

Tampereen korkeakouluyhteisön hiilijalanjälki

Carbon footprint at
Tampere Universities

2023

Eeva-Liisa Viskari
Eveliina Asikainen

Eeva-Liisa Viskari

Tampereen yliopisto

Eveliina Asikainen

Tampereen ammattikorkeakoulu

2024

Tampereen yliopisto
33014 Tampereen yliopisto
Puh. 0294 5211
Y-tunnus 2844561-8

Tampereen ammattikorkeakoulu
Kuntokatu 3, 33520 Tampere
Puh. 0294 5222
Y-tunnus 1015428-1

Kannen kuva:

Jonne Renvall

Taitto ja grafiikat:

Johanna Sarajärvi

Tuni.fi

Sisällys

Tiivistelmä.....	4
Abstract.....	5
1 Johdanto.....	6
1.1 Laskentamalli ja päästökategoriat	6
2 Hiilijalanjälki 2023	7
2.1 Tampereen yliopisto	7
2.2 Tampereen ammattikorkeakoulu	8
2.3 Tampereen korkeakouluyhteisö	9
3 Pohdinta.....	10
4 Lähteet.....	11
Carbon footprint at Tampere Universities Community	
- a summary	12

Tiivistelmä

Tampereen yliopisto ja Tampereen ammattikorkeakoulu (TAMK), jotka muodostavat Tampereen korkeakouluuyhteisön, ovat sitoutuneet tavoittelemaan hiili-neutraaliutta vuoteen 2030 mennessä. Hiilijalanjälkeä seurataan vuosittain hiilijalanjälkilaskennan avulla, ja vuoden 2024 laskenta on järjestyksessään jo viides. Laskentamallina on vuodesta 2022 alkaen käytetty ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arenen kehittämää ja ylläpitämää mallia (Arene, 2024) korkeakouluuyhteisön sisäisten tulosten vertailukelpoisuuden varmistamiseksi.

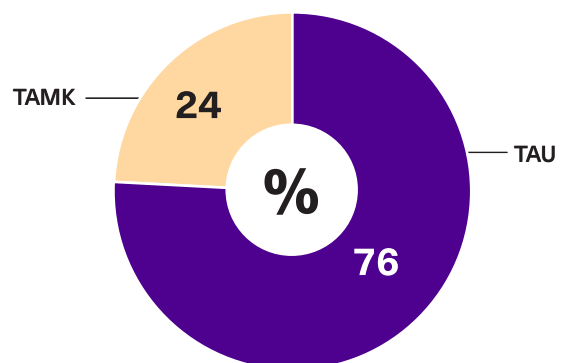
Laskentaan on sisällytetty kaikkien päästöluokkien (Scope 1–3) päästöt. Laskentaan ei ole sisällytetty työmatkaliikenteen ja lounasravintoloiden hiilijalanjälkeä. Lisäksi Tampereen korkeakoulusäätiö sr:n sijoitusten hiilijalanjälki lasketaan erikseen. Jo toisena vuonna peräkkäin hankintojen laskentaan sisällytettiin päästöluokan 3 päästöistä kokonaisuudessaan ostetut tavarat ja palvelut. Lisäksi mukaan laskettiin kiinteistöjen ylläpidosta, jäte- ja vesihuollosta, liikematkustamisesta ja vuokraomaisuudesta aiheutuneet päästöt. Vuonna 2023 malli uudistui siten, että siinä otetaan huomioon myös Scope 1 (omien autojen ja polttoaineiden käyttö) ja Scope 2 -luokan päästöistä (ostettu energia) Scope 3 luokkaan kuuluva osa, ns. ylävirran päästöt. Lisäksi vuoden 2022 laskentaan verrattuna joitakin kertoimia päivitettiin vastaamaan paremmin nykytilannetta. Tässä raportissa esitetään korkeakouluuyhteisön hiilijalanjälki vuodelta 2023 sekä vertailtu takautuvasti päivitettyllä mallilla laskettuihin tuloksiin vuodelta 2022.

Koko korkeakouluuyhteisön hiilijalanjälki vuonna 2023 oli 24 000 t CO₂e, josta Tampereen yliopiston osuus oli 76 % (18 200 t CO₂e) ja TAMKin 24 % (5 900 t CO₂e). Suurin hiilijalanjälki muodostui erilaisista hankinnoista. Kaikkiaan erilaiset tavara- ja palveluhankinnat muodostivat 53 % korkeakouluuyhteisön kokonaishiilijalanjäljestä eli 12 600 t CO₂e. Kun mukaan lasketaan IT- ja tutkimusinfrastruktuurien ylläpitoon liittyvät laboratorioiden hankinnat, ovat hankintojen päästöt yhteensä yli 15 500 t CO₂e eli 65 % kokonaishiilijalanjäljestä. Matkustamisen hiilijalanjälki on edelleen noususuunnassa: 4 000 t CO₂e Tampereen yliopistossa ja 700 t CO₂e TAMKissa.

Korkeakouluuyhteisön matkustamisen hiilijalanjälki oli noin 20 % kokonaishiilijalanjäljestä sisältäen lento-, auto-, linja-auto-, laiva- ja ulkomaan junamatkojen sekä hotelliyöpymisten hiilijalanjäljen. Kiinteistöjen ylläpidon ja hoidon hiilijalanjälki oli yliopistolla noin 2 200 ja TAMKissa noin 1 600 t CO₂e. Käytettävä sähkö ja valtaosin myös kaukolämpö (Scope 2) ovat hiilineutraaleja. Tapahtumien osuus hiilijalanjäljestä oli pienin molemmissa organisaatioissa – yliopistolla noin 300 t CO₂e ja TAMKilla noin 50 t CO₂e.

