



SUOMEN PALLOLIITTO

**LASTEN JA
NUORTEN
OTTELUIDEN
TASAVÄKISYYS**



**TIETOTARVESELVITYS
SYKSY 2021**

**V-P. INKILÄ, S. LAULAJAINEN, M. AITKOSKI,
M. WESTERBACKA, S. PAAVOLAINEN & H. KYLMÄNIEMI**



Copyright © Suomen Palloliitto 2022
Kaikki oikeudet pidätetään. Tämän julkaisun tai sen osan jäljentäminen ilman tekijän kirjallista lupaa painamalla, monistamalla, äänittämällä tai muulla tavoin on tekijänoikeuslain mukaisesti kielletty.
Helsinki 2022





YHTEENVETO

Tässä selvityksessä tutkitaan **lasten ja nuorten otteluiden tasaväkisyyttä** Suomen Palloliiton vuosina 2018–2021 järjestämissä virallisissa kilpailuissa. Selvitys resursoitiin ja käynnistettiin syksyllä 2021 osana Suomen Palloliiton tiedolla johtamisen -prosessin vuosittaista tietotarvepriorisointia.

Otteluiden tasaväkisyyden muuttujana selvityksessä sovellettiin kilpailutoiminnan strategista tunnuslukua: maalieron itseisarvoa. Selvityksessä ei pyritty analysoimaan yksittäisten otteluiden tasaväkisyyttä. Lasten ja nuorten otteluiden tasaväkisyydelle tunnistettiin hypoteettisia seurannaisvaikutuksia pelaajien lajiin kiinnittymiselle. Kyseistä hypoteesia ei kyetty selvityksessä empiirisesti kuitenkaan tarkastelemaan. Jatkossa kyseisen vaikutussuhteen tarkempi analysointi ja selvitys on keskeistä otteluiden tasaväkisyyden merkityksen ymmärtämiseksi lasten ja nuorten jalkapallossa sekä futsalissa.

Lasten ja nuorten jalkapallo- sekä futsalottelut päättyivät kausilla 2018–2021 keskimäärin (mediaani) kolmen maalin erotuksella voittajajoukkueelle – tästä poikkeuksena tyttöjen jalkapallo-ottelut, jotka päättyivät keskimäärin kahden maalin erolla. Kokonaismaalimäärät selittivät tilastollisesti sekä maalieron että epätasaväkisyyden kasvua otteluissa.

Selvityksessä löydettiin alustavia viitteitä yli-ikäisyyslupien vaikutuksesta otteluiden tasaväkisyyteen. Selvitystyöryhmä suosittelee jatkossa säännöllistä vuosittaista tarkastelua yli-ikäisyyslupien ja muiden poikkeuslupien kokonaismääriin ja vaikutuksiin otteluiden tasaväkisyyteen, jotta sovellettavien poikkeuslupien tarkoituksenmukaisuus voidaan varmistaa.

Lisäksi selvityksessä tunnistettiin kehitystarpeita otteluiden tilastointikäytänteiden tarkkuuteen (mm. maalintekoajkojen edustavuus), jotta mm. tasaväkisyyteen vaikuttavaa otteluiden sisäisten tapahtumien selittävyttä kyettäisiin tulevaisuudessa arvioimaan luotettavammin.

Kilpailu- ja erotuomaritoiminnan suunnittelu- ja koulutustarpeet tunnistettiin selkeimmiksi käyttötapauksiksi, joissa tarvitaan tulevaisuudessa säännöllisesti tietoa lasten ja nuorten otteluiden tasaväkisyydestä.

TAUSTA JA MERKITYS

Kilpailutoiminnan järjestäminen on yksi suomalaisen jalkapallon ja futsalin prosesseista¹. Laadukas kilpailutoiminta (ml. erotuomaritoiminta) mahdollistaa osallistuville seurajoukkueille järjestäytyneen jalkapallo- ja futsaltoiminnan keskeisimmän kokemuksen – pelin osana virallista kilpailujärjestelmää.

¹ Strategia 2020-2024, Suomen Palloliitto ry.





Kilpailutoiminnan järjestämisen -prosessia ei nykyisellä strategiakaudella seurata ainoastaan *pelien kokonaismäärinä*, mutta myös *(lasten ja nuorten) otteluiden tasaväkisyyttä* tarkkaillaan uutena laatutekijänä.

Lasten ja nuorten otteluiden tasaväkisyyden seurannan strateginen kriittisyys perustuu hypoteettiseen olettamukseen tasaväkisten pelien vaikutuksesta pelaajien kokemuksiin jalkapallo-/futsalpelien mielekkyydestä sekä haasteellisuudesta. Toisaalta oletetaan pelistä pelaajille välittyvän kokemuksen myös säätelevän² pitkän aikavälin kiinnittymistodennäköisyyttä – toisin sanoen, jatkaako pelaaja seurassa ja/tai lajissa seuraavina kausina. Virtauskokemusteoria³ tarjoaa perustellun viitekehyksen em. olettamille tieteellisen kirjallisuuden piiristä. Yksinkertaistettuna virtausteorian tarjoama hypoteesi kiteyttää aiheen seuraavasti: tasaväkisiä pelejä pelaavat lapset ja nuoret kokevat *todennäköisemmin* toiminnan mielekkäänä sen hetkistä taitotasoa *sopivasti vastaavien* pelihaasteiden myötä, ja täten ovat motivoituneita jatkamaan lajin parissa jatkossakin.

