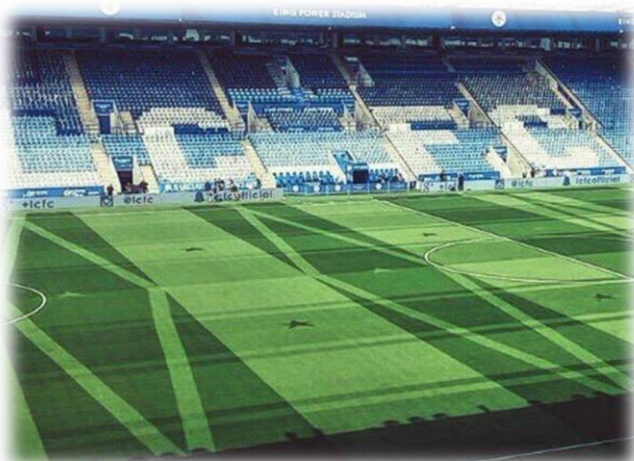


2017

Kunstgras of natuurgras?



Auteur: Tom Diepman

Titelpagina

Titel:

- Kunstgras of natuurgras?

Hoofdvraag:

- Welke kansen liggen er voor kunstgras in de toekomst?

Naam student:

- Tom Diepman

Opleiding:

- Bedrijfskunde & Agrifoodbusiness

Major:

- Bedrijfskunde & Agribusiness

Plaats en datum:

- Zwolle, 22-05-2017

Naam afstudeerdocent:

- Dhr. Van de Wolde

Voorwoord

Geachte lezer,

Mijn naam is Tom Diepman, vierdejaarsstudent Bedrijfskunde & Agrifoodbusiness aan de Aeres Hogeschool in Dronten. Ik heb een bedrijfskundige meewerkstage bij KSP Kunstgras B.V. gedaan. Zij zijn niet de opdrachtgever van dit onderzoek, maar door deze stage ben ik wel benieuwd geworden naar de toekomst van kunstgras. Dit verslag is verhelderend en kan gebruikt worden door gemeentes, particulieren en sportverenigingen bij de beslissing om wel of niet voor kunstgras te kiezen boven natuurgras. De doelgroep is ook de kunstgrasbranche, mocht er geen markt zijn in de toekomst dan gaan deze bedrijven de gevolgen ondervinden.

Degene die ik wil bedanken zijn mijn collega's van de stage welke mij hulp hebben verleend bij het schrijven van dit verslag. Ik wil ook mijn afstudeerdocent, Hans van de Wolde, bedanken voor prettige bijeenkomsten waar hij coaching gaf aan mij. Tot slot wil ik alle mensen bedanken die bereid waren geïnterviewd te worden, in het bijzonder Erwin Raar van Krinkels BV en Bart Wijers van TenCate.

Veel leesplezier!

Met vriendelijke groeten
Tom Diepman

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Samenvatting.....	5
Summary	6
1. Inleiding	7
1.1 Brede kader	7
1.1.1 Ontstaan van de vraag	7
1.1.2 Probleemeigenaar.....	7
1.1.3 Doelgroep	8
1.1.4 Relevantie	9
1.1.5 Feiten en getallen	10
1.2 Theoretisch kader	13
1.2.1 Bestaande literatuur	13
1.2.2 Inhoud verslag	13
1.2.3 Knowledge gap.....	13
1.2.4 Handelingsprobleem.....	13
1.2.5 Afbakening	14
1.2.6 Uitvoering onderzoek	15
1.2.7 Belangenverstrengelingen	15
1.3 Hoofdvraag en deelvragen.....	16
1.3.1 Hoofdvraag	16
1.3.2 Deelvragen.....	16
1.4 Doelstelling	16
1.4.1 Criteria oplossing	16
1.4.2 Inhoud oplossing.....	16
1.4.3 Product	17
1.4.4 Handeling doelgroep.....	17
2. Aanpak.....	18
3. Resultaten.....	19
4. Discussie	26
4.1 Doelstelling afstudeerwerkstuk.....	26
4.2 Korte samenvatting per deelvraag	26
4.3 Reflectie.....	28
4.4 Reikwijdte van de resultaten.....	29
5. Conclusies en aanbevelingen	30
5.1 Conclusie	30

5.2 Aanbevelingen	32
6. Literatuurlijst	34
7. Logboek	36
Bijlage I: KNVB Voetbalaccommodaties in Nederland	37
Bijlage II: Gebruik van kunstgras	39
Bijlage III: Natuurgras naar kunstgras, de overwegingen.....	41
Bijlage IV: Berekeningen kunstgras	44
Bijlage V: Berekeningen natuurgras	45

Samenvatting

In dit werkstuk zal er worden onderzocht of er kansen liggen in de toekomst voor kunstgras. Als eerste wordt er beschreven uit welke partijen de doelgroep bestaat. Als volgt wordt het theoretisch kader van het verslag toegelicht. Er wordt onderscheid gemaakt aan de verschillende kanten van de literatuur. Er wordt bijvoorbeeld bepaald welke literatuur al voor handen ligt en welke nog onbekend is. Tevens zal er worden benoemd welke dingen niet worden onderzocht en wat de reden daarvoor is, bijvoorbeeld de onzekere situatie rondom de rubberkorrels.

In de volgende hoofdstukken wordt er toegewerkt naar de beantwoording van de hoofdvraag. De hoofdvraag is als volgt geformuleerd: Welke kansen liggen er voor kunstgras in de toekomst? Deze hoofdvraag zal worden beantwoord met behulp van een vijftal deelvragen, de volgende deelvragen worden onderzocht:

- Wat zijn de voor- en nadelen van kunstgras ten opzichte van natuurgras?
- Hoe wordt het gebruik van kunstgras ervaren door zowel sporters als de beheerders (onderhoud)?
- Wat zijn de verschillen in prijzen tussen kunstgras en natuurgras, in een tijdsbestek van 10 jaar? De kosten voor de aanschaf, aanleg, onderhoud en het opruimen van de kunstgrasmat worden berekend.
- Hoe kan het versleten kunstgras milieuvriendelijk worden afgevoerd of worden hergebruikt?
- Wat zijn de overwegingen van sportverenigingen, gemeentes en particulieren om over te stappen van natuurgras op kunstgras?

In het derde hoofdstuk worden de resultaten beschreven. Elke deelvraag wordt beantwoord en er wordt beschreven op welke manier de informatie is verkregen. In het volgende hoofdstuk wordt het verloop van het werkstuk bediscussieerd. Het doel van het werkstuk wordt beschreven, een korte samenvatting per deelvraag en een algemene reflectie. Tot slot worden in het vijfde hoofdstuk de conclusie en aanbeveling geschreven. Per partij van de doelgroep wordt er een praktisch advies gegeven wat het bedrijf kan doen met het antwoord op de hoofdvraag.

De laatste hoofdstukken van het afstudeerwerkstuk staan in het teken van het logboek, de literatuurlijst en de bijlages. De eerste bijlage is een document, welke is verkregen via de KNVB, waarin het aantal voetbalaccommodaties en kunstgrasvelden zijn weergegeven met cijfers. In de tweede en derde bijlage is er te lezen welke sportverenigingen en gemeentes er zijn benaderd om een vragenlijst in te vullen ten behoeve van de deelvraag. In de laatste twee bijlages zijn de berekeningen rondom het rekenmodel te zien, is kunstgras of natuurgras duurder in een tijdsbestek van 10 jaar?

