

HELSINGIN KAUPUNGINKIRJASTO

Kirjastot matkalla hiilineutraaliin jakamistalouteen

Positive Impact Finland Oy
1/2021

KIRJASTOT MATKALLA HIILINEUTRAALIIN JAKAMISTALOUTEEN

Selvitys Suomen yleisten kirjastojen ilmastovaikutuksista ja kädenjäljestä

Selvityksen on toteuttanut Positive Impact Finland Oy Helsingin kaupunginkirjaston Yleisten kirjastojen ympäristötietoisuus 2020-luvulle -hankkeen tilaamana. Julkaistu helmikuussa 2021. Positive Impactin julkaisuja 1/2021.

Työryhmä:

Outi Ugas, Yusif Salam-zade, Elina Levula / Positive Impact Finland Oy
Harri Sahavirta, Leila Sonkkänen, Eeva Kujanpää / Helsingin kaupunginkirjasto

Ulkoasu:

Hanna Linkola

Viittausohje:

Positive Impact, 2021: Kirjastot matkalla hiilineutraaliin jakamistalouteen. Selvitys Suomen yleisten kirjastojen ilmastovaikutuksista ja kädenjäljestä. Tilaaja Helsingin kaupunginkirjasto. Saatavilla: kirjastot.fi/vihreakirjasto

© 2021 Helsingin kaupunginkirjasto, Yleisten kirjastojen ympäristötietoisuus 2020-luvulle -tutkimushanke ja tekijät

Sisällysluettelo

Johdanto	4
Yleistä hiilijalanjäljestä	5
Entä kädenjälki?	5
Mistä hiilijalanjälki koostuu?	6
Laskennan raja	6
Päästökertoimet	7
Mittaajakirjastojen hiilijalanjälki	8
Tiedonkeruu yhdessä mitaajakirjastojen kanssa	8
Toimitilojen päästöt	8
Logistiikan päästöt	9
Kirjan matka lukijalle	9
Asiointimatkat	10
Aineistokuljetukset kirjastojen välillä	10
Kirjastoautot	10
Työntekijöiden matkat	11
Toiminnan päästöt	11
Aineistohankinnat	11
Aineistojen kellutus	12
Kirjojen muovitus	12
E-aineistot	13
Mittaajakirjastojen hiilijalanjäljet	13
Yleisten kirjastojen hiilijalanjälki	15
Miten kirjasto vertautuu muihin aloihin?	16
Ilmastovaikutusten tunnuslukuja	16
Kirjastojen kädenjälki	17
Laadullinen kädenjälki	17
YK:n kestävän kehityksen tavoitteet ja kirjastojen kädenjälki	17
Hiilikädenjälki	18
Lainattu vai ostettu kirja?	18
Tilojen käyttö	19
Oma laite vai lainalaite?	19
Mitä seuraavaksi?	20
Hiilijalanjäljen pienentäminen	20
Osaaminen, palvelut ja johtaminen	20
Kädenjäljen kasvattaminen	20
Saavutettavaa jakamistaloutta	21
Ympäristö mukaan tilastoihin ja seurantaan	21
Lähteitä ja lisätietoja	22
Kuvaluettelo	23
Liitteet	24

Johdanto

Syksyllä 2020 toteutettu yleisten kirjastojen hiilijalanjäljen mittaaminen ja koko toimialan ilmastovaikutusten arviointi on osa kansallista Yleisten kirjastojen ympäristötietoisuus 2020-luvulle -hanketta, joka jatkuu vuoden 2021 loppuun asti. Hankkeessa on hiilijalanjäljen lisäksi toteutettu mm. kysely kirjastoille ympäristöasioiden johtamisesta, mittaamisesta ja suunnitelmista tulevalle vuosikymmenelle sekä suunniteltu koulutusten sarjaa keväälle 2021. Hankkeen ajantasaiseen tilanteeseen voi tutustua osoitteessa kirjastot.fi/vihreakirjasto.

Hiilijalanjälki- ja kädenjälkilaskelmat on toteuttanut hankkeen asiantuntijakumppani Positive Impact tiiviissä yhteistyössä työryhmän ja mittaajakirjastojen kanssa.

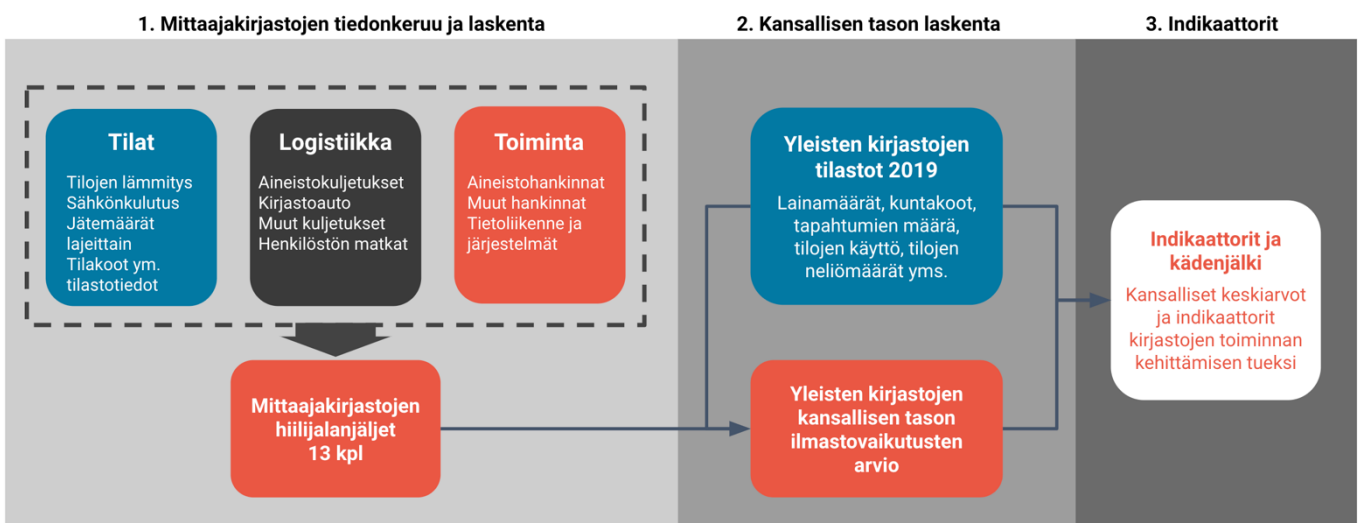
Onnistuminen koko toimialan ilmastovaikutusten laskennassa vaati järjestäytymistä kansalliselta tasolta ruohonjuuritasolle asti. Kirjastot lähtivätkin innokkaasti mukaan hankkeeseen, ja loka-marraskuussa 2020 järjestettävään työpajasarjaan saatiin mukaan 13 erikokoista kirjastoa eri puolilta Suomea toteuttamaan omia hiilijalanjälkilaskelmiaan. Tavoitteena oli löytää joukko mahdollisimman erilaisia yleisiä kirjastoja, sillä oletettavasti muun muassa kirjaston koko ja sijainti vaikuttavat ympäristövaikutuksiin.

Hankkeen myötä on huomattu, että halu oppia, vuorovaikutus ja tehtävien ketterä sekä tilanteisiin mukautuva jakaminen ovat avainasemassa sujuvan, kokeilevan hankkeen onnistumisessa. Hiilijalanjälkilaskennan on-

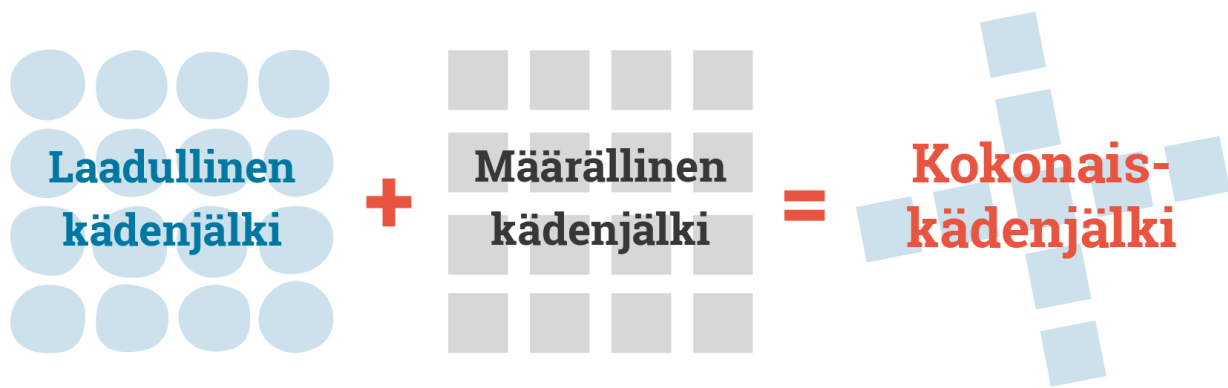
nistumisessa auttoi myös se, että kirjastojen käyttövoista, tiloista, kokoelmista ja käyttäjistä on käytävissä erittäin tarkat tilastot, jotka hankkeessa yhdistettiin kirjastojen keräämään tietoon.

Hiilijalanjälkilaskennan rajausta tehtiin yhdessä kumppanikirjastojen kanssa kahdessa työpajassa elo- ja lokakuussa 2020 ja viimeisteltiin myöhemmin mittaajakirjastojen tiedonkeruutyöpajoissa. Kansallisen tason lähtötiedot perustuivat kirjastojen tiedonkeruuseen ja hiilijalanjälkilaskentaan vuoden 2019 toiminnasta, sekä OKM:n ylläpitämiin yleisten kirjastojen tilastoihin samalta vuodelta. Hiilijalanjäljen rinnalla on kuljetettu myös kädenjäljen ajatusta - kirjastojen positiivisten vaikutusten laadullista ja määrällistä arviota. Positive Impactin ja kirjastohankkeen työryhmä kokoontui tämän lisäksi viikoittain työstämään kulloinkin ajankohtaisia aiheita ja valmistelemaan tulevia työvaiheita.

Projektin osallistavalla työtavalla pyrittiin kohottamaan ymmärrystä yleisten kirjastojen toiminnan positiivisista ja negatiivisista ilmastovaikutuksista sekä kirjastamaan kirjastojen roolia ilmastonmuutoksen torjunnassa ja tiedon levittämisessä. Aktiivinen osallistuminen myös monipuolista ja tiivistä ympäristöasioihin liittyvää yhteistyöverkostoa kirjastojen välillä. Projektin kulkua on tarkemmin kuvattu liitteessä 1.



Kuva 1: Kirjastojen laskennan rajausta ja työn vaiheistus.



- Visio, missio ja arvot
- Vaikuttaminen ja yhteiskunnalliset hyödyt, asiakaskokemus
- Todennettavat, ei välttämättä mitattavissa olevat hyödyt

- Arvoketjun hiilijalanjälkien pienentäminen
- Kytännöt organisaation ja asiakkaiden datoihin
- Indikaattorien määrittely

- Vastuullisuutta, brändiä ja asiakaskokemusta tukeva
- Osallistuminen ekologiseen jälleenrakentamiseen
- Apuna digipalvelujen kehittämiseen

Kuva 2: Kokonaiskädenjälki on yhdistelmä laadullista ja määrällistä kädenjälkeä.

YLEISTÄ HIILIJALANJÄLJESTÄ

Hiilijalanjälki on ollut jo pitkään ilmastovaikutusten suosituin mittari. Sitä käytetään valtiotasolta yksittäisten yritysten, henkilöiden tai tuotteiden ilmastokuormituksen mittaamiseen. Hiilijalanjälki kiteyttää yhteen lukuun sen, kuinka paljon kasvihuonekaasupäästöjä tuotteesta tai toiminnasta aiheutuu.

Hiilijalanjäljellä ei mitata kaikkia ympäristövaikutuksia, vaan se keskittyy arvioimaan toiminnoista aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä. Sen erityinen vahvuus on helppo tulkittavuus ja vertailukelpoisuus. Helppotajuisuutensa vuoksi hiilijalanjälki on hyvä viestinnän työkalu. Hiilijalanjäljen avulla toimintojen ilmastovaikutukset saadaan vertailukelpoisiksi ja täten oleelliset päästölähteet ovat helposti tunnistettavissa. Kun tulokset ovat helposti ymmärrettäviä, ilmastotyön resurssien kohdistaminen tehostuu. Tämä puolestaan johtaa päästöjen vähentämiseen ja kustannussäästöihin.

ENTÄ KÄDENJÄLKI?

Ilmastotyössä jalanjäljen mittaaminen on jo vakiintunut keino tunnistaa ja pienentää toiminnan aiheuttamia negatiivisia ilmastovaikutuksia. Kuitenkin saavuttaaksemme kestävästi yhteiskunnan, pelkän jalanjäljen tarkastelu ja pienentäminen ei enää riitä. Tarvitaan myös aktiivista positiivisten vaikutusten lisäämistä. Tästä syystä kädenjäljen eli positiivisten vaikutusten toteuttamiselle, mittaamiselle ja osoittamiselle on kasvava kiinnostus ja tarve. Halutaan myös lisätä huomiota mahdollisuuksille – pelkkien ongelmien sijaan.

