

Forskelle i afslutningsspillet imellem kvinde- og herrefodbold

MED BETYDNING FOR SPILLESTILEN



Pro-licens opgave
Anja Heiner-Møller

Indholdsfortegnelse

Indledning	4
Problemformulering	5
Metode	6
Afgrænsning og beskrivelse af opgavens undersøgelsesfelt	6
Målgruppe og indhold.....	6
Definition af afslutningsspillet og valg af aktioner	6
Dataleverandører	6
Kombination af kvantitativ og kvalitativ tilgang.....	7
EM-skud filtreringsproces	9
Anvendte analytiske begreber.....	11
Expected Goal (xT)	11
xG to goal ratio	11
Databrug i analyseværktøjer.....	11
Expected Threat (xT)	12
Baneinddeling.....	14
Datametoder	14
SPADL-formatet	14
Heatmaps.....	15
Gaussian Smoothing	15
Metodekritik.....	16
Tendenser og forskelle.....	16
Baneinddeling	16
Dataleverandørers kategorisering af indlæg	16
Resultater	17
1.0 Områderne for afslutninger og mål	17
1.1 Hvor afsluttes der fra?	17
1.2 Hvor scores der fra?.....	18
1.3 Er der sammenhæng mellem positionerne for afslutninger og scoringer?	19
2.0 Hvad er konverteringsraten fra afslutninger til mål?	20
3.0 Områder for assist til afslutninger og mål	21
3.1 Hvorfra assisteres der fra til afslutninger?.....	21
3.2 Hvorfra assisteres der fra til mål?	22
4.0 Expected Threat (xT).....	23
4.1 Hvorfra skabes den største trussel i afslutningsspillet for kvinder?	23
4.2 Hvorfra skabes den største trussel i afslutningsspillet for herrer?	24
4.3 Hvorfra skabes den største trussel i afslutningsspillet for kvinder og herrer sammenlignet?.....	25
5.0 Fordeling af assisttyperne og konverteringsraten	28
5.1 Hvordan fordeles assisttyperne for herrer og kvinder og hvad er den samlede grad af konvertering?	28
5.2 Hvordan fordeles assisttyperne for kvinderne og hvad er graden af konvertering?	28
5.3 Hvordan fordeles assisttyperne for herrerne og hvad er graden af konvertering?	29
6.0 Kropsdel benyttet til afslutning og konverteringsraten deraf	29
6.1 Hvordan er fordelingen af kropsdel benyttet til afslutning og hvad er graden af konvertering for kvinder og herrer?	29

7.0 Afslutningsposition efter indlæg og Expected Goal (xG)	31
7.1 Hvor falder afslutningen fra efter indlæg og hvad er scoringschancen?	31
8.0 Kvalitativ analyse af afslutninger efter indlæg	32
8.1 Fordeling af indlæg fra venstre og højre side	33
8.2 Fordeling af indlæg fra siderum og halvrum	33
8.3 Graden af pres på indlægsspilleren	34
8.4 Numerisk balance i duelområdet ved indlæg	36
8.5 Positionel balance i duelområdet ved indlæg	36
8.6 Zone- eller 'mand-mand' orienteret forsvarsspil ved indlæg	37
8.7 Fejl i forsvarsspillet ved forsvar af indlæg	37
8.8 Spilfasen inden afslutninger med indlæg som assist	38
8.9 Afslutningsposition efter indlæg	39
8.9.1 Duel under afslutning efter indlæg	39
8.9.2 Afslutning med fødder eller hoved efter indlæg	39
Diskussion	40
Targetzone	40
Hypotesen: kvinder scorer oftere fra distancen end herrerne	40
Targetzone, afslutningszone og assistzonen	43
Højere konvertering af chancer til mål hos kvinder – hvad er det et udtryk for?	44
De dybe områder	45
Indlæg som assist til afslutninger	47
Omstændighederne for indlæg	47
Angribende hold - træfsikkerhed:	47
Angribende hold - graden af pres på indlægsspiller	48
Angribende hold - afslutningsposition og keepers rækkevidde	48
Angribende hold - opsamling	49
Forsvarende hold - positionel og numerisk balance/ubalance	49
Forsvarende hold - spilfase	49
Forsvarende hold - forsvarsfejl	49
Forsvarende hold - opsamling	50
Betydning for tilgangen til den fælles spillestil imellem køn?	50
Konklusion	53
Perspektivering	54
Flygtige eller konstante tendenser?	54
De dybe rum	54
Udviklingen af forsvarsspillet	54
Samme vej – hele vejen?	54
Næsten enegang med fælles spillestil, - men en spændende proces	54
Litteraturliste:	55
Videnskabelige artikler:	55
Hjemmesider/Artikler/Blogs:	56
Podcasts:	56

Interviews:	57
Bilag.....	58
Den individuelle studieturs relevans til Pro-opgaven	58
Kvalitativt analyseskema	59
Eksempler på vurdering af spilsituationer med afslutninger efter indlæg i den kvalitative analyse	61
Graden af pres under indlæg	61
Antal spillere i duelområde:.....	63
Positionel balance/ubalance:.....	63
Forsvarsfejl.....	64
Duel.....	65

Indledning

I takt med at kvindefodbolden udvikler sig med stor hast, vil det være forventeligt, at der kommer flere kvindelige akademier og kvindehold som blomstrer op i- og omkring etablerede drenges akademier og professionelle herreklubber. Det må være en udviklende og attraktiv mulighed for at dele viden, inspireres og lære af kollegaer på tværs af afdelinger og køn. Dertil også en mulighed for at skabe- eller få en fælles spillestil, hvor klubbens udtryk bliver styrket og samhørigheden på tværs af hold og stabsgrupper bliver stærkere. Hvorfor ikke udnytte denne mulighed?

Jeg har været privilegeret at have været en del af netop sådan et samarbejde på tværs af afdelinger (kvinde og herre) i et klubmiljø, hvor en fælles spillestil var grundstenen i samarbejdet. Jeg er heldig at være det nu igen, da jeg i mit nuværende job som U19 kvindelandstræner er en del af en organisation og sportslig afdeling, som ønsker at udvikle en fælles spillestil på tværs af landshold og køn.

Men kan vi det - uden at skelne til mulige spillemæssige forskelle imellem kønnene?

Lighederne i det færdige spil er flest, men er der alligevel afvigende tendenser i afslutningsspillet i kvindefodbold, som vi bør give opmærksomhed når en fælles spillestil på tværs af køn udarbejdes?

Det mener norske forskere, som undersøger antropometriske og fysiske forskelle imellem kvinder og herrer i hvert fald at der er, og siger følgende:

"If men had to play with a degree of adaptation similar to what which women do today, they would have to alter their style of play radically" (Pedersen et al. 2019).

Problemformulering

Jeg ønsker at undersøge, om der i international fodbold på landsholdsniveau er forskelle mellem kvinde- og herrefodbold i afslutningsspillet, som der bør tages højde for i en fælles spillestil. Fokus bliver, om der findes afvigelser i kvindernes afslutningsspil sammenlignet med herrerne. Dette ønsker jeg at undersøge for det danske kvinde- og herrelandsholdskampe i perioden 2015-2022 og med specielt fokus på afslutninger fra grundspillet i kvinde-EM 2022 og herre-EM 2020.

Jeg ønsker konkret at undersøge om der imellem kønnene i afslutningsspillet er forskel på:

- Hvor der afsluttes og scores fra?
- Hvad konverteringsraten er?
- Hvor der assisteres fra?
- Hvorfra der skabes mest værdi i afslutningsspillet?
- Fordeling af assistyper og konverteringsraten af disse?
- Hvordan der afsluttes og hvad scoringschancen er?

Da der i denne opgave fremkommer interessante forskelle mellem kønnene i afslutninger efter indlæg, ønsker jeg yderligere at undersøge under hvilke omstændigheder disse forskelle opstår.

Jeg håber desuden at opgaven kan belyse, om jeg har ret i min antagelse om, at kvinder har større chance for at score fra distancen og at vi derfor også vil se, at de afslutter oftere end herrerne lige uden for straffesparksfeltet.

Ovenstående hypotese var en af de indledende tanker, som led mig i retning af denne opgaves indhold, hvorfor jeg er specielt motiveret for at se, om den har noget på sig.

Metode

Afgrænsning og beskrivelse af opgavens undersøgelsesfelt

Målgruppe og indhold

Opgaven undersøger udelukkende international fodbold, da jeg antager, at de mulige taktiske afvigelsestendenser også vil gøre sig gældende nationalt enten nu, eller i fremtiden.

Jeg har valgt at fokusere på landsholdsfodbold, fordi jeg selv på nuværende tidspunkt er ansat i landsholdssektoren og derfor finder dette mest interessant og desuden vil have adgang til mere data fra disse kampe.

Opgaven vil kun fokusere på de taktiske aspekter, og derfor vil jeg ikke dykke ned i de allerede kendte og fundne forskelle i fysisk præstationsevne imellem kønnene (Pedersen et al. 2019) (Cardoso de Araujo 2020).

Jeg har valgt kun at fokusere på afslutningsspillet, da både min tidligere klubs- og nuværende forbunds fodboldfilosofi beror på at ville være offensivt spilstyrende og kampafgørende. For at udarbejde en spillestil der matcher fodboldfilosofien, må vi starte, hvor vi helst vil slutte, nemlig med hvordan vi kommer til afslutning.

Definition af afslutningsspillet og valg af aktioner

Afslutningsspillet i denne opgave fokuserer på afslutningen og aktionen forinden, som defineres som 'oplægget' eller 'assisten'.

En afslutning defineres som den sidste berøring en spiller på det angribende hold tager og som sender bolden i retning mod målet, forbi målet eller en anden retning, dog i forsøget på at score. Oplægget/assisten defineres som sidste succesfulde aktion fra spilleren selv eller medspiller inden afslutning, for at frasortere de afslutninger som opstår på baggrund af tilfældigheder.

Valget om at undersøge samtlige afslutninger og ikke blot de som bliver mål, har to primære årsager. For det første er mål forholdsvis sjældne i fodbold. Dernæst ville jeg risikere at introducere 'survivorship bias', som har den fejlkilde, at man kommer til at fokusere på en 'undergruppe' (mål) af den større gruppe (afslutninger) og at de ikke vil være repræsentative for den større gruppe, i dette tilfælde afslutningerne. Vi vil derfor risikere at komme til at fokusere udelukkende på de 'overlevende' data (målene), hvor vi kunne overse vigtige informationer i dem som ikke blev behandlet (afslutningerne som ikke resulterede i mål).

Dataleverandører

Til at indsamle og behandle data har jeg fået hjælp af Lasse Meinert fra DBU's performance afdeling, som arbejder som data scientist. Data er blevet indsamlet fra DBU's dataleverandører 'Wyscout' og 'Opta'. Rådata er fra samtlige landskampe og gruppekampene fra kvindernes EM i 2022 hentet fra Wyscout. Opta har leveret data fra puljekampene fra herrernes EM i 2021. Samme leverandører er blevet anvendt til at hente kampdata fra alle landskampe i perioden 2015-2022.

Kombination af kvantitativ og kvalitativ tilgang

Der er analyseret data fra kampe i 3 processer:

- 1) Der er lavet en kvantitativ analyse af en større datamængde fra samtlige landskampe spillet af kvinderne fra 2015 frem til udgangen af 2022 og herrerne fra 2019 til udgangen af 2022, også kaldet 'kvantitativ analyse – verden'. Denne mængde af kampe tæller 644 kvindelandskampe og 936 herrelandskampe fra hold i hele verden. Meningen med at indsamle data fra denne længere tidsperiode og kampe fra hele verden var, at få nok data til at kunne konkludere ud fra.
- 2) Dertil er der analyseret data fra i alt 60 gruppekampe fra herrernes EM i 2020 (bliver herefter kaldt herre-EM 2020, også selvom det grundet Covid-19 blev udskudt til 2021) og kvindernes EM i 2022, hvilket udgør 36 kampe for herrerne og 24 kampe for kvinderne, også kaldet 'kvantitativ analyse – EM'.
- 3) Det var ønsket, at de kvantitative data ikke skulle stå alene, og derfor blev de interessante fund fra 'kvantitativ analyse – EM' analyseret yderligere i en kvalitativ proces, for at komme tættere på afslutningssituationen og de bagvedliggende tendenser. Dette var en subjektiv analyseproces og blev gjort ved at udvælge de relevante klip og analysere disse ud fra forudbestemte parametre, og afslutningssituationerne kunne herefter sammenlignes. Årsagen til at 'Kvantitativ analyse – EM' blev afgrænset til kun at indeholde gruppekampene, var for at undgå at mængden af de klip som blev kvalitativ analyseret, ikke blev for uoverkommelig.

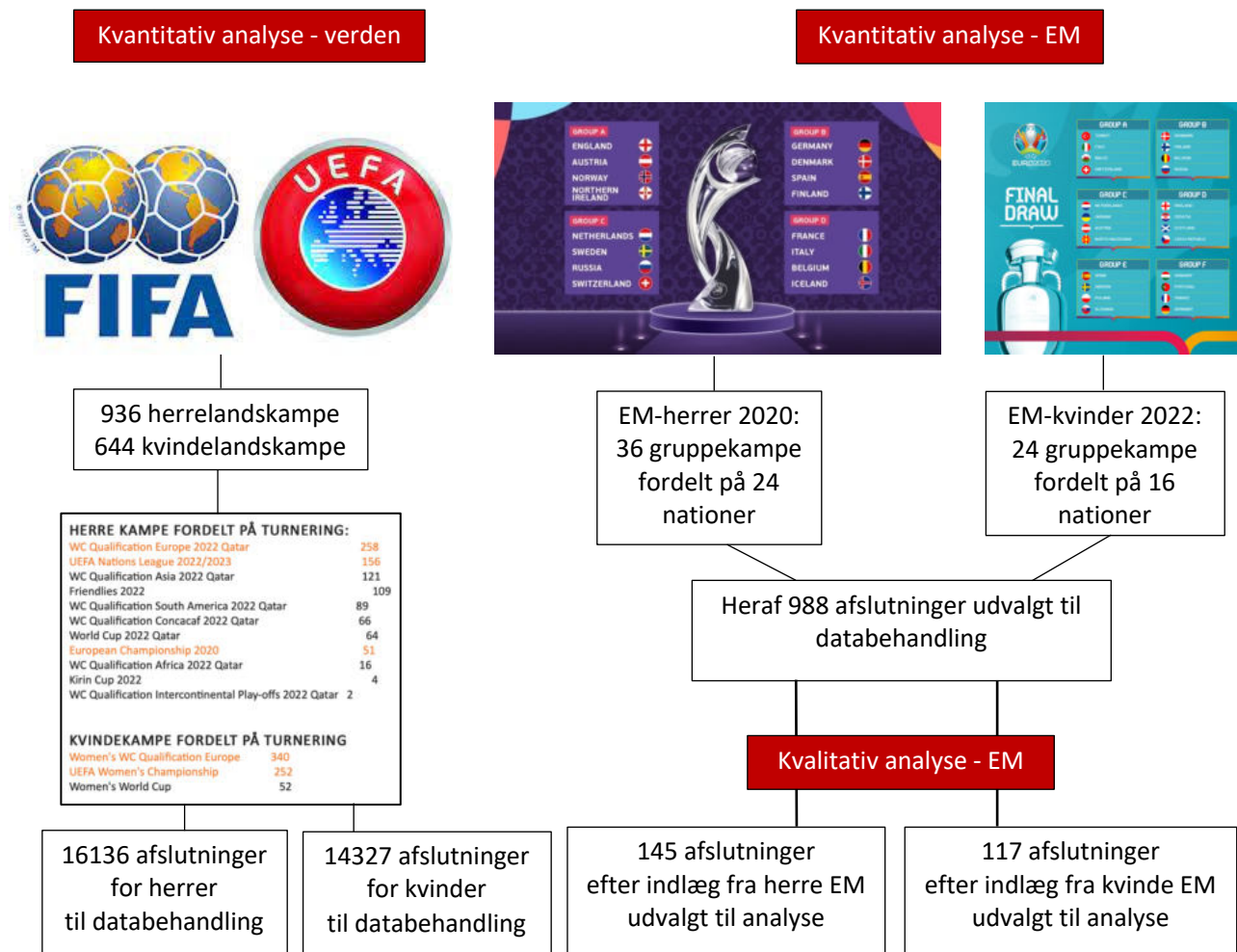


Fig. 1: Oversigt over de kvalitative og den kvantitative analyse og dertilhørende datasæt

Efter nedenstående filtreringsproces (jf. EM-skud filtreringsproces) hvor i alt 988 afslutninger med dertilhørende oplæg blev analyseret i den kvantitative proces, blev 117 klip fra kvindekampene og 145 klip fra herrekampene (samlet 262 klip) udvalgt, alle var afslutninger eller scoringer efter indlæg, og disse blev videoanalyseret i den kvalitative proces, også kaldt 'Kvalitativ analyse – EM'. Klippene blev udvalgt i Wyscout, med en yderligere frasortering af dem, som ikke levede op til kriterierne for assist og afslutninger til denne opgaves formål (kun afslutninger eller mål assisteret af spilleren selv eller en holdkammerat i åbent spil).

Kvinderne havde efter denne udvælgelsesproces 101 afslutninger og 21 scoringer efter indlæg. Herrerne havde 122 afslutninger og 20 scoringer efter indlæg. De nu i alt 223 afslutninger med assist fra indlæg er blevet gennemset og analyseret ud fra nedenstående vurderingsparametre:

Indlægsposition:
Siderum: ydre/indre & tidligt/sent & venstre/højre
Halvrum: tidligt/sent & venstre/højre
Pres på boldholder under indlæg – vurdering:
Stort (er under fysisk og tidsmæssigt pres og med begrænset vinkel)
Mellem (kan lave indlægget forholdsvis upresset, men med begrænset vinkel på indlæg)
Intet (kan lave indlægget upresset og uden vinkelbegrænsninger på indlægget)
Antal forsvarende spillere i duelområdet
Antal offensive spillere i duelområdet
Forsvar i positionel balance – vurdering: ja/nej
Dominerende type af opdækning:
Mand-mand
Zone
Forsvarende fejl – vurdering:
Forsvarende spiller
Keeper
Spilfasen ledende op til afslutningen:
Gennembrud efter etableret
Omstilling
Afslutningsposition i straffesparksfeltet:
Tidligt indlæg
Forreste område
Midt for:
Tæt: Målfeltet til straffepletten
Fjern: Straffepletten til kanten af straffesparksfeltet
Bagerste område
Cutback:
Mod pletten
Stejlt
Scoring: ja/nej
Chancevurdering:
Stor
Mellem
Lille
Duel: Ja/nej
Kropsdel:
Fod
Hoved
Afslutters bevægelse inden boldtræf:
Stående
Løb lige
Blindsideløb

Fig. 2: Oversigt over hvilke parametre afslutninger og scoringer efter assist fra indlæg blev analyseret ud fra

	prev_type	shots
4	dribble	449
10	pass	383
3	cross	156
1	corner_crossed	83
0	clearance	63
7	interception	43
9	keeper_save	32
5	freekick_crossed	21
12	take_on	16
6	freekick_short	5
2	corner_short	4
8	keeper_punch	3
11	tackle	3
13	throw_in	2

Alle skud under den lyserøde streg filtreres væk i ovenstående figur, dvs. alle skud, som ikke er assisteret af enten en dribling, en pasning eller et indlæg:

988 skud er assisteret af dribling, pasning eller indlæg, heraf:

577 herreaflutninger

	shots
bodypart_name	
foot	485
head	91
other	1

i. **411** kvindeafslutninger

bodypart_name	shots
foot	344
head/other	67

Da der kun er blevet analyseret afslutninger fra åbent spil, er afslutninger som er assisteret af standarder blevet bortfilteret.

De mest hyppige 'assist til skudtyper er driblinger, pasninger og indlæg, og 60% af alle skud kommer umiddelbart efter én af de tre.

Specificering af assisttyper

Carries/driblinger er defineret ved at boldholder flytter bolden mere end 3 meter væk fra start koordinaterne og herefter afslutter.

Hvis en spiller afslutter inden for en radius af 3 meter, hvor bolden modtages, vil afslutningen være registreret som at den er blevet assisteret af den forudgående aktion, som i denne opgave kan være en pasning eller et indlæg. Ud fra denne registrering vides det dog ikke om spilleren afslutter på 1 eller flere berøringer inden for 3 m radius fra start koordinaten.

Aktionen 'indlæg' tillægges både oplæg fra siderum og halvrum.

Specificering af kropsdel

Herrernes data fra Opta inddeler afslutninger med kropsdel i 3 kategorier: fod, hoved og 'andre'.

Fra Wyscout kvindernes data hentes, inddeles der kun i 2 kategorier: fod og hoved/andre. Det betyder at der i kvindernes data under hoved/andre ikke kan udelukkes, at der kan være scoret med en anden kropsdel end hovedet, f.eks. låret. Dog har herrerne kun en enkelt afslutning med

'andet', hvorfor det antages, at afslutninger med 'andre' kropsdele for kvinderne, kun består af en ubetydelig lille andel, hvis overhovedet nogen.

Anvendte analytiske begreber

Expected Goal (xG)

xG angiver en estimering af en afslutnings sandsynlighed for at blive en scoring under de givne omstændigheder og havde ved sin oprindelse til formål at være med til at beskrive, om en kamps resultatmæssige udfald var baseret på held og tilfældigheder (Dragulet 2021). Dette har relevans da der som bekendt i fodboldkampe, ikke scores mange mål og tilfældigheder derfor kan blive afgørende. I seneste herre VM i 2022, blev der sat scoringsrekord for et herre VM, og her var der 2,68 scoringer pr. kamp. Ved kvindernes seneste VM i 2019, var antallet af mål pr. kamp 2,88. Med formål om at finde en term, som var mere sigende om et holds afslutninger i en fodboldkamp end blot antallet af afslutninger, undersøgte Jake Ensum, Richard Pollard and Samuel Taylor i 2004 12 faktorer, som de mente kunne påvirke sandsynligheden for scoring. De fandt 5 faktorer, som havde signifikant betydning for, om en afslutning blev omsat til en scoring: afstand til målet, vinklen til målet, hvorvidt afslutteren var mindst 1 meter væk fra nærmeste forsvarsspiller, om afslutningen fandt sted efter et indlæg og antallet af forsvarspillere imellem afslutteren og målet. xG data i denne opgave er beregnet ud fra alle kvindelandskampe fra 2015-2022 og herrekampene er beregnet for herrelandskampe fra 2019-2022 og de kan derfor betegnes som 'trænede' modeller (jf. afsnittet nedenstående 'Databrug i analyseværktøjer').

xG to goal ratio

Hvis 'xG to goal ratio' værdien er lig 1, betyder det, at der er scoret præcis så meget, som det ud fra xG er forventet. Hvis denne værdi er højere end 1 betyder det, at der er scoret færre mål end forventet. Hvis værdien er under 1 betyder det at der er scoret flere mål end forventet.

Databrug i analyseværktøjer

Brug af analyseværktøjer som 'expected goal' (xG) eller 'expected threat' (xT) i denne opgave, er baseret på DBU's analyseafdelingens selvudviklede analysemodeller, som udelukkende er baseret på kønsspecifikke datasæt. Dette vil blive benævnt som 'trænede modeller', hvilket betyder at modellen er blevet udarbejdet med separate data fra herrer eller data fra kvinder. Der er her udelukkende tale om data herre- eller kvindelandskampe. En dataudbyder som Wyscout bruger xG analyse på tværs af køn, og anvender derfor ikke trænede modeller. Dette er i langt de fleste tilfælde ikke en udfordring, dog er der fundet enkelte afslutningstyper ('Robben shot', 'tip-ins', 'headers after a set piece') som bør værdisættes forskelligt mellem kønnene (Bransen et al. 2021) og derfor er anbefalingen også, at jo flere data vi får fra kvindekampe, i jo højere grad bør vi anvende trænede modeller.