Hiilijalanjäljen pienentämiseen tähtääviä toimia tarvitaan. Jatkossa kehitetään linjauksia mm. matkustamisen ja hankintojen kestävyys- ja vähähiilisyyteen sekä selvitetään kompensaaion mahdollisuuksia ja reunaehdoja.

Korkeakouluuyhteisön hiilijalanjäljen jakautuminen vuonna 2023



Abstract

Tampere University and Tampere University of Applied Sciences (UAS), that together form Tampere Universities Community, have committed to carbon neutrality by 2030. Therefore, monitoring of the carbon footprint is implemented annually now for the fifth time. All Scope 1, 2 and 3 emissions concerning Universities Community apart from commuting and lunch canteen emissions were included in the calculation.

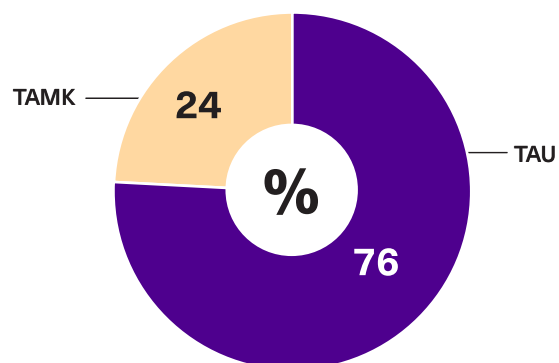
The calculation model of Finnish universities of applied sciences was used to maintain the comparability within the Universities Community. In scope 3 emissions all purchases, including all goods and services purchased were included in the calculation for the first time. Furthermore, the carbon footprint from the maintenance of properties, waste management, water supply, business travelling, and rental properties was calculated. In 2024 the calculation model was updated so that the upstream emissions are considered also in Scope 1 (own cars and fuels) and 2 (electricity, district heating) emissions.

The carbon footprint of the Universities Community was 24 000 t CO₂e. The share of Tampere University from the total footprint is 76 % (18 200 t CO₂e) and Tampere University of Applied Sciences 24 % (5 900 t CO₂e). Purchases of different goods and services, which were included in the calculation as whole, formed the biggest share of the total carbon footprint, i.e., 53 % (12 600 t CO₂e). When the carbon footprint of IT- and research infrastructures purchases are included, the carbon footprint of all purchases is 15 100 t CO₂e (65 %) in total. Business travelling is increasing resulting in 4 000 t CO₂e carbon footprint in Tampere University and 700 t CO₂e in Tampere UAS. The share of carbon footprint of travelling at the Universities Community was about 20 % of the total carbon footprint and it includes the flight emissions, car, bus, boat and train travels and hotel over-night stays. The biggest reduction in carbon emissions was in properties operation and maintenance. The carbon footprint of properties management was about 2 200 t CO₂e at Tampere University and 1 700 t CO₂e at Tampere UAS. The electricity and mostly also district heating is carbon neutral. The share of events in carbon emissions is small in both organi-

zations – 300 t CO₂e at Tampere University and 50 t CO₂e at Tampere UAS.

Actions to reduce carbon footprint of Universities Community are needed and therefore, outlining the sustainability measures for travelling and purchases to reduce the emissions will be developed and the possibilities and conditions for carbon offset will be investigated.

The carbon footprint share of Tampere Universities Community



1 Johdanto

Tampereen yliopisto ja Tampereen ammattikorkeakoulu (TAMK) muodostavat Tampereen korkeakouluyhteisön ja ovat sitoutuneet hiilineutraalisuuden saavuttamiseen vuoteen 2030 mennessä. Kansainvälisellä tasolla tähän ohjaavat sekä YK:n Agenda 2030 mukaiset kestävän kehityksen tavoitteet, että Pariisin ilmastopöytäkirja 2015. Kansallisesti hiilineutraaliutta kohti ohjaavat Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry ja Suomen yliopistojen rehtorineuvosto UNIFI ry (Arene, 2020; Unifi, 2020).

Tässä raportissa julkaistaan Tampereen korkeakouluyhteisön hiilijalanjälki vuodelta 2023. Hiilijalanjälkeä on raportoitu toimintavuodesta 2019 alkaen, ja nyt valmistuva raportti on vuorossaan viides.

