



Tartu ülikool

Spordipedagoogika ja treeninguõpetuse instituut

Kevin Paavo

Intensiivse töö osakaal kaasaja jalgpallimängus

High-intensity work in modern elite football

Bakalaureusetöö

Kehalise kasvatuse ja spordi õppekava

Juhendaja:

MSc. J. Sagim

Tartu 2015

Sisukord

Sissejuhatus	3
1. Jalgpallimängu areng ja mängijate sooritust mõjutavad tegurid	5
1.1. Jalgpallimängu arengu analüüs	5
1.2. Tippjalgpalluri füsioloogilised näitajad ja sooritust mõjutavad faktorid	7
2. Liikumise intensiivsust mõjutavad faktorid tippjalgpallis	10
2.1. Võistkonna formatsiooni mõju mängijate liikumisintensiivsusele	10
2.2. Jalgpallurite positsioonispetsiifilise sprindi analüüs	11
2.3. Rahvusvahelistel turniiridel osalevate mängijate läbitud metraaž	12
3. Erinevate tippliigade võrdlev analüüs	14
3.1. Inglismaa kõrgliiga (English Premier League) mängude analüüs	14
3.2. Prantsusmaa kõrgliiga (<i>Ligue 1</i>) mängude analüüs	16
3.3. Hispaania kõrgliiga (<i>LA Liga</i>) mängude analüüs	17
3.4. Inglismaa, Prantsusmaa ning Hispaania kõrgliigade intensiivsused ja metraaž	18
3.5. Brasiilia ja Euroopa jalgpalli mängukontseptsiooni erinevused	22
Kokkuvõte	25
Kasutatud kirjandus	27
Summary	30

Sissejuhatus

Saavutusspordi eesmärk on ületada vastane vastava spordiala reeglistiku raames. Võistkonnaspordis on jaotatud mängijate rollid vastavalt juhendaja visioonile. Sportlaste tehniliste ja füüsiliste võimete analüüsimine on muutunud tehnoloogia arengu tõttu üsna täpseks. Sportlase kehaliste võimete arengule seab piirangud lisaks geneetikale ka aeg. Võidab tihti see, kes suudab spordivõistluse ettevalmistuse ajaga teha kõige tõhusamat tööd oma sportliku saavutusvõime arendamiseks.

Sportliku ettevalmistuse mõistmiseks on vajalik teada, mida antud spordiala võistlusolukorras hea tulemuse saavutamiseks vajab. Lihtsam on määratleda eesmärki näiteks kergejõustiklastel, kus eesmärgiks saab olla lihtsalt number või tulemus, mis on vaja teatud hetkeks saavutada. Sportmängudes nagu jalgpall ja korvpall sõltub tulemus otseselt vastase tegevusest. Tipptasemele jõudmiseks on võrdluseks parimad need numbrid ja näitajad, mis esinevad kõrgeimal tasemel mängudes.

Tänapäeva tehnika ja tarkvara on võimeline analüüsima mängijate liikumist väljakul videote põhjal või GPS (*Global positioning system*) – seadmete abil. Jalgpallis on intensiivse töö osakaal pidevalt tõusnud. On tehtud uuringuid, mis annavad teadmised jalgpallurite mängijate liikumisintensiivsuse kohta eliitvõistlustelt.

Jalgpallis määravad tulemuse väravad. Väravalöömise olukordades tegutsetakse enamasti kõrgetel intensiivsustel. Kõrgetel kiirustel tegutsemiseks peaks mängijate füüsiline võimekus ületama vastast, et saavutada positiivne tulemus. Käesoleva bakalaureuse töö eesmärk on vaadelda ja võrrelda erinevate tippvõistluste mängijate läbitud distantse ja kõrgel intensiivsusel tehtava töö metraaži. Need tulemused annavad ülevaate, millises mahus ja millistel intensiivsustel tehakse tööd erinevatel positsioonidel.

Liikumismahud ja intensiivsus erinevates kõrgliigades on seotud mängu traditsiooniliste ja kultuuriliste iseärasustega. Metraaži ja intensiivust iseloomustavad tulemused on võetud Inglismaa kõrgliigast (*FA Premier League*), Prantsusmaa kõrgliigast (*Ligue 1*), Hispaania kõrgliigast (*La Liga*), Brasiilia kõrgliigast (*Serie A*), Euroopa Meistrite liigast (*European Champions League*), Euroopa Liigast (*UEFA Cup/Euro Cup*), MM ja EM.

Bakalaureuse töö andmed pärinevad järgmistest andmebaasidest: PubMed, Web of Science, Taylor & Francis e – ajakirjad, EBSCO andmebaasid.

Töös kasutati järgmisi märksõnu: jalgpall, statistika, mängijate rollid, kõrgel intensiivsusel töö, tippvõistlused (ingl k football, soccer, statistics, positional roles, high – intensity work, top - class tournamnants).

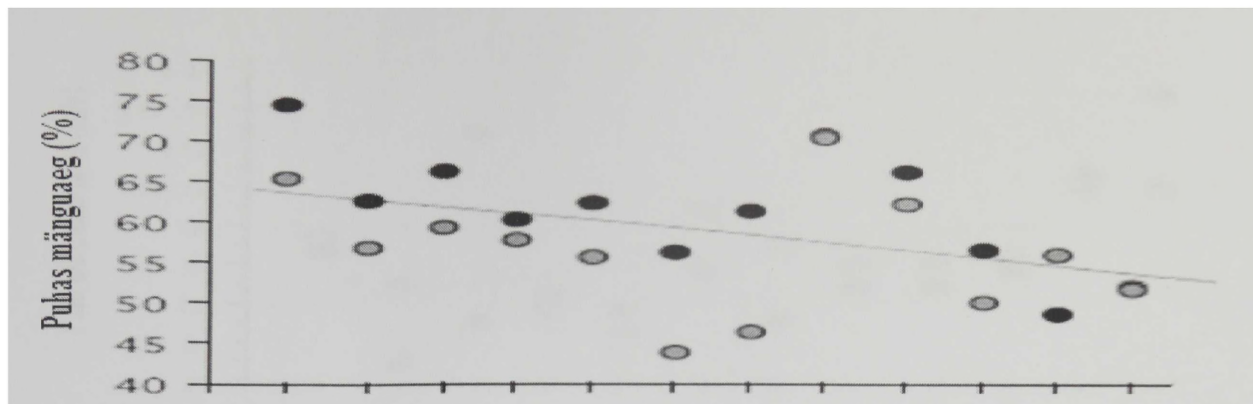
1. Jalgpallimängu areng ja mängijate sooritust mõjutavad tegurid

Jalgpallimängu paremaks mõistmiseks tuleb teada mängijate sooritust mõjutavaid tegureid. Põhjaliku analüüsi ja järelduste tegemisega saab sportlane edukamalt kohaneda ja kohanduda vastava tasemega. Pallimängudes sõltub mängija tegevus otseselt vastasest. Kiire otsustusvõime ja füüsiline üleolek annab vastase ees eelise. Antud peatükis tuuakse välja, kuidas jalgpall on ajas arenenud ja millised tegurid mõjutavad jalgpalluri liikumisaktiivsust väljakul ning kuidas on võimalik mängijate kehalist võimekust testida.

1.1. Jalgpallimängu arengu analüüs

Jalgpall muutub pidevalt ja jätkab muutumist. Wallace & Norton (2013) uurisid maailmameistrivõistluste finaale alates 1966. aastast kuni 2010. aastani. Seega vaadeldi 12 erinevat mängu 44 aasta jooksul. MM toimub iga nelja aasta tagant. Uuringus võrreldi kahte poolaega (2x45 min), lisaaegu sisse ei arvestatud. Iga mäng on jalgpallis erinev. See sõltub mängu toimumiskoha tingimustest, võistkonna strateegiast, kohtuniku tegevusest ja mängu seisust. Isegi sellise varieeruvuse juures on sellel ajavahemikul toimunud mängude järgi näha teatud arenguid ja muutusi.

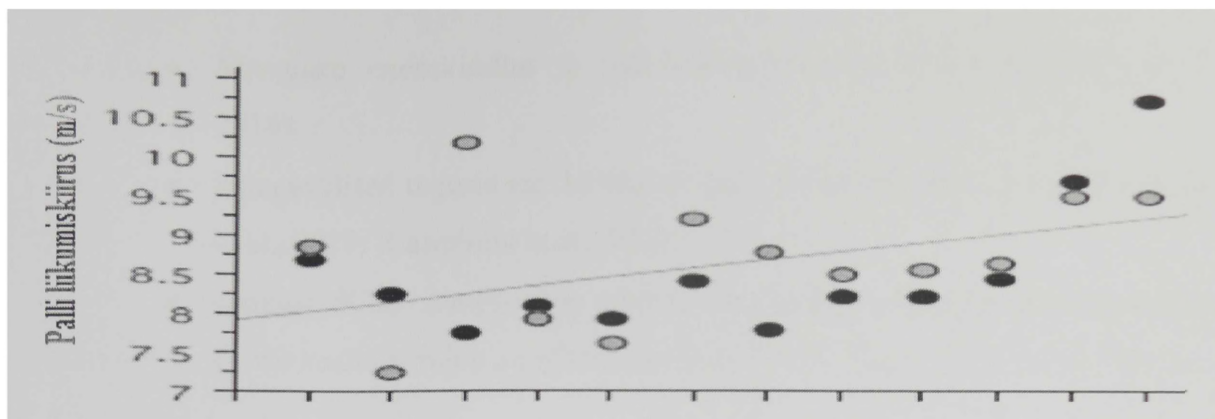
Joonistub välja tendets, et reaalse mängu aeg pidevalt langeb (joonis 1). Puhta mängimisaja osa on langenud 70 protsendilt 51 protsendini. Mänguaja langemise tendets on pigem seotud pikemate pausidega, kui kohtunik peatab mängu, mitte mänguseisakute korduste kasvuga. Pikemad pausid autide ja karistuslöövide puhul on seletatavad mängijate spetsialiseerumisega vastava olukorra lahendamiseks. Näiteks on ära määratud audiviskajad või karistuslöövide sooritajad, kelle pallini jõudmine võtab kauem aega. Sobiva mängutulemuse korral kasutavad võistkonnad tihti ajaviitmise taktikat, mis jätab vastasele vähem aega värava löömiseks. (Norton & Wallace 2013)



Joonis 1. Puhas mänguaeg (%) 1966 – 2010 finaalides (Wallace & Norton 2013).
Must ring tähistab puhast mängu aega esimesel poolajal, hall ring teisel poolajal.