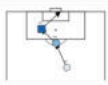
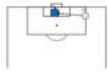

Shot type	Example	Difference
"Robben" shot		Lower xG for women
Tip-ins (either head or foot) following an open play cross		Higher xG for women
Headers following a set piece		Lower xG for women

Fig. 4 viser forskellige skudtyper der bliver værdisat forskelligt af dataudbydere

The women-based models and men-based models disagree most for the so-called "Robben" shots, tip-ins from short distance following a cross, and headers following a set piece. "Robben" shots The models trained on men's shots assign higher values to "Robben" shots than the models trained on women's shots. This shot received xG values of 0.069 (MenGAM) and 0.087 (MenXGB). However, the models trained on women's data produced lower values: 0.037 (WomenGAM) and 0.066 (WomenXGB). (Bransen et al. 2021)

Expected Threat (xT)

xT står for 'expected Threat' og bruges til at vurdere graden af trussel, som holdet opnår ved at bringe bolden til et specifikt sted på banen. xT bliver anvendt fordi man ønskede at finde et parameter, der kunne belønne spilleres individuelle aktioner, være uafhængigt af udfaldet af aktionen og kunne afgøre om positionen på banen udgjorde en trussel for modstanderholdet (Singh 2018).

xT bruges i denne opgave til at vurdere graden af trussel på forskellige lokationer på banen, men også om truslen er stigende eller faldende, hvis man bevæger sig væk fra udgangspositionen. Truslen angives i et 'xT grid' som procent, og siger noget om, hvor stor en chance der er for at bolden ved efterfølgende aktioner bliver til en scoring. Hvis man finder differencen mellem to felter, som bolden forlader og ankommer i, vil man kunne bestemme hvor stor grad af trussel den enkelte aflevering har udgjort ved at bevæge sig fra startpositionen til slutpositionen. Herved kan man kreditere afleveringer inden en eventuel afslutning, også dem, som finder sted tidligere end oplægget før afslutningen eller assisten før scoringen.

Ved brug af xT grid inddeles banen i felter. Hele banen er blevet inddelt i 16x12 felter i xT-grid'et. En vurdering af felternes størrelse er vigtig, da det ønskes, at data bliver repræsentativt. Der er dog det tvist, at felterne også ønskes tilpas små, for at der kan udpeges og adskilles specifikke områder på banen, og derved give præcise anvisninger.

Ved større felter fås mere datasæt, hvilket betyder at data bliver mere repræsentativt, men ulemper er, at forskelle kan blive udvisket imellem mindre felter og mulige differencer kan blive mindre præcise.

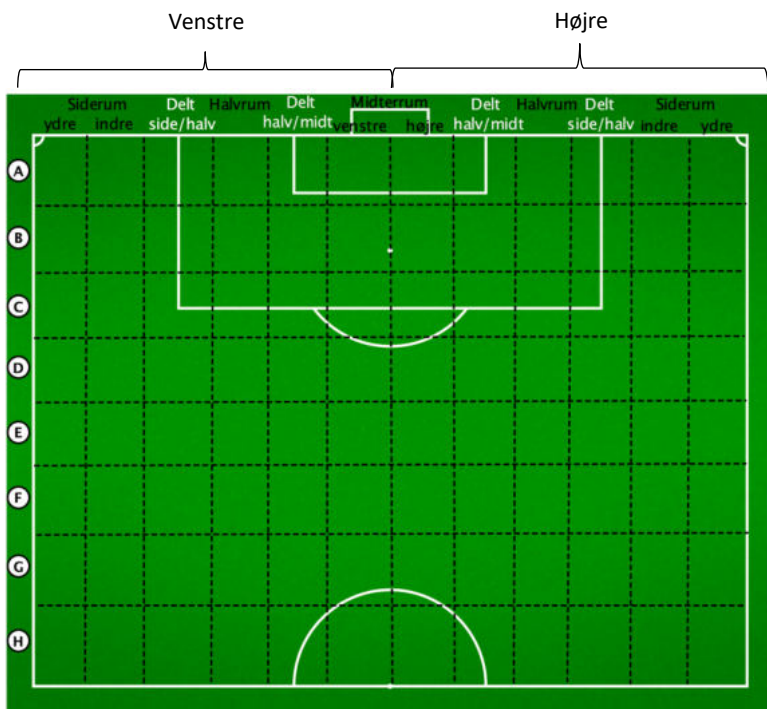


Fig. 5 viser baneinddelingen ved anvendelse af xT

For benævnelse af specifikke felter ved brug af xT, er der i ovenstående figur navngivet de anvendte 16x12 felter (8x12 i figuren, da der kun er skitseret en halv bane). Felterne betragtes med front mod det angribende mål ift. bestemmelse af venstre og højre side. Felterne er i banens bredde inddelt i de mere klassiske betegnelser: siderum, halvrum og midterrum, som også vil blive anvendt i opgaven. Der er dog i ovenstående anvendt 'delte rum', så der findes 'delt side-/halvrum' og 'delt halv-/midterrum' i både venstre og højre side. I banens længderetning er felterne navngivet fra felt A-H, startende med felt A ved baglinjen.

Baneinddeling

Der vil generelt i denne opgave blive benyttet nedenstående benævnelser og baneinddeling, medmindre det er angivet, at der er tale om benævnelser fra xT, som har en anden inddeling.

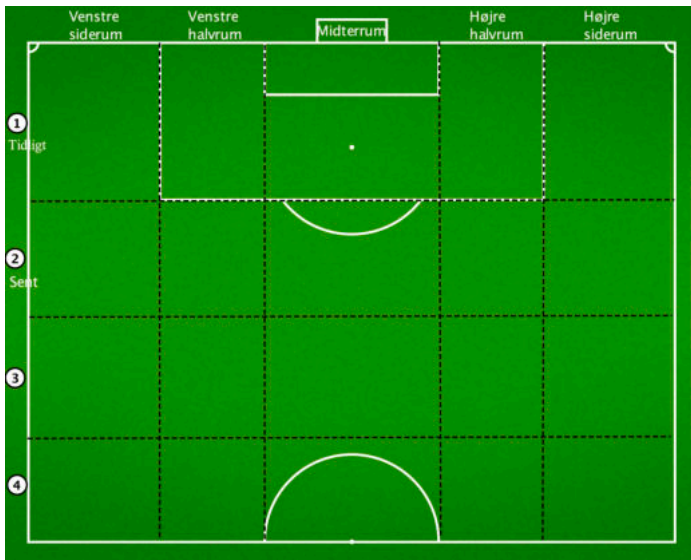


Fig. 6 viser den generelle baneinddelingen medmindre andet er nævnt

Datametoder

SPADL-formatet

Fordi vi i denne opgave skal sammenligne data fra to forskellige dataleverandører (Opta leverer herrernes data og Wyscout leverer kvindernes), har vi brug for en metode til at kunne sammenligne disse data, og dertil har vi anvendt SPADL-formatet.

SPADL-formatet er en datatransformeringsmodel udviklet af det Belgiske Universitet, 'K. Leuben' og det kan bestemme og sammenligne hvor på banen aktionerne har fundet sted via koordinater for hver aktion som skal sammenlignes. Der er en start og slut koordinat på både bold og spiller ved afslutningen og den forudgående aktion.

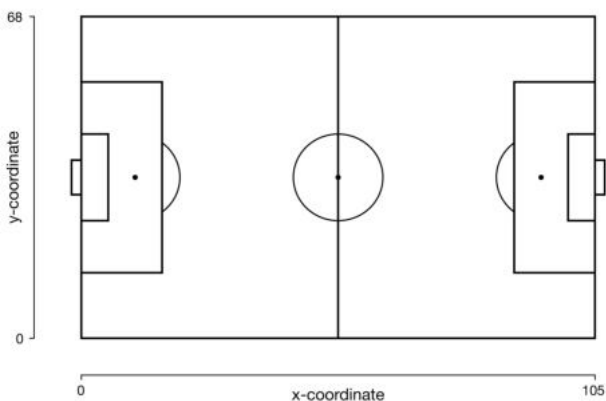


Fig. 7 viser SPADL-formatet som anvendes til at omdanne data til x/y-koordinater, så data fra forskellige udbydere kan sammenlignes

Herunder ses to håndplukkede datastrimler for en afslutningsaktion og forudgående aktion fra henholdsvis en EM-kvindekamp mellem Danmark og Finland og en EM-herrekamp mellem Danmark og Belgien, hvor SPADL-formatet har transformeret datasæt fra Wyscout og Opta til koordinater, som gør at de to sekvenser nu kan sammenlignes. Nedenstående 'datastrimler' er der efter vores filtreringsproces 988 af, og de udgør afslutninger i åbent spil, hvor aktionen forinden foretages af afslutteren selv eller en holdkammerat.

label	period_id	action_id	team	player	time	type	result	xG	bodypart				
Denmark - Finland, 1 - 0	2	1100	Denmark	K. Holmgaard	1590.0	shot	0	0.2072	head/other				
Denmark - Belgium, 1 - 2	1	254	Denmark	M. Damsgaard	754.0	shot	0	0.2443	foot				
start_x	start_y	end_x	end_y	prev_start_x	prev_start_y	prev_end_x	prev_end_y	prev_type	prev_xT	prev_player_id	prev_result_id	assisted_by?	first_touch?
102.9	36.72	105.0	30.342	96.6	06.dec	102.9	36.72	cross	0.2402	J. Thomsen	1.0	team	1
95.13	36.448	105.0	17.136	79.59	13.872	95.025	35.224	cross	0.1205	Y. Poulsen	1.0	team	1

Fig. 8 viser to datastrimler (kvinder: rød, og herrer: blå) for en afslutning og forudgående oplæg, som er omdannet til x- og y-koordinater

Heatmaps

Et 'Heatmap' er en skitse af straffesparksfeltet f.eks., som er opdelt i felter. Hvert felt der ønskes sammenlignet, får tildelt en farve. Jo lysere farven er, des mere er feltet 'anvendt'. Brugen af heatmaps er valgt fordi det egner sig til visuelt at tydeliggøre forskelle, men udtrykker i sig selv ikke hvor store forskelle der er tale om, medmindre der er tilføjet værdier.

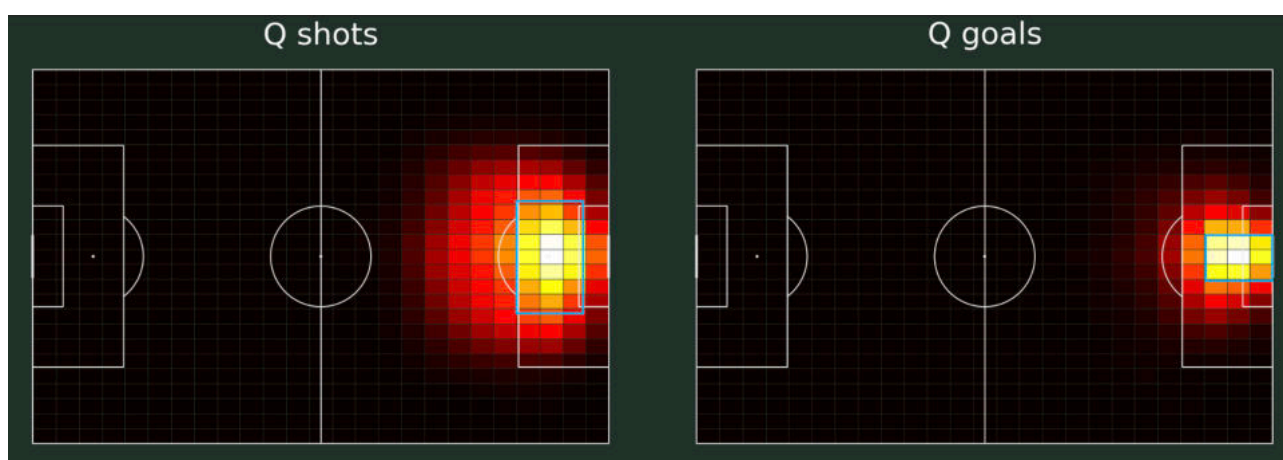


Fig. 9 viser et eksempel på 'heatmaps', som her viser fordelingen af skud og mål for kvinder. Jo lysere farve, des flere afslutninger/scoringer fra dette område

Gaussian Smoothing

Når banen inddeles i felter med værdier, kan man bruge en metode der 'udglatter' felternes værdier, denne metode hedder 'Gaussian smoothing'. Med udglatningen påvirkes feltets værdi af de omkringliggende felters værdi. Det kan betragtes som et slags lokalt overtal. Det er en normal procedure for at grids eller heatmaps bliver mere overskuelige og nemmere at aflæse. Konsekvensen er dog at værdierne fra de enkelte felter påvirkes af de omkringliggendes og derved kan forskelle reelt være større eller mindre end aflæst i et udglattet heatmap eller grid.

I denne opgave vil der også anvendes udglattede modeller med det formål at gøre data mere evidente, da der ikke altid er nok afslutninger til at de enkelte felter kan stå alene.

Metodekritik

Tendenser og forskelle

Konklusionerne på denne opgaves datasæt, gør brug af en subjektiv vurdering af afvigelses størrelse i de fundne data. Der laves en sproglig distancering mellem tendenser og forskelle. Omtales 'forskelle' vurderes det, at differencen mellem de to værdier der sammenlignes, er så stor, at der er tale om en reel forskel. Tendenser vil blive anvendt som beskrivende for, når de to datasæt ikke har samme resultat, men at differencen imellem de to ikke vurderes høj nok til reelt at være en forskel, men at der er en tendens til en forskel.

For at løfte denne opgaves fundne resultater, kunne der med fordel være beregnet standardafvigelser og konfidensintervaller, så der kunne konkluderes om de fundne forskelle statistisk set også er reelle forskelle, hvilket kunne angives af en p-værdi.

Baneinddeling

For egen og læsers nemheds skyld, ville jeg gerne have fundet en universel baneopdeling, som kunne være gældende for alle plots, xT grids og generelle benævnelser for hvor på banen aktiviteten fandt sted. Årsagen til at dette ikke blev gennemført er en konsekvens af at processen i arbejdet med data har været løbende og over en længere periode. En del af databehandlingsprocesserne er blevet ændret og justeret undervejs for at ramme et større datasæt (felterne blev gjort større) eller har ønsket at vi fik klarhed over nogle mere specifikke steder på banen (felterne er gjort mindre).

Konsekvensen er blevet at der refereres til samme steder på banen, men med forskellige benævnelser, alt efter om der er tale om xT eller et spot for en afslutning.

Dataleverandørers kategorisering af indlæg

Der findes i denne opgave en lidt overraskende fordeling af indlæg fra halvrum og siderum, som giver mistanke om at Wyscout har kategoriseret nogle halvrumindlæg som en assist fra en pasning, og at dette gør, at der er færre indlæg fra halvrum (f.eks. cutback og chip til bagerste) registreret.

Resultater

1.0 Områderne for afslutninger og mål

Data kommer fra landskampe spillet over hele verden i perioden 2015-2022 for kvindelandskampe og 2019-2022 for herrelandskampe.

1.1 Hvor afsluttes der fra?

Jævnfør venligst metodeafsnittet 'baneinddeling' for skitse over betegnelser for felterne i nedenstående plots.

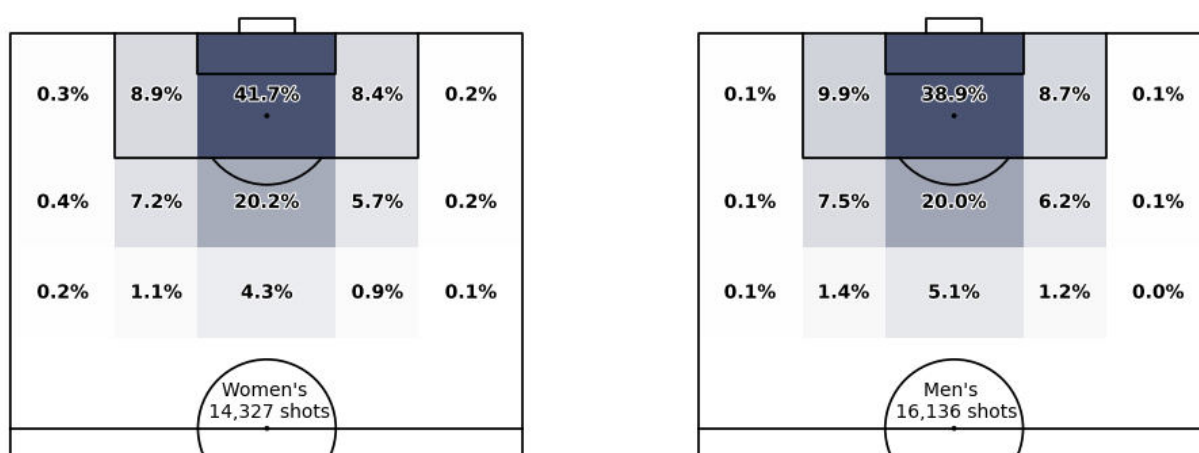


Fig. 10 viser henholdsvis kvindernes (til venstre) og herrernes (til højre) fordeling af afslutninger for samtlige landskampe registreret i perioden.

Kvindernes og herrernes mest benyttede område for afslutninger er sent midterrum og dernæst tidligt midterrum, hvor der falder henholdsvis omkring 40% og 20% af samtlige afslutninger. Sammenligner man afslutninger fra de resterende områder finder man at kvinderne og herrerne afslutter fra stort set samme områder i- og omkring feltet.

Der er 5 felter som udover sent og tidligt midterrum går igen hos begge køn, som den næste gruppe af hyppige afslutningsområder, nemlig rum 3 i midterrum og tidligt+sent halvrum i begge sider. 35% af kvindernes afslutninger kommer fra disse rum og for herrerne er det sammenlagt 37%.

Den overordnede konklusion på 'hvor der afsluttes fra?' er, at det mest benyttede rum til afslutninger er sent midterrum med ca. 40% og dernæst 20% for tidligt midterrum for både kvinder og herrer. Dertil afslutter begge køn stort set lige meget fra alle andre områder.

1.2 Hvor scores der fra?

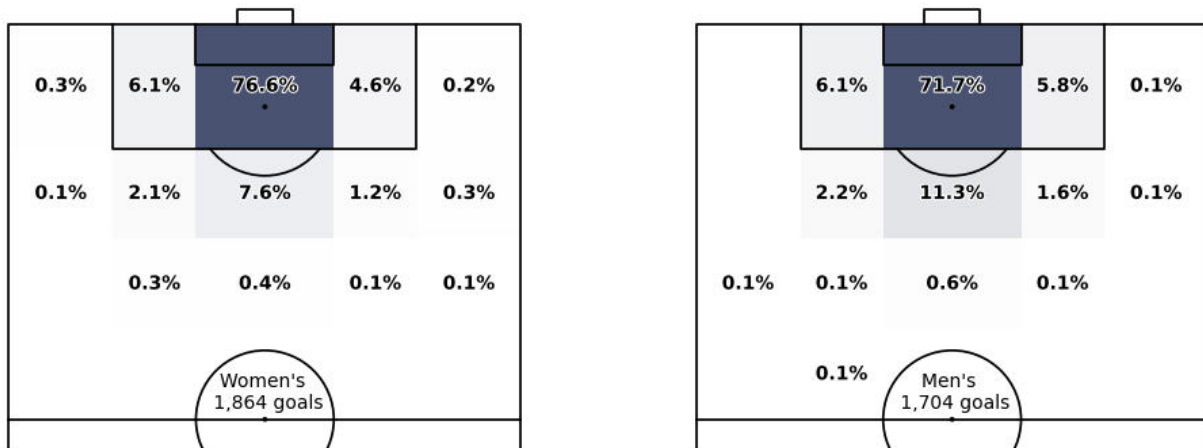


Fig. 11 viser henholdsvis kvindernes (til venstre) og herrernes fordeling af mål for samtlige landskampe registreret i perioden. Felter uden værdier er mindre end 0,1.

Både kvinderne og herrerne scorer flest mål fra sent midterrum, henholdsvis 76,6% og 71,7 % af alle mål, scores fra dette område.

For begge køn ses det også, at der er 3 rum som adskiller sig fra resten af felterne, ved at være de næstmest scorende områder, nemlig tidligt midterrum og de to sene halvrum i hver side. For herrernes vedkommende scores der oftere fra tidligt midterrum end hos kvinderne (11,3 vs. 7,6). Kvinderne scorer 4,9% (76,6-71,7) oftere fra det sene midterrum end herrerne. Herrerne scorer 3,7% (11,3-7,6) oftere end kvinderne fra det tidlige midterrum. Ellers er fordelingen af mål fra de andre områder stort set ens mellem de to køn.

Den overordnede konklusion på 'hvor der scores der fra?' er, at der scores mest fra sent midterrum for begge køn på 71-76% af afslutningerne. De sene halvrum og det tidlige midterrum er nogle områder, der omkranser det sene midterrum, og hvor der scores flere mål fra end de resterende områder.

1.3 Er der sammenhæng mellem positionerne for afslutninger og scoringer?

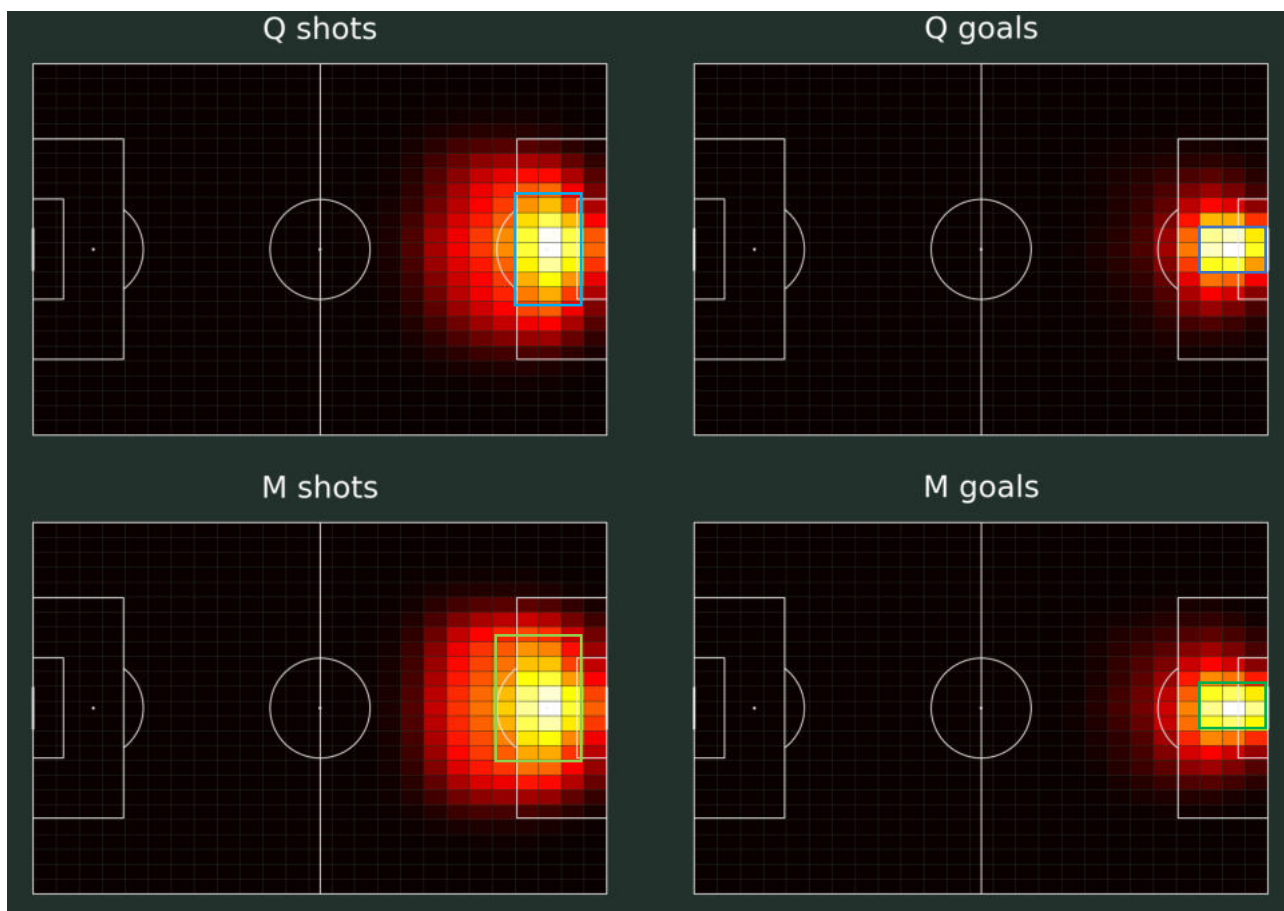


Fig. 12 viser heatmaps af fordeling af skud og mål for kvinder (øverst) og herrer (nederst) i landskampe i verden registreret i perioden. Jo lysere nuancer, des flere afslutninger/mål fra dette område. Blå indramning skitserer området med flest skud/afslutninger for kvinder, og samme gør sig gældende for herrerne, blot med grøn indramning.

