

# **Användning av maskininlärning för utveckling av spelarprofiler för scouting i fotboll**

John Adolfsson 1901242  
Kandidatavhandling i datateknik  
Handledare: Luigia Petre  
Fakulteten för naturvetenskaper och teknik  
Åbo Akademi  
2023

## Referat

## Innehållsförteckning

Referat.....	II
<b>Innehållsförteckning.....</b>	<b>III</b>
<b>1. Introduktion.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Bakgrund.....</b>	<b>2</b>
2.1. Översikt över scouting.....	2
2.2. Användning av dataanalys i fotboll.....	2
2.3. Vad innebär en spelarprofil?.....	3
2.4. Potentiella fördelar och utmaningar med utveckling av spelarprofiler för scouting.....	3
<b>3. Applicering av ML för skapandet av spelarprofiler.....</b>	<b>4</b>
3.1. Vilken data är användbar?.....	4
3.2. Algoritmer som används.....	4
3.3. Framställning av data.....	4
<b>4. Analys av redan använda implementationer.....</b>	<b>5</b>
4.1. Predictive Analytics.....	5
4.2. ....	5
<b>5. Diskussion.....</b>	<b>6</b>
<b>6. Sammanfattning.....</b>	<b>7</b>
<b>Källförteckning.....</b>	<b>8</b>

## 1. Introduktion

Fotboll är en av världens största sporter och även en av de största industrierna i världen. I och med detta ligger stor fokus på att konstant utveckla idrotten och hitta nya sätt att optimera de många olika områden som ingår i att skapa en framgångsrik omgivning för idrotten. Ett av dessa områden är scouting av nya spelare som ett lag kan anlita för att förbättra sina prestationer men även som investeringar i form av att utveckla spelaren och sedan sälja hen vidare till en ny klubb för vinst.

Spelarscouting har under en längre tid genomförts manuellt genom att anlita professionella scouter som rest runt och besökt olika lag i jakt på lovande spelare som kunde ge klubben värde både i form av prestationer och ekonomiskt värde i form av en långtidsinvestering. Detta tillvägagångssätt är både väldigt tidskrävande och dyrt då det oftast krävs fler än en scout för att bygga upp ett framgångsrikt scoutingnätverk. Till följd av framstegen i den tekniska utvecklingen av datainsamling samt användningen av diverse algoritmer för att analysera och klassificera data, har även scoutingen tagit ett stort steg mot att automatisera grundstegen i scoutingprocessen och därmed effektivisera scoutingen.

För att framgångsrikt kunna scouta en spelare behöver en scout ta i beaktande ett flertal variabler som spelarens teknik, uthållighet, styrka men även personlighetsdrag som kan influera spelarens arbetsförmåga och förmåga att anpassa sig till en ny omgivning eller ett nytt system. Alla dessa variabler behöver tas i beaktande då en spelarprofil byggs upp för att senare kunna besluta om spelaren i fråga kommer att vara en bra investering eller inte.

## **2. Bakgrund**

### **2.1. Översikt över scouting**

Scouting är ett av de viktigaste verktygen i den moderna fotbollen. Termen scouting innebär att en person, en spelarscout, evaluerar spelare utifrån spelarens förmågor på fotbollsplanen och sedan informerar den egna klubben om nya intressanta spelare som kunde gynna klubben. Utan nya spelare är det omöjligt för en klubb att utvecklas och nå framgång. Traditionellt har scoutingen till stor del utförts manuellt av scouter som rest runt för att kolla på matcher och träningar för att leta efter nya spelare som kunde gynna den egna klubben. Det här är väldigt resurskrävande, vilket har lett till att många klubbar inte haft råd att utveckla omfattande scoutingnätverk för att hitta nya talanger på fotbollsmarknaden.

Digitalisering i form av utvidgad tillgång till matcher i videoformat på nätet har redan markant lyckats utveckla scoutingprocessen, dels i och med att scouter inte längre är tvungna att närvara fysiskt på en match men också för att en inspelad match kan pausas och analyseras djupare än en match som utspelar sig i realtid. Diverse verktyg för videoanalys har också tagits fram och starkt integrerats i fotbollsklubbars verksamhet, både för att utveckla det egna spelet och i syfte att underlätta och effektivisera scouternas verksamhet.

