

STRAFFESPARKET FRA KEEPERENS PERSPEKTIV

En gennemgang af udvalgte forskningsartikler



DBU PROJEKT & ANALYSE

November 2022



EN DEL AF
NOGET STØRRE

Titel

Straffesparket fra keeperens perspektiv – En gennemgang af udvalgte forskningsartikler.

Forfattere

Søren Soll-Johanning

Oskar Drost Brøndumbo

Søren Bennike

Udgiver

Dansk Boldspil Union (DBU)

Projekt & Analyse

DBU Allé 1

2605 Brøndby

Forsidebillede

Foto: Katrine Abel – fotograf: Kjærbye

Indhold

Resumé.....	4
Introduktion.....	6
Litteratursøgning.....	8
Kapitel 1. Straffesparkets hyppighed, scoringsprocenter og betydning.....	10
1.1 Hyppighed.....	10
1.2 Påvirkning af resultatet.....	11
1.3 Scoringsprocent.....	12
Kapitel 2. Afluring af skytten.....	13
2.1 Afluring inden kampstart.....	13
2.1.1 Skuddets placering.....	13
2.1.2 Straffesparksskyttens foretrukne ben.....	14
2.1.3 Videoanalyse af spillere.....	15
2.2 Afluring under afvikling af spark.....	15
2.2.1 Visuelle indikatorer.....	15
2.2.3 Skyttens strategi.....	17
2.2.4 Skyttens finter.....	18
Kapitel 3. Distrahering af skytten.....	19
3.1 Verbal og visuel distrahering.....	19
3.2 Keeperens placering på mållinjen og lokkestrategi.....	20
3.3 Keeperens påklædning.....	20
Kapitel 4. Mentale aspekter.....	22
4.1 Håndtering af pres.....	22
4.2 Beslutningstagen.....	23
Litteraturliste.....	24

Resumé

Af: Søren Bennike & Oskar Drost Brøndumbo.

Straffesparket viser sig som en særdeles kampafgørende situation. Og med indførelsen af VAR er frekvensen af straffespark øget. Man kan ikke udfordre, at held spiller en rolle, men man kan diskutere hvor stor betydning held skal tillægges. Denne rapport fokuserer på en række faktorer, man med fordel kan være opmærksom på, når man står i spidsen for et hold, der skal forsvare sig mod et straffespark.

Et forskningsstudie viser, at 27% af alle spark falder ud til keeperens fordel. Derudover beskrives det i indledningen til denne rapport, og med reference til Instat.com, at keeperen redder 18%, 4% går forbi mål og 3% rammer stolpe eller overlægger. Samtidigt viser Instat.com og danskfodbold.com at flere keepere har redningsprocenter på op imod 40. Således er nogle keepere mere kvalificerede end andre til at stå i straffesparkssituationen, hvormed færdigheder i denne disciplin understreges. Dette aspekt leder til rammen for nærværende rapport. *En gennemgang af den eksisterende forskningslitteratur, med ønsket om at få indsigt i hvorledes keeperens sandsynlighed for succes ved et straffespark kan øges?*

Eftersom keeperens handlinger og præstation er tæt knyttet skyttens beslutninger, anbefales det også at læse rapporten "Straffesparket fra skyttens perspektiv" (Amraoui & Bennike, 2020), der behandler eksisterende forskningslitteratur med fokus på skytten. Det er forsimplet og også vanskeligt at isolere og diskutere viden om keeperens præstation uden at indtænke viden om skyttens præstation – og omvendt. Dertil skal det understreges at denne rapport udelukkende fokuserer på den forskningsbaserede litteratur, hvortil man bør supplere denne viden med praktiske erfaringer og indsigter. I sammenligning med forskning om skyttens involvering i straffesparkssituation, er der mindre forskning der behandler keeperens rolle.

Kapitel 1 behandler en række forhold som en træner/spiller ikke åbenlyst kan kontrollere. Herunder straffesparkets hyppighed, betydning og scoringsprocenter. Blandt andet viser kapitlet, at i kampe, hvor et hold fik tildelt et straffespark, og straffesparket blev konverteret til mål, vandt det pågældende hold 60,9 % af kampene, og fik mindst uafgjort i 89,1 % af tilfældene. Derimod faldt sandsynligheden for sejr til 29,4 %, hvis holdet brændte et straffespark. Og sandsynligheden for nederlag steg fra 10,9 % til 35,3 %. Således er straffesparket en kampafgørende situation, hvor vigtigheden af en god keeperpræstation er af betydelig karakter.

Kapitel 2, behandler afluring af straffesparksskytten. Her fremgår det, at 80% af skud har retning mod den nederste halvdel af målet. Dertil noteres det at højrebenede skytter i overvejende grad placerer deres spark i keeperens højre side af målet (skyttens 'naturlige' side) og venstrebenede modsat. Samtidigt peger kapitlet på, at man via video bør foretage analyser af

modstanderholdets potentielle skytter, der også inkluderer skyttens strategi og visuelle indikatorer. Visuelle indikatorer i skudafviklingen kan afsløre skyttens placering af straffesparket, hvor skyttens standfod, hoftevinkel og overkroppens hældning anses som de mest troværdige indikatorer. Dertil anbefaler et studie, at en keeper ikke bør forudbestemme skuddets placering, og således "tage en chance", men afvente at standfoden blotlægges, der er den første troværdige indikator, der kan afsløre placering.

Kapitel 3 belyser hvilke muligheder keeperen har for at distrahere skytten til fordel for egen succes. Her kommer det især til udtryk, hvor vigtig bevægelsen på mållinjen er, eftersom denne kan forårsage et øjeblik af koncentrationssvigt hos skytten. Flere studier påviser at straffesparksskyttens evner og skudpræcision påvirkes og forringes, når keeperen anvender en distraherende strategi. Når en keeper enten kropsligt (ved bevægelse) eller verbalt forsøger at distrahere straffesparksskytten forekommer der i gennemsnit 10% flere redninger, end når keeperen ikke forsøger at distrahere.

Kapitel 4 omhandler det store psykologisk pres, der opstår i straffesparkssituationen, hos både keeper og skytte. Dette pres forårsages af henholdsvis indre og ydre omstændigheder. I den henseende understreges vigtigheden af målrettet træning, der på sigt skal lære keeperen at håndtere det høje niveau af emotionelt stress, de udsættes for i straffesparkssituationen. I rapporten der omhandler straffesparket fra skyttens perspektiv forslås det, at man arbejder med hele staben, og lader sig inspirere af strategier, der bl.a. anvendes hos flyselskaber, hospitalspersonale og medarbejdere på atomkraftværker, hvor man anerkender at fejl kan ske når man er under pres. I stedet for at fokusere på at undgå fejl, anvendes strategier med fokus på at håndtere fejl og konsekvenser kollektivt. Derved flyttes fokus. Det anbefales således at man i forbindelse med træning uddanner trænerstaben og spillerne omkring de følelser og stressudløsere, der er forbundet med straffesparket. Både som en del af spillet og ved en straffesparkskonkurrence. Det vil forberede spillerne på at håndtere situationen hensigtsmæssigt.

Introduktion

Straffesparket er en af fodboldspillets største målgivende chancer. Og med indførelsen af Video Assistant Referee (VAR), synes antallet af straffespark at være øget. Fra i gennemsnit at forekomme i hver fjerde kamp (Dalton et al., 2015) til i gennemsnit at forekomme i hver anden kamp ved VM i 2018 (M)¹. Med udgangspunkt i denne data kan vi altså forvente flere straffespark end tidligere. Læg dertil at reglen om udebanemål afskaffes, hvilket umiddelbart øger sandsynligheden for resultatlighed over to kampe, og en potentiel afslutning der inkluderer en straffesparkskonkurrence.

Slutrundehistorikken i international fodbold viser desuden, at såkaldte knock-out-kampe relativt ofte ender i en straffesparkskonkurrence, som vi eksempelvis har set det i VM-finaler i 1994(M), 1999(K), 2006(M), 2011(K), EM-finalen i 2020/21 (M), Champions-League-finaler i 1996(M), 2001(M), 2003(M), 2005(M), 2008(M), 2012(M), 2016(K), 2017(K) og Europa-League-finaler 1997(M), 2000(M), 2007(M), 2014(M).