1.1 Laskentamalli ja päästökategoriat

Laskennassa huomioon otetut päästöluokat (Scope) ovat (GHG Protocol, 2004):

- **Päästöluokka (Scope) 1:** kaikki organisaation oman toiminnan suorat kasvihuonekaasupäästöt. Näitä ovat esimerkiksi kasvihuonekaasujen vuodot kylmälaitteista, oma energiantuotanto ja polttoainekulutus. Toiminnan luonteen takia korkeakouluilla ja asiantuntijaorganisaatioilla tämän päästöluokan päästöt ovat yleensä vähäiset. Tampereen korkeakouluyhteisön osalta mukana laskennassa ovat poltto- ja voiteluaineiden kulutus. Oma energiantuotanto korkeakouluyhteisöllä ei ole, ja kylmäainevuotoja ei ole erikseen arvioitu.
- **Päästöluokka (Scope) 2:** organisaation toiminnassa ostetun ja kulutetun energian (sähkö, lämpö, höyry ja kaukokylmä) tuotannosta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt. Tampereen korkeakouluyhteisön osalta tähän luokkaan sisältyivät ostettu sähkö ja kaukolämpö.
- **Päästöluokka (Scope) 3:** toimintaan liittyvät muut epäsuorat kasvihuonekaasupäästöt, kuten liikematkustaminen, jätteiden käsittely, vesihuolto ja hankinnat. Tampereen korkeakouluyhteisön osalta tähän luokkaan sisällytettiin matkustamisen ja kiinteistönhuollon (jätteenkäsittely, vesihuolto ja ylläpito) päästöt sekä erilaiset hankinnat, kuten IT, laboratoriot ja tutkimusinfrastruktuuri, laitteet, kalusteet, tarvikkeet, tapahtumiin liittyvät hankinnat ja palveluiden hankinnat.

Tyypillisesti korkeakoulujen hiilipäästöt liittyvät pääosin päästöluokkiin (Scope) 2 ja 3, sillä omia suoria päästöjä korkeakouluilla ei juurikaan ole (GHG Protocol, 2004). Vuosina 2019–2021 laskennassa keskityttiin päästöluokan 1 (Scope) ja 2 sekä osittain 3 kategorian päästöihin. Vuoden 2022 ja 2023 laskennassa otettiin huomioon päästöluokan 3 päästöistä kokonaisuudessaan ostetut tavarat ja palvelut, joita aiemmin ei laskentaan ole sisällytetty tässä laajuudessa. Lisäksi mukaan laskettiin kiinteistöjen ylläpidosta, jäte- ja vesihuollosta, liikematkustamisesta ja vuokraomaisuudesta aiheutuneet päästöt (GHG Protocol, 2004). Laskentamalli perustuu seuraaviin lähtötietoihin:

- hankintojen ostolaskudata
- matkustamisen lento- ja ajokilometrien määrät
- hotelliyöpymisten, linja-auto- ja junamatkojen osto laskudata
- kiinteistöjen lämmönkulutukseen, jäte- ja vesihuollon, kiinteistöjen korjausten ja ylläpidon sekä siivouksen ostolaskudataan

Päästöt on laskettu em. kategorioita vastaavien päästökertoimien perusteella (Arene, 2024).

Laskentaan ei ole sisällytetty työmatkaliikennettä tai lounasravintoloiden hiilijalanjälkeä. Työmatkaliikenteen osalta päästöjen arviointi on haastavaa, mutta korkeakouluyhteisössä on tekeillä tutkimusta ja pohdinnassa keinoja, joilla kestävämpää työmatkaliikennettä voidaan tukea. Ravintolat ovat korkeakoulujen tiloissa vuokralla toimivia itsenäisiä yrityksiä, jotka laskevat oman hiilijalanjälkensä. Asiaan voidaan vaikuttaa ajan mittaan ottamalla kestävyys ja vastuullisuus huomioon osana kilpailutusten kriteerejä. Tampereen korkeakoulusäätiö sr:n sijoitusten hiilijalanjälki ja hiili-intensiteetti on laskettu ja raportoitu erikseen sisältäen myös ammattikorkeakoulun sijoitukset (Tampereen yliopisto, 2023).

2 Hiilijalanjälki 2023

2.1 Tampereen yliopisto

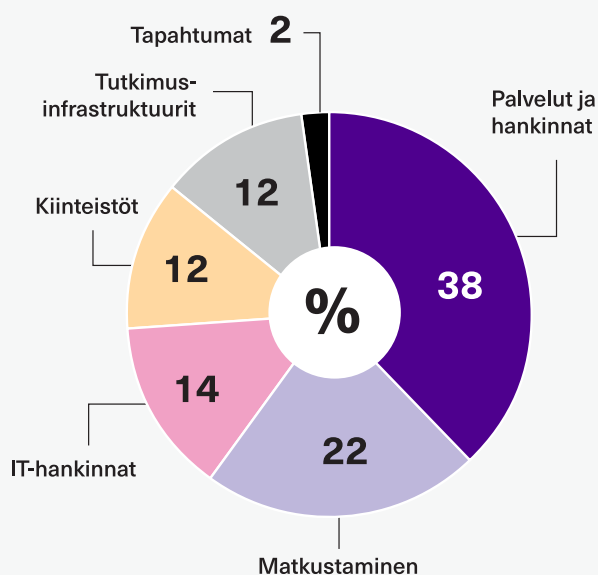
Tampereen yliopiston hiilijalanjälki vuonna 2023 oli noin 18 200 t CO₂ ekv (Kuva 1). Suurin hiilijalanjälki muodostui erilaisista hankinnoista (päästöluokka 3).

Vuoden 2022 laskennassa oli mukana tavarahankintojen lisäksi myös kaikki palveluhankinnat, mitä aiempina vuosina ei ole laskentaan sisällytetty. Tästä syystä hankintojen hiilipäästöt olivat huomattavan

suuret verrattuna muiden laskentakategorioiden päästöihin (Kuva 1). Kaikkien hankintojen (ml. IT-, tutkimusinfrastruktuurin hankinnat, kalusteet, laitteet, aineet, tarvikkeet ja palveluhankinnat) hiilijalanjälki oli noin 11 700 t CO₂e (64 %) kokonaishiilijalanjäljestä. Palveluhankintojen hiilijalanjäljen osuus kaikista em. hankinnoista oli huomattava, noin 5 500 t CO₂e eli 47 %.

