



# SPSS-Harjoitustyö

Outi Laurila, 1903248

HARJOITUSTYÖ  
Joulukuu 2021

Tietojenkäsittely  
Ohjelmistotuotanto

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tietojenkäsittely  
Ohjelmistotuotanto

LAURILA, OUTI  
SPSS-Harjoitustyö

Harjoitustyö 18 sivua  
Joulukuu 2021

---

Harjoitustyön aiheena on golfkenttien ja peliväylien pituudet ja määriä. Lisäksi tutkitaan greenfeen (vieraspelaajan pelimaksu) ja väylien määrän yhteyttä sekä golfkenttien sijainteja.

Havaintoaineisto on sekundääriaineisto. Se hankittiin Internetistä Golfliiton ja Golfpisteen kenttäoppaista sekä golfseurojen kotisivuilta. Tutkimukseen valittiin 50 havaintoyksikön näyte eteläisen ja keskisen Suomen golfkentistä.

Harjoitustyössä tehtiin jakaumat väylien ja tiiauspaikkojen määristä sekä regressioanalyysi tiipaikkojen määrästä ja kentän kokonaispituuden vaihteluvälistä. Kenttien kokonaismatkojen minimi- ja maksiarvot selvitettiin, samoin lyhimmän ja pisimmän väylän minimi- ja maksimipituudet sekä mediaanit.

Väylien kenttäkohtaiset keskiarvopituudet laskettiin. 9- ja 18-väyläisten kenttien pituuskeskiarvojen eroja tutkittiin varianssianalyysin avulla. Par-3 väylien määrän ja kentän kokonaispituuden välinen riippuvuus laskettiin.

150 kilometrin säteellä olevien kenttien osalta tutkittiin sijainnin jakauma. Lisäksi tehtiin ristiintaulukointi väylien määrästä ja greenfeestä.

Tavallisten 9 ja 18 väylän kenttien lisäksi näytteessä oli yksi kuuden ja yksi seitsemän väylän kenttä. Tiipaikkojen määrässä oli vaihtelua yhdestä viiteen. Tiipaikkojen määrän ja pisimmän ja lyhimmän kokonaismatkan erotuksen väliltä löytyi riippuvuutta.

Golfkenttien erilaisuutta kuvaa hyvin kenttien kokonaispituuksien tarkastelu. Kokonaismatkat kauimmaiselta tiiltä mitattuna vaihtelivat 607 metristä 6685 metriin. Tätä selittää tietenkin väylien määrä (6..18), mutta myös väylien pituus. Pisin yksittäinen väylä on 573 metriä pitkä, kun taas lyhin kenttä on kokonaisuudessaan 607-metrinen.

Greenfeen hinnan todettiin riippuvan selvästi väylien määrästä.

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	4
2	GOLKENTTIEN VÄYLÄT .....	5
2.1	Väylien määrä .....	5
2.2	Tiiauspaikkojen määrä .....	5
2.2.1	Tiiauspaikkojen määrän vaikutus pisimmän ja lyhimmän kokonaismatkan erotukseen.....	6
2.3	Väylien pituudet.....	7
2.3.1	Lyhimmät väylät.....	7
2.3.2	Pisimmät väylät.....	8
2.3.3	Kenttäkohtainen väylän keskiarvopituus.....	8
2.3.4	Keskimääräinen väyläpituus 9 ja 18 väylän kentillä .....	9
3	GOLFKENTTIEN KOKONAISPITUUDET .....	10
3.1	Par-3-, par-4- ja par-5-väylien määrä 18 väylän kentillä .....	10
3.2	Par-3 väylien määrän vaikutus kokonaispituuteen .....	11
4	KENTTIEN SIJAINNIT .....	13
4.1	Kohderyhmän golfkentät 150 kilometrin säteellä Tampereelta .....	13
5	PELAAMISEN HINNAT .....	15
5.1	Väylien määrän ja greenfeen ristiintaulukointi .....	15
6	POHDINTA .....	17
	LÄHTEET .....	18

## 1 JOHDANTO

Työssä tutkitaan pääasiassa golfkenttien pituuksia sekä peliväylien pituuksia ja määriä. Lisäksi tutkitaan greenfeen (vieraspelaajan pelimaksu) ja väylien määrän yhteyttä sekä golfkenttien sijainteja.

Havaintoaineisto on sekundääriaineisto. Se hankittiin lokakuussa 2021 Internetistä eri golfseurojen sivuilta, Golfliiton ja Golfpisteen kenttäoppaista (Golfliitto n.d., Golfpiste n.d.).

Tutkimukseen valittiin 50 havaintoyksikön näyte eteläisen ja keskisen Suomen golfkentistä. Tämä näyte on tutkimuksen kohderyhmä. Suomen Golfliiton jäsenseuroilla on yhteensä yli 180 golfkenttää eri puolella Suomea (Golf Suomessa n.d.).