DBU Projekt & Analyse har tidligere udarbejdet en rapport, der fokuserer på straffesparket fra skyttens perspektiv (Amraoui & Bennike, 2020²). I nærværende rapport er der fokus på straffesparket fra keeperens perspektiv. I den henseende vil udvalgt forskningsbaseret litteratur blive gennemgået og præsenteret.

Et straffespark har to udfald. Enten dømmes der mål, eller også gør der ikke. Ifølge InStat³ bliver der scoret på 75% af alle spark, 18% bliver reddet af keeperen, 4% går forbi mål og 3% rammer stolpe eller overlægger. Keeperens sandsynlighed for succes er således mindre end skyttens. En af årsagerne til dette er, at bolden bevæger sig mod målet med op imod 100 km/t. Således flytter bolden sig fra straffesparkspletten til mållinje på 0,2-0,3 sekunder (Bar-Eli et al., 2007), hvilket er hurtigere end keeperen kan nå at reagere.

Til trods for den begrænsede succes (25%), set fra keeperens perspektiv, viser data fra Premier League, at flere keepere har en redningsprocent på op mod 40⁴. Her toppe den tidligere Chelsea FC-keeper Dmitri Kharin med en redningsprocent på 45,5. Disse højere redningsprocenter gør sig også gældende i Superligaen. I et datasæt hvori alle superliga-keepere er repræsenteret fremgår det, at Kevin Stuhr-Ellegaard ligesom Kharin har en redningsprocent på 45,5 efterfulgt af Jimmy Nielsen med 37,1% og Bo Andersen med 36,4%⁵. Med en højere redningsprocent må en række keepere således også anses som mere kvalificerede end andre til at stå i straffesparkssituationen.

¹ <https://www.fifa.com/worldcup/archive/russia2018/statistics/teams/goal-scored>

² https://www.dbu.dk/media/16992/review_straffesparket-fra-skyttens-perspektiv.pdf

³ https://instasport.com/football/article/penalty_research

⁴ <https://www.premierleague.com/news/648792>

⁵ Tak til www.danskfodbold.com for indsigt.

Disse aspekter bringer os samtidig frem til rammen for nærværende rapport: *En gennemgang af den eksisterende forskningslitteratur, med ønsket om at få indsigt i hvorledes keeperens sandsynlighed for succes ved et straffespark kan øges.* Rapporten indledes med et metodeafsnit, hvorefter forskningslitteraturen gennemgås under overskrifterne; 'straffesparkets hyppighed og betydning', 'afluring af skytten', 'distrahering af skytten' og 'mentale aspekter'.

Litteratursøgning

Der er foretaget en litteratursøgning i 3 udvalgte videnskabelige databaser (PubMed, SportDiscus samt SCOPUS). Denne er foretaget ud fra søgeordene 'penaltykick', 'football OR soccer', 'goalkeeper' samt 'save OR miss'. Begrundelsen for at samle [penalty] og [kick] i ét søgeord er at reducere de 'hits', der ville forekomme i andre "football"-relaterede sportsgrene, så som amerikansk fodbold, australsk fodbold, rugby med flere. Den systematiserede litteratursøgning blev afsluttet d. 31.10.2020. Dertil er der blevet tilføjet et enkelt studie (Pereira & Patching (2021)), efter endt litteratursøgning.

Databasesøgningen resulterede i ca. 500 artikler (hits), der blev screenet á tre runder (se figur 1). I første runde blev der foretaget en screening, hvor hhv. ikke-peer-reviewed⁶ artikler, dubletter og artikler omhandlende andre sportsgrene end fodbold og/eller med irrelevant fokus blev ekskluderet. Dertil vil litteraturstudiet kun omhandle engelsksproget forskning. Screeningen blev i denne runde gennemført ved brug af databasernes egne søgefiltre, titelgennemgang og i få tilfælde en nærlæsning af abstracts.

I anden screeningsrunde blev litteraturen afgrænset til specifikt at omhandle straffesparket fra keeperens perspektiv. Dette blev gjort ved gennemgang af titel og nærlæsning af abstracts. Derved blev artikler, der udelukkende havde fokus på skyttens perspektiv ekskluderet. Det skal dog understreges, at forskningsartikler omhandlende straffesparket fra skyttens perspektiv er interessante for nærværende rapport, der ikke bør stå alene. Se Amraoui & Bennike (2020)⁷ for gennemgang af artikler med dette fokus.

Tredje screeningsrunde omhandlede tilgængeligheden af litteraturmaterialet samt yderligere afgrænsning i forhold til det ønskede fokus gennem 'full reads'. Endvidere blev der anvendt 'snowball-sampling'⁸, hvilket medførte, at et mindre antal af artikler yderligere blev inkluderet.

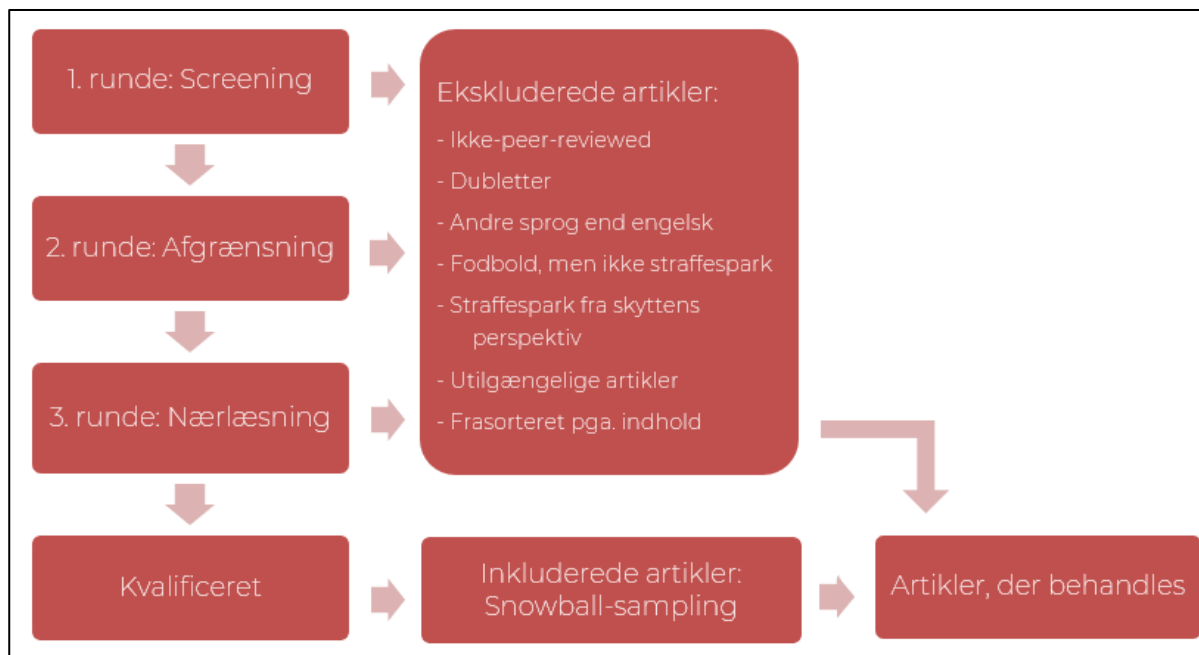
På baggrund af tre screeningsrunder samt tilføjelser ved 'snowball-sampling', blev 39 artikler udvalgt. Disse fordeler sig inden for temaerne illustreret i figur 2.

⁶ Her forstås artikler, der ikke er udgivet i et videnskabeligt tidsskrift, og som derfor ikke er forskningsbaserede.

