Suomen kansallisooppera ja -baletti Hiilijalanjälkilaskenta 2024

Raportti ja tulokset

Jyri Sucksdorff

16.10.2026



Sisällysluettelo

Tiivistelmä	3
Laskennan perustiedot	4
Laskennan rajaukset	5
Lähtötiedot, Scope 1 & 2	6
Lähtötiedot, Scope 3	7–8
Laskennan tulos ja erittely	9
Päästöjakauma	10
Päästöjakauma, ilman yleisön liikkumista	11
Suurimmat päästölähteet	12
Päästöintensiteetti	13
Lähteet	14

Tiivistelmä

Vuoden 2024 laskennan perusteella 99,9 % Suomen kansallisoopperan ja -baletin (SKOB) päästöistä syntyy Scope 3 -kategoriassa ja oman toiminnan päästöt ovat lähes nollassa. Tämä on pitkäaikaisen ympäristötyön kehittämisen tulosta, jossa organisaation toimintaa on määrätietoisesti ohjattu ympäristöä vähemmän kuormittavaan suuntaan.

Kansallisoopperan ja -baletin oma kiinteistö ja suora toiminta (Scope 1 ja 2) toimivat 100 % alkuperävarmennetulla uusiutuvalla energialla ja ovat käytännössä lähes päästöttömiä. Jäljelle jäävä tekninen marginaali (noin 7,7 tonnia, alle 0,1 % kokonaishiilijalanjäljestä) neutraloidaan erikseen käyttämällä vapaaehtoista ekologista kompensaatiota.

Ympäristötyön operatiivinen painopiste on siirretty täysimääräisesti arvoketjun (Scope 3) päästöjen vähentämiseen.

Scope 3 -päästöt olivat vuonna 2024 noin 9 399 tonnia (9 399 084 kg CO_2e). Nämä arvoketjun epäsuorat päästöt ovat organisaation suorassa hallinnassa olevia päästöjä haastavampia pienentää, mutta niiden systemaattinen pienentäminen on sidottu tiiviisti SKOBin strategiaan.

Päästölaskentaa jatketaan vuosittain vain suurimpia päästöjä aiheuttavien kategorioiden osalta. Koko talon kattava laskenta tehdään kolmen vuoden välein. Seuraavat laajemman laskennan vuodet ovat näin vuodet 2027 ja 2030, joista laskenta toteutetaan aina toimintavuotta seuraavana vuonna eli vuosina 2028 ja 2031.



Laskennan perustiedot

Laskenta perustuu kansainväliseen Greenhouse Gas (GHG) -protokollaan noudattaen yrityslaskennan ja raportoinnin sekä yrityksen arvoketjujen standardeja. Päästöt on jaettu kolmeen luokkaan:

Scope 1: Kasvihuonekaasupäästöt, jotka syntyvät suoraan Kansallisoopperan ja -baletin omistusten toiminnasta.

Scope 2: Kasvihuonekaasupäästöt, jotka aiheutuvat Kansallisoopperan ja -baletin ostaman energian tuotannosta.

Scope 3: Kasvihuonekaasupäästöt, jotka syntyvät Kansallisoopperan ja -baletin toiminnasta epäsuorasti hankinta- ja arvoketjuissa.

Raportointikausi on 1.1.–31.12.2024. Tulokset ilmoitetaan hiilidioksidiekvivalentteina (CO_2e).

Laskennan toteuttaja ja raportoija on Kansallisoopperan ja -baletin ympäristösuunnittelija Jyri Sucksdorff.

Laskennassa on ollut mukana Suomen Ympäristöopiston asiantuntija Eeva Hämeenoja sekä Kansallisoopperan ja -baletin työntekijöitä.

Laskennan rajaukset

Laskenta toteutettiin taloudelliseen hallintaan perustuen aikavälille 1.1.–31.12.2024.

Tämä tarkoittaa, että laskentaan otettiin mukaan tuon aikavälin sisällä taloudellisen hallinnan alla olevat toiminnot. Käytännössä laskenta toteutettiin yhdistämällä ympäristölaajennettua panos-tuotosmenetelmää sekä tarkastelemalla osaa toiminnan aiheuttamista päästöistä tarkemmin laskentatutkimuksen kautta kerättyjen aktiviteettitietojen avulla. Laskennan pohjatietoja kerättiin laajasti Kansallisoopperan ja -baletin tietojärjestelmistä sekä eri osastojen asiantuntijoiden avulla.

Laskenta kohdistui Kansallisoopperan ja -baletin käyttämiin tiloihin, mukaan lukien Töölönlahden päärakennus Oopperatalo, henkilöstöllä käytössä olevat omistetut ja vuokratut asunnot sekä Ilvesvuoren varastotila.