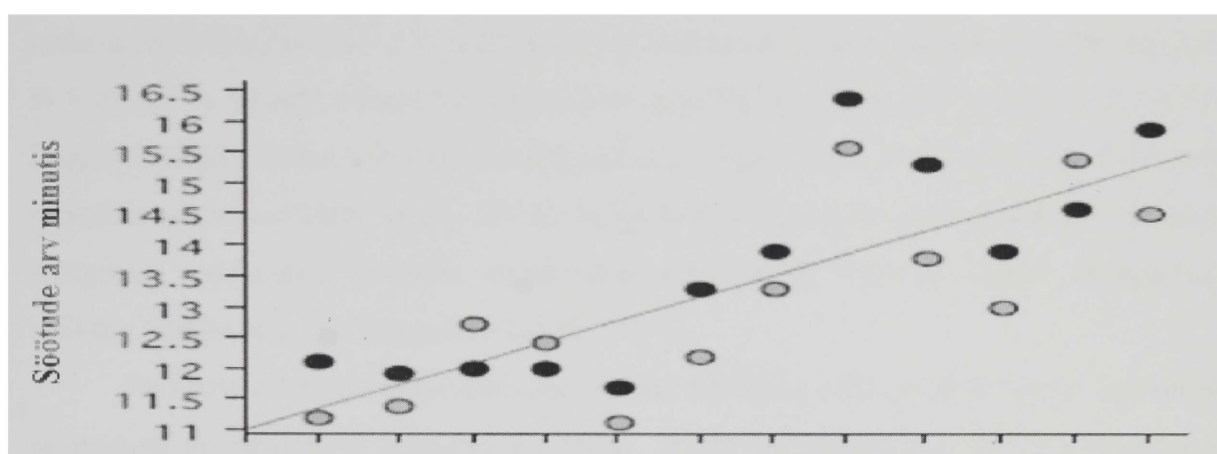
Keskmine palli liikumiskiirus on tõusnud 15% (joonis 2) ja söötude arv ligi 35 % (joonis 3). Need trendid näitavad, et mäng muutub ajas nii vaimselt, füüsiliselt ja taktikaliselt nõudlikumaks. Olukorrad vahelduvad kiiremini ning mängijate otsustusaeg muutub lühemaks. Palli liikumiskiiruse ja söötude arvu kasv on seletatav:

- mängijate füüsilise võimekuse arenguga ja võistkondade taktikalise võimekuse võrdsustumisega (Wallace & Norton 2013).
- Reeglimuudatus 1992. aastal, millest alates ei tohi väravavaht enam oma mängija söödetud palli kätte võtta (Wallace & Norton 2013).
- Taktikalises aspektis on mõistetud, et söötude arv mängib rolli võistkonna edukuses. Enamasti võidab see võistkond, kes teeb mängu jooksul rohkem sööte. (Vogelbein et al., 2014)
- Positiivse tulemuse saavutamiseks toimub kiire üleminek kaitsest rünnakusse ja vastupidi, mis toob kaasa palli liikumiskiiruse kasvu (Dellal et al., 2011).
- Palli liikumiskiiruse ja söötude arvu kasv on seotud väljakute seisukorraga. Tasasel murul on palli liikumine ühtlasem ja kiirem, mis võimaldab edukalt mängida suurematel kiirustel (Norton & Wallace 2013).



Joonis 2. Mängu keskmine palli liikumiskiirus (m/s) 1966 – 2010 finaalides (Norton & Wallace 2013).

Must ring tähistab palli liikumiskiirust esimesel poolajal, hall ring teisel poolajal.



Joonis 3. Söötude arv minutis 1966 – 2010 finaalides (Norton & Wallace 2013).

Must ring tähistab söötude arvu minutis esimesel poolajal, hall ring teisel poolajal.

Wallace & Norton (2013) spekulatsioonid, et mäng muutub sobivamaks võimsama leba chitusega, hea plahvatusvõimega sportlastele, kuna taastumisaeg mängu jooksul kasvab. Mängu tulemust otsustavad hetked tehakse kõige enam suurematel kiirustel liikumistel (Di Salvo et al., 2009).

1.2. Tippjalgpalluri füsioloogilised näitajad ja sooritust mõjutavad faktorid

Jalgpallurite sportlasteekond algab üsna varakult. Ford et al., (2012) uurisid erinevate riikide alla 16-aastaste jalgpallimängimise harjumusi. Selgus, et keskmiselt elustati jalgpallitreeningutega 7-aastaselt. Jalgpalluri sooritusvõimet mõjutavad lisaks mängustaažile ka mitmed muud tegurid:

- mängija füüsiline võimekus (Mohr et al., 2003; 2004);
- mängija tehniline võimekus palliga (Dellal et al., 2011);
- võistkonlik taktika ja formatsioon (Bradley et al., 2011);

- Mängijate enesekindlus ja psühholoogiline meelestatus (Fransen et al., 2014);
- mänguvälised tegurid (nt: kliima, väljaku seisukord, pealtvaatajad) (Bradley et al., 2011; Rampinini et al., 2009);
- formaat, mille raames mäng toimub – kui palju on mängijatel taastumisaega ja mis kaaluga mäng on (Clemente et al., 2013; Lago - Penas et al., 2012).

Professionaalsel tasemel väljakumängijate läbitud distants kogu mängu jooksul on vastavalt positsioonile keskmiselt 9000 ja 12000 meetri vahel 90 minuti jooksul (Lago – Penas et al., 2012; Mohr 2003), keskmine südame löögisagedus (SLS) jalgpalli mängu jooksul on vahemikus 165–175 lööki/min, kus väärtus on natuke kõrgem esimesel poolajal. SLS on 85 % lähedal maksimaalsest SLS-st kogu mängu perioodil (Aslan et al., 2012). Jalgpallimängu jooksul sooritavad mängijad keskmiselt 150 – 250 intensiivseid (hüpped, sprindid) tegevusi (Mohr et al., 2003). Jalgpalluri kõrge aeroobne võimekus võimaldab mängijatel edukamalt taastuda anaeroobse iseloomuga tehtavast tööst (hüppamine, sprindid, triblamine jms) (Hegerlund et al., 2011).

Parimate tulemuste saavutamiseks, peaks füüsiline ettevalmistus olema vastavuses positsiooni eripäradega (Carling et al., 2008). Taani eliitjalgpallurite põhjal saab väita, et poolkaitsjatel on kõrgem $VO_2\text{max}$, kui ääreakitsjatel. Madalamad $VO_2\text{max}$ näitajad olid ründajatel ning keskkaitstajatel (Stroyer et al., 2004).

Jalgpallurite aeroobse võimekuse testimiseks kasutatakse $VO_2\text{max}$ testi. $VO_2\text{max}$ tase näitab organismi maksimaalset hapniku tarbimist ühe minuti jooksul. $VO_2\text{max}$ -i kõrge tase soodustab kiiremat taastumist anaeroobsetelt intensiivsustelt (Hegerlund et al., 2011), mis on oluline jalgpalli mängimiseks kõrgeimal tasemel (Mohr et al., 2004). Selle saavutamiseks, tuleb jalgpalluril treenida süstematiseeritult nii aeroobset kui ka anaeroobset tasemel (Bangsbo et al., 2006). Euroopa tippjalgpalluritel on $VO_2\text{max}$ tase keskmiselt 60 ml/kg/min (Hegerlund et al., 2011).