Summary

In this thesis there will be examined whether there are opportunities in the future for artificial grass. First there will be described in which parties the target group consists of. As follows, the theoretical framework of the report is explained. A distinction is made between the different types of the literature. For example, it is determined which literature is already available and which is still unknown. There are some subjects which will not being investigated, for example the uncertain situation surrounding the rubber infill.

The following chapters will help to answer the main question of this thesis. The main question is formulated as follows: What chances are there for artificial grass in the future? The main question will be answered using five sub questions, the following partial questions will be examined:

- What are the pros and cons of artificial grass in relation to natural grass?
- How is the use of artificial grass experienced by the athletes and the facilitator manager (maintenance)
- What are the differences in prices between artificial grass and natural grass over a period of 10 years? The costs for the purchase, construction, maintenance and the renovation are calculated
- How can the worn artificial grass be disposed or reused?
- What are the considerations of sport clubs, municipalities and individuals to switch from natural grass to artificial grass?

The third chapter described the results. Each sub question is answered and there is described how the information was obtained. The next chapter discusses the continuing of the thesis. The purpose of the thesis is described, a brief summary per sub question and a general reflection. Finally, the conclusion and recommendation are written in the fifth chapter. Per party of the target group, a practical advice is given what the company can do with the answer of the main question.

The final chapters of the thesis are based on the logbook, the list of literature and the attachments. The first appendix is a document, which is obtained from the KNVB, which shows the number of football accommodation and artificial grass fields in figures. In the second and third appendix you can read which sport clubs and municipalities have been approached to fill in a questionnaire for the sub question. In the last two attachments are shown the calculations around the calculation model, is artificial grass or natural grass more expensive over a 10-year period?

1. Inleiding

1.1 Brede kader

1.1.1 Ontstaan van de vraag

Tegenwoordig denken steeds meer gemeentes, particulieren en sportverenigingen aan het in gebruik nemen van een kunstgrasveld. Financieel en praktisch lijkt de keuze voor kunstgras een verstandige keuze, maar houdt het voordeel in de toekomst stand. Er wordt verwacht dat het kunstgras onderhoudsvriendelijker is dan natuurgras maar is dat ook echt zo? Dit zijn vragen die op dit moment steeds actueler worden. In dit verslag zal worden onderzocht of er in de toekomst een markt is voor kunstgras.

1.1.2 Probleemeigenaar

In dit hoofdstuk wordt de vraag gesteld voor welke bedrijven dit een vraag is, dus wie er iets met de conclusie van dit verslag kan gaan doen. Er zijn drie partijen voor wie de conclusie van dit onderzoek van belang kan zijn: de kunstgrasproducent, de bedrijven die kunstgrasvelden aanleggen en een gemeente, sportvereniging of particulier, deze worden later genoemd als de opdrachtgever.

De uitkomst van dit onderzoek is ten eerste van belang voor de kunstgrasproducent. Als blijkt dat er geen toekomst is voor deze bedrijven zullen zij hier rekening mee moeten houden in hun langetermijndoelstellingen. Als er geen toekomst is voor kunstgras zullen de kunstgrasproducenten geen uitbreidingen doorvoeren of bedrijven overnemen. Mocht de markt de komende 10 jaar gelijk blijven dan kunnen de kunstgrasproducenten hun bedrijf met de huidige productiecapaciteit voortzetten.

De volgende partij die wat met de uitkomst van dit verslag kan gaan doen zijn de bedrijven die kunstgrasvelden aanleggen. Als er in de toekomst geen markt is voor kunstgras zullen deze bedrijven zich moeten focussen op ander werk, zij moeten niet afhankelijk worden van de kunstgrasbranche. Mocht de markt gelijk blijven of groeien dan kunnen deze bedrijven hun huidige bedrijfsvoering in de toekomst ook blijven gebruiken.

De laatste partij die belang heeft bij de uitkomst van dit onderzoek zijn de opdrachtgevers. Er zijn drie soorten opdrachtgevers: Gemeentes, sportverenigingen en particulieren. Wanneer er in de toekomst geen markt meer is voor kunstgras dan zullen deze partijen geen aanvragen meer doen. Als de conclusie van het verslag is dat kunstgras over 10 jaar allemaal is vervangen door natuurgas, dan gaan deze partijen nu al geen kunstgras meer aanleggen. Het kan dan namelijk niet uit voor de opdrachtgever. Als de conclusie is dat de markt voor kunstgras gaat groeien zullen deze partijen meer velden en tuinen aan gaan leggen.

1.1.3 Doelgroep

De doelgroep is iedereen die iets met kunstgrasvelden te maken heeft. Dit is een hele grote doelgroep, maar deze doelgroep heeft allemaal belang bij de conclusie van het verslag. Als er wel een markt is voor kunstgras in de toekomst zal de doelgroep hierin gaan investeren. Als de markt krimpende is in de toekomst zal het per bedrijf verschillen hoe zij hier mee omgaan. In hoofdstuk 5 "Aanbevelingen" is per partij van de doelgroep beschreven op praktische wijze zij moeten handelen met de conclusie

Gemeentes

Tegenwoordig wordt er in gemeentelijke projecten steeds meer de voorkeur gegeven aan kunstgras dan aan natuurgras. Als er bijvoorbeeld een speelplek wordt aangelegd moet deze veilig zijn voor de gebruikers en er mooi uitzien voor iedereen die het ziet. Als er een speeltoestel wordt geplaatst en de ondergrond is gras dan is het niet veilig voor de kinderen, als ze van 2 meter hoogte vallen lopen ze blessures op. Als er een speeltoestel wordt geplaatst met een valdempende kunstgrasondergrond kunnen de kinderen veilig van het speeltoestel springen zonder dat er blessures ontstaan. Een ander voordeel voor kunstgras is dat het er mooier uitziet, in de valdempende ondergrond kunnen mooie figuren en patronen worden geprint.

Als er uit het onderzoek komt dat er geen markt is voor kunstgras dan zal de gemeente hier de gevolgen van ondervinden. De kans bestaat dat er geen nieuwe speelplekken met kunstgras kunnen worden aangeschaft, of dat de huidige speelplekken niet kunnen worden vervangen.

Particulieren

Tegenwoordig is te zien dat er redelijk veel particulieren kunstgras in hun tuin hebben liggen. In particuliere tuinen liggen voornamelijk hockey- of voetbalvelden of de ondergrond van de tuin is kunstgras.

Sportverenigingen

Sportverenigingen hebben de afgelopen 10 jaar hun terrein veelal ingericht met kunstgras sportvelden en speelplekken. Deze partij heeft hier veel geld in geïnvesteerd en zal hun plannen moeten wijzigen als er weer overgegaan moet worden op natuurgras. Een kunstgras voetbalveld gaat ongeveer 10 jaar mee, hierna moet het vervangen worden. Als deze periode is verstreken dan zal de sportvereniging, tenzij het bestuur ontevreden is over het kunstgrasveld, een nieuw kunstgras sportveld aanschaffen. Als er dan moet worden overgestapt naar een natuurgrasveld is dit niet ideaal. De omheining moet eruit, de kunstgrasmat moet eruit en er moet gras worden ingezaaid. Dit betekent dat er lange tijd niet op het veld gesport kan worden.

Mensen die sport uitoefenen op kunstgrasvelden

In deze categorie vallen de mensen die voetbal of hockey uitoefenen op kunstgrasvelden. Steeds meer voetbalverenigingen gaan over op kunstgras, de sporters maken er meerdere keren per week gebruik van. Als blijkt dat de redenen voor natuurgras toenemen zullen de sporters op een andere ondergrond gaan spelen. Zij hebben hier geen invloed op, dit bepaald het bestuur van de voetbalvereniging.