Päästökerrointen lähteinä käytettiin laaja-alaisesti eri tietokantoja. Lähdetiedot on listattu seuraavilla sivuilla kategoriakohtaisesti. Lisäksi laskennassa käytettiin kokeiluluontoisesti luoville aloille kehitettyä norjalaista Green Producers Toolia ulkomailta tulevan yleisön päästöjen laskennassa.

Lähtötiedot / Scope 1 ja Scope 2

Scope 1:

Kategoria	Sisällytetyt ja huomioimatta jätetyt kokonaisuudet ja oletukset	Päästökertoimen lähde	Päästökertoimen edustavuus	Laskentamenetelmä
Varavoimageneraattorin uusiutuva diesel (HVO)	Kylmäaineet uusittu edellisen laskennan jälkeen. Pyrotekniikan VOC-päästöjä ei huomioida.	Tilastokeskus, Suomi Polttoaineluokitus 2024	2024, Suomi	Polttoaineen päästöt laskettu kulutuksen mukaan.

Scope 2:

Kategoria	Sisällytetyt ja huomioimatta jätetyt kokonaisuudet ja oletukset	Päästökertoimen lähde	Päästökertoimen edustavuus	Laskentamenetelmä
Ostettu sähkö	Oopperatalolla käytetään 100 % alkuperävarmennettua hiilineutraalia sähköä.	Tilastokeskus, Suomi Polttoaineluokitus 2024	2024, Suomi	Ei tarvetta laskea.
Ostettu lämpö	Oopperatalon lämpö on 100 % hiilineutraalia kaukolämpöä. Ilvesvuoren varaston kaukolämpö on 97 % hiilineutraalia kaukolämpöä. SKOBin omistuksessa olevat vierasasunnot ja niiden käyttämä keskimääräinen kaukolämpö on sisällytetty tähän kategoriaan.	Helen Oy, Kaukolämmön ominaispäästöt 2024 Useat Motivan ja rakennusalan julkaisut, jotka viittaavat uusien rakennusmääräysten vaikutuksiin energiatehokkuuteen.	2024, Suomi	Ilvesvuoren 3 % osuus on laskettu kaukolämmön keskimääräistä dataa hyödyntämällä. SKOBin omistuksessa olevien vierashuoneistojen päästöt on arvioitu neliömääräisesti käyttämällä Helenin kaukolämmön ominaispäästökerrointa sekä talokohtaista kulutusarviota rakentamisajankohdan mukaisesti.
Ostettu kaukokylmä	Oopperatalolle ostettu kaukokylmä on 100 % Helen Oy:n tuottamaa ja hiilineutraalia.			Ei tarvetta laskea.

Lähtötiedot / Scope 3

Kategoria	Sisällytetyt ja huomioimatta jätetyt kokonaisuudet ja oletukset	Päästökertoimen lähde	Päästökertoimen edustavuus	Laskentamenetelmä
Tuotteiden kuljetukset ja sisäiset siirtokuljetukset	Sisältäen sisäiset siirtokuljetukset Oopperatalon ja Ilvesvuoren varaston välillä. Yksittäisten hankittujen tuotteiden kuljetukset eivät sisälly laskentaan muuten kuin tuotteen ostohintaan liittyvän panos-tuotosmenetelmän osalta.	Tilastokeskus, Polttoaineluokitus 2024 Päästölaskentaohjeistus tieliikenteen kuljetusten päästöjen arvioimiseksi Suomessa, Traficom 2025	2024, Suomi 2025, Suomi	Kuljetusyrityksen toimittamiin tietoihin perustuva laskenta.
Polttoaine ja energiatoiminnot	Sisältäen vuokratut vierasasunnot ja niiden kaukolämmön aiheuttamat päästöt sekä jakelu- ja siirtohäviöt.	Helen Oy, Kaukolämmön ominaispäästöt 2024 Energiateollisuus ry	2024, Suomi	SKOBin vuokrattujen vierashuoneistojen päästöt on arvioitu neliömääräisesti käyttämällä kaukolämmön ominaispäästökerrointa sekä talokohtaista kulutusarviota rakentamisajankohdan mukaisesti.
Toiminnassa muodostunut jäte	Laskennassa on käytetty vuoden 2024 jäteraportteja. Seuraavat jätejakeet eriteltynä: seka, energia, bio, metalli, lasi, muovi, pahvi, paperi, SER ja vaarallinen jäte.	Ympäristöministeriö / SYKE Hiilijalanjälkilaskurit ja Ilmasto-opas.fi	2024, Suomi	Jätelajikohtainen menetelmä.
Myytyjen tuotteiden käyttö	Sisältäen striimaukset oopperan omassa Stage24-palvelussa, televisioinnit mm. Ylellä ja Arte-kanavalla sekä radiolähetykset Yleisradion kanavilla. Latausten määrä kpl/2024 eri toimijoiden kautta.	Carbon impact of video streaming, Carbon Trust 2021 Quantitative study of the GHG emissions of delivering TV content, LoCaT 2021 BBC Whitepaper 372, 2020 BBC Whitepaper 424, 2025	2021, UK 2021, UK 2020, UK 2025, UK	Laskettiin keskiarvoisesti, että yhden striimin kesto on 2,5 h ja se katsotaan 50” LED-televisiosta. Radiointi jaettiin 50 % FM-radion ja 50 % nettiradion kesken ja laskettiin 2,5 h lähetysajan perusteella.
Henkilöstön työmatkaliikenne	Sisältäen henkilöstön liikkumisen kodin ja työpaikan välillä. Ei sisällä Ilvesvuoren varastokäyntejä henkilöstön osalta.	VTT, Lipasto Traficom, 2024 Department for Energy Security and Net Zero, UK 2022	2024, Suomi 2025, Suomi 2022, UK	Henkilöstön liikkuminen on arvioitu keskimääräisesti perustuen HR-osastolta saatuun primääridataan sekä autopaikkojen käyttäjien osalta heille tehtyyn kyselytutkimukseen.

