

A circular photograph showing a golf club head, a golf ball, and a golf club shaft resting on a grey carpet. The club head is black and silver, and the ball is white with a dimpled texture. The shaft is silver and black. The image is partially overlaid by two green horizontal bars containing text.

HIILIJALANJÄLKIRAPORTTI

MESSILÄ GOLF - 2018

Sisältö

1. Tausta	3
2. Laskentaperiaatteet.....	4
2.1 Laskentamenetelmä	4
3. Kentän hiilijalanjälki.....	6
3.1 Tulokuvaajat.....	6
3.2 Avainluvut.....	9
4. Jatkotoimenpiteet	10

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

Laskennan on toteuttanut



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

Laskennan päiväys

21.10.2019

1. Tausta

Ilmastonmuutos on yksi aikamme suurimpia haasteita. Se vaikuttaa kaikkiin maapallon eläviin olentoihin ja siksi siihen vastaaminen on tärkeää. Golf-kenttien 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 golf-kentän 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 golf-kentästä, jonka hiilijalanjälki tässä raportissa esitetään.

Taulukko 1. Tarkasteltava golf-kenttä ja sen perustiedot.

Tarkasteltava kenttä	Messilä Golf
Kentän sijainti	Hollola
Tarkasteluvuosi	2018
Kentän aukioloaika tarkasteluvuonna	2.5.2018-20.11.2018
	228 vrk

2. Laskentaperiaatteet

Kentän hiilijalanjäljen laskenta on toteutettu Anna Huostilan* (2017) diplomityössä *"Ilmastoystävällinen Golfkenttä"* laaditun Golf-kentän hiilijalanjälkilaskentamenetelmää noudattaen. Tässä selvityksessä sovellettua laskentaa on kehitetty ja tarkennettu edelleen yhteistyössä CO2Business ja LCA Consultingin kesken.

Laskentaan sisältyvät kaikki golf-kentän 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 toiminnan. 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 laskennan 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 kasvihuonekaasuinventaario ottaa 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.

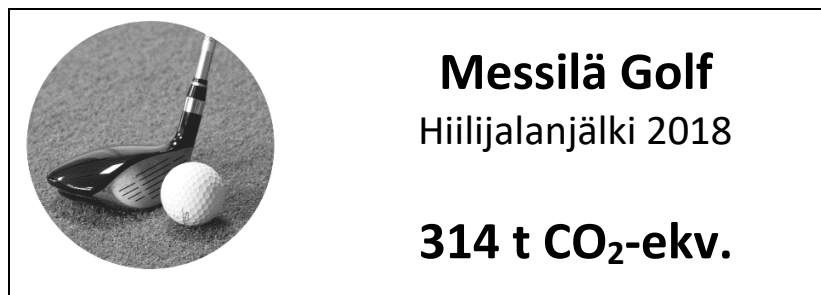
Tässä hiilijalanjätkilaskennassa on noudatettu osittain GHG Protokollan mukaista kasvihuonekaasuinventaarion päästökokonaisuusjaottelua (scope 1, 2 ja 3). GHG Protokollan mukaisesti syntyvät päästöt lajitellaan Scope 1-, Scope 2- ja Scope 3-päästöihin. Scope 1 -päästöt ovat yrityksen toiminnasta suoraan syntyviä ja yrityksen on yleensä mahdollista vaikuttaa niihin. Scope 2 -päästöt syntyvät yrityksen kuluttaman energian tuotannosta ja muodostuvat energiantuotantopaikalla. Scope 2 -päästöihin on tässä laskennassa huomioitu myös energiantuotannon taustaprosessien päästöt. 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.