Kädenjälki kuvaa jonkin palvelun tai tuotteen potentiaalia - eli millaisia hyviä vaikutuksia palvelun käytöstä voisi asiakkaille syntyä. Kädenjälki ei korvaa jalanjälkeä,

vaan täydentää sitä. Molemmat mittaavat ja kuvaavat toimijan aikaansaamia dynaamisia vaikutuksia tai muutoksia vaikutuksissa. (Guillaume ym. 2019)

Jalanjälkeä voidaan vähentää vain tiettyyn pisteeseen asti, mutta kädenjälkeä voi teoriassa kasvattaa loputtomasti. Jalanjälkeä mitataan usein fyysisillä mittareilla, kun taas kädenjäljellä pyritään kuvaamaan myös toiminnan syyperäistä, subjektiivista ja sosiaalista vaikutusta.

Kun arvioidaan 'mitä hyvää tehdään' – eli kädenjälkeä – tarvitaan käsitys vaihtoehtoisesta lopputulemasta, mitä tapahtui tai tapahtuisi ilman kyseistä toimintaa (Norris, 2013). Kirjastojen kohdalla on tarkasteltu sekä kirjaston eri palvelujen välisiä eroja, että kirjaston ja vaihtoehtoisten palveluntarjoajien eroja.

Kädenjälkiajattelulle on määritelty kolme periaatetta: (i) kädenjäljet ovat luonnostaan normatiivisia – ne käsittelevät sitä, mitä pitäisi tehdä, ei vain sitä, mitä on tehty; (ii) kädenjäljet käsittelevät positiivisia vaikutuksia ja kannustavat niihin sen sijaan, että keskittyisivät negatiivisiin; (iii) seurauksena on, että ne ylittävät nykyisen jalanjälkilaskentakäytännön, joko mittaamalla erilaisia asioita (positiiviset vaikutukset, muiden vaikutukset) tai syventämällä sitä, miten toimet todella toteutetaan käytännössä, kuka, milloin ja missä. (Guillaume ym. 2019.)

Yksinkertaistettuna kädenjäljen laskentakaava on "perusratkaisun hiilijalanjälki miinus kädenjälkituotteen käytön hiilijalanjälki (CO₂e)". Pitää kuitenkin muistaa, että kädenjäljen laskentatavat ovat vakiintumattomia, joten eri toimialojen raportoimat kädenjäljet eivät välttämättä ole verrannollisia keskenään. (TEM, 2020)

Mistä hiilijalanjälki koostuu?

Ilmastovaikutusten selvittämiseksi tarvitaan vastauksia useisiin kysymyksiin: Mitä kirjastojen toiminta on? Kuka tekee mitäkin? Millaisia tiloja tarvitaan? Mitä kuljetetaan? Mitä pitää hankkia? Millaisia jätteitä syntyy? Mitä muita vaikutuksia syntyy? Mitä tiedetään ja mitä ei tiedetä? Kun laskenta on kohdennettu realistisesti ja uskottavasti, saadaan tuloksista luotettava lähtökohta ilmastotyön jatkolle. Selkeä määrittely helpottaa tulosten viestintää, sidosryhmäyhteistyötä sekä arvioinnin asteittaista laajentamista kattamaan yhä paremmin koko kirjastotoiminnan.

Kirjastojen laskennan rajausta työstettiin syksyn 2020 aikana useammassa työpajassa kymmenien kirjastolaisten kanssa, jotta varmasti kaikki tulisi huomioitua. Työpajojen tuloksena hiilijalanjälki ryhmiteltiin kolmen osikon alle: tilat, logistiikka ja hankinnat.

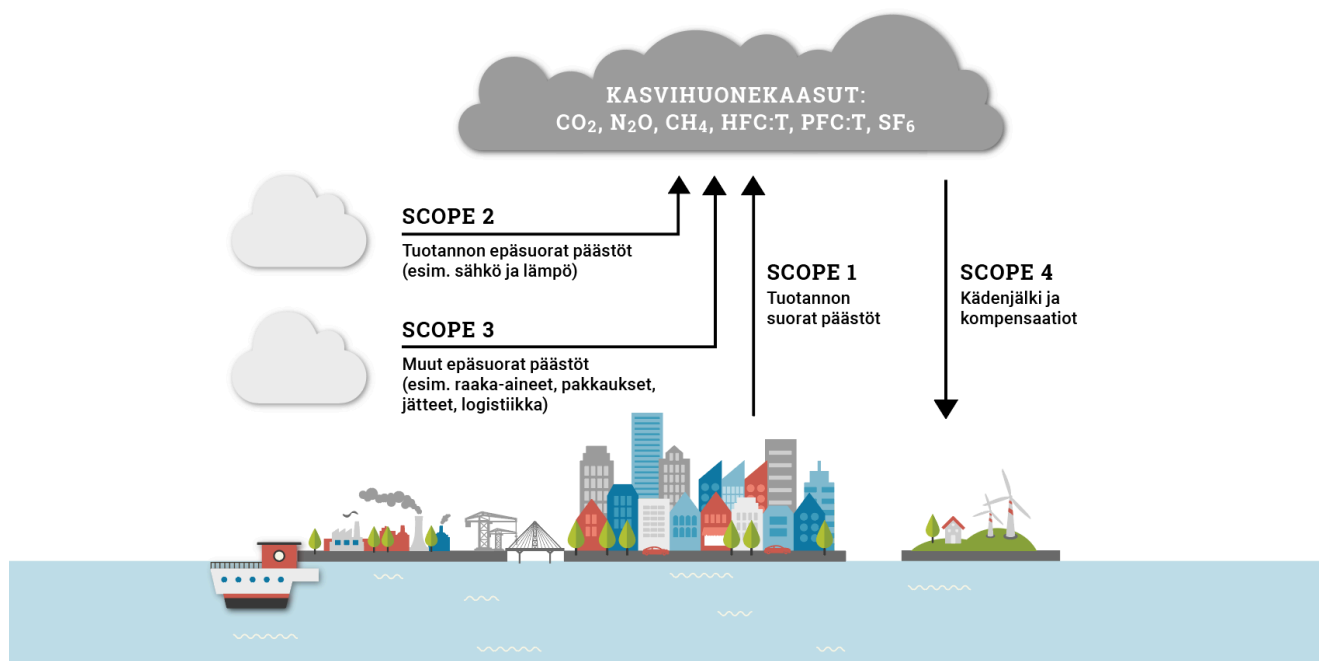
LASKENNAN RAJAUS

Toimintojen määrittely ja siihen perustuva tiedonkeruu ovat hiilijalanjälkiprojektin haasteellisimpia vaiheita. Vaikka kirjastojen koot ja tavat järjestää toiminta vaihtelevat, pitää eri kuntien kirjastojen toiminta sisällään samat elementit, mikä luo hyvän pohjan laskennan onnistumiselle. Kirjastoista on lisäksi jo vuosien ajan kerätty

yksityiskohtaista vuosittaista tilastoa, mistä on verrattontu etua kansallisen tason tunnuslukujen laskemiseksi.

Kirjastojen hiilijalanjälki laskettiin nyt ensimmäisen kerran, vuotta 2019 koskevien lähtötietojen perusteella. Järjestelmän rajaukset on tehty kirjastojen arvoketjun mukaisesti, kansainvälisen GHG-protokollan mukaisesti (ks. kuva alla). Protokolla jakaa toimintojen päästöt kolmeen sovellusalaan (Scope):

- **1. sovellusala:** Suorat kasvihuonekaasupäästöt, esimerkiksi öljyn tai kaasun käytöstä omissa polttokattiloissa tai ajoneuvoissa
- **2. sovellusala:** Tuotannon epäsuorat kasvihuonekaasupäästöt, jotka ovat peräisin ostoenergian, kuten sähkön ja kaukolämmön tuotannosta
- **3. sovellusala:** Muut epäsuorat kasvihuonekaasu-päästöt, jotka ovat peräisin esimerkiksi tavarahankinnoista, kuljetuspalveluiden hankinnasta sekä työntekijöiden työmatkaliikenteestä.
- Näiden lisäksi voidaan määritellä myös **4. sovellusala**, johon kuuluvat erilaiset selkeästi laskettavat, vältetyt päästöt, kädenjälki ja kompensatiot.



Kuva 3: GHG-protokollaan sovellusalat

Pelkän GHG-protokollan sovellusalojen käyttäminen rajoituksissa painottaa energiankulutuksen päästöjä. Usein epäsuorat päästöt esim. hankintoja koskien jätetään tiedonkeruun vaikeuden tai toimialan käytäntöjen vuoksi kokonaan pois. Yleisten kirjastojen laskennan rajausta haettiin tehdä siten, että se antaa mahdollisimman todennukaisen kuvan kirjastoalasta ja sen ilmastovaikutuksista, joten hankinnat otettiin laskentaan mukaan "Toiminta" -otsikon alla.

GHG-protokolla ohjaa ottamaan laskentaan mukaan päästöt, joihin pystytään vaikuttamaan. Tämän lisäksi tietolähteiden täytyy olla tunnistettavissa ja tiedonkeruun tulee olla toistettavaa ilman suuria resurssivaatimuksia. Lisäksi kerättävän tiedon pitää tietysti olla hiilijalanjäljen laskennan mahdollistavassa muodossa, edes välillisesti.

Laskentaan sisältyvää epävarmuutta pyrittiin minimoimaan rajaamalla tarkasteltava järjestelmä mahdollisimman tiiviiksi niin, että se kattaa vain kaikkia kirjastoja koskevien toiminnan osa-alueiden päästöt. Esimerkiksi kansalliseen tai maakunnalliseen kehittämistoimintaan liittyvät matkustamisen päästöt on rajattu pois, ja aineistoista on huomioitu vain paperi- ja e-kirjat.

PÄÄSTÖKERTOIMET

Hiilijalanjäljen laskemiseksi kulutustiedon tulee olla laskennan mahdollistavassa muodossa. Tämä tarkoittaa mitattavissa olevaa toimintaa ja määriä. Laskenta voidaan suorittaa esimerkiksi kilogrammoista, euroista, kilowattitunneista, litroista jne. Kun nämä luvut kerrotaan sopivilla päästökertoimilla, saadaan tulokseksi kyseisen

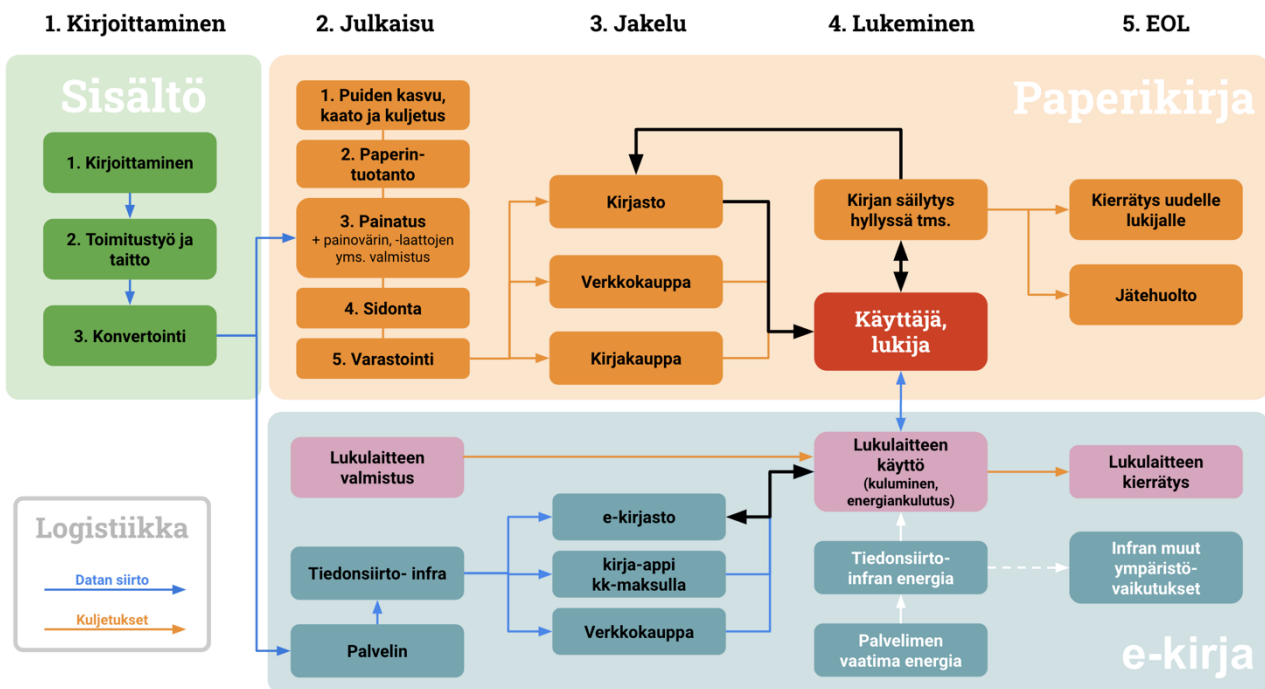
osa-alueen ilmastovaikutus hiilidioksidiekvivalentteina ilmaistuna.

Esimerkiksi yhden kirjan hiilijalanjälki on painetun kirjan elinkaarianalyysin perusteella mukaan 1,16 kg CO₂e (KTH 2009, VTT 2010). Tämä tarkoittaa, että koko tuotantoprosessi paperintuotannosta kirjan valmistamiseen ja kaupasta hakemiseen on tuottanut saman ilmastoa lämmittävän vaikutuksen kuin 1,16 kiloa hiilidioksidia. Tätä päästökerrointa on käytetty kirjastojen aineistohankintapäästöjen laskemiseen.