Afslutningsmønsteret og scoringsmønsteret ser overordnet ud til at stemme rimeligt overens mellem kvinder og herrer, da farverne i heatplots er forholdsvis ens placeret. Kvinderne ser ud til at have en lille tendens til at afslutte tættere på mål og mere midt for målet end herrerne, hvis man sammenligner felterne i de tidlige og sene midterrum (se de blå markeringer i fig. 12 for kvinder).

Herrerens område hvorfra der bliver scoret flest mål er konstant og tydeligt markeret centralt i det sene midterrum (se mørkegrøn indramning), hvor kvindernes er lidt mere ujævnt fordelt (se lyseblå indramning), dog med enighed om at området tæt og centralt foran målet, er der hvor der scores oftest fra.

For begge køn gælder det, at området der afsluttes fra, er langt større end det område, hvor de fleste af målene scores (sammenlign de lyseblå-/grønne indramninger for begge køns afslutninger med de mørkeblå-/grønne indramninger). Vinklerne til målet for afslutningerne også mindre end for afslutninger der resulterer i flest mål og dertil ses det, at afstanden til målet også har betydning for om afslutningen bliver til mål – jo tættere, des bedre.

Den overordnede konklusion på dette afsnit 'sammenhæng mellem afslutninger og scoringer' er, at begge køn afslutter for langt fra mål og for 'spidst' i forhold til målet. De fleste scoringer falder tæt på mål og lige foran målet. Desuden afslutter- og scorer kvinder og herrer stort set fra samme områder.

2.0 Hvad er konverteringsraten fra afslutninger til mål?

Data kommer fra landskampe spillet over hele verden i perioden 2015-2022 for kvindelandskampe og 2019-2022 for herrelandskampe + EM for kvinder 2022 og herrer 2020.

Da vi fra landskampe spillet i hele verden har både antallet af afslutninger og antallet af mål fra hvert køn, kan vi beregne konverteringsprocenten, som siger noget om hvor effektive spillerne er til at omsætte afslutninger til mål (eller hvor gode forsvaret er til at forhindre dem).

Opgavens udvalgte mål	Mål	Afslutninger
Kvinder 2015-2022	1864	14327
Herrer 2019-2011	1704	16136

Fig. 13 viser henholdsvis kvindernes og herrerne antal udvalgte afslutninger og mål i åbent spil for landskampe i verden registreret i perioden.

Kvinderne har i alt 14327 afslutninger og scorer 1864 mål, hvilket svarer til en konverteringsprocent på 13,0%.

Herrerne har 16136 afslutninger og scorer 1704 mål, hvilket svarer til en konverteringsprocent på 10,6%.

Opgavens udvalgte mål	Mål	Afslutninger
Kvinde-EM 2022	48	411
Herre-EM 2020	56	577

Fig. 14 viser henholdsvis kvindernes og herrerne antal udvalgte afslutninger og mål i åbent spil for EM gruppelandskampe registreret i perioden.

Af de udvalgte mål og afslutninger fra kvinde-EM fra åbent spil, har kvinderne en konverteringsrate på 11,7 % og herrerne har en på 9,7 %.

Den overordnede konklusion på dette afsnit er, at kvinderne under både EM og i samtlige kampe i verden for perioden sammenlignet med herrerne, omsætter flere afslutninger til mål og differencen er ca. 2%. Begge køn omsætter færre afslutninger til scoring ved EM sammenlignet med kampe fra verden i angivne periode.

3.0 Områder for assist til afslutninger og mål

Data kommer fra landskampe spillet over hele verden i perioden 2015-2022 for kvindelandskampe og 2019-2022 for herrelandskampe.

3.1 Hvorfra assisteres der fra til afslutninger?

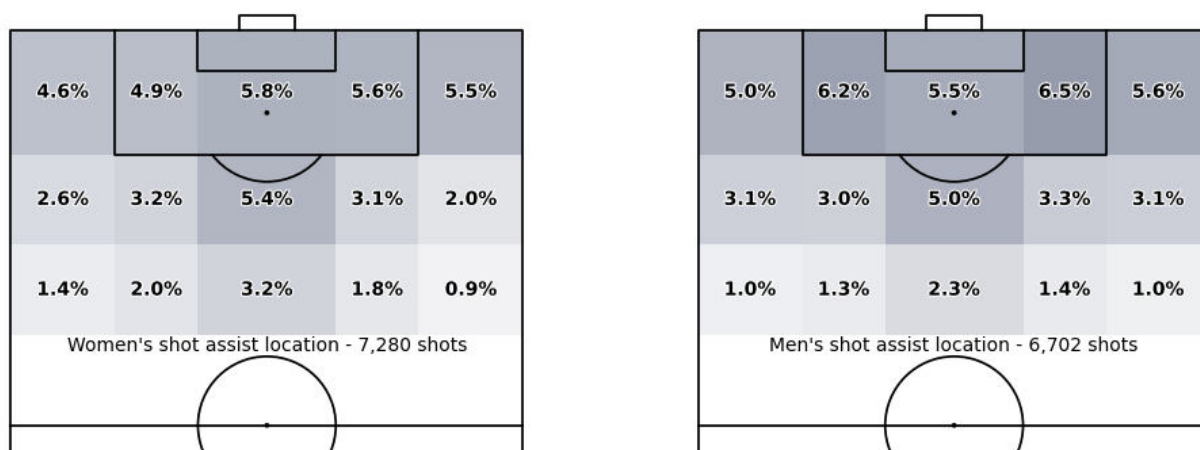


Fig. 15 viser henholdsvis kvindernes (til venstre) og herrerne fordeling af assists til afslutninger for samtlige landskampe registreret i perioden.

For både kvinder og herrer gælder det, at de mest anvendte rum til assist til afslutninger er de sene rum (siderum, halvrum og midterrum) + tidligt midterrum, som former et lavt og bredt 'T'. Kvindernes mest benyttede rum til assist til afslutninger, er det sene midterrum, men det adskiller sig ikke meget fra det højre halvrum og siderum.

Herrerne mest benyttede rum til assist til afslutninger, er de to sene halvrum. Herrerne anvender de sene halvrum oftere til at assistere til afslutning end kvinderne (12,7 vs. 10,5) og kommer oftere til afslutning via sent halvrum end sent midterrum.

Den overordnede konklusion på dette afsnit er, at de mest anvendte rum til assist til afslutninger er de sene rum + det tidlige midterrum, hvilket er gældende for begge køn. Herrerne assisterer oftere til afslutninger fra de to sene halvrum end kvinderne.

3.2 Hvorfra assisteres der fra til mål?

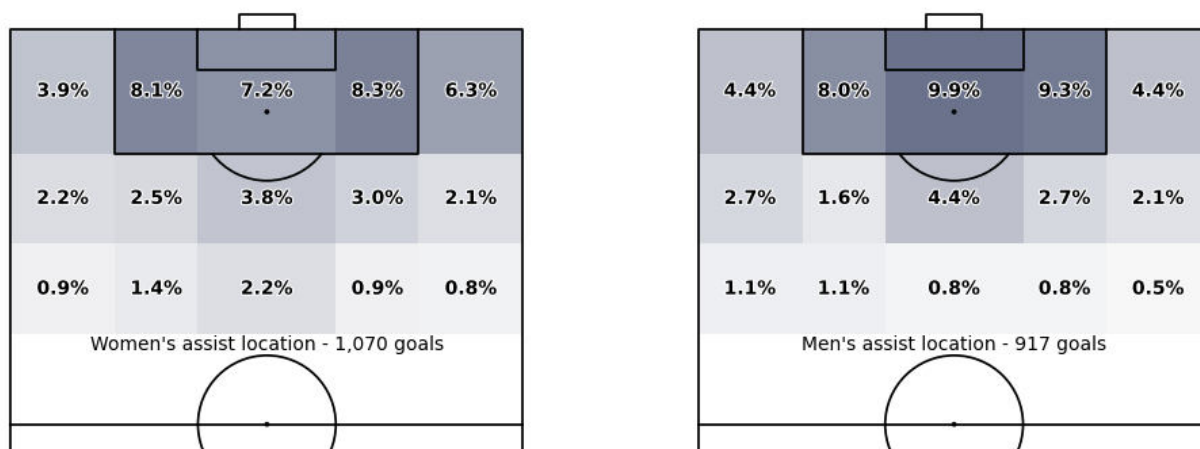


Fig. 16 viser henholdsvis kvindernes (til venstre) og herrerne fordeling af assists til mål for samtlige landskampe registreret i perioden. Jo mørkere felt, des flere assist fra dette område.

For både kvinderne og herrerne gælder det, at specielt de sene halvrum og midterrum assisterer en del oftere til mål end resten.

Kvindernes to mest benyttede rum til assist til mål, er de to sene halvrum. Kvindernes højre sene siderum anvendes tilnærmelsesvis lige så ofte som det sene midterrum og de to sene halvrum med en værdi på 6,3%, dog er venstre sene siderum anvendt langt mindre til assist til mål hos kvinderne sammenlignet med højre siderum.

Herrerne to mest benyttede rum til assist til mål, er det sene midterrum og det højre halvrum. For herrerne gælder det, at der assisteres til mål dobbelt så meget i halvrum og midterrum end i siderum. For kvinderne er det samme billede fra venstre siderum, men højre siderum er næsten lige så attraktivt som assist til mål, som halvrum og midterrum.

De overordnede konklusioner til dette afsnit er, at de mest anvendte rum for assist til mål er sent halvrum, sent midterrum, hvilket er gældende for begge køn. Kvinderne anvender næste lige så ofte højre sene siderum til assist til afslutninger som de førnævnte.

4.0 Expected Threat (xT)

Data kommer fra landskampe spillet over hele verden i perioden 2015-2022 for kvindelandskampe og 2019-2022 for herrelandskampe.

4.1 Hvorfra skabes den største trussel i afslutningsspillet for kvinder?



Fig. 17 viser et xT grid for kvinder i samtlige landskampe i verden registreret i perioden.

xT grid er ikke udglattet (jf. metodeafsnittet 'Gaussian method'). Jo mørkere område, des større xT værdi.

For kvindernes xT grid gør det sig gældende, at felterne tættest på mål har den største xT værdi, og derved udgør den største trussel for at komme til scoring ved efterfølgende afleveringer.

De største værdier findes i venstre og højre midterrum A (jf. metodeafsnittet 'Expected Threat' for baneinddeling for xT) på henholdsvis 28,1% og 26,0%. Det venstre midterrum A er det område, der udgør den største trussel for kvinderne.

Når man bevæger sig fra siderum og ind mod midterrum i felterne der hører til felt A, B, C og D ses det, at xT værdierne er stigende med højeste værdier centralt i banen, altså bliver truslen højere des mindre vinkel til målet.

Bevæger man sig fra midterrum D i retning mod målet til midterrum B, ses det, at værdierne mere end fordobles ved hvert feltskift, altså fordobles truslen om at skabe scoringschance ved efterfølgende afleveringer for hvert felt man kommer tættere på mål.

Kvinderne udgør større trussel ved at bringe bolden i det delte halv/midterrum A og B end i midterrum C, hvilket gør sig gældende for begge sider. Det betyder at kvinderne vil kunne udgøre

større trussel ved at bringe bolden dybere på siden af målet end centralt for målet ved kanten af straffesparksfeltet.

I stort set samtlige rum i banens bredde (på nær indre siderum i højre side og ydre siderum i venstre side) er truslen stigende hos kvinderne, når de bevæger bolden mod baglinjen og mållinjen.

Den vigtigste konklusion på dette afsnit er, at kvinderne udgør størst trussel tæt og centralt foran mål, men også øger truslen fra næsten samtlige rum, så længe de bevæger bolden fremad i længderetningen af banen.

4.2 Hvorfra skabes den største trussel i afslutningsspillet for herrer?

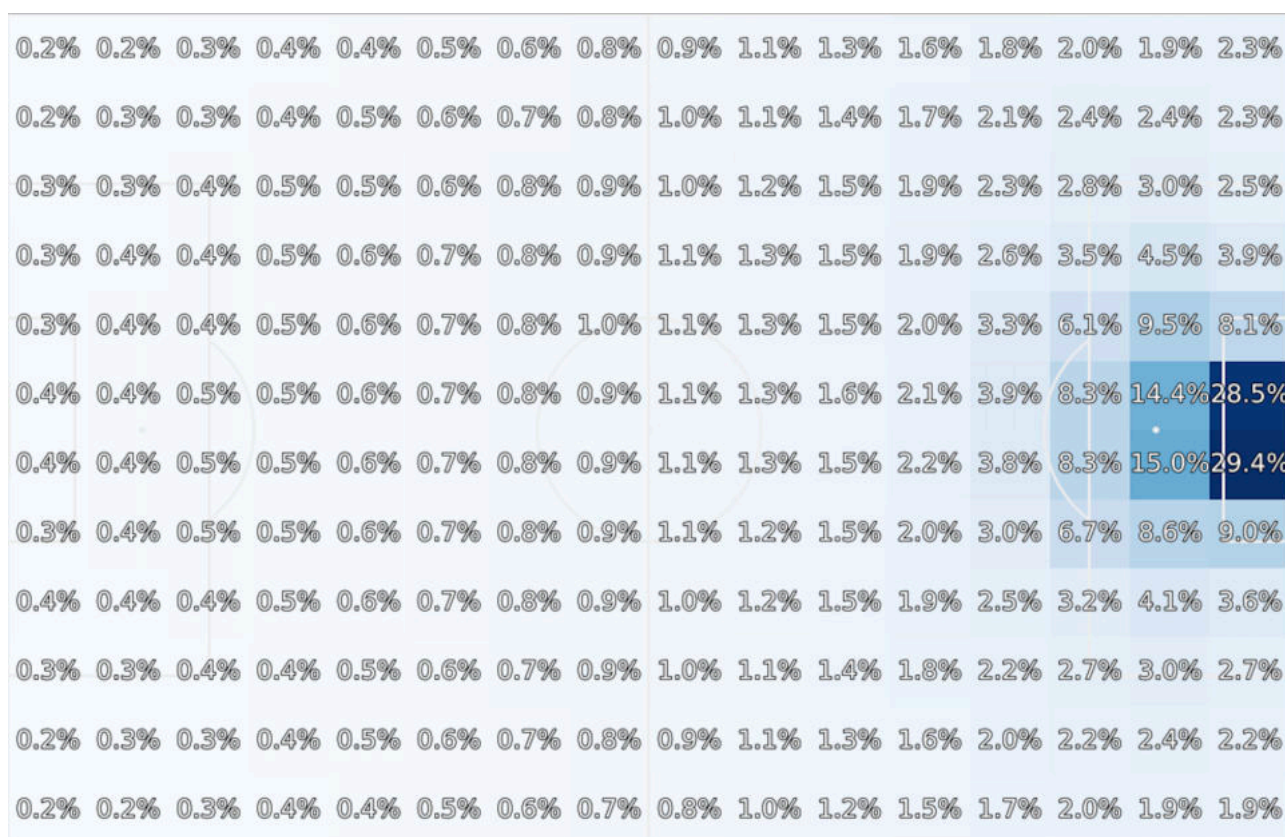


Fig. 18 viser et xT grid for herrer i samtlige landskampe i verden registreret i perioden. xT grid er ikke udglattet. Jo mørkere farve, des højere xT værdi.

For herrerne xT grid gør det sig også gældende at felterne tættest på mål har den største xT værdi, og derved udgør den største trussel for at komme til scoring ved efterfølgende afleveringer. De største værdier findes i venstre og højre midterrum A på henholdsvis 28,5% og 29,4%. Det højre midterrum A er det område der udgør den største trussel for herrerne.

Når man bevæger sig fra siderum og ind mod midterrum i alle felterne A-D, kan det ses at xT værdierne er stigende med højeste værdier i midterrummene, altså øges truslen for at skabe chance med efterfølgende afleveringer gradvist, jo mindre vinkel der er til målet.

Bevæger man sig fra midterrum D i retning mod målet til midterrum A ses det at værdien næsten fordobles for hvert felt man nærmer sig målet, altså fordobles truslen om at komme til scoring ved efterfølgende afleveringer for hvert felt man kommer tættere på mål.

Herrerne udgør omtrent samme trussel ved at bringe bolden centralt foran mål i midterrum C, som hvis de bringer den i halv/midterrum A og B på begge sider af målet.

Der er desuden en tendens til at truslen falder når herrerne i halvrum og siderum bevæger bolden mod baglinjen fra felt B til A, altså bliver truslen mindre når de bevæger sig helt ned mod baglinjen i siderum og halvrum.

De vigtigste konklusioner fra dette afsnit, som er fælles for begge køn, er følgende tendenser:

- De felter som giver skaber den største trussel, er tæt- og centralt foran mål
- Jo tættere på mål, des større trussel udgør de
- Jo mindre vinkel til mål, des større trussel udgør de, og dette er mest udtalt fra felt A-C

4.3 Hvorfra skabes den største trussel i afslutningsspillet for kvinder og herrer sammenlignet?

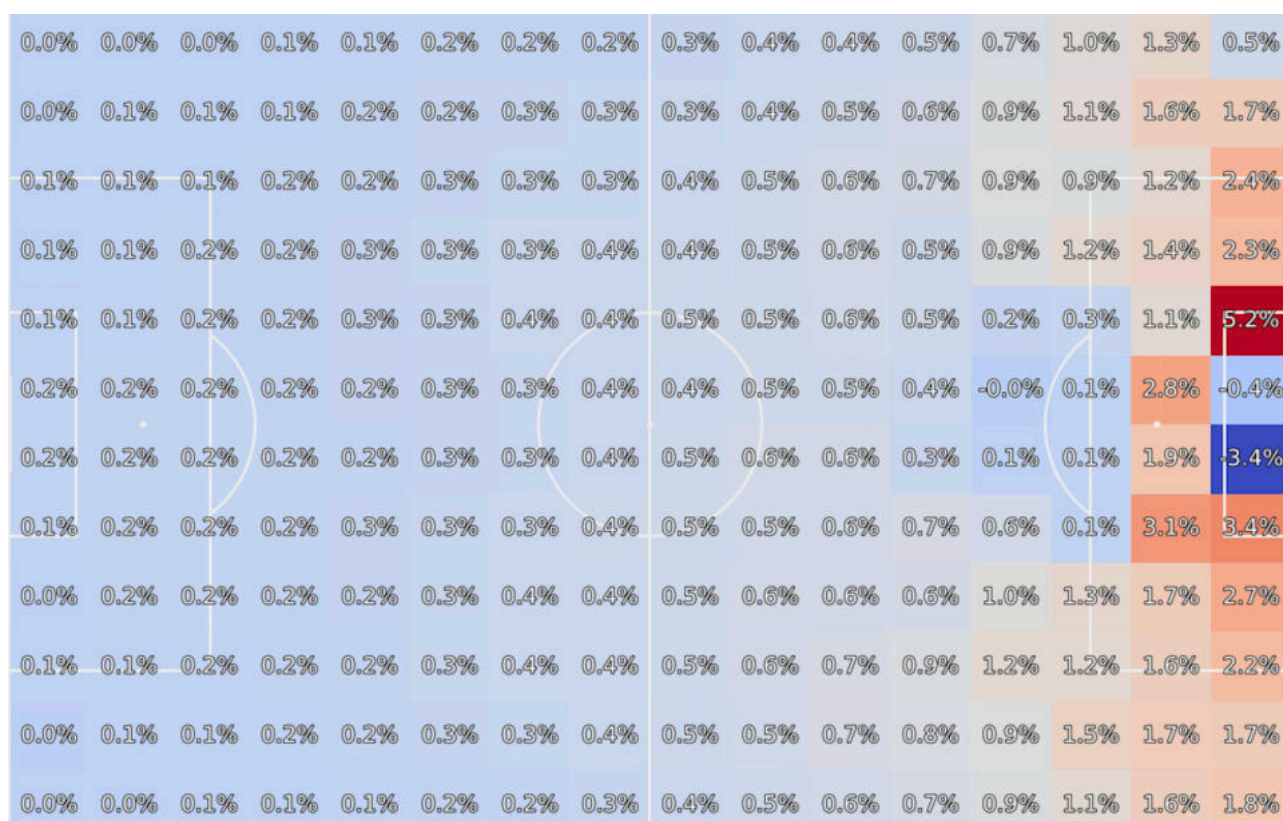


Fig. 19 viser et differentieret xT grid for herrer og kvinder i samtlige landskampe i verden registreret i perioden. xT grid er ikke udglattet.

Differentieret xT grid består af 'Kvinde-xT' minus 'Herre-xT'. Jo varmere (mørk) rød, des højere kvindeværdier og koldere (mørk) blå, des højere herreværdier. Her kan vi altså se hvor der er størst forskelle i xT imellem de to grids i fig. 17+18

Det differentierede xT grid viser nogle enkelte områder på banen, hvor der er forskel på hvor stor mulighed holdene har for at komme til scoring ved efterfølgende afleveringer, ved at bringe bolden til dette område. Samtidig viser det også rigtig mange områder på banen, hvor der imellem kønnene ikke er nogen stor forskel på, truslen de udgør.

De to områder med størst forskel for hvert køn er som følger:

- I det venstre halvrum/midterrum A udgør kvinderne 5,2% større trussel end herrerne, og i samme rum i højre side er denne forskel 3,4%.
- Herrerne udgør 3,4% større trussel end kvinderne ved at bringe bolden i højre midterrum A.

Da de differentierede procentsvise forskelle skal ses ud fra kønnenes procentvise fordeling, kræver det en omregning for at finde ud af hvad disse værdier reelt svarer til i kamp og hertil skal vi bruge de kønsspecifikke værdier i fig. 17+18.

I det venstre halvrum/midterrum 1 har kvinderne en værdi på 13,4 (jf. fig.17) og herrerne har en værdi på 8,1 (jf. fig. 18) (da vi har bedt modellen afrunde decimaler, ses en lille decimalforskel i tallene i difference xT for dette felt) og vi kan derfor omregne og sige følgende om dette område:

→ Hvis bolden bringes til venstre halvrum/midterrum A, 100 gange, vil kvinderne statistisk score 5 mål mere end herrerne (13,4-8,1) som resultat af de efterfølgende afleveringer

→ Kvinderne vil skabe målchance inden for de næste aktioner 65% oftere end herrerne ((13,4-8,1) /8,1*100=65%)

Omvendt gør det sig gældende for herrerne i højre midterrum A at:

→ Hvis bolden bringes til højre midterrum A, 100 gange, vil herrerne statistisk score 3 mål mere end kvinderne (29,4-26,0), som resultat er de efterfølgende afleveringer.

→ Herrerne vil statistisk skabe målchance inden for den næste aktioner 13% oftere end kvinderne ((29,4-26) /26*100=13%) fra højre midterrum A.

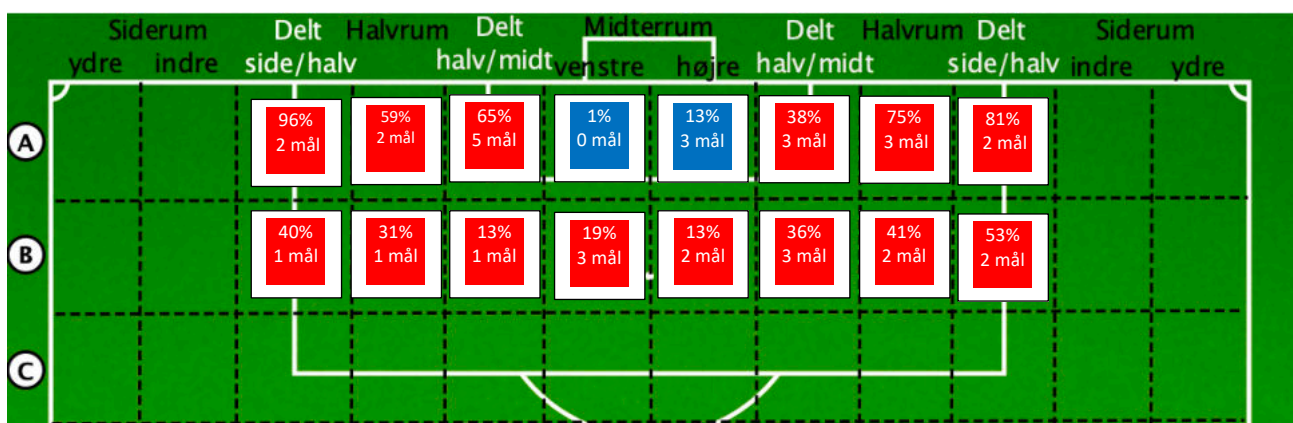


Fig. 20 viser omregninger af xT differenceværdierne til en procentangivelse af hvor meget mere trussel kvinderne (rød) eller herrerne (blå) udgør ift. det andet køn, og dertil en angivelse af hvor mange mål der vil scores mere ved efterfølgende afleveringer ved 100 bolde i det givne område.