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

Scope 1: Toiminnasta suoraan aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt	Scope 2: Energiantuotannon kasvihuonekaasupäästöt	Scope 3: Muut epäsuorasti toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt
Lannoitus	Sähköntuotanto: Kastelujärjestelmä Rakennukset ja infrastruktuuri Golfautot	Pelaajien kulkeminen kentälle autoilla (ml. linja-autot) ja polttoaineiden valmistus
Kasvinsuojeluaineet	Lämmöntuotanto: Rakennukset ja infrastruktuuri	Kentänhoitokaluston polttoaineiden valmistus
Kentänhoitokaluston polttoaineiden käyttö		Työntekijöiden työmatkat ja polttoaineiden valmistus
Typpioksiduulipäästöt lannoitteiden käytöstä		Jätevesihuolto
Typpioksiduulipäästöt ruohonleikkujätteen sijoittamisesta nurmelle	Energiantuotannon polttoaineiden valmistus ja kuljetus käyttäjälle	Bunkkerihiekan louhinta ja kuljetus kentälle
		Ruoan kuljetus kentän ravintolaan ja kuljetuksen polttoaineiden valmistus
		Jätehuolto

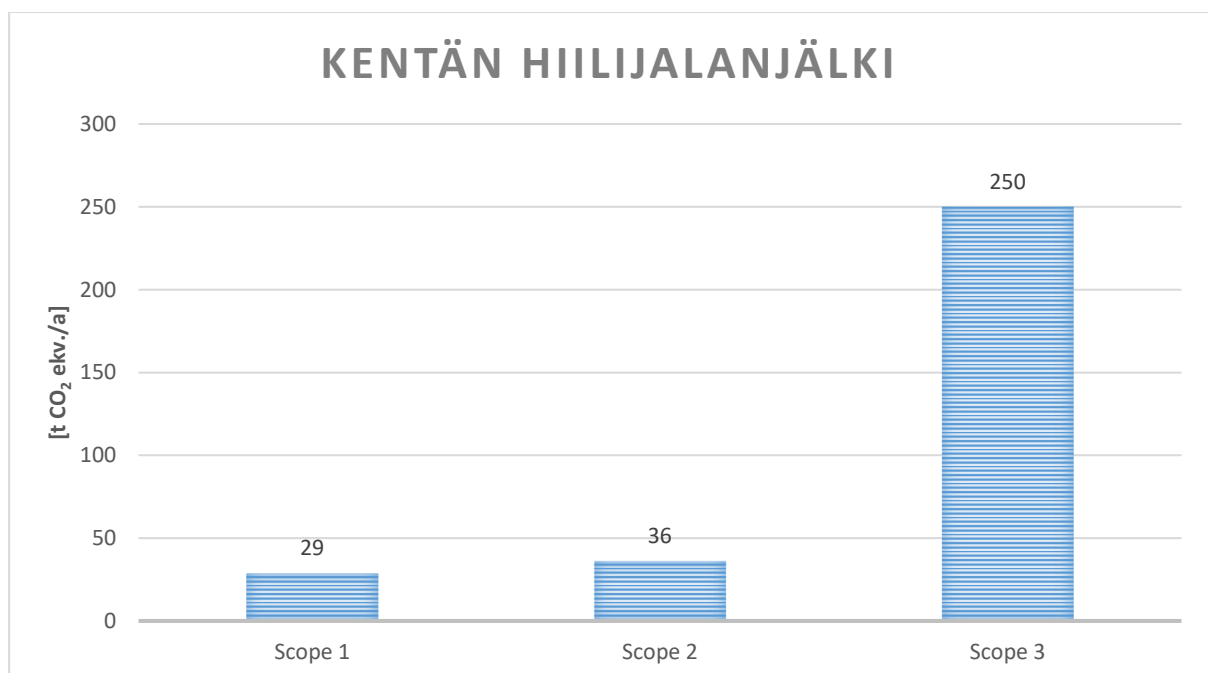
3. Kentän hiilijalanjälki

Messilä Golf -kentän toiminnasta vuonna 2018 aiheutunut hiilijalanjälki on:



3.1 Tulokuvaajat

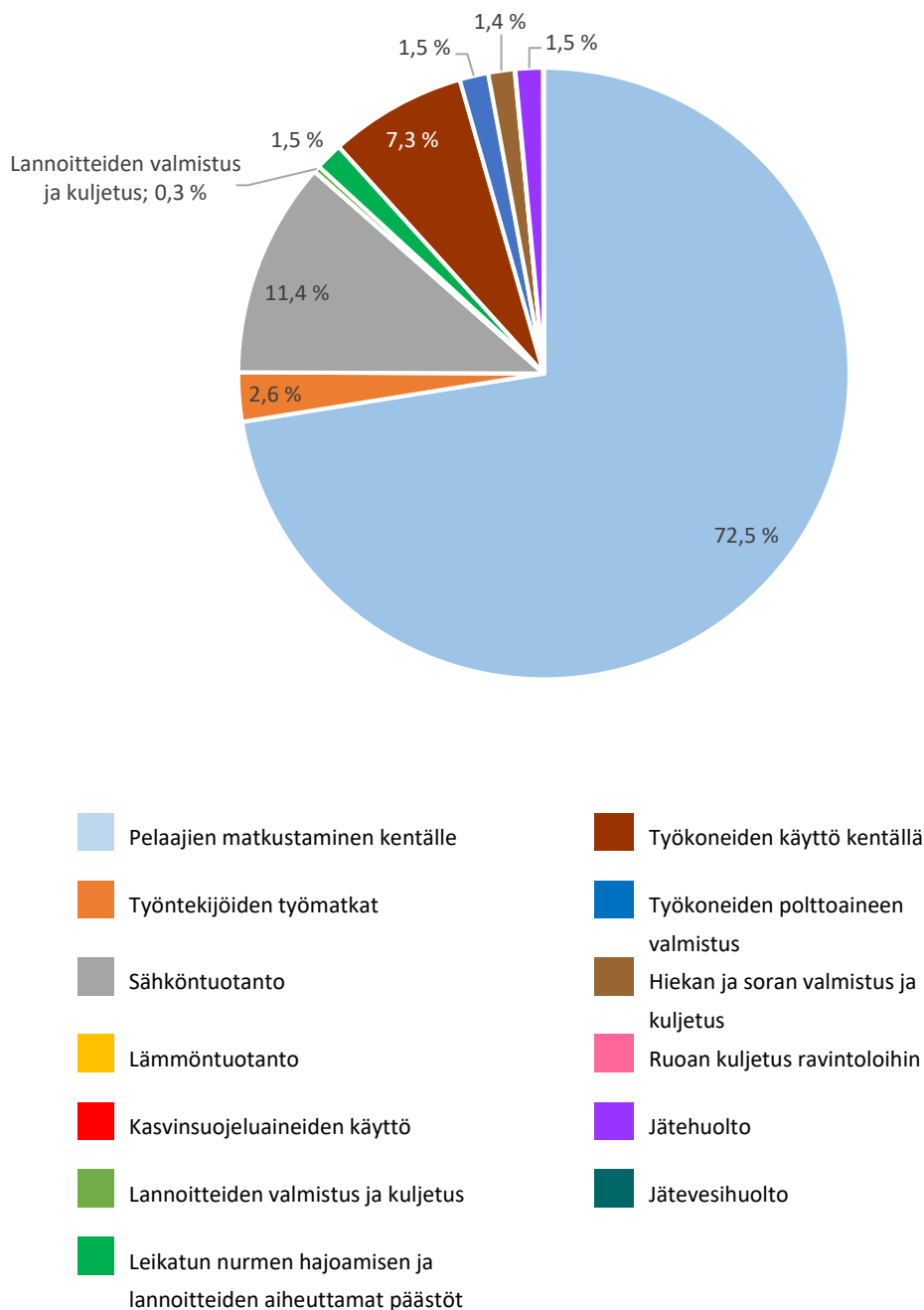
Kentästä tarkasteluvuonna aiheutuvan ilmastonlämpenemisvaikutuksen, eli hiilijalanjäljen, jakautuminen eri scopeihin on esitetty alla olevassa Kuva 1.



Kuva 1. Kentän ilmastonlämpenemisvaikutuksen jakautuminen eri scopeihin.