Tutkimuksen tarkoitus on tehdä jakaumat väylien ja tiiauspaikkojen määristä sekä regressioanalyysi tiipaikkojen määrästä ja kentän kokonaispituuden vaihteluvälistä. Kenttien kokonaismatkojen minimi- ja maksimi-arvot selvitetään. Lisäksi lyhimmän väylän minimi- ja maksimipituus ja mediaani selvitetään sekä lähimmältä että kauimmaiselta tiiltä katsottuna.

Kenttien kokonaispituuksien perusteella lasketaan väylien kenttäkohtainen pituuskeskiarvo. 9- ja 18-väyläisten kenttien pituuskeskiarvojen eroja tutkitaan varianssianalyysin avulla. Par-3 väylien määrän ja kentän kokonaispituuden välinen riippuvuus lasketaan.

Aineisto suodatetaan siten, että 150 kilometrin säteellä Tampereesta sijaitsevat kentät jäävät jäljelle. Näiden kenttien sijainneista eri maakunnissa tehdään sektori-kaavio.

Lisäksi tehdään kaksiulotteinen jakauma eli ristiintaulukointi väylien määrästä ja greenfeestä.

## 2 GOLKENTTIEN VÄYLÄT

### 2.1 Väylien määrä

Golfkentällä on normaalisti 18 väylää eli reikää, mutta muitakin määriä voi olla. Toiseksi yleisin määrä on yhdeksän. Tutkittavien kenttien väylien määrän jakauma esitetään taulukossa 1.

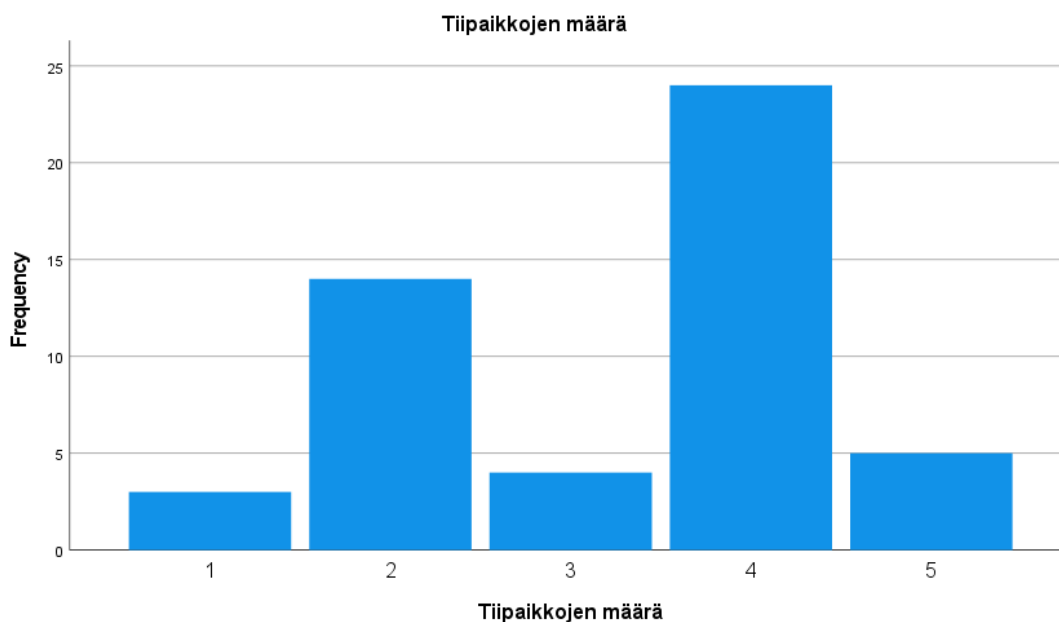
TAULUKKO 1. Väylien määrän jakauma

Väyliä					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6	1	2,0	2,0	2,0
	7	1	2,0	2,0	4,0
	9	17	34,0	34,0	38,0
	18	31	62,0	62,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

### 2.2 Tiiauspaikkojen määrä

Tiiauspaikkoja eli tiipaikkoja on yleensä useita. Pelaaja voi valita, haluaako pelata kentän pitempänä vai lyhyempänä. Jokainen väylä on pelattava samanväriseltä tai samoin numeroidulta tiipaikalta. Lyhyempiä lyöntejä lyövät pelaavat yleensä reikää lähimpänä olevalta tiipaikalta ja pitkiä lyöntejä lyövät kauempana olevalta tiipaikalta.