Tasaväkisyyden -konsepti vaatii tarkempaa määrittelyä. Tässä artikkelissa rajaamme tasaväkisyyteen sovellettavat käsitteet jalkapallo- ja futsalsääntöihin sisältyviin ja otteluiden erotuomarien pätevyttämiin tapahtumiin (esim. maalit, vaihdot, kentältäpoistot). Kyseinen rajaus sulkee pois muun muassa laukauksien kaltaisia tulkinnallisesti moniulotteisempia käsitteitä.

Jalkapallo- ja futsalotteluiden sääntöperusteisena tavoitteena osallistuville joukkueille on pelin voittaminen. Ottelun voittajajoukkue ratkaistaan kokonaispeliajan puitteissa osallistuvien joukkueiden tekemien maalien kokonaismäärällä – tarkemmin niiden erotuksella (”maaliero”).

Maaliero on joko negatiivinen tai positiivinen kokonaisluku. Mikäli maaliero on positiivinen, kotijoukkue on tehnyt vierasjoukkuetta enemmän maaleja ottelussa – ja päinvastoin negatiivisen maalieron kohdalla (Kuva 1). Ottelun maalieron ollessa 0 varsinaisella peliajalla (jatkopelit ja rangaistuspotkukilpailut erillistapauksina), ottelu päättyy tasapeliin.

Kun tarkastellaan otteluiden tasaväkisyyttä ainoastaan sääntöperusteisten tapahtumien kautta, maaliero vastaa osittain kysymykseen: *kuinka tasaväkisiä lasten ja nuorten pelaamat ottelut ovat olleet?* Lähtökohtaisesti on kuitenkin syytä huomioida jalkapallo- ja futsalpelissä esiintyvien satunnaisten ja selittämättömien tapahtumien vaikutus yksittäisissä otteluissa: joskus yksittäisten pelien ”havaitut pelitapahtumat” *eivät vastaa* täysin ottelun lopputulosta. Sääntöperusteinen tasaväkisyyden määritelmä soveltuu näin ollen paremmin suuremman peliotosmäärän arviointiin kuin yksittäisiin otteluihin.

Maaliero lasten ja nuorten tasaväkisyyden sääntöperusteisena tunnuslukuna vaatii kuitenkin vielä jatkomäärittelyä. Huomioiden, että maaliero voi olla negatiivinen ja positiivinen kokonaisluku ja olettaen, ettei lasten ja nuorten peleissä ole tarpeen erotella⁴ koti- tai vierasjoukkueen voittoa erillistapauksina,

² Rottensteir, C, ym. (2013) Personal Reasons for Withdrawal from Team Sports and the Influence of Significant Others among Youth Athletes, *International Journal of Sports Science & Coaching*, 8:1, 19-32

³ Nakamura, J., Csikszentmihalyi, M. (2014) The Concept of Flow, Flow and the Foundations of Positive Psychology, 239-263, DOI: 10.1007/978-94-017-9088-8_16

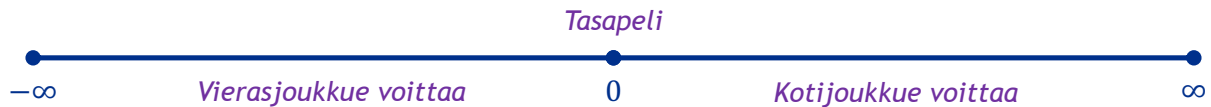
⁴ Merkittävä osa otteluista on alueellisesti järjestettyjä kilpailuja.





otteluiden tasaväkisyyden tarkastelu voidaan rajata maalieron itseisarvoon – toisin sanoen, voittaako jompikumpi joukkueista ottelun ja kuinka monen maalin erolla (Kuva 1).

kotimaalit – vierasmaalit



|kotimaalit – vierasmaalit|



Kuva 1. Maalieron (ylempi) ja maalieron itseisarvon (alempi) kuvaus. Maaliero (tai sen itseisarvo) on kokonaisluku.

Myöhemmissä kappaleissa maalieron itseisarvoon viitataan ainoastaan lyhennetyllä versiolla ”maaliero”.

HYPOTEESIT

Ajankäyttö- ja aineistonkäsittelyrajoitteiden vuoksi selvityksen hypoteeseja muodostettaessa otteluiden tasaväkisyyden mahdollinen vaikutus yksittäisten pelaajien kiinnittymiseen rajattiin tämän selvityksen ulkopuolelle.

Lähtökohtaisesti selvityksessä tavoiteltiin kuvaavaa analyysia lasten ja nuorten otteluiden tasaväkisyydestä viime vuosina. Lisäksi työryhmä tunnisti lasten ja nuorten jalkapallo- sekä futsalotteluiden tasaväkisyydelle neljä mahdollista selitystä. Nämä muotoiltiin seuraaviksi hypoteeseiksi.

Hypoteesi 1

Alueelliset joukkuemäärät eri ikäluokissa vaikuttavat sarjaotteluiden asettelumahdollisuuksiin (ts. tasaväkisten sarjojen/lohkojen muodostus), mikä vaikuttaa alueellisesti myös tasaväkisten otteluiden esiintymämääriin.