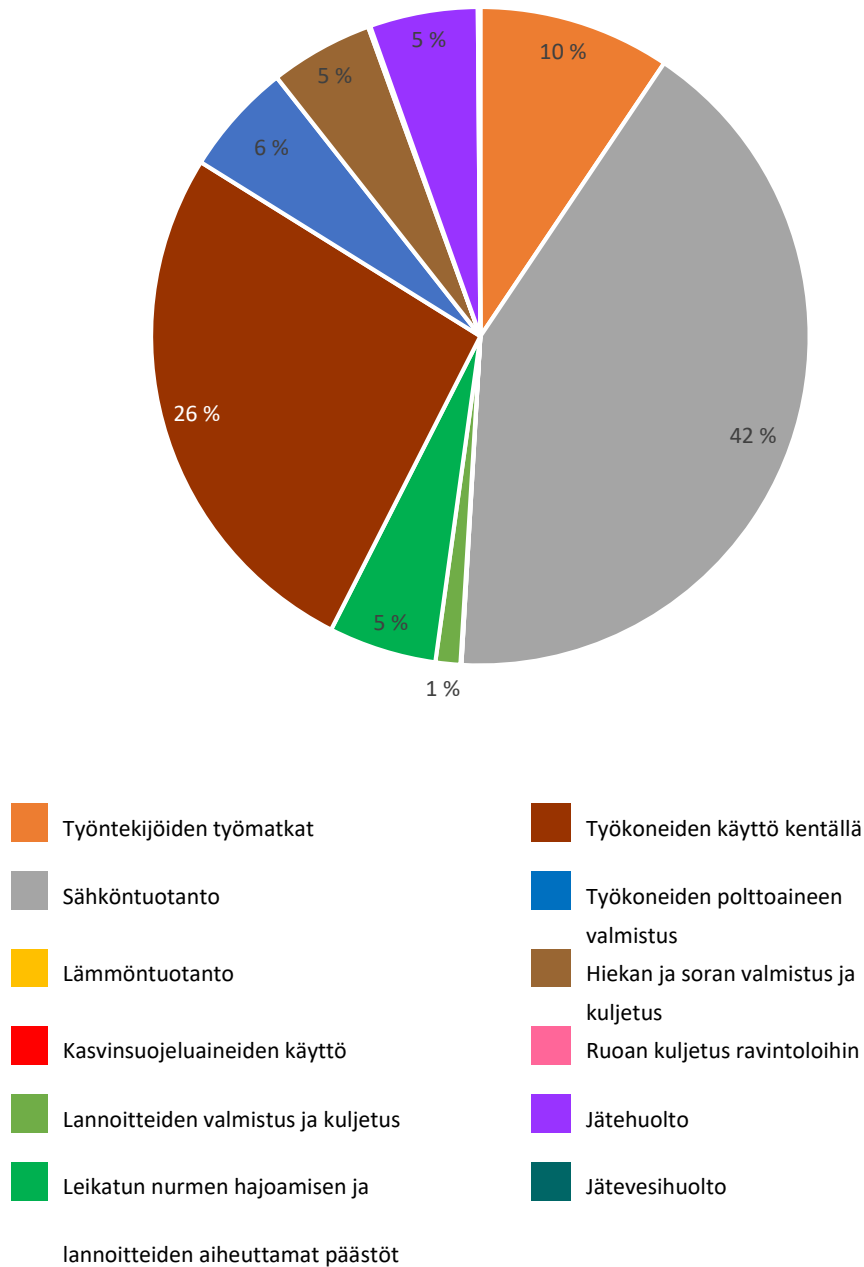
Kuva 2 esittää kentän kokonaishiilijalanjäljen jakautumista eri päästötekijöihin. Kuvaan on otettu mukaan kaikki kolme scopea.

Suurin yksittäinen hiilijalanjälkeen vaikuttava tekijä on pelaajien matkustaminen kentälle pelaamaan. Kentän toiminnan hiilijalanjäljestä pelaajien liikkuminen aiheuttaa 72,5 %. Toiseksi suurin kasvihuonekaasupäästöjen lähde on kentällä käytetyn sähkön tuotanto, jonka osuus on 11,4 % kokonaishiilijalanjäljestä.