Jalgpall on vahelduva intensiivsusega spordiala. Lisaks $VO_2\text{max}$ testile, on hakatud kasutama *yo-yo* testi. *Yo-yo* testi peetakse jalgpallurite vastupidavuslike võimete testimisel sobivaimaks (Mohr et al., 2003). Test kujutab endast 2x20m pendeljooksu erinevatesse tsoonidesse. Jooksutempo on kontrollitud heli märguandega, mille rütm pidevalt kiireneb. Pärast iga 20m on testitavatel 10s aktiivset puhkuseperioodi, mis sisaldab 2x5m sörki. *Yo-yo* testi eelist näiteks $VO_2\text{max}$ testiga ilmestab uuring, kus neljal sarnase $VO_2\text{max}$

tulemusega 49 ml/min/kg kohta, joosti erinev distants *yo-yo* testis (1560m, 1760m, 2040m ja 2200m). (Krustrup et al., 2003)

On spekuleeritud, et eri positsioonide mängijate füüsiline võimekus ei ole samal tasemel. Näiteks ründajad ja keskkaitssjad Euroopa eliitliigades ei ole vastupidavamad kui kui teiste positsioonide mängijad. Seda väidet toetab uuring, kus ründajad (1966m) ja keskkaitssjad (1919m) näitasid kehvemaid tulemusi *yo-yo* testis, kui äärekaitssjad (2241m) ja poolkaitssjad (2173m) (Krustrup et al., 2003, 2006). Maailma tipptasemel mängijad, kes osalevad Meistrite Liigas ja mängivad Itaalia kõrgliigas näitasid keskmiselt 10.7 % paremaid tulemusi *yo-yo* testis, kui Taani kõrgliigas osalevad mängijad (Mohr et al., 2003).

Nelja Euroopa kõrgliigade mängijate antropomeetrilisi näitajaid uurides, leidis Bloomfield et al.. (2007), et mängijate vanus, pikkus, kaal, kehamassi indeks korreleerub erinevatel positsioonidel. Näiteks vanimad mängijad tegutsesid väravas. Lisaks füüsilistele antropomeetrilistele on mängija sobivus kõrgliigasse seotud ka füüsilise võimekesusega (Mohr et al., 2003). Helgerud et al., (2011) on teinud 21 tippmängijale testid, kes osalesid edukalt UEFA Meistrite liigas. Mängijaid testiti enne 8 nädalast treeningsüklit ja pärast seda. Tulemustest selgus, et mängijate keskmine Vo_2max oli keskmiselt 65.7 ml/kg min. Lisaks Vo_2max testile uuriti mängijate maksimaalse südamelöögisagedus kasvu ning hüppevõime ja kiiruse arengut (tabel 1.).

Tabel 1. Tippjalgpallurite (n=21) kiirus- ja jõunäitajate tulemused (Hegerlund et al., 2011)

	Vanus	Pikkus	Kehakaal	Vo_2max	Max	Sprint	Sprint	CMJ
	(a)	(cm)	(kg)	(kg/l/min)	SLS/min	10m	20m	(cm)
						(s)	(s)	
Keskmiselised	25	184	79	66	197	1,81	3,08	60
Näitajad								

Max SLS = maksimaalne südamelöögi sagedus minutis; CMJ = paigalt üles hüpped, käed puusal;

2. Liikumise intensiivsust mõjutavad faktorid tippjalgpallis

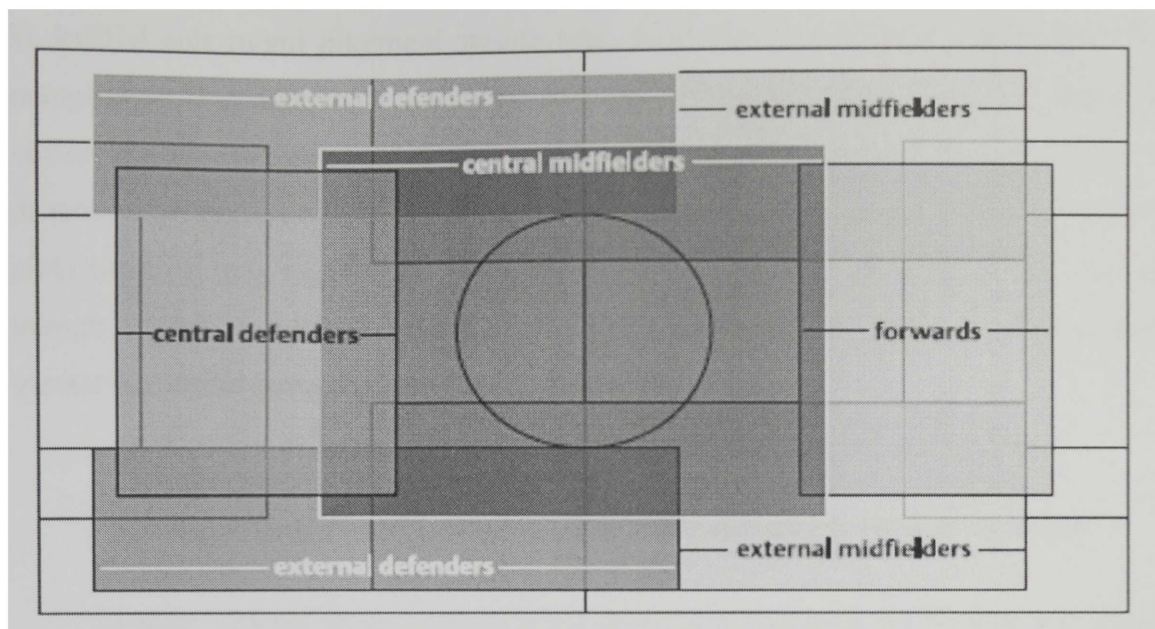
Erinevatel postitsioonidel on oma peamine vastutusala, kus enamik aega tegutsetakse (joonis 4). Vastavalt juhendaja korraldustele ja mängu iseloomu tõttu võib see varieeruda. Treeneri valitud formatsioon ja taktika tähendab eri positsiooni mängijatele ülesandeid ja liikumisi väljakul (Mohr et al., 2003).

2.1. Võistkonna formatsiooni mõju mängijate liikumisintensiivsusele

Bradley et al., (2011) uurisid 20-ne Inglismaa kõrgliiga mängu, kus võistkonnad kasutasid formatsioone 4-5-1 (n=6) (4 tähistab kaitsemängijate arvu, 5 poolkaitsjate arvu ja 1 ründajat), 4-4-2 (n=7), 4-3-3 (n=7). Uuringus arvestatati mängudega, mis mängiti vastavalt liiga lõppseisule võrdsete võistkondade vastu. Kuna 4-4-3 taktika on üsna sarnane 4-5-1 formatsiooniga, siis vaatlesid ja hindasid mängu 2 UEFA-pro litsentsiga treenerit. Mängu seis püsis uuritavates mängudes võrdne. Kumbki osalev võistkond ei omanud üle kahe väravalist juhtseisu. Kokku osales uuringus 71 kaitsemängijat, 47 poolkaitsjat ja 34 ründajat. Kõik mängijad tegid uuritavates kohtumistes täismängu. Mängijate liikumine jagati erinevatesse kiirusrühmadesse: seismine (0–6 km/h), kõndmine (0,7–7,1 km/h), sörkjooks (7,2–14,3 km/h), jooks (14,4–19,7 km/h), kõrgel kiirusel jooks (19,8–25,1 km/h) ja sprint (>25,1 km/h). Sarnaseid kiirustsoone on kasutatud ka teisteski jalgpalli-alastastes uuringutes (Di Salvo et al., 2009; Mohr et al., 2003).

Tulemustes selgus, et üldine läbitud distants oli kõikide formatsioonide puhul sarnane. Märgatav erinevus ilmnas kaitsemängijate töömahus, kui 4-4-2 (n=30) taktika puhul liiguvad kaitsemängijad rohkem kui 4-3-3 (n=22) või 4-5-1 (n=19) taktika puhul. Kogu distants kaitsemängijatel 4-4-2 taktika puhul oli keskmiselt 10452m, kui teiste taktikate puhul oli see alla 10200 m. 4-3-3 formatsiooni ründajate liikumine kõrgel kiirusel joostes oli 22 – 32 % kõrgem kui 4-5-1 ja 4-4-2 formatsiooni puhul.

Need tulemused illustreerivad fakti, et võistkonna formatsioon mõjutab mängijate töömahtu ja liikumisintensiivsust (Bradley et al., 2011). Kaitsemängijate metraaž 4-4-2 puhul on suurem, kuna kaitsva suunitlusega poolkaitsjaid tegutseb väljakul vähem, kui 4-5-1 või 4-3-3 puhul (Bradley et al., 2011).



Joonis 4. Erinevate positsioonide peamised vastutusalad (Di Salvo et al., 2007).

Central defenders = keskkaitstjad; external defenders = äärekaitstjad; external midfielders = ääre poolkaitstja; central midfielders = keskpoolkaitstjad; forwards = ründajad. Võistkonna ründamissuund on joonisel vasakult paremale

2.2. Jalgpallurite positsioonispetsiifilise sprindi analüüs

Di Salvo et al., (2010) uuris sprintide distantse ja sprintide arvu Meistriliga liigas ja Euroopa karikal. Uuringus võeti aluseks 67-me mängu tulemused. Mängud toimusid aastatel 2002 kuni 2006 (17 mängu hooaja kohta). Uuringus osales 717 väljakumängijat. Uuringus analüüsiti mängijate tulemusi, kes mängisid terve mängu (90 min). Mängijad jagati erinevatesse gruppidesse vastavalt positsioonidele: keskkaitstjad (n=286), äärekaitstjad (n=255), keskpoolkaitstjad (n=319), äärepoolkaitstjad (n=222) ja ründajad (n=243). Arvestati mängijate liikumiskiirust, mis ületas 25.2 km/h. Sprindidistantsid jagati rühmadesse: 0 – 5 m; 5,1 – 10 m; 10,1 – 15 m; 15,1 – 20 m ja > 20 m.

Keskmine mängijate sprindi distantss oli 205m. Kõige suurem sprindidistants mängu jooksul on äärepoolkaitstjatel 285m, ründajatel 242m, äärekaitstjatel 233m, keskpoolkaitstjad 163m ja kõige väiksem keskkaitstjatel 131m.

