

# Kirjastojen hiilijalanjälki- laskennan tulokset

Kirjastojen hiilijalanjälkilaskelmat -projektin loppuraportti

# Sisällys

Hankkeen esittely

---

Hiilijalanjälki

---

Konsepti

---

Kädenjälki

---

Indikaattorit

---

Suosituksset ilmastotyön jatkamiseksi

# Gaia ja tiimi lyhyesti



## Tieteeseen pohjautuvaa kestävää vaikuttavuutta

Gaia on vastuullisen liiketoiminnan asiantuntija, joka tukee asiakkaitamme vihreässä siirtymässä kohti vastuullista kasvua.

Vuodesta 1993 lähtien Gaia on ollut kestävän arvonluonnin edelläkävijä, yhdistäen syvän tieteellisen asiantuntijuuden ja liiketoiminnan ymmärryksen.

Asiakkaamme ovat muutoksen tekijöitä, jotka rakentavat parempaa, kestävää tulevaisuutta.



**Magda Horváth**  
Vanhempi asiantuntija



**Iris Mäntylä**  
Asiantuntija



**Laura Aalto**  
Asiantuntija



**Heini Vassinen**  
Vanhempi liiketoiminta-päällikkö

# Kirjastojen hiilijalanjälkilaskenta on osa Yleisten kirjastojen ympäristötyö näkyväksi ja teräväksi -hanketta

## Hiilijalanjälkilaskennan, laskennan konseptoinnin ja kädenjälkitarkastelun tavoitteet:



Tuotetaan kirjastojen **hiilijalanjäljen laskenta (scope 1, 2 ja 3)** vuoden 2022 tietoja käyttäen.



Toteutetaan kirjastojen **kädenjäljen laadullinen tarkastelu** ja päivitetään vuoden 2020 kädenjälkitarkastelu.



**Luodaan päästölaskennan konsepti, hiilijalanjälkilaskuri** sekä **ohjeistus** kirjastojen hiilijalanjälkilaskentojen suorittamiseen jatkossa.

## Tausta

- Yleisten kirjastojen hiilijalanjälkilaskenta ja kädenjäljen arviointi toteutettiin osana Helsingin kaupunginkirjaston *Yleisten kirjastojen ympäristötyö näkyväksi ja teräväksi* -hanketta (2023).
- Hiilijalanjälkilaskentaan ja kädenjäljen tarkasteluun osallistui yhteensä 13 kirjastoa ja 3 kirjastoautoa. Kirjastokohtaisten hiilijalanjälkilaskelmien perusteella hankkeessa laskettiin pienten, keskisuurten ja suurten kirjastojen kansallinen hiilijalanjälki.

# Miten kirjastojen hiilijalanjälkilaskenta toteutettiin?

## Lähtötilanne

Laskentaan ilmoittautui mukaan 13 kirjastoa ja 3 kirjastoautoa. Kirjastot edustavat pieniä, keskisuuria sekä suuria kirjastoja.

## Laskennan rajaus

Osana laskennan rajausta hankkeessa tunnistettiin kirjastoille olennaiset päästölähteet ja tarkennettiin laskennan laajuutta vuoden 2020 laskentaan verrattuna.

## Tiedonkeruu

Kirjastot keräsivät päästölaskentaan tarvittavat tiedot, joita täydennettiin tarpeen mukaan Gaian avustuksella.

## Laskenta

Gaia laski mukana olleiden kirjastojen hiilijalanjäljen ja kehitti kirjastoille laskennan konseptin, jolla laskenta voidaan jatkossa suorittaa itsenäisesti.

## Tulokset

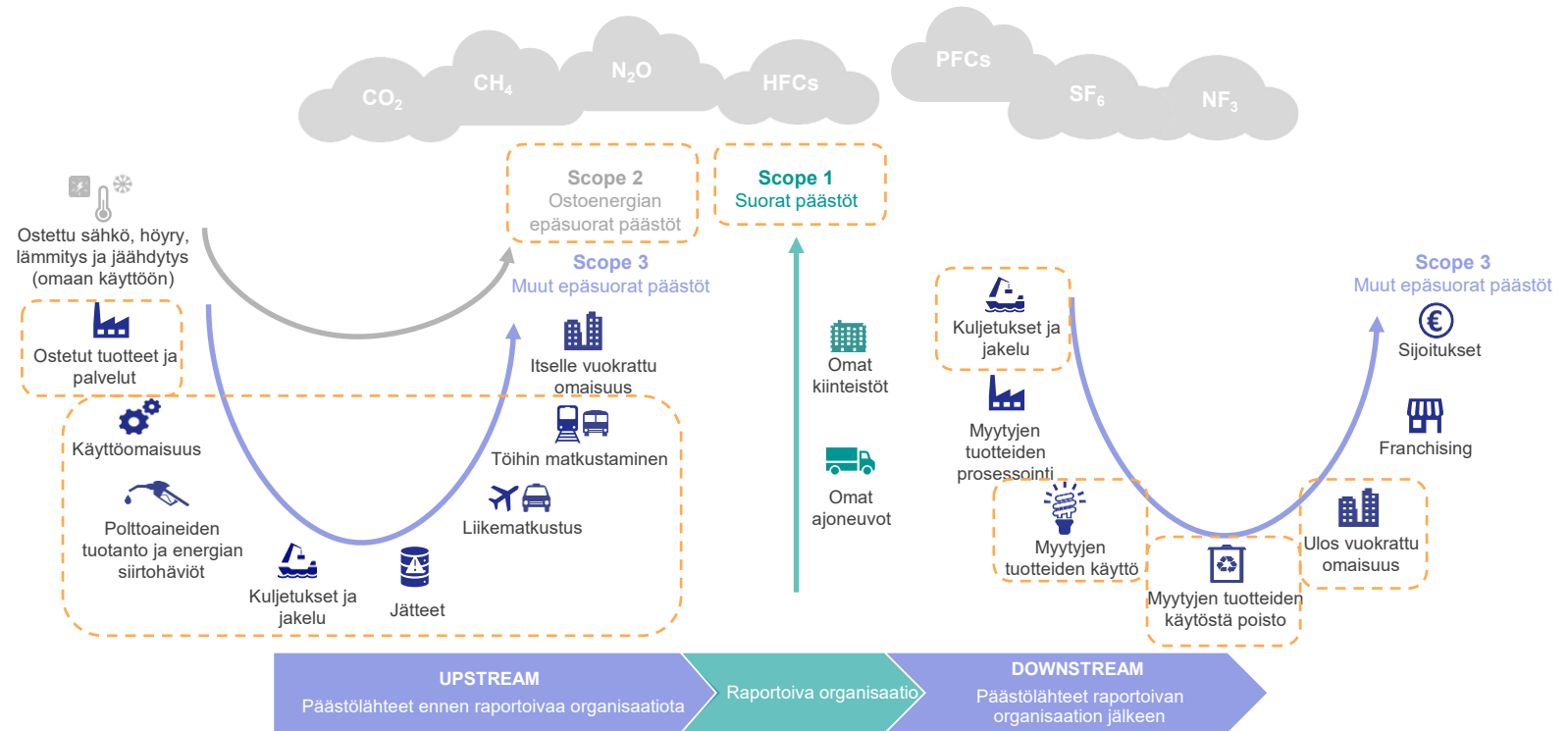
Kirjastokohtaisten hiilijalanjälkien perusteella Gaia laski Suomen kirjastojen keskimääräisen kansallisen hiilijalanjäljen. Lisäksi tulosten perusteella laskettiin erilaisia tunnuslukuja kuten kirjastolainan ja kirjaston kävijän hiilijalanjälki.

# Hiilijalanjälkilaskennassa perustuu kansainvälisen GHG-protokollan laskentastandardiin

Hiilijalanjälkilaskenta suoritettiin organisaatioiden päästölaskentaan tarkoitetun GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standardin mukaisesti\*.

Hiilijalanjälkilaskennan rajaus päätetään olennaisuusarvion perusteella, jota voidaan täydentää vielä tiedonkeruun yhteydessä.

Laskenta ja tiedonkeruu toteutetaan vain olennaisiksi määritellyille kategorioille.



