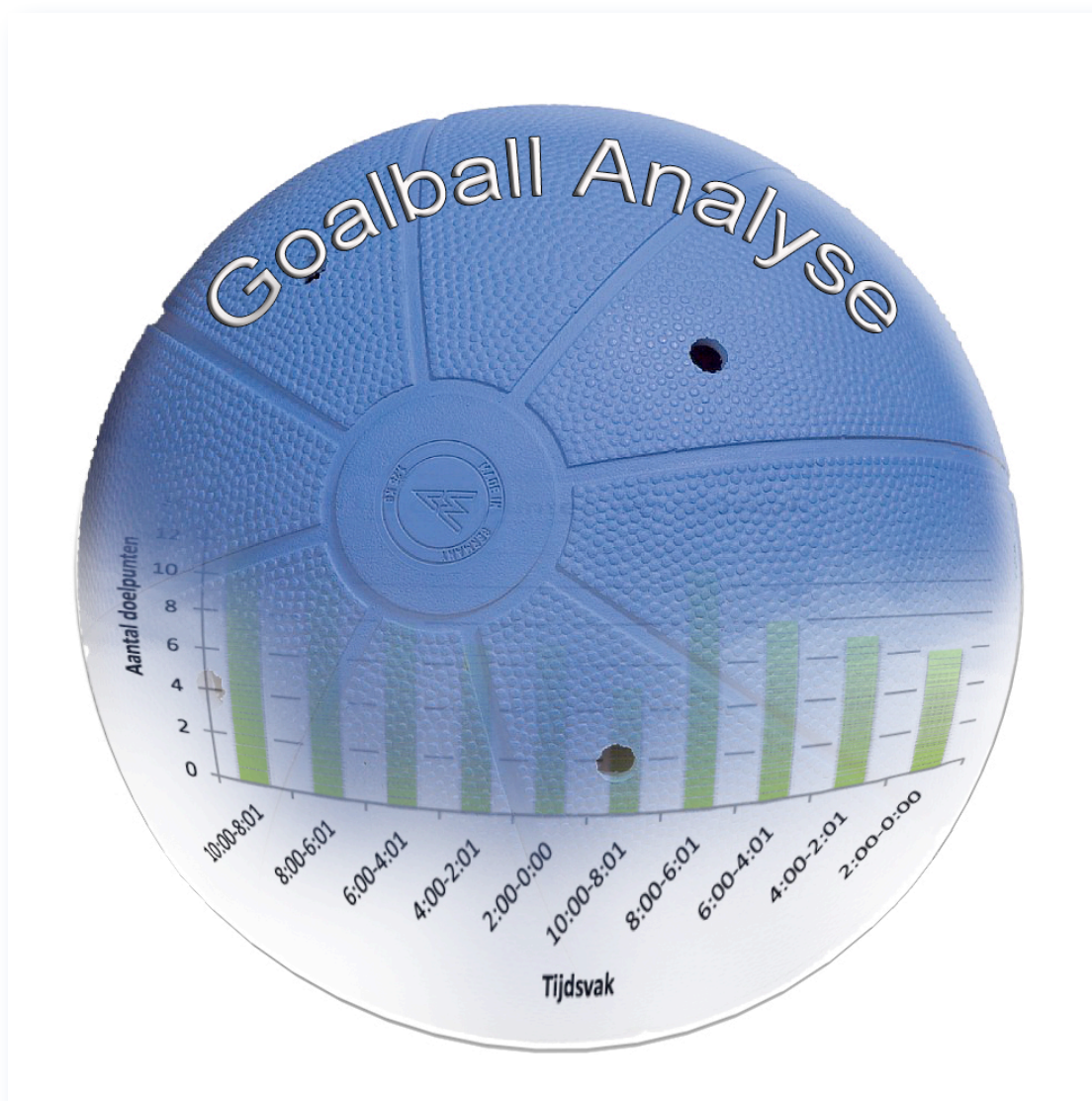




H/ExpertiseCentrum BewegingsTechnologie

Tim Helming
Hester van der Sloot

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina:
1 Inleiding	3
2 Methode	4
3 Resultaten	7
3.1 Scoreverloop in de tijd	7
3.2 Positie scorende speler	8
3.3 Deel van het goal waar in wordt gescoord	9
3.4 Worptechniek	10
3.5 Overtreding	12
4 Discussie	13
5 Conclusies/aanbevelingen	14
6 Bijlagen	16
1 Wedstrijden	16
2 Data	17
3 Documenten	20

1 Inleiding

In opdracht van het lectoraat Innovatieve Beweegstimulering en Sport is een verkennend onderzoek gedaan naar de prestatiebepalende aspecten in de sport Goalball. Het doel van dit onderzoek is meer inzicht te geven in de omstandigheden waar onder een doelpunt valt tijdens de wedstrijd. De bevindingen kunnen worden gebruikt om de training aan te vullen of vervolgonderzoek te starten.

De volgende aspecten worden in de analyse betrokken:

Scoreverloop gedurende de wedstrijd.

Een Goalball wedstrijd bestaat uit twee helften van 10 minuten. De tijd op de klok telt af. Er wordt gezocht naar een verband tussen de verstreken tijd en het aantal doelpunten dat wordt gemaakt zowel uit een penalty als uit een gewoon schot op het doel tijdens de wedstrijd.

Positie van de scorende speler.

Goalball wordt gespeeld in teams van 3 spelers. Elk team verdedigd een goal waarvoor de spelers staan opgesteld. Volgens de regels mag een speler maximaal twee keer achter elkaar op het doel van de tegenstanders schieten. Dit beperkt de keuze die teams hierbij hebben. Er wordt onderzocht of er een verband is tussen de positie van een speler en het aantal doelpunten dat deze speler maakt.

Deel van de goal waarin wordt gescoord.