Hypoteesi 2

Jalkapallossa ja futsalissa sovelletut lasten ja nuorten kokonaispeliajat sekä pelimuodot vaikuttavat otteluiden tasaväkisyyteen. Mitä suurempi kokonaispeliaika, sitä enemmän mahdollisia tapahtumia (ml. joukkueiden tekemät maalit) otteluissa voi teoreettisesti syntyä. Jalkapallossa erilaiset pelimuodot ovat





yhteydessä myös pelikentän kokoihin, joiden seurauksena yhtä pelaajaa kohden käytettävissä oleva tila – ja seurauksena pelin oletusarvoinen tila-aikapaine – vaihtelee.

Hypoteesi 3

Jalkapallo- ja futsalsarjoihin joukkuekohtaisesti myönnettävät poikkeusluvut (yli-ikäisyys, kaksoisedustus) ja ylemmän sarjatason pelaajaedustukset vaikuttavat otteluiden tasaväkisyyteen. Poikkeuslupien perustehtävänä on madaltaa osallistumiskynnystä lasten ja nuorten kilpailutoimintaan (esim. jäsenmääriltään rajoittuneiden junioriseurojen osallistuminen sarjatoimintaan).

Hypoteesi 4

Jalkapallo- ja futsalotteluiden aikana esiintyvät tapahtumat (mm. kentältäpoistojen ja maalien tapahtumaajat) vaikuttavat otteluiden tasaväkisyyteen. Lähtökohtaisesti, pelin aikaisten tapahtumien välillä on intuitiivisesti oletettavaa polkuriippuvuutta. Esimerkiksi aikainen kentältäpoisto voi johtaa normaalia suurempaan määrään laadukkaita maalintekopaikkoja vastustajajoukkueelle.

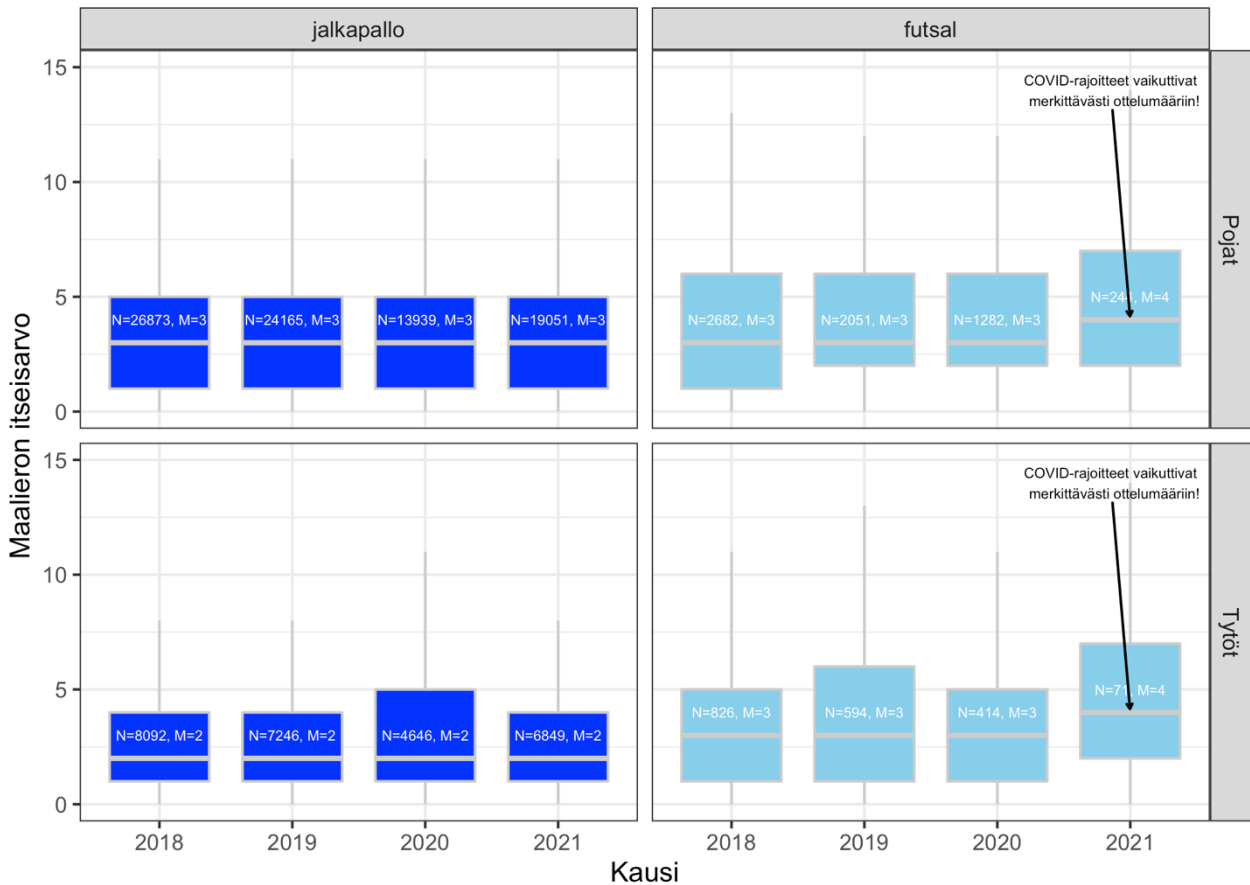
PÄÄLÖYDÖKSET

Työryhmä hyödynsi selvityksessä 15-vuotiaiden ja nuorempien lasten ja nuorten TASO-kilpailuhallintajärjestelmään tallennettujen otteluaineistoa vuosilta 2018–2021. Aineisto koostui Suomessa pelatuista 110 861 virallisesta jalkapallo- ja 8 164 futsalottelusta.