Lähtötiedot / Scope 3

Kategoria	Sisällytetyt ja huomioimatta jätetyt kokonaisuudet ja oletukset	Päästökertoimen lähde	Päästökertoimen edustavuus	Laskentamenetelmä
Liikematkustaminen	Sisältää ulkomaan matkat, hotellit ja matkakorvaukset omalta henkilökunnalta sekä vierailijoilta. Lisäksi sisältää oman auton käytön, taksit ja vuokra-autot kustannusperusteisesti.	VTT Lipasto ENVIMAT Lentomatkat ja hotellit, Global Business Travel report 2024	2024, Suomi 2019, Suomi 2026, Suomi	Lentojen ja hotellien päästöt suoraan GBT-järjestelmästä. Muut Envimat-datan avulla kustannusperusteisella panos-tuotos-laskentatavalla indeksikorjattuna.
Tuotantohyödykkeet	Sisältää tuotantokohtaiset kulut kuten esitysoikeudet, tuotannolliset ja taiteelliset palvelut, asiantuntijapalvelut, eri osastojen materiaali- ja tarvikeostot sekä ulkopuoliset tilavuokrat.	ENVIMAT	2019, Suomi	Kulutusperusteinen panos-tuotoslaskenta indeksikorjattuna
Ostetut tuotteet ja palvelut	Ostetut tuotteet ja materiaalit. Sisältäen lavastamon, puvuston, tarpeiston, näyttämön, kiinteistön, tuotannon, hallinnon sekä esiintyjien pitkäaikaiset hankinnat sekä pysyvät investoinnit. Ostetut palvelut sisältäen yleiset palvelut, kiinteistöön ja näyttämötekniikkaan liittyvät korjauskulut sekä sijoitustoiminnan päästöt.	ENVIMAT ENVIMAT	2019, Suomi 2019, Suomi	<u>Ostetut tuotteet ja materiaalit</u> Kulutusperusteinen panos-tuotoslaskenta indeksikorjattuna <u>Ostetut palvelut</u> Kulutusperusteinen panos-tuotoslaskenta indeksikorjattuna
Yleisön liikkuminen	Kotimainen ja ulkomainen yleisö, laskettu lipunmyynnin tietojen perusteella. Ulkomaan lipunostajien matkoissa huomioitu lähin kaupallinen lentokenttä ja suora lento Helsinkiin. Suomen sisällä huomioitu kävijäkyselyn data liikkumismuotojen osalta pl. Ahvenanmaa. Jokainen lippu on oma kuljetus edestakaisin.	Green Producers Tool 2026 VTT Lipasto	2026, Norja 2024, Suomi	Etäisyysperusteinen menetelmä, lennot laskettu kokonaan Green Producers Toolin avulla. Kotimaan kävijät laskettu etäisyysperusteisesti. Tiedot saatu lipunmyyntijärjestelmästä sekä tilastollisesti vuoden 2024 yleisötutkimuksia hyödyntäen.
Hankintojen vuokrattu omaisuus	Vuokratyövoiman käytön liikkumisesta aiheutuneet päästöt sekä vuokrattujen materiaalien ja -tuotantojen kuljetusten päästöt.	VTT Lipasto	2024, Suomi	Vuokratyövoiman liikkuminen laskettu etäisyysperusteisesti alihankkijoilta kerätyn tiedon perusteella.