In de eerste zin van dit hoofdstuk werden ook de hockeyers benoemd die sporten op kunstgras. Voor hockeyverenigingen is het ondenkbaar dat er weer op natuurgras gespeeld gaat worden. Tevens is er geen afkeer tegen kunstgras voor hockeyverenigingen. In het vervolg van het verslag worden de hockeyverenigingen buiten beschouwing gelaten.

Mensen die gebruik maken van een speelplaats met een kunstgras ondergrond

De gemeentes hebben in de afgelopen jaren veel speeltuinen een opknapbeurt gegeven en daarbij gekozen voor een kunstgras ondergrond. De personen die hiervan gebruik maken zullen merken als de markt van kunstgras gaat veranderen.

Kunstgrasproducenten

Wanneer blijkt dat er geen toekomst is voor kunstgras heeft dat grote gevolgen voor deze bedrijven. Deze bedrijven zullen de focus van het produceren van kunstgras af moeten halen en zich moeten richten op een andere productcategorie. Het zal naar verwachting nog tijden duren voordat er helemaal geen kunstgras meer geproduceerd zal gaan worden, dus deze bedrijven kunnen eerst nog de huidige productie voortzetten.

Als blijkt dat in de toekomst een markt is voor kunstgras zal deze groep bedrijven hun langetermijndoelstelling er op aanpassen, deze doelstelling hangt af van de verwachte marktgroei. De kunstgrasproducenten zullen in dat geval minimaal een zelfde omzet houden, en het liefst willen deze bedrijven uitbreidingen gaan doorvoeren.

Kunstgras verkopende bedrijven

Deze doelgroep zijn de bedrijven die de rollen kunstgras kopen van de producent en ze doorverkopen aan gemeentes, sportverenigingen en particulieren. Als de markt gaat krimpen merken deze groep bedrijven het als eerste. Zij krijgen in dat geval minder aanvragen tot het aanleggen van kunstgras ondergronden. Deze bedrijven zijn dan genoodzaakt om hun bedrijf kleiner te maken of de focus te verleggen. Er moeten medewerkers worden ontslagen of er moeten medewerkers worden omgeschoold.

Wanneer er markt is voor kunstgras in de toekomst groeit het aantal offertes wat dit bedrijf elk jaar binnen krijgt. Zij zullen het elk jaar drukker krijgen en zijn genoodzaakt nieuw personeel aan te nemen of om werk uit te besteden. Dit zou een hele gunstige uitkomst zijn voor deze bedrijven waardoor er continuïteit zit in het bedrijf.

1.1.4 Relevantie

“Is er een markt voor kunstgras in de toekomst?” Deze vraag is ontstaan doordat kunstgras tegenwoordig een hot item is. De rubber korrels die in de kunstgras sportvelden worden gestrooid staan ter discussie, deze zouden schadelijk zijn voor de gezondheid. Dit onderzoek loopt nog en er zullen vraagtekens bij staan totdat de resultaten bekend zijn, tot deze tijd heerst er onzekerheid onder de gebruikers en belanghebbenden. Verder wordt er beweerd dat bij het sporten op kunstgras de kans op blessures groter is dan bij het sporten op natuurgras. Door een aantal voetbalclubs wordt er beweerd dat de blessures die ontstaan bij hun spelers de oorzaak zijn van het kunstgras (Arentsen, 2016). De kunstgrasproducenten ontkennen dat het blessurerisico hoger is maar de gebruikers hebben er vraagtekens bij. Een volgende oorzaak voor dit verslag is de economische haalbaarheid, kan het financieel uit voor gemeentes, sportverenigingen en particulieren om over te stappen op kunstgras. Doordat er steeds meer de overstap wordt gemaakt van natuurgras naar kunstgras is dit een vraag die de klant stelt. Een laatste reden is de duurzaamheid, bij alles wordt er tegenwoordig afgevraagd of het duurzaam is. Dus deze vraag is ook gesteld over kunstgras. Er moet worden aangetoond wat er met de tweedehands kunstgrasmatten gebeuren en of alles kan worden hergebruikt.

Deze vraag doet zich voor omdat steeds meer gemeentes, sportverenigingen en particulieren de overstap maken. De eerdergenoemde partijen hebben ook gehoord van de bovenstaande vragen en hebben twijfels of zij de overstap moeten maken van natuurgras naar het kunstgras. Zij wegen de hierboven genoemde redenen af tegen een betere benutting van de sportfaciliteiten, op een kunstgrasveld kan 365 dagen per jaar gesport worden.

De vraag of er toekomst is voor kunstgras is wederom ter discussie gekomen door de onderzoeken naar de rubber korrels. Begin oktober 2016 is er een documentaire (Bosma, 2016) gekomen waarin is geprobeerd aan te tonen dat de rubberkorrels schadelijk zijn voor de gebruikers en voor de omgeving. Omdat dit blijkt uit een verouderd onderzoek wordt er een nieuw onderzoek uitgevoerd, de resultaten zijn bekend geworden in januari 2017. Tot deze tijd is het voor de gebruikers onzeker wat het sporten op kunstgras voor gevolgen heeft voor hun gezondheid. Deze discussie is recent, maar er zijn al enkele vragen die al wat langer bestaan. Er is nog geen overzicht wat een kunstgrasondergrond kost ten opzichte van een natuurgrasveld. Dit is een vraag die iedereen stelt als zij over willen gaan op kunstgras. Als volgt is de duurzaamheid belangrijker, er moet altijd kunnen worden aangetoond dat het kunstgras duurzaam is. De buitenstaander wil van het hele proces, van productie tot afvoer, weten of het duurzaam is. Als er tegenwoordig iets niet-duurzaam is dan keert de publieke opinie tegen het bedrijf of product. Dit kan ertoe leiden dat de markt krimpende is, de duurzaamheid speelt een steeds grotere rol.

1.1.5 Feiten en getallen

In dit hoofdstuk worden alle feiten en getallen omtrent de vraag uitgezocht. Aan de hand van deze feiten zal er worden beoordeeld hoe groot het onderzoek wordt. Deze feiten worden vooral uitgezocht voor voetbalverenigingen, dit geeft de beste indicatie. Een feit wat onder andere uitgezocht gaat worden is het aantal kunstgrasvelden in Nederland. Deze informatie is verkregen via de KNVB. Enkele informatie is gegeven per e-mail en de rest staat in het document: KNVB Voetbalaccommodaties in Nederland, geschreven door Remco Hoekman. Enkele onderdelen van dit werkstuk van Remco Hoekman dienen als bron en zijn om die reden bijgevoegd, zie bijlage I: KNVB Voetbalaccommodaties in Nederland.