Di Salvo et al., (2010) leidis, et kõikide positsioonide esindajad tegid kõige enam spurte plahvatusliku iseloomuga (0 – 5 m). Protsentuaalselt tegid plahvatusliku iseloomuga sprinte keskkaitstjad ja keskpoolkaitstjad (24%), kuid nende kogusprindidistants oli väiksem. Väiksemad plahvatuslikud on iseloomulikud keskmängijatele, kuna

keskväljal pole ruumi pikemaid sprinte teha. Keskväli on tavaliselt mehitatud rohkemate mängijatega, kui ääred (Di Salvo et al., 2007). Pikemaid kõrge intensiivsusega jookse võtsid ette ääremängijad ja ründajad, kelle plahvatusliku sprindi protsent kogu sprindi distantist oli vastavalt 23% ja 22%. Ääremängijate liikumine nõuab piki väljaku äärejoont pikki tõusmisi ning tagasitööd. Võrreldes väljaku keskel asuvate mängijatega, kus võitlus toimub suhteliselt väiksel maa-alal, on ääres tegutsevatel mängijatel oluline edestada vastast hea lõppkiirusega (Bradley et al., 2009).

2.3. Rahvusvahelistel turniiridel osalevate mängijate läbitud metraaž

Lagos – Penas et al., (2012) uuris mängijate liikumist 2008. EM ajal. Jälgiti 31 mängu ja mängijad jagati viite erinevasse gruppi: keskkaitssjad, äärekaitssjad, keskpoolsaitssjad, äärepoolkaitssjad, ründajad. Analüüsiiti mängijaid, kes osalesid mängus kõik 90 minutit.

Mängijate metraaž mängu jooksul jäi vahemikku 7645 kuni 12743 m. Positsioonide võrdluses leiti, et madalal intensiivsusel tegutseb kõige rohkem keskkaitssja, teisena ründaja. Kõige rohkem tegi madalal intensiivsusel tööd poolkaitse. Poolkaitssjate suurim läbitud distant on seletatav siduva rolliga kaitssjate ja ründajate vahel. Poolkaitssjatel on oluline roll nii rünnaku kui ka kaitsefaasis. (Lago – Penas et al., 2012)

Mängijad liikusid väljakul vähem meetreid kui Euroopa kõrgliigades, kuigi paljud suurturniiridel osalevad jalgpallurid osalevad nii Prantsusmaa, Hispaania kui ka Inglismaa kõrgliigas. Väiksem läbitud distant on tingitud turniiri formaadist, mil suhteliselt lühikese ajaga tuleb mängida mitu mängu (Lago – Penas et al., 2012; Clemente et al., 2013). Põhjuslikke seoseid võib leida lühemas ettevalmistusfaasis, taktikalises valikus. Koondise tasemel mängitakse lihtsamat jalgpalli – positsiooniti on mängijate rollid tugevamini piiritletud. Selline nähtus on seletatav puuduliku kokkumänguga, kus mängijatevaheline omavaheline arusaamatus võib mõjuda mängu tulemusele negatiivselt. Suurturniiride puhul loeb formaat veel selles aspektis, et ühe mängu tähtsus on suurem, kui tavalisel liigamängul. Alagrupi mängudes jooksid mängijad rohkem, kui *play-off* kohtumistes (tabel 2.). Treenerid valivad tihti konservatiivsema taktika just *play-off* mängudes, kus üks võistkondlik eksimus, võib tähendada turniirilt väljalangemist (Lagos – Penas et al., 2012; Clemente et al., 2013).

Tabel 2. Positsioonide distantstilised erinevused EM alagrupimängudes ja *play-off* faasis (Lago – Penas et al., 2012)

	Keskkaitsjed	Äärekaitsjed	Kekspoolkaitsjed	Äärepoolkaitsjed	Ründajad
Grupifaas	9411 m	10170 m	11007 m	10822 m	10080 m
Play – off	8913 m	10027 m	10741 m	10434 m	9683 m
Keskkaitsjed (n = 112), äärekaitsjed (n = 102), keskpoolkaitsjed (n= 111), äärepoolkaitsjed (n = 111), ründajad (n = 52).					

3. Erinevate tippliigade võrdlev analüüs jalgpallis

Euroopa on klubijalgpallis kõige edukam maailmajagu (Bryson et al., 2014). Seda ilmestab fakt, et klubide MM- i on võitnud rohkem Euroopa võistkond, kui ühegi teise maailmajao esindaja. Euroopa klubide finantsiline võimekus soodustab parimate mängijate osalemist Euroopa tippliigades (Bryson et al., 2011). Mängijate vaimne tugevus, tehnilised oskused, füüsiline võimekus on seotud treeningvõimaluste ja välja kujunenud arusamaade järgi jalgpallist erinevates maailma paikades. Jalgpalliriigi edukust iseloomustavad tippmängijate individuaalne võimekus ja tulemuslikkus rahvusvahelistel turniiridel.

3.1. Inglismaa kõrgliiga (English Premier League) mängude analüüs

Inglismaa kõrgliiga klubid on olnud ühed edukaimad Euroopa Meistrite liigas ja Euroopa karikas. Seda liigat peetakse maailma kõige tugevaimaks. Inglismaa jalgpall on tuntud füüsilise mängu ja väravale suunatud mentaliteedi poolest. Vaatajanumbrid ning mängijate keskmised palganumbrid on suurimad just Inglismaal. Inglismaa on jalgpalli sünnimaa ning jalgpalli peetakse riigi rahvusspordialaks. (Sarmiento et al., 2013)

Bradley et al., (2013) kogusid andmeid, et võrrelda mängijate tegevust kõrgema pallivaldamisprotsendiga ja madalama pallivaldamisprotsendiga võistkondades. Uuringus osales 199 keskkaitstjat, 177 äärekaitstjat, 100 äärepoolkaitstjat ja 133 ründajat. Kokku jälgiti 54 mängu. Mängijate tegevus jagati järgmistesse kategooriatesse: seismine (0-0.6 km/h), kõndimine (0.7–7,1 km/h), sörkjooks (7.2–14.3 km/h), jooks (14.4–19,7 km/h), kiire jooks (19,8 –25,1 km/h) ja sprint (>25,1 km/h). Tulemustest selgus, et mängijate läbitud distants oli üsna sarnane kõrge pallivaldamisega kui ka madalama pallivaldamisprotsendiga võistkondades. Mõned erinevused siiski ilmnid:

- Poolkaitstjad ja ründajad tegid rohkem tööd madalama pallivaldamisprotsendiga võistkondades, kui kõrgema pallivaldamisprotsendiga võistkondades.
- Keskkaitstjad ja äärekaitstjad tegid enam tööd võistkondades, mis omasid rohkem palli.
- Madala pallivaldamisprotsendiga võistkondade kaitsemängijad jooksid u. 200 meetrit vähem, kui kõrge pallivaldamisprotsendiga meeskonnad. (Bradley et al., 2013)

Võistkonnad, kelle kaitsemängijad teevad rohkem tööd, omavad mängu jooksul suuremat pallivaldamisprotsenti (Bradley et al., 2013). Eliitliigades sooritavad mängijad kõrgel aktiivsusel liikumisi palliga mängus, siis kui avanetakse ja küsitakse palli või liigutakse kaitsefaasist rünnakufaasi. Pallita mängus tehakse kõrgel aktiivsusel liikumisi kui survestatakse vastast või liigutakse rünnakufaasist kaitsefaasi. Ründajate ja poolkaitsjate suurem töömaht madalama pallivaldamisprotsendiga võistkondades on seletatav surve tekitamisega vastase mängijatele, mis on mahukam töö, kui palli küsimine ja avanemine. (Bradley et al., 2009)

Dellal et al., (2011) võrdles Inglismaa kõrgliigas eri positsioonidel kõrgel intensiivsusel tehtava töö metraaže. Uuringus osales 1704 keskkaitstjat, 132 äärekaitstjat, 1356 kaitsvat keskpoolskaitsjat, 76 ründavat keskpoolskaitsjat, 50 äärepoolskaitsjat ja 724 ründajat. Uuriti mängu ja võrreldi positsioonidel tegevust 2006 - 2007 hooajal. Võrdlemisi kõrge aktiivsus väljendus ründavate poolkaitsjate tegevuses võrreldes Prantsusmaa ja Hispaania kõrgliigaga. Kõikide positsioonide tulemused on välja toodud tabelites 3-8.

Ründavate keskpoolskaitsjate suur intensiivsus pallita mängus on seletatav Inglismaa kõrgliiga mängu kultuurilistest eripäradest, kus väga kiire ümberlülitumine kogu võistkonnaga rünnakust kaitsefaasi on oluline osa taktikast vältimaks vastaste võimalusi väravat lüüa (Dellal et al., 2011). Kõrge intensiivsusega liikumine on oluline, et pressida vastase kaitsjat pärast pallikaotust, vältimaks vastaste kiiret üleminekut kaitsest rünnakusse (Bradley et al., 2013). Mängus läbis ründaja suurima distantssi kõrgetel kiirustel ajal, mil võistkond mängis palliga (Dellal et al., 2011). Ründajate liikumine palliga mängus on oluline, et tekitada ruumi vastase liinide vahele, et tsoonidesse oleks võimalik palli küsida ja sööta (Bradley et al., 2009). Ründajate kõrgeim distantssiline läbivus on palliga mängus, mil tegeletakse palli küsimisega.