# Laskennan rajauksessa tunnistettiin kirjastoille olennaiset, standardin mukaiset päästölähteet

Scope ja kategoria	Kuvaus	Olennaisuus
Scope 1	Poltto- ja kylmäaineiden käyttö omissa ajoneuvoissa ja kiinteistöissä	Olennainen
Scope 2	Ostettu sähkö, lämpö ja jäähdytys	Olennainen
Scope 3, kategoria 1	Ostetut tuotteet ja palvelut	Olennainen
Scope 3, kategoria 2	Käyttöomaisuus (esim. laitteisto, kuljetusajoneuvot tms.)	Olennainen
Scope 3, kategoria 3	Polttoaineiden tuotanto ja siirtohäviöt	Olennainen
Scope 3, kategoria 4	Kuljetukset ja jakelu (upstream)	Olennainen
Scope 3, kategoria 5	Jätteet	Olennainen
Scope 3, kategoria 6	Liikematkustus	Olennainen
Scope 3, kategoria 7	Töihin matkustaminen	Olennainen
Scope 3, kategoria 8	Itselle vuokrattu omaisuus	Ei olennainen
Scope 3, kategoria 9	Kuljetukset ja jakelu (downstream)	Olennainen
Scope 3, kategoria 10	Myytyjen tuotteiden prosessointi	Ei olennainen
Scope 3, kategoria 11	Myytyjen tuotteiden käyttö	Olennainen
Scope 3, kategoria 12	Myytyjen tuotteiden käytöstä poisto	Olennainen
Scope 3, kategoria 13	Ulos vuokrattu omaisuus	Ei olennainen
Scope 3, kategoria 14	Franchising	Ei olennainen
Scope 3, kategoria 15	Sijoitukset	Ei olennainen

# Laskentaa rajattiin myös kirjastojen kiinteistöjen ja aineistohankintojen osalta

## Kirjastokohtainen rajaus

- Kukin laskentahankkeessa mukana oleva kirjasto laski ainoastaan **oman kirjastonsa päästöt** (esim. sivukirjastojen päästöjä ei laskettu osaksi pääkirjastojen päästöjä). Laskennassa on kuitenkin huomioitu esimerkiksi kirjaston varastot tai muut kirjaston yhteydessä olevat tilat.
- Laskennassa **kirjastoautoja käsiteltiin omina pienikokoisina kirjastoinaan** siten, että niille toteutettiin kokonaan oma hiilijalanjälkilaskenta.
- Useat kirjastot jakavat kiinteistön muiden toimijoiden (esim. nuorisotilat, koulut, päiväkodit) kanssa. Tällaisissa tapauksissa **päästöt jaettiin kiinteistön neliöihin perustuen.**

## Aineistohankinnat

- Kirjastojen hiilijalanjälkilaskennan eräs **erityispiirteistä on aineistohankintojen jakaminen muiden kirjastojen kanssa** siten, että hankittu aineisto "kelluu" eri kirjastojen välillä.
- Kelluvan aineiston johdosta yksittäisillä kirjastoilla ei välttämättä ole aineistohankintoja koskevaa omaa budjettia eikä omia aineistohankintoja. Toisaalta kaikki hankinnat eivät välttämättä ole kelluvia (usein esim. lehdet).
- Laskennassa **aineistohankinnat jyvitettiin kirjastojen yleisistä tilastoista saatuihin tietoihin perustuen.**



# Hiilijalanjälkilaskennan kattavuutta tarkennettiin standardin mukaisesti

Kirjastojen päästölaskennan kattavuutta tarkennettiin nykyisessä laskennassa vuoden 2020 laskennasta ja siihen otettiin mukaan päästölähteitä aikaisempaa kattavammin. Tästä johtuen laskennat ja niiden tulokset eivät ole täysin verrannollisia.

Hiilijalanjälkilaskennan kattavuuden parantaminen ja laskennan tarkentuminen on laskentaa toteuttavien organisaatioiden keskuudessa tavanomaista ja myös toivottavaa laskennan tarkkuuden parantamiseksi. Laskentaa tarkennettiin esimerkiksi hankittujen tuotteiden ja palveluiden osalta. Lisäksi laskentaa tarkennettiin seuraavien GHG-protokollan mukaisten päästölähteiden osalta:

- Polttoaineiden tuotanto ja siirtohäviöt (Scope 3, kategoria 3)
- Kirjastojen asiakkaiden liikkumisen päästöt (kirjastoon ja takaisin) (Scope 3, kategoria 9)
- Kirjaston e-palveluista (e-kirjat, verkkoaineistot ja verkkosivut) aiheutuvat päästöt (Scope 3, kategoria 11)
- Kirjastojen myytyjen tai annettujen kirjojen ja muun aineiston hävittämisestä aiheutuvat päästöt (Scope 3, kategoria 12)

# Kirjastojen hiilijalanjälki 2022

# Miten koko Suomen yleisten kirjastojen hiilijalanjälki laskettiin?

**Suomen kirjastojen kansallinen hiilijalanjälki** laskettiin hankkeessa mukana olleiden esimerkkikirjastojen hiilijalanjälkilaskennan pohjalta.

**Esimerkkikirjastot** luokiteltiin niiden koon mukaan pieniin, keskisuuriin ja suuriin kirjastoihin. Laskennassa mukana olleiden kirjastojen perusteella laskettiin keskiarvo pienen, keskisuuren ja suuren kirjaston päästöille.

Laskennassa saatua **keskiarvoa käytettiin kansallisen hiilijalanjäljen, eli Suomen kaikkien kirjastojen yhteenlaskettua hiilijalanjäljen määrittämisessä.** Kaikkien Suomen kirjastojen päästöt laskettiin yhteen kirjastojen kokoon perustuen käyttäen hankkeessa tuotettua keskiarvoa pienten, keskisuurten ja suurten kirjastojen päästöistä. Kansallisen hiilijalanjäljen määrittelyssä kirjastojen koko oletettiin kuntien kirjastopinta-alaan ja kirjastomäärään perustuen\*).



## Esimerkkikirjastoina laskennassa mukana:

- 7 pientä kirjastoa
- 3 keskisuurta kirjastoa
- 3 suurta kirjastoa
- 3 kirjastoautoa



## Kansallisen hiilijalanjäljen määrittelyssä oletettu kirjastojen määrä kokoluokittain:

- 544 pientä kirjastoa
- 169 keskisuurta kirjastoa
- 3 suurta kirjastoa
- 128 kirjastoautoa




\*) Kuntien kirjastojen kokonaispinta-alaan perustuva kokoluokitus sisältää epävarmuuksia. Lue lisää tulosten luotettavuudesta sivulta 27.

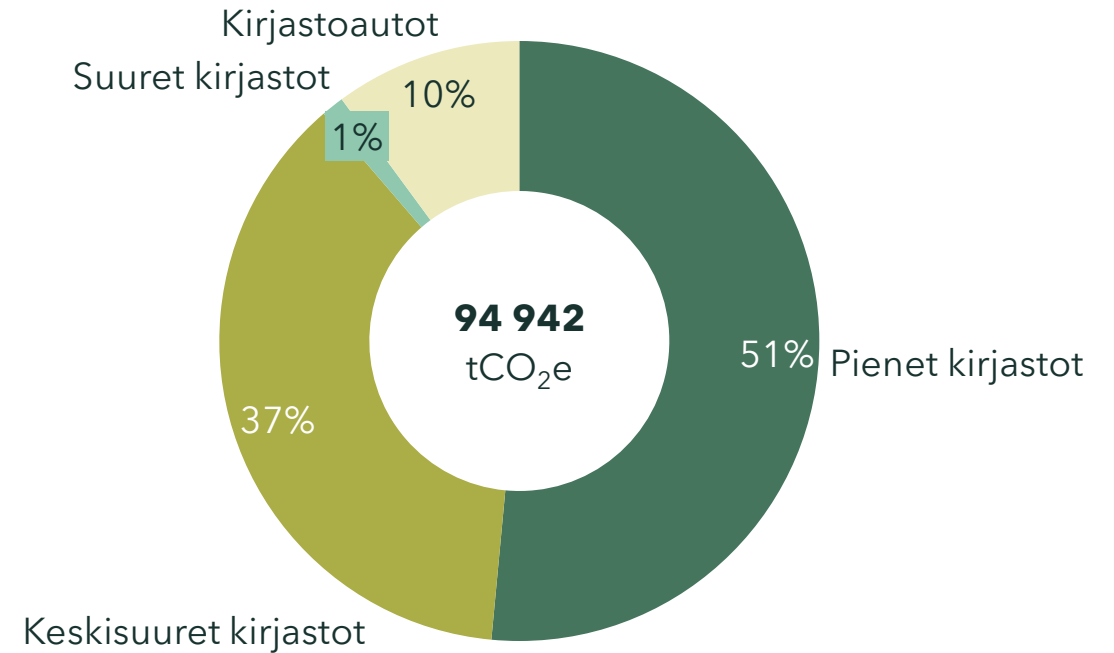
# Koko Suomen yleisten kirjastojen hiilijalanjälki 2022

Kaikkien Suomen kirjastotoimintojen yhteenlaskettu hiilijalanjälki on **94 942 tCO<sub>2</sub>e**

- Kirjastojen hiilijalanjälki muodostaa tästä 89% ja kirjastoautojen hiilijalanjälki 11%.