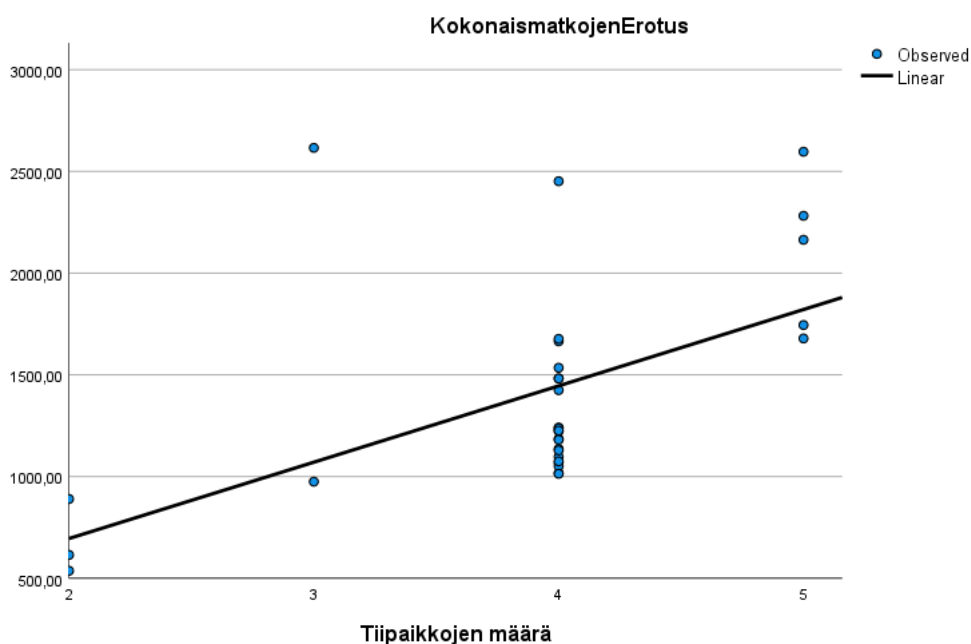
Kuviosta 1 nähdään, että aineistossa on eniten 4 tiipaikan kenttiä. Tiipaikkojen määrä vaihtelee yhdestä viiteen.



KUVIO 1. Tiauspaiikkojen määrän jakauma

### 2.2.1 Tiauspaiikkojen määrän vaikutus pisimmän ja lyhimmän kokonaismatkan erotukseen

Tiauspaiikkojen määrän vaikutusta pisimmän ja lyhimmän kokonaismatkan erotukseen tutkittiin regressioanalyysin avulla (kuvio 2). Analyysissä on mukana vain 18 väylän kentät. Ensin laskettiin erotukset Transform – Compute Variable -toiminnon avulla uuteen muuttujaan.



KUVIO 2. Tiipaikkojen määrän vaikutus kokonaismatkojen erotukseen

Muuttujilla on positiivinen yhteys, koska trendiviiva on nouseva. Havaintopisteet eivät ole kovin lähellä trendiviivaa, joten selitysvoima ei ole kovin hyvä.

## TAULUKKO 2. Regressioanalyysin tulokset

Model Summary and Parameter Estimates							
Dependent Variable: KokonaismatkojenErotus							
Model Summary						Parameter Estimates	
Equation	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	,305	12,745	1	29	,001	-55,043	375,267
The independent variable is Tiipaikkojen määrä.							

Taulukosta 2 nähdään, että Fisherin testiarvo on 12,745 ja df-luvut (degrees of freedom) 1 ja 29. Sig-arvo on 0,001, joten riippuvuus on merkitsevää. Tuloksen uskottavuus on hyvä, koska väylän tiipaikkojen välinen matka lisää aina eroa kokonaismatkassa. Mitä useampi tiipaikka, sitä suurempi ero.

R Square on mallin selitysosuudesta kertova  $R^2$ -luku, joka kertoo, että selittävä muuttuja pystyy selittämään n. 31 % selitettävän muuttujan vaihtelusta.

## 2.3 Väylien pituudet

### 2.3.1 Lyhimmät väylät

Kentän lyhimmän väylän pituudella tarkoitetaan tässä matkaa tiipaikalta reikään lähimmältä tiipaikalta mitattuna. Se vaihtelee taulukon 3 mukaan yllättävän paljon, 82 metriä. Mediaani on 93,5 metriä.

#### TAULUKKO 3. Lyhimmän väylän pituuden mediaani, minimi ja maksimi (lähin tii)

Statistics		
LyhinVaylaLahinTii		
N	Valid	50
	Missing	0
Median		93,50
Range		82
Minimum		37
Maximum		119

Taulukosta 4 ilmenee vastaavat lyhimmän väylän tiedot kauimmaiselta tiipaikalta mitattuna. Ero lyhimmän ja pisimmän väylän välillä on vielä paljon suurempi kuin lähimmältä tiiltä, 138 m. Mediaanien erotus on 32,5 metriä.