Poikien ja tyttöjen jalkapallo-otteluiden keskimääräinen (mediaani) maaliero oli kolme maalia (Kuva 2). Toisin sanoen, puolet lasten ja nuorten otteluista päättyi vähintään kolmen maalin erolla voittajajoukkueen hyväksi. Lisäksi lasten ja nuorten otteluiden maalieron vaihtelu pysyi jalkapallo-otteluissa vuosina 2018–2021 liki vakiona. Tilastollisessa tarkastelussa poika- ja tyttöjoukkueiden jalkapallo-otteluiden odotusarvoiset maalierot erosivat toisistaan (poikajoukkueiden mediaani = 3, tyttöjoukkueiden mediaani = 2, $p < .001$). Poikien ja tyttöjen futsalottelut päättyivät vastaavasti keskimäärin kolmen maalin erotuksella voittajajoukkueille – poikkeuksena vuosi 2021 johtuen erittäin pienestä otoskoosta.

Sukupuolen ohella jalkapallo-otteluiden epätasaväkisyyttä – eli maalieron kasvua – selitti ottelun kokonaismaalimäärä ($p < .001$). Mitä enemmän maaleja otteluissa syntyi, sitä todennäköisemmin ottelun lopputulos vinoutui voimakkaasti voittajajoukkueelle (esim. lasten ja nuorten ottelut päättyivät 10 maalin otteluissa voittajajoukkueelle todennäköisemmin 7–3 kuin 6–4). Käänteisesti, jalkapallossa suurimaaliset lopputulokset olivat tasapelejä tai 1–2 maalin voittoja harvakseltaan.





Kuva 2. Sinisellä lasten ja nuorten jalkapallo-otteluiden tasaväkisyys, vaaleansinisellä futsalotteluiden tasaväkisyys vuosina 2018–2021. Laatikoiden ala- ja yläreunat kuvaavat aineiston alinta ja ylintä kvartaalia. Laatikon keskellä oleva vaakaviiva kuvaa mediaania (50% suurin arvo).

Ensimmäinen hypoteesi keskittyi alueellisiin joukkuemääriin otteluiden tasaväkisyyttä selittävänä tekijänä. Poikien ja tyttöjen jalkapallosarjoihin osallistui keskimääräisesti eniten eteläiseltä (1131/383 joukkuetta) ja läntiseltä alueelta (840/316 joukkuetta) ja selkeästi vähemmän itäiseltä (305/101 joukkuetta) sekä pohjoiselta alueelta (225/75 joukkuetta). Samansuuntainen oli joukkueosallistumisten jakauma myös futsalissa (E: 204/104, L: 237/67, I: 46/13, P: 56/5).

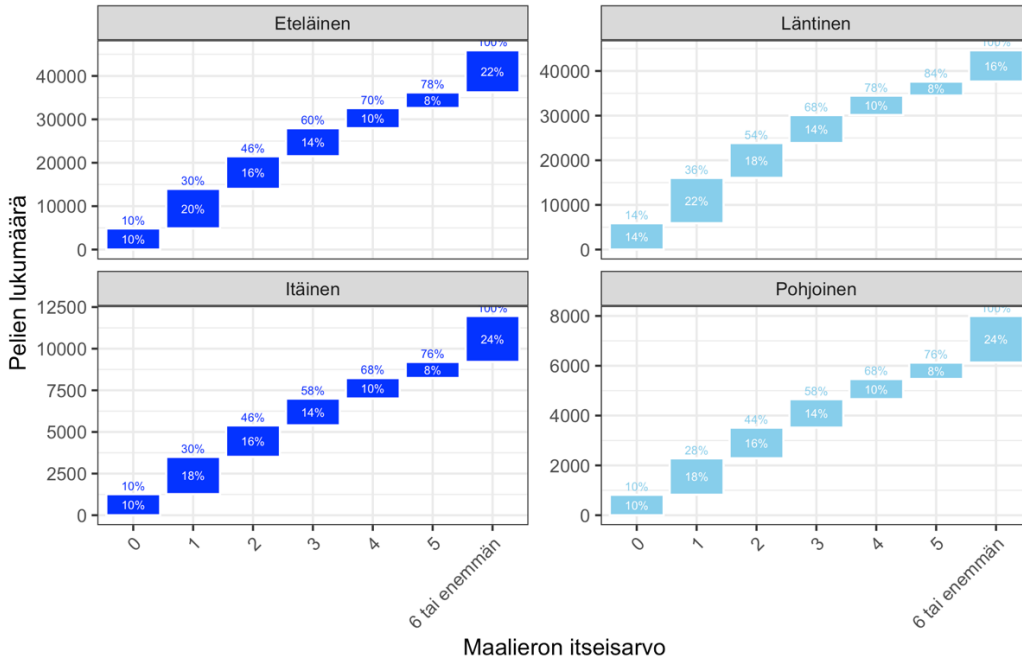
Jalkapallossa eteläisellä, itäisellä ja läntisellä alueilla noin 58–60% pelatuista lasten ja nuorten otteluista päättyivät enintään kolmen maalin erolla (Kuva 3). Toisaalta läntisen alueen vastaavat ottelut vaikuttivat tasaisimmilta, koska enintään kolmen maalin erolla päättyi liki 68% otteluista. Futsalissa pohjoisella alueella yli kolmannes lasten ja nuorten otteluista päättyi vähintään kuuden maalin erolla, kun muilla alueilla vastaavat osuudet olivat 24 ja 28 prosentin välillä.