## Koko Suomen kirjastotoiminnan päästöt vastaavat:

-  **13 897** kertaa maapallon ympäri ajamista autolla;
-  **37 104** edestakaista lentoa Helsingistä New Yorkiin; tai
-  **9 218** keskimääräisen suomalaisen vuosittaista hiilijalanjälkeä



# Hiilijalanjälkikennasta päivitettyt Kansallisten kirjastojen indikaattorit

Tunnusluku	2019*		2022	
	Jakaja tilastoista	Päästö	Jakaja tilastoista	Päästö
Kirjalainan hiilijalanjälki	69 781 786 (lainamäärä)	<b>0,46</b> kgCO <sub>2</sub> e/kirjalaina	68 804 013 (lainamäärä)	<b>1,38</b> kgCO <sub>2</sub> e/kirjalaina
Fyysisen käynnin hiilijalanjälki	53 746 108 (käyntimäärä)	<b>0,6</b> kgCO <sub>2</sub> e/fyysinen käynti	41 056 639 (käyntimäärä)	<b>2,31</b> kgCO <sub>2</sub> e/fyysinen käynti
Kirjaston keskimääräinen hiilijalanjälki	718 (lukumäärä)	<b>45</b> tCO <sub>2</sub> e/kirjasto	716 (lukumäärä)	<b>119</b> tCO <sub>2</sub> e/kirjasto
E-kirjalainan hiilijalanjälki	10 (lukukerrat)	<b>0,008</b> kgCO <sub>2</sub> e/kirjalaina	10 (lukukerrat)	<b>0,032</b> kgCO <sub>2</sub> e/kirjalaina

## Kirjasto- ja kirjastoautokohtaiset hiilijalanjäljet

Pienet kirjastot	Hiilijalanjälki, tCO <sub>2</sub> e
Juupajoen kunnankirjasto	46
Karkkilan kaupunginkirjasto	108
Keuruun kaupunginkirjasto	167
Lehmon kirjasto	37
Taalintehdas	55
Vallilan kirjasto	168
Ylämyllyn kirjasto	33

Keskisuuret kirjastot	Hiilijalanjälki, tCO <sub>2</sub> e
Porvoon kirjasto	185
Valkeakosken kaupunginkirjasto	247
Tammisaaren kirjasto	194

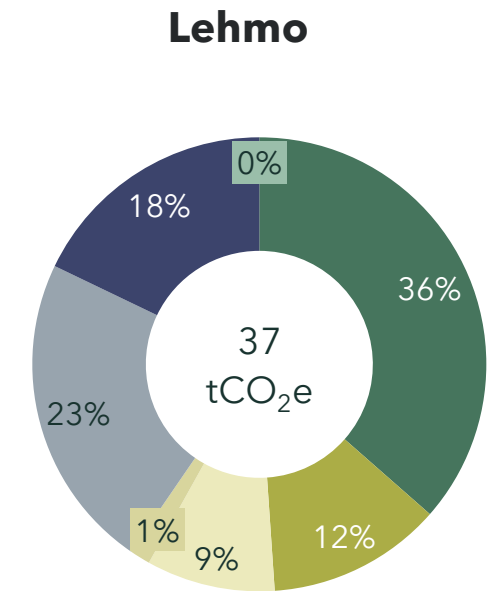
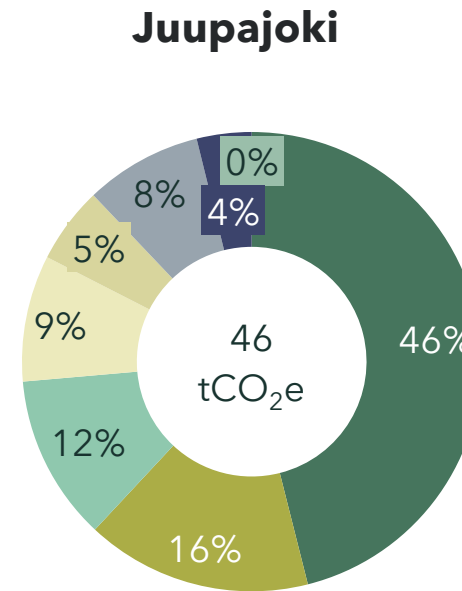
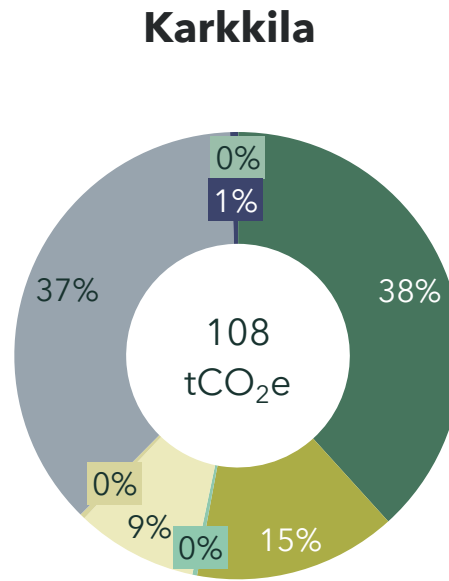
Suuret kirjastot	Hiilijalanjälki, tCO <sub>2</sub> e
Kuopion kaupunginkirjasto	204
Seinäjoen kaupunginkirjasto	322
Turun kaupunginkirjasto	637

Kirjastoauto	Hiilijalanjälki, tCO <sub>2</sub> e
Turun kaupunginkirjaston kirjastoauto	185
Valkeakosken kirjastoauto	23
Raaseporin kirjastoauto	18

# Keskimääräisen pienen kirjaston hiilijalanjälki (1/2)

## Keskimääräisen **pienen kirjaston** hiilijalanjälki: **88 tCO<sub>2</sub>e**

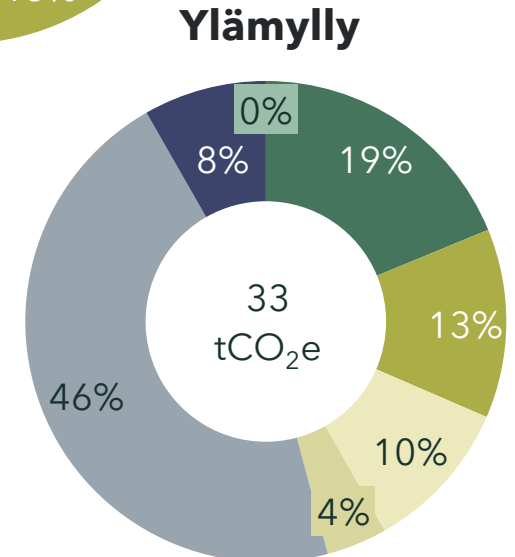
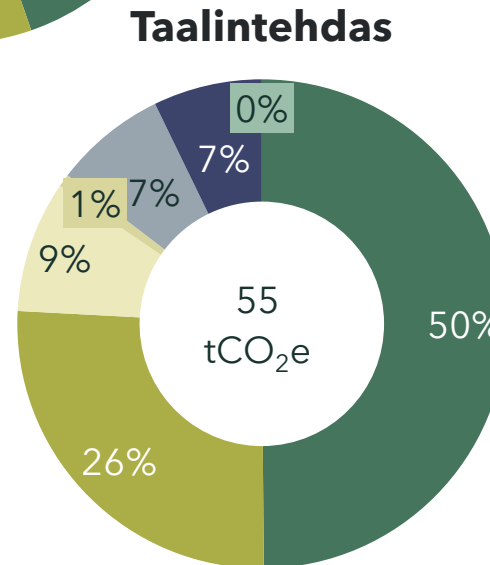
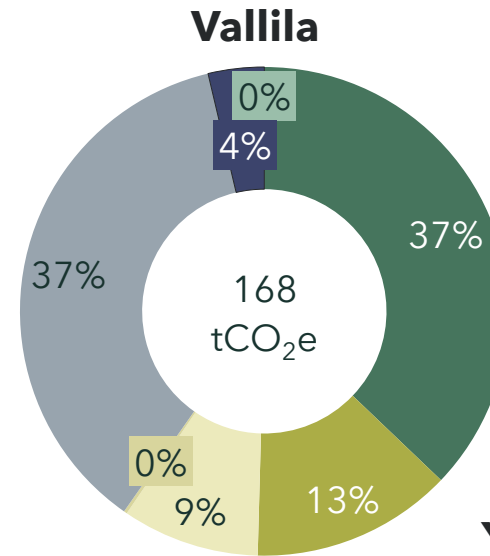
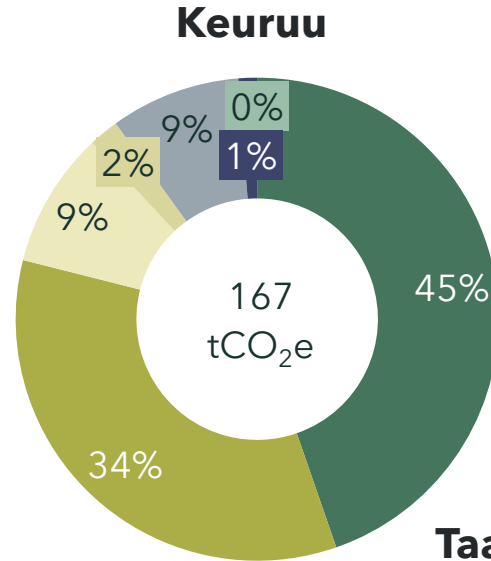
- Scope 1: Omat suorat päästöt (poltto- ja kylmäaineiden käyttö)
- Scope 2: Ostoenergian epäsuorat päästöt (sähkön ja kaukolämmön ostot)
- Scope 3: Ostetut tuotteet ja palvelut
- Scope 3: Käyttöomaisuus
- Scope 3: Polttoaineiden tuotanto ja energian siirtohäviöt
- Scope 3: Kuljetukset ja jakelu (kat. 4 Kirjaston aineisto- ja muut kuljetukset)
- Scope 3: Kuljetukset ja jakelu (kat 9. Asiakkaiden liikkumisen päästöt)
- Muut Scope 3 päästöt\*