Sprintide distantssid ei ole pallita mängus kogusummalt ründajatel nii suur kui palliga mängus, kuid sprintide korduste arv pallita mängus on suurem kui palliga mängus (Gregson et al., 2010). Kõrgel intensiivsusel töö kaitsefaasis on vajalik kuna ründajad on tihti vähemuses võrreldes vastase kaitsjatega, kes üritavad mängu üles ehitada (Dellal, et al., 2010; 2011; Bradley et al., 2013). Palli valdavas võistkonnas on ründajate liikumine ühtlasem (Bradley et al., 2013).

3.2. Prantsusmaa kõrgliiga (*Ligue 1*) mängude analüüs

Prantsusmaa koondis on Euroopa koondistest võitnud sarnaselt Hispaaniale viimasel kolmel aastakümnel enim suurturniire (1984 EM, 1998 MM, 2000 EM). Prantsusmaa kõrgliigast on välja kasvanud palju staare, kes näitavad kõrgeimal tasemel mängu maailma tugevaimateks liigadeks peetavates Hispaania ja Inglismaa kõrgliigas. Prantsusmaa kõrgliigat mõjutab paljude Aafrikast pärit jalgpallurite osalemine (Bachan et al., 2014)

Dellal et al., (2010) uurisid Prantsusmaa kõrgliiga (*Ligue 1*) mängijate liikumist vastavalt positsioonidele. Kokku uuriti 3540 mängija liikumist 2005-2006 hooajal. Mängijad klassifitseeriti 6 erinevasse rühma vastavalt positsioonile: keskkaitssjad, äärekaitssjad, kaitsvad keskpoolsaitssjad, äärepoolsaitssjad, ründavad keskpoolsaitssjad ja ründajad. Uuriti ka mängijate läbitud distantssi kõrgel intensiivsusel (>21 km/h).

Mängijate liikumine jäi 10425m ja 12029m vahele. Kõige vähem läbis distantssi keskkaitssjad 10425m. seejärel äärekaitssjad 10655m, ründajad 10942m kaitsvad keskpoolsaitssjad 11501m, ründavad keskpoolsaitssjad 11726m. Kõige suurema distantssi läbisid äärepoolsaitssjad (12029m).

Tulemustest selgus, et kõrgel intensiivsusel teeb kõige enam tööd Prantsusmaa kõrgliigas ründaja (tabelid 3-8.). Prantsusmaa kõrgliiga mängijate tase ei ole tehniliselt nii kõrge kui näiteks Hispaania kõrgliigas (Dellal et al., 2010). Seetõttu mängitakse rohkem pall kaitsefaasis pikema sööduga ründajatele, jättes poolkaitse liin vahele.

Dellal et al., (2010) uurisid, ka erinevusi liikumises ründe- ja kaitsefaasis. Suurim erinevus ründe- ja kaitsemängu osas ilmnes keskkaitssjatel, kes kaitsefaasis jooksid ligi 700 m enam, kui ründe- ja kaitsefaasis. Vastupidine aktiivsus esines ründajatel, kes jooksid ligi 500 meetrit vähem kaitsefaasis, kui ründefaasis. Suur oli erinevus ka liikumise osas suurel intensiivsusel (>21 km/h). Kaitsva suunitlusega mängijate (keskkaitssjad, äärekaitssjad, keskpoolsaitssjad) kõrgel intensiivsusel töö oli suurem pallita mängus, ülejäänud positsioonid tegid intensiivset tööd rohkem, kui võistkond valdas palli. Kõige märgatavamad erinevused seisnesidki ründajate ja kaitsemängijate intensiivsusel kui võistkond mängis palliga või pallita. Teistel positsioonidel tehti suhteliselt võrdselt tööd nii palliga kui ka pallita mängus (tabel 9).

Võrreldes äärepoolsaitssjatega kaotasid ründajad rohkem duelle (Dellal et al., 2010). Ründajate suuremat pallikaotuste protsenti seletab tõsiasi, et mängitakse pidevalt selg ees kaitsja vastu, kust on keerulisem edukat triblingut sooritada ja õhuvõitlust võita. Olukorra

teeb keerulisemaks kaitsvate mängijate ülekaal ründajate suhtes (Dellal et al., 2010; Bradley et al., 2013). Pärast palli kaotust tehakse vastase kaitsjatele kiire liikumisega pressing, et vastase kaitsja ei leiaks lihtsat efektiivset söötu (Bradley et al., 2013).

3.3. Hispaania kõrgliiga (*LA Liga*) mängude analüüs

Hispaania kõrgliigat peetakse maailma tehniliseimaks. Mängitakse on erinev võrreldes näiteks Inglismaa kõrgliigaga. Hispaania kõrgliigale on iseloomulik pikk pallivaldamine ja suur arv sööte. Hispaania kõrgliigat peetakse kõrgeima tehnilise tasemega võistluseks maailmas. (Sarmiento et al., 2013)

Dellal et al., (2011) uurisid Hispaania kõrgliiga mängijate liikumist positsioonide kaupa hooajal 2006-2007. Uuringus osales 1896 mängijat. Mängijad jaotati positsioonide järgi 6 rühma: keskkaitssjad (n=624), äärekaitssjad (n=212), kaitsvad keskpoolsaitssjad (n=616), ründavad keskpoolsaitssjad (n=82), äärepooolsaitssjad (n=100), ründajad (n=262).

Uuringust selgus, et kõige väiksema distantssi läbib mängu jooksul keskkaitssjad (10496,1m), seejärel äärekaitssjad (10649,7m), ründajad (10717,7m), ründavad keskpoolsaitssjad (11004,8m), äärepooolsaitssjad (11240,8m) ja kõige enam teevad tööd väljakul kaitsvad keskpoolsaitssjad (11247,3 m).

Protsentuaalselt läbis kõrgel intensiivsusel ründav keskpoolsaitssja 5,1 %. Kuigi ründava keskpoolsaitssja kogu läbitud distantss ei olnud suurim, siis enam tehakse tööd kõrgel intensiivsusel. Kogumahult kõige suuremat tööd tegeva kaitsval keskpoolsaitssjal oli sama näitaja 4,7%. Hispaania kõrgliigas teeb ründav poolsaitssja enam tööd kõrgel intensiivsusel, kui võistkond valdas palli (tabel 9.) (Dellal et al., 2011). Hispaania kõrgliigas on oluline osa, võrreldes Inglismaa või Prantsusmaa kõrgliigaga, pikkadel rünnakutel.

Siduva rolli ründajavate ja kaitsva suunitluse mängijate vahel täidab ründav keskpoolsaitssja, kes omab mängu jooksul enam palli (Dellal et al., 2011). Ründava poolsaitssja roll seisneb lisaks palli valdamisele ja söötude jagamisele, kiirete liikumistega ruumi tegemisel ründajatele ja endale, et saada parim löögi või söödu positsioon (Di Salvo et al., 2009). Lisaks pikkadele rünnakutele, on oluline osa mängu võitmiseks ka kiirrünnakutel. Ründaval poolsaitssjal on nende üles ehitamisel kandev roll. Kiirrünnakute puhul liigutakse kiiresti kaitsefaasist rünnakusse, mis annab võimaluse ära kasutada vastase puudulikku kaitseliini (Dellal et al., 2011). Tasakaalust väljas oleva kaitseliini üle mängimiseks on vaja loovust (Rampinini et al., 2009). Kiirrünnakute efektiivseimaks viisiks peetakse palli toimetamist ründavale poolsaitssjale ning kasutatakse selle mängija

loovust. Selle mängija ülesannete hulka tavapäraselt ei kuulu mahukas kaitsetöö tegemine, need Hispaania jalgpalli kultuurilised iseärasused tingivadki suhteliselt kõrge kiire liikumise protsendi ründavatel poolkaitsjatel. Ründava rolliga mängijatest, omab ründav keskpoolkaitsja mängu jooksul kõige rohkem palli (Dellal et al., 2011).

3.4. Inglismaa, Prantsusmaa ning Hispaania kõrgliigade intensiivsused ja metraaž

Inglismaa, Prantsusmaa, Hispaania kõrgliigas on erinevusi kogu liikumise distant sis, kõrgel intensiivsusel liikumise distant sil kui ka palliga ja pallita mängus tehtava intensiivse töö metraažis. Selles peatükis tuuakse välja kõrgliigade erinevused vastavalt uuringute tulemustele.

Keskkait sjad ja äärekait sjad jooksevad Inglismaa kõrgliigas kõige rohkem (tabel 3.; tabel 4.) Kõikides kõrgliigades läbis kõige väiksema distant si väljakul keskkait sjja. Keskkait sjja roll mängus on vastutusrikas, kuna tegutsetakse kõige lähemal oma väravale (joonis 2). Keskkait sjate rünnakutegevus piirneb tihti ainult standardolukordades vastase kasti liikumisega (De Baranda & Lopez-Riquelme et al., 2012).

Tabel 3. Keskkait sjate intensiivsus väljakul.