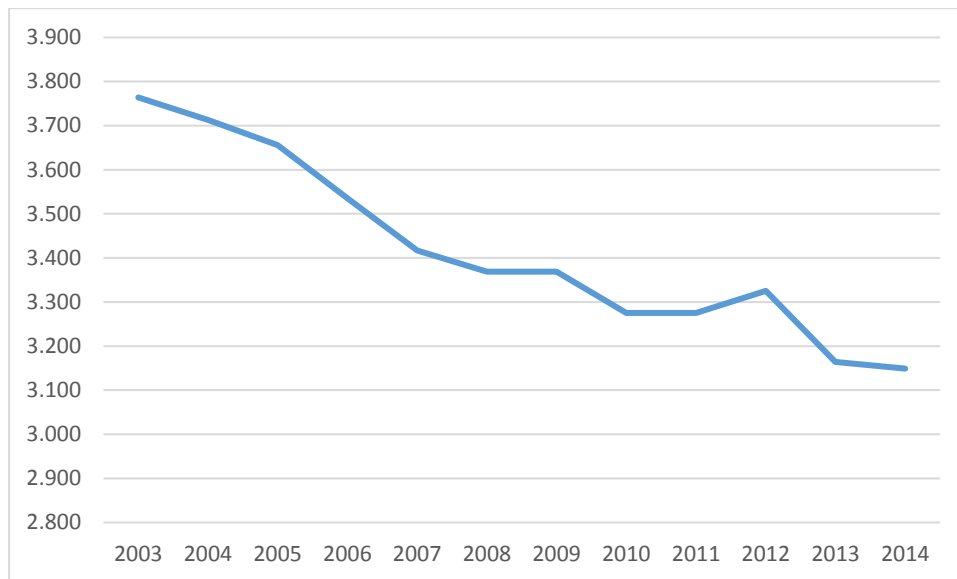
Aantal voetbalverenigingen en voetbalaccommodaties

Zoals in het onderzoek (Hoekman) is vastgesteld neemt het aantal voetballers toe, en nemen het aantal accommodaties en voetbalverenigingen af. Volgens het meest recente onderzoek telt Nederland ongeveer 3100 voetbalverenigingen. Deze verenigingen spelen hun wedstrijden op 2316 accommodaties (Hoekman, De voetbalaccommodatie), die doorgaans in eigendom zijn van de gemeente.

In onderstaande figuur is de ontwikkeling van het aantal voetbalverenigingen af te lezen. Het aantal voetbalverenigingen neemt gemiddeld jaarlijks af met:

Aantal voetbalverenigingen in 2003:	3.800
Aantal voetbalverenigingen in 2014:	<u>3.150</u>
Afname van:	650
Totale afname:	650
Aantal jaren (2014-2003)	<u>11</u>
Gemiddelde jaarlijkse afname:	59

Tabel 1: (Hoekman, Gemiddelde jaarlijkse afname van het aantal voetbalverenigingen)



Figuur 1: (NOC*NSF)

Volgens het onderzoek waren er in 2010 2379 voetbalaccommodaties, in 2015 waren dit er nog 2316 (Hoekman, Aantal voetbalaccommodaties- en verenigingen). De gemiddelde jaarlijkse afname van het aantal sportaccommodaties is:

Aantal voetbalaccommodaties in 2010:	2.379
Aantal voetbalaccommodaties in 2015:	<u>2.316</u>
Afname van:	63
Totale afname:	63
Aantal jaren (2015-2010)	<u>5</u>
Gemiddelde jaarlijkse afname:	12,6

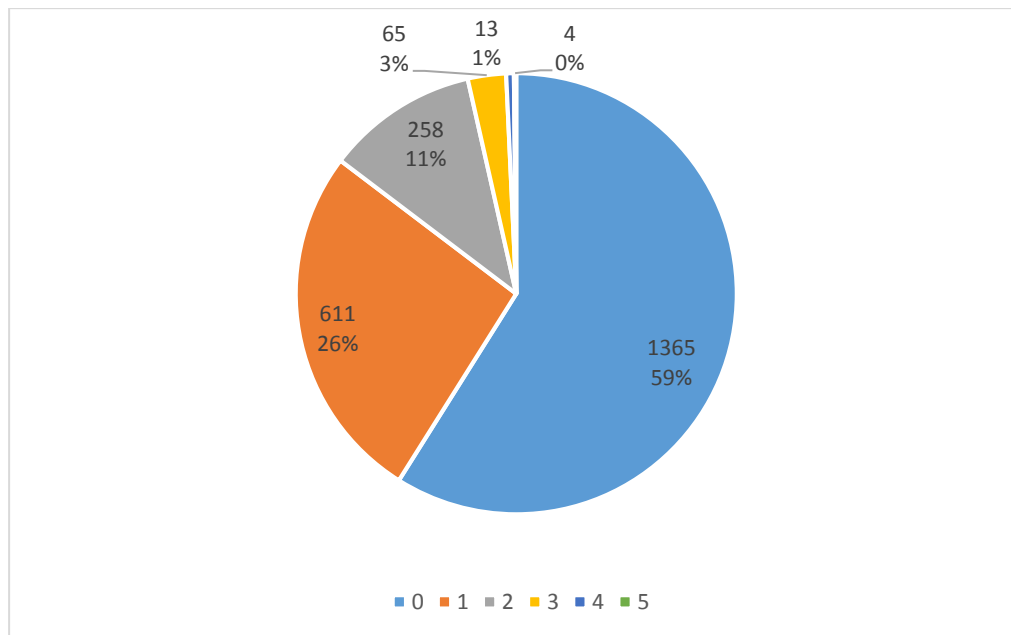
Tabel 2: (Hoekman, Gemiddelde jaarlijkse afname van het aantal voetbalverenigingen)

Aan de hand van deze gemiddelde jaarlijkse afnames kan geconcludeerd worden dat er jaarlijks meer voetbalverenigingen stoppen dan dat er voetbalaccommodaties afnemen. Hieruit kunnen twee conclusies getrokken worden:

- De voetbalverenigingen deelden een voetbalaccommodatie en zijn gestopt.
- De voetbalverenigingen deelden een voetbalaccommodatie en zijn samengegaan met de andere vereniging op dezelfde accommodatie. Als deze ontwikkeling het geval is betekend het dat er één grote vereniging is in plaats van twee kleine. Één vereniging heeft doorgaans meer kapitaal en wordt meer serieus genomen door de gemeente. Deze groep verenigingen zal dus in aanmerking kunnen komen voor een kunstgrasveld, zij zijn het groeipotentieel en kunnen het gaan overwegen.

Aantal kunstgrasvelden en natuurgrasvelden (Hoekman, Grasvelden en kunstgrasvelden)

Waar er in 2007 nog minder dan 500 kunstgras voetbalvelden waren zijn het er in 2015 al 1394. Bij steeds meer sportverenigingen hebben de voordelen voor de overgang zwaarder gewogen dan de nadelen aan een kunstgrasveld. Dit resulteert erin dat er op 41% van de voetbalaccommodaties een kunstgrasveld aanwezig is. Zoals in de onderstaande tabel is af te lezen hebben de meeste sportvereniging die een kunstgrasveld hebben er één. Deze groep zal, net als de 59% die nog geen kunstgrasveld heeft, op korte termijn gaan overwegen over te gaan op een kunstgrasveld. Van de 2316 sportaccommodaties hebben er dus 85% minder dan twee kunstgrasvelden, dit komt neer op 1976 accommodaties. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het groeipotentieel heel erg groot is.



Figuur 2: (Hoekman, Aanwezigheid van kunstgrasvelden op voetbalaccommodaties (aantal is het aantal sportaccommodaties dat een kunstgrasveld heeft – Percentages zijn hoeveel % het aantal is van het totaal aantal accommodaties, 2.316 stuks))

Uit het onderzoek is tevens af te lezen hoeveel voetbalvelden er in Nederland zijn en welk percentage daarvan kunstgras en natuurgras is. In onderstaande tabel is af te lezen dat er 7253 voetbalvelden zijn in Nederland, hiervan zijn er 5859 natuurgras en 1394 kunstgras. Van alle voetbalvelden zijn er dus nog altijd 81% natuurgras, dit is het groeipotentieel. De algehele conclusie is dat er de komende jaren heel veel voetbalvelden aangelegd kunnen gaan worden. Het bestuur van alle voetbalverenigingen zal vragen stellen bij de natuurgrasvelden en afwegen of er moet worden overstapt naar een kunstgrasveld. De markt kan dus heel veel groeien in deze branche.