\*Muihin Scope 3 päästöihin luettiin seuraavat vähäiset päästölähteet: jätteet, liikematkustus, töihin matkustaminen, myytyjen tuotteiden käyttö, myytyjen tuotteiden käytöstä poisto

# Keskimääräisen pienen kirjaston hiilijalanjälki (2/2)

- Scope 1: Omat suorat päästöt (poltto- ja kylmäaineiden käyttö)
- Scope 2: Ostoenergian epäsuorat päästöt (sähkön ja kaukolämmön ostot)
- Scope 3: Ostetut tuotteet ja palvelut
- Scope 3: Polttoaineiden tuotanto ja energian siirtohäviöt
- Scope 3: Kuljetukset ja jakelu (kat 4: Kirjaston aineisto ja muut kuljetukset)
- Scope 3: Kuljetukset ja jakelu (kat. 9: Asiakkaiden liikkumisen päästöt)
- Muut Scope 3 päästöt\*

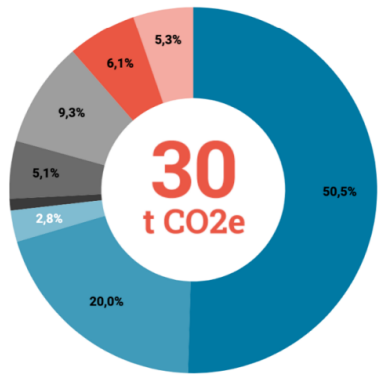


\*Muihin Scope 3 päästöihin luettiin seuraavat vähäiset päästölähteet: käyttöomaisuus, jätteet, liikematkustus, töihin matkustaminen, myytyjen tuotteiden käyttö, myytyjen tuotteiden käytöstä poisto



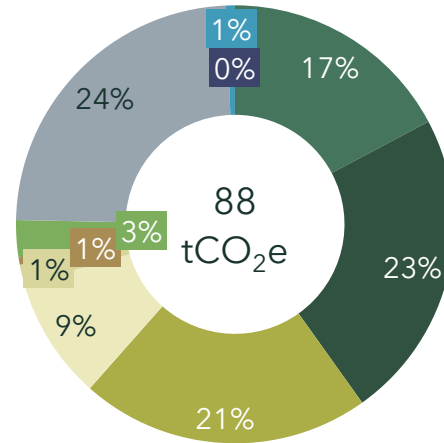
# Pienten kirjastojen keskimääräiset päästöt verrattuna vuoden 2020 laskentaan

2020 laskenta



Pienen kirjaston (< 1000 m2) hiilijalanjälki	Mittajaaj kirjastojen keskiarvo, t CO2e
Lämpö	14,8
Sähkö	5,9
Jäte	0,8
Aineistokuljetukset	0,3
Kirjastoauto	1,5
Matkat	2,7
Aineistohankinnat	1,8
Muut hankinnat	1,5
<b>Yhteensä</b>	<b>29,3</b>

2023 laskenta\*)



	Esimerkkikirjastojen hiilijalanjäljen keskiarvo tCO <sub>2</sub> e
Sähkö	15,1
Lämpö	20,1
Aineisto- ja muut hankinnat	18,8
Polttoaineiden tuotanto ja energian siirtohäviöt	8,0
Kirjaston aineisto- ja muut kuljetukset	1,3
Jätteet	0,5
Liike- ja töihinmatkustus	2,4
Asiakkaiden matkat	21,1
E-aineistojen ja verkkosivujen käyttö	0,6
Muut päästöluokat**	0,01
<b>Yhteensä</b>	<b>87,8</b>

\*) Alla kuvattu 7 hankkeessa mukana olleen pienen kirjaston päästöjen keskiarvo ja päästörakenne.

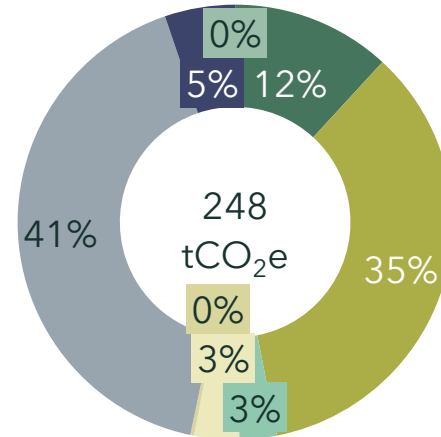
\*\*) Scope 1 omat suorat päästöt polttoaineista sekä myydyn/lahjoitetun aineiston poistot.

# Keskisuurten kirjastojen hiilijalanjälki

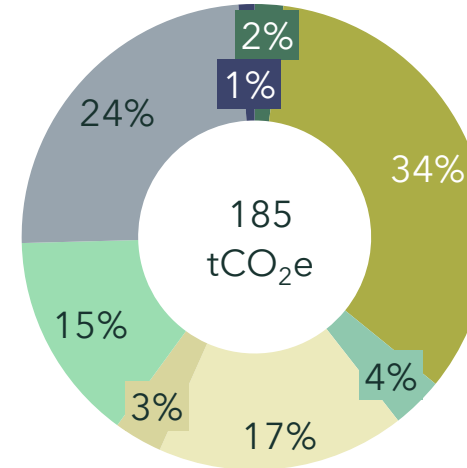
Keskimääräisen **keskisuuren kirjaston hiilijalanjälki: 209 tCO<sub>2</sub>e**

- Scope 1: Omat suorat päästöt (poltto- ja kylmäaineiden käyttö)
- Scope 2: Ostoenergian epäsuorat päästöt (sähkön ja kaukolämmön ostot)
- Scope 3: Ostetut tuotteet ja palvelut
- Scope 3: Käyttöomaisuus
- Scope 3: Polttoaineiden tuotanto ja energian siirtohäviöt
- Scope 3: Kuljetukset ja jakelu (kat 4: Kirjaston aineisto ja muut kuljetukset)
- Scope 3: Töihin matkustaminen
- Scope 3: Kuljetukset ja jakelu (kat 9: Asiakkaiden liikkumisen päästöt)
- Muut Scope 3 päästöt\*

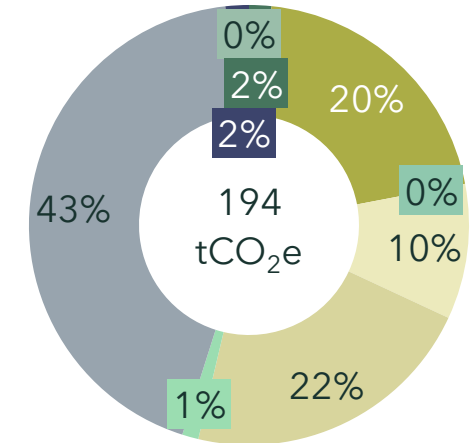
**Valkeakoski**



**Porvoo**



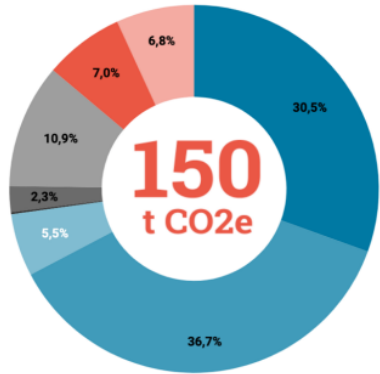
**Tammisaari**



\*Muihin Scope 3 päästöihin luettiin seuraavat vähäiset päästölähteet: jätteet, liikematkustus, myytyjen tuotteiden käyttö, myytyjen tuotteiden käytöstä poisto