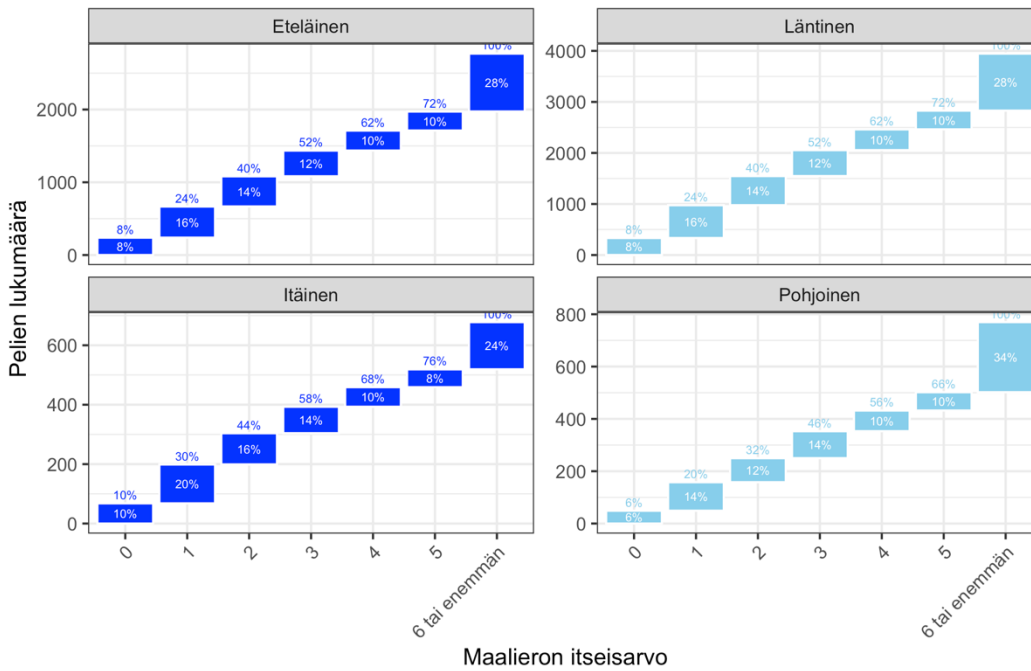
Tasaväkisten otteluiden esiintymämäärät | Jalkapallo

Piste- (valkoinen) ja kertymäesiintymät (sin/v.sin)



Tasaväkisten otteluiden esiintymämäärät | Futsal

Piste- (valkoinen) ja kertymäesiintymät (sin/v.sin)



Kuva 3. Lasten ja nuorten otteluiden tasaväkisyyden (maalieron itseisarvo) jakaumat alueellisesti jalkapallossa [ylempi kuvaaja] ja futsalissa [alempi kuvaaja]. Valkoiset prosenttiluvut kuvaavat yhden maalieroluokan osuutta ja siniset/vaaleansiniset prosenttiluvut yli-maalieroluokkien kertymäosuutta.