	Landelijk	Percentage
Aantal velden	7.253	100%
Wedstrijdvelden	5.644	
Trainingsvelden	832	
Wedstrijd- en trainingsvelden	1.887	
Type velden		
Natuurgras	5.859	81%
Kunstgras	1.394	19%

Tabel 3: (Hoekman, Aanwezigheid voetbalvelden in Nederland naar doeleinde en type (in aantal en in procenten))

1.2 Theoretisch kader

1.2.1 Bestaande literatuur

De literatuur die de auteur van waarde kan zijn en die al bestaat zijn de wetenschappelijke artikelen op het internet. Er is gebruikgemaakt van de websites van bedrijven die werkzaam zijn in de kunstgrasbranche, bijvoorbeeld voor de voor- en nadelen van kunstgras. Verder is er via Krinkels BV informatie worden opgevraagd rondom het rekenmodel. Tevens is de KNVB benaderd voor de gegevens over het aantal voetbalverenigingen en voetbalaccommodaties, deze informatie is gebruikt voor de feiten en getallen (Hoofdstuk 1.1.5)

1.2.2 Inhoud verslag

Het verslag gaat exact over de toekomst van kunstgras. In de afgelopen 15 jaar hebben gemeentes, sportverenigingen en particulieren de overgang gemaakt van natuurgras naar kunstgras. Voor deze keuze waren meerdere redenen, zoals het financiële plaatje of de betere benutting van het veld, er kan immers 365 dagen per jaar op gesport worden. In dit verslag wordt er onderzocht of het kunstgras in de nabije toekomst nog gebruikt wordt of dat er weer overgestapt wordt op natuurgras. Anders gezegd: Houden de redenen voor de keuze voor kunstgras in de toekomst stand of verdwijnt de vraag?

1.2.3 Knowledge gap

Wat er nog niet bekend is een verzameling van de meningen over kunstgras van sportverenigingen, gemeentes en particulieren. Deze zullen worden verzameld en dit zal als basis dienen voor de publieke opinie, hoe kijkt de doelgroep tegen kunstgras aan. Deze partijen zullen worden geïnterviewd en er zal een gemeenschappelijk document van worden gemaakt. Op deze interviews na is alle informatie omtrent het onderzoek te vinden op het internet of in wetenschappelijke tijdschriften of boeken.

1.2.4 Handelingsprobleem

Rondom het gebruik van kunstgras kunnen zich meerdere problemen voordoen. Hetgeen in dit hoofdstuk worden behandeld zijn de rubberkorrels, de blessures en het recyclen. Van deze problemen worden de factoren bepaald waardoor een probleem wel of niet wordt opgelost.

Het eerste probleem wat behandeld wordt zijn de rubberkorrels. Dit zijn korrels die in, voornamelijk, voetbalvelden worden gestrooid. Deze korrels zorgen ervoor dat de sporters minder schaafwonden oplopen en dat de bal natuurlijke bewegingen blijft maken, te denken aan stuiteren en het zwabberen. Er wordt momenteel onderzoek gedaan of dit rubber schadelijk is voor de gezondheid voor de gebruiker. Dit is een probleem wat in dit verslag niet opgelost gaat worden, er zijn voldoende aanwezige alternatieven voor het rubber. Er kan naast rubber ook kurk of synthetisch rubber worden gebruikt, die alternatieven zijn milieuvriendelijker en verhogen de kwaliteit van het gras (Balemans, 2016). Het duurste alternatief is het TPE, dit zijn korrels van kunststof, deze velden kunnen tot 25% duurder zijn dan de "gewone" rubberkorrels (Lemmers, 2016)

Een volgende probleem is het verhoogde blessurerisico, er wordt beweerd dat sporters op kunstgrasvelden eerder zware blessures oplopen dan op natuurgras. Dit is een discussiepunt waar al veel over geschreven is en waar nog steeds onderzoek naar gedaan wordt. Er zijn meerdere onderzoeken die aantonen dat het sporten op kunstgras geen verhoogt blessurerisico met zich meebrengt. Volgens de site van het NRC is er aangetoond dat het sporten op kunstgras niet aantoonbaar voor meer blessures zorgt. Er zit wel een verschil in de blessures, op kunstgras lopen de sporters meer enkelblessures terwijl op natuurgras de sporters getroffen worden door bovenbeenblessures (Derbali, 2016). Een ander onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de zware kruisbandblessure van ADO Den Haag middenvelder Kevin Jansen.

Sporters geven hun mening over de blessures, is de oorzaak het kunstgras of niet? De meerderheid laat de waarheid in het midden, maar Ron Jans beweerd dat de blessure kwam door de felle tackle (Dijkstra, 2016). Dit is een probleem dat niet wordt opgelost, het probleem is medisch en er kunnen geen conclusies getrokken worden.

Het laatste probleem is het recyclen van het kunstgras. Als een kunstgras sportmat is opgebruikt, wat gebeurd er dan mee, kan de mat bijvoorbeeld worden hergebruikt? Als er een voetbalveld moet worden vervangen moet eerst de oude mat worden verwijderd. Deze mat wordt opgerold en uitgeklopt, momenteel is TenCate bezig een matten-klop-machine aan te schaffen. De rubber korrels en het zand worden uit deze mat geklopt, dit rubber en zand wordt gescheiden en kan worden hergebruikt. De mat is opgebruikt, dit betekend dat de vezels er deels zijn afgesleten. Deze rollen worden vaak gebruikt als ondergrond voor een nieuw voetbalveld, dit geeft meer demping voor de sporters. Er wordt dus steeds meer onderzoek gedaan naar het hergebruiken van kunstgras ondergronden, dit is in een deelvraag beschreven.

1.2.5 Afbakening

In dit verslag zullen enkele aspecten wel en niet worden onderzocht. Er zal worden beschreven om welke redenen bepaalde onderwerpen wel of niet worden behandeld, dit is de afbakening. Aspecten die behandeld worden zijn de ondergronden, worden zowel voetbal als hockey onderzocht of valt er een van beide weg. De andere aspecten die niet in dit verslag worden onderzocht zijn het gebruik van rubberkorrels en het waarschijnlijk hogere blessurerisico.

Op het gebied van sport worden er in Nederland de meeste kunstgras ondergronden neergelegd bij voetbal- en hockeyverenigingen. Bij voetballers zijn de meningen verdeeld over het kunstgras, iedereen heeft een andere mening wat hij fijner vindt: natuurgras of kunstgras. Deze verdeeldheid is ook terug te vinden bij het bestuur van de voetbalclubs. Het bestuur wil graag dat de achterban trots is op de club en de hele accommodatie, dit houdt ook in dat de velden er mooi bij moeten liggen. Kiest het bestuur voor de aanschaf van een kunstgrasveld waar jaarrond op gespeeld kan worden, of gaat de voorkeur uit naar een "fijner" natuurgrasveld. Zoals eerder vermeld zijn de meningen verdeeld over welke ondergrond fijner is om op te spelen. Deze discussie loopt niet bij hockeyverenigingen. Het is ondenkbaar dat er op een andere ondergrond dan die van kunstgras gesport kan worden. Er is geen hockeyvereniging in Nederland waar er wordt gehockeyd op bijvoorbeeld natuurgras. Omdat iedereen het erover eens is wordt hockey niet verder onderzocht in dit verslag.