	Kogu distant s (m)	Kõrgel intensiivsusel jooks (>21 km/h) (m)	Kõrgel intensiivsusel jooks kogu distant sist (%)
Inglismaa kõrgliiga (Dellal et al., 2011)	10617 ± 857	449 ± 133	4,0
Prantusmaa kõrgliiga (Dellal et al., 2010)	10426 ± 808	429 ± 120	4,1
Hispaania kõrgliiga (Dellal et al., 2011)	10496 ± 772	419 ± 117	3,9
Inglismaa kõrgliiga: keskkait sjja (n=1704). Hispaania kõrgliiga: keskkait sjja (n=624). Prantsusmaa kõrgliiga: keskkait sjja (n=1000)			

Äärekait sjate kõrgem metraaž ja intensiivse töö osakaal tuleneb äärekait sjate rollist, mis tihti tähendab lisaks kaitsetegevusele, ka rünnakute toetamist (Di Salvo et al., 2010; Dellal et al., 2010; 2011). Äärekait sjate töömaht ja intensiivse töö protsent oli suurim Inglismaa kõrgliigas (tabel 4.).

Tabel 4. Äärekaitstjate intensiivsus väljakul.

	Kogu distant (m)	Kõrgel intensiivusel jooks (>21 km/h) (m)	Kõrgel intensiivusel jooks kogu distantist (%)
Inglismaa kõrgliiga (Dellal et al., 2011)	10775 ± 646	534 ± 125	5,2
Prantusmaa kõrgliiga (Dellal et al., 2010)	10655 ± 860	515 ± 132	4,8
Hispaania kõrgliiga (Dellal et al., 2011)	10649 ± 786	534 ± 131	4,8

Inglismaa kõrgliiga: äärekaitstja (n=132) Hispaania kõrgliiga: äärekaitstja (n=212). Prantsusmaa kõrgliiga: äärekaitstja (n=756)

Kaitstvad keskpoolkaitstjad läbivad enamasti suurima distant si väljakul (Dellal et al., 2010; 2011; Bradley et al., 2013). Kaitstvate keskpoolkaitstjate töömaht on üsna suur, aga kõrgel aktiivsusel tööd tehakse distant siliselt vähe (tabel 5.). Enamik sprinte on keskpoolkaitstjatel sarnaselt keskkaitstjatele lühikesed ja plahvatusliku iseloomuga (Di Salvo 2010). Kõige rohkem teeb tööd kaitsev keskpoolkaitse Inglismaa kõrgliigas. Kõige väiksem töömaht on Hispaania kaitstvatel poolkaitstjatel. Nende roll mängus on rohkem kaitstva suunitlusega, kui Inglismaa kõrgliigas või Prantsusmaa kõrgliigas. Kontrolliv roll keskkaitstjate ees ei soodusta kaitstval poolkaitstjal liiga tihti ründesse tõusta (Dellal et al., 2011).

Tabel 5. Kaitstvate keskpoolkaitstjate intensiivsus väljakul.

	Kogu distant (m)	Kõrgel intensiivusel jooks (>21 km/h) (m)	Kõrgel intensiivusel jooks kogu distantist (%)
Inglismaa kõrgliiga (Dellal et al., 2011)	11555 ± 811	564 ± 146	4,7
Prantusmaa kõrgliiga (Dellal et al., 2010)	11501 ± 901	523 ± 145	4,6
Hispaania kõrgliiga (Dellal et al., 2011)	11247 ± 913	482 ± 138	4,7

Inglismaa kõrgliiga: kaitsev keskpoolkaitstja (n=1356) Hispaania kõrgliiga: kaitsev keskpoolkaitstja (n=616), äärepoolkaitstja (n=100). Prantsusmaa kõrgliiga: kaitsev keskpoolkaitstja (n=952)

Äärepoolkaitstjate distant siline maht on sarnaselt kaitstvate keskpoolkaitstjatele samuti suur, aga kõrgel aktiivsusel tehtava töö protsent on märksa suurem, kui kaitstvatel keskpoolkaitstjatel. Hispaanias teevad äärepoolkaitstjad kõige enam tööd võrreldes teiste Euroopa liigadega (tabel 6.). See on seotud hispaania keskpoolkaitstjate suhteliselt väikse

aktiivsuse ja suurema kontrolliva rolliga väljakul. Kõrgel aktiivsusel tööd tehakse mängija olulise rolli tõttu nii rünnakutes kui kaitsetöös (Dellal et al., 2011; Andrzejewski et al., 2013). Kiire ümberlülitumine rünnakufaasist kaitsefaasi ja vastupidi tõstab sprindi osakaalu ääremängijatel (Andrzejewski et al., 2013).

Tabel 6. Äärepoolkaitsjate intensiivsus väljakul.

	Kogu distantis (m)	Kõrgel intensiivusel jooks (>21 km/h) (m)	Kõrgel intensiivusel jooks kogu distantist (%)
Inglismaa kõrgliiga (Dellal et al., 2011)	11041 ± 757	558 ± 147	5,0
Prantusmaa kõrgliiga (Dellal et al., 2010)	12029 ± 977	570 ± 149	4,8
Hispaania kõrgliiga (Dellal et al., 2011)	11241 ± 762	560 ± 138	4,7

Inglismaa kõrgliiga: äärepoolkaitsja (n=50). Hispaania kõrgliiga: äärepoolkaitsja (n=100). Prantsusmaa kõrgliiga: äärepoolkaitsja (n=202)

Ründavate keskpoolkaitsjate puhul tulevad välja suuremad erinevused võrreldes teistel positsioonidega. Ründavad keskpoolkaitsjad teevad Inglismaa ja Prantsusmaa kõrgliigas kõige enam tööd võrreldes Hispaania kõrgliigaga (tabel 7). Hispaania kõrgliigas ei ole ründava poolkaitsja kaitsefaasis tehtava töömaht nii oluline kui Inglismaa kõrgliigas (Dellal et al., 2011)

Tabel 7. Ründavate poolkaitsjate intensiivsus väljakul.

	Kogu distantis (m)	Kõrgel intensiivusel jooks (>21 km/h) (m)	Kõrgel intensiivusel jooks kogu distantist (%)
Inglismaa kõrgliiga (Dellal et al., 2011)	11779 ± 706	601 ± 124	5,0
Prantusmaa kõrgliiga (Dellal et al., 2010)	11726 ± 984	568 ± 134	4,9
Hispaania kõrgliiga (Dellal et al., 2011)	11004 ± 1164	500 ± 126	5,1

Inglismaa kõrgliiga: ründav keskpoolkaitsja (n=76). Hispaania kõrgliiga: ründav poolkaitsja (n=82). Prantsusmaa kõrgliiga: ründav keskpoolkaitsja (n=166)

Ründajate roll on olulisim Prantsusmaa kõrgliigas, kus kogu töömaht ja kõrgel intensiivusel tehtava töö protsent on suurim (tabel 8.). Ründajate töö korreleerub vastavalt palli ja pallita mängule, kus palliga mängus läbitakse rohkem distantse (Dellal et al., 2011).

Tabel 8. Ründajate intensiivsus väljakul.

	Kogu distantse (m)	Kõrgel intensiivusel jooks (>21 km/h) (m)	Kõrgel intensiivusel jooks kogu distantist (%)
Inglismaa kõrgliiga (Dellal et al., 2011)	10802 ± 992	550 ± 141	5,3
Prantsusmaa kõrgliiga (Dellal et al., 2010)	10942 ± 978	590 ± 132	5,4
Hispaania kõrgliiga (Dellal et al., 2011)	10717 ± 901	520 ± 128	5,0

Inglismaa kõrgliiga: ründaja (n=724). Hispaania kõrgliiga: ründaja (n=262). Prantsusmaa kõrgliiga: ründaja (n=464)

Tabelist 9. on näha, et intensiivse töö osakaal ründavatel ja kaitsva suunitlusega mängijatel korreleerub vastavalt, kas võistkond omab palli või mitte. Palliga mängides tegi kõrgel intensiivsusel tööd ründajad, äärepoolkaitsjad, ründavad keskpoolkaitsjad. Kaitsesfaasis jooksid kõrgel intensiivsusel seevastu enam keskkaitsejad, ääreakaitsejad ja kaitsvad keskpoolkaitsjad. Nende tulemuste taustal saab väita, et Inglismaa kõrgliiga on intensiivsem kõrgliiga kui Prantsusmaa ja Hispaania kõrgliiga.

Kõige enam tegi pallita mängus kõrgel intensiivsusel tööd Inglismaa kõrgliiga kaitsvad keskpoolkaitsjad, ründavad keskpoolkaitsjad, ründajad. Prantsusmaa kõrgliiga keskkaitsejad ja äärepoolkaitsjad. Hispaania kõrgliigas tegid kõrgel intensiivsusel pallita mängus enim tööd ääreakaitsejad.

Palliga mängus tegi kõrgel intensiivsusel tööd Inglismaa kõrgliiga keskkaitsejad, ääreakaitsejad, kaitsvad keskpoolkaitsjad, äärepoolkaitsjad, Prantsusmaa ja Hispaania kõrgliiga ründavad keskpoolkaitsjad ja Prantsusmaa liiga ründajad.

Tabel 9. Mängijate töömaht kõrgel intensiivsusel (>21 km/h) pallita ja palliga mängus.