Painetun kirjan tuotannosta syntyvät päästöt ovat huomattavasti e-kirjaa suuremmat, mitä selittää pääasiassa eri valmistusvaiheiden, kuljetusten ja varastoinnin vaatima energia ja fossiilisten polttoaineiden käyttö. E-kirjan logistiikka on pääasiassa datansiirtoa, minkä lisäksi e-kirjat kuormittavat tiedonsiirtoinfraa ja lukemiseen käytettäviä laitteita. Näiden järjestelmien ilmastovaikutukset ovat maailman mittakaavassa merkittäviä, mutta sen osuuden luotettava laskeminen, mitä kirjan lukeminen vaatii, ei tutkimustiedon vaikean saatavuuden vuoksi ole mahdollista.

Kirjastojen hiilijalanjälkilaskenta kattaa toimitilojen, aineistologistiikan, matkojen, aineistohankintojen sekä muiden hankintojen päästöt. Kansallisen tason laskentaan otettiin mukaan aineistoista vain kirjahankinnat, matkoista vain työssäkäyntimatkat. Tietoliikenne jouduttiin lopulta rajaamaan laskennan ulkopuolelle.

Laskenta perustuu pääasiassa kolmelta toista mittajakirjastolta saatuihin vuoden 2019 tietoihin. Mittajakirjastojen laskelmat, tiedonkeruulomakkeen malli sekä luettelo käytetyistä kertoimista löytyvät liitteistä.



Kuva 4: Paperikirjan ja e-kirjan arvoketju. Sovellettu lähteestä KTH 2009.

Mittaajakirjastojen hiilijalanjälki

Jotta kansallisen tason laskenta perustuisi mahdollisimman hyvin kirjastojen todellisuuteen, päätettiin tiedonkeruu toteuttaa yhteistyössä kirjastojen kanssa. Kolme-toista kirjastoa vastasi kutsuun ja osallistui neljän työpajan ja tiedonkeruuklinikkojen sarjaan loka-marraskuussa 2020.

Vaikka kirjastojen toiminta asiakkaan kannalta on yleisesti ottaen selkeää ja yhtenäistä, on toiminnan järjestämisessä suuria eroja niin maan eri osien kuin erikoisten kuntien ja yhteenliittymien välillä. Tämä näkyy erityisesti kuljetusten päästöissä ja siinä, onko kirjastolla oma aineistokokoelma, vai kierrätetäänkö aineistoja eri kirjastoilla. Myös esim. tilojen ja laitteiden saatavuus ja käyttötavat vaihtelevat. Koska laskennan tavoitteena on kansallisen tason päästöjen arviointi eikä aikataulu mahdollistanut laajempaa tiedonkeruuta esimerkiksi tila- ja laitekohtaisista käyttäjämääristä ja laitetyypeistä, keskittyi laskenta niihin toimintoihin, jotka ovat yhteistä kaikille kirjastoille.

TIEDONKERUU YHDESSÄ MITTAAJAKIRJASTOJEN KANSSA

Hiilijalanjäljen laskennassa käytetään ensisijaisesti mittattavaa ja todelliseen kulutukseen perustuvaa tietoa, niin sanottua primääridataa. Mikäli tätä tietoa ei ole saatavilla tai tiedon todenmukaisuudesta ei ole varmuutta, käytetään laskennallista tietoa esim. yleisistä tilastoista tai tutkimuksista. Tätä kutsutaan myös sekundäärisiksi dataksi.

Työpajojen yhteydessä mittaajakirjastojen edustajien kanssa käytiin läpi näiden kriteerien mukaisesti oleelliset hankinta- ja kulutustiedot ja tietolähteet. Laskennassa tarvittavat päästökertoimet selvitettiin hanketyöryhmän ja asiantuntijoiden yhteistyönä.

Toimitilojen päästöjä (kg CO ₂ e / m ²)	pieni (alle 1000 m ²)	keskikoko (-2500 m ²)	iso (yli 5000 m ²)
Lämpö / m ²	24,4	22,0	17,9
Sähkö / m ²	9,2	25,4	12,3
Jäte / m ²	1,7	3,9	1,3
Tilapäästöt yht. / m²	35,2	51,4	31,5

Taulukko 1: Toimitilapäästöjä erikokoisissa kirjastoissa.

Tiedonkeruuseen ja oman kirjaston hiilijalanjälkilaskentaan osallistui lopulta kolmetoista kirjastoa, pienistä kunnankirjastoista suuriin kaupunginkirjastoihin. Osallistujakirjastot olivat:

- Pienet kirjastot: Iitti, Rantakylä (Joensuu), Toholampi, Hartola, Sysmä
- Keskikokoiset: Kallio (Helsinki), Forssa, Vaasa, Pietarsaari (Jakobstad)
- Isot kirjastot: Kuopio, Oulu, Lahti, Turku

Koska kyseessä oli ensimmäinen kirjastojen kanssa tehtävä tiedonkeruu ja aikataulu oli verrattain tiukka, jätettiin mittaajakirjastoille mahdollisimman paljon vapautta tietojen toimitustavoissa, ja minimitaso pidettiin matalana. Aineiston laadussa olikin varsin paljon vaihtelua kirjastojen välillä, mihin pyrittiinkin, jotta saataisiin varsinaisten lähtötietojen lisäksi mahdollisimman kattava kuva erilaisista tiedonkeruussa vastaan tulevista haasteista.

”Tiedonkeruuklinikat” eli kahdenkeskiset ohjaustuokiot tutkijan ja kirjastojen välillä osoittautuivat hyödylliseksi ja tehokkaaksi työtavaksi koulutuksiin ja Teams-työskentelyyn yhdistettynä. Vaikka aineistojen käsittely ja laskenta vei varsin paljon aikaa, oli se kansallisen tason tulosten paremman luotettavuuden vuoksi kaiken vaivan arvoista.

TOIMITILOJEN PÄÄSTÖT

Kirjastojen tilat eivät ole vain aineistojen säilytystä ja perinteistä kirjastotoimintaa varten, vaan kirjastolain mukaan kirjastojen tulee tarjota pääsy aineistoihin, tietoon ja kulttuurisisältöihin sekä ylläpitää monipuolista ja uudistuvaa kokoelmaa. Lisäksi kirjastot edistävät lukemista ja kirjallisuutta ja tarjoavat tietopalvelua, ohjausta ja tukea tiedon hankintaan ja käyttöön sekä monipuoliseen lukutaitoon.

Kirjastotoiminnan ohella Kirjastolaki edellyttää, että kirjastot tarjoavat monipuolisesti tiloja oppimiseen, harrastamiseen, työskentelyyn ja kansalaistoimintaan sekä edistävät yhteiskunnallista ja kulttuurista vuoropuhelua.

Kirjastojen toimitiloja koskevien kulutustietojen saatavuudessa oli vaihtelua, mutta lopulta kaikki tiedot löytyivät. Osassa kirjastoista tie-

toja oli jo valmiiksi kerätty johonkin ympäristöjärjestelmään (kuten Green Office tai Ekokompassi) tai tiedot saatiin muuten suoraan esim. tilapalvelujen tietojärjestelmästä. Neliömäärien suhteen jouduttiin joissain tilanteissa turvautumaan arvioon, mikäli kirjastolla oli yhteisiä tiloja muiden toimijoiden kanssa.

Kirjastojen tilojen koon ja asiakasmäärien vuoksi siivous- ja ylläpitotyön tarve (ja kustannukset) voi nousta huomattavan suureksi, hankintakustannuksina suurimmissa kirjastoissa satoihin tuhansiin euroihin. Näitä koskien ei ollut käytössä kuin euromääräiset luvut, mikä ei ollut riittävän luotettava koko toimialan ylläpitotyön päästöjen laskemiseen.

Toimitilapäästöissä on huomiota herättävää joidenkin kirjastojen todella suuri sähkönkulutus. Laskenta tehtiin kansallisilla keskiarvokertoimilla (kaukolämpö ja sähkö), jotta lukuja pystyi sujuvammin käyttämään toimialan laskennassa.

Jättemäärät saatiin osassa kirjastoja tarkkoina jäteyhtiön lukuina, osassa toteutettiin punnitus. Jätteiden lajittelun tarkkuus vaihteli myös: vähimmillään eriteltiin vain energia- ja biojäte, enimmillään seitsemän eri jätettä. On todennäköistä, että esimerkiksi paperi lajitettiin erilleen kaikissa kirjastoissa, mutta lukuja ei vain ollut saatavilla laskentaan.

Toimitilat eivät ole vain kirjojen säilytystä ja jakelua varten, ja päästöjen laskeminen on vain yksi, rajattu näkökulma asiaan. Merkitystä on myös arkkitehtuurilla, kulttuuriperinnöllä ja kirjastojen sijoittautumisella yhteisönsä ja rakennettuun ympäristöön. Hyvät toimitilapäätökset ottavat tasapainoisesti nämä kaikki näkökulmat huomioon, auttaen siten taloudellisten ratkaisujen priorisoinnissa.

● Kotkan pääkirjaston talo on ikääntynyt peruskorjausta vaativaan kuntoon. On herätetty myös kysymys, olisiko se parempi purkaa ja rakentaa kokonaan uusi. Eihän tuo 1970-luvun klinkkeripeitteisten laatikkojen arkkitehtuurin helmi vieläkään silmää hivele, mutta toisaalta se on jo vakiintunut osaksi kirkonmäen aukion rakennushistoriallisia kerrostumia. Korjataan ja säilytetään siis vanha, eikä oteta riskiä, millaisen lisän miljööseen toisi nykymuodin mukainen rakennussuunnittelu: metallirunkoisen lasipalatsin tai tekovihreän hirsihökötyksen. – Kirjastokorttilainen vuodesta 1959

Kuva 5: Kymensuu-lehden lukijan terveiset pääkirjaston kunnostamista koskien (Kymensuu-lehti 7/2020)

LOGISTIIKAN PÄÄSTÖT

Logistiikkaan sisältyy monenlaista aineistojen kuljetusta kirjastojen välillä sekä henkilöstön matkoista aiheutuneet päästöt (työssäkäyntimatkat, lennot, majoitus ja muut työssä tehdyt matkat).

Aineistokuljetuksista suuri osa muodostuu varauksista, jotka toimitetaan noutokirjastoon. Varausten lakisääteinen ilmaisuus on siten johtanut kuljetusten lisääntymiseen. Tämä lisää osaltaan toiminnan päästöjä, mutta tarkoittaa myös sitä, että kaikkea aineistoa ei tarvitse hankkia jokaiseen kirjastoon (jolloin pienemmät nide- tai kappalemäärät riittävät).

Kuljetuksia voidaan tehokkaasti vähentää kahdella tavalla. Noutamattomista varauksista perittävä maksu, jolloin turha varaaminen ja kuljetukset vähenevät. Asiakkaiden valistaminen, että noutamattomalla varauksella on ilmastovaikutuksia – lisää turhia kuljetuksia.

Kirjan matka lukijalle

Tarvitaan useampia työvaiheita ja kuljettamista, jotta kirja saadaan lukijan käsiin. Kirjan (tai muun aineiston) matka asiakkaalle voidaan mallintaa esim. seuraavasti:

1) Kustantajalta lainattavaksi

Kirja valmistuu kustantajan varastoon → Aineiston välittäjä, joka mahdollisesti luetteloi ja käsittelee (muovittaa) aineiston → Kirjaston hankintaosasto, joka luettelee ja tarvittaessa myös käsittelee aineiston → Omistaja-kirjasto, josta aineiston matka lainaajalle alkaa.

Tarvitaan siis kolme kuljetusta, ennen kuin aineisto on kirjastossa saatavilla.

2 a) Kirjastosta lainaajalle

Asiakas tulee kirjastoon → löytää aineiston hyllystä → asiakas palaa kotiin → asiakas palauttaa aineiston → palaa kotiin. Päästöihin vaikuttaa eniten kulkutapa ja asiointimatkan pituus. Kirjastojen sijoittelu paikkoihin, joissa muutenkin asioidaan paljon, kuten kauppakeskukset, todennäköisesti vähentävää erillisen asiointin tarvetta ja siten myös päästöjä. Etua on myös sijainnista ulkoilureittien varrella tai julkisen liikenteen hyvistä yhteyksistä.

2 b) Varauksesta lainaajalle

Asiakas tekee varauksen → aineisto paikannetaan jossain kirjastossa → aineisto lähetetään lajittelukeskukseen → aineisto lähetetään noutokirjastoon → asiakas tulee kirjastoon → löytää aineiston varaushyllystä → asiakas palaa kotiin → asiakas palauttaa aineiston → palaa kotiin.

Kuljetuksiin liittyviä päästöjä voi vähentää ylimääräisten mutkien suoristaminen aineistologistiikassa, noutamattomien varausten mahdollisimman pienen määrän, aineiston turhien siirtojen vähentäminen esim. lisäämällä "älykkyyttä" kellutusteknologiaan (kuten Hel-singissä) tai tekemällä aineiston ohjauksesta eri toimipisteiden välillä mahdollisimman helppoa henkilökunnalle.

Asiointimatkat

Helmet-kirjastot on selvittänyt kirjastojen asiointimatkoja pääkaupunkiseudulla laina-asiointidatan analyysillä¹. Datan avulla kehitettiin asiointimalleja, jotka huomioivat kirjastojen vaikutusalueen, paikallisen väestörakenteen, kirjastojen käytön aktiivisuuden suhteessa väestöön, ympäristövaikutukset ja saavutettavuuden. Laskenta tehtiin 250x250 m tilastoruutujen perusteella eikä esim. kaupunginosarajojen mukaisesti.