Een ander discussiepunt waar voorlopig geen duidelijkheid over bestaat zijn de rubberkorrels die worden gebruikt in de voetbalvelden. Dit onderzoek loopt nog en het is onbekend of dit schadelijk is voor de gezondheid van de sporters, er kunnen dus geen conclusies aan verbonden worden. Als er ontwikkelingen zijn op dit gebied worden deze in de bijlage als actualiteit vermeld, maar in het verslag wordt het niet meegenomen.

Wanneer er een sporter een blessure oploopt wordt er direct afgevraagd of dit is gebeurd op een kunstgrasveld of op een veld met natuurgras. Dit discussiepunt is niet op te lossen aan de hand van wetenschappelijke onderzoeken, dit zal niet worden meegenomen in dit onderzoek. Een andere reden hiervoor is dat de uitkomst van de medische gevolgen geen invloed heeft op het vervolg van het onderzoek. Mocht er bewezen worden dat het sporten op kunstgras hogere blessurerisico's heeft dan natuurgras dan zal dit gevolgen hebben voor de toekomst.

1.2.6 Uitvoering onderzoek

De oplossing van dit onderzoek wordt gevonden aan de hand van deskresearch, enquêtes en door enkele interviews. Deskresearch zijn de wetenschappelijke bronnen die op het internet staan, in de krant, in tijdschriften of in boeken. Het is voor het onderzoek vooral van belang dat de relevante informatie tijdig gevonden is. Over kunstgras is tegenwoordig erg veel informatie te vinden, het is vooral belangrijk dat de informatie die gebruikt is als betrouwbaar bestempeld kan worden. Verder is er deskresearch gedaan door het aanvragen van documenten. Er is contact gezocht met verschillende partijen om bepaalde informatie te verkrijgen, bijvoorbeeld de cijfers omtrent het aantal sportverenigingen van de KNVB. Het is belangrijk dat deze partijen mee willen werken met het onderzoek en dat ze tijdig de informatie kunnen sturen, dit in verband met de voortgang van het onderzoek.

Het onderzoek bevat tevens informatie welke verkregen is uit interviews. De volgende partijen zullen worden geïnterviewd: kunstgrasproducenten, kunstgras verkopende bedrijven en sportverenigingen. Hen is gevraagd naar hoe het momenteel gaat met het bedrijf en hoe ze aankijken tegen de toekomst. Er zijn sportverenigingen geïnterviewd die wel kunstgrasvelden hebben en verenigingen die hun wedstrijden enkel spelen op natuurgras. Aan de vereniging met kunstgras is gevraagd naar de overwegingen te kiezen voor het veld en aan de verenigingen met natuurgras is gevraagd naar de overweging nog steeds te spelen op natuurgras.

1.2.7 Belangenverstrengelingen

In dit hoofdstuk worden de dilemma's en belangenverstrengelingen beschreven. Een dilemma in dit onderzoek zijn de medische effecten. Het is niet mogelijk om voldoende zicht te hebben op de blessurerisico's. Zoals eerder vermeld (1.2.5 Afbakening) wordt dit dilemma niet verder onderzocht in dit verslag, hetzelfde geldt voor de kwestie over de rubberkorrels.

De belangenverstrengeling in dit onderzoek is te vinden bij de gemeentes en bij de sportverenigingen. Bij de aanleg van een voetbalveld hebben deze partijen precies tegenovergestelde belangen. De gemeente heeft het onderhoud in haar beheer van de voetbalclubs die in de betreffende gemeente liggen. De voetbalverenigingen hebben zelf nog een deel van het onderhoud in beheer, bijvoorbeeld het grasmaaien en de lijnen kalken. Voor de gemeentes is dit geen grote kostenpost, het veld is onderhoudsvriendelijk. Als gemeentes in overleg gaan met voetbalverenigingen zullen zij pleiten voor het behoud van het natuurgrasveld. Tevens is de aanschafprijs van een kunstgrasveld erg hoog, niet alle gemeentes kunnen het veroorloven. Aan de andere kant van het overleg zitten de voetbalverenigingen. De voetbalverenigingen hebben zelf aardig wat onderhoud aan de natuurgrasvelden. De voetbalverenigingen willen het liefst hun veld 365 dagen per jaar kunnen gebruiken, dit gaat erg lastig op een natuurgrasveld. Omstreeks november begint de kwaliteit van de velden drastisch achteruit te gaan en pas rond april worden de velden weer beter. In die tussentijd kan er wel op gesport worden, maar het is niet ideaal. De voetbalverenigingen willen het liefst een kunstgrasveld. Zij hoeven hier geen onderhoud aan uit te voeren en er kan het hele jaar op gevoetbald worden. Deze belangen spreken elkaar behoorlijk tegen.

1.3 Hoofdvraag en deelvragen

1.3.1 Hoofdvraag

De hoofdvraag van dit onderzoek luidt als volgt:

- Welke kansen liggen er voor kunstgras in de toekomst?

1.3.2 Deelvragen

De volgende deelvragen zijn nodig om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden. In “Hoofdstuk 3: Resultaten” worden deze deelvragen beantwoord:

- Wat zijn de voor- en nadelen van kunstgras ten opzichte van natuurgras?
- Hoe wordt het gebruik van kunstgras ervaren door zowel sporters als de beheerders (onderhoud)?
- Wat zijn de verschillen in prijzen tussen kunstgras en natuurgras, in een tijdsbestek van 10 jaar? De kosten voor de aanschaf, aanleg, onderhoud en het opruimen van de kunstgrasmat worden berekend.
- Hoe kan het versleten kunstgras milieuvriendelijk worden afgevoerd of worden hergebruikt?
- Wat zijn de overwegingen van sportverenigingen, gemeentes en particulieren om over te stappen van natuurgras op kunstgras?

1.4 Doelstelling

1.4.1 Criteria oplossing

De doelstelling van dit verslag is om de deelvragen en hoofdvraag, onderbouwd met betrouwbare wetenschappelijke bronnen, duidelijk te beantwoorden. Van elke deelvraag is te achterhalen waar de informatie vandaan komt en of deze betrouwbaar is. De betrouwbaarheid van dit onderzoek is het belangrijkste omdat er bij dit onderwerp heel snel meningen worden gevormd, dat is in het verleden ook bewezen. Er werd geroepen dat het spelen op kunstgras misschien schadelijk kan zijn voor de gezondheid. Deze argumenten waren onderbouwd met verouderde onderzoeken, dit zijn dingen die bij dit verslag niet mogen gebeuren. Alle informatie in dit document is uit wetenschappelijke bronnen afgeleid en zijn niet verouderd. Tevens is de betrouwbaarheid van elke bron uiterst serieus genomen, als er ergens een klein vermoeden is dat de bron onbetrouwbaar is dan is deze niet gebruikt in dit onderzoek.

De oplossing van dit onderzoek moet voor iedereen die iets met kunstgras te maken heeft als interessant worden beschouwd. Iedereen die dit verslag leest moet dingen lezen die hij of zij nog niet eerder had gehoord, het verslag moet verhelderend zijn.

1.4.2 Inhoud oplossing

De doelstelling van dit onderzoek is om erachter te komen of er nog een markt voor kunstgras is. Er zijn een aantal berekeningen gemaakt en antwoorden gegeven op belangrijke vragen waardoor er een goed advies is geformuleerd. Het doel van het onderzoek is dat gemeentes, particulieren en sportverenigingen de redenen uit het onderzoek gaan gebruiken en laten meewegen in hun keuze. Er zal geen bindend advies worden gegeven, maar het antwoord op de hoofdvraag zal adviserend zijn.