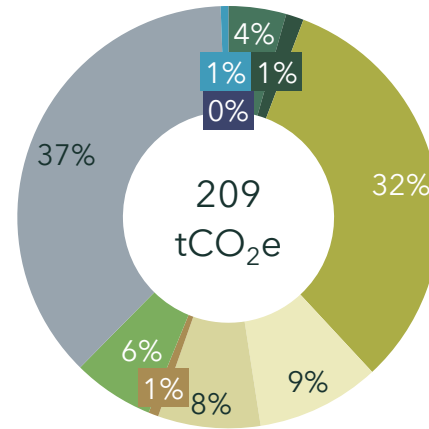
# Keskisuurten kirjastojen keskimääräiset päästöt verrattuna vuoden 2020 laskentaan

2020 laskenta



Keskikokoisen kirjaston (< 2500 m <sup>2</sup> ) hiilijalanjälki	Mittaajakirjastojen keskiarvo, t CO <sub>2</sub> e
Lämpö	46,3
Sähkö	55,6
Jäte	8,3
Aineistokuljetukset	0,3
Kirjastoauto	3,4
Matkat	16,5
Aineistohankinnat	10,6
Muut hankinnat	10,4
<b>Yhteensä</b>	<b>151,5</b>

2023 laskenta\*)



	Esimerkkikirjastojen hiilijalanjäljen keskiarvo tCO <sub>2</sub> e
Sähkö	9,2
Lämpö	2,8
Aineisto- ja muut hankinnat	67,5
Polttoaineiden tuotanto ja energian siirtohäviöt	19,8
Kirjaston aineisto- ja muut kuljetukset	16,4
Jätteet	1,6
Liike- ja töihinmatkustus	13,0
Asiakkaiden matkat	77,3
E-aineistojen ja verkkosivujen käyttö	1,2
Muut päästöluokat**	0,0
<b>Yhteensä</b>	<b>208,9</b>

\*) Alla kuvattu 3 hankkeessa mukana olleen keskisuuren kirjaston päästöjen keskiarvo ja päästörakenne.

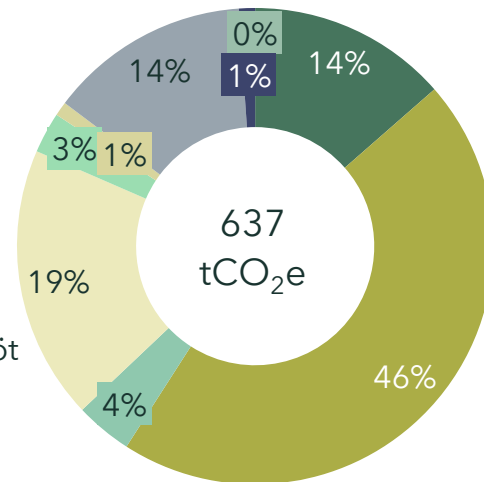
\*\*) Scope 1 omat suorat päästöt polttoaineista sekä myydyn/lahjoitetun aineiston poistot.

# Suurten kirjastojen hiilijalanjälki

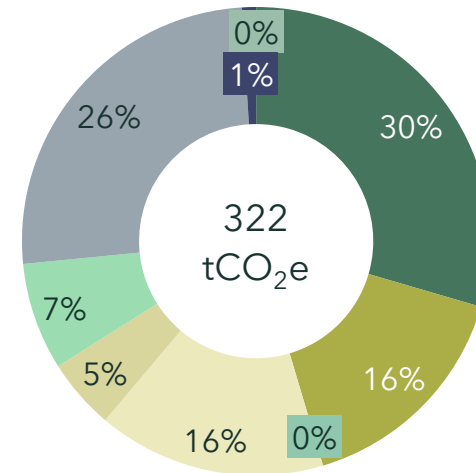
Keskimääräisen **suuren kirjaston hiilijalanjälki: 388 tCO<sub>2</sub>e**

- Scope 1: Omat suorat päästöt (poltto- ja kylmäaineiden käyttö)
- Scope 2: Ostoenergian epäsuorat päästöt (sähkön ja kaukolämmön ostot)
- Scope 3: Ostetut tuotteet ja palvelut
- Scope 3: Käyttöomaisuus
- Scope 3: Polttoaineiden tuotanto ja energian siirtohäviöt
- Scope 3: Kuljetukset ja jakelu (kat 4: Kirjaston aineisto ja muut kuljetukset)
- Scope 3: Töihin matkustaminen
- Scope 3: Kuljetukset ja jakelu (kat 9: Asiakkaiden liikkumisen päästöt)
- Muut Scope 3 päästöt\*

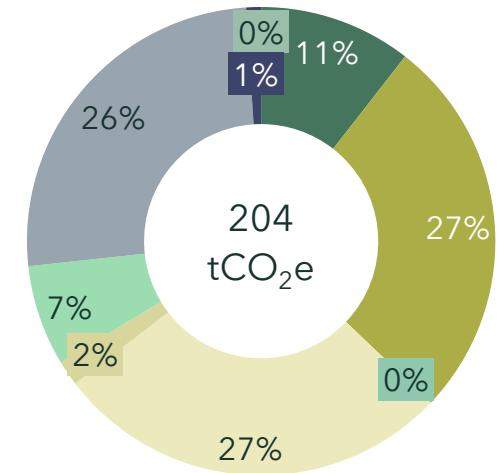
**Turku**



**Seinäjoki**



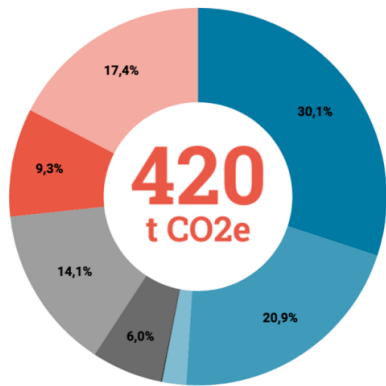
**Kuopio**



\*Muihin Scope 3 päästöihin luettiin seuraavat vähäiset päästölähteet: jätteet, liikematkustus, myytyjen tuotteiden käyttö, myytyjen tuotteiden käytöstä poisto

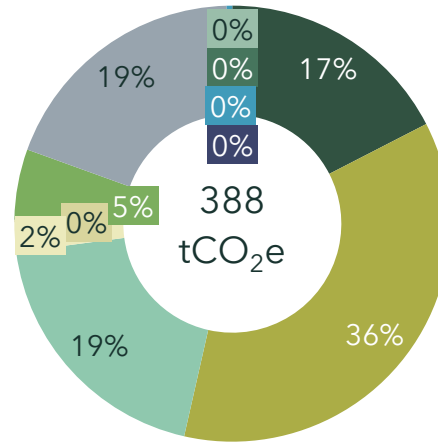
# Suurten kirjastojen keskimääräiset päästöt verrattuna vuoden 2020 laskentaan

2020 laskenta



Ison kirjaston (> 5000 m2) hiilijalanjälki	Mittajaaj kirjastojen keskiarvo, t CO2e
Lämpö	127,5
Sähkö	88,8
Jäte	8,7
Aineistokuljetukset	0,6
Kirjastoauto	25,6
Matkat	59,7
Aineistohankinnat	39,4
Muut hankinnat	73,9
<b>Yhteensä</b>	<b>424,2</b>

2023 laskenta\*)



	Esimerkkikirjastojen hiilijalanjäljen keskiarvo tCO <sub>2</sub> e
Sähkö	0,0
Lämpö	67,6
Aineisto- ja muut hankinnat	139,9
Polttoaineiden tuotanto ja energian siirtohäviöt	75,1
Kirjaston aineisto- ja muut kuljetukset	8,5
Jätteet	0,7
Liike- ja töihinmatkustus	20,3
Asiakkaiden matkat	73,9
E-aineistojen ja verkkosivujen käyttö	1,6
Muut päästöluokat**	0,0
<b>Yhteensä</b>	<b>387,6</b>

\*) Alla kuvattu 3 hankkeessa mukana olleen suuren kirjaston päästöjen keskiarvo ja päästörakenne.

\*\*) Scope 1 omat suorat päästöt polttoaineista sekä myydyn/lahjoitetun aineiston poistot.