De goal is 9 meter breed. De spelers kunnen met 3 personen dus niet de hele breedte van de goal afschermen. Met de analyse wordt inzichtelijk gemaakt op welke plaatsen in de goal wordt gescoord zowel uit een penalty als uit een gewoon schot op het doel tijdens de wedstrijd.

Worptechniek

De bal moet bij Goalball onderhands worden gespeeld. Binnen deze eis zijn er echter verschillende worpen mogelijk. Het onderzoek zal uitwijzen welke worptechnieken tot de meeste doelpunten leiden zowel uit een penalty als uit een gewoon schot op het doel tijdens de wedstrijd.

Overtreding

Een aantal overtredingen hebben een penalty voor de tegenspelers als gevolg. Een van de tegenspelers mag daarbij een worp op de goal van de tegenstanders doen waarbij de goal slechts door één tegenspeler mag worden verdedigd hierdoor is de kans groot dat uit een penalty een doelpunt volgt. Uit het onderzoek komt naar voren welke overtredingen het meest tot een succesvolle penalty leiden.

2 Methode

Aan de hand van video opnames van 10 wedstrijden uit het wk van 2010(zie bijlage 1) zijn alle 112 doelpunten geanalyseerd op de volgende punten.

Tijdsvak

Wanneer een doelpunt valt wordt er gekeken naar de tijd die op de wedstrijdklok staat. Deze telt af dus de tijdsvakken ook. Het is voor dit punt belangrijk dat de wedstrijdklok gedurende de hele wedstrijd in beeld is.

- 0 10:00-8:01 eerste helft
- 1 8:00-6:01 eerste helft
- 2 6:00-4:01 eerste helft
- 3 4:00-2:01 eerste helft
- 4 2:00-0:00 eerste helft
- 5 10:00-8:01 tweede helft
- 6 8:00-6:01 tweede helft
- 7 6:00-4:01 tweede helft
- 8 4:00-2:01 tweede helft
- 9 2:00-0:00 tweede helft
- x extra tijd

Penalty/Overtreding

Wanneer er wordt gescoord met een penalty wordt genoteerd wat de rede was dat deze penalty is gegeven. De overtredingen die tot een penalty leiden zijn:

- 1 3e worp
- 2 Te hoog
- 3 Te ver
- 4 Te dichtbij
- 5 Verkeerde verdediging
- 6 10 seconden regel
- 7 Verkeerd coachen

Worp

Welke worptechniek is gebruikt om het doelpunt te maken:

- 1 'Gewone' onderhandse worp
- 2 180 graden worp
- 3 360 graden worp
- 4 Stuiter worp
- 5 Stille worp (rollertje)

Posities

De notatie van de positie van de scorende speler moet zodanig worden gekozen dat het niet uit maakt aan welke kant van het veld de camera staat. Het volstaat daarom niet om te spreken van een linker-, middelste- en rechter speler. De gekozen notatie is:

- 1 2 spelers rechts van de scorende speler.
- 2 Midden
- 3 2 spelers links van de scorende speler.

Op welke plek gaat de bal het goal in, gezien vanuit de speler die scoort:

- 1 Links van de meest linker speler.
- 2 Over de meest linker speler heen.
- 3 Tussen de linker en middelste speler in.
- 4 Over de middelste speler heen.
- 5 Tussen de middelste en rechter speler door.
- 6 Over de rechter speler heen.
- 7 Rechts van de rechter speler.

Wanneer een bal langs een speler is gegaan of deze tussen twee spelers door is gegaan hoeft dit niet te betekenen dat de bal helemaal niet is aangeraakt door een verdedigende speler. Hierin is geen onderscheid gemaakt.

Hieronder volgt een kort voorbeeld van de data van twee doelpunten zoals deze wordt genoteerd:

Tijdsvak	Worpstechniek	Overtreding (indien van toepassing)	Positie speler	Deel van het goal.
1	3		2	5
7	1	2	1	7
enz...				

Eerste regel:

- De 1 in het vakje van 'Tijdsvak' geeft aan dat de tijd op de klok tussen 8:00 en 6:01 minuten is tijdens de 1e helft op het moment dat er wordt gescoord.
- De 3 bij 'Worpstechniek' geeft aan dat er is gescoord met een 360 graden worp.
- Er is niets ingevuld bij het 'Overtreding' vakje dus het doelpunt is niet voort gekomen uit een penalty na een overtreding.
- De 2 bij 'Positie speler' geeft aan dat het de middelste speler was die heeft gescoord.
- De 5 bij 'Deel van het goal' geeft aan dat de bal tussen de middelste en rechter speler door is gegaan, gezien vanuit de scorende speler.

Tweede regel

- De 7 in het vakje van 'Tijdsvak' geeft aan dat de tijd op de klok tussen 6:00 en 4:01 minuten is tijdens de 2e helft.
- De 1 bij 'Worpstechniek' geeft aan dat er is gescoord met een 'gewone' onderhandse worp.
- De 2 in het 'Overtreding' vakje geeft aan dat er is gescoord met een penalty die is gegeven omdat het verdedigende team de bal te hoog heeft gespeeld.
- De 1 bij 'Positie speler' geeft aan dat het de speler die heeft gescoord twee teamgenoten rechts van zich had staan.
- De 7 bij 'Deel van het goal' geeft aan dat de bal rechts van de meest rechter speler het goal in is gegaan. In dit geval is er maar 1 verdedigende speler maar het deel van het goal houdt de zelfde aanduiding. Dit is in dit geval dus helemaal rechts in het goal.

Alle gegevens van de doelpunten in de geanalyseerde wedstrijden zijn op deze manier genoteerd. De volledige lijst hiervan is te vinden in bijlage 2.