1.4.3 Product

Het product is een document met conclusies en aanbevelingen waarom er in de toekomst wel of geen markt is voor kunstgras. Er is beschreven hoeveel sportverenigingen er zijn, wat het groeipotentieel is, wat het rekenmodel is, en nog veel meer. Dit is een product wat bestemd is voor de hele doelgroep én voor de mensen van de Aeres Hogeschool in Dronten. Alle bedrijven en mensen uit de volgende groep kunnen gebruik maken van de aanbevelingen:

- Gemeentes
- Particulieren
- Sportverenigingen
- Mensen die sport uitoefenen op kunstgrasvelden
- Mensen die gebruik maken van een speelplaats met een kunstgras ondergrond
- Kunstgrasproducenten
- Kunstgras verkopende bedrijven

De doelgroep zal de onderstaande e-mail ontvangen, met de vraag of zij het werkstuk willen ontvangen. Als zij dat melden kunnen ze het verslag ontvangen.

Heeft u interesse in het afstudeerwerkstuk "Kunstgras of Natuurgras"? Dit werkstuk is geschreven door Tom Diepman, student aan de Aeres Hogeschool in Dronten. In het werkstuk is beschreven waarom er in het verleden voor kunstgras is gekozen en of deze overwegingen in de toekomst standhouden. Het is een adviesrapport voor iedereen die iets met kunstgras te maken heeft.

Bent u geïnteresseerd in dit de toekomst van het kunstgras, reageer dan op deze e-mail en ontvang het afstudeerwerkstuk

1.4.4 Handeling doelgroep

De doelgroep bestaat uit iedereen die iets met kunstgras te maken heeft, van producenten tot eindgebruiker (Zie hoofdstuk 1.1.3 doelgroep). De vraag wat er gedaan gaat worden met het antwoord is gesteld aan KSP Kunstgras B.V. , een bedrijf wat kunstgras verkoopt en installeert. Aan de verkoper van het bedrijf zijn de mogelijke antwoorden van de hoofdvraag voorgelegd, wat zouden jullie doen als er wel een markt voor is of wat zouden jullie doen als er geen markt is?

Wat zouden jullie doen als blijkt dat er wel een markt is voor kunstgras in de toekomst?

De kunstgras verkopende en installerende bedrijven zullen gaan groeien om aan de vraag te kunnen blijven voldoen. De bedrijven kunnen kiezen of ze ongelimiteerd doorgroeien of dat ze partnerbedrijven gaan zoeken. Door samen te werken kan het werk beter worden verdeelt en kan er efficiënter worden gewerkt. Deze partnerbedrijven kunnen bestaande bedrijven zijn maar ook nieuw opgerichte. Als de vraag blijft toenemen zullen ondernemers bedrijven gaat oprichten die hierin gespecialiseerd zijn, er is zekerheid van werk, nu en in de toekomst.

Wat zouden jullie doen als blijkt dat er geen markt is voor kunstgras in de toekomst?

Als blijkt dat er in de toekomst geen of minder vraag is naar kunstgras zullen deze bedrijven de focus verleggen. Zij willen, bij een onzekere toekomst, niet afhankelijk zijn van alleen kunstgras. Installatiebedrijven van kunstgras hebben alle machines in huis om een heel veld met bestrating en al aan te leggen. Omdat ze deze machines al hebben kunnen ze de focus meer leggen op de bestrating, hierin zouden nog wel opdrachten van binnen kunnen komen. Bijkomende onderdelen bij het installeren van kunstgras zijn de speeltoestellen, rubber tegels en de gietvloeren. Dit zijn andere soorten werk waar nog wel toekomst voor kan zijn, de focus zal meer hier naartoe gaan.

2. Aanpak

In dit hoofdstuk is er beschreven wat de aanpak van het onderzoek per deelvraag is. Voor elke deelvraag is er beschreven hoe een antwoord is verkregen en wat de auteur verwachtte te ontvangen. Tot slot is er beschreven op welke manier de informatie wordt weergegeven, dit kan beschrijvend zijn, of in de vorm van een tabel of een diagram.

Wat zijn de voor- en nadelen van kunstgras ten opzichte van natuurgras?

Voor de oplossing van deze vraag is er gebruik gemaakt van deskresearch. Er is al veel geschreven over het kunstgras, dus de voor- en nadelen zijn te vinden op valide sites. De websites die zijn geraadpleegd zijn van kunstgrasproducenten, zij willen graag hun product promoten en hebben daarom de feiten op een rijtje gezet. Er is bij het onderzoeken van de voor- en nadelen alleen gebruik gemaakt van nieuws van nieuws-websites of van informatie van de website van bedrijven in de kunstgrasbranche. De informatie van deze partijen is het meest betrouwbaar. De voor- en nadelen zijn beschrijvend weergegeven.

Hoe wordt het gebruik van kunstgras ervaren door zowel sporters als de beheerders (onderhoud)?

Het plan was om voor de sporters te benaderen door middel van een enquête. Maar het ontbrak aan partijen die de enquête wilden delen of klantgegevens wilden doorgeven. De ervaringen van de sporters zijn verzameld door middel van een literatuurstudie.

De aanpak heeft bij de beheerders wel tot goede resultaten geleid. Er zijn respondenten gevonden die de enquête van informatie konden voorzien waar het onderzoek baat bij heeft.

Wat zijn de verschillen in prijzen tussen kunstgras en natuurgras, in een tijdsbestek van 10 jaar? De kosten voor de aanschaf, aanleg, onderhoud en het opruimen van de kunstgrasmat worden berekend.

Deze vraag is het rekenmodel van de aanleg van een natuurgrasveld, het onderhoud en eventuele vervanging over een periode van 10 jaar. Dezelfde bedragen zijn berekend voor de aanleg van een kunstgrasveld. Deze data is verkregen met behulp van Krinkels. Een medewerker heeft berekeningen gemaakt over de kosten en terugverdientijd van een kunstgrasveld. De informatie die is gebruikt is gecontroleerd op betrouwbaarheid, de bronnen zijn beoordeeld. De berekeningen zijn weergegeven in een rekenkundig overzicht waarin alle onderdelen zijn meegenomen die invloed hebben op de prijs.

Hoe kan het versleten kunstgras milieuvriendelijk worden afgevoerd of worden hergebruikt?

De gegevens die zijn verzameld zijn bewijsstukken van wat er met een versleten kunstgrasrol is gebeurd. Deze informatie is verzameld via een bedrijf wat werkzaam is in de kunstgrasbranche en hier protocollen voor heeft, dit is de meest betrouwbare informatie. Er is stap voor stap beschreven wat er met een gebruikte rol kunstgras gebeurd.

Wat zijn de overwegingen van sportverenigingen, gemeentes en particulieren om over te stappen van natuurgras op kunstgras?

Deze vraag is gesteld aan sportverenigingen, gemeentes en particulieren in de vorm van een enquête. Er zijn gericht deelnemers gevraagd, de voorzitter van een sportvereniging, verantwoordelijke openbare plekken van de gemeente en een particulier. Hen is gevraagd naar de redenen waarom ze zijn overgestapt en of ze weer voor kunstgras zouden kiezen als ze weer voor dezelfde keuze staan. Mochten er geen geschikte respondenten te vinden zijn dan gaat er gebruikgemaakt worden van een literatuurstudie.