Tampereen yliopiston hiilijalanjälki vuonna 2023

Jakautuminen päästölähteittäin



t CO₂e

Palvelut ja hankinnat	6 940
Matkustaminen	4 020
IT-hankinnat	2 550
Kiinteistöt	2 220
Tutkimusinfrastruktuurit	2 190
Tapahtumat	320
Yhteensä	18 240

Kuva 1

Jakautuminen päästökategorioittain

Päästökategoria	Päästölähde	t CO ₂ e	%
Scope 1	omat ajoneuvot, polttoaineet	55	0,3
Scope 2	sähkö, kaukolämpö	80	0,5
Scope 3	hankinnat, matkustaminen, kiinteistöhuolto, Scope 1 ja 2 ylävirran päästöt	18 100	99,2

Taulukko 1

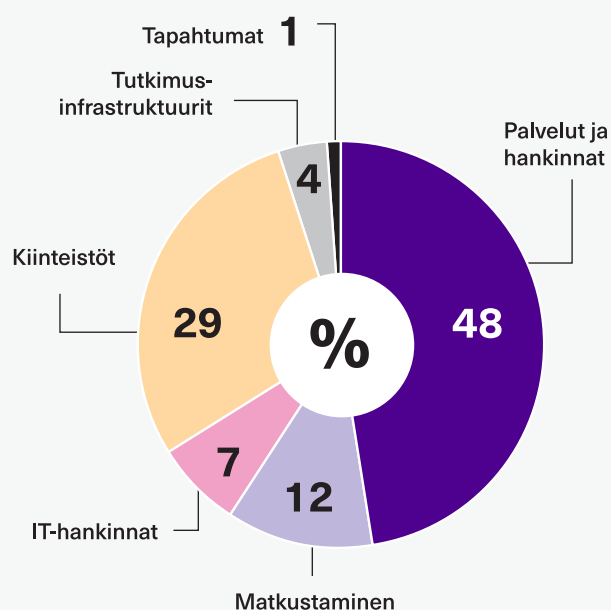
2.2 Tampereen ammattikorkeakoulu

Tampereen ammattikorkeakoulun hiilijalanjälki vuonna 2023 oli noin 5 900 t CO₂e (Kuva 2). TAMKin suurin hiilijalanjäljen aiheuttaja on yliopiston tapaan erilaiset hankinnat, joista aiheutuu yhteensä noin 3 500 t CO₂e hii-

lijalanjälki. Palveluhankintojen suhteellinen osuus hankinnoista on TAMKissa suurempi kuin yliopistolla, 2 600 t CO₂ ekv eli 74 % kaikista hankinnoista.

Tampereen ammattikorkeakoulun hiilijalanjälki vuonna 2023

Jakautuminen päästölähteittäin



t CO₂e

Palvelut ja hankinnat	2 800
Matkustaminen	690
IT-hankinnat	390
Kiinteistöt	1 720
Tutkimusinfrastruktuurit	240
Tapahtumat	50
Yhteensä	5 900