#### TAULUKKO 4. Lyhimmän väylän pituuden mediaani, minimi ja maksimi (kauimmainen tii)

Statistics		
LyhinVaylaPisinTii		
N	Valid	50
	Missing	0
Median		126,00
Range		138
Minimum		52
Maximum		190

### 2.3.2 Pisimmät väylät

Taulukosta 5 ilmenee pisimmän väylän tiedot lähimmältä tiipaikalta mitattuna. Mediaani on 413 m ja ero lyhimmän ja pisimmän väylän välillä 368 m.

TAULUKKO 5. Pisimmän väylän pituuden mediaani, minimi ja maksimi (lähin tii)

Statistics		
PisinVaylaLahinTii		
N	Valid	50
	Missing	0
Median		413,00
Range		368
Minimum		96
Maximum		464

Aineiston pisin väylä kauimmaiselta tiipaikalta mitattuna on 573 metriä pitkä (taulukko 6). Pituus vaihtelee 465 metriä. Mediaani on 505 metriä.

TAULUKKO 6. Pisimmän väylän pituuden mediaani, minimi ja maksimi (kauimmainen tii)

Statistics		
PisinVaylaPisinTii		
N	Valid	50
	Missing	0
Median		505,00
Range		465
Minimum		108
Maximum		573

### 2.3.3 Kenttäkohtainen väylän keskiarvopituus

Kenttäkohtainen väylän keskiarvopituus laskettiin jakamalla kentän kokonaispituus väylien määrällä. Kentän pituutena käytettiin lyhintä mittaa. Taulukosta 7 nähdään, että väyläpituuksien keskiarvojen mediaani on 258,6 metriä. Keskiarvojen minimi on 70,9 metriä ja maksimi 287,3 metriä. Keskihajonnaksi saatiin 57,6.

TAULUKKO 7. Väylän keskimääräinen pituus lähimmältä tiiltä

Väylän keskimääräinen pituus lähimmältä tiiltä		
N	Valid	50
	Missing	0
Mean		230,0643
Median		258,5556
Std. Deviation		57,61869
Range		216,39
Minimum		70,89
Maximum		287,28
Percentiles	25	210,9306
	50	258,5556
	75	269,7639



### 2.3.4 Keskimääräinen väyläpituus 9 ja 18 väylän kentillä

Tutkimuksessa haluttiin selvittää, onko 9 ja 18 väylän kenttien väylien keskiarvopituuksilla merkitsevää eroa. Keskiarvopituudet on laskettu taulukossa 8 lyhimmän lyöntimatkan mukaan (lähimmältä tiiltä pelaaminen).

TAULUKKO 8. Tunnuslukuja väylän keskiarvopituudesta

Descriptives								
VäylänKaPituusLähinTii								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
9	17	199,3137	64,06121	15,53713	166,3765	232,2510	70,89	271,22
18	31	255,5269	28,92835	5,19568	244,9159	266,1379	155,28	287,28
Total	48	235,6181	51,66590	7,45733	220,6158	250,6203	70,89	287,28

Yksisuuntaisen varianssianalyysin tuloksen ovat taulukossa 9. Taulun **Anova** F-testiluku (7,379) ja siihen liittyvä p-arvo (Sig.) kuvaavat ryhmien välisten erojen tilastollista merkitsevyyttä. Significance- eli merkitsevyys on 0,000, joka tarkoittaa, että kentän väylien määrän ja väylien pituuksien keskiarvojen välillä on selvä riippuvuus.

TAULUKKO 9. Varianssianalyysi 9 ja 18 väylän kenttien keskimääräisistä väyläpituuksista

ANOVA					
VäylänKaPituusLähinTii					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	34693,277	1	34693,277	17,582	,000
Within Groups	90766,888	46	1973,193		
Total	125460,164	47			

Tulos on uskottava. Yhdeksän väylän kentistä kolme on par-3 kenttiä, joissa kaikki väylät ovat lyhyitä.

### 3 GOLFKENTTIEN KOKONAISPITUUDET

Tutkittujen golfkenttien pituudet ovat 607 metristä 6685 metriin. Jokaisella kentällä on yhtä monta eri kokonaispituutta kuin tiipaikkoja eli saman kentän voi pelata eri lyöntimatkoilla. Kävelymatkan pituus ei juurikaan muutu.

Taulukossa 10 kokonaismatkojen minimiarvot ovat samat, koska kyseisellä kentällä on vain yksi tiipaikka. Kyseessä on Kultaranta Golf Club Naantalin 7-väyläinen par-3 kenttä.