Suomen kansallisooppera ja -baletti, päästölaskennan erittely 2024

Scope 1	**0,026**	**TCO2e**		0,00027 %
		Päästö		
	Generaattorin uusiutuva diesel	26	kgCO2e	
Scope 2	**7,642**	**TCO2e**		0,081 %
		Päästö		
	Omistetut vierasasunnot	7457	kgCO2e	0,079 %
	Ilvesvuoren varasto	185	kgCO2e	0,002 %
Scope 3	**9399,084**	**TCO2e**		99,92 %
Liikkuminen / yleisö		Päästö		
	Kotimainen yleisö	2513807	kgCO2e	26,72 %
	Ulkomainen yleisö	3342630	kgCO2e	35,53 %
Liikkuminen / työntekijät		Päästö		
	Parkkiluvan haltijoiden päästöt	105101	kgCO2e	1,12 %
	Henkilöstön työmatkat kaikki	251042	kgCO2e	2,67 %
	Taito palvelut vuokratyövoima	4910	kgCO2e	0,05 %
Palvelut ja hankinnat				
	OSTOPALVELUT	Päästö		
	Catering	25681	kgCO2e	0,27 %
	Vartiointi	72927	kgCO2e	0,78 %
	Markkinointi	261712	kgCO2e	2,78 %
	Siivouspalvelut	91825	kgCO2e	0,98 %
	Taloushallinto	59940	kgCO2e	0,64 %
	Tietotekniikkapalvelut	67302	kgCO2e	0,72 %
	Työterveyshuolto	82299	kgCO2e	0,87 %
	Koulutus	10241	kgCO2e	0,11 %
	Henkilöstökulut			0,00 %
	Yhteistuotanto	70792	kgCO2e	0,75 %
	Musiikin esitysoikeudet	0	kgCO2e	0,00 %
	Ostetut tuotannon palvelut	82383	kgCO2e	0,88 %
	Ostetut taiteelliset palvelut	31938	kgCO2e	0,34 %
	Tallenteiden tekeminen	72554	kgCO2e	0,77 %
	Lipunmyynnin palkkiot	10959	kgCO2e	0,12 %
	Asiantuntijamenot	158658	kgCO2e	1,69 %
	Jäte- ja ympäristöhuolto	33908	kgCO2e	0,36 %
	Sähkö			0,00 %
	Kaukojäähdytys			0,00 %
	Kaluston ja kiint.korjauskulut	21787	kgCO2e	0,23 %
	Näytt.tekn. korjauskulut	72412	kgCO2e	0,77 %
	Kiint. työkalut ja pienkalusto	23087	kgCO2e	0,25 %
	Muut kiinteistökulut	1949	kgCO2e	0,02 %
	VUOKRATUT ASUNNOT	11232	kgCO2e	0,12 %
	Stage24 suoratoistot + YLE	47375	kgCO2e	0,50 %