Kuva 2

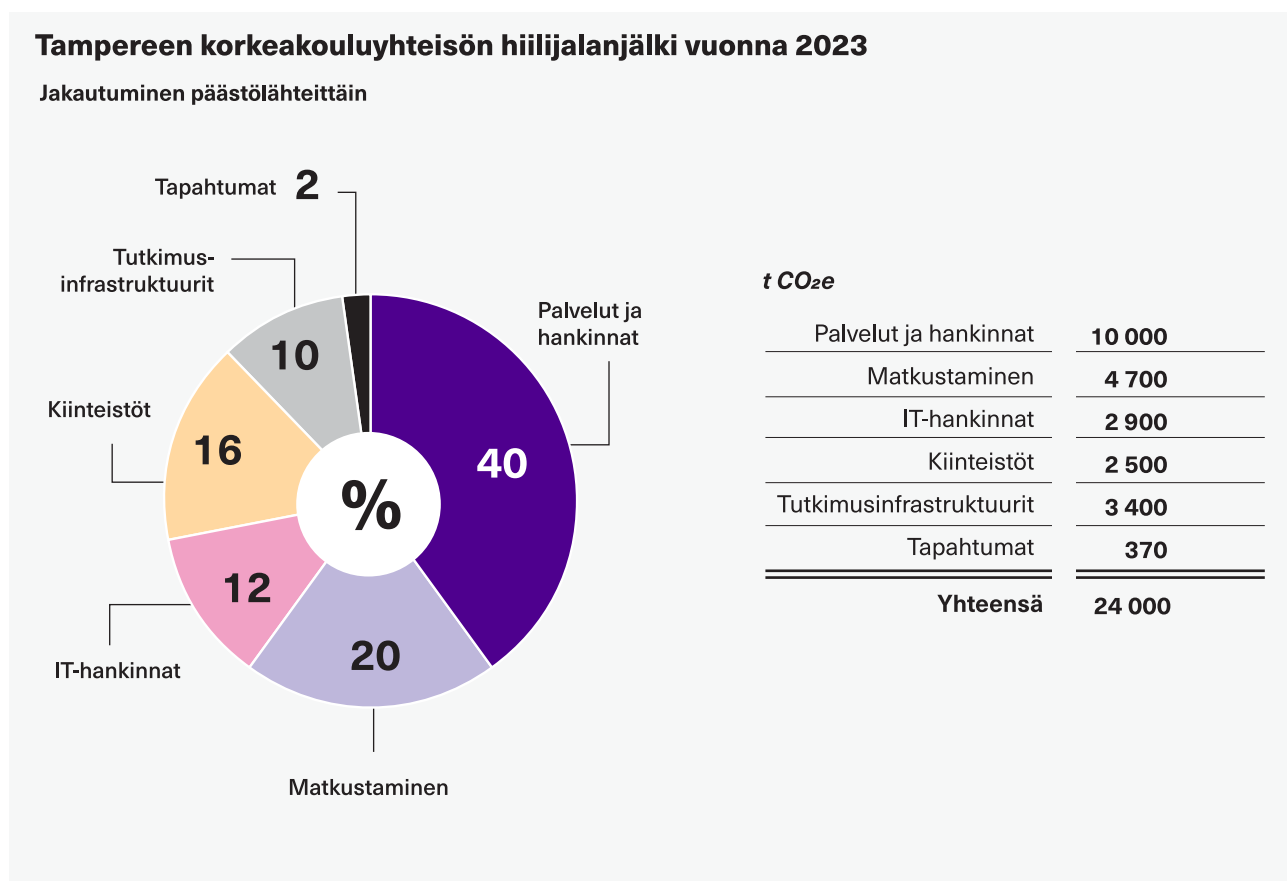
Jakautuminen päästökategorioittain

Päästökategoria	Päästölähde	t CO ₂ e	%
Scope 1	omat ajoneuvot, polttoaineet	13	0,2
Scope 2	sähkö, kaukolämpö	585	9,9
Scope 3	hankinnat, matkustaminen, kiinteistöhuolto, Scope 1 ja 2 ylävirran päästöt	5 300	90,8

Taulukko 2

2.3 Tampereen korkeakouluuyhteisö

Tampereen korkeakouluuyhteisön hiilijalanjälki vuonna 2023 oli noin 24 000 t CO₂ ekv ja hiilijalanjälki on kasvanut vuoteen 2022 verrattuna (21 000 t CO₂e – päivitetyn laskelman mukaan) (Kuva 3).



Kuva 3

Pitkällä aikavälillä eli vuodesta 2019 alkaen eniten päästövähennyksiä on tapahtunut kiinteistöjen hiilipäästöjen osalta, sillä kiinteistöissä on siirrytty käyttämään hiilineutraalia sähköä, veden säästöön on kiinnitetty huomiota ja kiinteistöjä hoidetaan mahdollisimman tehokkaasti. Lisäksi kaukolämmön päästökerroin on pienentynyt sitä mukaa, kun kaukolämmön energialähteet ovat muuttuneet ympäristöystävällisemmiksi.

Myös TAMKin kiinteistöjen päästöt ovat pienentyneet päästöttömän kaukokylmän ja aiempaa vähäpäästöisemmän kaukolämmön ansiosta. TAMKissa kiinteistöjen ylläpidon ja hoidon suhteellinen osuus koko hiilijalanjäljestä on yliopistoa suurempi, koska TAMK omistaa omat kiinteistönsä. Matkustamisen ja hankintojen osalta päästöt ovat myös lisääntymässä.

3 Pohdinta

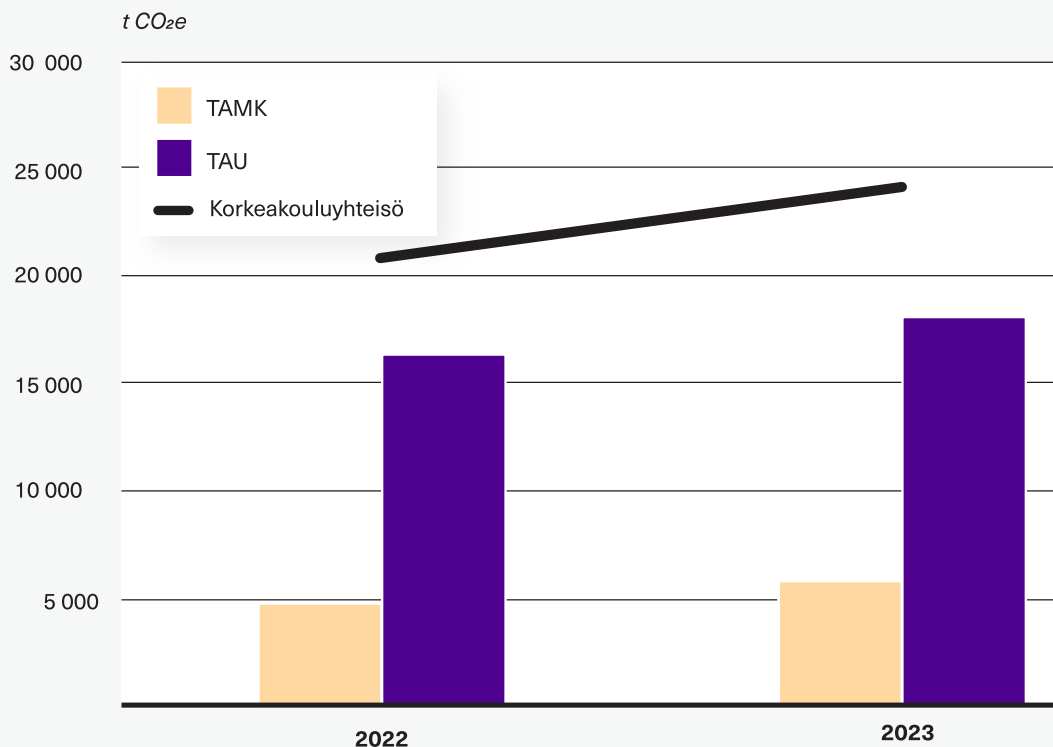
Tampereen korkeakouluyhteisön hiilijalanjälki on noususuunnassa koronavuosien jälkeen. Myönteistä kehitystä on tapahtunut erityisesti Scope 2 päästöjen osalta, koska ostettu energia on joko hiilineutraalia (sähkö) tai vähähiilistä (kaukolämpö). Kiinteistöjen sähkön ja lämmityksen kulutus on paljolti riippuvainen säätilan vaihteluista, vaikka teknisillä ratkaisuilla niitä voidaankin optimoida.