### **2.2. Användning av dataanalys i fotboll**

I den moderna fotbollen, såsom i många andra branscher, har användningen av diverse data för att optimera verksamheten utvecklats i snabb takt. Eftersom så gott som alla matcher nuförtiden filmas, kan klubbar ta del av redan spelade matcher för att rätta till eventuella misstag som gjorts under matchens gång och samtidigt utveckla ny taktik för att nå framgång. I de stora klubbarna i världen används också fler och fler verktyg för att ta in data över individuella spelares prestation, såväl fysisk som teknisk. Sensorer

används exempelvis för att mäta spelarnas puls, distans löpt, antal bollberöringar, passningar och även kraft då bollen skjuts. Denna data kan sedan användas för att evaluera spelarens prestation under en enskild match eller i utvecklingssyfte för att hjälpa spelaren hitta svagheter i det egna spelet.

### **2.3. Vad innebär en spelarprofil?**

Spelarprofiler är ett sätt att sammanställa och framföra data för en specifik spelare. Genom att bygga en profil för spelaren med data över såväl fysiska prestationer som beskrivningar för spelarens personlighet är det möjligt att snabbt få en uppfattning om hur en spelare agerar i olika situationer på fotbollsplanen. Eftersom mängden olika variabler som måste tas i beaktande är så stor, beskrivs ofta data med olika former av diagram för att skapa en så tydlig bild som möjligt av spelarens förmågor. Till dessa olika diagramtyper hör bland annat radardiagram, värmekartor samt olika typer av cirkeldiagram. Sektion 3.3 går närmare in på hur data kan framställas på ett åskådligt sätt i en spelarprofil.

### **2.4. Potentiella fördelar och utmaningar med utveckling av spelarprofiler för scouting**

Som tidigare nämnts är en av de största drivande krafterna till att utveckla scoutingverksamheten, möjligheten att utvidga nätverken att omfatta en större mängd spelare. Effektivare metoder för att analysera och gruppera data spelar en stor roll i att lyckas skapa beskrivande profiler för spelare som sedan kan användas av scouter för att hitta lämpliga spelare för klubbens mål. Genom att skapa exakta profiler som beskriver en spelares styrkor och svagheter ges även en tydligare överblick på vilka områden som är i behov av utveckling för den givna spelaren.

### **3. Applicering av ML för skapandet av spelarprofiler**

#### **3.1. Vilken data är användbar?**

Eftersom ett fotbollslag byggs upp av elva spelare som alla har en specifik roll på planen måste även den data som analyseras först grupperas enligt spelarens position och sedan kan de mest beskrivande förmågorna användas som data för att bygga upp en profil. Den vanligaste första klassificeringen som görs är enligt spelarpositioner, då i de flesta fall enligt positionerna målvakt, försvarare, mittfältare och anfallare [1],[2]. Efter att den första klassificeringen gjorts kan sedan nyckelattribut väljas ut genom att eliminera de minst viktiga attributen för en viss position. För en målvakt kan exempelvis attributen “gjorda mål” och “lyckade inkast” elimineras eftersom en målvakt sällan är involverad i dessa [3].

#### **3.2. Algoritmer som används**

#### **3.3. Framställning av data**

## **4. Analys av redan använda implementationer**

### **4.1. Predictive Analytics**

### **4.2.**



## 5. Diskussion

## **6. Sammanfattning**

## Källförteckning

- [1] M. A. Al-Asadi and S. Tasdemir, “Predict the value of football players using FIFA video game data and machine learning techniques,” *IEEE Access*, vol. 10, pp. 22631–22645, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3154767.
- [2] G. Kumar, “Machine learning for soccer analytics,” University of Leuven, 2013.
- [3] M. Jamil, A. Phatak, S. Mehta, M. Beato, D. Memmert, and M. Connor, “Using multiple machine learning algorithms to classify elite and sub-elite goalkeepers in professional men’s football,” *Sci. Rep.*, vol. 11, no. 1, p. 22703, Nov. 2021, doi: 10.1038/s41598-021-01187-5.