For at få et tydeligere overblik over tendenser, kan man bruge udglatningsmetoden (jf. afsnittet 'Gaussian method' i metodeafsnittet), så enkelte variationer ikke påvirker de overordnede tendenser og forstyrrer billedet.

Dette ses i nedenstående udglattede xT differentierede grid.

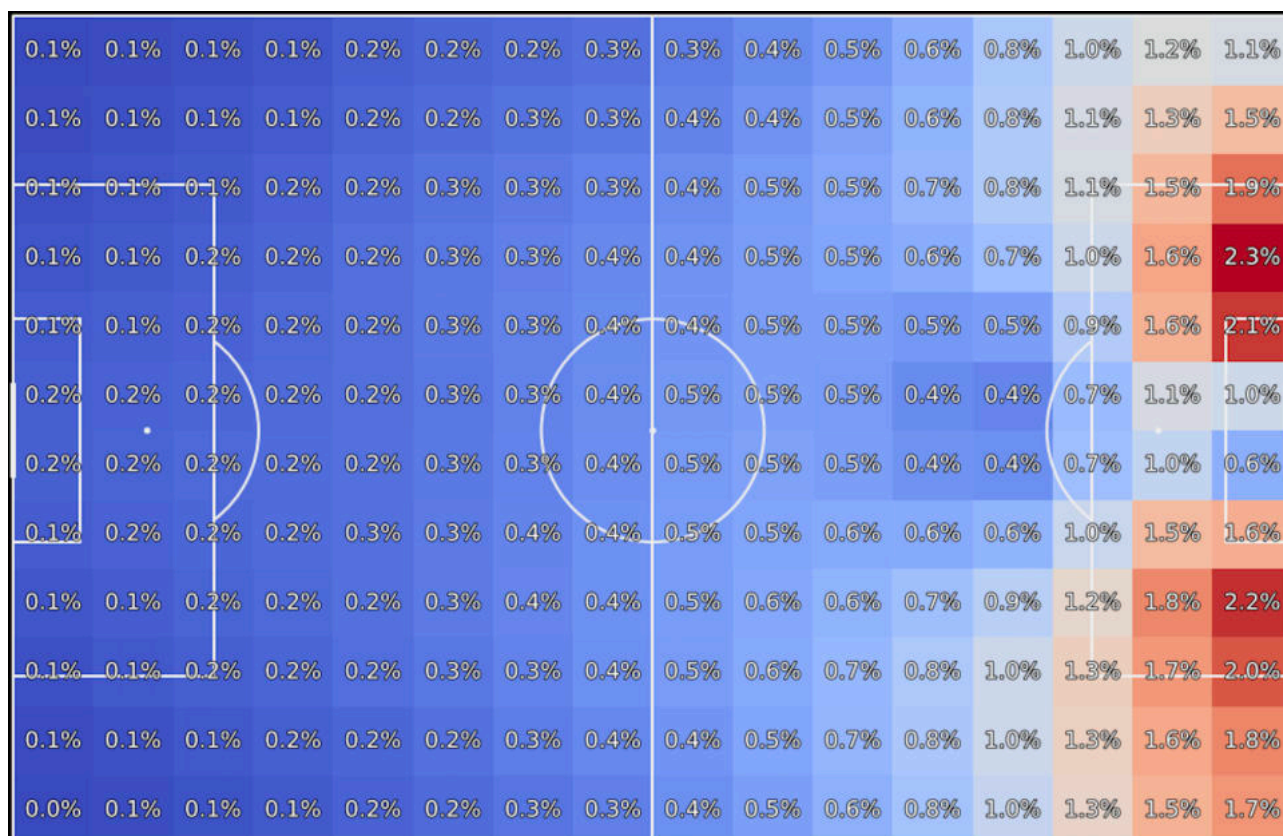


Fig. 21 viser et differentieret xT grid for herrer og kvinder i samtlige landskampe i verden registreret i perioden. Differentieret xT grid er udglattet). Jo varmere (mørk) rød, des højere kvindeværdier og koldere (mørk) blå, des højere herreværdier.

Når man udglatter modellen vil de enkelte felters værdier påvirke hinanden og overgangene mellem felterne bliver glidende, fordi der nu er tale om gennemsnitsværdier for feltet og nabofelterne omkring. Dette gør at felternes værdier vil falde sammenlignet med den ikke udglattede model.

I denne udglattede model, ses nu tydeligere at kvinderne i de dybe rum, på siderne af målet, skaber større trussel for med efterfølgende afleveringer at komme til scoring.

Herrerne skaber større trussel end kvinderne ved at bringe bolden i midterrummene og fremad mod målet.

Husk at det differentierede xT grid fremhæver forskellene, og at vi derfor ikke må glemme at begge køn stadig skaber størst trussel ved at bringe bolden tættere- og centralt for mål.

Den vigtigste konklusion fra dette afsnit er kvinderne skaber større trussel ved at bringe bolden i de dybe rum på siden af målet sammenlignet med herrerne og herved fra disse rum har større chance for at komme til scoring med efterfølgende afleveringer, hvilket tydeliggjordes i det udglattede differentierede xT grid.

5.0 Fordeling af assisttyperne og konverteringsraten

Der er indtil nu anvendt data fra hele verden i perioden 2015-2022, hvor der nu fremadrettet anvendes data fra landskampe fra EM for kvinder i 2022 og for herrer i 2020.

5.1 Hvordan fordeles assisttyperne for herrer og kvinder og hvad er den samlede grad af konvertering?

Kigger vi på alle afslutninger der er assisteret af enten dribling, pasning eller indlæg, har vi 988 afslutninger for kvinder og herrer sammenlagt. Opgørelser for disse kan ses i nedenstående tabel.

Prev_type	Shots	Goals	xG	% of total	xG per Goal
Cross	156	28	29,15	0,12	1,04
Dribble	449	30	41,86	0,36	1,40
Pass	383	46	48,36	0,30	1,05

Fig. 22 viser en tabel for afslutninger (n=988) assisteret af dribling, pasning eller indlæg samlet for begge køn.

Der afsluttes sammenlagt oftest efter driblinger, hvilket svarer til 36% og det er tæt forfulgt af afslutninger med en pasning som assist, som står for 30%. Færrest afslutninger ses efter indlæg, som kun står for 12 % af de samlede afslutninger.

Der er blevet scoret flest mål efter pasning som assist, hvilket står for 46 mål og der er scoret færrest mål efter indlæg.

Der underpræsteres mest på antal forventede mål på afslutninger efter driblinger, som har en 'xG per Goal' på 1,4 (jf. metodeafsnit 'xG to goal ratio').

5.2 Hvordan fordeles assisttyperne for kvinderne og hvad er graden af konvertering?

Women's	Prev_type	Shots	Goals	xG	% of total	xG per Goal
Euros 2022	Cross	77	18	16,72	0,19	0,93
	Dribble	175	16	21,44	0,43	1,34
	Pass	159	14	18,37	0,39	1,31

Fig. 23 viser en tabel for afslutninger (n=411) assisteret af dribling, pasning eller indlæg for kvinder

Kigger man udelukkende på kvindernes afslutninger efter de 3 typer af assist i ovenstående tabel, ses det at kvinderne på 'afslutninger efter indlæg', har en 'xG per Goal' på 0,93, hvilket betyder at de scorer på flere indlæg end man ville forvente ud fra xG. Kvinderne konverterer flest afslutninger til mål efter indlæg og flere end forventet statistisk. 'Afslutninger efter indlæg' består kun af 12% af det samlede antal afslutninger.

Kvinderne 'underpræsterer' mest på afslutninger efter driblinger med en xG per goal på 1,34. 'Afslutninger efter dribling' er den hyppigst anvendte assist med 43%.

5.3 Hvordan fordeles assisttyperne for herrerne og hvad er graden af konvertering?

Men's	Prev_type	Shots	Goals	xG	% of total	xG per Goal
Euros 2021	Cross	79	10	12,42	0,14	1,24
	Dribble	274	14	20,42	0,47	1,46
	Pass	224	32	30,00	0,39	0,94

Fig. 24 Viser en tabel for afslutninger (n=577) assisteret af dribling, pasning eller indlæg for herrer

Kigger vi på herrerne afslutninger efter de 3 typer af assist i ovenstående tabel fremgår det, at de har en 'xG per Goal' på 0,94 på afslutninger assisteret af pasning og er derfor den mest effektive type af assist til afslutning. Afslutning efter assist fra pasning udgør 39% af alle assisttyper. Herrerne underpræsterer mest ved afslutninger efter driblinger, som står for flest af deres samlede antal afslutninger nemlig 47%.

Den overordnede konklusion på dette afsnit er, at kvinder omsætter flest chancer til mål efter assist fra indlæg og at de har en del højere konverteringsprocent på dette end herrerne. For både kvinder og herrer gælder det, at indlæg som assist til afslutning er det mindst benyttede oplæg. Både kvinder og herrer kommer oftest til afslutninger efter assist fra dribling og at det også for begge køn, er det oplæg til afslutning som konverterer færrest chancer til mål.

6.0 Kropsdel benyttet til afslutning og konverteringsraten deraf

Data kommer fra landskampe fra EM for kvinder 2022 og herrer 2020.

6.1 Hvordan er fordelingen af kropsdel benyttet til afslutning og hvad er graden af konvertering for kvinder og herrer?

Women's	Prev_type	Shots	Goals	xG	% of total	xG per Goal
Euros 2022	Foot	344	30	43,06	0,84	1,44
	Head/other	67	18	13,47	0,16	0,75

Fig. 25 viser en tabel for hvilken kropsdel der afsluttes med for samtlige kvindeafslutninger (n=411)

Kvinderne scorer oftest med fødderne og disse afslutninger står også for 84% af samtlige afslutninger. Der underpræsteres dog også mest på afslutninger med fødderne, med en xG per Goal på 1,44.

Kvinderne scorer mere end forventeligt på hovedstød med en 'xG per Goal' værdi på 0,75 og denne type af afslutning står for kun 16 % af det samlede antal afslutninger.

Men's	Prev_type	Shots	Goals	xG	% of total	xG per Goal
Euros 2020	Foot	485	46	52,17	0,84	1,13
	Head	91	10	10,61	0,16	1,06
	Other	1	0	0,006	0,001	inf

Fig. 26 viser en tabel for hvilken kropsdel der afsluttes med for samtlige herreaflutninger (n=577). 'Inf' betyder at der ikke var nok data til at udregne en værdi. 'Other' kan tilegnes afslutninger med andre tilladte legemsdele for scoring end fødder og hoved.

Herrerne afslutter lige så oftest med fødderne, og rammer ligeledes 84% af de samlede antal afslutninger. Herrerne underpræsterer også på afslutninger med fødderne, men langt mindre end kvinderne med en 'xG per Goal' på 1,13.

Herrerne er også mere effektive på afslutninger med hovedet end fødderne med en xG per Goal på 1,06 sammenlignet med 1.13.

Den overordnede konklusion fra dette afsnit er, at kvinder er mest effektive på afslutninger med hovedet og det er markant mere end herrerne. Hovedstød står for 16% af alle afslutninger for både kvinderne og herrerne.

7.0 Afslutningsposition efter indlæg og Expected Goal (xG)

Data kommer fra landskampe fra EM for kvinder 2022 og herrer 2020.

7.1 Hvor falder afslutningen fra efter indlæg og hvad er scoringschancen?

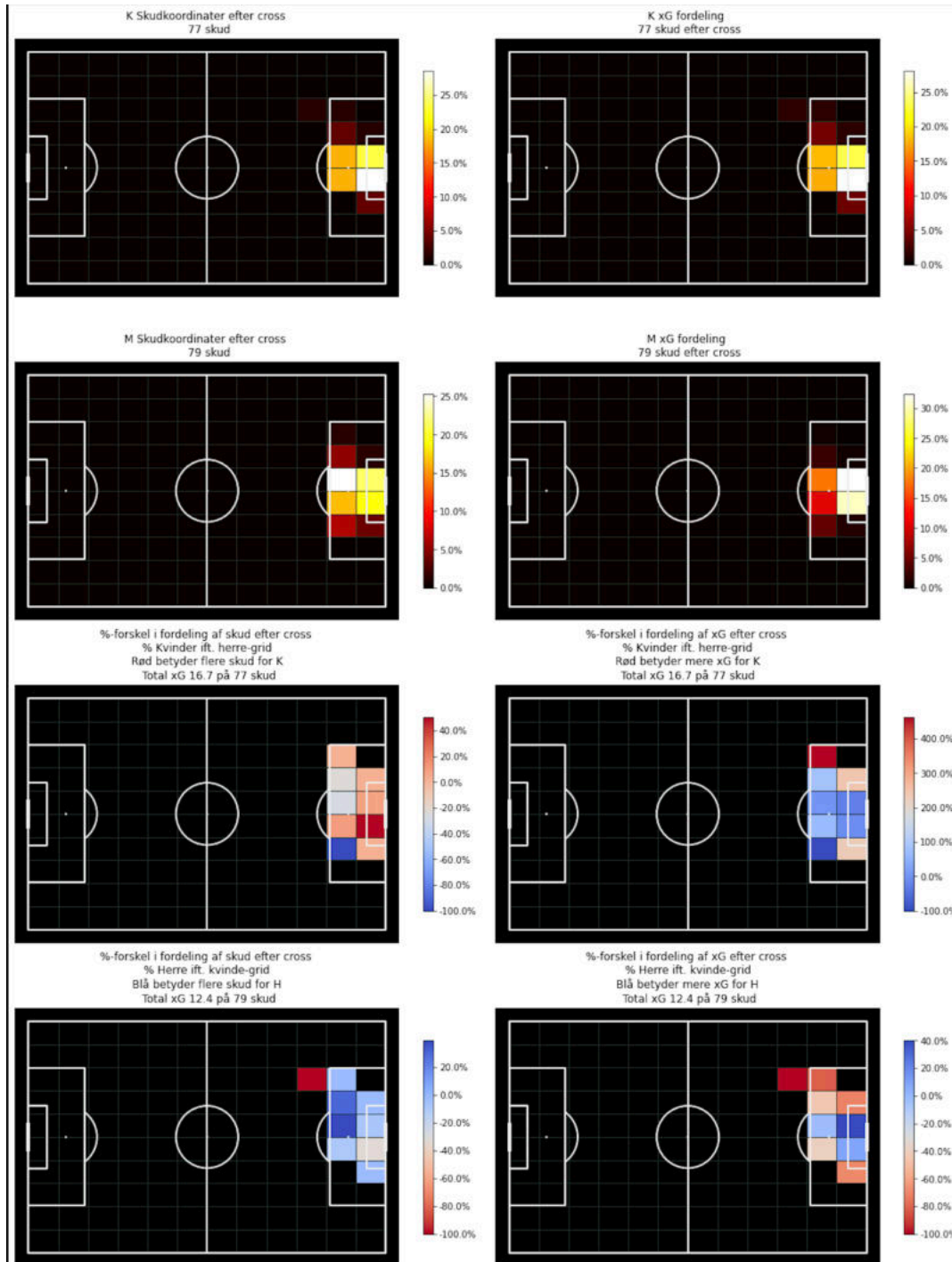


Fig. 27 viser heatmaps af skudkoordinater efter indlæg og fordelingen af xG for kvinder (række 1) og for herrer (række 2). I række 3+4 ses procentvise forskel i fordeling af skud efter indlæg (til venstre) og xG (til højre). På de 4 øverste heatmaps gælder det, at jo lysere farve, des større procentdel afslutninger eller xG

Straffesparksfeltet er blevet inddelt i 12 felter og det er primært der vi har vores fokus og specielt på midterrummene på niveau 1 og 2, hvor størstedelen af afslutningerne falder efter indlæg (90% for kvinderne og 80% af afslutningerne for herrerne). Niveau 1 er rummet tættest på baglinjen i banen bredde, og niveau 2 er næste rum i retning af midterlinjen osv.

Hvert midterrum på niveau 1 kan regnes for afslutninger ved forstolpen eller bagstolpen og afslutningerne fra niveau 2, ligger i området fra straffesparkspletten og ud til kanten af straffesparksfeltet.

Kvinderne har i alt 77 afslutninger efter indlæg og herrerne har 79. Kvinderne opnår en total xG på 16,7 for de 77 afslutninger og herrerne opnår en total xG på 12,4 for de 79 afslutninger. En omregning viser, at hvis de hver havde 100 afslutninger efter indlæg med samme indlægsstrategi som anvendt i de analyserede kampe, ville kvinderne opnå en xG på 22 og herrerne en på 16, altså ville kvinderne spås til at score 6 mål mere end herrerne ($77/16,7*100$ og $79/12,4*100$).

Kvinderne kommer frem til afslutninger efter indlæg i midterrummene niv. 1, 55% (25+30) af gangene og 35% af gangene i midterrummene lidt længere væk fra mål på niv. 2.

Herrerne kommer frem til afslutninger efter indlæg 40% (20+20) af gangene fra midterrummene niv. 1 og 40% (15+25) af gangene fra niv. 2.

Kvindernes indlæg som ender med en afslutning på mål, har altså tendens til oftere at ligge tættere på mål end herrerne (55% vs. 40%).

For begge køn gælder det at den akkumulerede xG fordeling fra midterrummene på niv. 1 er 55%. Da kun 40% af herrerens afslutninger falder fra dette rum, og disse afslutningers xG svarer til 55% af deres samlede xG, så visere det at disse afslutninger er 'gode', - i den forstand, at de får højere xG per skud end andre steder på banen, og at de derfor bør afslutte derfra noget oftere.

Begge køn har 40% af deres afslutninger efter indlæg i midterrummene niv. 2, hvilket for begge køn har en akkumuleret fordeling af xG på 35%. Dette betyder at begge køn bør afslutte færre gange fra dette område efter indlæg, da chancen for at score ikke er lige så stor sammenlignet med hvor ofte der afsluttes fra dette område.

Den overordnede konklusion på dette afsnit er, at kvinder oftere end herrerne kommer til afslutning tæt- og centralt foran mål efter indlæg, og at xG fra disse positioner viser, at de skaber større chance for at score mål fra disse positioner end herrerne.

8.0 Kvalitativ analyse af afslutninger efter indlæg

Afslutninger efter indlæg fra kvinde-EM 2022 og herre-EM 2020 er fundet interessante at undersøge yderligere, derfor er de blevet analyseret mere dybdegående i en kvalitativ analyse. Kvinderne havde efter denne udvælgelsesproces 101 afslutninger med indlæg som assist og 21 scoringer efter indlæg. Herrerne havde 122 afslutninger med indlæg som assist og 20 scoringer efter indlæg. De i alt 223 indlæg er blevet analyseret ud fra 14 overordnede parametre med yderligere 40 spillemæssige og taktiske underpunkter (jf. fig. 2), hvilket har givet følgende 12 resultat afsnit.

Jævnfør venligst i bilag for at se hvordan de enkelte parametre bliver vurderet med eksempler fra spilsituationer under herre- og kvinde-EM.

8.1 Fordeling af indlæg fra venstre og højre side

Vi finder en forskel imellem kønnene på fordelingen af indlæg som assist til afslutning fra venstre og højre side.

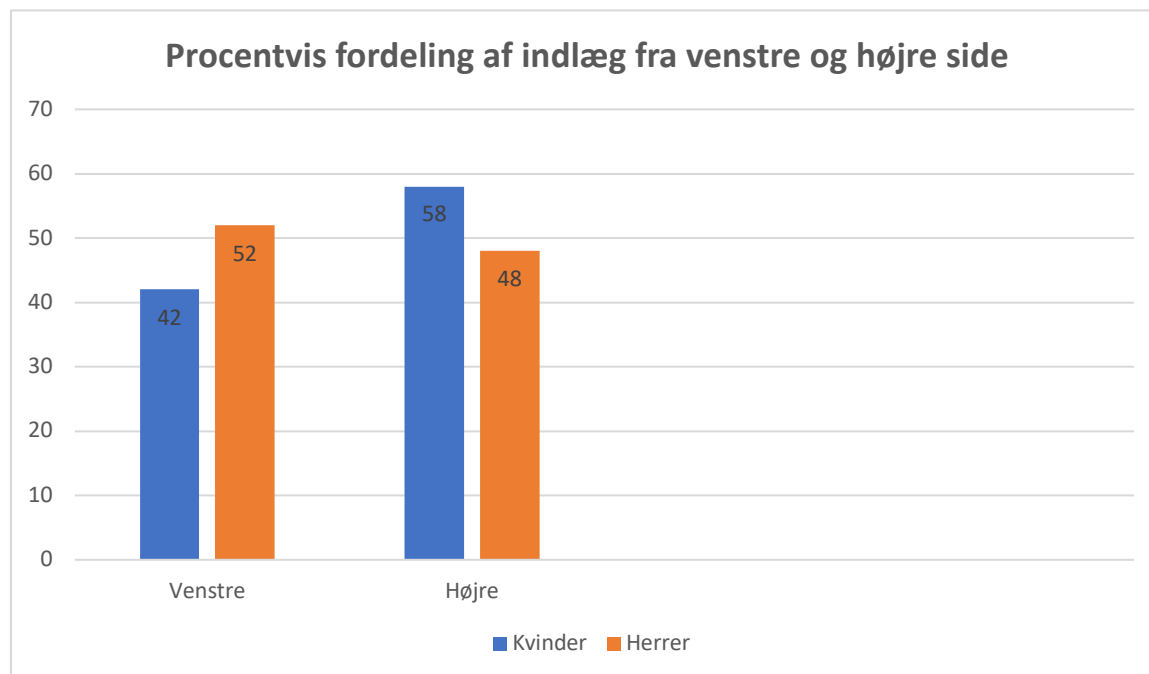


Fig. 28 viser den procentvise fordeling af indlæg fra venstre og højre side for kvinder (blå) og herrer (orange) under henholdsvis EM i 2022 og EM i 2020. (n=101 for kvinder og n=122 for herrer)

Kvinderne er dominans af flere indlæg fra højre side på 58% mod 42% fra venstre side. Herrerne har en mere ligelig fordeling af indlæg, kun med en lille dominans af indlæg fra venstre side med 52% mod 48% fra højre side.

Kvinderne har flere indlæg til afslutning fra højre side end venstre, mens herrerne har en lille dominans af venstre side indlæg frem for højre side.

8.2 Fordeling af indlæg fra siderum og halvrum

Der blev ikke fundet nogen forskel imellem kønnene på fordelingen af indlæg fra siderum og halvrum ej heller indre- og ydre siderum, som assist til afslutning.