Laskentaan on sisällytetty palvelujen ostot osana kaikkia hankintoja, mikä selittää korkeakouluyhteisön huomattavan suuren hankintojen hiilijalanjäljen. Matkustamisen päästöjen pitämiseksi alhaalla on tärkeää edistää vähäpäästöisen matkustamisen ja erilaisten yhteistyö- ja osallistumismuotojen kehit-

tämistä. (Tampereen korkeakouluyhteisö, 2022 ja 2023). Vaikuttaminen matkustamisen tapoihin sekä hankintakriteereihin siten, että hiilijalanjälki otetaan huomioon entistä paremmin niissä, on yksi keskeinen vaikuttamiskeino hiilijalanjäljen pienentämiseksi.

Lisäksi on olennaista, että hiilijalanjäljen vähentäminen on suunnitelmallista ja tavoitteellista ja se koskee kaikkia päästöluokkia ja toiminnan osa-alueita. Näin hiilineutraaliustavoitteeseen olisi vielä mahdollista päästä vuoteen 2030 mennessä. Korkeakouluyhteisö tulee tekemään tätä varten toimintaohjelman, jonka toteutumista seurataan vuosittain.

Tampereen korkeakouluyhteisön hiilijalanjälki vuosina 2022–2023



Vuoden 2022 tulokset on laskettu takautuvasti uudelleen vuoden 2024 päivitetyllä mallilla vertailukelpoisuuden säilyttämiseksi.

Kuva 4

4 Lähteet

- Arene. (2020). *Kestävä, vastuullinen ja hiilineutraali ammattikorkeakoulu*. Ammattikorkeakoulujen rehtori-neuvosto Arene ry. Noudettu osoitteesta <https://arene.fi/julkaisut/kestava-vastuullinen-ja-hiilineutraali-ammattikorkeakoulu-ammattikorkeakoulujen-kestavan-kehityksen-ja-vastuullisuuden-ohjelma/>
- Arene. (2024). *Hiilijälkilaskuri*.
- GHG Protocol. (2004). *The GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard*. World Resources Institute & World business council for Sustainable Development. Noudettu osoitteesta <https://ghgprotocol.org/corporate-standard>
- Tampereen korkeakouluyhteisö. (2022). *Matkustussääntö*. Tampere. Haettu 6. 8 2024
- Tampereen korkeakouluyhteisö. (2023). *Ohjeistus maata pitkin matkustamiselle*. Tampere: Tampereen yliopisto, Tampereen ammattikorkeakoulu. Haettu 6. 8 2024
- Tampereen yliopisto. (2023). *Vastuullisen sijoittamisen raportti 2023*. Haettu 27. 6 2024 osoitteesta <https://content-webapi.tuni.fi/proxy/public/2024-05/vastuullisen-sijoittamisen-raportti-2023.pdf>
- Unifi. (2020). *Kestävän kehityksen ja vastuullisuuden teesit*. Haettu 27. 6 2024 osoitteesta <https://unifi.fi/viestit/kestavan-kehityksen-ja-vastuullisuuden-teesit/>

Carbon footprint at Tampere Universities – a summary

The Ministry of Education and Culture’s administrative branch aims at being carbon neutral by 2030. This means that Tampere University (TAU) and Tampere University of Applied Sciences (TAMK) – which together form the Tampere Universities community are also committed to that goal. The carbon footprint is calculated annually to monitor the changes in carbon emissions and to find means to reduce them. Tampere Universities have calculated their carbon footprint since the higher education community was formed in 2019. Since 2022, the calculation has been made using the Arene (Arene, 2024) calculation model for universities of applied sciences to maintain comparability within the community. This report presents the results from 2023. The carbon footprint of the following categories was included in the calculation:

- Procurement of goods and services. In 2022, all service procurements were included in the calculation for the first time.
- Procurement of IT devices and services.
- Procurement of research infrastructures, including laboratory devices, materials and equipment.
- Business travelling.

- Utilisation and maintenance of properties.
- Events.

