täydennetään olemassa olevia esimerkkejä kuntien ekosysteemitileistä uusilla pilottitileillä, jotka perustuvat tosielämän politiikkatarpeisiin pilottikunnissa.
3. Tutkitaan ekosysteemitilinpidon yhteyttä ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin liittyen kaupunkien lämpösaarekkeen hillitsemiseen.
4. Tuotetaan kunnallisen ekosysteemitilinpidon malli ja ohjeistusta.
5. Helpotetaan kunnallisen ekosysteemitilinpidon mallin käyttöönottoa ja hyödyntämistä tarkoitukseen soveltuvalla viestinnällä ja tiedottamalla parhaissa mahdollisissa kanavissa.

Julkaisujamme

- ❑ *Kopperoinen L, Barton DN, Costadone L, Hurskainen P, Kruse M, Lai T-J. 2022. Urban experimental ecosystem accounting pilot in the Nordic cities. Nordisk verktygslåda: <https://pub.norden.org/nord2022-025/>*
- ❑ *Costadone L, Lai T-J, Hurskainen P, Kopperoinen L. 2024. Co-creating urban ecosystem accounting: physical and monetary accounts of runoff retention service provided by urban green spaces. Ecosystem Services 65, 101576. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2023.101576> **
- ❑ *Kopperoinen, L., Costadone, L., Lai, T-Y., Heikinheimo, V., Hurskainen, P. 2023. Accounting for urban green (WP3). In: Hurskainen, P., Salminen, J., Kopperoinen, L., Saikkonen, L., Costadone, L., Lai, T-Y., Lankia, T., Pokki, H., Husa, M., Johansson, A., Jylhä, H., Sorvari, J., Tikkanen, T., Heikinheimo, V. Developing pilot accounts for marine, freshwater and urban ecosystems and packaging materials. 2020-FI-ENVECOPACK Methodological report. PP 44-91. [https://www.syke.fi/en-US/Research_Development/Research_and_development_projects/Projects/Developing_pilot_accounts_for_marine_fresh_water_and_urban_ecosystems_and_packaging_materials ENVECOPACK](https://www.syke.fi/en-US/Research_Development/Research_and_development_projects/Projects/Developing_pilot_accounts_for_marine_fresh_water_and_urban_ecosystems_and_packaging_materials_ENVECOPACK)*



More information:

leena.kopperoinen@syke.fi - Urban / municipal ecosystem accounting development in general

tin-yu.lai@syke.fi - Urban / municipal monetary ecosystem services accounts

This work was supported by the **Eurostat Action Grant of the European Union** 2020-FI-ENVECOPACK, grant number 101023419 (2021-2023) and the **Sustainable Cities Working Group of the Nordic Council of Ministers** (Nordic urban experimental ecosystem accounting pilot project 2021-2022).

Sitra, the City of Espoo, the City of Tampere, the Municipality of Pirkkala and Syke fund the ongoing Countecos project in 2023 – 2025.