# Hiilijalanjälki kasvoi aikaisempaan laskentaan verrattuna laskennan kattavuuden tarkentumisen seurauksena

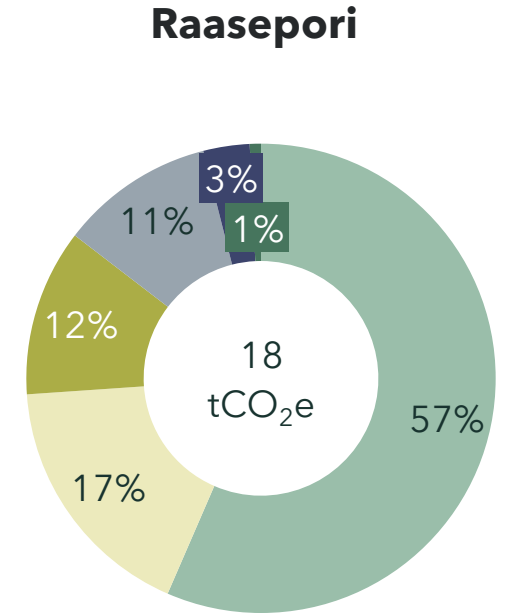
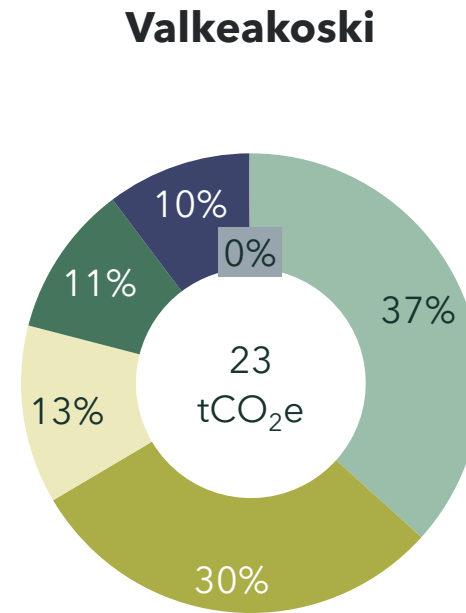
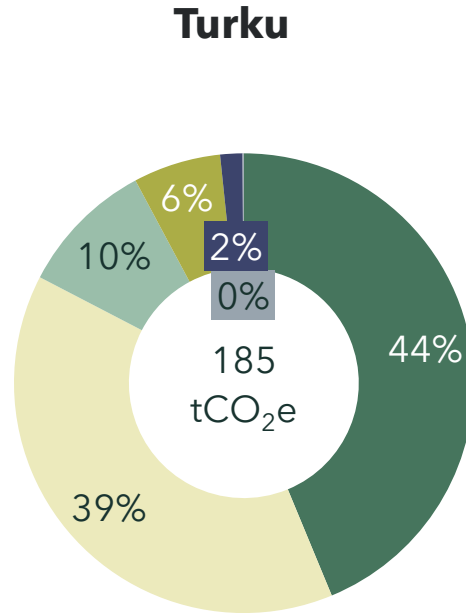
## Päästöjen kasvu johtui pääasiassa asiakkaiden liikkumisen laskennasta

- Laskennan kattavuuden tarkentumisen johdosta vuonna 2023 lasketut keskiarvoiset päästöt pienille, keskisuurille ja suurille kirjastoille ovat merkittävästi vuoden 2020 laskentaa korkeammat. Keskimääräisten päästöjen kasvu aiheutuu pääasiassa asiakkaiden liikkumisesta aiheutuvien päästöjen sekä polttoaineiden tuotannon ja siirtohäviöiden lisäämisestä laskentaan.
- Vuoden 2020 laskennassa ei huomioitu asiakkaiden liikkumista eli niin sanottuja asiointimatkoja. Raportti kuitenkin toteaa, että mikäli asiointimatkat olisi laskettu mukaan, niiden päästöjen osuus olisi ollut noin 30-60 % kirjastotoiminnan päästöistä. **Vuoden 2020 laskennassa esitetty arvio vastaa vuoden 2023 laskennan tuloksia**, joissa asiakkaiden liikkumisen päästöt kasvattivat esimerkiksi keskisuurten kirjastojen kokonaispäästöjä noin 37 prosentilla.

# Kirjastoautojen hiilijalanjälki

## Keskimääräisen kirjastoauton hiilijalanjälki: 76 tCO<sub>2</sub>e

- Scope 1: Omat suorat päästöt (poltto- ja kylmäaineiden käyttö)
- Scope 2: Energian epäsuorat päästöt (sähkön ja kaukolämmön ostot)
- Scope 3: Ostetut tuotteet ja palvelut
- Scope 3: Polttoaineiden tuotanto ja energian siirtohäviöt
- Scope 3: Kuljetukset ja jakelu (downstream)
- Muut Scope 3 päästöt\*



\* Muihin Scope 3 päästöihin luettiin seuraavat vähäiset päästölähteet: käyttöomaisuus, kuljetukset ja jakelu (upstream), jätteet, liikematkustus, töihin matkustaminen, myytyjen tuotteiden käyttö, myytyjen tuotteiden käytöstä poisto

# Kirjastojen hiilijalanjälki: onko se iso vai pieni? Vertailu matkustamiseen ja suomalaisten päästöihin

	Kuinka montaa maapallon kiertämistä autolla päästöt vastaavat?	Kuinka montaa edestakaista lentoa Helsingistä New Yorkiin päästöt vastaavat?	Kuinka monen keskimääräisen suomalaisen päästöjä kirjaston päästöt vastaavat?
Pienet kirjastot	 14	 37	 9
Keskisuuret kirjastot	 32	 84	 21
Suuret kirjastot	 57	 132	 38
Kirjasto-autot	 15	 41	 10
Suomen kirjastot	 14 889	 39 753	 9 876



# Kirjastojen hiilijalanjälki: onko se iso vai pieni? Vertailu muunlaisten organisaatioiden päästöihin

Kirjastojen keskimääräiset päästöt



Keskimääräisen  
**yliopiston**  
vuosipäästöt\*



Keskimääräisen  
**kaupan alan yrityksen**  
vuosipäästöt\*\*



Keskimääräisen  
**tuotantoyrityksen**  
vuosipäästöt\*\*\*



\*) Lähde: <https://coolclimate.berkeley.edu/business-calculator>, US Average, Education - Universities, Facilities: 1, Employees: 32

\*\*\*) Lähde: <https://coolclimate.berkeley.edu/business-calculator>, US Average, Retail - , Facilities: 1, Employees: 50

\*\*\*\*) Lähde: <https://coolclimate.berkeley.edu/business-calculator>, US Average, Manufacturing - Grocery stores, Facilities: 1, Employees: 100

# Tulosten luotettavuus

# Kansalliset keskiarvot perustuvat oletuksiin kirjastojen koosta ja päästöistä

## Yksittäisen kirjaston laskenta

- Organisaatioiden hiilijalanjälkilaskentaan liittyy aina epävarmuuksia. Esimerkiksi kirjaston omiin arvioihin perustuviin tietoihin liittyy epävarmuuksia ja päästötiedot saattavat tarkentua tulevaisuudessa arvioiden tai tietojen tarkentuessa. Lisäksi euroihin perustuvien päästölaskelmien yhteydessä ilmenee aina enemmän epävarmuustekijöitä verrattuna mitattuun tietoon, kuten kappaleisiin, kiloihin, kilometreihin ja muihin konkreettisiin mittayksiköihin.

## Kansalliset keskiarvot

- Hankkeessa tuotettu kansallinen Suomen kirjastojen päästömäärä sekä sitä vastaavat arviot pienten, keskisuurten ja suurten kirjastojen päästöistä perustuvat tilastodatasta tehtyihin yksinkertaistuksiin kirjastojen koosta sekä keskimääräisistä päästöistä.
- Esimerkkikirjastojen koko selvitettiin hanketta varten kirjastoilta tai julkisista lähteistä. Suomen kaikkien kirjastojen pinta-aloja ei pystytty hankkeessa selvittämään ja kansallisten keskiarvojen laskentaa varten kirjastojen koko oletettiin jakamalla kunnan kirjastojen kokonaispinta-ala (yleisten kirjastojen tilasto) kirjastojen määrällä. Kirjastojen kokoluokitus edustaa karkeaa arviota, joka pyrkii arvioimaan kirjastojen päästöt kansallisella tasolla. Esimerkiksi kunta-tasolla oletus ei kuitenkaan ole kuvaava.
- Laskennassa oletettiin, että Suomen kaikkien pienten, keskisuurten ja suurten kirjastojen päästöt vastaavat hankkeen vastaavan kokoisten esimerkkikirjastojen keskimääräisiä päästöjä.
- Hankkeessa oli mukana kattava otos (7 kpl) pieniä kirjastoja, mistä johtuen pienten kirjaston keskiarvoa voidaan pitää melko kuvaavana ja luotettavana arviona niiden päästöistä.
- Keskisuuria ja suuria kirjastoja oli hankkeessa mukana ainoastaan 3 kpl kummastakin kokoluokasta. Näin ollen keskisuurten ja suurten kirjastojen otos ei ole yhtä kuvaava kuin pienten kirjastojen ja näiden kokoluokkien kirjastojen päästöt saattavat suuremmalla todennäköisyydellä poiketa hankkeessa lasketusta keskiarvosta.