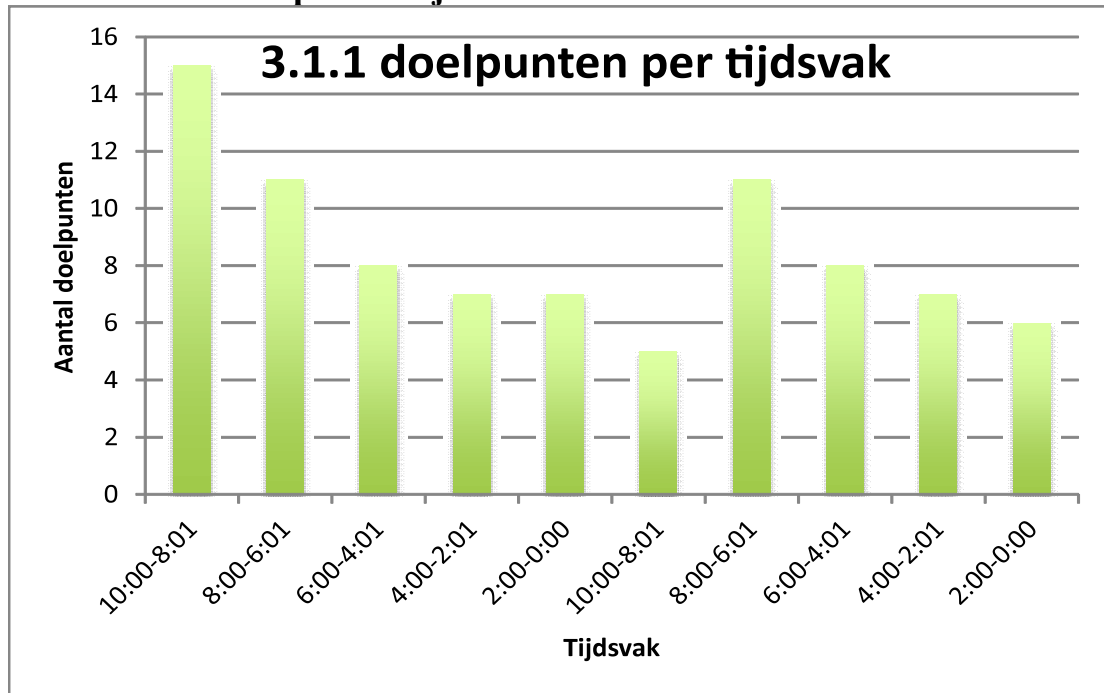
In deze data wordt gezocht naar verbanden tussen de verschillende onderdelen.

Bij de verwerking zijn de goals die voort komen uit een penalty apart van de gewone goals behandeld. Dit is gedaan omdat bij een penalty andere regels gelden dan bij het normale spelverloop. De speler die de penalty neemt gaat vrijwel altijd in het midden van zijn goal staan om de penalty te nemen. De goal van het verdedigende team mag slechts door één speler worden verdedigd. Dit heeft als gevolg dat er een andere tactiek kan worden gevolgd bij het nemen van een penalty dan bij een normaal schot op het doel.

De resultaten worden inzichtelijk gemaakt door middel van staafdiagrammen. Deze zijn bij de normale goals groen en bij de goals die voort zijn gekomen uit een penalty blauw. Daarnaast zullen de verschillen procentueel worden vermeld.

3 Resultaten

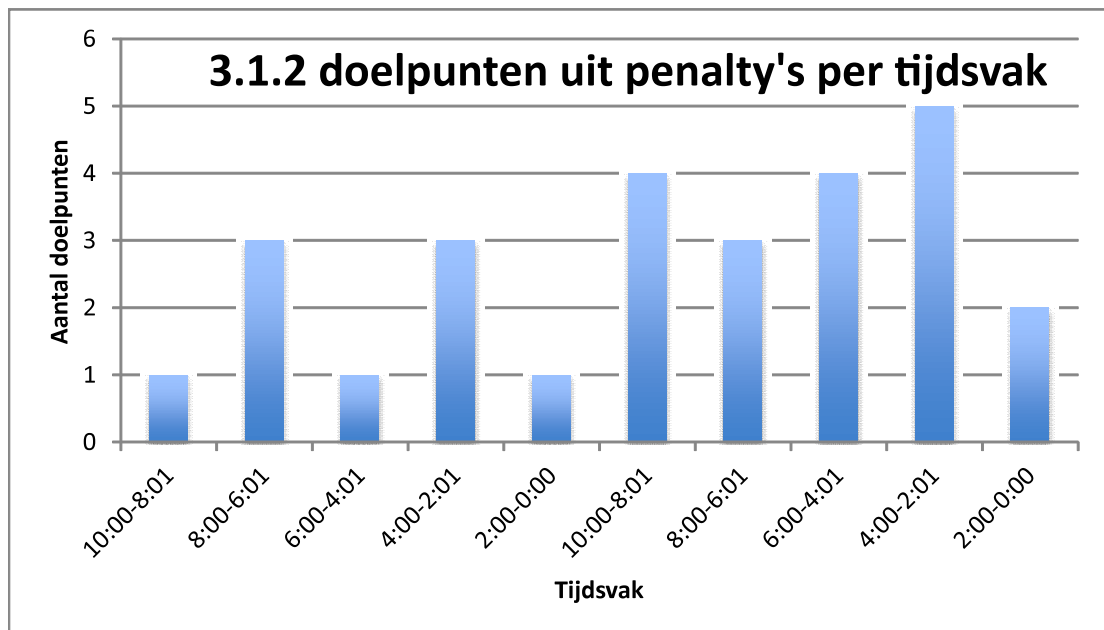
3.1 Scoreverloop in de tijd



In diagram 3.1.1 is te zien dat gedurende de eerste helft het aantal goals afneemt. In de eerste twee minuten van de tweede helft wordt het minst gescoord. Daarna bereikt het aantal goals het hoogste aantal van de tweede helft waarna het aantal weer afneemt naarmate de tweede helft vordert.

