

A circular image showing a golf club, a golf ball, and a golf bag on a golf course. The club is a driver with a black head and a silver shaft. The ball is white with a dimpled texture and has the name "Sami" written on it. The bag is black and is partially visible in the background. The background is a blurred green golf course.

HIILIJALANJÄLKIRAPORTTI

Hartola Golf – 2020

Sisältö

1. Tausta	3
2. Laskentaperiaatteet.....	4
2.1 Laskentamenetelmä	4
3. Kentän hiilijalanjälki.....	6
3.1 Tulokuvaajat.....	6
3.2 Avainluvut.....	9

Laskennan konsepti



Suomen Golfkentät ry
Valimotie 10
00380 Helsinki
www.suomengolfkentat.fi

Toimitusjohtaja
Antti Hiltunen
antti.hiltunen@golf.fi
+358 400 355 434



CO2Business
Melkonkatu 28 E
00200 Helsinki
www.co2business.fi

Senior CO2Business Coach
Petri Jaatinen
+358 400 821 673
petri.jaatinen@co2business.fi

Senior CO2Business Adviser
Tommy Skogster
+358 40 528 5454
tommy.skogster@co2business.fi

Laskurin on toteuttanut



LCA Consulting Oy
Laserkatu 6
53850 Lappeenranta
www.LCA-Consulting.fi
info@lca-consulting.fi
+358 44 235 6995

Laskennan päiväys 6.5.2021

1. Tausta

Ilmastonmuutos on yksi aikamme suurimpia haasteita. Se vaikuttaa kaikkiin maapallon eläviin olentoihin ja siksi siihen vastaaminen on tärkeää. Golfkenttien on tärkeää olla tietoisia toimintansa hiilijalanjäljestä, sillä golf on erittäin suosittu urheilulaji ympäri maailmaa. Maailmassa on yli 60 miljoonaa golfin harrastajaa 144 maasta. Golfilla on siten suuri mahdollisuus vaikuttaa maailman kasvihuonekaasupäästöihin ja toimia edelläkävijänä ja suunnannäyttäjänä myös sidosryhmilleen.

Ilmastonmuutoksen aiheuttamia ongelmia ja muutoksia on mahdollista estää ja lieventää ilmasto- myönteisillä teoilla. Kasvihuonekaasupäästöjen synnyn vähentäminen on keino hidastaa ilmastonmuutosta. Ennen kuin kasvihuonekaasupäästöjä voidaan vähentää tehokkaasti, on ensin tunnistettava ne osat omasta toiminnasta, jotka aiheuttavat eniten päästöjä. Hiilijalanjälkilaskenta soveltuu tähän tarkoitukseen erinomaisesti.

Tämä raportti kokoaa yhteen golfkentän hiilijalanjälkituloksen. Raportti käsittelee käytetyt laskentatavat sekä laskennan tulokset. Hiilijalanjäljellä tarkoitetaan tuotteen, yrityksen tai toiminnon kasvihuonekaasupäästöjen yhteenlaskettua määrää tarkastelujaksolla. Merkittävimmät hiilijalanjälkeen vaikuttavat kasvihuonekaasut ovat hiilidioksidi, metaani ja typpioksiduuli. Syntyvät kasvihuonekaasut esitetään hiilidioksidiekvivalentteina. Hiilidioksidiekvivalentista käytetään lyhennettä CO₂ ekvivalentti (CO₂ ekv.).

Taulukko 1 esittää perustiedot golfkentästä, jonka hiilijalanjälki tässä raportissa esitetään.

Taulukko 1. Tarkasteltava golfkenttä ja sen perustiedot.

Tarkasteltava kenttä	Hartola Golf
Kentän sijainti	Hartola
Tarkasteluvuosi	2020
Kentän aukioloaika tarkasteluvuonna	27.3.–1.11.