Kokonaispäästöt 9 406,75 t CO_2e

Scope 1: 26 kg CO_2e

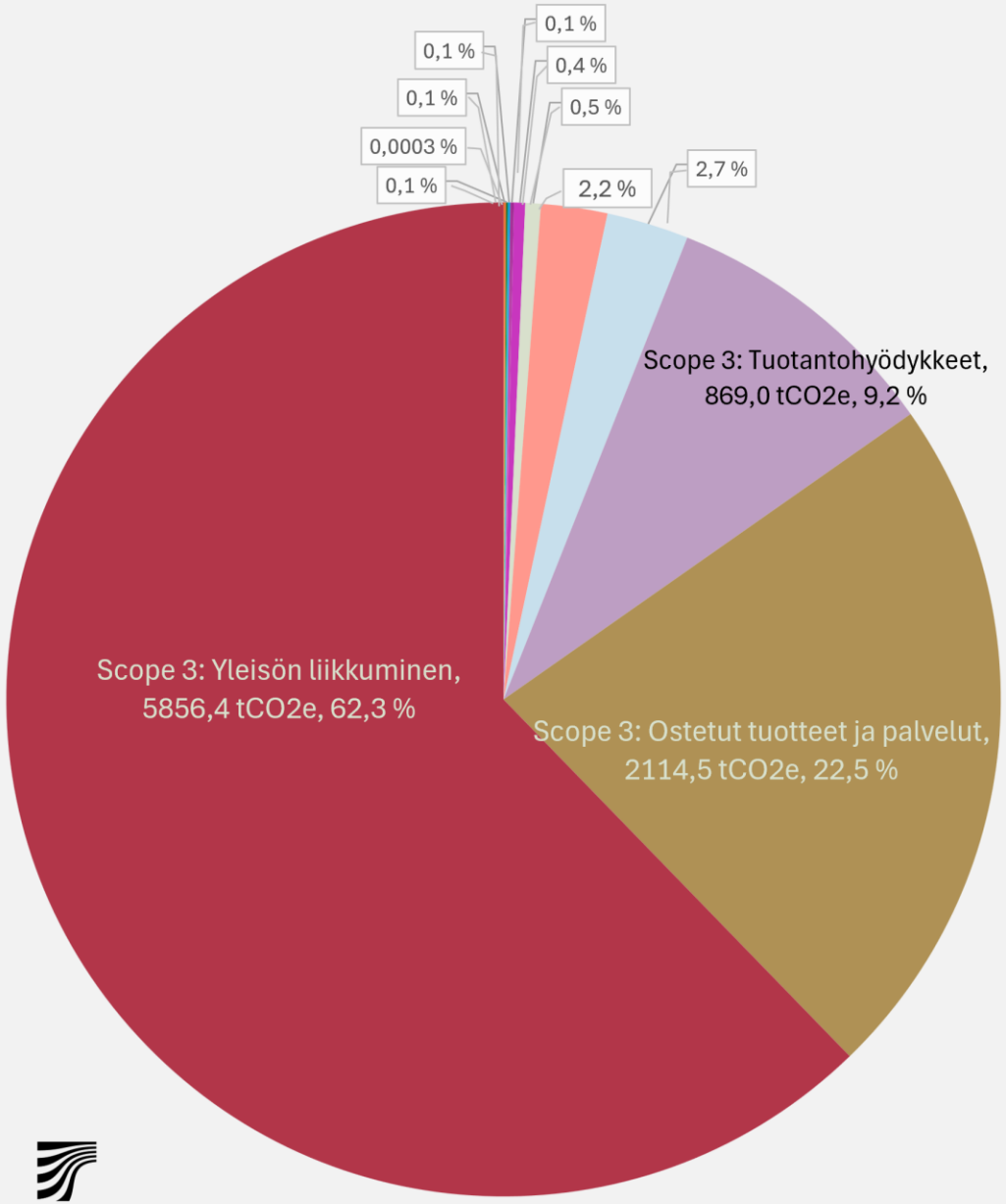
Scope 2: 7642 kg CO_2e

Scope 3: 9 399 084 kg CO_2e

Scope 3	**INVESTOINNIT**	Päästö		
	Turva / Kulunvalvonta	60873	kgCO2e	0,65 %
	Näyttämö / Kiinteistö (remontti)	428386	kgCO2e	4,55 %
	Näyttämö / Infra	32500	kgCO2e	0,35 %
	Näyttämö / Valaistus	71880	kgCO2e	0,76 %
	Näyttämö / Ääni	11397	kgCO2e	0,12 %
	Puvustus / Vaaterekit	59499	kgCO2e	0,63 %
	Lavastamo	10345	kgCO2e	0,11 %
	Markkinointi	104646	kgCO2e	1,11 %
	Orkesteri	67516	kgCO2e	0,72 %
	Logistiikka	5575	kgCO2e	0,06 %
	Kiinteistö	16413	kgCO2e	0,17 %
	SIJOITUSTOIMINTA (EVLI)	Päästö		
	Varainhoidon salkku 1487601	72250	kgCO2e	0,77 %
	Varainhoidon salkku 1520337	80650	kgCO2e	0,86 %