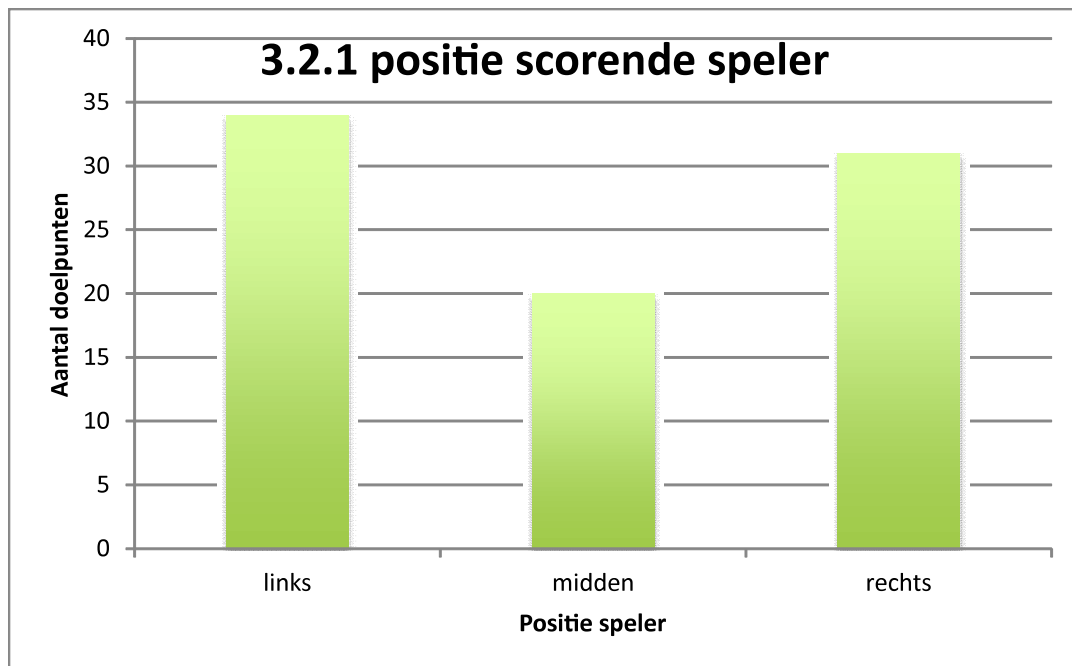
De meeste doelpunten vallen in de eerste 2 minuten van de wedstrijd (14%).

Het totale aantal doelpunten in de eerste helft (50,5%) is vrijwel gelijk aan het aantal doelpunten in de tweede helft (48,5%).

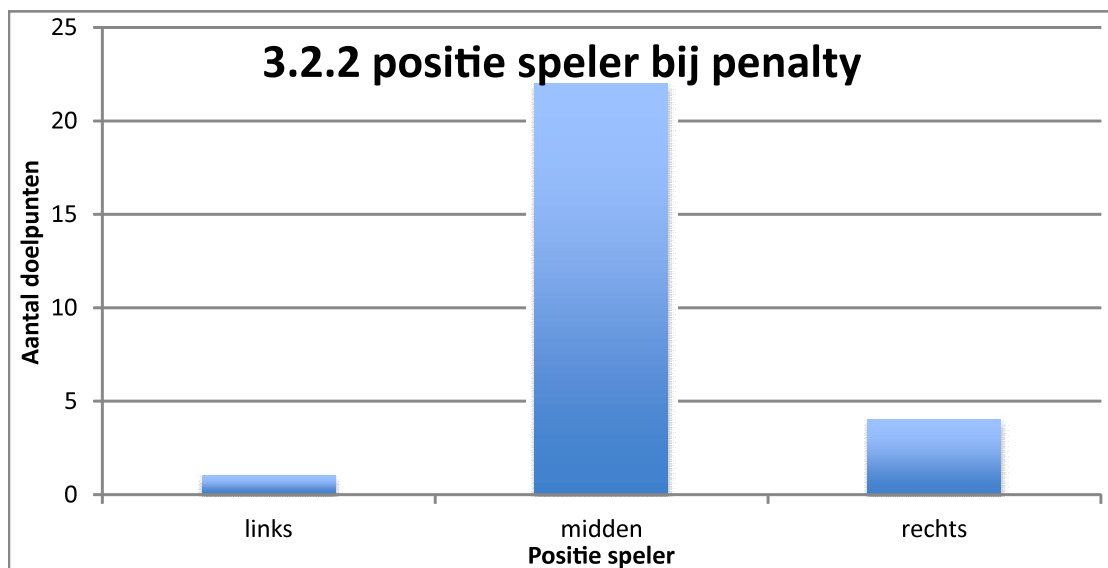


66% van de penalties die tot een doelpunt leiden worden in de 2e helft genomen.