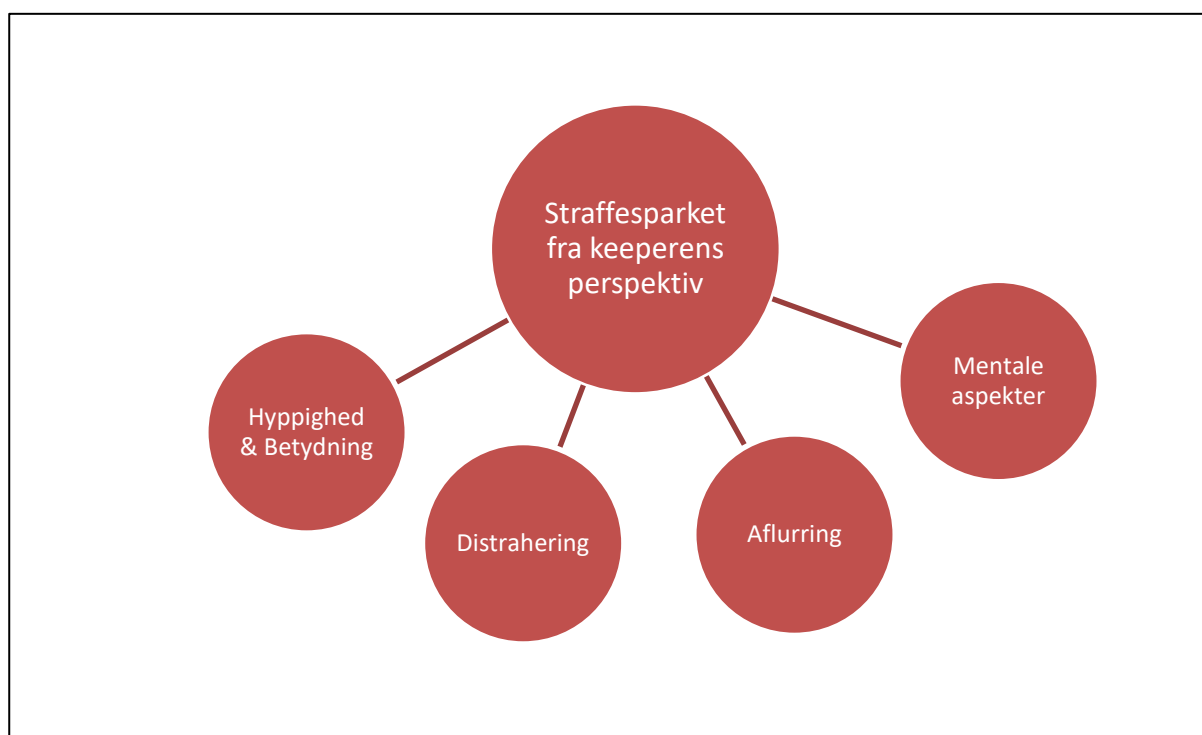
⁷ https://www.dbu.dk/media/16992/review_straffesparket-fra-skyttens-perspektiv.pdf

⁸ Litteratursøgning ved hjælp af referencer i fundne dokumenter, og igen i disses referencer etc.

Figur 1: Litteraturudvælgelsesproces



Figur 2: Straffesparkets temaer med udgangspunkt i nuværende litteratur



Kapitel 1. Straffesparkets hyppighed, scoringsprocenter og betydning

Dette kapitel vil med udgangspunkt i et dataset indsamlet af Dalton et al. (2015) behandle straffespark, der udføres i løbet af kampens ordinære eller forlængede spilletid (reelle spilletid). Kapitlet indledes med et fokus på, hvor ofte der dømmes straffespark, og hvor ofte straffesparket resulterer i en scoring. Dernæst følger et fokus på straffesparkets betydning for kampens resultat. Kapitlets konklusioner præsenteres også i rapporten om 'Straffesparket fra skyttens perspektiv' (Amraoui & Bennike, 2020). I samme rapport anbefales det også at læse afsnittet om straffesparkskonkurrencen.

1.1 Hyppighed

Straffesparket er en af de få kendelser, der ikke finder sted i hver enkelt kamp. Dalton et al. (2015) har undersøgt hyppigheden af dømte straffespark i forbindelse med slutrundekampe i perioden fra 2002 til 2010. Der blev indsamlet data fra VM-slutrunderne (M) i 2002, 2006 og 2010 samt EM-slutrunderne (M) i 2004 og 2008, hvor der i alt blev dømt straffespark i 57 ud af 254 kampe (0,22 gange pr. kamp). I 51 af kampene blev der dømt ét straffespark og i seks af de 254 kampe blev der dømt to straffespark. Undersøgelsen (Dalton et al., 2015) belyser ligeledes fordelingen af straffespark i løbet af en kamp, hvilket illustreres i figur 3 nedenfor.

Figur 3: Antal straffespark idømt til VM (2002-2010) og EM (2004-2008) samt sammenligning af straffesparkskonverteringsraten ud fra fire kvartaler (Dalton et al., 2015).

Match Period	Total shots	Results		Percentage		% of total PK awarded
		Goal	Miss/Save	Goal	Miss/Save	
1 (<23 min.)	6	4	2	66,7 %	33,3 %	9,5 %
2 (<24 - 45+ min.)	14	13	1	92,9 %	7,1 %	22,2 %
3 (46 - 68 min.)	18	9	9	50,0 %	50,0 %	28,6 %
4 (69 - 90+ min.)	23	19	4	82,6 %	17,4 %	36,5 %
Added Extra Time (>90 min.)	2	1	1	50,0 %	50,0 %	3,2 %
Total	63	46	17	73,0 %	27,0 %	100 %

I figur 3 ses en stor forskel på antallet af dømte straffespark i første (20) og anden halvleg (41). Desuden er sandsynligheden fire gange større for, at et straffespark dømmes i kampens sidste fjerdedel end i kampens første fjerdedel. Forfatterne forklarer, at dette udfald kan være forårsaget af følgende årsager: 1) At spillere i højere grad tager risici for at opnå et resultat, når kampen nærmer sig sin afslutning. 2) At spillernes fysiske træthed medfører en mistiming i deres indgreb. 3) At spillere og/eller dommere træffer forkerte eller forhastede beslutninger. I denne sammenhæng påpeger et studie af Harari (2007), at der kan observeres en dommerbias, der tilgodeser hjemmeholdet. Af studiet fremgår det, at hjemmeholdet i gennemsnit modtager 63%

af alle dømte straffespark. Det skal understreges, at både Dalton et al. (2015) og Hararis (2007) studie er udarbejdet inden indførelsen af VAR.

Siden indførelsen af VAR ses en stigning i antal straffespark pr. kamp. Ved VM i 2018 (M), blev der dømt 29 straffespark i løbet af 64 kampe, hvilket svarer til et straffespark 0,45 gange pr. kamp¹. Altså en procentmæssig fordobling ift. Dalton et al.'s (2015) fund (0,22 gange pr. kamp). Denne forhøjede hyppighed lader dog til at være faldet til et niveau omkring 0,3 straffespark pr. kamp for den seneste europæiske slutrunde (EM 2020)⁹.

1.2 Påvirkning af resultatet

Da fodbold er en sport med få mål per kamp, får den enkelte scoring ofte en stor betydning, hvorfor tildelingen af et straffespark ofte har en værdifuld betydning for kampens udfald. Dalton et al. (2015) har undersøgt denne betydning. Hvert straffespark (63), der indgik i analysen, blev angivet som værende af kampafgørende betydning, hvis ét af følgende kriterier blev opfyldt.

- Straffesparket blev omsat til scoring, og det pågældende hold vandt kampen med ét mål.
- Straffesparket blev omsat til scoring, og kampen endte uafgjort.
- Straffesparket blev brændt, og kampen endte uafgjort.
- Straffesparket blev brændt, og det pågældende hold tabte kampen med ét mål.

Ud af de 63 registrerede straffespark, blev 39 angivet som værende af kampafgørende betydning. Det svarer til, at i 62 % af tilfældene fik tildelingen af et straffespark direkte betydning for kampens endelige udfald.

Figur 4: Straffesparkets betydning for det endelige resultat (Dalton, 2015).

	Total	Number of Games			Percentage of Games		
		Win	Loss	Draw	Win	Loss	Draw
Penalties Scored	46	28	5	13	60.9%	10.9%	28.2%
Penalties Missed/Saved	17	5	6	6	29.4%	35.3%	35.3%
Penalties Awarded	63	33	11	19	52.3%	17.5%	30.2%

Figur 4 viser, at i kampe, hvor et hold fik tildelt et straffespark, og straffesparket blev konverteret til mål, vandt det pågældende hold 60,9 % af kampene, og fik mindst uafgjort i 89,1 % af tilfældene. Derimod faldt sandsynligheden for sejr til 29,4 %, hvis holdet brændte et straffespark. Og sandsynligheden for nederlag steg fra 10,9 % til 35,3 %. Straffesparket kan i høj grad anses som en kampafgørende situation, hvor vigtigheden af en god keeperpræstation er af betydelig karakter.