Scope 3	**OSTETUT TUOTTEET**	Päästö		
	Työvaatteet	30608	kgCO2e	0,33 %
	Työmatkakulut kotimaassa	13151	kgCO2e	0,14 %
	Kotimaan lennot GBT 2024*	2160	kgCO2e	0,02 %
	Majoituskulut kotimaassa	3062	kgCO2e	0,03 %
	Hotellit kotimaassa GBT 2024*	6083		0,06 %
	Työmatkakulut ulkomailla	8546	kgCO2e	0,09 %
	Ulkomaan lennot GBT 2024*	111522	kgCO2e	1,19 %
	Majoituskulut ulkomailla	13288	kgCO2e	0,14 %
	Hotellit ulkomailla GBT 2024*	3776	kgCO2e	0,04 %
	Vierailijoiden matkat (luont.edut)	29344	kgCO2e	0,31 %
	Vierailijoiden majoitus (luont.edut)	6250	kgCO2e	0,07 %
	Taksikulut	3023	kgCO2e	0,03 %
	Kilometrikorvaukset	2488	kgCO2e	0,03 %
	Soitinraha ja työvälinekorvaus	74956	kgCO2e	0,80 %
	Puvustusmateriaalit	42082	kgCO2e	0,45 %
	Balettitossut	22977	kgCO2e	0,24 %
	Lavastusmateriaalit	97980	kgCO2e	1,04 %
	Äänitys, äänitarvikkeet	67359	kgCO2e	0,72 %
	Videointikulut, -tarvikkeet	63331	kgCO2e	0,67 %
	Valaistuskulut, -tarvikkeet	48777	kgCO2e	0,52 %
	Kampaamo- ja maskeeraustarv.	25106	kgCO2e	0,27 %
	Ostetut sävellykset ja libretot	2713	kgCO2e	0,03 %
	Kuljetukset	7966	kgCO2e	0,08 %
	Harjoitustilojen vuokrat	3035	kgCO2e	0,03 %
	Tekniset tarvikkeet ja pienkalusto	142645	kgCO2e	1,52 %
	Tarpeiston tarvikkeet	6025	kgCO2e	0,06 %
	Soittimet ja soitintarvikkeet	28994	kgCO2e	0,31 %
	Nuotistomat. ostot ja vuokrat	13051	kgCO2e	0,14 %
	Muut tuotantokulut	40735	kgCO2e	0,43 %
	Lehdet ja ammattikirjallisuus	1284	kgCO2e	0,01 %
	Posti	2612	kgCO2e	0,03 %
	Puhelin- ja tietoliikennekulut	9067	kgCO2e	0,10 %
	Toimisto- ja muut tarvikkeet	3614	kgCO2e	0,04 %
	Kopiointikulut	1112	kgCO2e	0,01 %
	Toimistolait. vuok/huolto/korj	1638	kgCO2e	0,02 %
	Vakuutusmaksut	5473	kgCO2e	0,06 %
	Jäsenmaksut	6771	kgCO2e	0,07 %
	Muut toiminnan kulut	1200	kgCO2e	0,01 %

SKOB päästöjakauma 2024



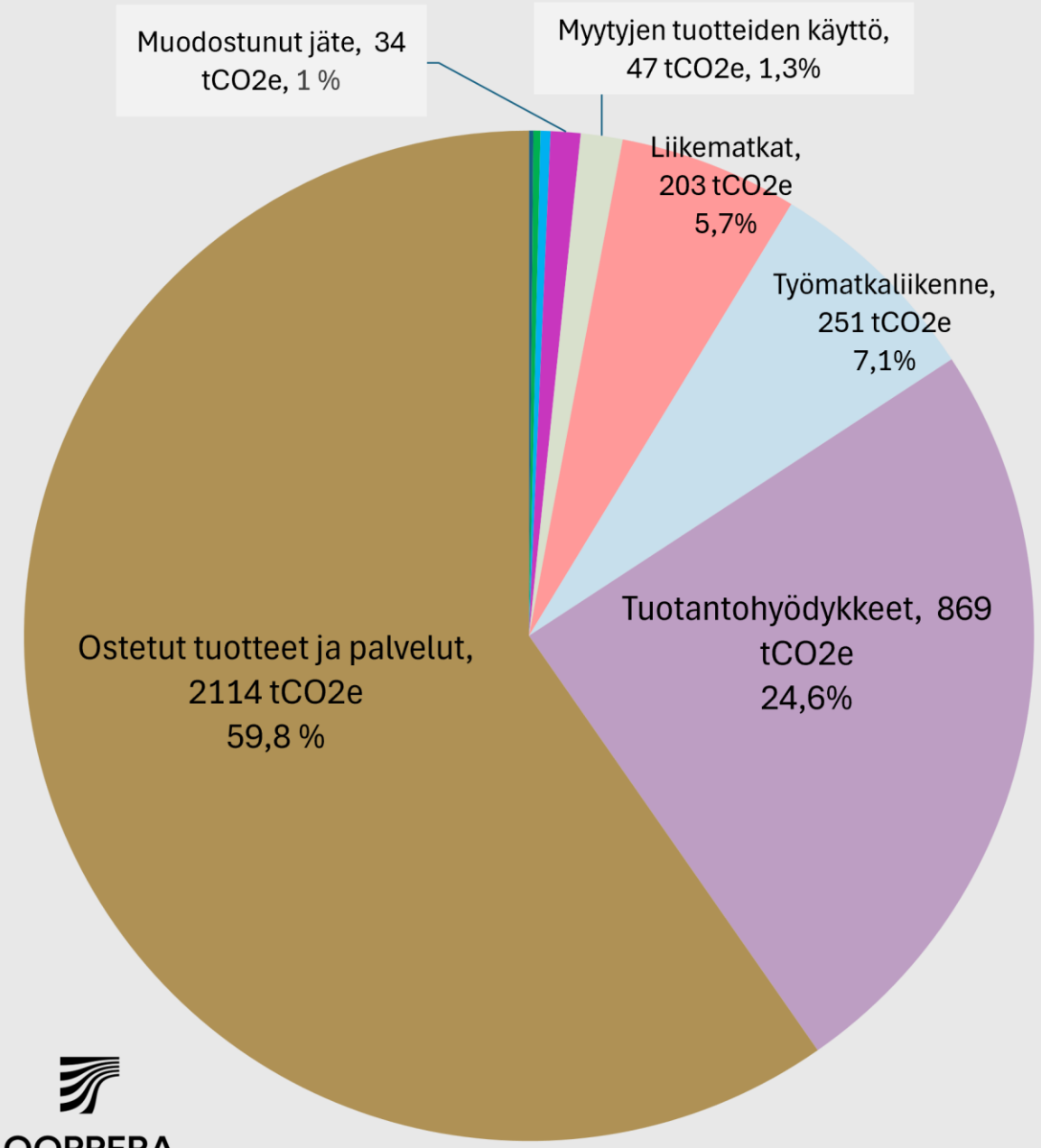
- Scope 1: Suorat päästöt omista toiminnoista, 0,03 tCO2e, 0,0003 %
- Scope 2: Ostetun energian tuotanto, 7,6 tCO2e, 0,1 %
- Scope 3: Hankintojen vuokrattu omaisuus, 4,9 tCO2e, 0,1 %
- Scope 3: Sisäiset siirtokuljetukset, 8,0 tCO2e, 0,1 %
- Scope 3: Polttoaine ja energiatoiminnot, 11,2 tCO2e, 0,1 %
- Scope 3: Muodostunut jäte, 33,9 tCO2e, 0,4 %
- Scope 3: Myytyjen tuotteiden käyttö, 47,4 tCO2e, 0,5 %
- Scope 3: Liikematkat, 202,7 tCO2e, 2,2 %
- Scope 3: Työmatkaliikenne, 251,0 tCO2e, 2,7 %
- Scope 3: Tuotantohyödykkeet, 869,0 tCO2e, 9,2 %
- Scope 3: Ostetut tuotteet ja palvelut, 2114,5 tCO2e, 22,5 %
- Scope 3: Yleisön liikkuminen, 5856,4 tCO2e, 62,3 %