3.2 Positie van de scorende speler

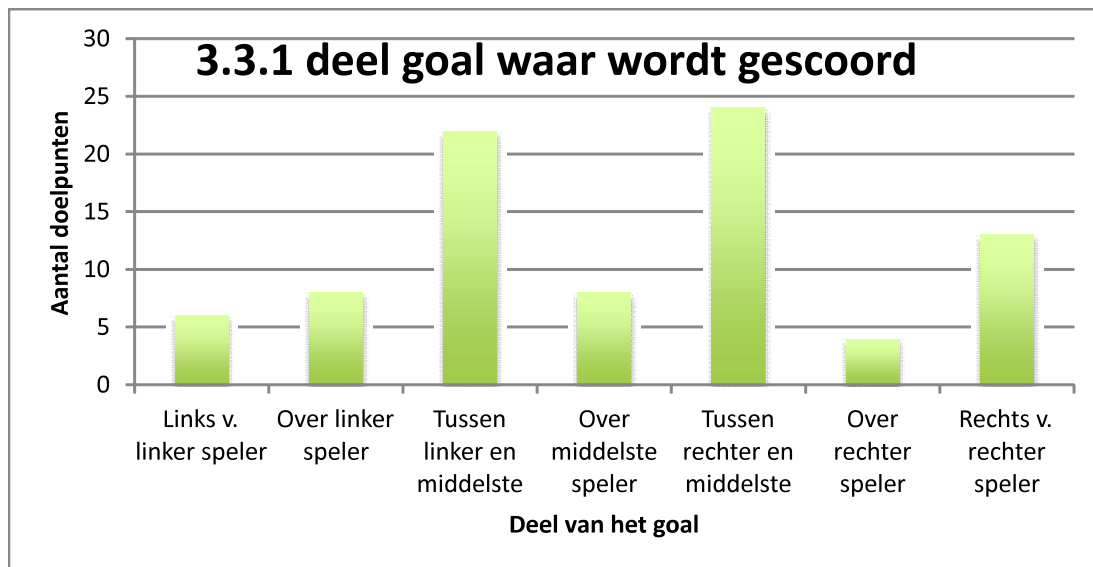


De middelste speler maakt het minste aantal goals (23,5%) . Tussen de linker (40%) en rechter (36,5%) speler zit slechts 4,5% verschil.

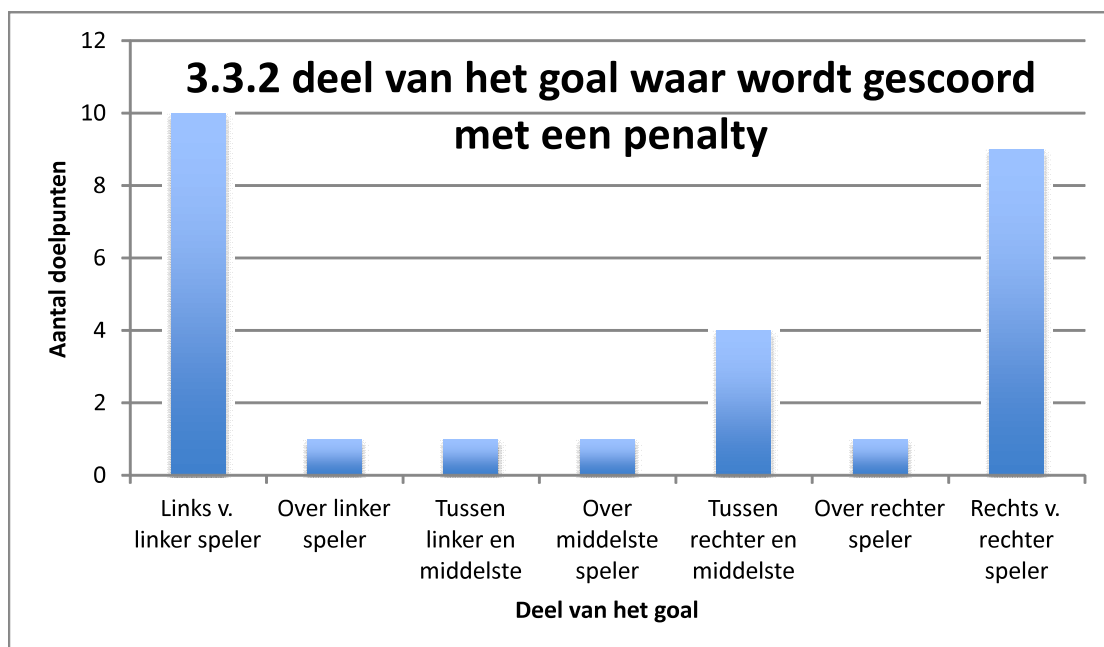


Vrijwel alle (81,5%) succesvolle penalty's worden vanuit het midden van het veld genomen.