The calculation was based on the purchase account data on different procurements (IT, research infrastructures, events, goods, and services), overnight stays at hotels, bus and train tickets, water and waste management, cleaning, the maintenance of properties, air miles and automobile mileage, and the consumption of district heating and electricity. Corresponding emission factors were used to determine the footprint (Arene, 2024). The results are also presented by the emission categories of scopes 1, 2 and 3 (GHG Protocol, 2004). Commuting, lunch restaurants and canteens, and investment emissions were not included in the calculation.

In 2023, the carbon footprint of Tampere Universities community was about 24,000 t CO₂e. The carbon footprint of Tampere University was 18,200 t CO₂e (76%) and TAMK’s 5,900 t CO₂e (24 %) (Figure 1, Figure 2 and Figure 3). The carbon footprint of different emission categories (scopes 1, 2 and 3) in both organisations is presented in Table 1 and Table 2.

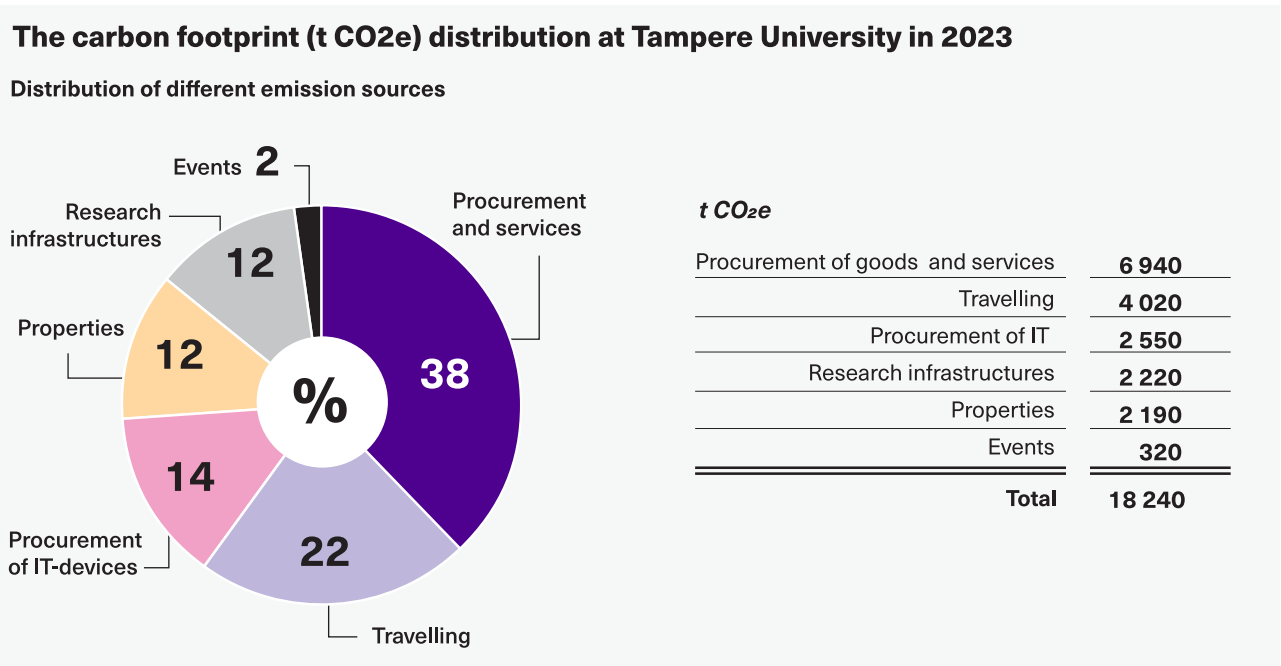


Figure 1

←

Distribution by emission category

Emission category	Emission source	t CO ₂ e	%
Scope 1	Vehicles, fuels	55	0,3
Scope 2	Electricity, district heating	80	0,5
Scope 3	Procurement, travelling, properties maintenance, upstream emissions of scope 1 and 2	18 100	99,2

Table 1

The carbon footprint (t CO₂e) distribution at Tampere University of Applied Sciences in 2023