⁹ <https://www.uefa.com/uefaeuro/history/news/025d-0f61f16ed9f5-26b9070ddf4a-1000--euro-penalties-records-stats/>

1.3 Scoringsprocent

Flere artikler, der har analyseret hundredvis af straffespark, viser et varieret resultat af, hvor tit et straffespark bliver konverteret til scoring (se figur 5). Tidsperioden for analyserne tager dog ikke hensyn til regelændringer fra 1997, hvor keeperen fik lov til at bevæge sig inde på mållinjen. Begreberne 'Non-tackled' og 'Tackled', der anvendes i fjerde kolonne, dækker over, om skytten er den spiller som forseelsen blev begået imod eller ej.

Figur 5: Procentoversigt over succesfuld konvertering af straffespark inkl. Dalton et al. 2015 (Dalton et al., 2015).

<i>Publication</i>	<i>Level of Play</i>	<i>Dates</i>	<i>Conversion Rate (Match Play)</i>	<i>Conversion Rate (Penalty Shoot Out)</i>
McGarry & Franks, 2000	1) World Cup 2) European Championship	1) 1982 – 1998 2) 1996	85.2 %	75.6 %
Eichler, 2002	Premier German Football League (5 seasons)	1993/1994 season to 1997/1998 season	Non-tackled: 89.5 % Tackled: 78.5 %	
Dohmen, 2008	German Bundesliga	1963 season to 2003/2004 season	74.25 %	
Jordet et al., 2007	1) World Cup 2) European Championship 3) Copa America	1970-2004		78.9 %
Kuss et al., 2007	German Bundesliga	August 1993 – February 2005	Non-tackled: 74.6 % Tackled: 72.6 %	
Jordet & Hartmann, 2008	1) World Cup 2) European Championship 3) UEFA Champions League	1) 1974 – 2006 2) 1972 – 2004 3) 1992 - 2006	73.8 %	
Dalton et al., 2015	1) World Cup 2) European Championship	1) 2002 – 2010 2) 2004 - 2008	73.0 %	

McGarry og Franks' (2000) datasæt, noteret i den øverste linje i figur 5, er fra VM-slutrunderne (M) 1982, 1986, 1990, 1994 og 1998 samt EM-slutrunden i 1996. Dette kan anses som det mest retvisende datasæt blandt ovenstående i forhold til at vise konverteringsraten før regelændringen, nævnt ovenfor. Resterende studier knytter sig i højere grad til datasæt, der overlapper perioderne før og efter regelændring. Ved en anvendelse af Dalton et al.'s (2015) studie fremgår konverteringsraten udelukkende efter regelændringen i 1997. Her ses en forskel fra 85,2% (McGarry & Franks, 2000) til 73% (Dalton et al., 2015), hvorfor denne regelændring kan synes at have bidraget til en forbedring af sandsynligheden for keeperens succes ved et straffespark. Af tabel 1 fremgår også et studie af Dohmen (2008). I dette studie fremhæves en sammenhæng mellem en højere konverteringsrate og at spille på hjemmebane, hvor hjemmeholdets konverteringsrate er 76%, er udeholdets konverteringsrate 74%. Dohmen (2008) foreslår, at denne sammenhæng skyldes ydre omstændigheder fra hjemmebanen, der forstærker presset på udebaneholdets skytte og således øger sandsynligheden for, at *choking* opstår.

Kapitel 2. Afluring af skytten

Ifølge forskningen findes der flere metoder til at forbedre keeperens chancer for en succesfuld aktion. Ved gennemgang af en række studier, kan disse opdeles i keeperens evne til at *aflure skytten* og keeperens evne til at *distrahere skytten*. Disse to metoder er i flere tilfælde sammenvævede, eftersom keeperens aktioner og eksempelvis placering på mållinjen har betydning for skyttens bevægelser. Bevægelser, der kan være med til at afsløre, hvor skuddet placeres. Alligevel vil vi i det følgende forsøge at adskille *afluring* fra *distrahering*, hvor sidstnævnte behandles i næste kapitel. Dette kapitel indledes med indsigter omkring afluring forud for kampstart og påbegyndt tilløb, hvorefter der følger en præsentation af studier, der belyser relevante aktioner, der foregår under afviklingen af straffesparket.

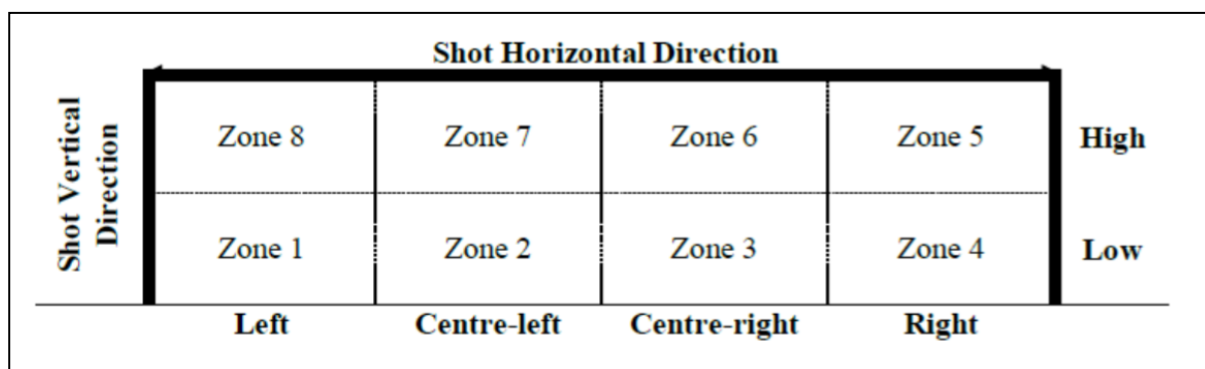
2.1 Afluring inden kampstart

Ofte, når der spilles fodbold på højeste niveau, vil det være muligt for en keeper at forberede sig inden en kamp. Det gælder både i forhold til generelle tendenser ved afviklingen af et straffespark, men også mere specifikke forhold, der knytter sig til de enkelte skytter. En væsentlig præmis, der bakker op om vigtigheden af at kunne aflure sin modstander, knytter sig til keeperens reaktionstid. Ved at aflure, hvor en skytte placerer sit skud, er det potentielt muligt at forøge den tid en keeper har til at reagere og dermed forøge sine chancer for redning.

2.1.1 Skuddets placering

Almeida et al. (2016) undersøgte 536 straffespark fra play-off-, gruppe- og slutspilskampe fra UEFA Champions League (M) og UEFA Europa League (M) i perioden fra 2010/11-sæsonen til 2014/15-sæsonen. I undersøgelsen blev målet opdelt i otte zoner, og alle eksekverede straffespark blev efterfølgende kategoriseret efter sparkets zoneplacering. Spark placeret uden for målrammen blev medregnet, og kategoriseret efter den zone, de var tættest på at ramme.

Figur 6: Inddeling af målrammen i zoner ifm. straffespark (Almeida et al., 2016).



Almeida et al.'s (2016) undersøgelse viste, at 80% af alle skud blev placeret i en af de nederste zoner (zone 1-4), mens 20% havde retning mod en af de øverste zoner (zone 5-8). Undersøgelsen

påpegede også, at sandsynligheden for scoring var større, når skuddet var højt placeret (scoring=81,8%, redning=5,3%), end når det var lavt placeret (scoring=74%, redning=23,3%). Til gengæld var risikoen for at skyde forbi målet højere ved et højt placeret skud (12,9%) i forhold til et lavt placeret skud (2,7%). De højtplacerede skud havde dermed fem gange større risiko for at ramme forbi målet, men også langt lavere sandsynlighed for at blive reddet. Studiet fra Almeida et al. (2016) påpeger desuden, at yderligt placerede skud (zone 1, 4, 5, & 8) havde en højere scoringsprocent end centralt placerede skud (zone 2, 3, 6 & 7). De centralt placerede skud blev omsat til mål i 67% af tilfældene, hvorimod det skete i 79% af tilfældene, hvis skuddet var placeret i yderzonerne.