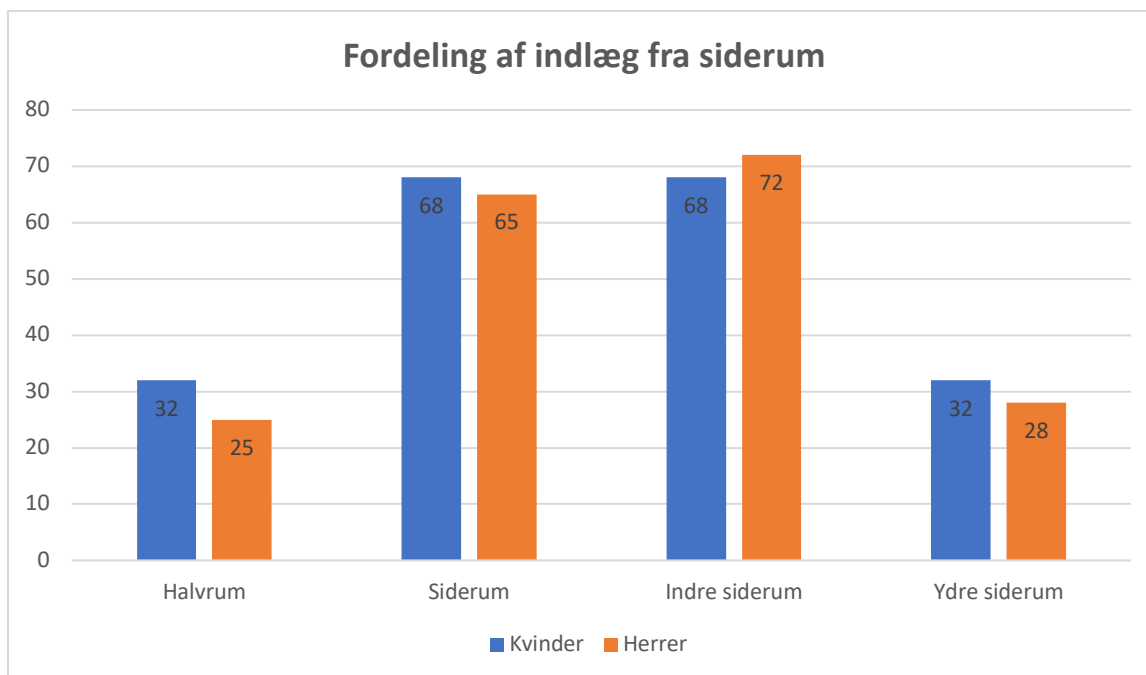


Fig. 29 viser fordeling af indlæg fra indre- og ydre siderum for kvinder (blå) og herrer (orange) under henholdsvis EM i 2022 og EM i 2020. (n=101 for kvinder og n=122 for herrer)

Kønnene har en næsten ligelig fordeling af indlæg fra siderum og halvrum, med 68% indlæg for kvinderne og 65% indlæg fra herrerne fra siderum, og henholdsvis 32 og 25% fra halvrum. Der er desuden enighed mellem kønnene om at flest indlæg sker fra indre siderum, som står for henholdsvis 68% for kvinderne og 72% fra herrerne.

8.3 Graden af pres på indlægsspilleren

Vi finder en forskel imellem kønnene på graden af pres på spilleren som laver indlægget.

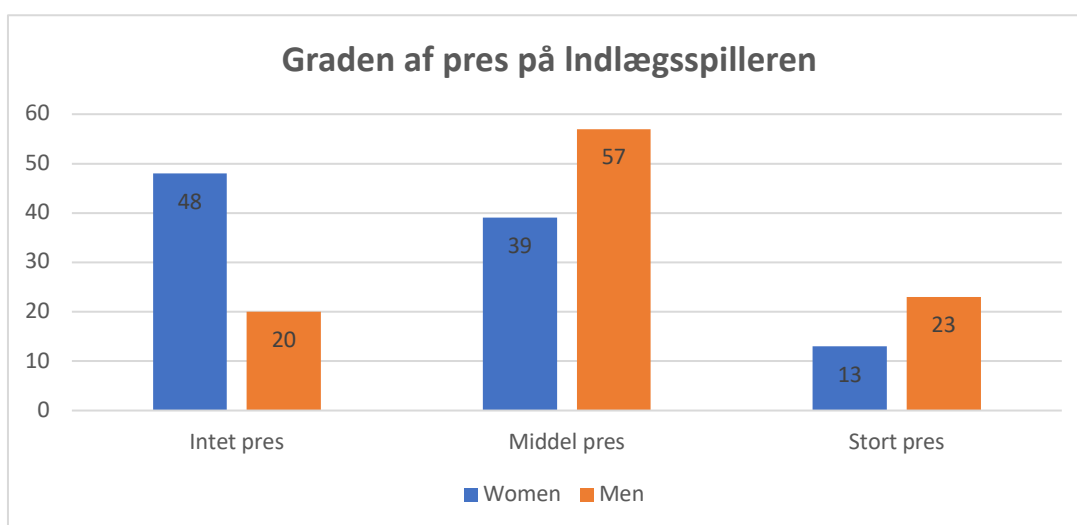
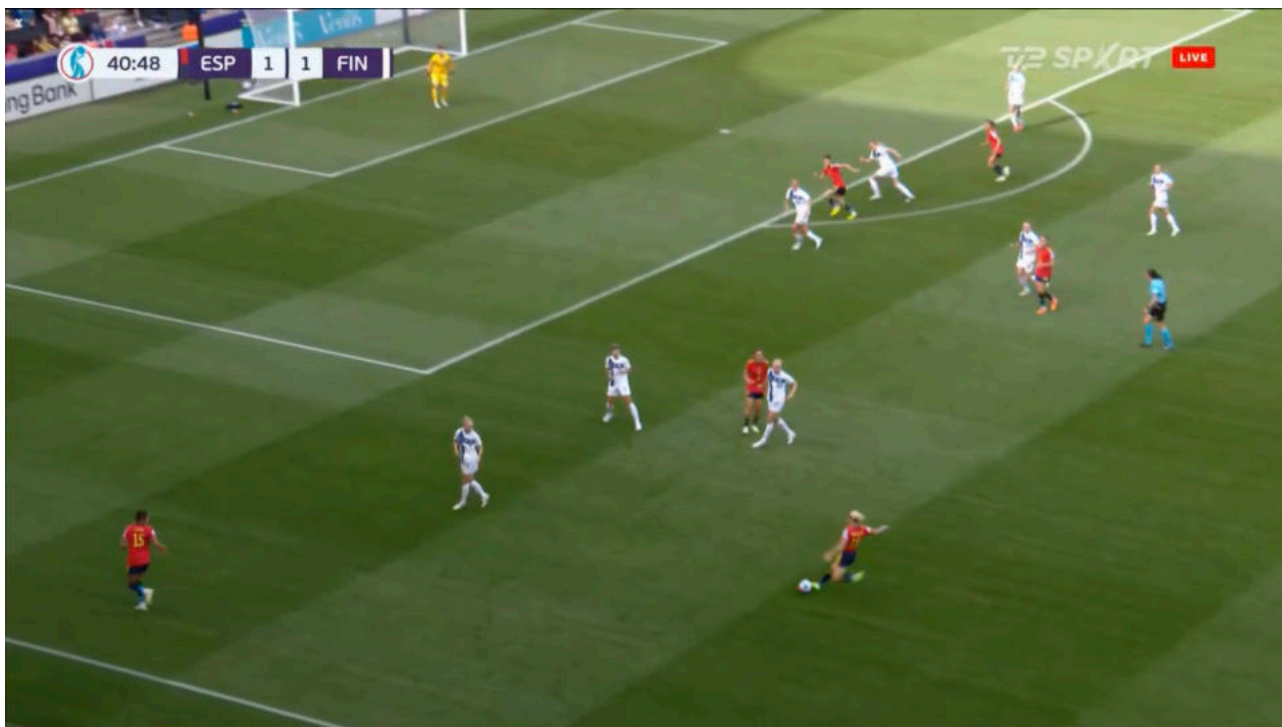


Fig. 30 viser graden af pres på indlægsspillerne i procent for kvinder (blå) og herrer (orange) under henholdsvis EM i 2022 og EM i 2020. (n=101 for kvinder og n=122 for herrer)

Kvinderne foretager flest indlæg med intet pres på indlægsspilleren (48%), næstflest indlæg med middel pres (39%) og færrest indlæg med stort pres (13%) på indlægsspilleren.

Herrerne foretager flest indlæg med middel pres på indlægsspilleren (57%), næstflest indlæg med stort pres (23%) og færrest indlæg med intet pres (20%) på indlægsspilleren.



På billedet ses den spanske landsholdsspiller María Leon lave et upresset indlæg fra det tidlige indre siderum – et indlæg som bringer Spanien foran 2-1 mod Finland under EM 2022.

Næsten halvdelen af alle indlæg fra kvindekampene er foretaget uden pres på boldholder, hvilket er over dobbelt så ofte som antallet af indlæg uden pres på herresiden (20%).

Herrerne oplever stort pres på boldholder næsten dobbelt så ofte som kvinderne (23% vs. 13%). Sammenlægger man middel pres og stort pres på boldholder, så er der hos herrerne langt oftere mere pres på indlægsspilleren (herrer: 80% vs. kvinder: 52%).



På billedet ses Placheta fra Polen lave et indlæg i det tidlige indre siderum under stort pres fra den svenske forsvarsspiller under EM i 2021.

Den overordnede konklusion på dette afsnit er, at kvinder langt oftere end herrerne udfører et indlæg uden pres- eller med middel pres på boldholder sammenlignet med herrerne.

8.4 Numerisk balance i duelområdet ved indlæg

Der er i denne analyse en næsten lige grad af numerisk balance for duelområdet i feltet, når der er assist fra indlæg til afslutning.

Kvinderne har i gennemsnit 3,3 forsvarende spillere aktiveret i duelområdet i feltet under indlæg, mens herrerne har 3,4 (keeper er ikke medregnet).

For de angribende spillere er det fordelt således, at kvinderne i gennemsnit har 2,3 spillere aktiveret og herrerne har 2,5 spillere aktiveret.

Det giver de kvindelige forsvarende spillere et numerisk overtal på 1,0 mod de angribende spillere og herrerne et numerisk overtal for de forsvarende spillere på 0,9.

Der er således stort set samme grad af numerisk balance i duelområdet for begge køn under indlæg.

8.5 Positionel balance i duelområdet ved indlæg

Der findes næsten ingen forskel mellem kønnene på hvor ofte de er i positionel balance eller ubalance i duelområdet i feltet, når der er assist fra indlæg til afslutning.

Kvinderne er i positionel balance ved 90% af alle indlæg og i ubalance ved 10% af dem. For herrerne gælder det, at de er i positionel balance 87% af gangene og i ubalance ved 13% af indlæggene.

Begge køn er i langt de fleste indlæg i positionel balance med 87-90% af gangene.

8.6 Zone- eller 'mand-mand' orienteret forsvarsspil ved indlæg

Der er både ligheder og forskelle mellem kønnene i valg af strategi ved forsvar af indlæg i duelområdet.

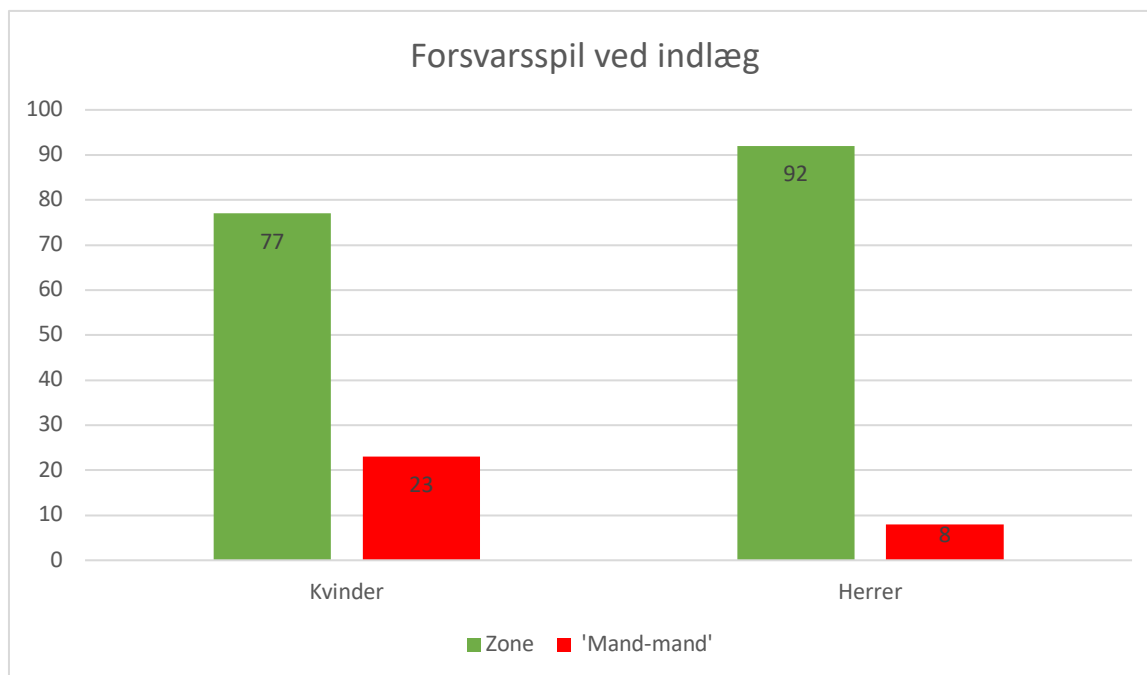


Fig. 31 viser typen af forsvarsspil anvendt ved forsvar af indlæg i procent for kvinder (til venstre) og herrer (til højre) under henholdsvis EM i 2022 og EM i 2020. (n=101 for kvinder og n=122 for herrer)

Der enighed imellem kønnene om, at zoneorienteret forsvar er den mest dominante forsvarsform ved indlæg og er anvendt ved 77% af indlæggene for kvinder og ved 92% af indlæggene for herrerne.

Kvinderne anvender næsten 3 gange så ofte (23% af gangene mod 8% af gangene) at være mandsorienteret ved indlæg end herrerne.

8.7 Fejl i forsvarsspillet ved forsvar af indlæg

Vi finder forskel i hvor ofte der mellem kønnene er vurderet, at forsvarsfejl i feltet er afgørende for afslutningssituationerne efter indlæg.

Ved 28% af afslutningerne efter assist fra indlæg, vurderes det at forsvarsfejl i duelområdet i feltet er afgørende for, at modstander kommer til afslutning hos kvinderne, mens det kun er tilfældet 8% af gangene for herrerne.

Kigger man på forsvarsfejl i duelområdet i feltet ved scoringer efter indlæg vurderes det, at forsvarsfejl for de kvindelige spillere er gældende ved 62% af målene scoret efter indlæg. For herrerne vurderes det at forsvarsfejl i duelområdet i feltet er impliceret ved 25% af målene scoret efter indlæg.



På billedet ses forsvarende spillere fra Island, som jeg vurderer, laver en fejl ved at tro at den franske angriber er offside (der bliver efterfølgende dømt mål), og desuden vil jeg antage at forreste forsvarsspiller, som er tættest på bolden, både er kommet på mellemhånd, i og med hun er trukket frem foran målet og samtidig ikke er i pres på boldholder, og dertil får hun og keeper ikke lukket for den efterfølgende aflevering imellem sig. Jeg vurderer ikke denne situation som en keeperfejl, da keeper så skal være alene 'skyldig' og det synes jeg ikke hun er her. Jeg ser også en potentiel udfordring i det islandske forsvar ved den franske spiller som løber til bagområdet, som både virker ude af syne og påvirkning af de islandske forsvarsspillere i bagområdet.

Keeperfejl er for begge køn kun sjældent impliceret i fejl ved afslutningssituationerne efter indlæg, med kun 1 tilfælde ud af 101 afslutninger efter indlæg for kvinderne og 1 tilfælde for 122 afslutninger efter indlæg for herrerne.

8.8 Spilfasen inden afslutninger med indlæg som assist

Der findes i denne opgaves analyse af EM-kampene en forskel mellem kønnene i hvor ofte der falder afslutninger med indlæg som assist, efter omstillinger eller etableret- og dernæst gennembrudsspil.

Afslutning efter indlæg sker 19% af gangene efter offensivt omstillingsspil (DE→VI) for kvinderne, hvor de resterende 81% sker efter etableret opbygningspil og efterfølgende gennembrudsspil. Ved 26% af afslutningerne med assist som indlæg efter omstillinger, er forsvaret i positionel ubalance.

For herrerne sker 8% af afslutninger med assist fra indlæg efter en offensiv omstilling og 92 % efter etableret opbygningspil og gennembrudsspil. Ved 20% af afslutningerne med assist som indlæg efter offensive omstillinger, er forsvaret i positionel ubalance.

Når kvinderne og herrerne kommer til afslutninger efter indlæg, hvor fasen ledende op til afslutningen har været en offensiv omstilling, er de stort set lige så ofte i positionel ubalance

(kvinder: 26% og herrer: 20%), men kvinderne kommer over dobbelt så mange gange til afslutning efter indlæg, hvor fasen forinden er en offensiv omstilling (kvinder: 19% og herrer 8%).

8.9 Afslutningsposition efter indlæg

Der er både forskelle og ligheder mellem kønnene på hvor afslutningen efter indlæg bliver fortaget.

36% af kvindernes afslutninger efter indlæg ligger i området fra målfeltet til straffesparkspletten, - dette gør sig gældende for 20% af herrerens indlæg. Flere af kvindernes afslutningspositioner efter indlæg ligger altså i det tætteste område foran målet.

Der ses tilnærmelsesvis en lige fordeling af indlæg til bagerste stolpe (kvinder og herrer begge 33%), forreste område (kvinder og herrer begge 20%) og cutback (kvinder: 8% og herrer: 9%).

8.91 Duel under afslutning efter indlæg

Der er stort set ingen forskel mellem kønnene på antallet af gange afslutteren er i duel ved afslutning efter indlæg.

Kvinderne er i duel under afslutningen efter indlæg 53% af gangene og herrerne er i duel 49% af gangene. Det er altså for begge køn gældende at ca. halvdelen af afslutningerne efter indlæg er med/uden duel for afslutteren.

8.92 Afslutning med fødder eller hoved efter indlæg

Der er stort set ingen forskel mellem kønnene på fordelingen af afslutninger med fødderne eller hovedet med assist fra indlæg.

Kvinderne afslutter 53% af gangene med hovedet efter indlæg og 47% af gangene med fødderne. Herrerne afslutter 51% af gangene med hovedet efter indlæg og 49% af gangene med fødderne.

Diskussion

I dette afsnit ønsker jeg at diskutere fundene fra resultatafsnittet og holde dem op mod andre studiers fund. Dertil ønsker jeg at belyse hvilken betydning resultaterne kan have for en fælles spillestil mellem køn.

Targetzone

Der var i denne opgaves analyse fundet enighed imellem kønnene på hvor afslutningerne blev foretaget og i hvilket område langt de fleste mål blev scoret fra.

Da $\frac{3}{4}$ af samtlige mål scores fra det sene midterrum, kan dette område derfor for begge køn betegnes som en 'targetzone', - altså det område, hvor der scores flest mål fra. I et studie der undersøgte VM for kvinder tilbage i 2007 og for herrer i 2006, fandt man heller ingen forskel imellem kønnene på hvor de fleste af målene blev scoret fra (Gómez et al. 2009).

Derfor er den ultimative destination for afslutningsspillet ens, men det tyder på at der for begge køn kan træffes bedre valg om hvor langt fra målet der skal afsluttes fra eller at strategierne for at bringe bolden i targetzone skal forbedres, da begge køn i denne opgaves analyse, for ofte end fornuftigt er, afslutter fra andre mere yderligere positioner.

Andre studier påviser at herrer oftere er villige til at tage 'chanceskud' (skud med statistisk mindre chance for at score) end kvinderne (Bransen et al. 2021), hvilket også er tilfældet i et studie af kvinde VM i 2019 og herre VM i 2018, som fandt at kvinderne i snit var 1,1 meter tættere på modstandermålet, når der blev afsluttet. (Pappalardo et al. 2021).

Hvad angår en fælles spillestil, kan der altså være stor enighed om, at bolden bør bringes ind i det sene midterrum, før der afsluttes.

Hypotesen: kvinder scorer oftere fra distancen end herrerne

At herrerne har en tendens til at afslutte længere fra mål end kvinderne understøtter ikke min indledende hypotese om, at kvinder burde have større succes ved at afslutte fra distancen.

Min hypotese var underbygget af de fysiske forskelle der er imellem kønnene primært på keeperhøjde og eksplosivitet i hoppehøjden (Cardoso de Araujo 2020) (Pedersen et al. 2019), dertil det faktum at målet har samme størrelse for begge køn, og kvinderne altså skal dække et relativt større område.

At der er en generel gennemsnitlig højdeforskel på kvinder og herrer kommer vel næppe som nogen overraskelse for de fleste. I den norske gennemsnitsbefolkning er herrerne 14 cm højere end kvinderne (Pedersen et al. 2019), og samme relative højdeforskel er skitseret for keepere under VM for herrer i 2018 og for kvinder i 2019 i fig. 32.

GOALKEEPERS IN THE WOMEN'S GAME ARE SIGNIFICANTLY SMALLER THAN IN THE MEN'S

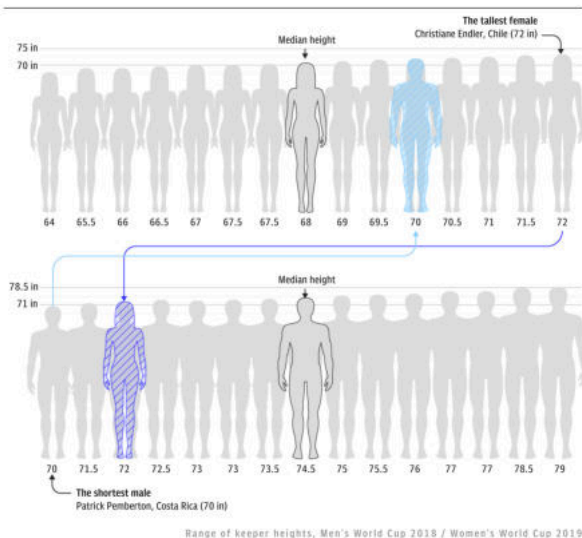


Fig. 32 viser gennemsnitshøjderne på herre- og kvindekeepere til VM i henholdsvis 2018+2019 (Illustration fra 'The Telegraph' 22.7.22).

Herrekeepere var 16 cm højere i gennemsnit under VM for herrer i 2018 sammenlignet med kvindelige keepere til VM i 2019. Dette har sparket gang i en debat om hvorvidt kvinder bør spille med mindre mål end herrerne, hvilket Pedersen et al. i 2019 ikke nødvendigvis argumenterer for, men blot skitserer den betydning, nogle af de fysiske forskelle imellem kønnene har for fodboldspillet. I studiet angives det, at målstørrelsen set i relation til de lavere kvindelige keepere, burde nedsættes fra 2,44 m til 2,25, for at der er samme forhold imellem kønnene (Pedersen et al. 2019). I fig. 33 har jeg omregnet målstørrelserne og indtegnet den originale målstørrelse med blå, en opskaleret målstørrelse i rød, som svarer til den størrelse herrerne skulle have, hvis de skal have samme vilkår som kvinderne grundet kvindernes lavere gennemsnitshøjde og kortere arme. På samme måde er der indtegnet et nedskaleret mål med blå, som viser den størrelse mål, som kvinderne skulle have, hvis de skulle have samme vilkår som dem herrerne har på den normale målstørrelse.

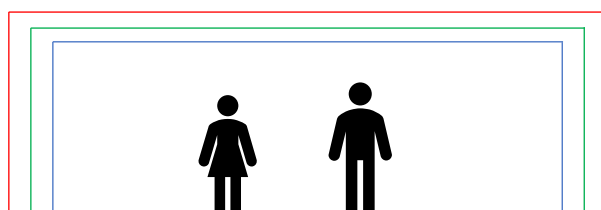


Fig. 33 viser en skitse der afbilder den normale målstørrelse (grøn) og en opskaleret målstørrelse til mænd (rød) og en nedskaleret målstørrelse til kvinder (blå). Dertil to figurer som viser gennemsnitstørrelserne for hver køn (kvinder: 168 cm og herrer: 183 cm)

Normal målstørrelse (grøn): højde: 2,44 cm – bredde: 7,32 cm
 Opskaleret målstørrelse (rød): højde: 2,64 cm – bredde: 7,93 cm
 Nedskaleret målstørrelse (blå): højde: 2,35 cm – bredde: 6,76 cm
 (Pedersen et al. 2019)

At kropshøjde og armlængde har en effekt på rækkevidden, er skitseret i fig. 34.