OOPPERA BALETTI

Suomen Kansallisooppera ja -baletti 2026
Jyri Sucksdorff / 050 449 4911
jyri.sucksdorff@opera.fi

SKOB Päästöjakauma 2024

Scope 3 ilman yleisön liikkumista



- Hankintojen vuokrattu omaisuus, 5 tCO2e
- Sisäiset siirtokuljetukset, 8 tCO2e
- Polttoaine ja energiatoiminnot, 11 tCO2e
- Muodostunut jäte, 34 tCO2e
- Myytyjen tuotteiden käyttö, 47 tCO2e
- Liikematkat, 203 tCO2e
- Työmatkaliikenne, 251 tCO2e
- Tuotantohyödykkeet, 869 tCO2e
- Ostetut tuotteet ja palvelut, 2114 tCO2e

OOPPERA BALETTI

Suomen Kansallisooppera ja -baletti 2026
Jyri Sucksdorff / 050 449 4911
jyri.sucksdorff@opera.fi

Suurimmat päästölähteet

Kategoria	Päästö, t CO_2e	%	Selite
Yleisön liikkuminen, ulkomainen	3 343	36 %	3 982 ulkomaista kävijää. Lentäminen ja pitkät kaukolennot päästöintensiivisiä.
Yleisön liikkuminen, kotimainen	2 514	27 %	257 669 kävijää. Fossiilisista riippuvainen liikkuminen kertautuu isoina päästölukemina.
Investoinnit	869	9 %	Näyttämöremontti, markkinointi, valokalusto, orkesteri, puvusto jne.
Ostetut tuotteet ja palvelut / Elektroniset laitteet	855	9 %	HUOM: Osa myös investointeja. Näyttämön remontti, Lentokentän näyttö, video, ääni, valo, tekniset tarvikkeet jne.
Ostetut tuotteet ja palvelut / Markkinointi	366	4 %	Markkinoinnin hankinnat sekä investoinnit
Ostetut tuotteet ja palvelut / Asiantuntijamenot	159	1,7 %	Asiantuntijapalvelut ja niiden päästöt.
Henkilöstön liikkuminen	251	2,7 %	Henkilöstön liikkuminen töiden ja kodin välillä

Päästöintensiteetti vuonna 2024

Vuonna 2024 Kansallisoopperassa ja -baletissa vieraili 261 561 fyysistä kävijää.