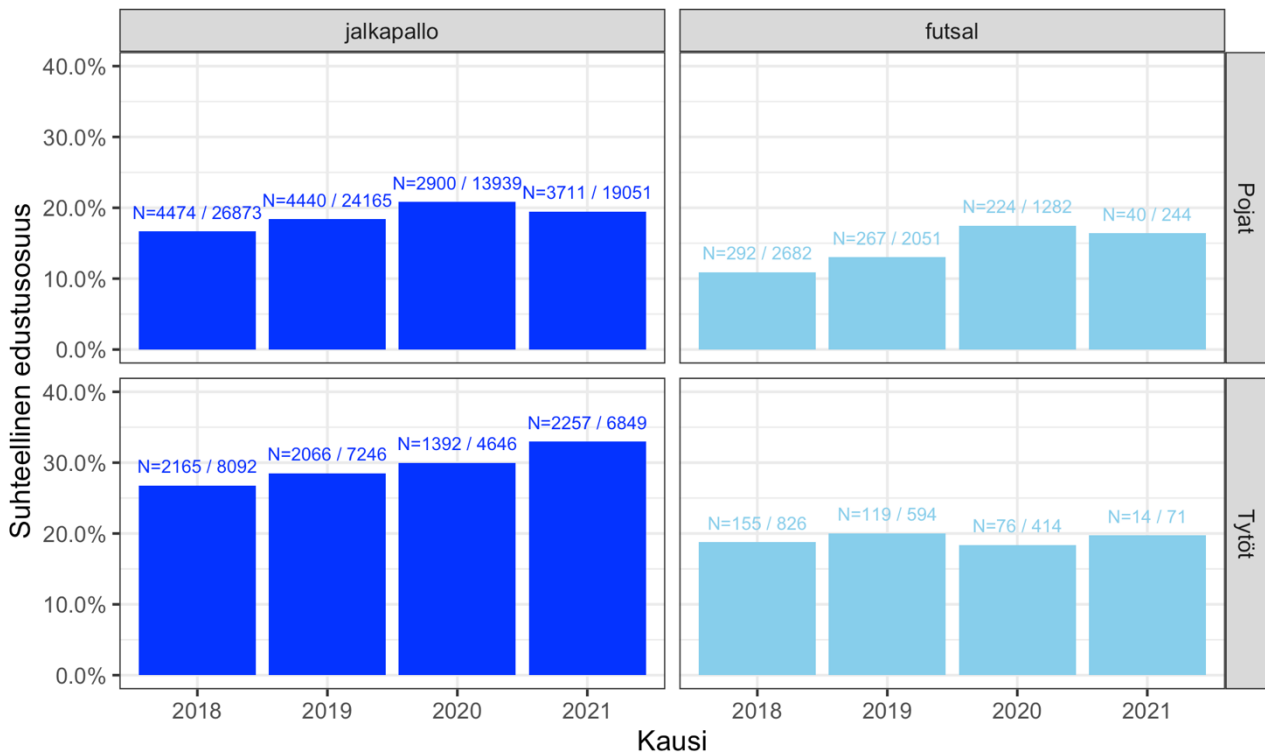




Selvityksen toinen hypoteesi keskittyi pelaajien ja -muotojen otteluiden tasaväkisyyttä sääteleviin vaikutuksiin. Tarkastelujaksolla lasten ja nuorten jalkapallopeleissä on sovellettu useita eri pelimuotoja (5v5, 8v8, 11v11) ja kokonaispelaajia (myös futsalissa). Pelaajan ja -muotojen yhdysvaikutuksen selvittämiseksi johdettiin niistä erillinen indeksi⁵. Pelaajamäärään suhteutetulla kokonaispelaajalla havaittiin pieni, mutta merkitsevä ($p.<001$), käännteinen tilastollinen vaikutus otteluiden tasaväkisyyteen. Suuri 11v11 -pelimuoto ja lyhyt pelaaja yhdessä selittivät siis epätasaväkisten jalkapallo- ja futsalotteluiden esiintymien kasvua suhteessa pienempiin pelimuotoihin ja/tai pidempiin pelaajoihin.

Yli-ikäisten esiintymä lasten ja nuorten otteluissa

Suhteelliset ja absoluuttiset esiintymämäärät



Ottelutapahtumat, joiden sukupuolimääritelmä puuttuu on poistettu aineistosta (N=15491).
Laskennassa ei ole huomioitu yli-ikäisten kokonaismäärää yksittäisissä otteluissa.

Kuva 4. Sinisellä kausien 2018–2021 yli-ikäisyysedustukset jalkapallo-otteluissa, vaaleansinisellä futsalotteluissa. Pylväiden yläpuoliset murtoluvut kuvaavat yli-ikäisiä sisältäneiden otteluiden suhdetta kaikkiin (huom! rajattu otos) pelattuihin otteluihin kyseisenä vuotena.

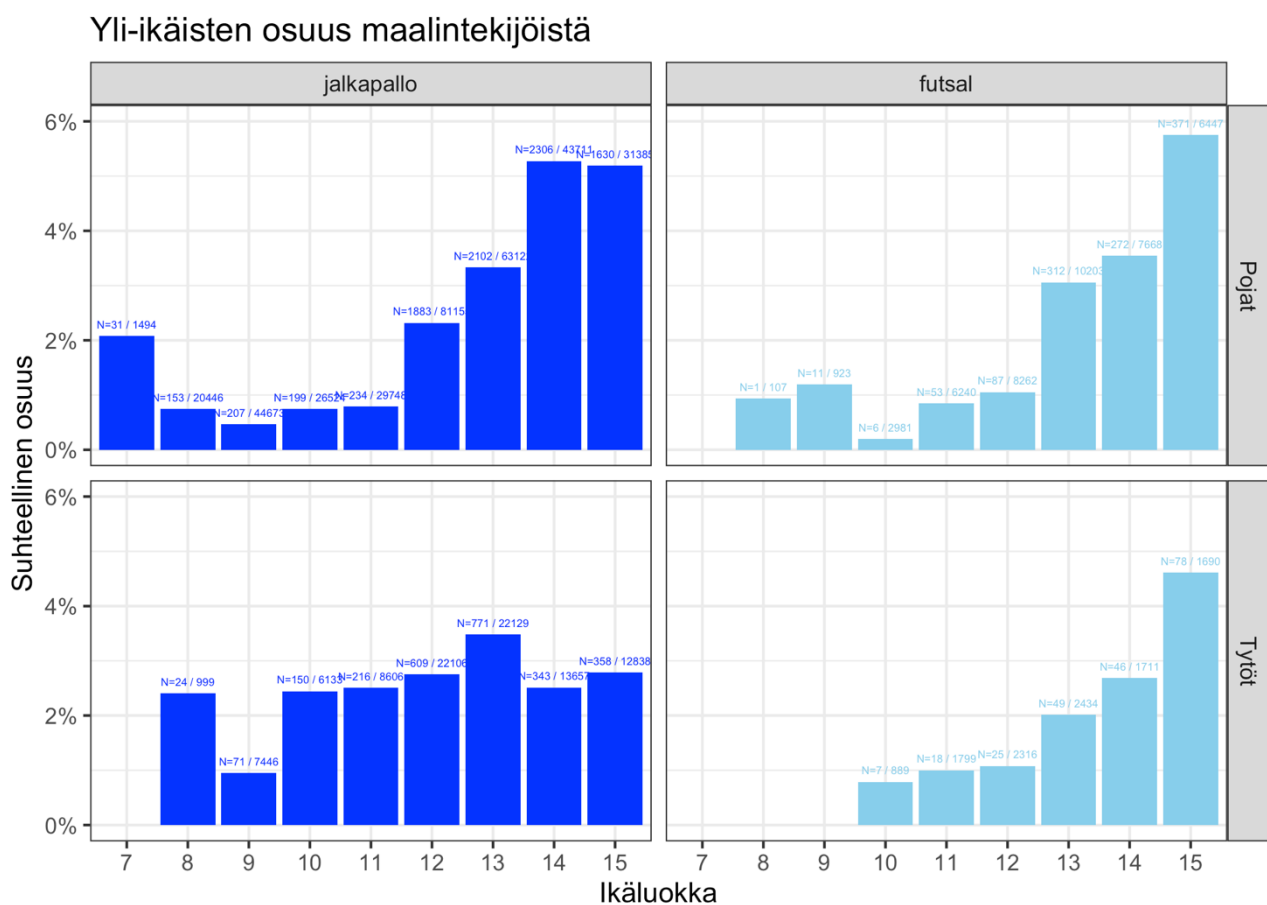
Suomen Palloliiton järjestämissä jalkapallo- ja futsalkilpailuissa on sovellettu erilaisia poikkeuslupia aktiivisen kilpailutoiminnan mahdollistamiseksi eri maantieteellisillä alueilla (hypoteesi 3). Yli-ikäisyyslupa edustaa yhtä edellä mainituista poikkeusluvista. Yli-ikäisiä pelaajia on osallistunut tyttöjen jalkapallo-otteluihin viimeisinä vuosina jo liki 30 prosentissa kaikista pelatuista otteluista (Kuva 4). Poikien jalkapallossa ja futsalissa, sekä tyttöjen futsalissa, vastaavat osuudet ovat pysyneet pääsääntöisesti alle 20 prosentissa pelatuista otteluista.