Lainausta koskeva tieto piti sisällään lainattavan niiteen omistavan kirjaston sijainnin sekä sen kirjaston, jonka kautta nide on lainattu asiakkaalle. Näiden avulla laskettiin, kuinka paljon kirjastoverkon sisällä siirretään lainattavaa materiaa toimipisteestä toiseen ja kuinka pitkiä siirtojen aiheuttamat matkat ovat tieverkkoa käyttäen. Samalla periaatteella laskettiin myös asiakkaiden tekemien lainamatkojen määrät, pituudet tieverkkoa käyttäen sekä näiden summa. Lainakohtaiset päästöt lainaajan matkasta kirjastoon ja takaisin vaihtelevat Helsingin noin 0,2 kg:n ja Espoon 0,34 kg:n välillä, suurimpana selittäjänä vaihtelulle väestötiheys.

Mikäli asiointimatkat laskettaisiin kirjastojen hiilijalanjälkeen mukaan Helsingin kertoimen mukaan, olisi sen osuus koko kirjastotoiminnan päästöistä noin 30 prosenttia, tai korkeimman kertoimen mukaan lasketuna jopa 60 % yhteenlasketuista päästöistä.

AINEISTOKULJETUKSET KIRJASTOJEN VÄLILLÄ

Ostopalvelujen osalta on tietojen saatavuuden kanssa runsasta vaihtelua. Useampi kirjasto käyttää aineistokuljetuksille Postin hiilineutraaliksi luokiteltua (kompensoitua) kuljetuspalvelua, mikä tarkoittaa, että määristä tai matkoista riippumatta palvelun käyttö on nollapäästöistä. Käytännössä aineistokuljetuksiin osallistuu aina vähintään kaksi kirjastoa, lähettävä ja vastaanotettava. Esimerkiksi Turun kirjastoista saatiin yksityiskohmainen tilasto kirjastojen osoitteista ja viikoittaisista kuljetusmääristä sekä esimerkki viikkokohtaisista kuljetusyksiköistä. Ilman palveluntarjoajan reittitietoa ja ajokilometrejä tilasto jäi valitettavasti tässä vaiheessa hyödyntämättä. Jos aineistokuljetuksiin halutaan perehtyä tarkemmin, kannattaa tähän aineistoon perehtyä huolella.

Kuljetusrinkien koot ja järjestelytavat vaihtelevat alueittain, samoin ajatut kilometrit ja kuljetetut aineistomäärät. Päästöt on jyvitetty kuljetusrinkiin osallistuville kirjastoille saatavilla olevan tiedon ja ringin järjestelytavan mukaan, esimerkiksi tasaosuuksin kirjastojen lukumäärällä jaettuna, ringissä mukana olevien kirjastojen lainamäärien mukaan, tai sijaintikunnan asukasluvun perusteella.



Kaarina Kilpiö

5 t · 🌐

Kaukolainat! Ne tekivät vuodesta 2020 huomattavasti siedettävämmän. Interlibrary Loans! They made 2020 infinitely better.

👍 Sinä ja 9 muuta



Tykkää



Kommentoi



Jaa

Kuva 6: Kaarina Kilpiön Facebook-päivitys kaukolainojen arvosta, kuvankaappaus

Kaukolainaaminen tarkoittaa, että kirjasto asiakkaan toimeksiannosta lainaa kirjan, jota ei löydy kirjaston omista kokoelmista. Kaukolainojen määrä on romahtanut 2010-luvun aikana, kun kirjastot ovat liittäneet kokoelmiaan yhteen "kelluviksi" kokoelmiksi, ja sitä kautta käyttäjien saataville on tullut moninkertainen valikoima. Silti esimerkiksi tutkijoiden piirissä kaukolainoja tarvitaan ja arvostetaan edelleen. Kaukolainoja ei sisällytetty laskentaan, sillä niiden osuus koko toiminnasta on pieni.

Kirjastoautot

Kirjastoautot ovat kirjastojen omia, yksilöllisesti räätälöityjä linja-autoja, jotka usein on maalattu ja nimettykin persoonallisesti. Kirjastoautojen reittien pituus vaihtelee toiminta-alueen koosta ja kuntarakenteesta riippuen -mittaajakirjastojen pisimmät reitit (Kuopissa) ovat yli kolminkertaiset lyhyimpiin verrattuna (Lahti ja Forssa).

Kirjastoautojen päästöistä laskettiin vain polttoaineenkulutus, ei esim. kaluston hankintapäästöä tai lämmitettyä hallipaikkaa. Keskimääräinen ajettu matka vuodessa oli mittaajakirjastojen kirjastoautoilla noin 15000 km, ja päästöt 8,5 t Co2e/vuosi. Autojen euroluokka vaihteli välillä EURO3 – EURO5, millä ei ole merkittävää vaikutusta päästöihin. Sähköautoja ei laskennassa ollut mukana.

Kirjastoautot	kpl	km / auto	Päästöt / auto
Iitti	1	13154	7458 kg CO2e
Forssa	1	8525	4825 kg CO2e
Vaasa	1	15839	8965 kg CO2e
Kuopio	3	24443	14250 kg CO2e
Oulu	3	20981	12232 kg CO2e
Lahti	2	7693	4354 kg CO2e
Turku	2	12219	7124 kg CO2e
Keskimäärin vuodessa		15 000 km	8,5 tonnia CO2e

Taulukko 2: Kirjastoautojen päästöjä

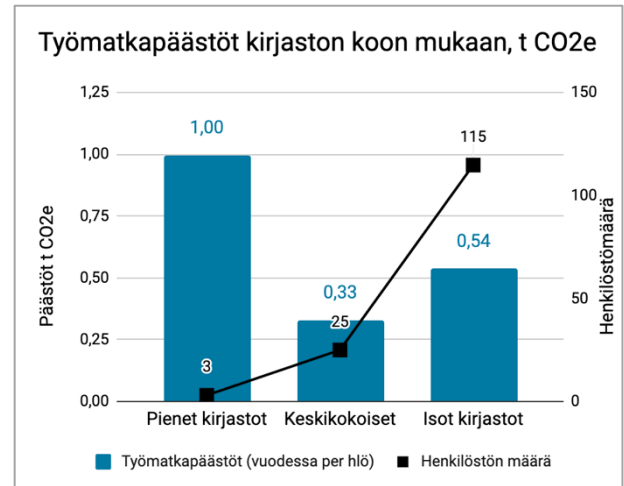
¹ <https://vaikuttavuus.kirjastot.fi/lainausdata.html>

Työntekijöiden matkat

Työssäkäyntimatkojen tiedot kerättiin mittaajakirjastoille tehdyllä kyselyllä, jonka tulokset skaalattiin vastaamaan kunkin kirjaston koko henkilökuntaa. Kyselyyn vastattiin todella hyvin: joka toisessa kirjastossa vastausprosentti oli 100 %, ja matalimmillaankin (suurissa kirjastoissa) vähintään 30 %.

Kirjastojen työmatkapäästöt olivat keskimäärin noin 0,5 tonnia CO₂e vuodessa per työntekijä. Päästöt olivat keskikokoisissa ja isoissa kirjastoissa selkeästi matalammat kuin suomalaisille tyypilliset työmatkapäästöt, pienissä kirjastossa eroa muihin aloihin ei näy. Selittäviä tekijöitä eroille ovat todennäköisesti isompien kirjastojen keskeinen sijainti kaupungeissaan, julkisten kulkuyhteyksien päässä sekä kirjastolaisten liikkumistottumukset.

Työmatkojen lisäksi joillain kirjastoilla oli päästöjä myös muusta matkustamisesta. Tästä leijonanosa liittyi joko useamman kirjaston väliseen kehittämistoimintaan (AKE-kirjastoilla), tai erilaisten tapahtumien esiintyjien kulkemiseen. Esimerkiksi paljon vieraita ulkomailta lennättävällä kirjastolla voi olla matkojen päästöt merkittävä tekijä, ja hiilineutraaliutta tavoiteltaessa tärkeä päästövähennyssuunnittelun aihe.



Kuva 7: Työmatkapäästöt ja henkilöstömäärät, kirjaston koon mukaan

Koska muun matkustamisen päästöissä on niin suurta vaihtelua kirjastosta riippuen, näitä ei otettu mukaan kansalliseen laskentaan.

TOIMINNAN PÄÄSTÖT

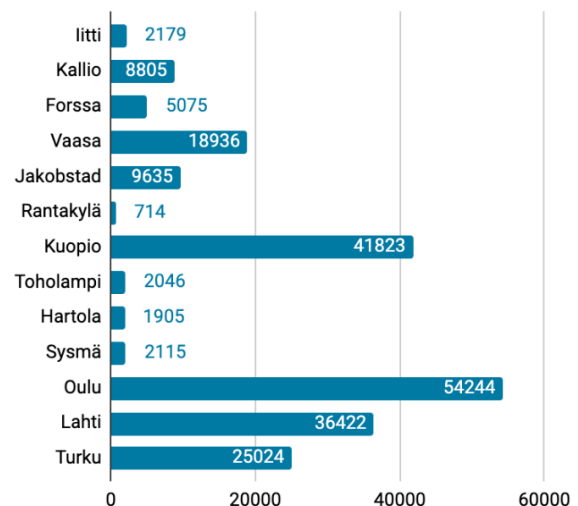
Toimintaan lasketaan erilaisten aineistojen hankinnat, sekä toimintaa tukevia tavara- ja palveluostoja.

Aineistohankinnat

Kirjastojen aineistopäästöihin vaikuttavat hankinnat, kokoelmien suuruus sekä poistot. Vaikka päästöt muodostuvat ostoista, kokoelmien säilytyksestä ja hoidosta sekä kokoelmista poistettavien kirjojen käsittelystä (kiertoon tai jätteeksi), olennaisempaa kirjaston toiminnan kannalta on tutkia, miten tämä rinnastuu kirjaston käyttöön. Kirjaston perustehtävän kannalta tärkeämpää kuin kokonaispäästöt jostain yksittäisestä kirjastosta on se ilmastovaikutus, joka on tarvittu esimerkiksi yhtä lukukokemusta, lainauskertaa, tapahtumaa tai muuta käyntiä kohden. Näistä enemmän tulosluvussa.

Aineistohankinnat on laskettu mittaajakirjastojen hankintatilastojen ja tarvittaessa kelluvan kokoelman jyvityksen perusteella. Viisi kirjastoa toimitti myös euromäärät, joita vertailtiin laskennan aikana hankittujen kirjojen lukumäärään, vaikka varsinainen laskenta tehtiin tilastojen pohjalta. Tilastotiedot ovat saatavilla myös yleisten kirjastojen tilastoissa kaikista kirjastoista, minkä perusteella päästölaskennan voisi jatkossa viedä myös osaksi alan yleistä seuranta.

Tilastoista löytyy myös valmiita tunnuslukuja, joilla voi arvioida kirjastokohtaisia lainauskerran päästöjä, kuten kiertoluku (kuinka monta kertaa vuodessa yksi kirja keskimäärin käy lainassa). Poistotapoja ei ole tarkasteltu kirjastokohtaisesti, vaikka näissä on varmasti eroja, riippuen kierrätystavoista ja jätehuollon järjestämisestä. Syksyn 2020 tulosten vertailulla olisi mahdollista selvittää poistojen päästövaikutuksia tarkemmin.



Kuva 8: Kirjahankintojen päästöjä mittaajakirjastoissa

Kirjahankintojen päästöt on laskettu kiinteällä, kovakantisen kirjan kertoimella, joten oheisessa kaaviossa näkyvät erot osoittavat suoraan vaihtelun kirjahankinnoissa eri kirjastojen välillä. Käytetty kerroin on 1,16 kg CO₂e/kirja (Pihkola H. ym. 2010). Laskennassa on käytetty vuoden 2019 hankintamääriä sellaisenaan, joten koko kirjahankinnan päästö kohdistuu laskentavuodelle, vaikka kirja pysyisi hyllyssä vuosikymmeniä².

Laskentaa olisikin kiinnostava kehittää kirjojen käyttöä ja jopa materiaaleihin sitoutuneen hiilen (hiilinielun pysyvyys) huomioivaksi.

Erilaisten aineistojen elinkaari vaihtelee suuresti. Mitä pidempi elinkaari, sitä useammin aineisto ehtii olla lainassa asiakkaalla, ja sitä pienempi on jalanjälki per lainauksesta. Toisaalta päästöjä kasvattaa kirjojen säilytykseen tarvittavan tilan ylläpito. Aineistojen ikään vaikuttavat monenlaiset tekijät, kuten

1. Kirjojen sisältö: Kaunokirjalliset klassikot vanhenevat, kun kieli alkaa olla vanhahtavaa (ja tarvitaan uusi käännös yms.). Kaunokirjallisuus sinänsä ei varsinaisesti vanhene, mutta käytännössä pari vuotta vanhempi lainataan vähemmän. Tietokirjallisuus vanhenee vaihtelevasti: lääke- ja oikeustiede hyvinkin nopeasti, historia hitaammin. Vanhentunut tieto tulee poistaa.