2. Laskentaperiaatteet

Kentän hiilijalanjäljen laskenta perustuu Anna Huostilan* (2017) diplomityössä ”*Ilmastoystävällinen Golfkenttä*” laadittuun golfkentän hiilijalanjäljen laskentamenetelmään. Tässä selvityksessä sovellettua laskentaa on kehitetty ja tarkennettu edelleen yhteistyössä CO2Business ja LCA Consultingin kesken.

Laskentaan sisältyvät kaikki golfkentän toiminnot, joilla on todettu olevan vaikutuksia kentän toiminnasta aiheutuvaan hiilijalanjälkeen. Hiilijalanjälki kattaa kentän oman toiminnan, eli kentänhoidon (työkoneet, hiekka, lannoitteet, kasvinsuojeluaineet), sähkön- ja lämmönkulutuksen kenttäalueella, työntekijöiden työmatkat, jätehuollon, jäteveden käsittelyn sekä ravintolan toimintaan liittyvät kuljetukset. Ravintolan toiminnasta on tarkasteltu ainoastaan sähkönkulutusta sekä raaka-aineiden kuljetusta ravintolaan. Lisäksi laskentaan kuuluu pelaajien kulkeminen kentälle (ajoneuvojen suorat päästöt sekä polttoaineen valmistus) sekä epäsuorat päästöt käytettyjen raaka-aineiden (lannoitteet, kasvinsuojeluaineet, hiekka) valmistuksesta ja energian tuotannosta aiheutuvat päästöt.

Laskennan lähtötiedot on kysytty kentältä lähtötietolomakkeella. Kentän antamien lähtötietojen perusteella LCA Consulting on toteuttanut laskurin ja tuottanut tämän hiilijalanjälkiraportin.

2.1 Laskentamenetelmä

Tässä työssä käytetty hiilijalanjälkilaskentamenetelmä pohjautuu soveltuvin osin kansainvälisiin elinkaariarviointia ohjaaviin standardeihin ISO 14040 ja ISO 14044, sekä ISO 14064- ja 14067-hiilijalanjälkistandardeihin sekä GHG Protokollaan. ISO 14064 standardi käsittelee kasvihuonekaasupäästöjen ja -poistumien raportointia ja ISO 14067 tuotteiden hiilijalanjäljen laskemista ja siitä raportointia. GHG Protokolla on Maailman elinkeinoelämän kestävä kehityksen neuvoston (WBCSD) ja maailman resurssikeskuksen (WRI) vuonna 1998 julkaisema standardi, jonka avulla yritykset voivat määrittää toimintansa kasvihuonekaasupäästöt. GHG Protokollan kasvihuonekaasuinventaariorottaa huomioon Kyoton protokollassa määritetyt kasvihuonekaasut hiilidioksidin, metaanin, typpioksiduulin, fluorivedyt (HFC), fluoratut yhdisteet (PFC) sekä rikkiheksafluoridi (SF₆).

*Huostila, Anna. 2017. Ilmastoystävällinen golfkenttä: CASE Meri-Teijo Golf. Diplomityö.

Tässä hiilijalanjälkilaskennassa on noudatettu GHG Protokollan mukaista kasvihuonekaasuinventaation päästökokonaisuusjaottelua (scope 1, 2 ja 3). GHG Protokollan mukaisesti syntyvät päästöt lajitellaan Scope 1-, Scope 2- ja Scope 3-päästöihin. Scope 1 -päästöt ovat yrityksen toiminnasta suoraan syntyviä ja yrityksen on yleensä mahdollista vaikuttaa niihin. Scope 2 -päästöt syntyvät yrityksen kuluttaman energian tuotannosta ja muodostuvat energiantuotantopaikalla. Scope 3 -päästöihin kuuluvat taas kaikki muut yrityksen toiminnasta välillisesti syntyvät päästöt (päästöt toimintaketjun aikana). Nämä päästöt syntyvät yrityksen toiminnan seurauksena, mutta yrityksellä ei ole suoraan mahdollisuutta vaikuttaa niihin. Taulukko 2 kuvaa miten kentän kasvihuonekaasupäästöihin vaikuttavat tekijät on jaoteltu eri scopeihin, ja mitkä toimet on otettu laskennassa huomioon.