Positsioon	Inglismaa kõrgliiga		Prantsusmaa kõrgliiga		Hispaania kõrgliiga	
	Pallita mäng	Palliga mäng	Pallita mäng	Palliga mäng	Pallita mäng	Palliga mäng
Keskkaitaja	294 m	130 m	297 m	106 m	277 m	98 m
Äärekaitaja	279 m	233 m	291 m	201 m	315 m	192 m
Kaitsev keskpoolkaitaja	279 m	265 m	274 m	227 m	260 m	199 m
Ründav keskpoolkaitaja	287 m	283 m	243 m	308 m	166 m	310 m
Äärepoolkaitaja	222 m	322 m	239 m	311 m	257 m	281 m
Ründaja	186 m	364 m	161 m	402 m	161 m	359 m

Inglismaa kõrgliiga: keskkaitaja (n=1704), äärekaitaja (n=132), kaitsev keskpoolkaitaja (n=1356), äärepoolkaitaja (n=50), ründav keskpoolkaitaja (n=76), ründaja (n=724). Hispaania kõrgliiga: keskkaitaja (n=624), äärekaitaja (n=212), kaitsev keskpoolkaitaja (n=616), äärepoolkaitaja (n=100), ründav poolkaitaja (n=82), ründaja (n=262). Prantsusmaa kõrgliiga: keskkaitaja (1000), äärekaitaja (n=756), kaitsev keskpoolkaitaja (n=952), äärepoolkaitaja (n=202), ründav keskpoolkaitaja (n= 166), ründaja (n=464)

3.5. Brasiilia ja Euroopa jalgpalli mängukontseptsiooni erinevused

Barros et al., (2007) uurisid mängijate liikumist väljakul Brasiilia kõrgliigas. Analüüsi 4 erinevat mängu erinevate võistkondade vahel. Mänge filmiti ajavahemikus 2001 kuni 2004. Di Salvo et al., (2007) võrdles mängijate liikumist 20-nes Hispaania kõrgliiga mängus ja kümnes Meistrite Liiga mängus. Mängud toimusid hooajadel 2002-2003 ja 2003-2004. Mängijate liikumiskiirus jagati 5 erinevasse kiirustsoonidesse, kus seismine, kõnd, sörkjooks = 0 – 11 km/h; madalal kiirusel jooks = 11,1 – 14 km/h; keskmisel kiirusel jooks = 14,1 – 19 km/h; kõrgel kiirusel jooks = 19,1 – 23 km/h; sprint = > 23 km/h (Di Salvo et al., 2007).

Brasiilia ja Euroopa eliitjalgpalli võrdluses on jalgpallurite keskmine liikumisintensiivsus madalam Brasiilias (tabel 10). Euroopa kõrgetasemelised turniirid ja Hispaania kõrgliiga on kõrgema tasemega võistlussarjad, kui Brasiilia kõrgliiga. Euroopa klubide parem finantsiline võimekus võimaldab soetada parimaid mängijaid nii Brasiilia kõrgliigast ja mujalt (Bryson et al., 2014). Mängijate parem füüsiline, vaimne ja tehniline võimekus tähendab tihti kõrgema tempo ja intensiivusega mängu (Wallace & Norton 2013). Suurim erinevus seisneb Brasiilia kõrgliiga ja Euroopa tippvõistlussariade vahel äärekaitsjate töökoormuses (tabel 10). Brasiilias on kõrgem töömaht ääremängijatel, kui Euroopas (Barros et al., 2007). Seda saab seletada Brasiilia rahvusliku jalgpallimängu kultuuriliste eripärasusega, kus efektiivse rünnaku saavutamiseks kasutatakse ääremängijate tehnilist võimekust mis võimaldab edestada vastase kaitsjat üks-ühele olukordades (Barros et al., 2007). Brasiillaste meisterlikkust palliga mängus üks-ühele olukorras saab selgitatada tänavajalgpalli populaarsusega, kus mängitakse rohkem löbu, mitte tulemise pärast. Selline keskkond tähendab rohkem aega mängija loovuse ja petete arendamiseks. Euroopa riikides, astuvad noormängijad varem akadeemiasse, kus kõrge konkurents ja efektiivusele suunatud mäng, seab piirangud mängija loovusele ja oskuste arendamisele. (Ford et al., 2012)

Kuigi üldine metraaž oli Euroopas mängu jooksul kõrgem, liikusid Brasiilia kõrgliigas mängijad kõrgetel intensiivsustel enam. Selline tendets toetab väidet, et üks-ühele olukordades tegutsemine on Brasiillaste taktikalises plaanis olulisemal kohal, kui Euroopas. Euroopas liigutakse ühtselt kogu võistkonnaga ühte tsoonis, mis tekitab sööduvõimalusi rünnakufaasis, ning kaitsefaasis julgestuse, mis tõstab palli „varastamise“ tõenäosust vastaselt (Bradley et al., 2011). Võistkonna ühtsus ja taktikaline küpsus iseloomustab rohkem eurooplaste tippjalgpalli, brasiillaste mängu individuaalne meisterlikkus (Barros et al., 2007; Di Salvo et al., 2007).

Tabel 10. Brasiilia kõrgliiga ja Euroopa tippvõistluste kogu ja kõrgel intensiivsusel läbitud metraaž

	Brasiilia kõrgliiga (Barros et al., 2007)		Euroopa tippvõistlused (Di Salvo et al., 2007)	
	Metraaž	Kõrgel intensiivsusel läbitud metraaž (>19 km/h)	Metraaž	Kõrgel intensiivsusel läbitud metraaž (>19 km/h)
Keskkaitssjad	9029 m	912 m	10627 m	612 m
Äärekaitssjad	10642 m	1341 m	11410 m	1054 m
Keskpoolkaitssjad	10476 m	1086 m	12027 m	875 m
Äärepoolkaitssjad	10598 m	1213 m	11990 m	1184 m
Ründajad	9612 m	1174 m	11 254 m	1025 m

Brasiilia kõrgliiga keskkaitssjad (n=15), äärekaitssjad (n=12), keskpoolkaitssjad (n=11), äärepoolkaitssjad (n=9) ja ründajad (n=8). Euroopa tippvõistlused: keskkaitssjad (n=63), äärekaitssjad (n=60), keskpoolkaitssjad (n=67), äärepoolkaitssjad (n=58), ründajad (n=52)

Kokkuvõte

Jalgpallimäng kõrgeimal tasemel areneb pidevalt ja mängijate liikumist väljakul mõjutavad mitmed faktorid. Mängijate liikumisintensiivsust mõjutab muuhulgas võistluste tase. Tase väljendub eelkõige mängijate füüsilises ja tehnilises võimekuses. Inglismaa, Prantsusmaa ja Hispaania kõrgliigasid saab nimetada kõrgetasemelisteks turniirideks. Nende kõrgliigade mängude analüüsi baasil saadud tulemused annavad hea pildi kaasaegsest jalgpallimängust.

Kõikides töös kasutatud uuringutest selgus, et keskkaitstjad jooksevad väljakul kõige vähem ning poolkaitstjate intensiivsus on väljakumängijatest suurim. Lisaks mängijate metraaži erinevustele, esinesid distantstilised erinevused kõrgetel intensiivsustel tehtava töö osas.

Erinevates võistlussarjades on füüsiline nõudlikus positsiooniti varieeruv. Inglismaa kõrgliigas oli võrdlemisi suur intensiivse töö metraaž ründavatel poolkaitstjatel, Prantsusmaa kõrgliigas oli ründajate tegevus kõige nõudlikum, ning Hispaania kõrgliigas oli äärekaitstjate liikumisintensiivsus suurim. Mängijate füüsiline ettevalmistus võiks olla seotud positsiooniliste iseärasustega. Valdavalt väljaku keskel tegutsevad mängijad tegid protsentuaalselt enim spurte 0–5m distantstil, mis annab alust järeldada, et plahvatusliku iseloomuga treeningud võiks olla keskpositsiooni mängijatel suurema tähtsusega, kui ääremängijatel.

Mängijate liikumisintensiivsus korreleerub vastavalt, kas võistkond mängib palliga või pallita. Valdavalt kaitsva rolliga mängijate intensiivse töö metraaž oli kõrgem kui võistkond mängis pallita. Palliga mängivas võistkonnas oli kõrgeim intensiivsuse osakaal ründavatel mängijatel. Suurt pallivaldamisprotsenti kasutatavatel võistkondadel on edukuse tagamiseks oluline, et ründavate mängijate vastupidavus oleks kõrgel tasemel. Kontrarünnakutele toetuva taktika puhul on ründajatel vähem võimalusi väravaid lüüa, seega võiks nende treeningu ülesehitus rohkem suunatud kiiruslikele võimetele, mis annaks suurema eelise vastase kaitsjate ees.

Oluline roll nii palliga kui ka pallita mängivas võistkonnas on kaitsvatel keskpoolkaitstjatel, kelle töö seisneb valdavalt vastase rünnakute takistamises, ning oma võistkonna rünnakute ülesehitamises ja toetamises. Poolkaitstjad peaksid omama kõrget anaeroobset võimekust ning samas omama head plahvatuslikku jõudu, et täita võistkonna soorituses võimalikult efektiivsust rolli.

Kokkuvõtteks saab öelda, et varieeruvus positsiooniti on väljakul üsna suur. Mängijate füüsiline ettevalmistus vastavalt positsioonilistele iseärasustele on põhjendatud ja vajalik, et jalgpallimängu areng jätkuks.