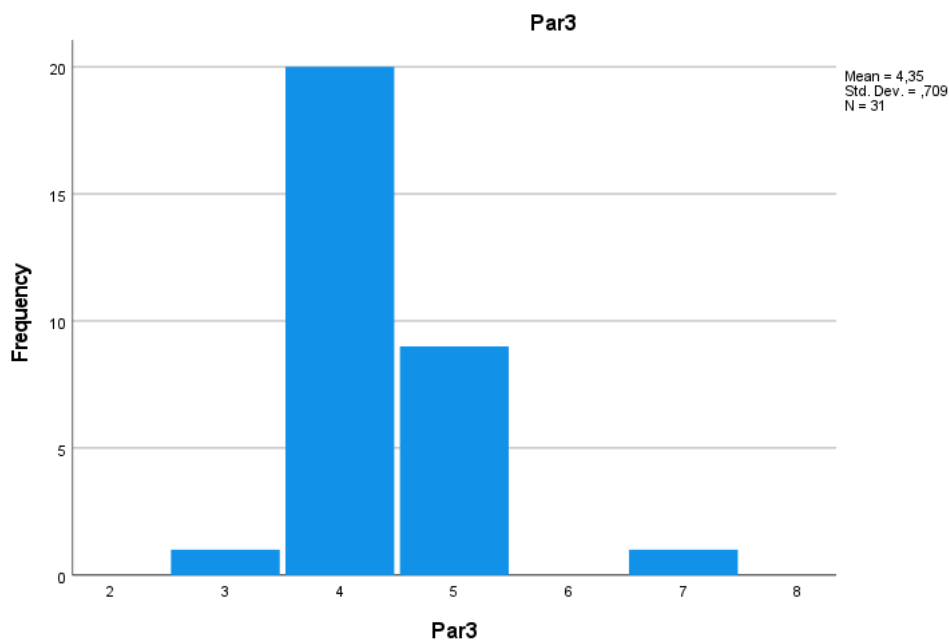
TAULUKKO 10. Kenttien minimi- ja maksimipituudet lähimmältä ja kauimmaiselta tiiltä mitattuna

Descriptive Statistics			
	N	Minimum	Maximum
Lyhin kokonaismatka	50	607	5171
Pisin kokonaismatka	50	607	6685
Valid N (listwise)	50		

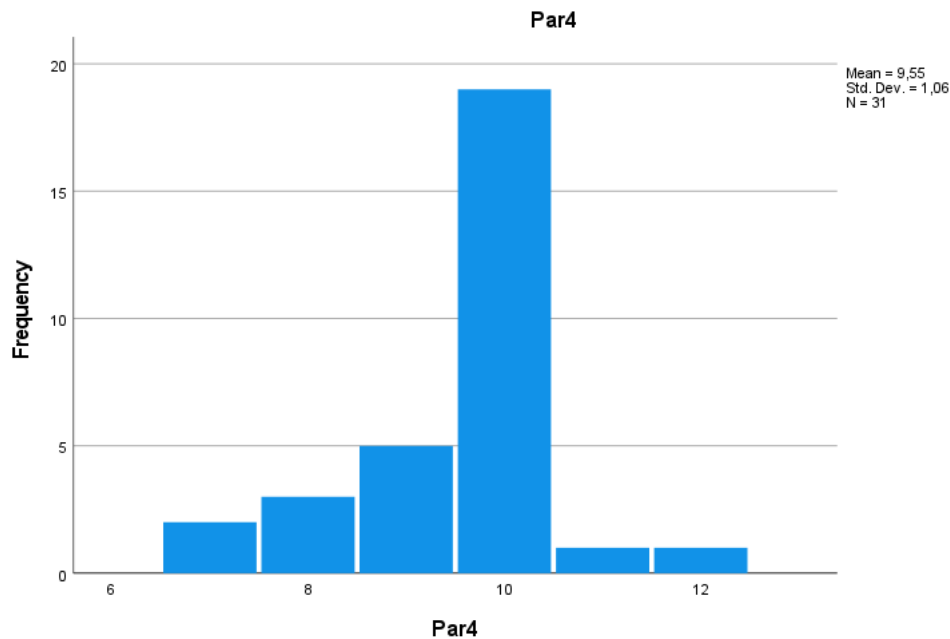
#### 3.1 Par-3-, par-4- ja par-5-väyliä 18 väylän kentillä

Täysimittaisella 18 väylän golfkentällä on yleensä 4 kappaletta par-3-väyliä, 10 par-4-väylää ja 4 par-5-väylää eli yleensä koko kentän par-tulos on 72. (Wikipedia golftermit, par 27.11.21)