Forskning af Bar-Eli et al. (2009) understøtter disse resultater. Deres studie undersøger 311 spark fra de højest rangerede europæiske ligaer (M)¹⁰, den bedste argentinske og brasilianske liga, samt VM (M), EM (M) og Copa America (M). Forskerne opdelt målrammen i felterne *lav*, *middel* og *høj* og fandt, at lave skud reddes i 20 % af tilfældene, mens de i middelhøjde reddes i 13 % af tilfældene. De registrerede ingen redninger (0%) ved skud i den øvre del af målrammen. Derudover viste skudregistreringen, at 57 % af alle skud blev placeret i den lave kategori, trods den højere succesrate i de højere zoner. Studiet kan dog kritiseres for ikke at medregne skud, der ramte udenfor målrammen, hvilket er af afgørende betydning. Yderligere finder et tidligere studie fra Bar-Eli et al. (2007), at næsten en tredjedel (28,7%) af 286 sparkede straffespark fra top-ligaer blev placeret centralt i målet, hvoraf keeperen kun i 6,8% af de 286 tilfælde blev stående. Studiets data er indsamlet pba. videoklip, hvor keeperens adfærd opdeles i tre kategorier; 1) *Jumped right*, 2) *Jumped left*, 3) *Didn't jump – stayed in the middle*. Forfatterne nuancerer ikke denne kategorisering yderligere. Forfatterne noterer endvidere, at studiets præsenterede fund på sigt kan ændre både skytters og keepers adfærd i straffesparkssituationen, hvorfor samme placeringstendens og keeperadfærd potentielt ikke vil gøre sig gældende for fremtiden.

2.1.2 Straffesparksskyttens foretrukne ben

Både højre- og venstrebenede skytter har en tendens til at sparke mod deres "naturlige side". Dette kaldes også et "vanespark". Højrebenede skytter sparker oftere mod venstre side af målet og venstrebenede skytter mod højre. Forskning af Almeida et al. (2016), der inkluderer 536 straffespark, viser, at i 60% af tilfældene sparker skytten til sin naturlige side. Samme studie påpeger desuden, at højrebenede skytter sparker mod deres naturlige side (venstre side) i 61% af tilfældene, mens venstrebenede skytter sparker mod deres naturlige side (højre side) i 55% af tilfældene. Datasættet indeholder en overvægt af højrebenede skytter (80%).

Andre studier finder samme tendens, at langt størstedelen af straffesparksskytter benytter sig af deres højre sparkeben i straffesparkssituationen. Her beskrives det, at denne relation

¹⁰ Premier League (ENG), Bundesligaen (GER), La Liga (ESP), Serie A (ITA) og Ligue 1 (FRA).

umiddelbart resulterer i en svækket forudseenhed hos keepere, der står over for en venstrebenet skytte (Memmert et al., 2013). Ifølge Memmert et al. (2013) kan situationen synes uvant for keepere, vis aflæsningsevner foran en venstrebenet skytte i flere tilfælde forekommer reducerede. En analyse af 999 straffespark i perioden 1995-2007, fra den tyske Bundesliga finder, at venstrebenede skytters succesrate fra straffesparkspletten (76,22%) var højere end højrebenede skytter (72,15%). Omvendt gjorde denne forskel i succesrate sig ikke gældende i den Italienske Serie A i perioden 1997-2000, hvor succesraten for venstrebenede skytter fra straffesparkspletten var ca. 10 procentpoint lavere end for højrebenede (Memmert et al., 2013).

2.1.3 Videoanalyse af spillere

Gennem analyser af den større mængde af data, der præsenteres i afsnittene ovenfor, udarbejdes en generaliserende tendens for straffesparksskytters skudplacering. I et forsøg på at konkretisere og forudsige den enkelte skyttes skudplacering fremhæver Habibullah et al. (2020) vigtigheden af *spillerprofilering* før et straffespark. Profileringen udføres på baggrund af videosekvenser af en specifik skyttes tidligere eksekverede straffespark, hvor skudretning, scoringsrate registreres. En dataanalyse foretages efterfølgende med udgangspunkt i datasættet, hvorigennem skudplaceringssandsynligheder kan præciseres. Denne analyse kan suppleres med visuelle indikatorer, hvilket uddybes nedenfor.

2.2 Afluring under afvikling af spark

En skyttes visuelle signaler i afviklingen af et straffespark kan ofte indikere, hvor skytten vil placere bolden. Dette afsnit vil søge at tydeliggøre, hvordan skyttens bevægelsesmønster kan afsløre sparkets placering, således at keeperens sandsynlighed for succes ved et straffespark optimeres.

2.2.1 Visuelle indikatorer

Diaz et al. (2012) baserer sine konklusioner på videooptagelser af straffesparksskytters bevægelsesmønstre i øjeblikket før fod-til-bold-kontakten. Analysen af videomateriale viste efterfølgende en statistisk sammenhæng mellem skuddets placering og elementer af bevægelsesmønsteret, der knytter sig til udførelsen af sparket. Placeringen af skuddet kan i flere tilfælde forudsiges på baggrund af skyttens *tilløb*, *standfod*, *hoftedrejning*, *sparkefodens vinkel i forhold til skinneben* og *fod-til-bold-kontakt*. Standfoden er ifølge Diaz et al. (2012) den første *troværdige* indikator, der potentielt kan afsløre skuddets placering (≈ 200 ms før fod-til-bold-kontakt), i udførelsen af sparket. Denne indikation kan i 77,9% af tilfældene forudsige udfaldet af skuddets placering. Det er i mange tilfælde, således at standfoden vil pege i den retning som skuddets afvikles. Som kan ses i figur 7 vil standfoden på et "vanespark" (højrebenede skytter sparker oftere mod venstre side af målet og venstrebenede skytter mod højre) være tæt på at pege direkte mod mål. Bemærk også, at knæet kan give afgørende oplysninger kort inden

skudøjeblikket, hvilket dog ikke behandles tilstrækkeligt i forskningslitteraturen, til at der drages konklusioner.

De resterende elementer af bevægelsesmønstret besidder højere troværdighed i forhold til indikation af skuddets placering, men udføres langt senere og tættere på fod-til-bold-kontakten, hvorfor informationen umiddelbart vil være sværere for keeperen at anvende. Samme tendens finder både Savelsbergh et al. (2005) og Dicks et al. (2010) og tilføjer, at en elite-keeper ikke bør "tage en chance" og forudbestemme skuddets placering, eftersom keeperen i flere tilfælde kan drage større fordel af at vente til kort før skyttens initiering af sparket, hvor standfoden blotlægges. Desuden pointerer Dicks et al. (2010), at skyttens horisontale hoftevinkel, der udgøres af overkroppens position ift. underkroppen, kan indikere om bolden sparkes fladt eller højt i målet. Et højt sparket straffespark kan identificeres ved en bagoverlænet overkrop, der udgør en stor vinkel. Et lavt sparket straffespark kan identificeres ved en foroverlænet overkrop, der udgør en mindre vinkel i sparkeøjeblikket. Hofteens samt torsoens visuelle betydning for placeringen af straffesparket belyses nedenfor.

Williams & Burwitz (1993) forklarer, hvordan en højrebenet straffesparksskytte, der sparker til højre side, ofte "åbner" sin hofte (synliggør den over for keeperen) således, at skuddet bliver placeret til keeperens venstre side, hvorimod en "lukket" hofte ofte medfører et skud placeret centralt eller til højre for keeperen (se figur 7). I en artikel af Williams & Griffiths (2002) fremhæves, at en højrebenet skytte, der sparker til sin højre side, tilgår bolden med en tilløbsvinkel på 35° (større), hvor en højrebenet skytte, der placerer bolden til venstre, tilgår bolden med en tilløbsvinkel på 23° (mindre). Forfatterne skriver, at tilløbsvinklen kan iagttages 800 ms før fod-til-bold-kontakt. Dog skal man tage højde for, at keeperen stadig skal aflæse skuddets højde, hvilket først (med størst nøjagtighed) sker efter fod-til-bold-kontakten (Memmert et al., 2013).

Figur 7: Illustrering af "åben" og "lukket" hofteposition ved medium tilløbshastighed. Henholdsvis fra -0,4 s. før fod-til-bold kontakt til boldkontakt (Hunter et al., 2018).



Det er vigtigt at pointere, at disse biomekaniske indikatorer ikke kan sættes som en gylden standard for alle skytter, hvorfor Diaz et al. (2012) henviser til, at præanalyseret spillerinformation (afluring inden kampstart og påbegyndt tilløb) kan have gavnlig effekt for keepers sandsynlighed for succes. Ydermere påpeger de, at skytten i nogle tilfælde vil forsøge at snyde keeperen, og således forsøge at ændre på kroppens vinkler i skudafviklingen, hvilket dog kan reducere sparkets kvalitet.