2. Aineiston fyysinen kestävyys: Kirja kestää noin 50 lainaa, CD tai DVD levy 100 lainaa, lehdet huomattavasti vähemmän. Useimmiten aineisto likaantuu, turmeltuu tai jää hyllyyn ennen tätä. Lastenkirjat kuluvat nopeammin.

3. Säilytysvelvollisuudet: Kirjastoilla on erilaisia säilytysvelvollisuuksia: pääkirjastot säilyttävät pitkään (varastot), lähikirjastot eivät. Varsinainen säilytysvelvollisuus on Kansalliskirjastolla ja Varastokirjastolla (Kuopiossa). Kirjastoista voi siis löytää aineistoja, jotka eivät kierrä lainauksessa käytännössä ollenkaan.

Aineistojen kellutus

Perinteisesti kirjastoverkon kirjastot ovat hankkineet ja omistaneet omat kokoelmansa. Kokoelmien kellutuksella tarkoitetaan sitä, että kirjastoverkostolla on yhteiset kokoelmat, jolloin aineistoa ei enää palauteta omistajakirjastoon, vaan se jää siihen toimipisteeseen, johon se palautetaan – olettaen, että toimipisteessä on vapaata tilaa. Jos tilaa ei ole, aineisto lähetetään toimipisteeseen, jossa aineistosta on vajausta.

Kellutuksella on monia hyviä vaikutuksia, kuten:

1. Käyttäjätarpeisiin vastaaminen

- Kirjaston tarjonta monipuolistuu ja elää sen mukaan, mitä aineistoa palautetaan toimipisteeseen.

- Käyttäjien lainauskäyttäytyminen profiloi kirjaston kokoelmaa ja tarjontaa.

2. Tehokkaampi tilankäyttö

- Kirjaston tarjonta monipuolistuu ja vaihtuvuus kasvaa ilman hyllytilan lisäämistä.
- Aineistot ajautuvat toimipisteisiin, joissa niille on kysyntää, koska lainauskäyttäytyminen profiloi toimipisteen kokoelmaa.

3. Aineistokuljetukset

- Kuljetukset omistajakirjastoon jäävät pois.
- Täydennyskuormat kulkevat edelleen.

Aineistohankinnat tehdään usein kirjastoverkoston yhteisinä, osana kelluvan kokoelman hoitoa. Tämän vuoksi aineistohankintojen päästöjä jouduttiin monen mittaja-kirjaston kohdalla jyvittämään, käytettävissä olevan tiedon perusteella, mm. kokoelmien tai lainausmäärien suhteessa. Jyvitysperusteena on käytetty myös aikaisempien vuosien kirjastokohtaisia kokoelmia (esim. Kalion osuus Helsingin kirjastoista).

Kirjojen muovitus

Muovituskäytännöt vaihtelevat eri kirjastoissa, pääasialliset ratkaisut ovat

- Kaikki tai lähes kaikki aineisto muovitetaan itse,
- Kirjat hankitaan valmiiksi muovitettuina (esim. Lahdessa),
- Kirjoja ei muoviteta ollenkaan, tai vain tietyt runsaasti kiertävät kirjat muovitetaan.

Muovituksen on katsottu pidentävän kirjan käyttöikää, minkä vuoksi sitä voi perustella myös ympäristösyillä. Toisaalta muovituksesta luopuneet kirjastot ja asiaan liittyvät kokeilut osoittavat, että käyttöikä ei erityisesti lyhene, vaikka kirja jätetään ilman kontaktimuovia. Asiasta on keskusteltu alan sisällä paljonkin, ja trendi näyttää olevan muovittamattomaan suuntaan. Tämä hiilijalanjälkilaskenta ei ottanut kantaa muovituksen vaikutuksiin aineistojen hankinnassa ja ylläpidossa, mutta muovit tai muovituspalvelun hankinta on mukana yleisten hankintojen päästökategoriassa niiden kirjastojen kohdalla, joilta tieto on saatu. Päästöihin ja kestävytyteen vaikuttaa myös käytetty muovilaatu.

Erilaiset tarrat ja signumit, eräpäiväkortit, ovat vähenemään päin. Ennen muovitetun kirjan päälle liimattiin tarra, jonka päälle liimattiin pieni pala muovia, koska tarrat eivät kestäneet muuten. Kirjojen käsittely on siis yksinkertaistunut, samalla kun erilaiset lainaus- ja palautuslaitteet ovat vähentäneet henkilökunnan työn ja kirjojen siirtelyn tarvetta.

² Esimerkiksi Turussa kirjojen ja koko aineiston keskimääräinen julkaisuvuosi on 2004. Keskiarvoa painaa alaspäin mm. tilastointikäytännöt: esimerkiksi lehtien ja mikrofilmien julkaisuvuodeksi on tapana merkitä lehden perustamisvuosi. CD-levyt ovat keskimäärin vuodelta 2009, ja elokuvat (DVD/Blu-ray) vuodelta 2014. (Valikainen ym. 2020)

E-aineistot

E-kirjojen ilmastovaikutuksista suurimman osuuden tuottaa lukulaitteen valmistus. Laskelmissa käytetty kerroin, 8 grammaa CO₂e / e-kirja, perustuu oletukseen, että yhtä kirjaston e-kirjaa lainataan kymmenen kertaa. Kertoimessa ei ole mukana lukulaitteen päästöjä, sillä suurin osa käyttää nykyisin e-kirjojen lukemiseen älypuhelinia tai tablettia. Tabletteja on mahdollista lainata käyttöön myös joissain kirjastoissa.

E-kirjakokoelma yli kaksinkertaistui vuoden 2019 aikana. E-kirjoja lainattiin keskimäärin 10,7 kertaa.

Kerran hankittu e-kirja ei lukemalla kulu, joten sen tekninen käyttöikä on periaatteessa ikuinen, niin kauan kuin tiedostot säilyvät lukukelpoisina. Verrattuna kirjojen keskimääräiseen lainauskiertoon (koko maan keskiarvo 2,4) lukema on yli nelinkertainen, mitä selittää e-kirjojen painottuminen uutuuksiin ja suosituimpiin teoksiin, sekä automaattinen palautuminen. Koska E-kirjoja ei tarvitse kuljettaa kirjastojen välillä tai noutaa paikan päältä, eikä niiden säilytys vaadi hyllytilaa, jäävät merkittävimmät päästölähteet kokonaan pois.



Kuva 9: Näkymä Oulun pääkirjastosta. Vuonna 1982 valmistuneen rakennuksen ovat suunnitelleet arkkitehdit Marjatta ja Martti Jaatinen. Kuva Antti Yrjönen.

MITTAAJAKIRJASTOJEN HIILIJALANJÄLJET

Hiilijalanjätkilaskentaan osallistuneita kirjastoja oli kolmesta, joista noin puolella oli kirjastoauto mukana laskennassa. Kirjastot on tulosten käsittelyn yhteydessä jaettu kolmeen kokoluokkaan, toimitilojen pinta-alan perusteella. Jakoperusteeksi valikoitui pinta-ala, sillä tämä heijastaa hyvin sekä merkittävimpien päästölähteiden (lämpö ja sähkö) vaihtelua että kirjastojen asiakas- ja lainamääriä, kokoelmien suuruusluokkaa ja toimintatapaa yleensäkin. Jakoperusteet ja ryhmitykset ovat:

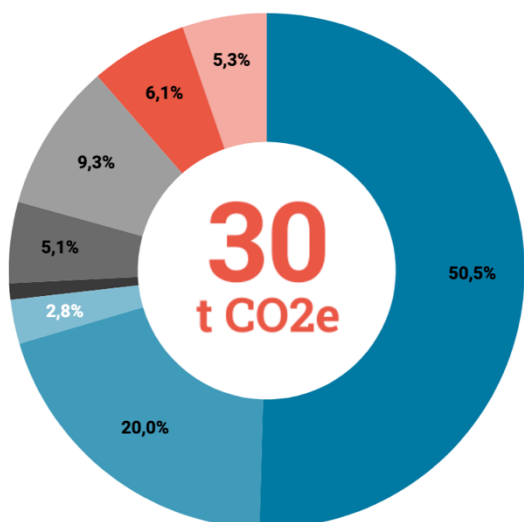
- Pienet kirjastot (alle 1000 m²): Iitti, Rantakylä (Joensuu), Toholampi, Hartola, Sysmä
- Keskikokoiset (1000–2500 m²): Kallio (Helsinki), Forssa, Vaasa, Pietarsaari (Jakobstad)
- Isot kirjastot (yli 5000 m²): Kuopio, Oulu, Lahti, Turku

Mikä sitten selittää päästöjen vaihtelua erikokoisissa kirjastoissa? Isommissa kirjastoissa on paljon ja monenlaista tarjontaa asiakkaille: asiakastietokoneita, tulostimia, erilaisia laitteita ja työpajatoimintaa. Pienissä kirjastoissa on ehkä vain muutaman asiakastietokone, ja tiloista suurin varattu aineistoille.

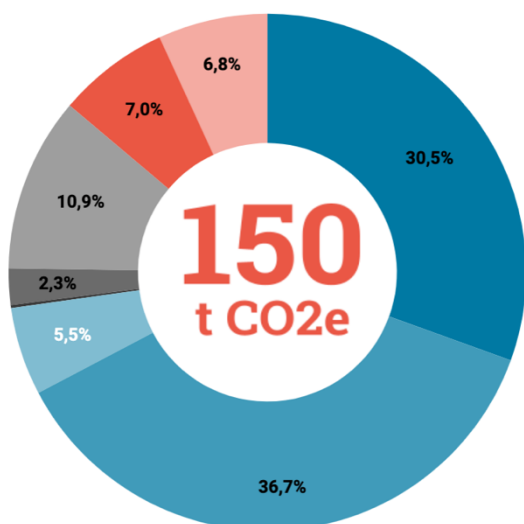
Eroa on myös kokoelmissa. Suuremmassa kirjastossa on isommat kokoelmat ja kenties erikoisaineistoja, jotka palvelevat laajempaa käyttäjäkuntaa kuin omaa kaupunginosaa. Laajemmat lehtikokoelmat, työskentely- ja opiskelutilat ottavat kaikki oman osansa tilantarpeesta ja siten kasvattavat toimitilapäästöjä.

Pienempien kirjastojen asiointimatkojen päästöt voivat olla matalammat, sillä kirjastoon tullaan vain läheltä. Työssäkäyntimatkojen päästöihin näyttivät vaikuttavan enemmän muut tekijät kuin kirjaston koko.

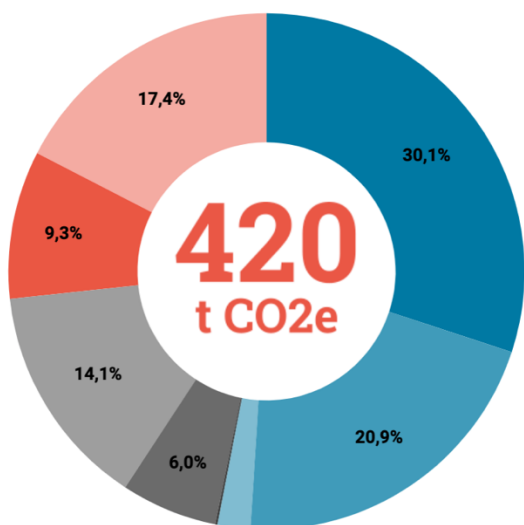
● Lämpö ● Sähkö ● Jäte ● Aineistokuljetukset ● Kirjastoauto ● Matkat ● Aineistohankinnat ● Muut hankinnat



Pienen kirjaston (< 1000 m2) hiilijalanjälki	Mittaajakirjastojen 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
Yhteensä	29,3



Keskikokoisen kirjaston (< 2500 m2) hiilijalanjälki	Mittaajakirjastojen keskiarvo, t CO2e
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
Yhteensä	151,5



Ison kirjaston (> 5000 m2) hiilijalanjälki	Mittaajakirjastojen 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
Yhteensä	424,2

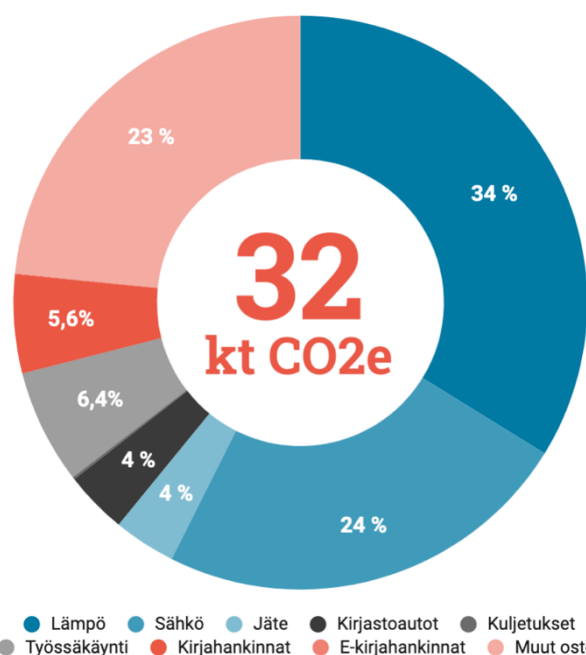
Taulukko 3: Erikokoisten kirjastojen hiilijalanjälkiä 2019 (Mittaajakirjastojen keskiarvot)

Yleisten kirjastojen hiilijalanjälki

Yleisten kirjastojen hiilijalanjälki on **32 000 tonnia CO₂-ekvivalenttia (2019)**. Tulokseen on päästy käyttämällä pääosin mittaajakirjastojen laskelmista saatuja keskiarvoja sekä osin suoraan tilastotietoja ja päästökertoimia (kirjat ja e-kirjat). Laskentaan otettiin mukaan toiminta, joka on yhteistä kaikille kirjastoille, ja joita koskeva kulutus- ja tilastotieto oli käyttökelpoisessa muodossa. Laskennasta on rajattu ulkopuolelle muut aineistot kuin kirjat sekä alueellinen kehittämistoiminta. Matkoista on mukana vain henkilökunnan työssäkäyntimatkat.