# Hiilijalanjälkilaskennan konsepti

# Hiilijalanjälkilaskennan konseptoinnin avulla laskentaa voidaan tehdä jatkossa kirjastoissa itsenäisesti

Päästölaskennan konsepti rakentuu neljästä osasta, joiden avulla kuvataan soveltuva tapa hiilijalanjälkilaskennan toteutukseen kirjastoissa. Konsepti sisältää yksityiskohtaisen ohjeistuksen laskennan eri vaiheista ja laskentatyökalun käytöstä.

## Konseptin sisältö

### 1. Laskennan rajaus

- Laskennan rajaukset
- Laskentaan sisällytettävät päästölähteet

### 2. Tiedonkeruu

- Tiedonkeruun peruselementit
- Päästökertoimet ja päästölähdekohtainen ohjeistus tarvittavasta tiedosta ja sen keräämisestä

### 3. Laskenta

- Yksityiskohtainen ohjeistus laskennan toteutuksesta hiilijalanjälkilaskurilla

### 4. Raportointi

- Hyvän raportoinnin käytännöt
- Ohjeistus laskennan tulosten viestintään

# Esimerkki hiilijalanjälkilaskennan konseptista - Jätteet (Scope 3, kat 5)

## Laskurin käyttö

1. Avaa päästölaskennan Kat. 5 datan välilehti.
2. Välilehdellä Kat. 5 mene oikean raportointivuoden kohdalle ja täytä uuden vuoden tieto samassa yksikössä kuin edellisenä vuonna. Jäteveden määrä ilmoitetaan kuutioina (m<sup>3</sup>) ja muiden jätelajien tonneissa (t).
3. Jos lisäät tiedot jätelajista tietoa ensimmäistä kertaa, anna tieto tonneina tai suoraan päästönä jätehuoltoyrityksen laskelmaan perustuen. Muista täydentää taulukkoon myös yksikkö sille osoitettuun sarakkeeseen. Katso kalvo 16 uuden toiminnon päästöjen laskemiselle.

### Kategoria 5: Jätteet

Ohje: Täytä tiedot organisaation jätemäärästä (t, kg, m<sup>3</sup>) tai jos saatavilla on jäteyhtiön raportti voi sieltä käyttää suoraan päästötietoja. Voit myös liittää mahdollisen päästöraportin raakadataan. Lisää kommentisarakkeeseen, jos tiedot on vain osalle vuodesta ja täsmennä, mille ajalle. Lisäksi kerro, jos jätemäärä on allokoitu yritykselle koko kiinteistön jätemäärästä esim. henkilöstömäärän perusteella.

HUOM. Aineistojen poistot kirjataan laskennassa joko Scope 3 kategoriaan 5 tai Scope 3 kategoriaan 12 sen perusteella, hävitetäänkö poisto kirjaston oman jätehuollon vai kolmannen osapuolen jätehuollon (esim. Muokkaa/lisää tarvittaessa rivejä vastaamaan todellisia jätelajeita).

	Yksikkö	2022	2023	2024	2025	2026	Vastuuhenkilö	Datan lähde	Kommentit
Jätevesi	m <sup>3</sup>								
Sekajäte	t								
Biojäte	t								

TULOKSET	PÄÄSTÖKERTOIMET	Data -->	Scope 1	Scope 2	Scope 3 data -->	Kat. 1	Kat. 2	Kat. 3	Kat. 4	Kat. 5	Kat. 6	Kat. 7	Kat. 9	Kat. 11	Kat. 12
----------	-----------------	----------	---------	---------	------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------

# Hiilikädenjälki

# Kädenjälki kuvaa myönteistä vaikutusta yhteiskuntaan



## Kädenjälki

Kädenjälki kuvaa myönteistä vaikutusta yhteiskuntaan. Kädenjäljellä yleisesti tarkoitetaan sitä, miten toimija voi auttaa asiakasta tai yhteiskuntaa pienentämään jalanjälkeään.

Kädenjäljellä viitataan myös muihin kuin kasvihuonekaasupäästöihin liittyviin vaikutuksiin. Kädenjälki voidaan määrittää esimerkiksi vedenkulutukselle (vesikädenjälki) tai ympäristölle yleisesti (ympäristökädenjälki).



## Hiilikädenjälki

Hiilikädenjälki tarkoittaa tuotteen tai palvelun mahdollisuutta vähentää sen käytössä syntyviä ilmastopäästöjä.

Hiilikädenjälki kuvaa tuotteen tai palvelun käyttäjän toiminnassa tapahtuvaa kasvihuonekaasupäästöjen vähenemistä, kun käyttäjä korvaa vanhan toimintatavan tarjotulla (vähäpäästöisemmällä) ratkaisulla.

**Esimerkiksi:** oman ompelukoneen ostaminen (vanha toimintatapa) vs. kirjaston ompelukoneen käyttö (vähäpäästöisempi toimintatapa)



## Laskennallinen vs. laadullinen kädenjälki

Kädenjäljellä voidaan viitata **laskennalliseen tarkasteluun**, jossa kädenjälkivaikutus määritellään numeerisesti (esim. kuinka paljon asiakkaan oma hiilijalanjälki pienenee, kun tämä lainaa kirjan sen sijaan että ostaisi uuden).

Toisaalta kädenjälkivaikutusta ei aina pystytä laskennallisesti määrittelemään (esim. kuinka suuri myönteinen vaikutus kirjastojen lainauspalveluilla on ihmisten kulutuskäyttäytymiseen). Silloin, kun kädenjälkivaikutusta ei pystytä laskemaan, sitä voidaan **tarkastella laadullisesti**.

**Hiilijalanjälki kertoo toteutuneista ilmastopäästöistä ja hiilikädenjälki mahdollisesta vaikutuksesta asiakkaan hiilijalanjälkeen. Tämän vuoksi näitä kahta lukua ei voida summata keskenään.**



# Kirjastojen kädenjäljen eli myönteisten vaikutusten tarkastelu

1

Tunnistetaan, mistä kirjastojen kädenjälki koostuu, ja mitkä tunnusluvut tai mittarit kuvaavat kirjastojen kädenjälkeä parhaiten.

2

Täydennetään vuonna 2020 tehtyä laadullista analyysia kirjastojen kädenjäljestä, siihen vaikuttavista tekijöistä ja kirjastojen vaikuttamismahdollisuuksista omaan kädenjälkeensä.

3

Ohjeistetaan kirjastoja kädenjäljen hyödyntämisestä viestinnässään sekä päätöksenteossaan kädenjäljen kasvattamiseksi.

Mistä kirjastojen kädenjälki syntyy?

Mitkä tekijät siihen vaikuttavat?

Miten kädenjälkianalyysiä voidaan käyttää viestintään ja päätöksentekoon kirjastoissa?

# Miten kirjastojen kädenjälkitarkastelu toteutettiin?

## Lähtötilanne

Kädenjälkitarkastelun perustana käytettiin vuoden 2020 kattavaa laadullista ja laskennallista tarkastelua.

## Tarkastelun rajaus

Kädenjälkityö rajattiin vuoden 2020 tarkastelun tarkentamiseen ja indikaattorien selvittämiseen. Hankkeessa ei toteutettu kädenjäljen laskennallista tarkastelua.





## Työpaja

Kirjastoille järjestettiin työpaja, jossa kerättiin kirjastojen ajatuksia ja ideoita siitä, miten kädenjälkitarkastelua voitaisiin tarkentaa ja mitä indikaattoreita kirjastot tarvitsisivat vaikutuksensa viestimiseen.