Taulukko 2. Laskentaan sisällytetyt päästökokonaisuudet päästökokonaisuuksiin (scope) jaoteltuna.

Scope 1: Toiminnasta suoraan aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt	Scope 2: Ostoenergian tuotannon kasvihuonekaasupäästöt	Scope 3: Muut toiminnasta epäsuorasti aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt
Golfkentän oma lämmöntuotanto	Sähköntuotanto: mm. kastelujärjestelmä, rakennukset ja	Pelaajien kulkeminen kentälle autoilla (ml. linja-autot) ja polttoaineiden valmistus
Typpioksiduulipäästöt lannoitteiden käytöstä	infrastruktuuri sekä sähkökäyttöiset	Kentänhoitokaluston ja lämmityspolttoaineiden valmistus
Typpioksiduulipäästöt ruohonleikkuujätteen kompostoitumisprosessista	golf-autot	Työntekijöiden työmatkat ja polttoaineiden valmistus
Kasvinsuojeluaineiden käyttö	Kaukolämmön tuotanto:	Jätevesihuolto
Kentänhoitokaluston polttoaineiden käyttö	Rakennukset ja infrastruktuuri	Kasvinsuojeluaineiden valmistus
		Lannoitteiden valmistus ja kuljetus
		Hiekan ja soran louhinta ja kuljetus kentälle
		Ruoan kuljetus kentän ravintolaan ja kuljetuksen polttoaineiden valmistus
		Jätehuolto

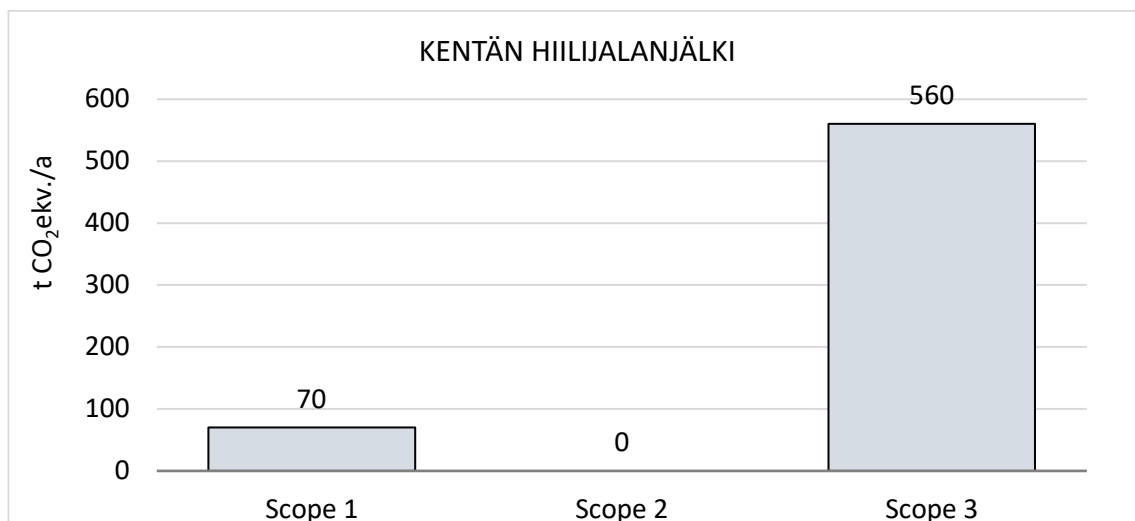
3. Kentän hiilijalanjälki

Golfkentän toiminnasta vuonna 2020 aiheutunut hiilijalanjälki on:



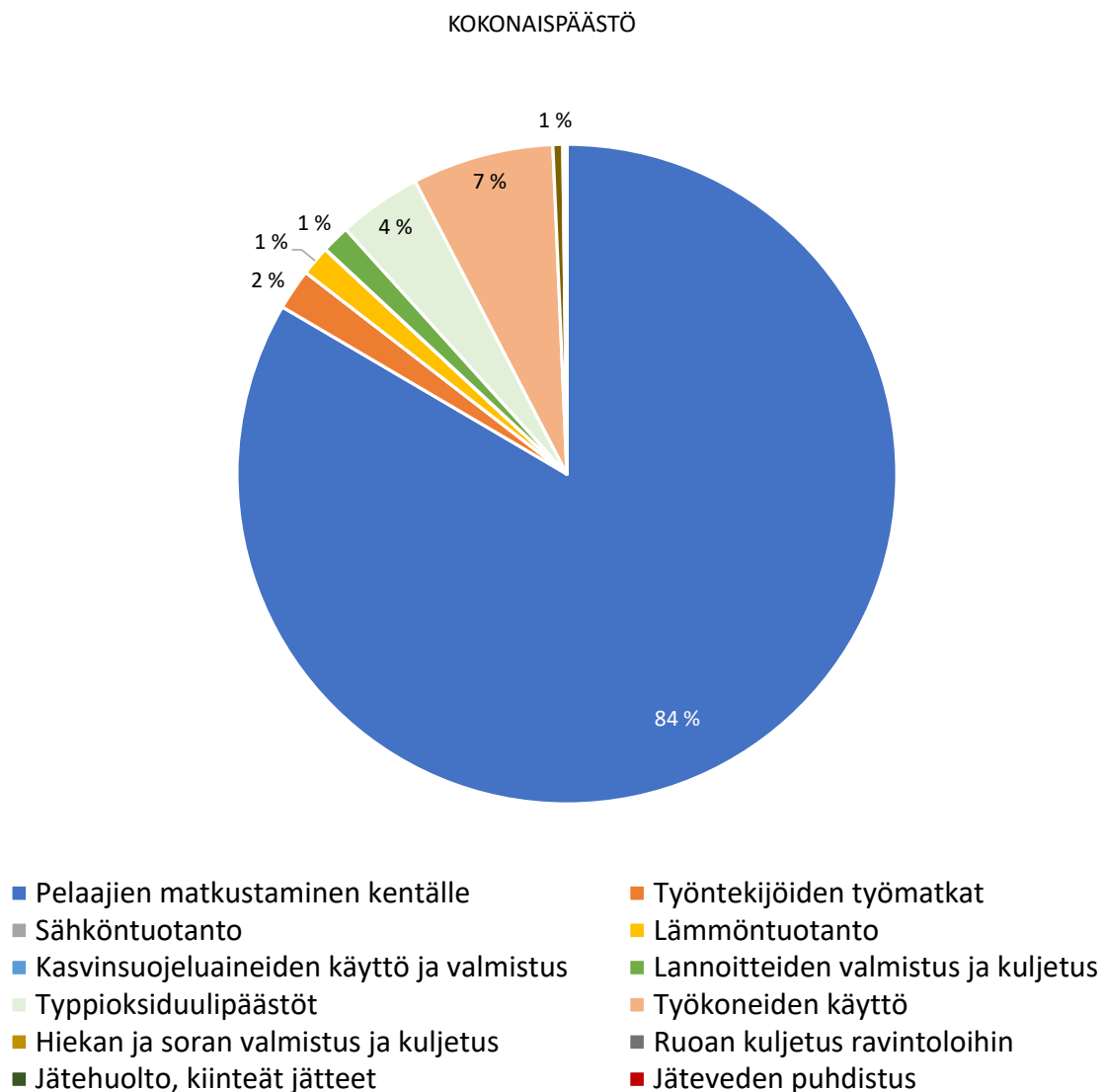
3.1 Tulokuvaajat

Kentästä tarkasteluvuonna aiheutuvan ilmastonlämpenemisvaikutuksen, eli hiilijalanjäljen, jakautuminen eri scopeihin on esitetty alla olevassa kuvassa 1.



Kuva 1. Kentän ilmastonlämpenemisvaikutuksen jakautuminen eri scopeihin.