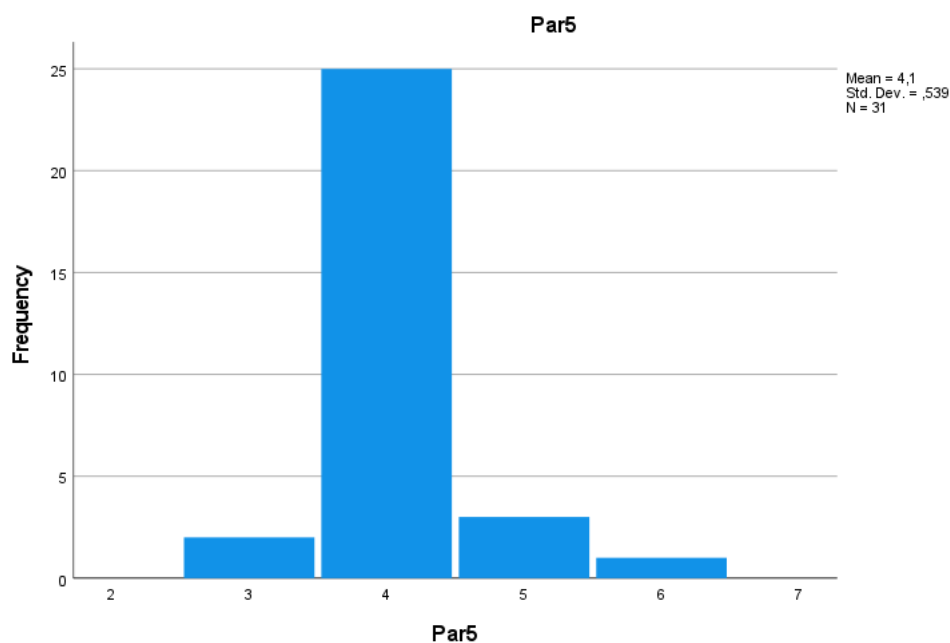
Kuvioista 3, 4, ja 5 nähdään, että tämän tutkimuksen kohderyhmässä on muitakin yhdistelmiä.



KUVIO 3. Par-3 -väyliä 18 väylän kentillä



KUVIO 4. Par-4 -väylien määrät 18 väylän kentillä



KUVIO 5. Par-5 -väylien määrät 18 väylän kentillä

### 3.2 Par-3 väylien määrän vaikutus kokonaispituuteen

Pienin par-luku on kolme ja se tarkoittaa, että taitava pelaaja saa pallon reikään kolmella lyönnillä, joista kaksi viimeistä on putteja. Yhdellä lyönnillä on siis tarkoitus saada pallo viheriölle. Par-3 väylät ovat lyhyitä.

Taulukossa 11 esitetään, onko par-3 väylien määrällä ja kentän kokonaispituudella (kauimmaiselta tiiltä mitattuna) riippuvuutta. Aineistosta on mukana vain 18 väyläiset kentät.

TAULUKKO 11. Par-3 väylien määrän ja kentän kokonaispituuden riippuvuus

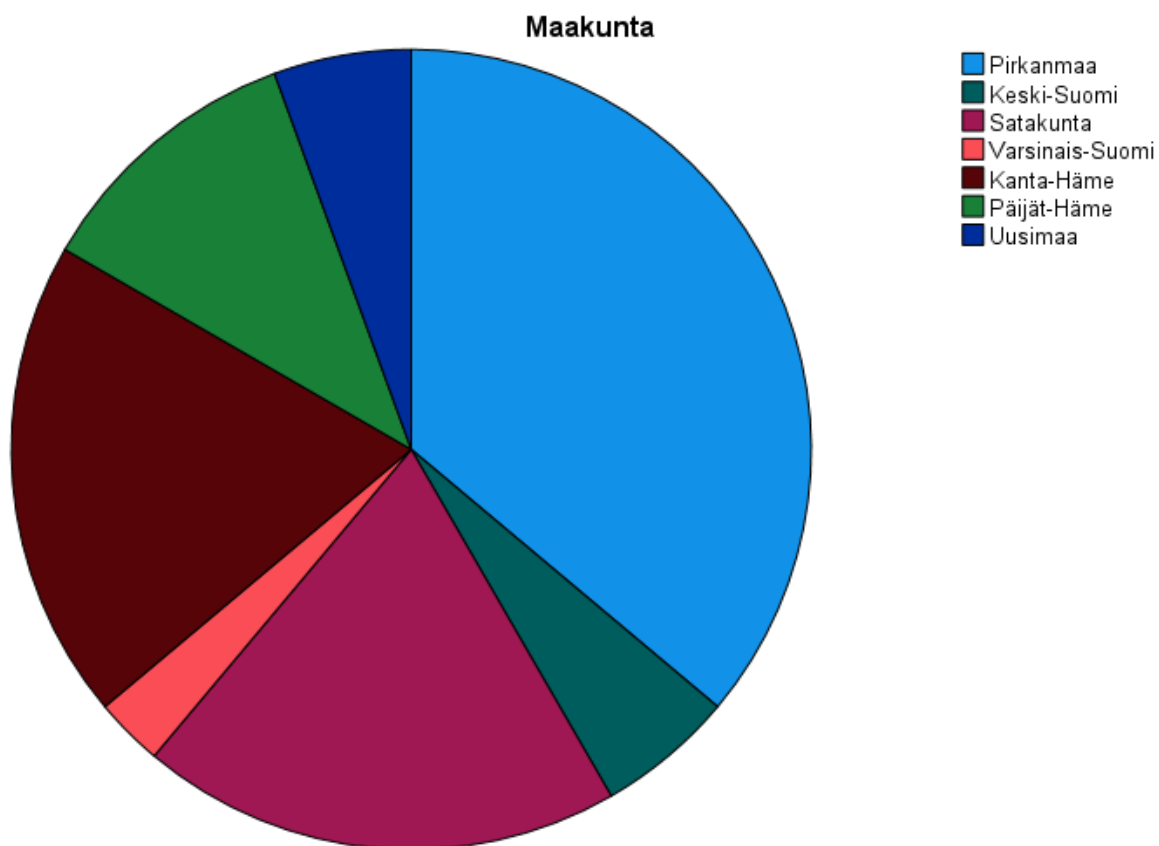
Correlations			
		Par3	Pisin kokonais- matka
Par3	Pearson Correlation	1	-,557**
	Sig. (2-tailed)		,001
	N	31	31
Pisin kokonaismatka	Pearson Correlation	-,557**	1
	Sig. (2-tailed)	,001	
	N	31	31
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).			