## Tulokset

**Työpajassa kerättyjen näkökulmien ja toteutetun taustoittavan työn perusteella Gaia täydensi vuoden 2020 laadullista kädenjälkitarkastelua ja laati kirjastoille polun kädenjälkitiedon hyödyntämiseen.**

## Kirjastoilla on moninaisia myönteisiä vaikutuksia

	Tunnistetut kädenjälkitekijät	Mahdolliset tunnusluvut ja mittarit	Miten kädenjäljen mittaamista voi kehittää?
 <b>4 Hyvä koulutus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maksutonta valikoitua sisältöä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lainaajat</li> <li>Fyysiset käynnit</li> <li>Verkkokäynnit</li> <li>Kokonaislainaus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toteuttamalla kävijöiden tyytyväisyyskysely esim. tiedon ja aineiston saatavuudesta.</li> </ul>
 <b>11 Kestävät kaupungit ja yhteisöt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avoimet maksuttomat tilat</li> <li>Kirjastojen järjestämä sekä kirjastojen tiloissa järjestetty harrastetoiminta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hyötypinta-ala</li> <li>Tapahtumat &amp; näyttelyt</li> <li>Kirjastoautot</li> <li>Siviilipalvelusta suorittavien henkilöiden ja työkokeilijoiden määrä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tekemällä näkyväksi kirjastojen sidosryhmäyhteistyön ja kirjastojen mahdollistaman yhteisöllisyyden (esim. kirjakerhot ja muu yhteisöllisyyttä luova toiminta).</li> </ul>
 <b>12 Vastuullista kuluttamista</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuluttamista vähentävät lainauspalvelut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalainat/asukas</li> <li>Tavaralainat/asukas</li> <li>Kirjastoissa sijaitsevien tavaroiden / palveluiden (esim. printteri) käyttöaste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selvittämällä yhteiskäyttötavaroiden ja -palveluiden käyttöastetta.</li> </ul>
 <b>13 Ilmastotekoja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjastojen tarjoama ympäristömuutosta koskeva tieto ja kampanjat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjastojen päästövähennystoimet tai muut ilmastotoimet</li> <li>Ilmastoteemaiset kampanjat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selvittämällä kirjastojen toteuttamien ilmastotoimien ja tarjoamien vähäpäästöisten palveluiden ilmastovaikutuksia.</li> <li>Keräämällä tietoa ympäristö- ja ilmastoteemaisista kampanjoista.</li> </ul>

# Ymmärtämällä kädenjälkitekijöitä kirjastot voivat kasvattaa vaikuttavuuttaan



# Kirjastoilla on moninaisia myönteisiä vaikutuksia sekä mahdollisuuksia seurata ja kehittää niitä

## Ymmärrä positiivinen vaikutus

Ymmärrys kädenjäljestä auttaa kirjastoja määrittämään ne toiminnot, joilla kirjastot voivat vähentää muiden toiminnasta aiheutuvia päästöjä tai muutoin vaikuttaa positiivisesti asiakkaitensa toimintaan.

### Valitse seurattavat kädenjälkitekiäjät

1. Valitse, mitä kädenjälkitekiäjiä haluat seurata ja käyttää.
2. Pohdi, saatko tarvittavat tunnusluvut tilastoista, vai tuleeeko sinun laskea ne itse.

## Käytä tietoa päätöksenteossa

Yksittäisten toimenpiteiden suunnittelussa voidaan käyttää apuna valittu(j)a kädenjälkitekiäjiä ja indikaattoreita. Indikaattoreita voidaan kehittää ja tarkentaa sitä mukaan, kun tilastointi kehittyy.

### Suunnittele toimenpiteet kädenjälki huomioiden

1. Aseta tavoite: Esim. "Kirjasto kehittää ratkaisuja, joilla se edistää asiakkaiden kestäviä kulutustottumuksia".
2. Määrittele toimet: Esim. Millä tavalla kirjasto voi lisätä asiakkaiden kestäviä kulutustottumuksia? Esim. lainattavien tavaroiden lisääminen ja saatavuuden parantaminen tai kirjaston viljelylaatikot ja lähiruokaan liittyvä opastus.
3. Käytä tunnuslukuja ja kädenjälkitietoa esim. vuosisuunnittelussa ja resurssien kohdentamisessa.

## Käytä tietoa viestinnässä

Viestinnällä voidaan vaikuttaa asiakkaiden toimintaan (esim. kulutustottumuksiin) ja lisätä kirjastojen vaikuttavuutta.

### Viesti kädenjäljestä keskeisten tunnuslukujen avulla

1. Valitse sellaiset indikaattorit, jotka asiakkaan on helppo ymmärtää
2. Toteuta viestintää, jossa kerrot kirjaston toteuttamista toimista ja vaikuttavuudesta indikaattorien avulla.

# Indikaattorit

# Tilastollisia indikaattoreita tulee kehittää yhtäaikaisesti päästölaskennan vakiintumisen kanssa

## Nykytilanne

- Hankkeessa selvitettiin, minkälaisia uusia ympäristöindikaattoreita kirjastot voisivat tuottaa yleisten kirjastojen tilastoihin.
- Indikaattoreita selvitettiin yhdessä kirjastojen ja tilastoista vastaavan viranomaisen kanssa. Selvityksen lopputuloksena päädyttiin siihen, että mikäli **hiilijalanjälkeen liittyviä indikaattoreita halutaan lisätä tilastoihin, edellyttäisi se vuosittaista hiilijalanjälkilaskentaa.**
- Kirjastojen toiveena oli, että indikaattorit eivät vaatisi merkittävää työmäärää kirjastojen työntekijöiltä, joilta tilastointiin menee jo sellaisenaan paljon aikaa ja resursseja.
- Tilastollisiin indikaattoreihin liittyy toistaiseksi vielä selvitystarpeita. Erityisesti kysymyksenä on se, millä tavoin kirjastot tulevat jatkamaan päästölaskentaan liittyvää työtä ja kuinka moni kirjasto sitoutuu toteuttamaan laskennan vuosittain.
- Tulevaisuudessa mahdollista olisi esimerkiksi se, että yksi tai muutamia esimerkkikirjastoja kustakin kirjastojen kokoluokasta sitoutuisi vuosittaiseen laskentaa, jonka perusteella tilastoissa voitaisiin ilmoittaa kirjastojen kokoon perustuva hiilijalanjäljen keskiarvo.

## Mahdolliset indikaattorit

Edellisen hankkeessa (2020) indikaattoreiksi ehdotettiin seuraavia:

- Kirjalainan hiilijalanjälki
- Kirjastokäynnin hiilijalanjälki
- Keskimääräisen kirjaston hiilijalanjälki
- E-kirjalainan hiilijalanjälki
- Kirjalainan hiilikädenjälki
- Kirjastokortin hiilikädenjälki

Kirjastojen kanssa järjestetyn työpajan perusteella uusiksi mahdollisiksi tilastollisiksi tunnusluvuiksi tunnistettiin seuraavat:

- Keskimääräisen kirjan lainakerrat
- Keskimääräisen lainattavan tavaran (luistimet, roskapihdit, liukurit jne.) lainakerrat

# Suosituksset kirjastojen ilmastotyön jatkamiseksi



# Suosituksset kirjastojen ilmastotyön jatkamiseksi

1

## Hiilijalanjäljenlaskentaa tulisi jatkaa systemaattisesti vuosittain

- Hiilijalanjäljen vuosittainen laskenta mahdollistaisi kirjastojen päästöjen systemaattisen seurannan.
- Hankkeen puitteissa tutkittiin mahdollisuuksia lisätä hiilijalanjälkeen liittyviä indikaattoreita Kirjastojen yleisiin tilastoihin. Tämä kuitenkin vaatisi, että kirjastot toteuttaisivat vuosittain hiilijalanjälkilaskennan.
- Minimissään laskennan voisivat toteuttaa yksittäiset esimerkkikirjastot kustakin kirjastojen kokoluokasta (pienet, keskisuuret ja suuret kirjastot). Esimerkkikirjastojen laskentoja voitaisiin jatkossa käyttää kirjastojen keskimääräisten päästöjen ilmoittamisessa osana tilastointia.

2

## Hiilikädenjäljen tarkastelu (ja laskenta) tulisi toteuttaa noin kolmen vuoden välein

- Hiilikädenjälki on -jalanjälkeä pääsääntöisesti muuttumattomampi indikaattori.
- Hiilikädenjäljen osalta riittävää on, jos kädenjälkitekiä ja -tunnuslukuja tarkasteltaisiin noin kolmen vuoden välein.

3

## Kirjastot voisivat asettaa numeerisia ja laadullisia tavoitteita omalle ilmastotyölleen

- Mahdollisten päästövähennystoimien tueksi kirjastot voivat asettaa määrällisiä päästövähennystavoitteita, joiden edistymistä voitaisiin seurata toteuttamalla vuosittaista laskentaa.
- Määrällisten tavoitteiden lisäksi kirjastot voivat asettaa esimerkiksi laadullisia kädenjälkeä ja hiilikädenjälkeä koskevia tavoitteita.

ASIAKKAAMME TEKEVÄT  
MAAILMASTA PUHTAAMMAN JA  
TURVALLISEMMAN