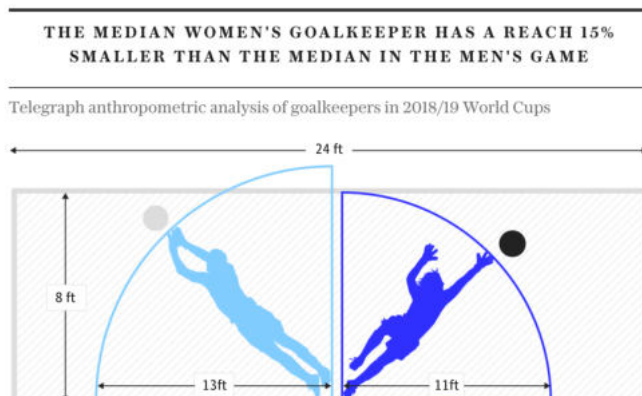


Fig. 34 viser til venstre forskellen i herre- og kvindekeeperes rækkevidde (herrer til venstre og kvinder til højre) og skitsen til højre viser gennemsnitshøjderne på herre- og kvindekeepere til VM i henholdsvis 2018+2019 (The Telegraph 22.7.22).

De kvindelige keepere har en mindre rækkevidde end herrerne på 15%, hvilket selvfølgelig har en betydning for angribernes chance for at score. At kvinderne har 15% mindre rækkevidde, betyder dog ikke nødvendigvis, at de ikke kan lave de samme yderligere redninger som herrekeeperne. Det kræver dog en anden redningsteknisk udførelse, som har at gøre med en ændret udgangsposition, en hurtigere opfattelses- og reaktionsevne, for at de kan nå ud til de yderligere positioner (The Telegraph 22.7.22). Det er dog mere teknisk og fysisk krævende for en kvindelig keeper at nå yderpositionerne end det er for herrerne, hvorfor jeg ikke vil antage at det ikke sker lige så tit. En højere maksimal hoppehøjde for herrer (Cardoso de Araujo 2020) er med til at presse kvindernes redningstekniske udførelse endnu mere, for at kompensere for den lavere absolutte kropshøjde og hoppeevne. I en undersøgelse af normalbefolkningen fandt man, at herrer i gennemsnit hopper 21 cm højere end kvinder, hvilket svarer til 58% højere, og her er der så udelukkende tale om fysiske kønsforskelle og ikke et udtryk for træningstilstand (Pedersen et al. 2019).

Kvindernes mindre rækkevidde og ringere hoppeevne var nogle af de argumenter, som var med til at underbygge min hypotese om at kvinder bør score flere mål fra distancen.

Hvis man i stedet tager udgangspunkt i den kvindelige afslutter, kan det være interessant at fokusere på kvindernes evne til at udnytte keepernes relative mindre rækkevidde. Dette kræver den rette kombination af teknik, kraft og evne til at skrue (sideskru og topspin). Et Japansk studie kiggede på kinæstetiske forskelle i sparketeknik imellem kønnene og fandt at kvindernes sparkehastighed for vristspark var 17% lavere end herrerne og 12% lavere for indersidesparket. Dette var påvirket af en lavere hastighed mod bolden for sparkebenet hos kvinderne. Man fandt desuden at sparkehastigheden var tæt korreleret til evnen til at ramme bolden på fodens spot for tyngdepunktet for begge køn. At træffe bolden på det rette punkt viste sig at være særdeles vigtigt og udslagsgivende for kvinderne, grundet de mekaniske forskelle i kønnenes vinkler mellem underbenet og foden i ankelledet (længdeforskelle på lemmerne var årsagen til dette), hvilket også viste sig at have en effekt på smidigheden i anklen. Alt dette lagde ekstra pres på den tekniske udførelse for kvinderne, ved netop at træffe bolden på det rette spot for at opnå fart, men også at få bolden til at spinne (Sakamoto et al. 2014).

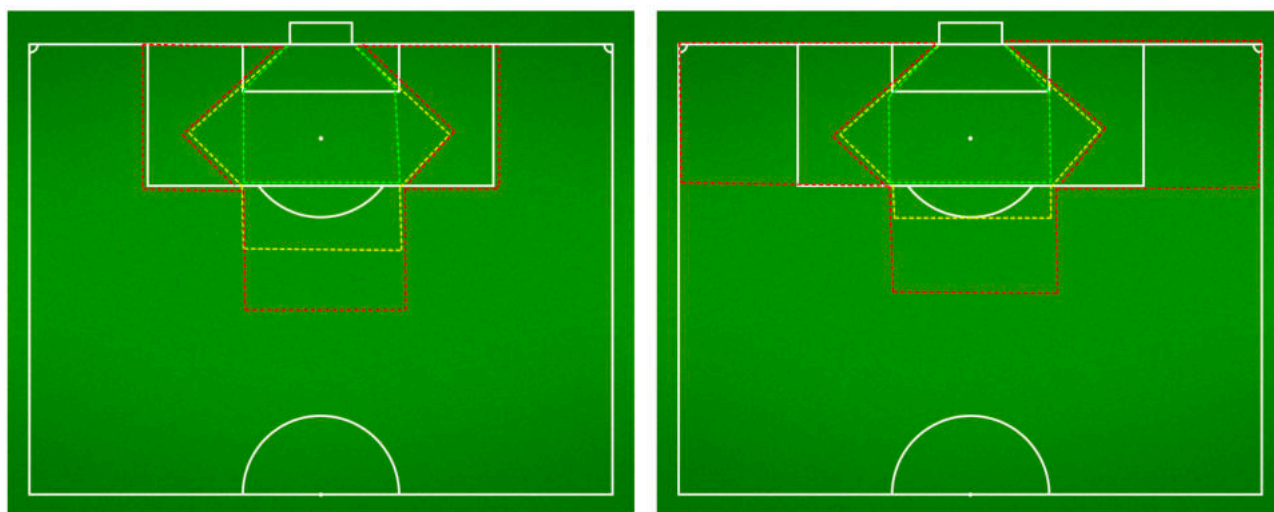
Dette argumenterer for at kvinder har en ringere forudsætning for at afslutte fra distancen end herrerne.

Jeg må grundet mine analyseresultater forkaste min hypotese om, at der må være større fordel for kvinderne i at afslutte fra distancen grundet kvindernes generelle tendens til at afslutte tættere på mål end herrerne. Dertil har Sakamoto i hans førnævnte studie skitseret kvindernes ringere forudsætninger for at opnå skudhastighed, hvilket kan forklare hvorfor denne opgaves analyse ikke finder flere mål fra distancen i kvindekampene fra EM, også selvom der ses en ringere rækkevidde hos kvindelige keepere.

Der kan dog refereres til et studie tilbage i 2007, som fandt at kvinderne afsluttede oftere fra distancen og jeg vil også påpege, at hvis forholdet mellem de førnævnte komponenter ændres, vil jeg ikke afvise at min hypotese igen kan introduceres.

Targetzone, afslutningszone og assistzonen

På nedenstående skitse (fig. 34) har jeg ud fra analyserne af mål og heatmaps af disse, indtegnet targetzone, afslutningszonen og assistzonen for hvert køn.



Herrer:

Targetzone (grøn)
Afslutningszone (gul)
Assistområde (rød)

Kvinder:

Targetzone (grøn)
Afslutningszone (gul)
Assistområde (rød)

Fig. 34 viser targetzonen (rød), afslutningszonen (gul) og assistzonen (rød) for herrer til venstre og kvinder til højre.

Figuren viser vigtige anvisninger til hvor vi ønsker at bringe bolden hen i vores afslutningsspil:

- dangerson: hvor vi ønsker at afslutte fra
- afslutningszonen: hvor vi kan overveje at afslutte, hvis vi ikke kan komme i dangerson
- assistzonen: hvorfra vi vil forsøge at bringe bolden ind i dangerson

De tidlige halvrum er udeladt i afslutningszonen for begge køn, da der ikke scores ofte herfra sammenlignet med de andre områder. Grundet heatmap der viser afslutningspositionerne i fig. 9 i resultatafsnittet, kan vi med fordel finjustere afslutningsområdet til kun at inkludere noget af det sene halvrum, da afslutningerne ser ud til at være påvirket af vinklen til målet og afstanden til

målet. Grundet herrernes større chance for scoring i det tidlige midterrum, er deres afslutningsfelt gjort større i dette område.

I assistområdet (rødt felt) er det værd at bemærke, at specielt de tidlige halvrum er udeladt. Der er et fald i antallet af assist til mål og afslutninger for begge køn, hvis man sammenligner med tidligt midterrum, og derfor er feltet blevet indskrænket.

Jeg er dog i konflikt omkring det tidlige midterrum, som der ikke assisteres nok fra i sammenligning med de sene midterrum (der assisteres til mål halvt så meget i det tidlige midterrum sammenlignet med det sene midterrum for begge køn), men indskrænkes dette, vil vi teoretisk have et tidligt midterrum, hvor vi accepterer en afslutning som en rimelig chance, hvis ikke vi kan få bolden spillet i dangerzone, holdt op imod at assisten fra det samme område ikke er anbefalelsesværdigt. Dette udfordrer mig. Jeg inkluderer derfor det tidlige midterrum som assistzone, da jeg også ud fra egne både spiller- og trænererfaring, synes at dette område bør inkluderes som et godt assistområde.

Der ses en forskel i assistområdet mellem kønnene, hvor kvindernes sene siderum er med som værdifuldt assistområde. Egentlig burde kun højre sene siderum være medtaget, men jeg skønner, at de færre indlæg fra venstre side (jf. fig. 28 resultatafsnit) antages at skyldes manglende kvalitet på venstrebensindlæg, hvilket jeg antager vil stige med den gradvise udvikling af kvindefodbolden, og derfor er dette rum medtaget for kvinderne. At der i analysen af data fra 'verden' for kvinder ses færre assist fra venstre side end højre side, stemmer overens med denne opgaves EM-analyse, som finder en forskel på 16% flere indlæg fra højre side end venstre side. Dette antyder, at der over tid ikke er sket en stor udvikling på kvaliteten af indlæg fra venstre side, da den kvantitative 'verdens-analyse' er indsamlet data fra 2015-2022 og der i den kvantitative EM-analyse er fundet samme tendens i 2022. Dog er kvindefodbold specielt i de senere år professionaliseret med langt større hast end tidligere, hvorfor jeg vil forvente, at det tekniske niveau generelt vil stige og dermed med tiden også påvirke kvaliteten af indlæg fra venstre side for kvinderne. Antagelsen om at denne udvikling vil ske, underbygges af en korrelation mellem teknisk niveau og antallet af træningstimer (Pappalardo et al. 2021), som forventeligt er hastigt stigende for kvindefodbolden i de kommende år for langt flere spillere.

Siderummene er udeladt som assistzone for herrerne, da de skaber langt flere assist til scoring i de mere centrale rum.

Da der er forskel imellem kønnene specielt i assistzonen, bør dette have opmærksomhed når der laves fælles spillestil. Når kvinderne assisterer oftere til mål fra siderum, er det et område der kan udnyttes i afslutningsspillet.

Højere konvertering af chancer til mål hos kvinder – hvad er det et udtryk for?

I et studie fra 2021, har en sammenligning af målene scoret fra de 5 største ligaer for kvinder og herrer slået fast, at kvinder omsætter en højere procentdel af deres afslutninger til mål sammenlignet med herrerne. Konverteringsprocenten var i gennemsnit 12,2% for kvinderne og 10,7% for herrerne (Bransen et al. 2021). Dette stemmer godt overens med fundene i denne opgaves analyse, hvor kvinderne havde en konvertering der var 2-3% højere end herrerne, hvilket både var eksisterende for kampene over tid på verdensplan og til EM i 2020/2022.

Den absolutte effektivitet for begge køn var mindre til de seneste EM-slutrunder, hvilket kan ses som et tegn på, at holdene er blevet bedre til at forsvare sig og/eller at den interne konkurrence har været større til disse slutrunder.

Gómez fandt i et studie i 2009, at kvindernes afslutninger ramte inden for målrammen oftere end herrerne (Gómez et al. 2009), hvilket kan hænge sammen med, at de typisk afslutter tættere på mål, som også vist i andre studier (Bransen et al. 2021) (Pappalardo et al. 2021). En anden mulig forklaring kunne være, at det hænger sammen med en bedre træfsikkerhed hos kvinderne.

Træfsikkerhed handler i høj grad om teknik under pres og her har et studie, der har sammenlignet tekniske pasningsfærdigheder ved kvinde-VM 2019 og herre-VM i 2018 konkluderet, at kvinderne har færre pasninger pr. kamp, dårligere pasningskvalitet (præcision) og lavere pasningshastighed og antyder at dette har at gøre med et ringere teknisk udgangspunkt (Pappalardo et al. 2021).

Af denne årsag synes det ikke at være en højere teknisk kvalitet, der er en del af forklaringen for kvinders relativt højere skudkonverterings rate.

Som tidligere skrevet har flere studier konkluderet at herrer har tendens til at tage flere afslutninger fra positioner med mindre chance for at score end kvinder (lavere xG) (Bransen et al. 2021) (Pappalardo et al. 2021) (Gomez et al. 2009), hvilket kan henlede opmærksomheden på om valg af afslutningspositionen, kan være medvirkende til kvinders større konverteringsprocent. Dette kunne som tidligere nævnt, ikke bekræftes ud fra denne opgaves analyse, hvilket måske kan hænge sammen med de forholdsvis store anvendte områdeinddelinger i plots og heatmaps i fig. 11+12. Det kan derfor ikke afvises, at kvinders bedre valg om afslutningsposition kan være medvirkende til den højere konverteringsprocent.

Kigger man mere til omstændighederne for afslutningen, kan vi i den kvalitative undersøgelse af omstændighederne for indlæg under EM se, at forsvarsspillerne for begge køn er i numerisk overtal på 1 forsvarende spiller (eksklusiv keeper) når afslutningen falder. Dertil ses det også, at der ikke er fundet nogen væsentlige forskelle i antallet af dueller ved afslutning, altså antydes det at graden af pres på afslutningsspilleren må være det samme for begge køn og at det formentlig er her, at et muligt svar findes på den højere skudkonvertering.

Større konvertering af afslutninger til mål kan både tillægges afslutteren eller den forsvarende enhed, det kan derfor heller ikke afvises, at den større konverteringsrate hos kvinder, kan være et udtryk for at kvinderne har sværere ved at forsvare.

Når vi senere kigger på konverteringsraten på indlæg hos kvinderne, vil der blive sat fokus på forsvarsspillerens evne til at forsvare og om mulige keeperfejl kan være udslagsgivende, men overordnet må det siges, at det vil være interessant at undersøge kønnenes evne til at forsvare, for at undersøge om dette område bør have opmærksomhed i udviklingen af de kvindelige fodboldspillere, for at sænke konverteringsraten for afslutninger til scoringer.

De dybe områder

xT modellerne viste, at der er en tendens til at være mere værdi i de dybe felter for kvinderne end for herrerne (jf. fig. 21). Ved efterfølgende afleveringer fra disse områder, udgør kvinderne altså gennemsnitligt en større trussel for scoring end herrerne.

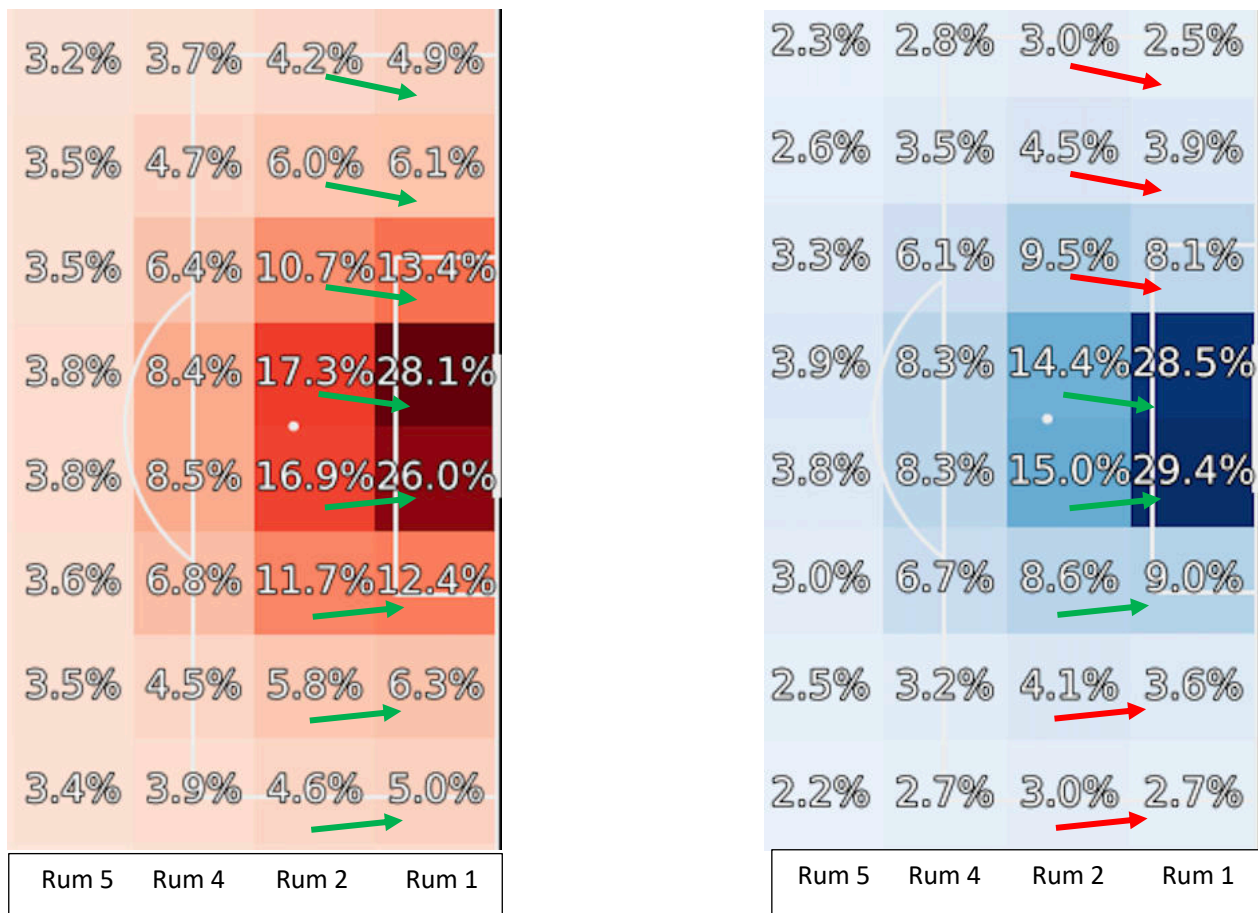


Fig. 35 viser xT for kvinder (venstre side) og herrer (højre side) fra samtlige landskampe i verden for perioden. Røde og grønne pile viser, om truslen er stigende (grøn) eller faldende (rød) ved at flytte bolden i den anviste retning.

Af fig. 35 fremgår det, at kvinderne fra rum 2 til rum 1 i hele banens bredde vil øge truslen, hvorimod herrerne fra samme rum i højere grad bør søge indad fra siderum.

Jeg har ikke undersøgt hvilke omstændigheder der gør sig gældende for kvinderne, når de sætter spillet op fra de dybe rum, og har ej heller fundet andre studier som har undersøgt dette, men tendensen er interessant, da det er lavet på baggrund af en stor datamængde for kvinde- og herrelandskampe i 'verdensanalysen'.

At de dybe rum udgør større trussel for kvinderne end herrerne kan være med til at anvise retning på indgangene til afslutningsspillet, altså gennembrudsspillet. For kvinderne gør det sig gældende, at når de befinder sig i begge siderum, så kan de fortsætte med at forøge truslen ved at bringe bolden mod baglinjen, hvor herrerne fra rum 2 skal bringe bolden i retning mod målet, for at øge truslen. Truslen er dog stadig større for kvinderne, ved at bringe bolden indad i banen, men det giver en ekstra vinkel at finde gennembrud fra og derfor bør det måske have opmærksomhed i fremtiden, også i forhold til fælles spillestil.

Indlæg som assist til afslutninger

Resultaterne fra assist til afslutninger afslørede, at indlæg ville være interessant at kigge nærmere på, da der her fandtes forskelle mellem kønnene. Det fremgik fra resultaterne fra herre-EM i 2020 og kvinde-EM 2022 tydeligt, at kvinderne omsætter flere chancer til mål end herrerne efter indlæg og at det er kvindernes mest effektive assist. Dette lagde grundlaget til den kvalitative analyse af de 223 selekterede indlæg, som vil blive belyst og diskuteret senere i dette afsnit.

Det er også bemærkelsesværdigt, at indlæg under EM er den mindst anvendte assisttype, hvilket antyder, at der ligger et ubenyttet potentiale.

I UEFA's tekniske rapport fra kvinde-EM 2022 angives antal indlæg pr. kamp fra kvinde EM-slutrunder fra 1997 til 2022, og her har antallet af indlæg siden EM i 2013 været faldende (antallet af indlæg pr. kamp toppede til EM i 2013). Til EM i 2022 var antallet af indlæg pr. kamp nede på 18, hvilket er et stykke under gennemsnittet for den forudgående periode (i gennemsnit 21,7 indlæg pr. kamp til EM i perioden 1997-2013) (UEFA Technical Report Women Euro 2022). Til sammenligning ses det, at antallet af mål scoret efter indlæg er stigende fra sidste EM i 2017 med 33% af målene scoret på indlæg til 43% af målene scoret efter indlæg i EM 2022.

Tendensen over tid er altså, at der er færre indlæg pr. kamp, men at scoringsraten på indlæg er stigende.

Det er også værd at bemærke, at kvinderne har en markant højere konverteringsrate på hovedstød end herrerne, hvilket antyder at specielt høje indlæg er attraktive for kvinderne. Dette fund bekræftes af Bransen, som i et studie af kampe fra de største professionelle ligaer i verden for begge køn i perioden 2017-2021 fandt, at kvinder omsatte 15,7% af deres hovedstød til mål mens herrerne omsatte 12,7 % (Bransen et al. 2021).

Analyserne fra EM i denne opgave finder, at kvindernes indlæg falder tættere på mål end herrerne indlæg. Dette bakkes op af samme studie af Bransen, som også finder at kvinderne afslutter tættere på mål end herrerne (Bransen et al. 2021), hvorfor træfsikkerheden må antages at være øget og scoringschancen højere. Som før omtalt, kan de kvindelige keepers størrelse også have betydning for at indlægget, kan komme tættere på mål, og at der er mere 'frit mål' at score i grundet den mindre rækkevidde (jf. fig. 34). Disse kan være nogle af faktorerne som spiller ind, som mulig forklaring på den højere konvertering af indlæg til mål hos kvinderne, men den kvalitative analyse af de 223 indlæg, skulle også gerne være med til at belyse dette spørgsmål.

Hvilke omstændigheder er gældende når der afsluttes efter indlæg i kvindekampene sammenlignet med herrekampene, - og hvad kan denne højere konverteringsrate for kvinder, være et udtryk for?

Omstændighederne for indlæg

Jeg ønsker at kigge på indlægget fra både det angribende hold- og forsvarende holds perspektiv.

Angribende hold - træfsikkerhed:

Når konverteringsraten for kvindernes indlæg er høj, kan man antage at afslutteren har et højere teknisk niveau og bedre beslutningsevne når afslutningen foretages – dette vil i fodboldsprog ofte kaldes 'klinisk'. Denne mulige årsag kiggede vi også på ved kvindernes generelle højere konverteringsrate af afslutninger til mål tidligere i diskussionsafsnittet, hvor det ikke kunne

konkluderes, at en højere træfsikkerhed skulle være en mulig forklaring. Om kvinderne har en bedre evne til at træffe hurtigere og bedre beslutninger i afslutningsøjeblikket, har ikke været muligt at finde svar på i andre studier og er ej undersøgt i denne opgave. Derfor mener jeg ikke at årsagen til den højere konverteringsrate hos kvinder findes i en bedre teknisk- og beslutningsevne for de kvindelige angribere.

Angribende hold - graden af pres på indlægsspiller

Oplæggeren til afslutningen, i dette tilfælde indlægsspilleren, udsættes for mindre pres i indlægsøjeblikket i kvindekampe og har derved bedre betingelser for indlægget end herrerne, hvilket jeg mener kan have indvirkning på konverteringsraten. Indlægsspilleren har mere tid til at udføre indlægget, hvilket antageligt vil øge præcisionen og desuden er der flere mulige afleveringsruter, da indlæggeren ikke får blokeret samme antal afleveringsvinkler af den direkte modstander.