3.3 Deel van de goal waarin wordt gescoord.

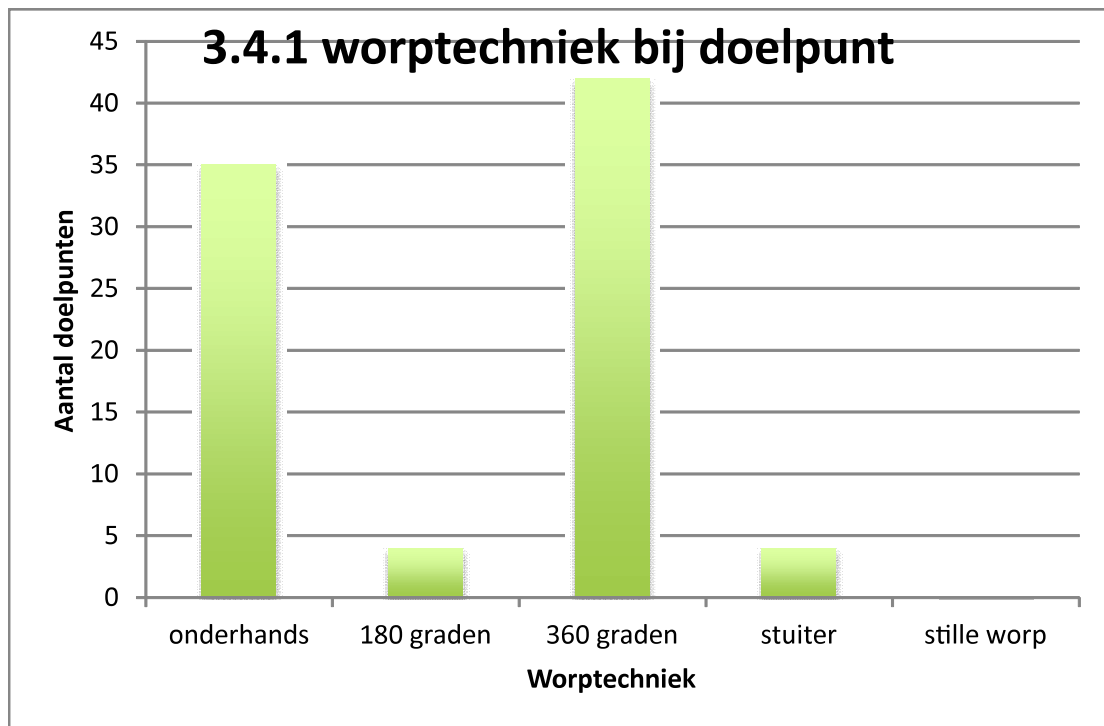


De meeste goals (54%) vallen links en rechts van de middelste verdediger. Opvallend is echter ook het aantal goals (15%) dat rechts langs de meest rechter verdediger gaat. Dit is Ruim twee keer zo veel als het aantal (7%) dat helemaal links van de meest linker speler het goal in gaat. In het totaal komt 76,5% van de goals voort uit een bal die langs spelers of tussen spelers door gaat. In de overige 24.5% van het aantal goals gaat de bal over een speler heen of onder een speler door.



Wanneer er wordt gescoord met een penalty is dit in 70% van de goals helemaal links of helemaal rechts in de goal. Daarnaast gaat nog 15% van de goals rechts langs de verdediger.

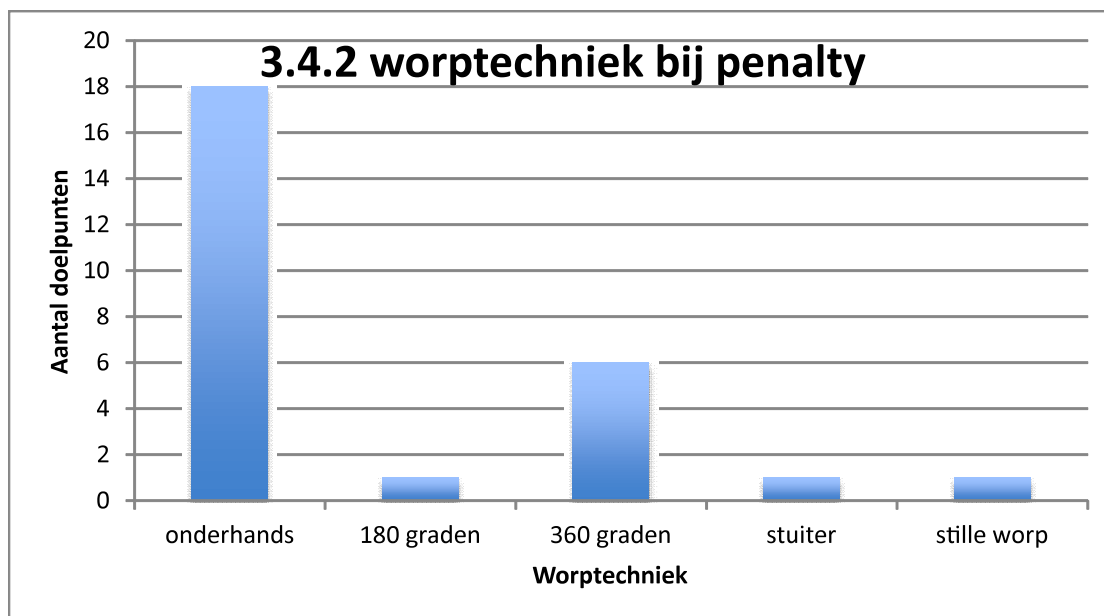
3.4 Worpstechniek



De worpstechnieken die tot de meeste doelpunten leiden zijn:

De normale onderhandse worp (41%)

De 360° worp (48%)



De worpstechnieken die bij penalty's tot doelpunten leidden zijn:

De normale onderhandse worp (66,5%)

De 360° worp (22%)



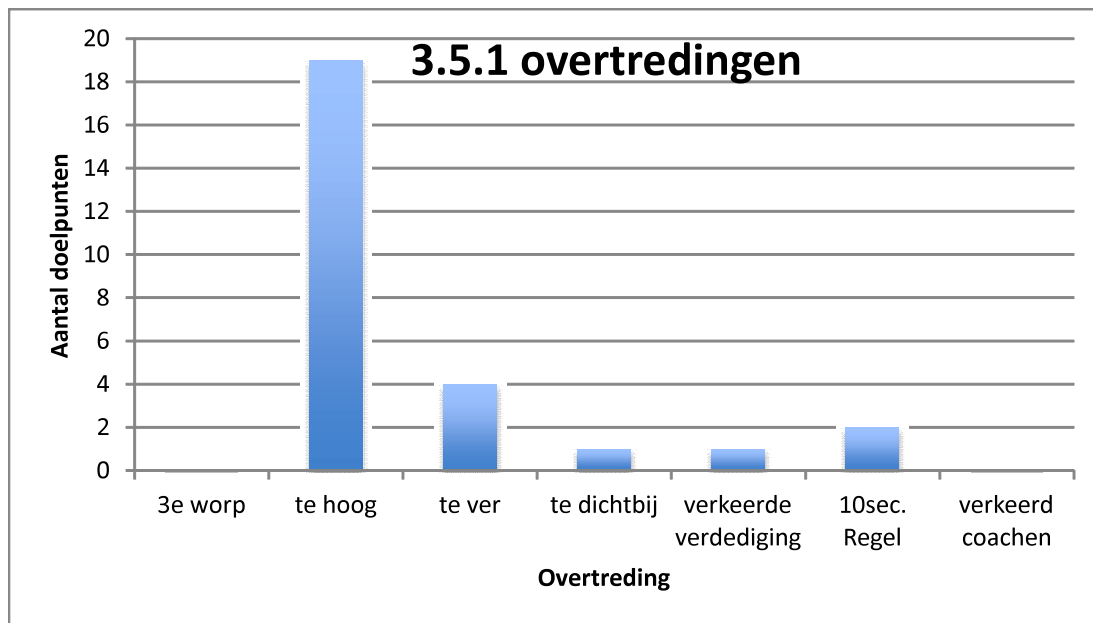
Van alle met een 360° worp genomen penalty's ging 33% in de uiterste hoeken links of rechts het goal in.