2.2.3 Skyttens strategi

Lopes et al. (2013) beskriver pba. Van der Kamp (2006) to overordnede strategier ved straffespark:

- 1) Keeper-uafhængigt, hvor man har besluttet sig på forhånd, hvor man vil sparke.
- 2) Keeper-afhængigt, hvor man observerer målmandens bevægelser under tilløbet, og på baggrund af den information beslutter sig for hvor bolden sparkes hen.

Lopes et al. (2013) beskriver, at når straffesparksskytten udfører et kort og langsomt tilløb, er det en indikation på en keeper-afhængig strategi, hvor skytten forsøger at afvente og dermed aflure så mange informationer fra keeperen som muligt, inden skuddet placeres. Denne strategi forårsager ofte en lavere skudhastighed for skytten. Med disse informationer in mente bør keeperen være mere afventende og forsøge at undgå at afsløre sit udfald. Endvidere kan keeperen forsøge at finte skytten, ved placering og udfald.

Samtidig finder et studie af Castillo et al. (2010), at keeperen umiddelbart har større sandsynlighed for at aflure skytten ved keeper-uafhængige spark, eftersom denne strategi giver flere visuelle indikatorer. Fra skyttens perspektiv, viser studier af Van der Kamp et al. (2006) og Bowtell et al. (2009) samtidigt større sandsynlighed for succes for skytten (scoring) ved et keeper-uafhængigt straffespark.

2.2.4 Skyttens finter

Når keeperens fokus er på at aflure straffesparksskytten under tilløbet, gælder det ligeledes om at være opmærksom på potentielle finter. Gùldenpenning et al. (2017) foretog et systematisk review af den tilgængelige litteratur, der behandler finter på tværs af sportsgrene, og konkluderer, at jo større ekspertise samt erfaring en atlet besidder, desto sværere er det at snyde denne. I relation til denne konklusion undersøgte Smeeton et al. (2012), hvorvidt der var forskel i evnen til at aflure finter, der involverer kig-væk- eller sparkefinter, i en straffesparkssituation mellem en gruppe erfarne og en gruppe mindre erfarne fodboldspillere. 13 spillere (M) på regional-liga-niveau eller højere udgjorde gruppen af erfarne spillere, mens gruppen af mindre erfarne bestod af 17 spillere på fritidsniveau. I undersøgelsen skulle forsøgspersonerne afkode, hvorvidt straffesparksskytten foretog *'en finte'*, *'en tydelig afvikling'*, eller *'skød på mål uden finter eller tydelig afvikling'*. Undersøgelsens resultat viste, at den erfarne gruppe var signifikant bedre til at identificere skuddets retning, samt hvornår straffesparksskytten foretog ét af de tre scenarier. Desuden var begge grupper signifikant bedre til at identificere skuddets retning, når straffesparksskytten overdrev sine bevægelser og foretog en tydelig afvikling. Det er således plausibelt, at en konklusion kan lyde; desto større erfaring keeperen besidder, desto bedre vil denne være til at aflure potentielle finter i straffesparkssituationen. Hvordan disse afluringsegenskaber kan trænes eller udvikles, beretter ingen af studierne om.

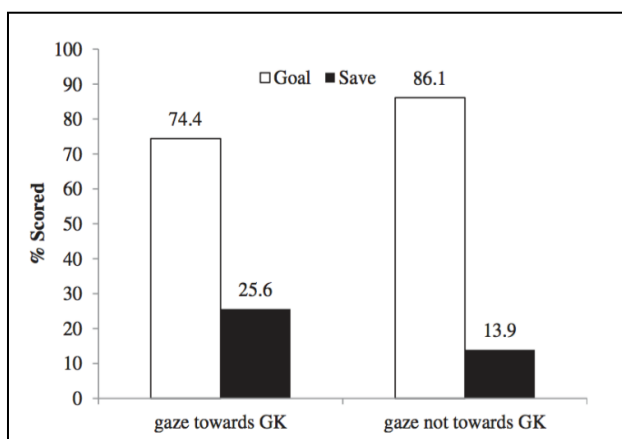
Kapitel 3. Distrahering af skytten

En distrahering kan defineres som en bevidst adfærd fra keeperens side. Eksempelvis med det formål at få skytten til en bestemt afvikling og/eller flytte skyttens opmærksomhed fra bolden og egne færdigheder til keeperens bevægelser (Furley et al., 2016). Således fjernes fokus fra en ofte automatiseret bearbejdning af processer, herunder skyttens strategi, bolden, målets dimensioner samt keeperens position i målet. Når en keeper anvender en bevidst adfærd, med det formål at distrahere, bliver skytten nødsaget til at behandle de input og kognitive informationer som den distraherende adfærd afstedkommer (Furley et al., 2012).

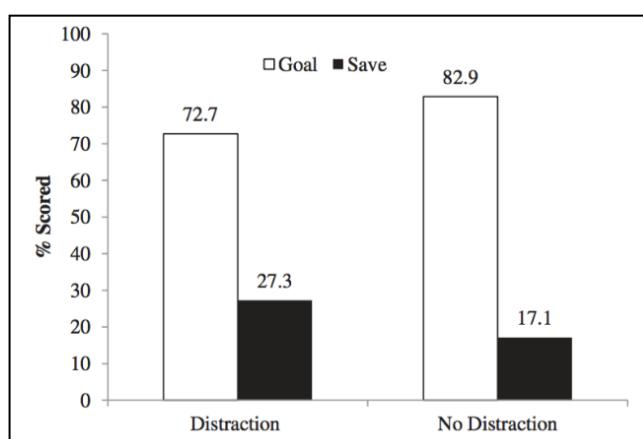
3.1 Verbal og visuel distrahering

Furley et al. (2012a; 2012b; 2016) påviser i deres studier, at straffesparksskyttens evner og skudpræcision påvirkes og forringes, når keeperen anvender en distraherende strategi. Studierne viser at når en keeper enten kropsligt (ved bevægelse) eller verbalt forsøger at distrahere straffesparksskytten forekommer der i gennemsnit 10% flere redninger, end når keeperen ikke forsøger at distrahere. Et studie af Furley et al. (2016) har anvendt videooptagelser af 306 straffespark fra straffesparkskonkurrencer fra VM- og EM-slutrunder i perioden 1984-2012 (M). Furley et al.'s første hypotese i undersøgelsen lyder: *spillere, der primært retter blikket mod keeperen, brænder oftere end spillere, hvor dette ikke er tilfældet*. Anden hypotese lyder: *færre mål scores, når keeperen forsøger at distrahere straffesparksskytten*. Begge hypoteser bekræftes med signifikante resultater. Straffesparksskyttens synsadfærd har altså betydning for keeperens succes, hvilken yderligere kan øges, hvis keeperen formår at distrahere skytten (se fig. 8-9).

Figur 8: Procentfordeling af scoret vs. reddet straffespark, hvor gaze-behaviour anvendes.



Figur 9: Procentvis fordeling af scoret vs. reddet straffespark, hvor målmanden distraherer straffesparksskytten.



Wood & Wilson (2010) har yderligere undersøgt 18 erfarne fodboldspilleres præstation samt koncentration i straffesparksituationer, hvor keeperen enten agerer stationært på mållinjen (stillestående) eller bevægeligt (vifter med armene til siden). Her findes den mest signifikante effekt for skyttens præstationen, når keeperen bevæger sine arme i propellignende bevægelser. Wood & Wilsons (2010) resultater understøttes af studier af Memmert et al. (2013), Navarro et al. (2015), Wood et al. (2015), og Van der Kamp (2018), der alle påpeger, at keeperens bevægelighed på målstregen kan svække skyttens koncentration og øge sandsynligheden for keeperens succes.