Toimialan päästöt laskettiin mittaajakirjastoilta saatujen tietojen perusteella. Tulokset suhteutettiin yleisten kirjastojen tilastotietoihin ja kerrottiin sopivilla luvuilla kansallisen tason hiilijalanjäljen selvittämiseksi. Kunkin päästökategorian skaalauksessa käytettiin niiden kirjastojen tietoja, jotka kattoivat ko. päästöt parhaiten. Osa laskennasta tehtiin suoraan tilastotietojen ja päästökertoimien perusteella, kuten aineistohankintojen päästöjen laskenta.

Tulokseen kannattaa suhtautua mittakaavaa antavana, sillä seikkaperäisempää tarkastelua kirjastojen koon, sijaintikunnan ja esimerkiksi aineistojen kellutuksen perusteella ei ole tehty. Näitä kannattaa pohtia ja testata eri laskutapoja ennen kuin hiilijalanjälkitieto viedään kirjastojen tilastointiin mukaan.



Kuva 10: Kirjastojen hiilijalanjälki on yht. 32000 tonnia CO₂e.

Koko maa 2019	t CO ₂ e	Kansallisen lukeman laskenta- ja skaalausperuste
Lämpö	10921	mittausten keskiarvo, kirjastojen hyötypinta-alat
Sähkö	7624	mittausten keskiarvo, kirjastojen hyötypinta-alat
Jäte	1132	mittausten keskiarvo, kirjastojen hyötypinta-alat
Kirjastoautot	1142	mittausten keskiarvo, kirjastoautojen määrä
Kuljetukset	42	mittausten keskiarvo, aineistohankintatilastot
Työssäkäyntimatkat	2080	mittausten keskiarvo, henkilöstötilastot
Kirjahankinnat	1801	kirjan hiilijalanjälki, kirjahankintatilastot
E-kirjahankinnat	6	e-kirjan hiilijalanjälki, e-kirjahankintatilastot
Muut hankinnat	7556	mittaajakirjastojen hankinnat suhteessa tilaston muut kulut -kohtaan, koko maan taloustilasto
Yhteensä	32304	tonnia CO₂e

Taulukko 4: Kirjastojen toimialapäästöt ja näiden laskukaavat

MITEN KIRJASTO VERTAUTUU MUIHIN ALOIHIN?

Kirjastotoiminnan ilmastovaikutukset ovat selkeästi pienemmät kuin esimerkiksi raskaspäästöisten teollisuuden alojen päästöt. Yleisten kirjastojen päästöt ovat:

- Saman verran kuin n. 3 130 keskivertosuomalaisen vuosipäästöt. (Sitra, 2018).
- n. 6 % kaupan alan päästöistä (Tilastokeskus 2020).
- n. 54 % suomalaisen tekstiiliteollisuuden päästöistä (TEM, 2020).

Toimialavertailut ovat epävarmoja siltä osin, että laskentojen rajaukset ovat epäyhtenäisiä ja toimialalaskentojen standardit vakiintumattomia.

Kirjastojen päästöistä noin 2/3 on toimitilojen lämmityksen ja sähkönkulutuksen energiankulutusta, eli GHG-protokollan 2. sovellusala. Kirjastoalan päästöjen vähentämisen kannalta tämä asettaa haasteen kunnille ja kaupungeille, sillä tyypillisesti kiinteistönomistaja tekee energiahankintojen päätökset. Syksyllä 2020 kirjastoille

tehdyssä kyselyssä tuli useamman vastaajan kommentteissa esiin tilanteen kinkkisyys - tiedostetaan esimerkiksi, että ilmaston kannalta olisi syytä hankkia päästötöntä sähköä, mutta kirjastolla ei ole päätösvaltaa asiaan. Haaste ja vastuu on viime kädessä kuntien päätöksentekijöillä.

Ottaen huomioon kuntien hiilineutraaliustavoitteet ja ponnistelut tämä on vähintäänkin realistinen tavoite. Koska kirjastojen kannalta energian päästövähennykset tyypillisesti ovat kuntien vastuualuetta, kannattaa kirjastolaisten ponnistelut käyttää kirjastoille ominaisen toiminnan päästöjen vähentämiseen ja ennen kaikkea positiivisten vaikutusten ja kädenjäljen kasvattamiseen.

Vaikka verrokitoimialojen päästöissä on osassa huomioitu vain energian päästöt, ovat lukemat suhteellisen vertailukelpoisia tämän laskennan kanssa, sillä valtaosa päästöistä muodostuu kirjastoillakin energian päästöistä (sähkö ja lämpö).

ILMASTOVAIKUTUSTEN TUNNUSLUKUJA

Laskennan tulokset, kansallisen tason arvio ja kädenjälkianalyysi yhdistettynä kirjastojen tilastotietoihin tuottaa kokoelman kiinnostavia mittareita ja tunnuslukuja kirjastojen ilmastovaikutusten muutosten seurantaan. Näitä voidaan käyttää myös jatkolaskentojen päästökerroimina tai esimerkiksi rikastaa kirjastotilastojen tunnuslukukokoelmia ilmastovaikutuksiin suhteutetuilla luvuilla.

Kirjastot ovat laskeneet jo pitkään erilaisia kokoelmiin, toimitiloihin ja palvelujen käyttöön liittyviä tunnuslukuja. Näiden avulla on mahdollista tarkastella ilmastovaikutuksia myös laskentavuodesta 2019 taaksepäin.

Ympäristöindikaattoreiden, kuten laina- tai käyntikohtaisten tunnuslukujen sekä toimitila- ja hankintapäästöjen mukaan ottaminen kirjastojen vuositilastoihin

olisi sujuvin keino laajentaa hiilijalanjälkilaskentaa ja kädenjäljen arviointia kaikkiin yleisiin kirjastoihin Suomessa.

Kirjalainan ja kirjastokäynnin päästöjä voi myös verrata esimerkiksi seuraaviin nautintoihin:

- 1 pizzapala (150 g) = 0,8 kg CO₂e
- Elokuvailta kahdelle elokuvateatterissa = 0,5 kg CO₂e
- 1 sipsipussi (200 g) = 0,45 kg CO₂e
- 1 iso lasi viiniä = 0,4 kg CO₂e
- 1 pieni pullo olutta = 0,6 kg CO₂e
- Vapaa-aika läppärillä (30 min) = 0,01 kg CO₂e
- 1 karkkipussi (125 g) = 0,5 kg CO₂e

Alla olevaan taulukkoon on laskettu muutamia tunnuslukuja, hyödyntäen kirjastoalan yhteenlaskettua hiilijalanjälkeä sekä kirjastotilastoista löytyviä tietoja.

Tunnusluku	Jakaja tilastoista	Vuoden 2019 luku	yksikkö
Kirjalainan hiilijalanjälki	69781786 (lainamäärä)	0,46	kg CO ₂ e / kirjalaina
Fyysisen käynnin hiilijalanjälki	53746108 (käyntimäärä)	0,60	kg CO ₂ e / fyysinen käynti
Kirjaston keskim. hiilijalanjälki	718 (lukumäärä)	45	tonnia CO ₂ e / kirjasto
e-kirjalainan hiilijalanjälki	10 (lukukerrat)	0,008	kg CO ₂ e / e-kirjalaina
Kirjalainan hiilikädenjälki	ks. seuraava luku	0,7	kg CO ₂ e / kirjalaina
Kirjastokortin hiilikädenjälki	ks. seuraava luku	24,5	kg CO ₂ e / kirjastokortti

Taulukko 5: Kirjastoalan ilmastovaikutusten tunnuslukuja

Kirjastojen kädenjälki

Kädenjälki-ajattelun periaatteena on, että kädenjälkianalyysi kytkeytyy hiilijalanjälkilaskentoihin ja antaa niille lisäarvoa. Lisäksi kädenjäljen tulisi kannustaa toimiin, joilla on positiivisia vaikutuksia ja sekä kuvata mitä tulisi tehdä kädenjäljen kasvattamiseksi. Kirjastotoiminnan positiiviset vaikutukset vakiintuneena jakamistalouden esikuvana ja suunnannäyttäjän on melko selkeä. Suomalainen kirjastoinstituutio on vakiintunut, mutta myös ajassaan kehittyvä toimintamalli, jonka laadulliset hyvät vaikutukset on helppo ymmärtää.

Kirjasto voi vaikuttaa omaan kädenjälkeensä monin tavoin. Asiakkaiden mukaan ottamisella vaikutus moninkertaistuu. Esimerkiksi:

- Viihtyisät tilat → enemmän käyttäjiä
- Pitkät aukioloajat → enemmän käyttäjiä, tehokkaampi käyttö
- Hyvät laitteet ja ohjelmat → luotettavuus lisää käyttöä, vähentää käyttäjien omien laitteiden tarvetta.
- Laadukkaat kalusteet, kestävät materiaalit
- Opiskelu-, työskentely-, ja kokoontumistilat
- Kirjaston ympäristövaikutuksista tiedottaminen → käyttäjien motivointi ilmastofiksiin toimintaan.

Kirjastot tarjoavat sisältöä ilman kulutusta. Elämykset materiaalin sijaan.

LAADULLINEN KÄDENJÄLKI

Tässä raportissa käsitellään kirjastojen kädenjälkeä laajemmin kuin vain ilmastonäkökulmasta. Pyrimme kuvaamaan kirjastojen positiivisia vaikutuksia ympäristöön ja ihmisten hyvinvointiin, tasavertaisuuteen, oppimiseen, yhteiskunnalliseen vaikuttamiseen. Tästä syystä tarkastelemme kirjastojen kädenjälkeä suhteessa YK:n kestävän kehityksen tavoitteisiin. Asiaa on käsitelty myös kuntien Agenda2030-työkirjassa (Korhonen ym. 2020). Kirjastojen kädenjäljen muodostumisen kuvaus perustuu kirjastoammattilaisten kanssa pidettyihin työpajoihin³ ja syksyllä 2020 toteutettuun kyselyyn.

YK:N KESTÄVÄN KEHITYKSEN TAVOITTEET JA KIRJASTOJEN KÄDENJÄLKI

 <p>4 HYVÄ KOULUTUS</p>	<ul style="list-style-type: none">- Maksutonta valikoitua sisältöä- Lähes rajattomasti tietoa- Arkistointi ja tietojen tallennus- Tunnuslukuja 2019: Lainajat: 1 997 411 Fyysiset käynnit: 53 746 108 Verkkokäynnit: 47 023 705 Kokonaislainaus: 85 956 917 Lainauskierto (kokoelma): 2,53	 <p>11 KESTÄVÄT KAUPUNGIT JA YHTEISÖT</p>	<ul style="list-style-type: none">- Avoimia ja maksuttomia tiloja:- Lukusalit, harrastetilat, työskentely- ja kokoustilat- Yhteisöllinen kokoontumispaikka- Harrastukset, tapahtumat, kahviot- Peruspalvelut lähellä ja diginä: Kirjastoautot, digipalvelut- Tunnuslukuja 2019: Hyötypinta-ala: 503 743 neliötä; Tapahtumat: 55 503; Näyttelyt: 4 714; Kirjastoautot: 135
 <p>12 VASTUULLISTA KULUTTAMISTA</p>	<ul style="list-style-type: none">- Lainauspalvelut vaihtoehtona kuluttamiselle - auttaa asukkaita pienentämään hiilijalanjälkeään: kirjat, levyt, pelit, tavaralainaus, pajatoiminta ompelukoneista 3D-printtitereihin; tietokoneet ym.- Tunnuslukuja 2019: Lainaus/asukas: 15,66	 <p>13 ILMASTOTEKOJA</p>	<ul style="list-style-type: none">- Tiedolla ratkaisuja ekologiseen kestävyteen ja lievennystä ilmastoahdistukseen- Tilastoihin mukaan: Ilmasto/luontoaiheisten kirjojen lainausmäärät Ilmastoteemalliset tapahtumat Kirjaston oma hiilijalanjälki

Taulukko 6: Kirjastojen kädenjälki ja sen mittareita jäsennettynä YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden avulla

³ Kädenjälkiluvun sitaatit ovat poimintoja työpajakeskusteluista

HIILIKÄDENJÄLKI

Hiilikädenjälki kuvaa vältettyjä päästöjä eli kuinka paljon toimija on ratkaisullaan voinut auttaa muita vähentämään negatiivisia ilmastovaikutuksia. Seuraavaksi tarkastelemme kirjastojen hiilikädenjälkeä, eli miten kirjastot auttavat muita pienentämään hiilijalanjälkeään.

Lainattu vai ostettu kirja?

Kirjastosta lainatun paperikirjan päästö on suuruusluokaltaan kolmasosa omaan hyllyyn hankittavan kirjan päästöistä, jos kirja luetaan vain kerran.