Billedet forneden viser Portugals udlignende mål til 2-2 mod Holland efter indlæg fra en upresset spiller fra det ydre siderum under EM 2022.



Angribende hold - afslutningsposition og keepers rækkevidde

I denne opgaves analyse findes det at kvindernes indlæg ligger tættere på mål end herrernes, hvilket de også har bedre betingelser for, med mindre pres på boldholder. Dertil er betingelserne for afslutningen også bedre, når afslutningen falder tættere på mål. Der er dog ikke en konstant sammenhæng mellem afstand til målet og bedre betingelser for afslutningen, da keepers blokeringsmuligheder øges, jo kortere afstand der er mellem afslutter og keeper. Det bør dog også tages med i betragtning, at de kvindelige keepere er lavere og af den grund har mindre rækkevidde (jf. fig. 34), hvilket giver den kvindelige afslutter bedre betingelser for at score.

Angribende hold - opsamling

Jeg vil konkludere, at de kvindelige angribende spilleres omstændigheder for afslutning efter indlæg er positivt påvirket af både den mindre grad af pres på indlægsspilleren, at afslutningen falder tættere på mål og modstanderkeepers mindre rækkevidde. Disse parametre kan være medvirkende til hvorfor der er en højere konvertering af chancer til mål efter indlæg i kvindekampe under EM sammenlignet med herrer.

Forsvarende hold - positionel og numerisk balance/ubalance

Kigger man på den højere konverteringsrate, som forårsaget af forsvarsspillet, kunne en mulig antagelse være, at holdet som forsvarer indlæg oftere, er i positionel ubalance og derved muligvis tillader flere indlæg og har sværere ved at forsvare dem.

Det viste sig i analysen af EM-kampene, at begge køn ligeligt ofte er i positionel balance /ubalance når indlæggene falder, uden hensyntagen til spilfasen der leder op til. Dertil blev der heller ikke fundet nogen forskel i den numeriske balance mellem køn efter indlæg.

Hvis afslutningen efter indlæg oftere kunne eksekvere uden at være i duel, ville det antages at dette også ville have påvirkning på afslutningens kvalitet, men heller ikke her fandtes der nogen forskel mellem kønnene i antallet af dueller i afslutningsområdet efter indlæg.

Derfor er der ikke forskelle at finde i hverken i duelspillet og numerisk eller positionel balance/ubalance for det forsvarende hold, som kan have betydning for den højere konverteringsrate efter indlæg hos kvinder.

Forsvarende hold - spilfase

Efter at have set alle indlæg igennem, var det min umiddelbare oplevelse, at der i kvindekampene oftere er afslutninger efter off. omstillinger hos kvinderne end hos herrerne. Hypotesen her kunne være, at holdene der forsvarer en offensiv omstilling, oftere er i positionel ubalance, og indlæg derved oftere endte med en afslutning.

Efter offensive omstillinger er begge køn dog lige så ofte i positionel ubalance, men kvinderne kommer dobbelt så ofte som herrerne til indlæg efter off. omstilling, hvilket betyder at det angribende hold oftere i kvindekampe end herrekampene kommer til afslutning mod et forsvarende hold, der er i ubalance. Pappalardo konkluderer i hans studie fra 2021 desuden, at der langt oftere er boldtab eller generobringer i kvindekampe end herrekampe, hvilket også giver oftere mulighed for offensive omstillinger (Pappalardo et al. 2021).

At der oftere i kvindekampe ses afslutninger efter indlæg, med en offensiv omstilling som forudgående spilfase, vil jeg mene forringer det forsvarende holds evne til at forsvare et indlæg, da de omkring 25 % af gangene er i positionel ubalance.

Forsvarende hold - forsvarsfejl

Det må være afgørende, at der i analysen af kvindekampene findes 20% flere fejl i opdækningen ved indlæg sammenlignet med herrerne.

Dog er det vigtigt at bemærke, at det er et udtryk for forsvarsfejl og ikke keeperfejl hos kvinderne. Fundet af at det sjældent er keeperfejl som er medvirkende årsag til scoringer i kvindekampene, bakkes op af Gomez studie fra 2009 og artiklen i 'The Telegraph', som viser at kvindelige keepere laver færre fejl end herrekeepere i sæsonen 2021/2022, når man sammenligner Premier League og Women's Super League i England. Denne tendens er dog ny, da kvinderne siden 2011 og frem

til sæsonen i 2021 havde procentvis flere scoringer imod grundet keeperfejl end herrerne. (Telegraph 22.7. 2022).

Af de 20% flere situationer med forsvarsfejl hos kvinder, som blev fundet i denne opgaves analyse af EM, resulterer hele 62% af dem i mål imod, derfor er der en antydning af, at forsvarsfejl har en afgørende betydning for de flere mål efter indlæg hos kvinder.

Det antydes hermed, at der er noget at hente i uddannelsen af de kvindelige spilleres forsvar af feltet under indlæg, og at en forringet præstation på dette parameter, kan have betydning for den højere konvertering af mål efter indlæg i kvindekampe. Dette kan dog ikke endeligt konkluderes, da det vil kræve en mere dybdegående analyse af forsvarsspillet under indlæg, hvilket ikke har været denne analyses hovedformål.

Forsvarende hold - opsamling

Spilfase+pos. ubalance og forsvarsfejl.

Jeg vil mene at kunne konkludere, at det forsvarende holds omstændigheder for at forsvare et indlæg er negativt påvirket af de flere defensive omstillinger (DE→VI) og de medhørende flere situationer med positionel ubalance. Dertil er det øgede antal af forsvarsfejl af de forsvarende spillere også en afgørende faktor, som kan have effekt på den højere konvertering af chancer til mål efter indlæg hos kvinder.

I afrundingen af afsnittet om omstændighederne ved afslutninger efter indlæg, som resulterer i en større konverteringsrate til mål i kvindefodbold til EM i 2022, kan det opsummeres, at der bør kigges nærmere på kvindefodboldspillernes evne til at forsvare indlæg. Dette grundet de procentvise flere forsvarsfejl som er fundet og dertil at disse, over halvdelen af gangene de opstår, resulterer i mål imod.

Spillestilmæssigt bør der også kigges på prioriteringen af graden af pres på indlægsspilleren, som må overvejes at skulle øges. Øger man presset på indlægsspilleren kan der medfølge en større risiko for at forsvarsspilleren 'buser' og deraf overspilles. Hvis forsvarsspillerne skal tættere på indlægsspilleren åbnes der desuden mere op for rummet bagved forsvarsspilleren og dette vil kræve et yderligere fokus på at have opbakning i området bag den forsvarende spiller som er i 1v1 duel med det angribende holds indlægsspiller.

Betydning for tilgangen til den fælles spillestil imellem køn?

Hvis vi er interesserede i at tilpasse den nuværende spillestil til sådan som spillet i kvindefodbolden har set ud indtil nu, og så ud ved det sidste kvinde-EM i sommeren 2022, - ja, så bør vi kigge på at lave mulige justeringer i den fælles spillestil til brug nu og i nærmeste fremtid. Vi bør dog være opmærksomme på, at udarbejdelse af en spillestil, som skal implementeres og spillere optimalt set skal uddannes i, bør være et estimat af, hvordan fremtidens fodbold kommer til at se ud. Af den grund bliver det væsentligste spørgsmål, hvilke forskelle der i denne opgaves analyse antages at kunne relateres til antropometriske og fysiske kønsforskelle, som vil være vedvarende, og hvilke der kan relateres til blot at være et udtryk for- og en status på, hvor spillet udviklingsmæssigt er i dette øjeblik.

'Pedersen' har i 2019 udgivet en artikel som sammenligner de antropometriske og fysiske forskelle på kvinder og herrer, og forholder disse til de fælles regler og rammer som kønnene spiller fodbold under. I nedenstående tabeller i fig. 37+38 er det skitseret, hvordan man vil kunne udligne

kønsforskellene ved at ændre reglerne og rammerne for hvert køn, hvilket tydeligt viser, at det både er logisk og forventeligt, at fysiske og antropometriske forskelle imellem kønnene, har en betydning for spillet.

TABLE 1 | Anthropometric and physiological differences across sexes.

	(-2 SD) "inferiors" (+2 SD)	Women (+2 SD)	Men (+2 SD)	"Supermen" (+2 SD)
Height ^a (also arm span ^b)	(142) 155 (165) cm	168 (180) cm	182 (196) cm	197 (213) cm
Body (forearm-forearm) breadth ^c /5-player wall	40.2 cm/201 cm	46.9 cm/234 cm	54.6 cm/273 cm	63.7 cm/318 cm
Foot length ^c /shoe size	22.15 cm/size 36	24.44 cm/size 39	26.97 cm/size 43	29.76 cm/size 46
Weight at BMI = 23 ^d	55 (63) kg	65 (75) kg	76 (95) kg	89 (109) kg
Weight at BMI = 22 ^e	54 (64) kg	62 (73) kg	71 (83) kg	81 (96) kg
Speed 100 m (WR)	(12.6) 12.0 (11.4) s	10.9 (10.5) s	9.9 (9.6) s	9.0 (8.7) s
Speed 30 m (soccer) ^f	5.51 (0.8) s	4.84 (0.4) s	4.25 (0.2) s	3.73 (0.1) s
Endurance (VO _{2peak}) ^g	34 (48) ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹	43 (58) ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹	54 (72) ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹	68 (90) ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹
Soccer endurance ^h	50 (52) ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹	56.5 (59) ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹	64 (67) ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹	72 (76) ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹
% Muscle (average) ⁱ	28 (41) %	34 (46) %	42 (51) %	52 (57) %
Lower leg strength	(232) 254 (276) N	385 (416) N	584 (627) N	886 (945) N
Jumping height ^k	(13) 23 (33) cm	36 (48) cm	57 (71) cm	90 (104) cm
Kicking velocity (ball speed, instep) ^l	19 (21) m/s	22 (25) m/s	26 (30) m/s	31 (35) m/s

Actual differences between women and men (+2 SD indicates values for above average players, and -2 SD, similarly, indicates below average players on the team of "inferiors"), and estimated (accordingly scaled) values for individuals equally physically inferior to women as women to men ("inferiors") and equally superior to men as men to women ("supermen"). ^aBased on data for 20–25-year-olds from the Norwegian Directorate for Health (Helsedirektoratet, 2009). ^bA person's arm span is roughly the same as the same person's height (Reeves et al., 1996). ^cBased on data from Gordon et al. (1989). ^dAverage BMI for elite European male soccer players, Bloomfield et al. (2005). ^eArgued to be the optimal BMI for female soccer players (Nikolaïdis, 2014); also the average BMI for elite female soccer players, (Cardoso de Araújo et al., 2018). ^fBased on data from Baumgart et al. (2018). ^gAspenes et al. (2011), data for 20–29-year-olds, very similar to Loe et al. (2013) data for 20–29-year-olds. ^hBased on data for national players from Tønnessen et al. (2013) (males) and Haugen et al. (2014) (females). Values extracted from figures. ⁱBased on data for 18–29-year-olds in Janssen et al. (2000). ^jBased on data from Kanehisa et al. (1994) data for knee extension, very similar to Miller et al. (1993) data. ^kScaled according to Patterson and Peterson, 2004; data for 21–25-year-olds. ^lBased on data from Sakamoto et al. (2014).

Fig. 37 er en tabel kopieret fra 'Pedersen et al. 2019', som viser antropometriske og fysiske forskelle imellem køn

TABLE 2 | Rules and regulations with relevance for sex differences in style of play.

	"Fair" for women	Actual situation	"Unfair" for men
Pitch length ^a	84 m (72–96 m)	105 m (90–120 m)	132 m (113–151 m)
Pitch width ^a	54 m (36–72 m)	68 m (45–90 m)	85 m (57–113 m)
Pitch area ^a	5686 m ² (~93 × 61 m)	7140 m ² (105 × 68 m)	8967 m ² (~118 × 76 m)
Goal width ^b	6.76 m	7.32 m	7.93 m
Goal height ^b	2.25 m	2.44 m	2.64 m
Ball size (diameter) ^c /weight ^d	62–63 cm/273–300 g	68–70 cm/410–450 g	75–77 cm/621–682 g
Distance for corner kicks ^e	23 m (15–30 m)	34 m (22.5–45 m)	45 m (30–60 m)
Distance to wall at free-kicks ^b	8.45 m	9.15 m	10.7 m
Match duration ^a	72 min	90 min	113 min
Extra time duration ^a	24 min	30 min	38 min
Penalty spot (executer's point of view)	10 m	11 m	12 m
Penalty spot (goalkeeper's point of view) ^f	12 m	11 m	10 m

Actual situation and relative situation when adjusted for anthropometric/physiological differences across sexes. ^aScaled according to average endurance VO_{2peak}/max (±26%), Aspenes et al. (2011); data for 20–29-year-olds, very similar to Loe et al. (2013) data for 20–29-year-olds. ^bScaled according to average height (±8%), based on data for 20–25-year-olds from the Norwegian Directorate for Health (Helsedirektoratet, 2009). ^cScaled according to foot-length data from Gordon et al. (1989). ^dScaled according to differences in lower-leg strength, taken from Miller et al. (1993). ^eDistance from the corner-spot to the center of goal on a pitch of standard international width (68 m); Scaled according to difference in lower leg strength (±33%, Miller et al., 1993). ^fScaled according to average height (±8%); assuming that lower muscle power plays an equally large role for the executer's shot and the goalkeeper's take-off for the dive; however, the disadvantages for the goalkeeper are probably underestimated and should be compensated even more.

Fig. 38 er en tabel kopieret fra 'Pedersen et al. 2019', som viser fodboldens regler og rammers betydning for kønnene sat i relation til de fysiske og antropometriske forskelle

Der er kun få studier der har sammenlignet kvinder og herrers fodboldmæssige præstation, og de relativt få studier lavet på kvindefodbold generelt, sammenlignet med mængden i herrefodbold, er med sportsmedicinsk indhold (Kryger et al. 2021) (Nassis et al. 2021). Det er forventeligt, at der

vil komme langt flere i takt med kvindefodboldens udvikling og ikke mindst øgede adgang til data, hvilket vil give bedre mulighed for viden på dette område.

Her kommer nogle eksempler på hvad den fysiske kvindelige underlegenhed sammenlignet med herrerne har af betydning for fodboldspillet:

- *Kvinder bliver mere- og tidligere fysisk udtrættede i kampene grundet relativt lavere VO2 max til trods for lavere spilhastighed, løbedistance og sprintmeter. Det er forventeligt at dette kan have indvirkning på at kvinder oftere har boldtab og færre succesfulde pasninger*
- *Højt intensivt pres vil kræve langt mere energi for kvinderne grundet lavere kondital og en relativt større bane*
- *Kvinder kommer oftere til afslutning efter 'team play', mens herrer oftere kommer til afslutning efter individuelle aktioner*
- *Grundet kvinders relative mindre muskelmasse vil pasningerne være kortere og vil kræve flere afleveringer for at skifte side, hvis bolden spilles langs jorden. Desuden vil pasningerne kræve mere energi og dette vil have betydning for præcisionen af pasningen, hvilket øger fejlprocenten*
- *Kvinder bør prioritere præcision over hastighed ved langskud, grundet keepernes mindre rækkevidde*
- *Indlæg og hjørnespark vil grundet den mindre sparkehastighed være nødsaget til at være mindre 'direkte' rute og i stedet en 'buet' flyverute (mere højde på), hvilket vil give forsvarsspillerne og keeperne længere tid til at forsvare sig*
- *En frisparksmur bør indeholde 1 spiller mere i kvindefodbold grundet mindre fylde og keepers mindre rækkevidde, hvilket vil også vil nedsætte antallet af forsvarsspillere i feltet*

(Pedersen et al. 2019)

Nogle af de ovennævnte sammenhænge vil dog også være påvirkelige af en øget teknisk kunnen, som jo vil være stigende med bedre træningsvilkår, hvorfor jeg vil antage at nogle af årsagskonsekvenserne kan ændres med tiden.

Kvindefodbolden har udviklet sig med så hastige skridt de seneste år og dette vil være gældende både i Europa og i resten af verden en del år ude i fremtiden. Af den årsag, er det min påstand, at de teknisk-taktiske aspekter af spillet på kvindesiden, vil udvikle sig betydeligt fra år til år og fra slutrunde til slutrunde, grundet den øgede professionalisering og de medhørende forbedrede træningsvilkår. Dette vil med tiden resultere i, at de spillemæssige forskelle imellem kvinde- og herrefodbold, vil mindskes og måske udlignes.

Konklusion

I en kvantitativ analyse af herre- og kvindekampe fra hele verden i perioden 2015-2022, og en kvantitativ analyse af gruppekampene under kvindernes EM i 2022 og herrernes EM i 2021, og efterfølgende kvalitativ analyse af afslutninger på assist fra indlæg under førnævnte EM-slutrunder, kan jeg konkludere at:

- Kvinder og herrer afslutter generelt fra de samme områder
- Kvinder og herrer scorer langt de fleste mål fra samme targetområde, dog er assistområdet bredere for kvinder
- Konverteringen fra afslutninger til scoringer er højere for kvinder
- Kvinderne udgør en større trussel for scoring i de efterfølgende aktioner, når de bringer bolden i de dybe rum sammenlignet med herrerne.
- Grundet en høj konverteringsrate, er indlæg som assist særdeles attraktive for kvinder
 - Indlæggene for kvinder ligger typisk tættere på målet
 - Ved forsvar af indlæg ses det, at forsvarsfejl i højere grad hos kvinderne er udslagsgivende for efterfølgende scoring
 - Der er mindre pres på indlægsspilleren hos kvinderne
- Kvinder scorer ikke oftere end herrerne fra distancen

”Kan vi udvikle fælles spillestil på tværs af køn uden at skelne til mulige spillemæssige forskelle imellem kønnene?” – startede jeg denne opgave med at spørge.

Selvom lighederne er flest, kan der med fordel skelnes til forskellene imellem kvinde- og herrefodbold i afslutningsspillet, når der udvikles fælles spillestil på tværs af køn i fremtiden. Der bør dog tages højde for, at nogle af de skitserede forskelle i denne opgaves analyse, vil kunne udligne sig med tiden, grundet kvindefodboldens hastige udvikling og professionalisering, mens andre vil kunne tilskrives antropometriske og fysiske kønsforskelle, som vil være vedvarende og have fortsat indflydelse på spillet.

En fair betragtning kan afslutningsvis lyde:

Spillet i kvindefodbold er ikke så forskelligt fra herrefodbold, men det er heller ikke det samme

Perspektivering

På baggrund af opgavens konklusioner, gør jeg mig nogle nye tanker...

- for med opmærksomhed på de spillemæssige forskelle mellem kvinde- og herrefodbold, hvad kunne så være de næste skridt?
- og hvilke veje skal forbund og klubber gå i fremtiden med ønsket om at få det bedste ud af begge verdener?

Flygtige eller konstante tendenser?

Som afsæt i denne opgaves analyser, ville det være interessant at undersøge og belyse yderligere, hvilke forskelle i spillet der vil udlignes med tiden og hvilke der vil være vedvarende. Dette vil give en retning på hvor der med fordel kan investeres mere langsigtet i udviklingen af vores kvindelige fodboldspillere på akademierne og klubberne.

De dybe rum

Specielt fundet om at de dybe rum skaber større værdi for kvinderne at bringe sig i, kunne spillestilsmæssigt være interessant at undersøge mere dybdegående. Hvilke omstændigheder gør sig gældende, når bolden bringes i de dybe rum og hvad kendetegner de efterfølgende aktioner, som gør at kvinderne oftere kommer til scoring?

Udviklingen af forsvarsspillet

I fundet af at indlæg er en særdeles effektiv assisttype i kvindekampe, ligger også en mulig påstand af, at kvinderne har svært ved at forsvare sig imod dem. Hvilke omstændigheder gør sig gældende for det forsvarende hold ved disse indlæg, og hvordan bør der i fremtiden arbejdes med udvikling af forsvarsspillet mod indlæg?

Samme vej – hele vejen?

I indledningen til opgaven antager jeg, at den bedst mulige vej for kvindefodboldens udvikling, vil være klubsamarbejde med de drenge/herreklubber, som er stemt for et samarbejde. Til det må det tilføjes, at kvindefodbolden måske ikke nødvendigvis vil stå stærkest ved at gå i samme spor som herrefodbolden.

Har kvindefodbolden ikke netop muligheden for, med erfaringen fra herrefodboldens udvikling, at kigge ind i krystalkuglen og vælge hvilke veje de ønsker at følge og hvilke veje de ønsker skal være deres egne?

Næsten enegang med fælles spillestil, - men en spændende proces

Et realitetstjek i 2023 er, at der mange steder er lang vej til et samarbejde på tværs af køn i fodboldverdenen. Klub- og forbundssamarbejdet på tværs af køn, er på ingen måde er slået igennem i de store klubber rundt omkring i Europa, og kun begrænset i Danmark. Langt de fleste klubber arbejder med forskellig struktur, spillestil og ofte også opdelt på anlægget eller sågar på forskellige adresser. Dette gør arbejdet med at udvikle og implementere en fælles spillestil på tværs af køn og landshold til en sværere proces, da der kun er få sparringspartnere og projekter at spejle sig i, men gør det samtidig også ekstremt spændende, fordi det kan anses som en slags banebrydende proces. Jeg ser frem til processen og ikke mindst, hvor det fører os hen.

Litteraturliste:

Videnskabelige artikler:

-Bransen et al. 2021

Titel: Women's football analyzed: Interpretable Expected Goals Models for Women.

Forfattere: Lotte Bransen, Jesse Davis

-Cardoso de Araujo et al.2020

Titel: Sex Differences in Physical Capacities of German Bundesliga Soccer Players.

Forfattere: Cardoso de Araújo M, Baumgart C, Jansen CT, Freiwald J, Hoppe MW

-Gómez et al. 2009

Titel: Behaviour patterns of finishing plays in female and male soccer

Forfattere: Gómez, M. , Alvaro, J. , Barriopedro, M

-Kryger et al. 2021

Titel: Research on women's football: a scoping review.

Forfattere: Katrine Okholm Kryger, Albert Wang, Ritan Mehta, Franco M. Impellizzeri, Andrew Massey og Alan, McCall

-Memmert et al 2020

Titel: Comparison of the football specific tactical performance of women and men in Europe

Forfattere: Prof. Dr. Daniel Memmert, Marc Garnica Caparrós og Jonas Imkamp

-Nassis et al. 2021

Titel: Elite women's football: Evolution and challenges for the years ahead

Forfattere: George P. Nassis, João Brito, Rita Tomás, Kenneth Heiner-Møller, Pernille Harder, Katrine Okholm Kryger, Peter Krusturp

-Pappalardo et al. 2021

Titel: Explaining the difference between men's and women's football.

Forfattere: Luca Pappalardo, Alessio Rossi, Michela Natilli, Paolo Cintia

-Pedersen et al. 2019

Titel: Scaling demands of soccer according to anthropometric and physiological sex differences: a fairer comparison of men's and women's soccer.

Forfattere: Pedersen AV, Akسدal IM, Stalsberg R

-Valenti et al. 2021

Titel: Integration between women's and men's football clubs: a comparison between Brazil, China and Italy

Forfattere: Maurizio Valenti, Qi Peng & Claudio Rocha

-Sakamoto et al. 2014

Titel: Comparison of kicking speed between female and male soccer players

Forfattere: Sakamoto, K., Sasaki, R., Hong, S., Matsukura, K., and Asai, T.

Hjemmesider/Artikler/Blogs:

-Dragulet 2021

Blogpost: 'An exploration of Expected Goals', af Ian Dragulet

<https://towardsdatascience.com/a-guide-to-expected-goals-63925ee71064>

-'The Telegraph' 22.7.2022

Artikel: 'Fewer errors than men: The truth about women's goal keepers', af Tom Garry

<https://www.telegraph.co.uk/football/2022/07/19/womens-euros-2022-goalkeeping-goals-sexism/>

-Singh 2018

Blogpost: Introducing Expected Threat (xT) -Modelling team behaviour in possession to gain a deeper understanding of buildup play, af Karun Singh

<https://karun.in/blog/expected-threat.html>

-UEFA Technical Report Women Euro 2022

<https://uefatechnicalreports.com/uefa-womens-euro-2022>

Podcasts:

(anvendt til baggrundsviden):

-GameChanger 22.2.23: Fra bestyrelseslokalet til fodboldbanen: Sådan gør du data til en medspiller, med Frans Hammer

-Mediano Special: 22.3.23: Hvilken vej peger pilen for Superliga-klubberne?