Kuva 2. Kentän eri toimintojen vaikutus aiheutuvaan hiilijalanjälkeen.

Alla oleva Kuva 3 esittää eri toimintojen vaikutuksen kentän toiminnasta aiheutuvaan hiilijalanjälkeen, kun pelaajien kulkemista kentälle ei huomioida.



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

Kun pelaajien kulkemista kentälle ei huomioida, aiheutuu kentän sähkönkäytöstä suurin ilmastovaikutus. Työkoneiden käytöstä aiheutuu toiseksi suurimmat kasvihuonekaasupäästöt kentällä. Työntekijöi-

den kulkeminen työpaikalle taas aiheuttaa kaksinkertaisen päästön verrattuna työkoneissa käytettävän polttoaineen valmistukseen, hiekan valmistukseen ja kuljetukseen kentälle, jätehuollosta tai lannoitteiden käytöstä ja leikatun nurmen hajoamisesta luonnostaan kentällä syntyviin päästöihin.

Hyvin vähäinen merkitys kentän toiminnasta aiheutuviin kokonaispäästöihin on mm. jätevesihuollolla, kentällä käytettävien lannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden valmistuksella ja ruoan kuljetuksella golfkentän ravintolaan.

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. Golf-kentän laskennan avainluvut.

Avainluku	Arvo	Yksikkö
Kokonaishiilijalanjälki tarkasteluvuonna	314	t CO ₂ -ekv.
Hiilijalanjälki kentän pinta-alaa kohden	9,82	t CO ₂ -ekv./ha
Hiilijalanjälki per kauden aikana pelattu kierros	0,012	t CO ₂ -ekv./pelikierros
Hiilijalanjälki per kentän aukiolopäivä	1,38	[t CO ₂ -ekv./vrk]

4. Jatkotoimenpiteet

Tämän hiilijalanjälkiraportin pohjalta kentän on mahdollista suunnitella toimia, joilla voidaan sen toiminnasta aiheutuvaa hiilijalanjälkeä pienentää ja siten kasvattaa kentän vastuullisuutta. Hiilijalanjäljen pienentämiseksi voidaan laatia erillinen tiekartta, jossa arvioidaan kentän mahdollisuuksia vähentää toiminnasta muodostuvia kasvihuonekaasupäästöjä sekä kerätään todellisia toimenpide-ehdotuksia kohti vähähiilisempää golf-kenttää.

Päästövähennystoimia voidaan lähteä pohtimaan kokonaisuuksista, jotka aiheuttavat suurimman osuuden hiilijalanjäljestä. Toinen vaihtoehtoinen lähestymistapa on selvittää mihin päästövähennyskohteisiin kenttä itse voi vaikuttaa.

Päästövähennyksiä on usein helpoin tehdä scope 1 -päästöistä, joihin kentän oma toiminta vaikuttaa. Päästövähennyksiä voidaan omassa toiminnassa saavuttaa esimerkiksi energiatehokkuutta parantamalla, toimintaa ja työtapoja arvioimalla, käytettyjen raaka-aineiden ja polttoaineiden käyttöä kartoittamalla ja hukkakäyttöä vähentämällä.

Kenttä voi usein helposti vaikuttaa myös energiantuotannon scope 2 -päästöihin. Kenttä voi valita energiantuottajan (sähköntuotanto), joka käyttää mahdollisimman vähähiilisiä polttoaineita.

Scope 3 mukaisiin päästökokonaisuuksiin (esim. pelaajien kulkeminen kentälle) ovat golf-kentän vaikutusmahdollisuudet ja -keinot usein hyvin eri tyyppisiä kuin scope 1:n ja scope 2:n. Kuitenkin scope 3:n päästövähennysten toteutukseen on löydettävissä toteutuskelpoisia käytännön toimia mm. viestinnällisiä keinoja sidosryhmien toimintaan vaikuttaessa.