Distribution of different emission sources

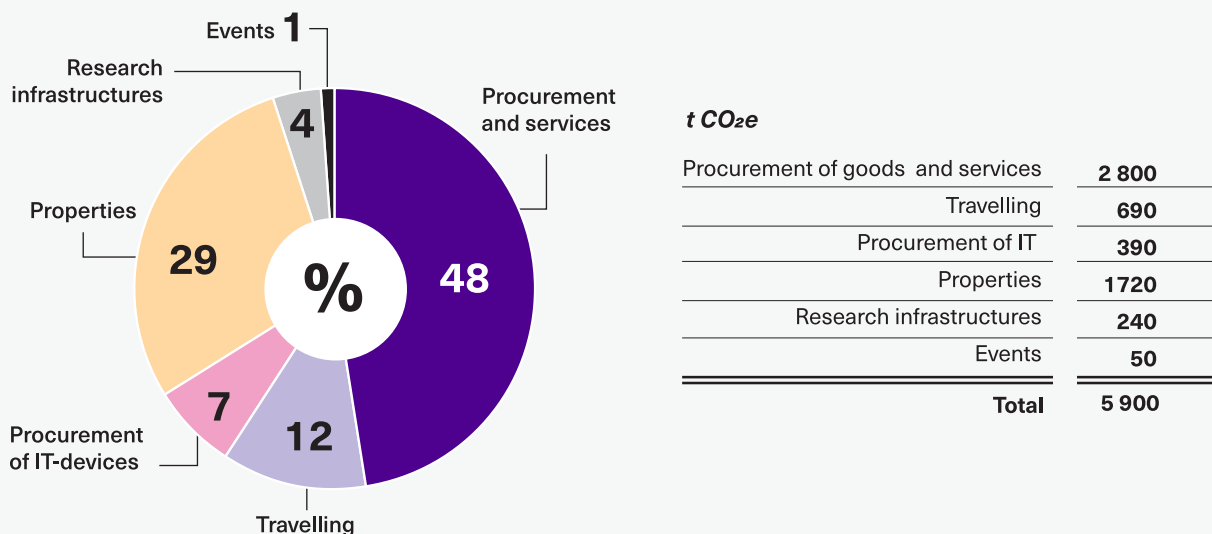


Figure 2

Distribution by emission category

Emission category	Emission source	t CO ₂ e	%
Scope 1	Vehicles, fuels	13	0,2
Scope 2	Electricity, district heating	585	9,9
Scope 3	Procurement, travelling, properties maintenance, upstream emissions of scope 1 and 2	5 300	90,8

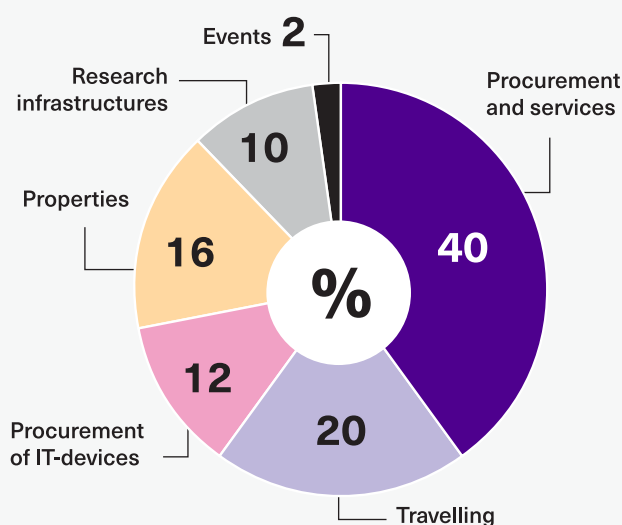
Table 2

The procurement of goods and services represents the single biggest share of the carbon footprint at Tampere Universities Community, 40% of the total. The share of travelling is the second biggest cate-

gory with 20% (about 4,700 t CO₂e) and the procurement of IT devices and services 12% (about 2,900 t CO₂e) (Figure 3).

The carbon footprint (t CO₂e) distribution at Tampere Universities Community in 2023

Distribution of different emission sources



t CO₂e

Procurement of goods and services	10 000
Travelling	4 700
Procurement of IT	2 900
Research infrastructures	2 500
Properties	3 900
Events	370
Total	24 000

Figure 3

Carbon footprint of Tampere Universities Community in 2022–2023

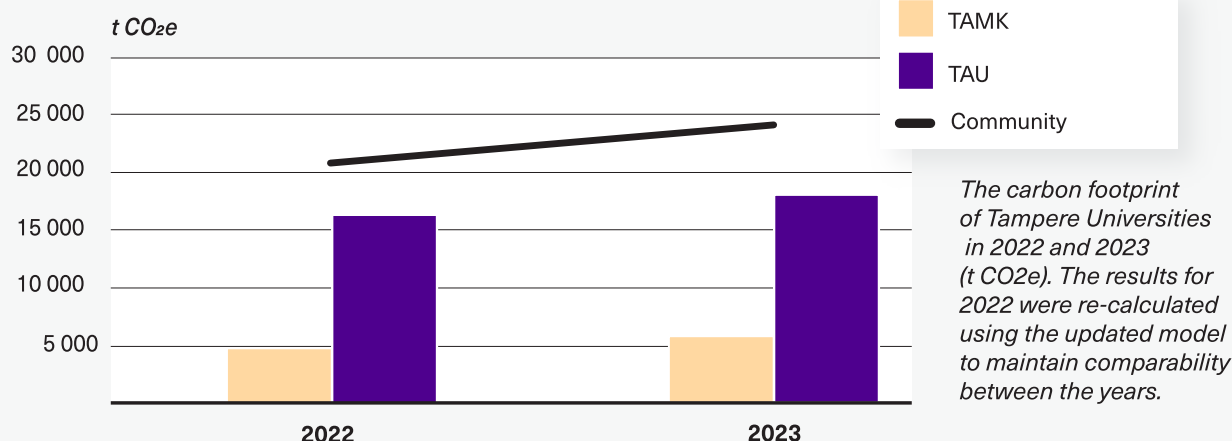


Figure 4

The carbon footprint of Tampere Universities Community in 2022–2023 is presented in Figure 4. It includes the re-calculation of the 2022 carbon footprint using the updated calculation model to maintain comparability between years. In the community, the footprint is growing especially due to an increase in travelling and procurements.

The biggest reduction potential is in the procurement of all goods and services, meaning that measures need to be taken to define their environmental criteria. A careful consideration of travelling and developing the travel guidelines accordingly is also needed. To achieve carbon neutrality by 2030, an action plan to achieve the aim will be drafted and implemented.