Taulukosta nähdään, että muuttujien välinen korrelaatio eli riippuvuus on -0,557 ja se on merkitsevä merkitsevyystasolla 0,01. Se tarkoittaa, että muuttujilla on riippuvuutta. Par-3 väylien määrän ollessa pienempi kokonaismatka on suurempi ja päinvastoin.

## 4 KENTTIEN SIJAINNIT

### 4.1 Kohderyhmän golfkentät 150 kilometrin säteellä Tampereelta

Kuviossa 6 näytetään eri maakunnissa 150 kilometrin säteellä Tampereesta sijaitsevien kenttien määräsuhteet. Niitä on eniten Pirkanmaalla, jossa Tamperekin sijaitsee. Kanta-Hämeessä ja Satakunnassa niitä on yhtä monta.



KUVIO 6. Golfkenttien sijainti maakunnittain 150 kilometrin säteellä Tampereelta

Täsmälliset määrät on esitetty taulukossa 12.

TAULUKKO 12. Golfkentät eri maakunnissa (150 km säteellä Tampereelta)

		Maakunta			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Pirkanmaa	13	36,1	36,1	36,1
	Keski-Suomi	2	5,6	5,6	41,7
	Satakunta	7	19,4	19,4	61,1
	Varsinais-Suomi	1	2,8	2,8	63,9
	Kanta-Häme	7	19,4	19,4	83,3
	Päijät-Häme	4	11,1	11,1	94,4
	Uusimaa	2	5,6	5,6	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

## 5 PELAAMISEN HINNAT

### 5.1 Väylien määrän ja greenfeen ristiintaulukointi

Tarkasteluun valittiin vähintään yhdeksänväyläiset kentät. Greenfee on alin ilmoitettu vieraspelaajan hinta. Alin hinta voi olla voimassa esimerkiksi alku- ja loppukauden aikana, jolloin kentillä on vähemmän pelaajia.

Khiin neliö -testin oletuksena on, että soluissa on riittävä määrä havaintoja, jotta odotetut havainnot voidaan laskea. Vähimmäisvaatimuksena pidetään, että suurimmassa osassa (väh. 80 %) soluja odotettu frekvenssi on vähintään viisi ja että alin odotettu frekvenssi on yli yhden. Greenfeen luokittelu eri hintaryhmiin tehtiin tämän vaatimuksen täyttämiseksi seuraavasti:

1. alle 30 €
2. 31 € – 55 €
3. yli 55 €

Ristiintaulukointi on taulukossa 13.

TAULUKKO 13. Väylien määrän ja greenfeeluokan ristiintaulukointi

Väyliä * GreenfeeLuokat Crosstabulation					
Count		luokgreenfee			Total
		1,00	2,00	3,00	
Vaylia	9	16	1	0	17
	18	4	14	11	29
Total		20	15	11	46

TAULUKKO 14. Khiin neliö -testiarvot: väylien määrä – greenfee

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	28,259 <sup>a</sup>	2	,000
Likelihood Ratio	33,239	2	,000
Linear-by-Linear Association	23,066	1	,000
N of Valid Cases	46		
a. 1 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,07.			