Van de onderhands genomen penalty's ging 70% in de uiterste hoeken links of rechts het goal in.

Wanneer diagram 3.4.3 wordt vergeleken met diagram 3.4.4 valt op dat de plaatsing van de bal bij de 360 graden worp meer verspreid is over de hele breedte van het goal. Met de gewone onder handse worp wordt er meer in de uiterste hoeken gescoord die moeilijker te verdedigen zijn.

3.5 Overtreding



De overtreding waarbij de bal te hoog wordt gespeeld is de meest voorkomende (70%) overtreding die tot een tegendoelpunt leidt.

4 Discussie

Er is in de analyse alleen gekeken naar de worpen die tot een doelpunt leiden. Over het totale aantal worpen kan dus niets worden gezegd. Er is alleen bekend hoe vaak het 'raak' was en niet hoe vaak dit niet het geval was. Hierdoor blijven interessante vragen liggen. Wanneer er bijvoorbeeld in de tweede helft trager wordt gespeeld door vermoeidheid en uit de gevonden data blijkt dat er wel net zo vaak wordt gescoord is het slagingspercentage van een worp in de tweede helft ineens groter dan die van een worp in de eerste helft. Het is daarom aan te bevelen om een onderzoek te doen naar het totale aantal worpen dat op het doel wordt gedaan. Deze data vormt dan een erg nuttige aanvulling op de data die dit onderzoek heeft opgeleverd.

Een ander nadeel dat dit oplevert is dat er geen uitspraken kunnen worden gedaan over de effectiviteit van een bepaalde speelpositie, zoals in 3.2 beschreven. De middelste speler scoort minder vaak dan de linker en rechter speler. Doordat niet bekend is of deze speler ook minder pogingen heeft gedaan kan het zijn dat deze speler simpelweg minder kansen heeft gekregen om te scoren.

Het aantal penalty's dat tot een doelpunt leidde was 27. Dit is erg weinig om harde uitspraken te doen aan de hand van deze data. Er kan enkel een eerste verwachting worden geformuleerd.

5 Conclusies/aanbevelingen

Door de beperkte data die dit onderzoek heeft opgeleverd kunnen maar weinig harde uitspraken worden gedaan. In dit hoofdstuk zal echter toch een overzicht worden gegeven van de bevindingen die het onderzoek hebben opgeleverd. Deze zijn zo goed mogelijk onderbouwd met de beschikbare kennis en data maar vereisen vaak nog wel vervolgonderzoek.

5.1 Scoreverloop

Naarmate de eerste helft vordert vallen er steeds minder doelpunten. Dit verloop kan op twee manieren worden opgevat. De verdediging lijkt wat tijd nodig te hebben om succesvol te worden, of de aanvallen worden steeds minder effectief naarmate de wedstrijd vordert door vermoeidheid. Aangezien er in de tweede helft net zo vaak wordt gescoord als in de eerste helft lijkt de eerste opvatting het meest aannemelijk. Wanneer vermoeidheid de reden zou zijn zou dit tijdens de tweede helft het aantal doelpunten omlaag moeten brengen.

De afname van het aantal doelpunten dat in de laatste 2 minuten valt is waarschijnlijk te verklaren door het feit dat de verschillen in de scores tegen het eind van de wedstrijd meestal erg groot zijn. De winnaar staat al behoorlijk vast.

Een onderzoek naar het psychologische aspect van het spelverloop zou interessant kunnen zijn als aanvulling op deze cijfers. Daarnaast zou een onderzoek waarin ook onsuccesvolle worpen worden mee genomen goed inzicht kunnen geven in het slagingspercentage van een worp.

5.2 Positie scorende speler

De middelste speler maakt 23,5% van de goals. Wanneer het aantal goals netjes over de drie spelers verdeeld zou zijn zou dit 33,3% moeten zijn. De middelste speler is dus benadeeld in zijn mogelijkheden om te scoren.

5.3 Deel van de goal waar in wordt gescoord

Bij 54% van het aantal goals is de bal tussen de middelste speler en een van de buitenspelers door gegaan. Wanneer het samenspel tussen de spelers kan worden verbeterd tijdens de trainingen is er dus een grote winst te behalen. 22% van de goals valt doordat de bal langs de buitenste speler in de hoeken van het goal belandt. Het is dus ook erg belangrijk om in de training aandacht te besteden aan het afdekken van deze uiterste hoeken van het goal. Het probleem hierbij is echter dat een speler zich niet kan splitsen, het is onmogelijk om tegelijk de uiterste hoeken en het midden van de goal af te dekken. Er zal dus aanspraak moeten worden gedaan op het vermogen van een speler om in te schatten welke keuze hij hierin moet maken.

Bij de penalty's wordt er voornamelijk in de uiterste hoeken gescoord. Het is erg moeilijk voor een speler om in zijn eentje de uiterste hoeken van het goal af te dekken. Hierop moet worden getraind. Daarnaast is het nuttig om offensief te trainen om de bal juist in deze hoeken te krijgen bij het nemen van een penalty.

5.4 Worpstechniek

De 360° worp is erg moeilijk aan te leren. Het is echter wel effectief om hier aandacht aan te besteden. Meer dan de helft van de goals werd gemaakt met de 360° worp. De gewone onderhandse worp is ook zeer effectief gebleken. Doordat deze worp technisch minder moeilijk is neemt de slagingskans toe.