3.2 Keeperens placering på mållinjen og lokkestrategi

Selvom det forekommer, at straffesparksskytten har en naturlig side at placere sit skud i (Almeida et al., 2016), det såkaldte vanespark, tyder anden forskning (Noël et al., 2016) på, at placeringen af skuddet er influeret af keeperens position på stregen. Straffesparksskytten vurderer i flere tilfælde underbevidst symmetrien eller asymmetrien af keeperens placering ift. målrammen kort før skudafviklingsøjeblikket. For skytten, der anvender en keeper-uafhængig strategi, fremstår asymmetri ifølge Noël et al. som den stærkeste stimulus for bestemmelse af skudplaceringen og beskriver fænomenet som *off-center-effekten*. Af Noël et al.'s (2016) studie fremgår det, at skytten i omkring 60% af tilfældene placerer skuddet i den side af målet, hvor der er mest plads ift. keeperens placering. Kliniske fund af Weigelt & Memmert (2012) understøtter samme resultat og beskriver fænomenet som en *implicit priming-effekt*, hvilken umiddelbart kan fremtvinges gennem en systematisk lokkestrategi af keeperen, der placerer sig asymmetrisk. Nyere empiri af Pereira & Patching (2021) finder dog en uoverensstemmelse for off-center-effekten (også kaldet *implicit-priming-effekten*) mellem klinisk testede straffespark og observationer fra elitefodbold. Data fra kliniske forsøg viser som nævnt en sammenhæng mellem keeperens asymmetriske placering og straffesparksskyttens skudplacering, der oftest forekommer der hvor der er mest plads (off-center-effekten), mens videoobservationer udført på 30 FIFA Men's World Cup-straffesparkskonkurrencer finder, at skudplaceringen i lav eller ingen grad er påvirket af keeperens asymmetriske placering (Pereira & Patching, 2021). Samtidig bør det fremhæves, at andre studier (Wood & Wilson, 2010; Memmert et al. 2013) også viser, at ganske få centimeters forskydning på mållinjen til enten højre eller venstre side kan influere negativt på chancen for en redning, hvis keeperen ikke er tilstrækkelig bevægelig og hurtigreagerende.

3.3 Keeperens påklædning

Krenn et al. (2017) har klinisk undersøgt, hvorvidt der findes en sammenhæng mellem farven på keeperens dragt og sandsynligheden for en redning. Altså hvorledes spillerdragten kan influere straffesparksskytten. Over to forsøgsgange blev 146 idrætsstuderende (der agerede forsøgspersoner) sat til at vurdere chancen for keeperens succes ved et straffespark ud fra

videoptagelser, hvor keeperen enten bar en blå eller rød spillerdragt. Undersøgelsen præsenterer ingen signifikante resultater, selvom andre lignende studier (Bar-Eli & Azar, 2009; Bar-Eli et al., 2009) finder, at den røde farve på keeperens spillerdragt umiddelbart kan påvirke skyttens succesrate negativt. Der mangler således understøttende viden på området for at kunne konkludere, at den røde farve er en udslagsgivende faktor for keeperens succes i en straffesparkssituation.

Kapitel 4. Mentale aspekter

Uanset om der er tale om et straffespark under reel (ordinær og forlænget) spilletid eller under en straffesparkskonkurrence, er situationen, som tidligere beskrevet en kampafgørende situation. I forlængelse heraf, følger et stort pres på de spillere og keepere, der har hovedrollerne i disse situationer. Der vil åbenlyst være et pres på straffesparksskytten for at score, men der vil ligeledes være et pres på keeperen for en redning. Dette kapitel vil søge at belyse psykologiske aspekter i forbindelse med eksekveringen af straffesparket med udgangspunkt i keeperens perspektiv.

4.1 Håndtering af pres

I forbindelse med håndteringen af pres i kampafgørende situationer som straffesparkssituationer, er betydningen af udefrakommende pres massiv (Jordet & Hartman, 2008). Forskellige metoder og strategier ift. håndtering af pres (for en scoring eller redning) bør derfor prioriteres. Wood et al. (2015) fremhæver, hvordan spillere, i situationer med højt pres, kan forbedre sin egen håndtering ved at udarbejde individuelle *før-performance-rutiner* (FPR) fra træningsbanen, der kan anvendes når man står i straffesparkssituationen. Disse rutiner udvikles ofte gennem succesoplevelser fra træningsbanen fx ved straffesparksøvelser, hvor keeperen har succes med sine redninger. I straffesparkssituationen vil keeperen kunne anvende disse succesoplevelser i sin FPR gennem visualisering af situationen. Dette vil kunne lede til mindre ængstelighed samt pres i situationen (Wood et al., 2015). Wood et al. (2015) har udarbejdet en række anbefalinger i henhold til straffesparkssituationen og forberedelsen af samme. De anbefalinger, der kan have indflydelse på keeperens præstation, præsenteres nedenfor.

Træningsrettet fokus: Gennem succesoplevelser fra træningsbanen skal keeperen få tiltro til sine egne evner i straffesparkssituationen og i højere grad føle kontrol over straffesparkets udfald modstillet overbevisningen, at udfaldet afhænger af held. Samtidig bør trænere anerkende og kommunikere, at fejl kan forekomme. Dertil skal man undgå et eksplicit fokus på keeperens fejl. Et sådan fokus vil ofte forårsage en øgning af negative effekter ved præstationsangst, imens et initiativ og trænerfokus, der ikke har fokus på fejl, vil kunne normalisere den emotionelle påvirkning, der er forbundet med præstationen, samt optimere keeperens selvregulering.

Tilvending: At vende keeperen til at stå i situationer med højt indre og ydre pres, vil umiddelbart gavne keeperens håndtering af det emotionelle stress, som vil forekomme i en afgørende straffesparksituation. At manipulere en lignende situation på træningsbanen, hvor samme pres forekommer, har sine udfordringer. Dog understreger Wood et al., at en repræsentativ træningsmodel for straffesparket er nødvendig.

4.2 Beslutningstagen

Et tidligere omtalt studie af Bar-Eli et al. (2007) finder, at keepere i 93,7% af alle observerede straffespark enten kaster sig til højre eller venstre side i et forsøg på at redde det potentielt kampafgørende spark (se figur 10). Samme studie belyser en bevæggrund for keeperens beslutningstagen, der i mindre grad handler om holdets succes og mere om et *handlings-bias*. Selvom 28,7% af studiets 286 observerede straffespark fra top-ligaer blev placeret i midten, valgte keeperen kun i 6,3% af tilfældene at blive stående i midten af målet (se figur 10). Hvad der skyldes denne (irrationelle) adfærd, kan ifølge Bar-Eli et al. beskrives gennem normorienteret teori. Adfærden skyldes, at et mål scoret på straffespark, hvor keeperen er inaktiv (bliver stående i midten), forårsager en større og mere negativ følelsesmæssig effekt hos keeperen, end hvad en aktiv handling (at kaste sig) gør. Den følelsesmæssige værdi forbundet med at kaste sig vægtes således højere end erfaringen om, at en tredjedel af alle spark placeres i midten. Selvom denne adfærd umiddelbart kan anses som irrationel, påpeger Bar-Eli et al., at tilskuere samt holdkammerater i højere grad værdsætter og ønsker en keeper, der kaster sig på stregen. En keepers beslutningstagen ved et straffespark er således ofte i overensstemmelse med hans/hendes egne og mange andres præferencer. En lignende tendens kan ifølge Bar-Eli et al. (2009) også observeres hos straffesparksskytten, der i højere grad foretrækker at brænde ved, at keeperen redder sparket fremfor at sparke ved siden af målet.