Kävijäkohtainen päästö oli näin ollen noin 36 kg CO_2e.

Laskettaessa näytösten lisäksi mukaan yleisötyö, striimaukset sekä radiosoitot, saavutettiin vuonna 2024 yhteensä noin 700 000 yleisökontaktia.

Tällä laajemmalla vaikuttavuudella mitattuna päästö per yleisökontakti oli 13,43 kg CO_2e.



Lähteet

- **American Express Global Business Travel (Amex GBT).** (2024). *Global Business Travel Report 2024*.
- **BBC.** (2020). *White paper 372, Environmental impact of TV distribution platforms' electricity consumption using behavioural data.* Saatavilla: https://downloads.bbc.co.uk/rd/pubs/whp/whp-pdf-files/WHP372.pdf
- **BBC.** (2025). *White paper 424. Streaming and broadcast: closing the energy gap.* Saatavilla: https://downloads.bbc.co.uk/rd/pubs/whp/whp-pdf-files/WHP424.pdf
- **Carbon Trust.** (2021). *Carbon impact of video streaming*. Saatavilla: https://www.carbontrust.com/en-eu/our-work-and-impact/guides-reports-and-tools/carbon-impact-of-video-streaming
- **Department for Energy Security and Net Zero (UK).** (2022). *Greenhouse gas reporting: conversion factors 2022*. Saatavilla: https://www.gov.uk/government/collections/government-conversion-factors-for-company-reporting
- **Energiateollisuus ry.** (N.d.). *Sähkön ja kaukolämmön päästökertoimet*. Saatavilla: https://energia.fi
- **Green Producers Club.** (2026). *Green Producers Tool*. Saatavilla: https://www.greenproducers.club
- **Helen Oy.** (2024). *Kaukolämmön ominaispäästöt 2024*. Saatavilla: Energian ominaispäästöt | Helen
- **Ilmasto-opas.fi.** (N.d.). *Ilmastonmuutos ja päästöt*. Saatavilla: https://www.ilmasto-opas.fi
- **LCA Consulting.** (2020). *Suomen kansallisoopperan ja -baletin päästöraportti 2019*.
- **Liikenne- ja viestintävirasto Traficom.** (2023). *Tieliikenteen ajoneuvokanta- ja päästöennusteen päivitys 2023.* Saatavilla: Tieliikenne_PaastoPaivitys_2023.pdf
- **Liikenne- ja viestintävirasto Traficom.** (2025). *Liikennekäytössä olevat ajoneuvot ajoneuvoluokittain ja käyttövoimittain 2007-2025.* Saatavilla: Liikennekaytossa-olevat-ajoneuvot-kayttovoimittain-aikasarja.xlsx
- **Liikenne- ja viestintävirasto Traficom.** (2025). *Päästölaskentaohjeistus tieliikenteen kuljetusten päästöjen arvioimiseksi Suomessa*. Saatavilla: Päästölaskentaohjeistus tieliikenteen kuljetusten päästöjen arvioimiseksi Suomessa | Traficom
- **Motiva Oy.** (2024). *Kiinteistön energiakatselmuksen toteutus- ja raportointiohjeet*. Saatavilla: Kiinteistökatselmuksen toteutus- ja raportointiohjeet
- **Suomen kansallisooppera ja -baletti.** (2026). *Suomen kansallisoopperan ja -baletin päästövähennyspolku 2030*.
- **Suomen ympäristökeskus (SYKE).** (N.d.). *ENVIMAT-malli (Environment and Macroeconomic modelling)*.
- **Suomen ympäristökeskus (SYKE) & Ympäristöministeriö.** (N.d.). *Hiilijalanjälkilaskurit*.
- **Teknologian tutkimuskeskus VTT.** (N.d.). *LIPASTO - Liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä*. Saatavilla: http://lipasto.vtt.fi
- **The LoCaT Project.** (2021). *Quantitative study of the GHG emissions of delivering TV content*. Saatavilla: Quantitative study of the GHG emissions of delivering TV content
- **Tilastokeskus.** (2024). *Polttoaineluokitus 2024*. Saatavilla: https://stat.fi/fi/tilastot/tietoa-teemoittain/kasvihuonekaasuinventaario/polttoaineluokitus
- **World Resources Institute (WRI) & World Business Council for Sustainable Development (WBCSD).** (2004). *The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard (Revised Edition)*. Saatavilla: https://ghgprotocol.org/corporate-standard



OOPPERA
BALETTI