Bij het nemen van penalty's is de onderhandse worp het meest effectief. Bij 66,5% van de penalty's die tot een doelpunt leidden werd de gewone onderhandse worp

gebruikt. Hierbij wordt waarschijnlijk gebruik gemaakt van het feit dat met deze worp beter op de uiterste hoeken van het goal kan worden gericht. Wanneer wordt gekeken hoe vaak dit gebeurd blijkt namelijk 70% van de onderhandse worpen bij de penalty's in de uiterste hoeken van het goal te belanden. Bij de 360° worp is dit 33%.

5.5 Overtredingen

De meest voorkomende overtreding die tot een penalty leidde was een te hoog gespeelde bal. Het is dus van belang om deze overtreding te voorkomen. Een belangrijker aspect lijkt echter om het begaan van overtredingen in zijn geheel te voorkomen. Vooral in de tweede helft verdubbelde het aantal penalty's dat tot een goal leidde. Hiermee veroorzaakte penalty's 32,5% van het totale aantal doelpunten in de tweede helft. Wanneer er op wordt getraind dat er geen overtredingen worden begaan is het dus mogelijk om 1/3 minder tegendoelpunten te krijgen in de 2e helft.

6 Bijlagen

Bijlage 1 Wedstrijden

De wedstrijden zijn geanalyseerd aan de hand van videobeelden. Bij sommige wedstrijden was dit één bestand per wedstrijd, andere waren opgedeeld in een eerste en tweede helft. Om bij vervolgonderzoek de mogelijkheid om de zelfde beelden te gebruiken makkelijker te maken is deze opsplitsing in de lijst hieronder gehandhaafd.

Finland - Denemarken finale

Turkije - Bulgarije

Finland - Duitsland

Turkije - Denemarken

Australië - Brazilië 1e helft

Australië - Brazilië 2e helft

Denemarken - Slovenië 1e helft

Denemarken - Slovenië 2e helft

Litouwen - Zweden 1e helft

Litouwen - Zweden 2e helft

Spanje - Hongarije 1e helft

Spanje - Hongarije 2e helft

China - België 1e helft

China - België 2e helft

Duitsland - Iran 1e helft

Duitsland - Iran 2e helft

Bijlage 2 Data (zelfde volgorde als wedsrijden bijlage 1)

Tijdsvak	techniek	overtreding	positie	deel goal
0	1		1	2
0	1		1	7
1	3		1	7
2	3		2	5
2	3		1	3
4	3		1	4
4	3		3	5
4	1	2	2	5
5	3		1	5
5	3		2	4
7	3		2	6
7	3		3	6
7	3		3	7
8	3		3	3
8	1	3	2	1
9	1		1	3
9	1	2	2	2
0	1		3	1
0	3		2	6
1	3		2	6
5	1		1	5
5	3		2	3
6	1		3	3
6	2	5	2	7
6	1		1	1
1	3		3	7
1	3		3	3
2	4		1	4
2	1		2	3
3	3		2	2
3	3		2	3
3	3		3	4
4	3		2	5
6	3		2	3
8	1		1	3
0	3		1	1
1	3		2	5
3	4		1	3
6	3	3	2	3
7	4	2	2	7
0	3		1	7
0	3		1	3
1	3		1	5
1	1	2	2	1
2	1		3	1
2	1	2	2	1

Tijdsvak	techniek	overtreding	positie	deel goal
2	3		1	5
3	1	2	2	1
3	1	2	2	5
4	2		1	1
6	1		3	6
6	3		1	5
7	1	2	2	4
8	1		1	3
8	5	6	2	7
8	1		1	3
0	1		3	5
0	3	2	2	5
0	3		1	3
1	1		2	6
3	1	3	2	7
3	3		3	7
3	3		1	2
6	4		1	3
6	1	2	2	1
6	2		1	7
6	3		1	4
6	3		3	1
7	1		1	3
8	3		3	5
8	3	2	2	6
8	1	2	2	7
9	3		3	3
9	1	2	2	1
0	2		3	4
0	1		3	5
0	1		2	7
1	4		1	5
4	1		2	5
4	1		3	5
5	1	2	3	1
6	1		1	7
0	1		1	3
0	3		1	2
0	1		3	5
1	3		2	7
1	1	6	1	1
3	2		3	3
4	3		3	5
5	3	1	3	7
5	1		2	2
5	3	2	3	1
7	1		3	5

Tijdsvak	techniek	overtreding	positie	deel goal
7	3		3	5
8	3		3	5
9	1		2	4
1	1	2	2	1
1	3		3	3
1	1		1	4
2	1		3	5
2	1		1	2
5	1	3	2	7
6	1		1	5
7	1		3	5
7	1		3	6
7	3	2	2	7
7	1	2	3	7
8	3		2	2
8	1	4	2	5
9	1		3	2
9	1		3	3
9	1		2	5

Bijlage 3 Documenten

De data is verwerkt in een aantal verschillende excel documenten:

scorelijst goalball.xlsx	Dit bestand bevat alle data die genoteerd is.
zonder overtr.xlsx	Dit bestand bevat alleen de data van de doelpunten die <i>niet</i> uit een penalty voort zijn gekomen.
overtredingen.xlsx	Dit bevat de data van de doelpunten die uit en penalty zijn voort gekomen.
1e helft.xlsx	Dit bestand bevat alleen alle data van de 1e helft van alle wedstrijden.
2e helft.xlsx	Dit bestand bevat alleen alle data van de 2e helft van alle wedstrijden.
pos1.xlsx	Dit bestand bevat alleen de data van alle doelpunten die vanuit positie 1 zijn gemaakt.
pos2.xlsx	Dit bestand bevat alleen de data van alle doelpunten die vanuit positie 2 zijn gemaakt.
pos3.xlsx	Dit bestand bevat alleen de data van alle doelpunten die vanuit positie 3 zijn gemaakt.