⁵ Kokonaispelaaja-suhteutettuna-pelaajamäärään (z). $z = \frac{T}{P}$, jossa T=kokonaispelaaja ja P=pelaajamäärä kentällä.





Yli-ikäisten osallistumisella lasten ja nuorten otteluissa (ts. *oliko kummassakaan osallistuvassa joukkueessa yli-ikäisiä*) havaittiin tilastollisesti pieni epätasaväkisyyttä lisäävä vaikutus ($p < .001$). Yli-ikäisten osallisuusvaikutuksen tarkentamiseksi analysoitiin lisäksi vuosien 2020–2021 jalkapallo- ja futsalotteluiden maalintekijöiden yli-ikäisyysstatusta lasten ja nuorten otteluissa (Kuva 5). Poikien otteluissa oli tyttöjen otteluita todennäköisempää, että maalintekijänä esiintyi yli-ikäinen pelaaja ($p = .003$). Lisäksi jalkapallo-otteluissa maalintekijöiden yli-ikäisyys oli todennäköisempää verrattuna futsalotteluihin ($p < .001$).



Kuva 5. Yli-ikäisten maalintekijöiden absoluuttinen ja suhteellinen osuus lasten ja nuorten otteluiden maalintekijöistä ikäluokittain, pojissa ja tytöissä sekä jalkapallossa ja futsalissa.

Neljännän hypoteesin vaatima analyysi ei ollut täysimittaisesti toteutettavissa selvitystyön aikana johtuen käytettävissä olleen otteluaineiston rajoitteista. Yksi havaituista rajoitteista oli maalintekoajien merkittävä vinoutuminen otteluiden ensimmäiselle puoliajalle (oletettavasti virhemerkintöjä). Vastaavanlaista vinoumaa ei ollut havaittavissa mm. kentältäpoistojen osalta.





POHDINTA JA JATKOTOIMENPITEET

Tässä selvityksessä määriteltiin yhdenlainen tapa (maalieron itseisarvo) kuvata jalkapallo- ja futsalotteluiden tasaväkisyyttä. Lasten ja nuorten otteluiden tasaväkisyyden tarkastelun perustaksi tunnistettiin mahdollinen seurannaisvaikutus mm. lajiin kiinnittymiseksi pitkällä aikavälillä. Kyseistä seurannaisvaikutusta ei pystytty selvittämään tässä raportissa aineisto- ja aikarajoitteiden johdosta.

Selvityksessä keskityttiin kuvaamaan ja selittämään lasten ja nuorten otteluiden tasaväkisyyden vaihtelua viimeisinä vuosina. Pohjautuen selvitystyöhön, suosittelemme seuraavia jatkotoimenpiteitä:

- 1. Lasten ja nuorten tasaväkisyyden ja lajiin kiinnittymisen vaikutussuhteen selvittäminen.** Otteluiden tasaväkisyyden arvon laajempi ymmärtäminen vaatii tässä selvityksessä tunnistetun lajiin ja/tai seuraan kiinnittymisen -vaikutussuhteen pätevoittämistä määrällisellä analyysillä. Kyseisessä tutkimuksessa vaaditaan myös muiden selittävien muuttujien (mm. pelatut ottelut/peli-aika) huomioimista otteluiden tasaväkisyyden rinnalla.
- 2. Alueellisten joukkumäärien suhde otteluiden tasaväkisyyteen vaatii tarkempaa jatkoanalyysia.** Lapsissa ja nuorissa pelataan pääsääntöisesti alueellisia sarjoja. Alueellisten sarjojen järjestämis- ja aseteluskenaarioon vaikuttaa suoraan ilmoittautuneiden joukkueiden määrä, jonka seurauksena pienemmillä alueilla ja paikkakunnilla on lähtökohtaisesti suurempi epätasaisten otteluiden riski. Suomen Palloliiton Eteläisellä ja Läntisellä alueella joukkueitiheys on huomattavasti Pohjoista ja Itäistä aluetta suurempi. Kyseistä näkökulmaa ei ehditty tarkastelemaan selvityksessä maakunta- ja/tai kaupunkitasoisesti.
- 3. Poikkeuslupien tarkoituksenmukainen soveltaminen lasten ja nuorten kilpailutoiminnassa vuosittaiseen seurantaan.** Selvityksessä tunnistettiin alustavia viitteitä yli-ikäisten pelaajien (tilastollisesti pienestä) vaikutuksesta otteluiden epätasaväkisyyteen ja esiintyvyyteen maalintekijöinä. Näiden löydösten tulkinta vaatii myös jatkossa tarkempaa analyysia ja kuvausta (esim. alueelliset ja ikäluokkakohtaiset esiintymät) sääntöihin ja määräyksiin kohdennettavien muutostoimenpiteiden harkitsemiseksi ja/tai toteuttamiseksi.
- 4. Jalkapallo- ja futsalotteluiden tilastointikäytänteiden kustannustehokas kehitys.** Otteluiden sisäisten tapahtumien vaikutusten arviointi jatkossa vaatii hienosäätisempiä ja edustavampia tilastointikäytänteitä. Kilpailu- ja otteluaineiston maalintekoajoissa tunnistettiin huomattavia vinoumia. Potentiaalisina ratkaisuinä kyseisiin kehitystarpeisiin työryhmä ehdottaa (i) live-ottelupöytäkirjan käytön asteittaista laajentamista ja (ii) erotuomareille suunnattavia koulutuksia tapahtumakirjauksiin. Muutoksia suunniteltaessa on tärkeää huomioida käyttäjille aiheutuvat ajankäyttö- ja osaamisvaatimukset vaihtoehtoiskustannuksena.





Näin tutkittiin

Työryhmä koostui kuudesta jäsenestä: Hannu Kylmäniemi (kilpailutoiminto), Ville-Pekka Inkilä (tutkimus ja kehitys), Mikko Aitkoski (tukitoiminto), Sami Paavolainen (kilpailutoiminto), Mikael Westerback (kilpailutoiminto), Sakari Laulajainen (tutkimus ja kehitys) ja Geet Raju (tutkimus ja kehitys).

Selvitystyö tuotettiin lokakuun 2021 ja helmikuun 2022 välillä. Työryhmä kokoontui viisi (5) kertaa (i) määrittelemään selvityksen rajausta, (ii) muodostamaan hypoteeseja, (iii) arvioimaan välituloksia sekä tarkentamaan hypoteeseja, ja (iv) koostamaan raporttia ynnä tunnistamaan jatkotoimenpiteitä. Hypoteesien valinta (ja tarkennus) perustui asiantuntijoiden arvioon kilpailutoiminnan järjestämiselle kriittisistä tekijöistä. Valinnoissa painotettiin tarkasteltavien aiheiden mahdollista käytännön vaikutusta kilpailutoiminnan järjestämisessä, valmentaja- ja erotuomarikoulutuksen sisällöissä.

Analyysissa tavoiteltiin pääasiallisesti otteluiden tasaväkisyyden, tai siihen hypoteettisesti vaikuttavien tekijöiden, vaihtelun visuaalista ja tilastollista kuvausta. Tilastomallinnuksessa sovellettiin yleistettyjä (poisson, logistinen) lineaarisia monitasomalleja⁶.

Analyysien suorat tulokset löytyvät [täältä](#).

SELITTEET

TASO on Suomen Palloliiton digitaalinen kilpailuhallintajärjestelmä, kilpailuiden, otteluiden ja erotuomaritoiminnan hallinnointiin.

Tiedolla johtamisen -prosessi on Suomen Palloliiton organisaatiotasoinen, toimintojen yli ulottuva kokonaisuus, jonka tavoitteena on tunnistaa jalkapallo- ja futsalyhteisön keskeisiä tietotarpeita ja tuottaa sekä välittää edustava tieto menestyksekkään päätöksenteon tueksi.

Yleistetty lineaarinen monitasomalli on tilastotieteen malliluokka, jonka avulla voidaan mallintaa eri jakaumia (muitakin kuin normaalijakautuneita) noudattavia vastemuuttujia. Monitasomallit ovat tavallisten lineaaristen regressiomallien laajennuksia ja mahdollistavat mm. toisistaan riippuvien havaintojen analysoinnin (vrt. yleistettyjen lineaarimallien olettamuksiin).

⁶ Kiinteät ja satunnaisvaikutukset estimoitiin suurimman uskottavuuden optimointimenetelmällä. Työkaluna hyödynnettiin [R-tilasto-ohjelmaa](#) ja [lme4](#) -pakettia. Analyysiraportit tuotettiin [RMarkdown](#) -kielellä hyödyntäen pääasiallisesti [tidyverse](#) -ohjelmistopaketteja