-StatsBomb Podcast: New Expected Goals, 1.7.2022

-Gamechanger: Sådan optimeres samarbejdet mellem trænere og dataanalytiker, 2.6.2022

-Gamechanger: Analytiker er Hjulmands øjne oppe fra – men hvad kigger han egentlig efter?
30.11.2022

Interviews:

(anvendt til indledende inspiration og baggrundsviden):

-Katrine Pedersen:

Tidligere A-landsholdsanfører og professionel spillerkarriere i Fulham, Fløya, Djurgården, Asker, Stabek og Adelaide.

Har som træner været assistenttræner på det danske A-landshold og cheftræner for AGF Kvindelige.

Interview om hendes trænerkarriere og graden af samarbejde mellem herre- og kvindeafdelingen, og oplevede spillemæssige ligheder og forskelle imellem kønnene på ungdom- og seniorniveau:

1,5 times interview

-Line Røddik:

Tidligere A-landsholdsspiller med professionel spillerkarriere i Rosengård, Olympique Lyonnais, Ajax, Barcelona og FCN

Interview om hendes spillerkarriere og oplevelsen af samarbejde mellem herre- og kvindeafdelingerne: 1 times interview

-Jonas Eidevall, Cheftræner Arsenal Women, Women's Super League

Har været træner i Lunds, Rosengård, Helsingborg og nu cheftræner for Arsenal's kvindehold (siden juli 2021)

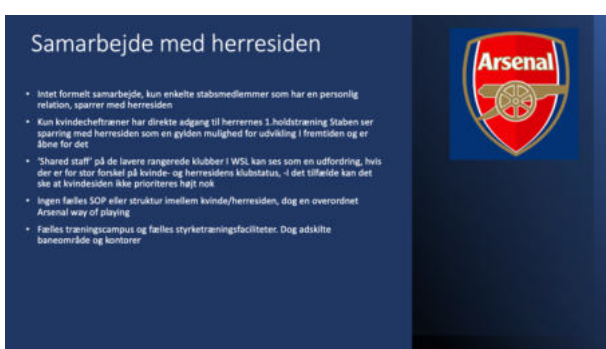
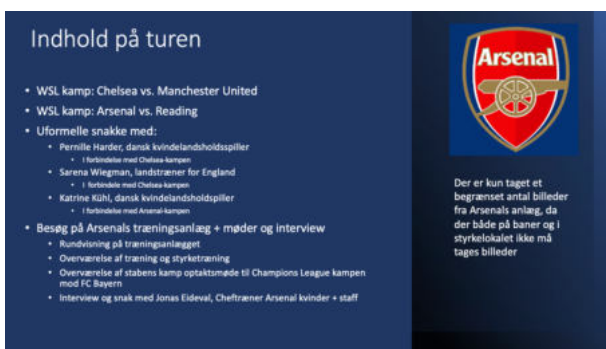
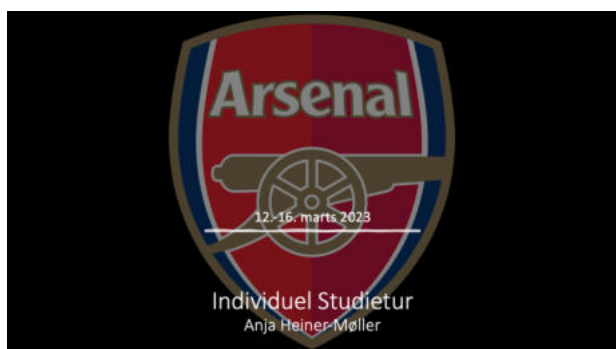
Interview om graden af samarbejde med kvinde- og herreafdelingen i Arsenal, arbejdet med spillestil, evalueringsprocesser, stabsledelse og dagligdagen i en topklub i WSL.

Bilag

Den individuelle studieturs relevans til Pro-opgaven

Søgen efter destination til min individuelle studietur til en europæisk storklub, med tæt samarbejde med herresiden, var ikke en let opgave. Efter at have haft følere ude i Chelsea, Everton, Bayern Leverkusen, Portland (USA), Tigres (Mexico) og tilkendegivelser af, at der generelt ikke fandtes klubber i USA, Mexico og England (formentlig bortset fra Manchester City), som havde et etableret og formelt samarbejde på tværs af køn, endte jeg med at få lavet en aftale om et klubbesøg i Arsenal, som er tophold i WSL. Jeg havde forinden haft kontakter ude til både Ajax og Barcelona, men lykkes ikke med aftaler i disse klubber.

I Arsenal deler man lokation med herrerne, dog i opdelte bygninger og baner, men der er intet formelt samarbejde. Deles der viden på tværs, er det typisk på tværs af sundhedsstaben grundet personlige bekendtskaber. Det er holdningen fra kvindesiden i Arsenal, at man vil finde det givtigt med et fremtidigt samarbejde, men man er også godt klar over at det ikke kan være på alle flader, da afdelingerne inden for nogle områder, er på forskellige niveauer.

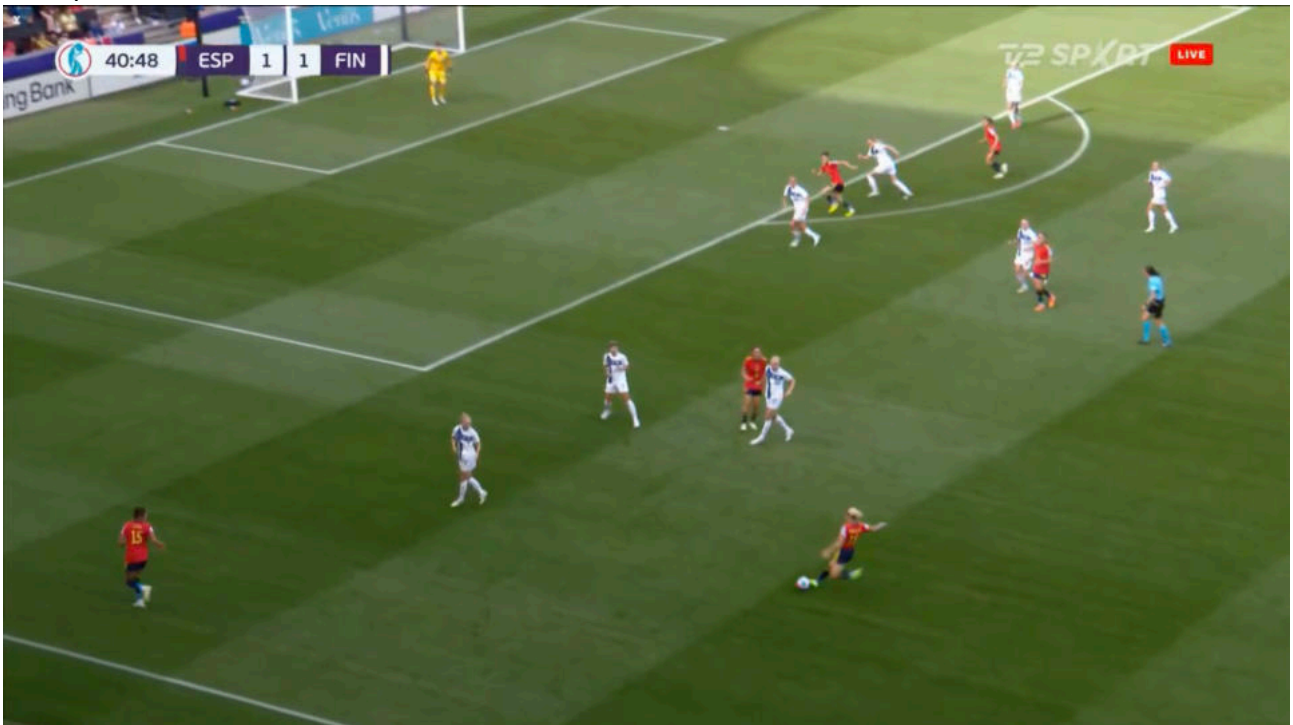


116	VSH		1		3	3	0	1		1	1	1			1					1	1	1	1	1	1	1
117	HTIS	1			4	5	-1	1			1	1	1							1	1	1	1	1	1	1
119	SCH-TYR			1	3	2	1	1			1	1	1									1	1	1	1	1
120	VTH			1	3	1	2	1			1	1	1									1	1	1	1	1
122	TYR-WAL			1	3	1	2	1			1	1	1									1	1	1	1	1
123	HTH			1	4	3	1	1			1	1	1									1	1	1	1	1
124	SCH-TYR			1	4	2	2	1			1	1	1									1	1	1	1	1
125	VTH			1	2	1	1	1			1	1	1									1	1	1	1	1
129	WAL-SCH			1	2	2	0	1			1	1	1									1	1	1	1	1
130	VTH			1	5	4	1	1			1	1	1									1	1	1	1	1
131	ITA-WAL			1	3	1	2	1			1	1	1									1	1	1	1	1
132	TYR-WAL			1	3	2	1	1			1	1	1									1	1	1	1	1
133	VSH			1	3	3	0	1			1	1	1									1	1	1	1	1
134	HTH			1	3	3	0	1			1	1	1									1	1	1	1	1
135	HTH			1	3	3	0	1			1	1	1									1	1	1	1	1
136	WAL-SCH			1	4	2	2	1			1	1	1									1	1	1	1	1
137	HTH			1	5	4	1	1			1	1	1									1	1	1	1	1
138	VSH			1	4	3	1	1			1	1	1									1	1	1	1	1
140	ITA-WAL			1	3	2	1	1			1	1	1									1	1	1	1	1
141	ITA-SCH			1	3	2	1	1			1	1	1									1	1	1	1	1
142	HTH			1	3	2	1	1			1	1	1									1	1	1	1	1
143	TYR-ITA			1	2	2	0	1			1	1	1									1	1	1	1	1
144	VSH			1	4	2	2	1			1	1	1									1	1	1	1	1
145	VSH			1	4	3	1	1			1	1	1									1	1	1	1	1

Eksempler på vurdering af spilsituationer med afslutninger efter indlæg i den kvalitative analyse

Graden af pres under indlæg

Intet pres:



Spansk spiller der upresset fra det tidlige indre siderum laver indlæg til kvinde-EM 2022

Middel pres:



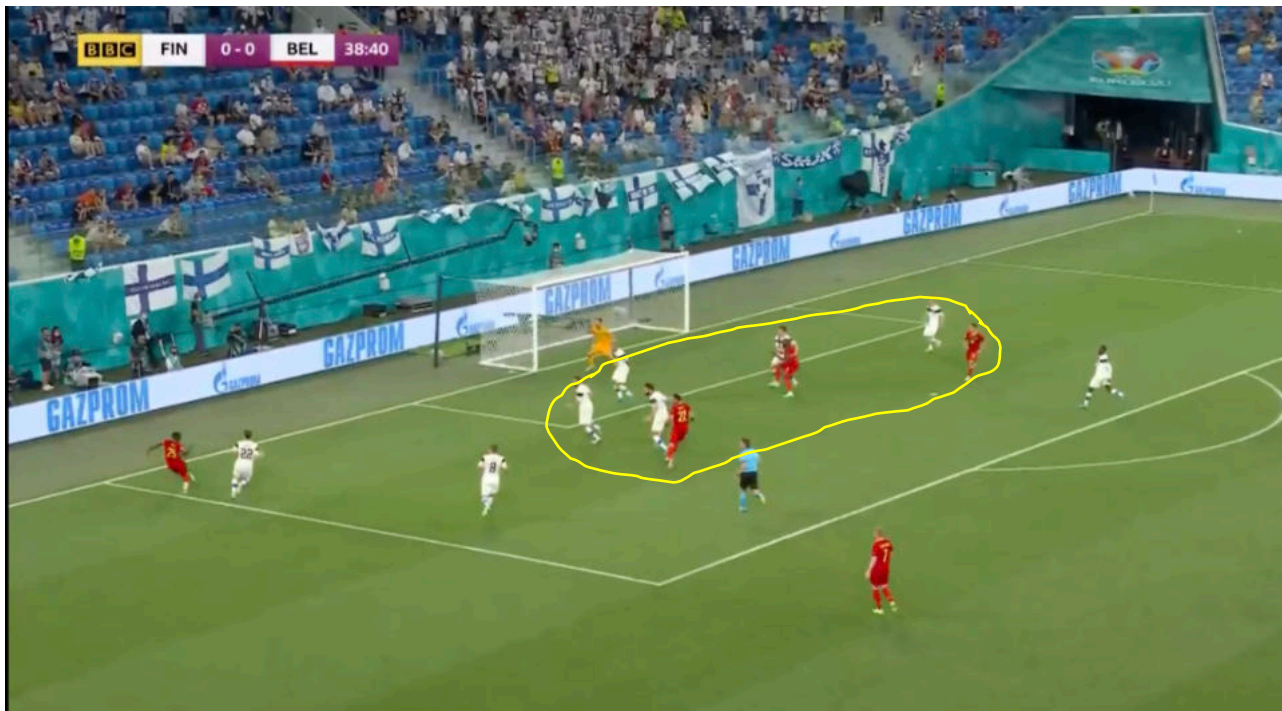
Østrigsk indlæg fra tidligt ydre siderum med middel pres (klip 93) til herre EM 2021

Stort pres:



Polsk indlæg fra tidligt indre siderum med stort pres fra forsvarsspiller (klip 42) til herre-EM 2021

Antal spillere i duelområde:



I denne spilsituation vurderer jeg, at Belgien som laver indlægget, har en 3v5 situation i duelområdet. Der er 3 belgiske angribere som har mulighed for at afslutte og der er 5 finske forsvarsspillere, som har betydning for den efterfølgende afslutning i duelområdet grundet deres positionering i feltet.

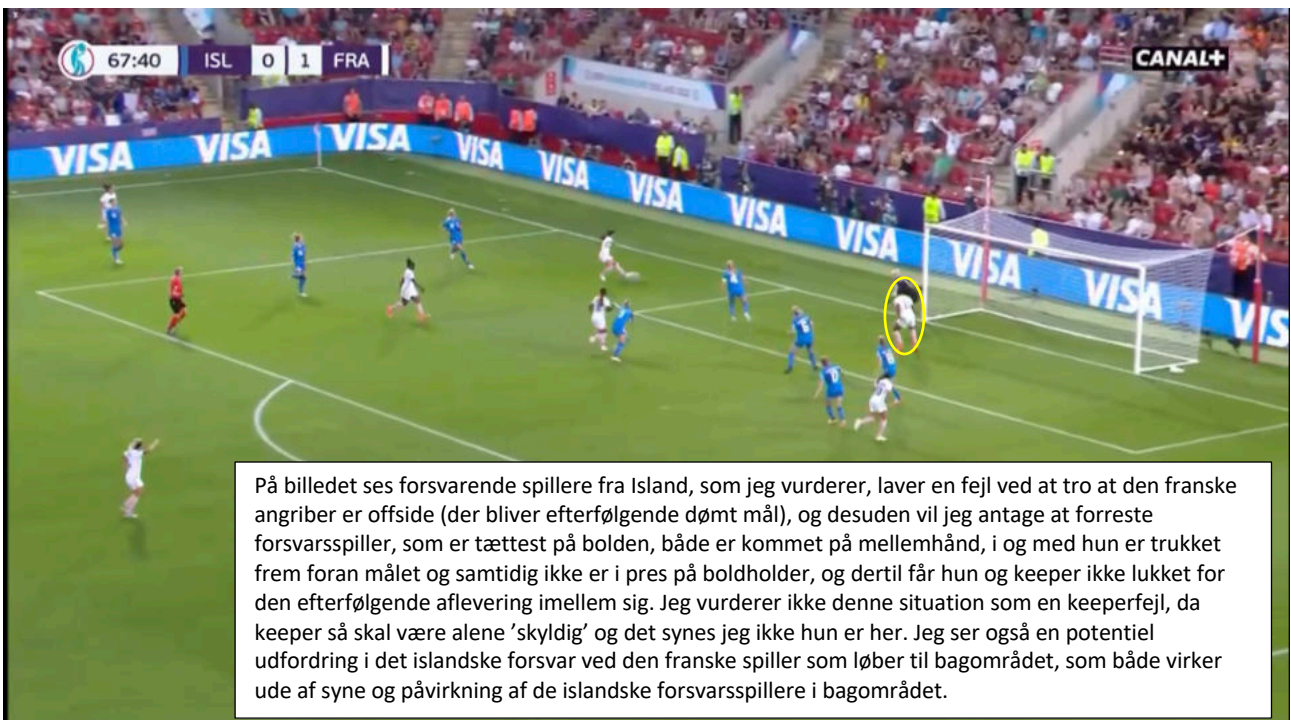
Positionel balance/ubalance:





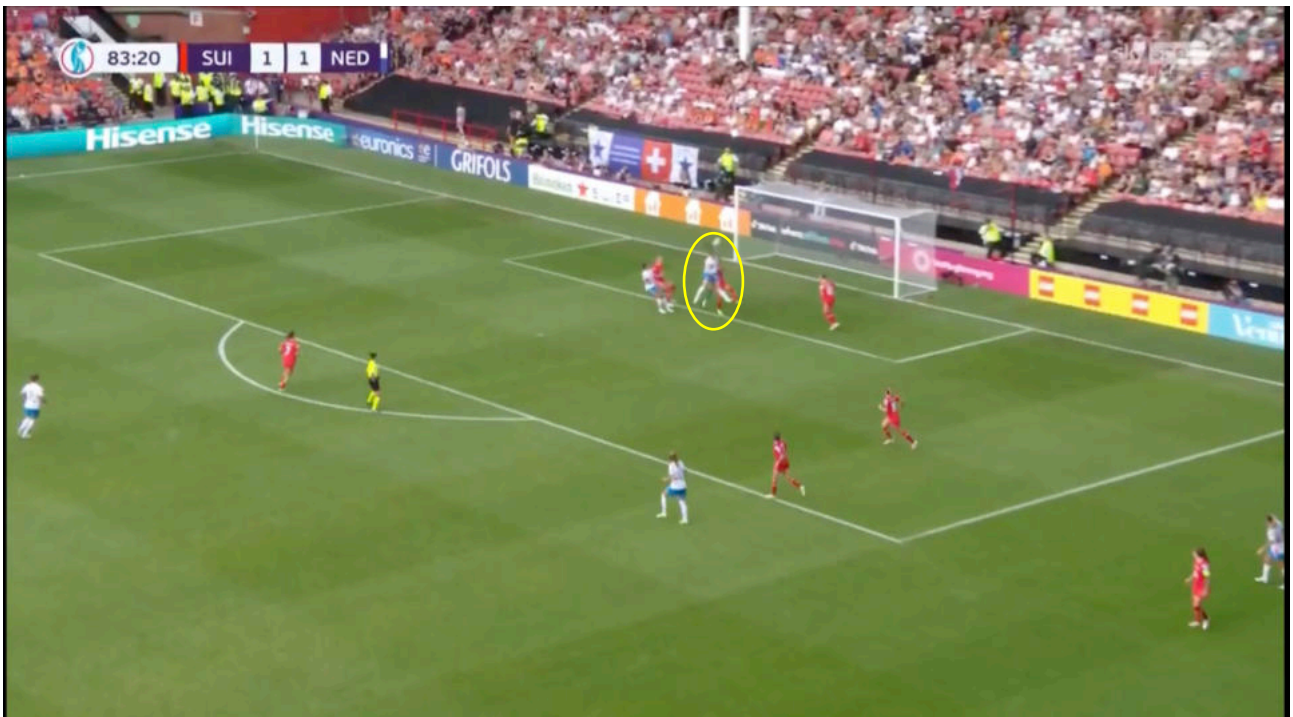
Ved dette indlæg vurderer jeg at Finlands forsvar er i positionel **balance**. Positionel balance definerer jeg i denne opgave som, at forsvaret har haft tid til at positionere sig i de områder de vil, derfor står de der med overlæg. Hvis de har tid til at positionere sig, og jeg vurderer at de står forkert, så bliver situationen noteret som at de er i balance, men at der er lavet en forsvarsfejl.

Forsvarsfejl

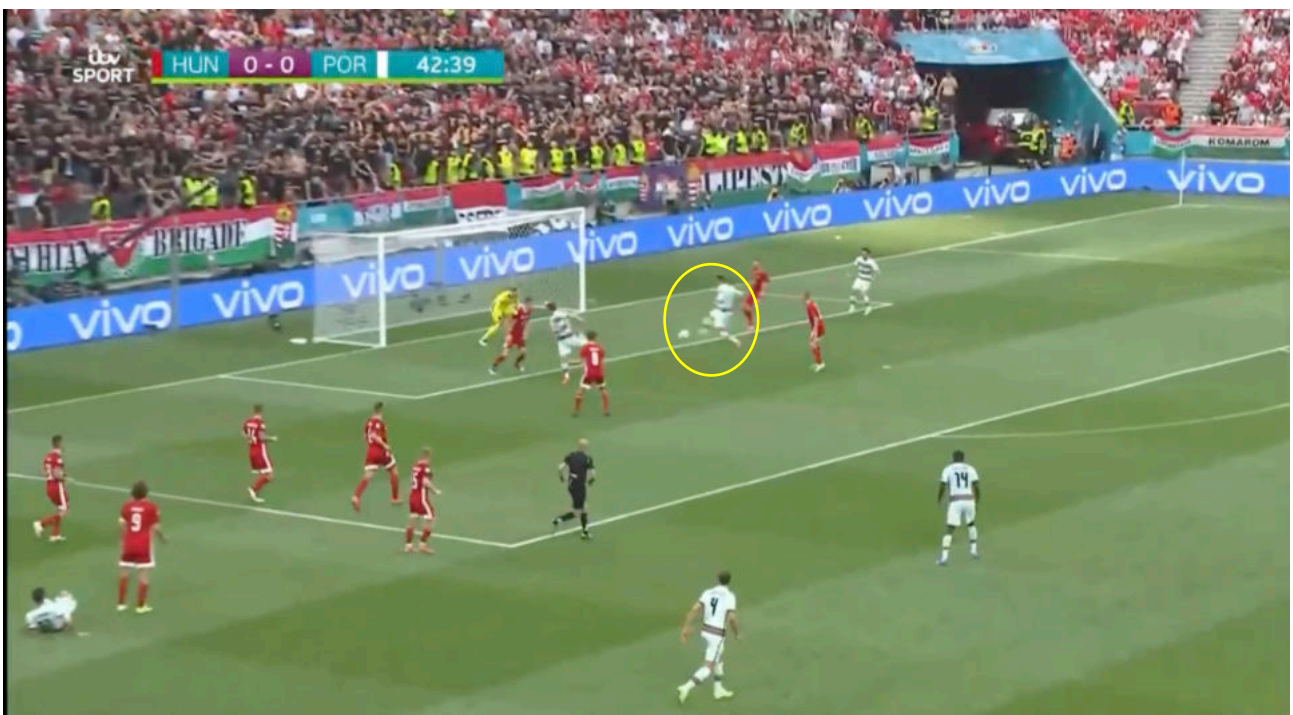


På billedet ses forsvarende spillere fra Island, som jeg vurderer, laver en fejl ved at tro at den franske angriber er offside (der bliver efterfølgende dømt mål), og desuden vil jeg antage at forreste forsvarsspiller, som er tættest på bolden, både er kommet på mellemhånd, i og med hun er trukket frem foran målet og samtidig ikke er i pres på boldholder, og dertil får hun og keeper ikke lukket for den efterfølgende aflevering imellem sig. Jeg vurderer ikke denne situation som en keeperfejl, da keeper så skal være alene 'skyldig' og det synes jeg ikke hun er her. Jeg ser også en potentiel udfordring i det islandske forsvar ved den franske spiller som løber til bagområdet, som både virker ude af syne og påvirkning af de islandske forsvarsspillere i bagområdet.

Duel



På billedet ses Hollandsk angriber i duel med både forsvarsspiller og keeper ved en hovedstødsafslutning efter indlæg til kvinde-EM 2022



På billedet ses en portugisisk spiller være upresset, og derfor 'uden duel' ved afslutning efter indlæg til herre-EM 2021