Havainnosta ei voi suoraan johtaa arvioita kirjastolainojen avulla vältettävistä kirjahankintojen päästöistä, sillä oman kirjan ostaminen ei ole ainoa vaihtoehto kirjastolainalle, eikä edes ensisijainen.

Lainaamisella vältettyihin päästöihin eli hiilikädenjälkeen vaikuttavat monet tekijät, kuten:

- kuinka moni lukukerta jäisi kokonaan väliin?
- kuinka moni lukukerta korvautuisi sillä, että lainataan kirja kaverilta?
- Kuinka moni lukukerta korvautuisi kirjan hankkimisella omaan hyllyyn?
- Kuinka monta kertaa kotihyllyssä oleva kirja keskimäärin luetaan?

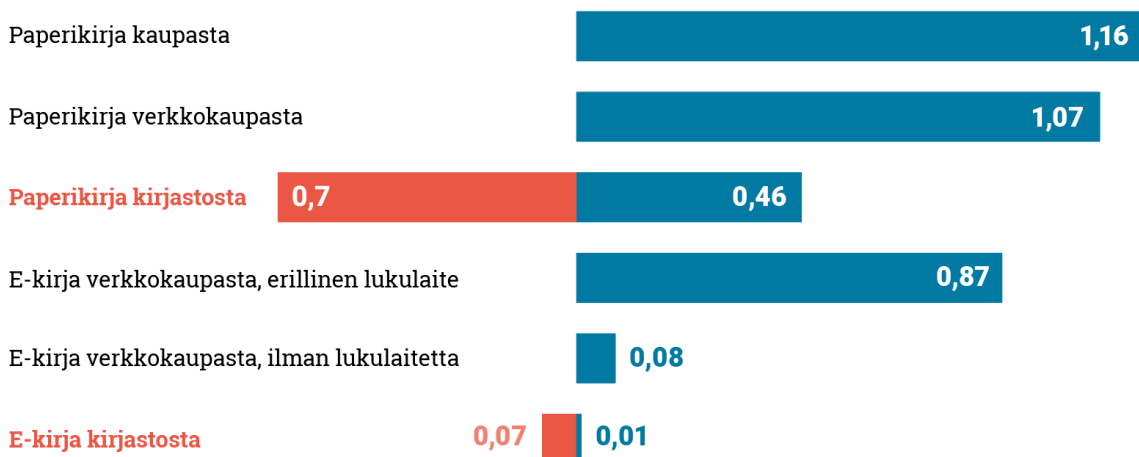
Kirjalainan hiilikädenjälki syntyy lainatun kirjan ja kaupasta ostetun kirjan päästöjen erotuksesta, 0,7 kg CO₂e. Kun tämä luku kerrotaan kirjastojen yhteenlasketulla kirjalainojen määrällä ja jaetaan lainaajien kokonaismäärällä, saadaan tulokseksi 24,5 kg CO₂e / kirjastokortti. Toisin sanoen **suomalaisen kirjastokortin hiilikädenjälki vuonna 2019 oli 24,5 kg CO₂e**.



Kädenjälkeä pohdittaessa ei kannata tuijottaa pelkkiin päästöihin. Hyvä kysymys on, onko lukukerta ylipäänsä mielekäs mittari kotikirjaston aineistolle? Ja kuinka suuren positiivisen vaikutuksen tekee esimerkiksi kirjastoista lainattujen ilmastonmuutosta käsittelevien kirjojen tuottama lisääntynyt ymmärrys? Tilastokeskuksen mukaan vuonna 2017 enää 13 prosenttia 10 vuotta täyttäneistä oli vähintään kymmenen kirjaa vuodessa luke-neita aktiivilukijoita.

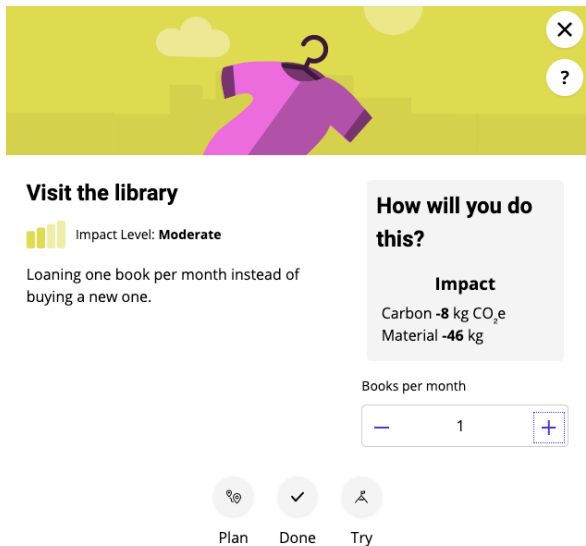
Toisaalta on paljon päästövähennyksiä ja vältettyjä päästöjä, joita ei kannata määritellä kädenjäljeksi. Esimerkiksi noutamattomien varausten määrän väheneminen vähentää kuljetusten päästöjä (turhat kuljetukset jäävät pois), mutta ei-toivotun ilmiön jääminen pois ei vielä tarkoita positiivista ilmastovaikutusta, vaan yksinkertaisesti pienempää hävikkiä ja hiilijalanjälkeä.

Lukemisen päästöjä (kg CO₂e)



= VÄLTETYT PÄÄSTÖT VERRATTUNA OSTETTUUN KIRJAAN

Kuva 11: Kirjan lainaaminen kirjastosta tuottaa noin 0,7 kg hiilikädenjälkeä.



Kuva 12: Kuvankaappaus susla.app -laskurin päästövähennysehdotuksesta "Visit the library"

Esimerkiksi 1,5 asteen elämäntapaan kannustavassa Susla-laskurissa on kirjaston käyttäminen mainittu yhtenä tapana omien kulutustottumusten muuttamiseksi ilmastoystävällisempään ja materiaalitehokkaampaan suuntaan.⁴

Tilojen käyttö

Kirjastotoiminnan hiilijalanjäljestä leijonanosa on toimintapäästöjä. Mitä tehokkaampi tilankäyttö ja mitä vähemmän tilat seisovat tyhjillään, sitä pienempi on esimerkiksi lainauskerralle tai tapahtumalle kohdistuva hiilijalanjälki. Kyselyyn vastanneista kirjastoista 78 % tarjoaa maksuttomia kokous- ym. tiloja käyttäjilleen, ja 40 % näiden lisäksi myös maksullisia tiloja. Kirjastotoiminnalle luontevinta tilojen yhteiskäyttöä on kuitenkin lukeminen ja oleskelu. Monen kirjaston yhteydessä on tähän liittyviä muita palveluja, kuten kahvila tai nuorisotila.

Kirjastovierailun päästö keskimäärin 0,6 kg (kirjastojen kokonaispäästöt jaettuna fyysisten käyntien määrällä). Saman verran päästöjä tulee vaikkapa yhden karkkipussin tai sipsipussin ostamisesta. Mitä enemmän ja monipuolisemmin kirjastojen tiloja käytetään, sitä pienemmät ovat yhdelle käynnille kohdistuvat päästöt.

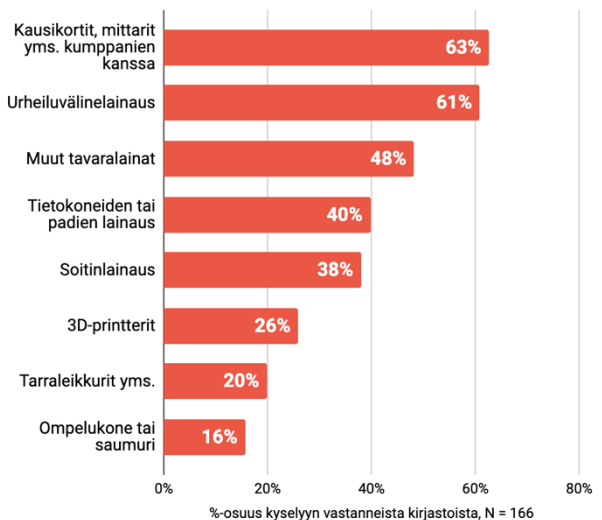
Oma laite vai lainalaite?

Kirjastoista voi lainata paljon muutakin kuin kirjoja. Näiden lainaustoiminnan päästöjen muodostuminen on samankaltainen vuokrauksen kanssa. Laitteen käytön aikainen energia on sama, oli laite oma tai lainattu, mutta laitteen hankinnasta muodostuva päästö, eli koko elinkaaripäästö jakautuu pienempään käyttökertaa kohti, kun samaa laitetta käytetään enemmän.

Jos kirjastot haluavat laitelainoilla maksimoida positiivista kädenjälkeään, lainaustoiminta kannattaa keskittää laitteisiin, jotka ovat hyödyllisiä ja joiden hankintapäästö on korkea suhteessa kotikäytön määrään. Ympäristökyselyyn vastanneiden kirjastojen yhteiskäytössä olevien laitteiden listalla pistää silmään 3D-tulostimet. Näiden käyttämien raaka-aineiden kierrätettävyyks on useimmiten surkea eikä laitteiden energiatehokkuudessaakaan ole hurrattavaa.

Lainalaitteiden hyödyistä antaa viitteitä Haagan kirjaston ompelukoneen käyttötilasto. Vuonna 2009 hankittua konetta on lainattu 11 vuoden aikana yhteensä 591 kertaa, keskimäärin 54 kertaa vuodessa, eli noin kerran viikossa. Jos käyttömääriä verrataan skenaarioon, jossa jokaisella lainaajalla olisi oma kone, jota käytetään noin neljä kertaa vuodessa, palvelisi yksi kirjaston ompelukone 13–14 käyttäjää vuosittain. Kirjaston laitelainauksella voidaan pienentää ompelamisen ympäristövaikutuksia laitehankintojen osalta yli 90 prosenttia.

Kuinka monessa kirjastossa on tarjolla...



Kuva 13: Eri laite- ja tavaralainojen yleisyys kirjastoissa. (Yleisten kirjastojen ympäristötietoisuuskysely, syksy 2020)

⁴ Laskuri löytyy osoitteesta susla.app

Mitä seuraavaksi?

Nyt valmistunut selvitys on ensimmäinen laaja katsaus yleisten kirjastojen ilmastovaikutuksiin, ja sen tuloksia voi käyttää referenssinä tuleville laskelmille, niin hiilijalanjäljen kuin -kädenjäljen osalta.

Hiilijalanjäljen pienentäminen

Toimitilojen päästöissä huomiota herätti joidenkin kirjastojen todella korkea sähkönkulutus. **Energiaa säästävät ratkaisut** (valaistus, lämmitys, muu talotekniikka) pitää saada entisestään yleistymään, ja **turhista tiloista** pitäisi päästä eroon. Suhteellisia päästöjä voi pienentää myös tilojen **käyttöasteen** kasvattamisella, mihin kirjastoilla onkin jo monia hyviä toimintatapoja käytössä. Päästökehitystä seurattaessa kulutetun energian määrän lisäksi kannattaa seurata myös energianlähteitä. **Uusiutuvaan energiaan siirtyminen** on ympäristöteoista tärkeimpiä ja helpompia myös toteuttaa, kun vain tahtoa löytyy.

Kirjastoissa korkea sähkönkulutus ja energian päästöt. Hankkeen kannattaa haastaa ja varustaa kirjastot **vaikuttamaan näihin omassa kotikunnassa**. Tilojen käytön tehokkuus ja mahdollisimman suuri hyödyntäminen myös hyvästä.

Logistiikan päästöjen osalta monet kirjastot ovat jo nyt hiilineutraaleja, hankkimalla vähähiilisiä ja **kompensoituja kuljetuspalveluja**. Näiden lisäksi kannattaa jatkaa kuljetusten ja aineistojen **yhteiskäytön järjeistämistä**, sillä se yleensä tarkoittaa syntyvien päästöjen pienemisen lisäksi matalampia kuljetus- ja aineistohankintakustannuksia. Kirjastojen omien aineistokuljetusten ja kirjastoautojen osalta energianlähde on merkittävin päästöihin vaikuttava tekijä. **Siirtymä uusiutuviin polttoaineisiin kuten biokaasuun, ja polttomoottoreista sähköautoihin** tarvitaan myös kirjastoalalle.

Aineistopäästöihin vaikuttavat paitsi aineistojen määrä ja käyttöikä, myös aineistotyyppi. Suomen kirjastoseuran strategian tavoite luoda Suomeen vuoteen 2025 mennessä **kansallinen e-kirjasto** saattaa toteutuessaan mullistaa aineistojen säilytyksen, kuljetuksen ja lainauksen päästöt.

Osaaminen, palvelut ja johtaminen

Kehittämisen aiheitakin löytyy, erityisesti osaamisen ja tietojen jakamista koskien. Kirjastoilta löytyy paljon tietoa, ja mittaajakirjastojen tiedonkeruun perusteella vaikutti yleensä siltä, että tiedot ovat olemassa mutta hankala löytää. Kirjastojen raportointikäytännöt vaihtelevat paljon. **Selkeä polku ympäristötietoon** joka kirjaston kotisivulla helpottaisi tietojen löytämistä - tyyppiä



Kuva 14: Pääkaupunkiseudun kirjastot alkavat periä maksua noutamattomista varauksista kesästä 2021 alkaen.

www.kunta.fi/kirjasto/ymparisto. Tälle sivulle olisi koottu linkit eri tietolähteisiin, mikä helpottaisi asioiden seuraamista ja tutkimista huomattavasti.