Taulukosta 14 nähdään, että Pearsonin khiin neliö arvo on 28, 259 ja vapausasteluku 2. Significance- eli merkitsevyys on 0,000, joka tarkoittaa, että kentän väylien määrän ja greenfeen välillä on selvä riippuvuus.

TAULUKKO 15. Kontingenssikerroin

Symmetric Measures			
		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	,617	,000
N of Valid Cases		46	

Kontingenssikertoimen arvoksi taulukossa 15 saatiin 0,617. Arvo voi olla välillä

-1...1. Koska arvo on positiivinen, muuttujilla on samansuuntainen riippuvuus. Mitä suurempi kontingenssikertoimen itseisarvo on, sitä voimakkaampi on riippuvuus. Riippuvuus on erittäin merkitsevä, koska significance-arvo on alle 0,001.



## 6 POHDINTA

Tutkimuksen tulokset olivat mielenkiintoisia. Tavallisten 9 ja 18 väylän kenttien lisäksi näytteessä oli yksi kuuden ja yksi seitsemän väylän kenttä. Tiipaikkojen määrässä on suurta vaihtelua. Yleisin lukumäärä oli neljä, mutta arvot vaihtelivat yhden ja viiden välillä.

Tiipaikkojen määrän ja pisimmän ja lyhimmän kokonaismatkan erotuksen välinen riippuvuus on merkitsevä. Tämä oli odotettu tulos. Tiipaikkojen määrä selittää kuitenkin vain noin 31 % kokonaismatkojen erotuksen vaihtelusta.

Lyhimpien väylien minimi- ja maksimiarvot vaihtelivat 82 (lähin tii) ja 138 (kauimmainen tii) metrin välillä. Kun kaikista lyhin väylä oli vain 37-metrinen, joten vaihtelu on siihen nähden todella suurta. Pisimpien väylien vaihtelu kauimmaiselta tiiltä oli 465 metriä minimin ollessa 108 metriä. Minimiarvo on par-3-kentältä, jossa kaikki väylät ovat niin lyhyitä, että yhdellä lyönnillä on tarkoitus lyödä viheriölle saakka.

Kenttäkohtainen väylän keskiarvopituus oli välillä 70,89 ja 287,28 metriä. Yhdeksän väylän kentillä keskimääräinen väylän pituus on lyhempi kuin 18 väylän kentillä. Tähän vaikutti osaltaan se, että yhdeksän väylän kentistä kolme on par-3 kenttiä, joissa kaikki väylät ovat lyhyitä. Varianssianalyysin mukaan kentän väylien määrän ja väylien pituuksien keskiarvojen välillä on selvä riippuvuus.

Golfkenttien erilaisuutta kuvaa hyvin kenttien kokonaispituuksien tarkastelu. Kokonaismatkat kauimmaiselta tiiltä mitattuna vaihtelivat 607 metristä 6685 metriin. Tätä selittää tietenkin väylien määrä (6..18), mutta myös väylien pituus. Pisin yksittäinen väylä on 573 metriä pitkä, kun taas lyhin kenttä on kokonaisuudessaan 607-metrinen.

Yleisin par-lukemien jakauma on täysmittaisilla 18 väylän kentillä kirjallisuuden mukaan seuraava: 4 par-3-väylää, 10 par-4-väylää ja 4 par-5-väylää. Tämä päti tässäkin tutkimuksessa. Kuitenkin esimerkiksi par-3-väylien määrä vaihteli kolmesta seitsemään. Par-3-väylien määrän ja kentän kokonaispituuden välillä todettiin olevan riippuvuutta. Mitä enemmän kentällä on par-3-väyliä, sitä lyhempi on kokonaismatka. Tämä oli odotettu tulos.

150 kilometrin säteellä Tampereelta on 36 kohderyhmän kenttää. Näistä Pirkanmaalla on eniten kenttiä eli 13, Satakunnassa ja Kanta-Hämeessä toiseksi eniten, 7 kappaletta. Pirkanmaan lisäksi mukana on kenttiä kuudesta maakunnasta.

Greenfeen hinnan todettiin riippuvan selvästi väylien määrästä. Näin myös oletettiin asian olevan.

## LÄHTEET

Golf Suomessa. Luettu 27.11.21. <https://golf.fi/pelaajalle/golf-suomessa/>

Golfliiton kenttäopas. Luettu 14.10.21. <https://golf.fi/pelaajalle/kenttaopas/>

Golfpisteen kenttäopas. Luettu 14.10.21. <https://golfpiste.com/kenttaopas/>