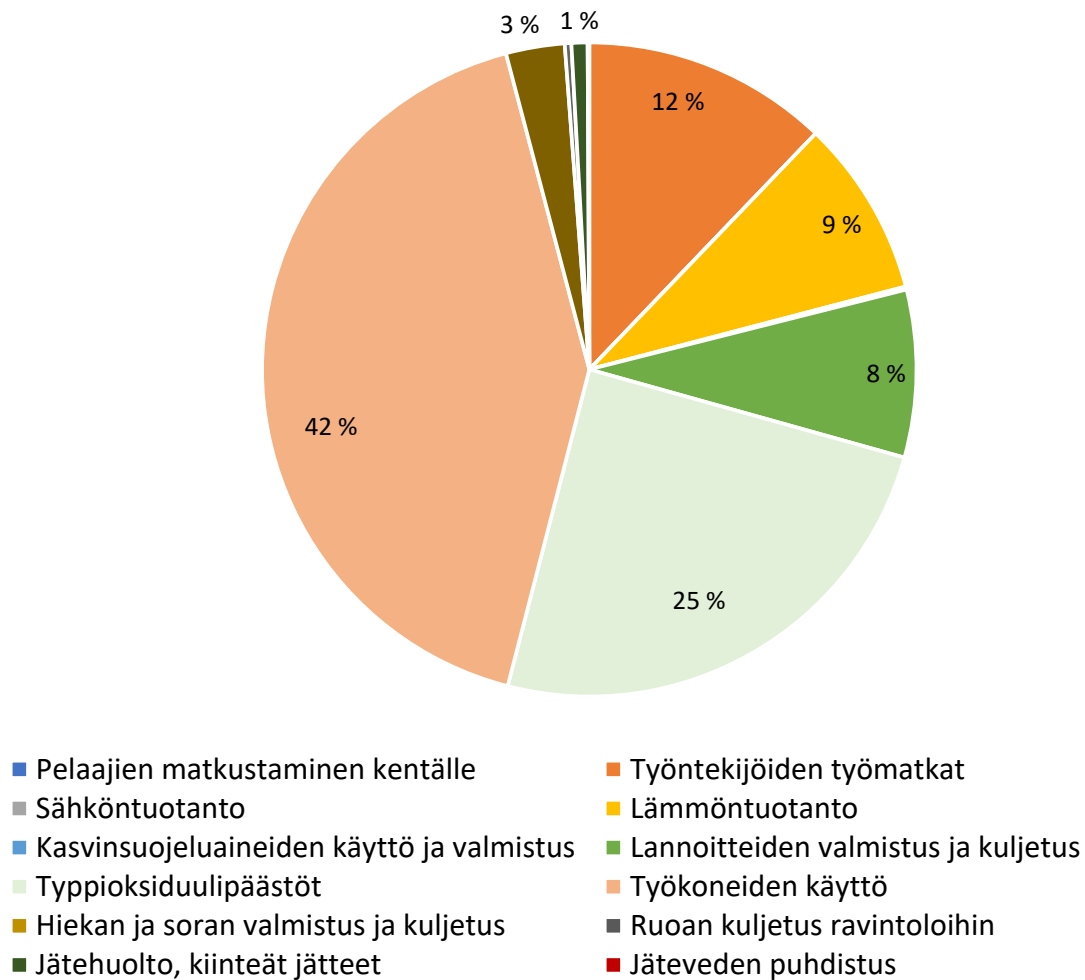
Kuva 2 esittää kentän hiilijalanjäljen jakautumista eri päästötekijöihin. Kuvaan on otettu mukaan kaikki kolme scopea. Tyypillisesti pelaajien matkustaminen kentälle vaikuttaa merkittävästi golfkentän hiilijalanjälkeen. Kentän hiilijalanjäljestä pelaajien liikkuminen aiheuttaa 84 %. Muita merkittäviä päästölähteitä ovat työkoneiden käytön päästöt (7 %) sekä nurmen leikkuun ja lannoituksen typpioksiduulipäästöt (4 %). Sähköntuotannosta ei aiheudu päästöjä, sillä kentällä käytetään ekosähköä.