Ympäristöohjelmien ja -tiekarttojen toteutus niin, että niillä on yhtenäinen rakenne, tavoitteet ja tunnusluvut on myös suositeltavaa. Kirjastojen välillä kannattaa pitää **keskusteluyhteydet** yllä parhaiden käytäntöjen ja toimivien työtapojen jakamiseksi. Voisivatko pidemmälle ympäristötyössä päässet kirjastot toimia **mentoreina** muille? Ympäristövastaavien ja ekotukihenkilöiden **säännölliset, vapaamuotoiset tapaamiset** voisivat myös olla mukava tapa kokemusten jakamiselle ja keskinäiselle tuelle. Etäyhteyksillä näitä on vaivatonta järjestää, paikasta riippumatta.

Kädenjäljen kasvattaminen

Kirjastojen positiivisia vaikutuksia eli **kädenjälkeä voidaan kasvattaa** mm. seuraavasti:

- Kirjojen elinikää pidentämällä ja lainakiertoja lisäämällä, aineistojen kellutuksella.
- E-kirjojen määrää ja lainamääriä lisäämällä.
- Yhteiskäyttötilojen määrää ja käyttöä lisäämällä (tilavaraukset yms. apuna)
- Hyödyllistä ja tarpeellista tavaralainaa lisäämisellä.

Tärkeä osa kirjastojen kädenjälkeä on **tietoisuuden lisääminen** ilmastoasioista, siinä missä muistakin kestävä kehityksen asioista. Kirjastot voivat paitsi tehdä **omia ilmastotekojaan** ja näyttää esimerkkiä, myös **ohjata luotettavan tiedon äärelle** ja tarjota **ympäristön osallistumi-**

selle ja uusille tukiverkostoille. Kirjaston rooli näissä verkostoissa mukautuu paikalliseen verkostoon: jossain voi olla tarvetta ympäristöneuvonnalle tai vaikka hiilijalanjälkilaskennan tuelle, jossain riittää kokoustilan tarjoaminen.

Jokainen meistä voi vähentää kirjastotoiminnan jalanjälkeä ja kasvattaa kädenjälkeä:

- Kulje kirjastoon päästöttömästi kävellen tai pyörällä
- Vieraile kirjastossa matkasi varrella: asiat hoituvat samalla reissulla
- Nouda varauksesi tai peru se ajoissa – noutamaton varaus on turhaa kuljetusta
- Lue lehtesi kirjastossa
- Käytä tietokonetta, printtaa, skannaa kirjastossa, älä hanki kotiin laitteita, joita tarvitset vain harvoin
- Hyödynnä kirjaston tarjoamat muut laitteet ja tavarat (ompelukoneet, porakoneet)
- Hanki (ympäristö)tietoa ja hyödynnä tarjolla olevat aineistot ja esitteet.
- Osallistu ympäristöaiheisiin näyttelyihin ja tapahtumiin – tai järjestä oma!
- Käytä lähikirjastoa ja kirjastojen verkkopalveluja.
- Lataa soveltuvat applikaatiot ja lainaa e-aineistoja

Saavutettavaa jakamistaloutta

Jakamistaloudessa on paljon mahdollisuuksia **1,5 asteen elämäntavan** mahdollistamiselle. Kirjastot vertautuvat muihin jakamispalvelujen tarjoajiin (vuokraus, kuukausimaksulliset liiteripalvelut, lainauspalvelut, naapuripu). Olennaista on, että toimikentän laajentuessa periaatteista ei aleta tinkiä. Esimerkiksi maksujen kerääminen uusista palveluista saattaisi pidemmän päälle heikentää **tasavertaisuutta** ja kirjastopalvelujen **saavutettavuutta**.

Tavaralainauksen käyttäjätilastoja voi käyttää apuna kädenjäljen arvioinnissa. Ilmastovinkkelistä katsottuna tärkeintä on löytää laitteita, joilla tehdään jotain **tarpeellista tai hyödyllistä** (esimerkiksi pidennetään korjattavien tavaroiden käyttöikä), joiden hankkiminen kotiin tuottaisi suhteessa isot päästöt per käyttökerta, ja jotka soveltuvat yhteiskäyttöön (hygienian ja laitteiden kestävyden kannalta).

Ilmastonäkökulman voi liittää monenlaisiin kehittämishankkeisiin. Esimerkiksi **digitalisaatiohankkeilla ja palvelumuotoilulla** on kaikilla ulottuvuutensa myös ympäristön suuntaan. Turhien kuljetusten poistaminen, tehokkaampi tilankäyttö, noutamatta jääneiden varausten määrän pienentäminen - kaikki nämä ovat paitsi **fiksumpaa palvelua ja rahansäästöä, myös ilmastotekoja**.

Ympäristö mukaan tilastoihin ja seurantaan

Kun tieto aineistoista ja kirjastotoiminnan päästöistä lisääntyy, **laskentaa kannattaa tarkentaa**. Yksityiskohtaisempi laskukaava kirjailainan päästölle voisi olla: Kirjan hankintapäästö / pysyvyys kokoelmissa (vuosia) / lainauskerrat (per vuosi) + lainauskerralle jyvitetty kirjastoinfran päästö. Kädenjäljen muodostumista voi tutkia myös erilaisten vertailujen avulla, kuten esimerkiksi

- Kirjastosta laina vrt. kirjastosta e-kirja
- osta e-kirja - lainaa e-kirja, tai lainaa kirja vs. osta e-kirja
- Osta oma kirja kaupasta ja laita hyllyyn 20 vuodeksi vs. lainaa kirjastosta, unohda lukea ja palauta viiden uusimisen jälkeen.

Tilastointi ja kehityksen seuranta on myös tärkeää. Kirjastoilla on toiminnastaan ainutlaatuisen, pitkäkestoinen aikasarja vapaasti selailtavissa netissä. Tätä kannattaa täydentää **ympäristöindikaattoreilla**, ja rikastaa olemassa olevaa tilastointia toiminnasta ja tiloista kertovilla päästölaskelmilla. Kädenjäljen ja jalanjäljen tilastotiedot voi ryhmitellä esim. Vihreä kirjasto” tai ”kestävä kehitys” -teeman alle. Lisäksi tilastoista voisi tehdä poimintoja YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden alle, jotta näihin liittyvät, kulloinkin ajantasaiset tunnusluvut löytyvät helposti. Sen lisäksi, että tilastoja kootaan ja julkaistaan kuntakohtaisesti, voisi **tilastoja julkaista myös kirjastoittain**. Näin hiilijalanjälkeään seuraavat pilottikirjastot saisivat tuloksensa esiin ja seurantaan.

TILASTOT & TUNNUSLUVUT

- Kestävä kehitys**
- Kirjaston käyttäjät
- Kirjaston tapahtumat ja käyttäjäkoulutus
- Kirjaston henkilökunta
- Talous
- Muut tilastot
- TUNNUSLUVUT**
- Kokoelmat
- Hankinnat
- Lehdet
- Asiakkaat
- Lainaus / Asukas
- Lainauskierto
- Ympäristömittarit**
- Lainaus: Muut suhdeluvut
- Kulut / Asukas
- Taloudellisuus

Näytä tilastot

Kuva 15: Kirjastotilastojen haku, johon on kuvankäsittelyllä lisätty kohdat Kestävä kehitys ja Ympäristömittarit.

Lähteitä ja lisätietoja

Lähteisiin viitattu 28.1.2021, ellei toisin mainita.

Guillaume, J. H.A., Sojamo, S., Porkka, M., Gerten, D., Jävala, M., Lankoski, L., Lehikoinen, E., Lettenmeier, M., Pfister, S., Usva K, Wada, Y. & Kummu, M. 2019: Giving legs to handprint thinking: foundations for evaluating the good we do. The Earth and Space Science Open Archive (ESSOAr). Saatavissa: <https://www.essoar.org/doi/abs/10.1002/essoar.10501292.1>

Norris, GA, 2013. The New Requirement for Social Leadership: Healing. in S. Groschl (ed.). Uncertainty, Diversity and the Common Good: Changing Norms and New Leadership Paradigms. London: Gower Publishing. Viitattu 11.2.2021. Saatavissa: shin.mit.edu/sites/default/files/Norris_2013_An_Introduction_to_Handprints_and_Handprinting_2.pdf

Borggren, C, Moberg, Å. 2009: Pappersbok och elektronisk bok på läsplatta – en jämförande miljöbedömning. KTH Centre for Sustainable Communications. Artikkel saatavissa: www.diva-portal.org/smash/get/diva2:355954/FULLTEXT01.pdf ja tulostaulukot: cesc.kth.se/polopoly_fs/1.654132.1600689451!/pappersbok-och-elektronisk-bok-appendix2.pdf

Pihkola H., Nors M., Kujanpää M., Helin T., Kariniemi M., Pajula T., Dahlbo H. ja Koskela S. 2010: Carbon footprint and environmental impacts of print products from cradle to grave. VTT Research notes 2560, 2010. Saatavissa: <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/tiedotteet/2010/T2560.pdf>

Demos Helsinki 2020: Työkaluja kestävyuden johtamiseen -julkaisu. Saatavilla: [www.kestavakau-punki.fi/fi-FI/OHJELMA/Hankkeet/Tyokaluja_kestavyuden_johtamiseen\(59139\)](http://www.kestavakau-punki.fi/fi-FI/OHJELMA/Hankkeet/Tyokaluja_kestavyuden_johtamiseen(59139))

Miettunen, M. 2019: Kelluva kokoelma ei sammaloidu. Kirjastolehti 24.1.2019. Saatavissa: <http://kirjastolehti.fi/artikkelit/kelluva-kokoelma-ei-sammaloidu/>

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) 2020. Ministeriön julkaisuja, Energia, 2020:52: Yhteenvedo toimialojen vähähiilitiekartoista. Saatavissa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162494>

Suomen virallinen tilasto (SVT): Vapaa-ajan osallistuminen [verkkojulkaisu]. Lukemisen Muutokset 2017, 1. Kirjojen lukeminen lisääntynyt – luettujen kirjojen määrä pienentynyt. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 2.2021]. Saatavissa:

www.stat.fi/til/vpa/2017/03/vpa_2017_03_2019-04-25_kat_001_fi.html

Suomen kirjastoseuran strategia 2021–25. Saatavissa: www.suomenkirjastoseura.fi/files/jasennille/KS_Strategia_PRINT.pdf

Laki yleisistä kirjastoista. Viitattu 2.2.2021. Saatavissa: www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2016/20161492

Yleisten kirjastojen ympäristötietoisuuskysely, syksy 2020. Helsingin kaupunginkirjasto. Lisätietoja: www.kirjastot.fi/vihreakirjasto

Valikainen, K, Harjunpää, J, Turun kirjasto. Sähköpostitiedonanto aineistojen iästä, joulukuu 2020.

Kuvaluettelo

Kuva 1: Kirjastojen laskennan rajausta ja työn vaiheistus.....	4
Kuva 2: Kokonaiskädenjälki on yhdistelmä laadullista ja määrällistä kädenjälkeä.....	5
Kuva 3: GHG-protokollaan sovellusalat.....	6
Kuva 4: Paperikirjan ja e-kirjan arvoketju. Mukailtu lähteestä KTH 2009.	7
Kuva 5: Kyminsuu-lehden lukijan terveiset pääkirjaston kunnostamista koskien (Kyminsuu-lehti 7/2020).....	9
Kuva 6: Kaarina Kilpiön Facebook-päivitys kaukolainojen arvosta, kuvankaappaus	10
Kuva 7: Työmatkapäästöt ja henkilöstömäärät, kirjaston koon mukaan	11
Kuva 8: Kirjahankintojen päästöjä mittaajakirjastoissa	11
Kuva 9: Näkymä Oulun pääkirjastosta. Kuva Antti Yrjönen.	13
Kuva 10: Kirjastojen hiilijalanjälki on yht. 32000 tonnia CO ₂ e.....	15
Kuva 11: Kirjan lainaaminen kirjastosta tuottaa noin 0,7 kg hiilikädenjälkeä.	18
Kuva 12: Kuvankaappaus susla.app -laskurin päästövähennysehdotuksesta "Visit the library"	19
Kuva 13: Eri laite- ja tavaralainojen yleisyys kirjastoissa. (Kirjastojen ympäristötietoisuuskysely, syksy 2020).....	19
Kuva 14: Pääkaupunkiseudun kirjastot alkavat periä maksua noutamattomista varauksista kesästä 2021 alkaen.	20
Kuva 15: Kirjastotilastojen haku, johon on kuvankäsittelyllä lisätty kohdat Kestävä kehitys ja Ympäristömittarit.	21
Taulukko 1: Toimitilapäästöjä erikokoisissa kirjastoissa.....	8
Taulukko 2: Kirjastoautojen päästöjä	10
Taulukko 3: Erikokoisten kirjastojen hiilijalanjälkien vertailua	14
Taulukko 4: Kirjastojen toimialapäästöt ja näiden laskukaavat.....	15
Taulukko 5: Kirjastojen ilmastovaikutusten tunnuslukuja	16
Taulukko 6: Kirjastojen kädenjälki ja sen mittareita jäsennettynä YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden avulla.....	17

Liitteet

Raportin liitteet löytyvät linkistä <https://tinyurl.com/kirjastoliitteet>.

Raportti, liitteet ja lisäaineistoja saatavilla myöhemmin myös sivustolla www.kirjastot.fi/vihreakirjasto.