Figur 10: Skytters placering af straffespark og keeperes udfald, (n=286) (Bar-Eli et al., 2007)

		Jump direction			Total
		Left	Center	Right	
Kick direction	Left	18.9%	0.3%	12.9%	32.2%
	Center	14.3%	3.5%	10.8%	28.7%
	Right	16.1%	2.4%	20.6%	39.2%
Total		49.3%	6.3%	44.4%	100.0%

Litteraturliste

- Almeida, C. H., Volossovitch, A., & Duarte, R. (2016). *Penaltykick Outcomes in UEFA Club Competitions (2010-2015): The Roles of Situational, Individual and Performance Factors*.
- Amraoui, M. & Bennike, S. (2020). *Straffesparket fra skyttens perspektiv – et litteraturstudie*. Dansk Boldspil Union (DBU).
- Bakker, F. C., Ourdejans, R. R. D., Binsch, O., & Van der Kamp, J. (2006). Penalty Shooting and Gaze Behavior: Unwanted Effects of the Wish Not to Miss. *International Journal of Sport Psychology*, 37:2/3, 265-280.
- Bar-Eli, M., Azar, O. H., & Lurie, Y. (2009). *(Ir)rationality in Action: Do Soccer Players and Goalkeepers Fail to Learn How to Best Perform During a Penaltykick?* Brain Research, Vol. 174, 97-108.
- Bar-Eli, M., Azar, O. H., Ritov, I., Keidar-Levin, Y., & Schein, G. (2007). Action bias among elite soccer goalkeepers: The case of penalty kicks. *Journal of Economic Psychology*, 28(5), 606-621.
- Bijlstra, G., Furley, P. & Niuwenhuys (2019). The Power of Nonverbal Behavior: Penalty-Takers' Body Language Influences Impression Formation and Anticipation Performance in Goalkeepers in a Simulated Soccer Penalty Task. *Psychology of Sport & Exercise*, 46: 1469-0292.
- Bowtell, M., King, M., & Pain, M. (2009). Analysis of the Keeper-dependent Strategy in the Soccer Penalty Kick. *International Journal of Sport Science*, 3:2, 93-102.
- Brams, S., Ziv, G., Levin, O., Spitz, J., Wagemans, J., Williams, A. M., & Helsen, W. F. (2019). The relationship between gaze behavior, expertise, and performance: A systematic review. *Psychological bulletin*, 145(10), 980–1027.
- Castillo, J. M., Oña, A., & Raya, A. (2010). Tactical Skills and Ball Speed During a Field Simulation of Penalty Kick Strategies in Soccer. *Perceptual Motor Skills*. 111:3, 947-962.
- Dalton, K., Guillon, M., & Naroo, S. A. (2015). An Analysis of Penalty Kicks in Elite Football Post 1997. *International Journal of Sport Science & Coaching*, 10. (5), 815-827.
- Diaz, G. J., Fajen, B. R., & Phillips, F. (2012). Anticipation from biological motion: The goalkeeper problem. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 38(4), 848-864.
- Dicks, M., Button, C., & Davids, K. (2010). Availability of advance visual information constrains association-football goalkeeping performance during penalty kicks. *Perception*, 39(8), 1111-1124.
- Dohmen, T. J. (2008). Do professionals choke under pressure? *Journal of Economic Behavior and Organization*, 65(3-4), 636-653.
- Furley, P., Noël, B. & Memmert, D. (2016). Attention Towards the Goalkeeper and Distraction During Penalty Shootouts in Association Football: A Retrospective Analysis of Penalty Shootouts from 1984 to 2012. *Journal of Sports Sciences*. Routledge – Taylor & Francis Group, 35:9, 873-879.
- Furley, P., Dicks, M., & Memmert, D. (2012a). *Nonverbal Behavior in Soccer: The Influence of Dominant and Submissive Body Language on the Impression Formation and Expectancy of Success of Soccer Players*. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 34:1, 61-82.
- Furley, P., Dicks, M., Stendtke, F., & Memmert, D. (2012b). "Get it out the way. The wait's killing me." Hastening and hiding during soccer penalty kicks. *Psychology of Sport and Exercise*, 13, 454–465.
- Geisler, W., W., G., & Leith, M., L. (1997). The Effects of Self-Esteem, Self-Efficiency and Audience Presence on Soccer Penalty Shot Performance. *Journal of Sport Behavior*, ProQuest, 322-337.
- Güldenpenning, I., Kunde, W., & Weigelt, M. (2017). How to Trick Your Opponent: A Review Article on Deceptive Actions in Interactive Sports. *Frontiers in psychology*, 8, 917.
- Habibullah, Islam, M., Alam, N., & Ahmed, F. (2020). Player Performance Profiling for Penalty Shootouts in Football Using Video Analysis. *Proceedings of the International Conference on Computing Advancements*, 1-8.

- Harari, M. (2009). *The impact of social pressures on referee's sanctions in professional soccer: A case study of penalty kicks in the MLS*. Richmond, VA: Economics University of Richmond.
- Hunter, A. A., Murphy, S. C., Angilletta, J., & Wilson, R. S. (2018). Anticipating the Direction of Soccer Penalty Shots Depends on the Speed and Technique of the Kick. *Sports (Basel)*, 6(3), 73–.
- Jordet, G., Hartmann, E. (2008). Avoidance Motivation and Choking Under Pressure in Soccer Penalty Shootouts. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30:4, 540-457.
- Krenn, B., Pernhaupt, N., & Handsteiner, M. (2017). Do Red and Blue Uniforms Matter in Football and Handball Penalties?. *Journal of Sports Science & Medicine*, 16(4), 565-573.
- McGarry, T., & Franks, I. M. (2000). On Winning the Penalty Shoot-out in Soccer. *Journal of Sport Sciences*, 18:6, 401-409.
- Lopes, E. J., Araújo, D. & Davids, K. (2013). Investigative Trends in Understanding Penalty-Kick Performance in Association Football: An Ecological Dynamics Perspective. *Sports Medicin*, 44:1. 1-7.
- Memmert, D., Hüttermann, S., Hagemann, N., Loffing, F., & Strauss, B. (2013). Dueling in the penalty box: evidence-based recommendations on how shooters and goalkeepers can win penalty shootouts in soccer. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 6(1), 209–229.
- Moll, T., Jordet, G., & Pepping, G.-J. (2010). Emotional Contagion in Soccer Penalty Shootouts: Celebration of Individual Success is Associated with Ultimate Team Success. *Journal of Sport Sciences*, 28:9, 983-992.
- Navarro, M., van der Kamp, J., Ranvaud, R., & Savelsbergh, G. J. P. (2013). The mere presence of a goalkeeper affects the accuracy of penalty kicks. *Journal of Sports Sciences*, 31, 921–929.
- Noël, B., van der Kamp, J., & Memmert, D. (2016). Implicit goalkeeper influences on goal side selection in representative penalty kicking tasks. *PloS One*, 10.
- Pereira, & Patching, G. R. (2021). Goal Side Selection of Penalty Shots in Soccer: A Laboratory Study and Analyses of Men's World Cup Shoot-Outs. *Perceptual and Motor Skills*, 128(5), 2279–2303.
- Savelsbergh, G. J. P., Williams, A. M., Van der Kamp, J., Ward, P. (2002). Visual Search, anticipation and expertise in Soccer Goalkeepers. *Journal of Sport Sciences*, 20:3, 279-287.
- Savelsbergh, G. J. P., Van der Kamp, J., Williams, A. M., & Ward, P. (2005). Anticipation and visual search behavior in expert soccer goalkeepers. *Ergonomics*, 48(11-14), 1686-1697.
- Smeeton, N. J., & Williams, A., M. (2012). The Role of Movement exaggeration in the Anticipation of Deceptive Soccer Penalty Kicks. *British Journal of Psychology*, 103:4, 539-555.
- Van der Kamp, J. (2006). A field simulation Study of the Effectiveness of Penalty Kick Strategies in Soccer: Late Alterations of Kick Direction Increase Errors and Reduce Accuracy. *Journal of Sport Science*, 24:5, 467-477.
- Van der Kamp, J., Dicks, M., Navia, J. A., Noël, B. (2018): Goalkeeping in the Soccer Penalty Kick – It is time we take affordance-based control seriously!. *Journal of Exercise and Sport*, 48:169, 169-175.
- Weigelt, M., & Memmert, D. (2012). Goal-side Selection in Soccer Penalty Kicking when Viewing Natural Scenes. *Frontiers psychology*, 3:312
- Williams, A. M., & Burwitz, L. (1993). Advance cue utilization in Soccer. *Science and Football II.*, 239-243.
- Williams, A. M., & Griffiths, L. (2002). A kinematic analysis of the prevalence of pre-impact cues in the football penalty kick. *Journal of Sports Sciences*, 20(1), 74–74
- Wood, G., & Wilson, M. R. (2010). A moving goalkeeper distracts penalty takers and impairs shooting accuracy. *Journal of Sports Sciences*, 28, 937–946.
- Wood, G., Jordet, G., & Wilson, M. R. (2015). On Winning the "Lottery": Psychological preparation for football penalty shoot-outs. *Journal of Sport Sciences*, 33 (17), 1758-1765.



WWW.DBU.DK



@DBUENDELAFNOGETSTØRRE



@DBUFODBOLD



4326 2222



DBU@DBU.DK