Kuva 2. Kentän eri toimintojen vaikutus aiheutuvaan hiilijalanjälkeen.

Alla oleva kuvaaja esittää eri toimintojen vaikutuksen kentän toiminnasta aiheutuvaan hiilijalanjälkeen, kun pelaajien kulkemista kentälle ei huomioida.

KOKONAISPÄÄSTÖ POISLUKUIEN PELAAJIEN MATKUSTAMISEN PÄÄSTÖ



Kuva 3. Kentän eri toimintojen vaikutus aiheutuvaan hiilijalanjälkeen (pl. pelaajien kulkeminen kentälle).

Golfkentän nurmen hoidolla on tavanomaisesti merkittävä vaikutus golfkentän hiilijalanjälkeen. Nurmen leikkujätteestä ja lannoitteiden vaikutuksesta vapautuva typpioksiduuli, sekä työkoneiden pakokaasut voivat aiheuttaa merkittäviä kasvihuonekaasupäästöjä. Lämmön ja sähkön käyttö on yleensä kohtuullista, eikä siitä aiheudu merkittävää vaikutusta kentän hiilijalanjälkeen.

3.2 Avainluvut

Taulukkoon 3 on kirjattu hiilijalanjälkilaskennan avainluvut, joita voidaan käyttää suuntaa-antavaan vertailuun eri tarkasteluvuosien ja kenttien välillä, mikäli laskenta on toteutettu samalla laskentamenetelmällä kuin tässä selvityksessä esitetty laskenta.

Taulukko 3. Avainluvut. Pelaajien matkustuksen päästöjä ei huomioitu avainluvuissa.

Avainluvut	Arvo	Yksikkö
Kokonaishiilijalanjälki tarkasteluvuonna	104	t CO ₂ -ekv./a
Hiilijalanjälki kentän pinta-alaa kohden	2,8	t CO ₂ -ekv./ha
Hiilijalanjälki per kauden aikana pelattu kierros	5,3	kg CO ₂ -ekv./pelikierros
Hiilijalanjälki per kentän aukiolopäivä	0,5	t CO ₂ -ekv./vrk

Seuraavalla sivulla taulukossa 4 on esitetty aiheutuneet päästöt eri päästökategorioihin jaoteltuna. Lisäksi taulukosta voidaan tarkastella päästöjä suhteessa kokonaispäästöihin. Oikeanpuolimmaisessa sarakkeessa on päästöjen suhteuttaminen kokonaispäästöön ilman pelaajien matkustamisen päästöä.

Taulukko 4. Aiheutuneet päästöt tekijöittäin ja niiden osuudet kokonaispäästöistä.

Scope	Päästötekijä	Aiheutuneet päästöt [t CO ₂ ekv./a]	Osuus kokonaispäästöistä [%]	Osuus kokonaispäästöistä ilman pelaajien matkustuksen päästöjä [%]
1	Typpioksiduulipäästöt (nurmenleikkuu ja lannoitteet)	26	4	25
	Oma lämmöntuotanto	8	1	8
	Työkoneiden käyttö kentällä	36	6	35
	Kasvinsuojeluaineiden käyttö	0	0	0
2	Sähköntuotanto	0	0	0
	Ostettu lämmöntuotanto	0	0	0
3	Lannoitteiden valmistus ja käyttö	9	1	8
	Lämmityspolttoaineiden valmistus	1	0	1
	Työmatkaliikenne ja työmatkailu	13	2	12
	Työkoneiden polttoaineen valmistus	7	1	7
	Hiekan ja soran valmistus ja kuljetus	3	1	3
	Ruoan kuljetus ravintoloihin	0	0	0
	Jätehuolto, kiinteät jätteet	1	0	1
	Jäteveden puhdistus	0	0	0
	Kasvinsuojeluaineiden käyttö	0	0	0
	Pelaajien matkustaminen kentälle	526	84	-