Kasutatud kirjandus

1. Andrzejewski M, Chmura J, Pluta B, Strzelczyk R, Kasparzak A. Analysis of sprinting activities of professional soccer players. *J Strength Cond Res* 2013; 27(8):2134–2140.
2. Aslan A, Acikada C, Güvenc A, Gören H, Hazir T, et al. Metabolic demands of match performance in young soccer players. *J Sports Sci Med* 2012; 11(1): 170-179.
3. Bangsbo J, Mohr M, Krstrup P. Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *J Sports Sci* 2006; 24(7):665-674. doi: 10.1080/02640410500482529.
4. Bachan R, Reilly B, Witt R. Team performance and race: evidence from the English and French national soccer teams. *Applied Economics* 2014; 46 (13): 1535-1546. doi: 10.1080/00036846.2013.875108.
5. Barros RML, Misuta MS, Menezes RP, Figueroa PJ, Moura FA, et al. Analysis of the distances covered by first division Brazilian soccer players obtained with an automatic tracking method. *J Sports Sci Med* 2007; 6(2): 233-242.
6. Bloomfield J, Polman R, O'Donoghue P. Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. *J Sports Sci Med* 2007; 6(1): 63-70.
7. Bradley PS, Carling C, Archer D, Roberts J, Dodds A, et al. The effect of playing formation on high-intensity running and technical profiles in English FA Premier League soccer matches. *J Sports Sci* 2011; 29(8): 821–830. doi: 10.1080/02640414.2011.561868.
8. Bradley PS, Lago-Penas C, Rey E, Diaz AG. The effect of high and low percentage ball possession on physical and technical profiles in English FA Premier League soccer matches. *J Sports Sci* 2013; 31 (12): 1261–1270. doi: 10.1080/02640414.2013.786185.
9. Bradley PS, Sheldon W, Wooster B, Olsen P, Boanas P, et al. High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. *J Sports Sci* 2009; 27 (2): 159-168. doi: 10.1080/02640410802512775.
10. Bryson A, Rossi G, Simmons R. The Migrant Wage Premium in Professional Football: A Superstar Effect? *Kyklos* 2014; 67 (1): 12–28.
11. Carling C, Bloomfield J, Nelsen L, Reilly T. The Role of Motion Analysis in Elite Soccer. *Sports Med* 2008; 38 (10): 839-862.
12. Clemente FM, Couceiro MS, Martins FML, Ivanova MO, Mendes R. Activity Profiles of Soccer Players During the 2010 World Cup. *J Hum Kinet* 2013; 38: 201–211. doi: 10.2478/hukin-2013-0060.

13. De Baranda PS, Lopez-Riquelme D. Analysis of corner kicks in relation to match status in the 2006 World Cup. *EJSS* 2012; 12(2): 121-129.
14. Dellal A, Chamari K, Wong DP, Ahmaidi S, Keller D, et al. Comparison of physical and technical performance in European soccer matchplay: FA Premier League and La Liga. *EJSS* 2011; 11(1): 51-59. doi: 10.1080/17461391.2010.481334.
15. Dellal A, Wong DP, Moalla W, Chamari K. Physical and technical activity of soccer players in the French First League – with special reference to their playing position. *ISMJ* 2010; 11 (2): 278–290.
16. Di Salvo V, Baron R, González-Haro C, Gormasz C, Pigozzi F, et al. Sprinting analysis of elite soccer players during European Champions League and UEFA Cup matches. *J Sports Sci* 2010; 28 (14): 1489-1494. doi: 10.1080/02640414.2010.521166.
17. Di Salvo V, Baron R, Tschan H, Calderon Montero FJ, Bachl N, et al. Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *Int J Sports Med* 2007; 28(3): 222–227.
18. Di Salvo V, Gregson W, Atkinson G, Tordoff P, Drust B. Analysis of High Intensity Activity in Premier League Soccer. *Int J Sports Med* 2009; 30(3): 205– 212. doi: 10.1055/s-0028-1105950.
19. Fransen K, Decroos S, Vanbeselaere N, Brock GV, De Cuyper B, et al. Is team confidence the key to success? The reciprocal relation between collective efficacy, team outcome confidence, and perceptions of team performance during soccer games. *J Sports Sci* 2015; 33(3): 219-231. doi: 10.1080/02640414.2014.942689.
20. Ford PR, Carling C, Garces M, Marques M, Miguel C, et al. The developmental activities of elite soccer players aged under-16 years from Brazil, England, France, Ghana, Mexico, Portugal and Sweden. *J Sports Sci* 2012; 30(15): 1653-1663. doi: 10.1080/02640414.2012.701762.
21. Gregson W, Drust B, Atkinson G, Salvo VD. Match-to-Match Variability of High-Speed Activities in Premier League Soccer. *Int J Sports Med* 2010; 31(4): 237 – 42. doi: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1247546>.
22. Helgerud J, Rodas G, Kemi OJ, Hoff J. Strength and Endurance in Elite Football Players. *Int J Sports Med* 2011; 32(9): 677-82. doi: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0031-1275742>.
23. Krstrup P, Mohr M, Amstrup T, Rysgaard T, Johansen J, et al. The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: Physiological Response, Reliability, and Validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35(4): 697–705. doi: 10.1249/01.MSS.0000058441.94520.32.

24. Krstrup P, Mohr M, Steensberg A, Bencke J, Kjaer M, et al. Muscle and Blood Metabolites during a Soccer Game: Implications for Sprint Performance. *Med Sci Sports Exerc* 2006; 38(6): 1165–1174. doi: 10.1249/01.mss.0000222845.89262.cd.
25. Lago – Penas C, Rey E, Lago – Ballesteros J. The Influence of Effective Playing Time on Physical Demands of Elite Soccer Players. *TOSSJ* 2012; 5: 188-192.
26. Mohr M, Krstrup P, Bangsbo J. Match performance of high standard soccer players with special reference to development of fatigue. *J Sports Sci* 2003; 21(7): 519-528. doi: 10.1080/0264041031000071182.
27. Mohr M, Krstrup P, Nybo L, Nielsen JJ, Bangsbo J. Muscle temperature and sprint performance during soccer matches – beneficial effect of re-warm-up at half-time. *Scand J Med Sci Sports* 2004; 14: 156–162. doi: 10.1046/j.1600-0838.2003.00349.x.
28. Rampinini E, Impellizzeri FM, Castagna C, Coutts AJ, Wisluff U. Technical performance during soccer matches of the Italian Serie A league: Effect of fatigue and competitive level. *J Sci Med Sport* 2009; 12: 227—233.
29. Sarmiento H, Pereira A, Matos N, Campanico J, Anguera MT, et al. English Premier League, Spain's La Liga and Italy's Serie's A – What's Different? *Int J Perform Anal Sport* 2013; 13: 773-789.
30. Stroyer J, Hansen L, Hansen K. Physiological Profile and Activity Pattern of Young Soccer Players During Match Play. *Med Sci Sports Exerc* 2004; 36 (1): 168 – 174. doi: 10.1249/01.MSS.0000106187.05259.96.
31. Vogelbein M, Nopp S, Hökelmann A. Defensive transition in soccer – are prompt possession regains a measure of success? A quantitative analysis of German Fußball-Bundesliga 2010/2011. *J Sports Sci* 2014; 32(11): 1076-1083. doi: 10.1080/02640414.2013.879671.
32. Wallace JL, Norton KI. Evolution of World Cup soccer final games 1966–2010: Game structure, speed and play patterns. *J Sports Sci Med* 2013; 17: 223– 228.

Summary

Soccer at the highest level has evolved significantly and will likely continue to change. While there are many factors, which make differences between winning and losing sides. The persistent trend towards these stable blueprints, such as increasing player density, game speed and passing rates, within a sport having very few rule changes. The trends found over the longer term suggests professionals are getting better at these through the processes of self-selection, conditioning, and positive feedback of successful strategies.

Present study showed that the Yo-Yo intermittent recovery test has a high reproducibility and is a valid measure of physical performance in soccer. During the test, both aerobic and anaerobic energy systems are highly taxed, and the test evaluates an individual's ability to recover from intense exercise.

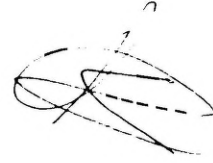
The results of this study point out that the overall distance covered by the players may be affected by the format of the competition. players covered shorter distances in the second phase of the competition (knockout stage) than in the first one (group stage). Probably, the knockout system makes the players more aware of the score and its consequences, whereas in the first phase there is a smaller level of competitive pressure.

In summary, the present results show that soccer players competing at the highest standard perform more high-intensity running during a match than players of a less elite standard. Defenders performed less high-intensity running during a match than the midfield players, full-backs and attackers. At the same time defenders and strikers make most of crucial moments of the game many tackles and high – intensity movements. These findings provide information for sports scientists on performance requirements across teams with varying percentage ball possession and this could be used to individualise training based on tactical strategy and position. For example, defenders and strikers could benefit from speed and agility type conditioning whereas midfielders would benefit more from interval running over longer distances in accordance to the findings of this study.

This information has enabled a more thorough understanding of the physical requirements for playing in Brazilian Serie A, Ligue 1, La Liga and the FA Premier League and may have direct consequences for specific training regimens and talent identification schemes. Physical differences generate the need to devise specific training programmes for each playing position. These cultural differences in performance may also

have an impact on transfers, as they suggest that players moving between countries need to adapt physically.

Further studies examining the physical technical, and tactical aspects of performance and across a wider range of professional leagues are warranted.



Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Kevin Paavo, 26.08.1991

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

High-intensity Work In Modern Elite Football

Mille juhendaja on MSc J. Sagim

1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil. sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu. sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus 29.04.2015