3. Resultaten

In het onderstaande hoofdstuk wordt er aan de hand van feiten antwoord gegeven op de deelvragen. Deze informatie wordt verzameld door een kwalitatief onderzoek. Er zullen enquêtes worden ingevuld en bedrijven, gemeentes en sportverenigingen worden benaderd. Hieronder staan de deelvragen beschreven:

- Wat zijn de voor- en nadelen van kunstgras ten opzichte van natuurgras?
- Hoe wordt het gebruik van kunstgras ervaren door zowel sporters als de beheerders (onderhoud)?
- Wat zijn de verschillen in prijzen tussen kunstgras en natuurgras, in een tijdsbestek van 10 jaar? De kosten voor de aanschaf, aanleg, onderhoud en het opruimen van de kunstgrasmat worden berekend.
- Hoe kan het versleten kunstgras milieuvriendelijk worden afgevoerd of worden hergebruikt?
- Wat zijn de overwegingen van sportverenigingen, gemeentes en particulieren om over te stappen van natuurgras op kunstgras?

Dit werkstuk gaat over de toekomst van het kunstgras. Er zal veel informatie verzameld worden over de verschillen en overeenkomsten tussen kunstgras en natuurgras. In de eerste deelvraag worden de voor- en nadelen beschreven. Aan de hand van deze redenen kan de lezer een conclusie trekken of er meer voordelen zitten aan kunstgras of aan natuurgras. Bij deze voor- en nadelen wordt ook beschreven of dit argument in de toekomst ook nog stand houdt of dat dit een tijdelijk argument is.

Als eerste worden de voordelen van natuurgras beschreven. Een voordeel aan natuurgras ten opzichte van kunstgras is dat het seizoensafhankelijk (Braat, sd) is. Het gras ligt er in de lente en zomer mooi groen bij, de kwaliteit van het gras is hoog. Gras is ook stimulerend voor het milieu, het neemt namelijk water op (Braat, Voordelen van natuurgras, sd). Een ander voordeel aan het natuurgras is dat de geur van pas gemaaid gras als prettig wordt ervaren (Abrahams, sd).

Als volgt worden de nadelen van natuurgras beschreven. Het grootste nadeel aan natuurgras is dat het veel onderhoud vergt, het gras moet regelmatig gemaaid, gesproeid en bemest worden (Braat, Nadelen van natuurgras, sd). Voor voetbalverenigingen komt er nog een nadeel bij, namelijk het kalken van de lijnen. Als dit onderhoud niet goed gebeurt ontstaan er kale of gele plekken (Braat, Nadelen van natuurgras, sd). Deze plekken komen ook op de velden als het veld op de verkeerde plek ligt (Abrahams, Nadelen natuurgras, sd). Het is namelijk van belang dat de tuin of het voetbalveld niet te veel en ook niet te weinig de zon te zien krijgt.

Nu de voor- en nadelen van natuurgras bekend zijn zal dezelfde methode gebruikt worden voor kunstgras, startend met de voordelen van kunstgras. Het eerste wat opvalt als er naar een kunstgrasveld gekeken wordt is dat deze altijd mooi groen is, ongeacht het seizoen (Kunstgraswijzer, sd). Het veld is altijd speelbaar (Schaap, sd) en kan meer belast worden dan een natuurgrasveld, een kunstgrasveld is zelfs sneller droog (Kunstgraswijzer, sd). Voor sportverenigingen zitten er ook nog enkele voordelen aan. Zo is het speelveld altijd egaal (Wat zijn de voordelen van kunstgras?, sd), hierdoor kan de bal beter onder controle worden gehouden. Het veld beschikt over een goede schokdemping (Wat zijn de voordelen van kunstgras?, sd), dit leidt tot minder blessures. Er is ook nog een voordeel voor de persoon die het onderhoud uitvoert, er hoeft amper onderhoud (Braat, Voordelen van kunstgras, sd) uitgevoerd te worden en de lijnen hoeven ook niet meer gekalkt te worden (Wat zijn de voordelen van kunstgras?, sd). Als laatste is kunstgras een perfect alternatief voor mensen met hooikoorts (Braat, Voordelen van kunstgras, sd). Veel voetbalvelden zijn gevestigd in woonwijken, als het gras dan gemaaid wordt kan het een reactie opleveren op de gezondheid. Bij kunstgras is dit probleem verholpen.

Tot slot de nadelen aan kunstgras. Als er wordt overwogen voor kunstgras te kiezen wordt ook het kostenplaatje bekeken, kunstgras is een stuk duurder dan natuurgras (Braat, Nadelen van kunstgras, sd). Er zijn ook nog enkele nadelen als het kunstgras is aangeschaft. Als het kunstgras geruime tijd intensief gebruikt is lijdt het aan slijtage (Braat, Nadelen van kunstgras, sd), het speelveld is ruwer en de kleur is minder mooi groen. Een ander nadeel is er voor de sporters die regelmatig slidings inzetten (Schaap, sd), deze sporters krijgen meer brand- en schaafwonden. Tot slot wordt kunstgras warmer dan natuurgras (Braat, Nadelen van kunstgras, sd). Als de zon schijnt blijft de warmte hangen boven het veld en wordt het versterkt door het rubber en de vezels.

De tweede deelvraag gaat over de ervaringen die de gebruikers van het kunstgras hebben. Er wordt onderscheid gemaakt tussen beheerders en sporters, zij hebben iets andere vragen voorgeschiedt gekregen. Er is aan sportverenigingen gevraagd of de beheerder van de sportvelden bereid was om de enquête in te vullen. In de volgende alinea worden de resultaten van de enquête van de beheerders uitgelegd.

De eerste vraag ging over de inspanning die de beheerder moet leveren voor het onderhouden van één kunstgrasveld. De tijd dat een beheerder bezig is met de uitvoering van het onderhoud aan één kunstgrasveld varieert tussen 0 en 2 uur per week. De gemeente is verantwoordelijk voor het onderhoud van de sportvelden bij de beheerder die "0 uur" als antwoord gaf. Als volgt werd er aan de beheerders gevraagd wat in hun ogen de voordelen zijn van een kunstgrasveld. Antwoorden die gegeven werden waren: Intensiever gebruik, minder gevoelig voor weersomstandigheden en geen lijnen trekken. Vervolgens de nadelen van een kunstgrasveld: Bal vertoont onnatuurlijke effecten, onprettig op te spelen bij hoge temperaturen en het wekelijks onderhoud. Deze vereniging legde uit dat het grasmaaien van de natuurgrasvelden gedaan wordt door de gemeente en dat hijzelf de kunstgrasvelden moet slepen. Geconcludeerd kan worden dat deze beheerder door de komst van kunstgrasvelden meer werk heeft gekregen. De vierde vraag was: "Kiest u voor kunstgras of natuurgras en waarom?". Tweederde van de respondenten koos hierbij voor kunstgras, de hoofdreden hiervoor te kiezen is de betere gebruiksintensiteit. Verder werd er gekozen voor een combinatie, een kunstgras en een natuurgras trainingsveld. De laatste vraag gaat over de manier waarop kunstgras gebruiksvriendelijker kan worden. De meerderheid vindt dat het momenteel prima is, het zou nog wel verder ontwikkeld kunnen worden waardoor het meer gaat lijken op echt gras.

In deze alinea worden de ervaringen van de sporters benoemd. De reacties van topvoetballers zijn duidelijk en eensgezind; voetbal op kunstgras is ander voetbal. Aanvoerder Davy Klaassen gaf aan dat de bal niet rolt, maar glijdt en dat hij onnatuurlijk stuitert. Tevens hekelt hij het spelen van wedstrijden op kunstgras. De week ervoor wil je voorbereidingen treffen, maar omdat elke kunstgrasmat anders is gaat dit niet. Tot slot gaf hij aan dat de belasting op het lichaam anders is, hij krijgt meer last van knieën, enkels en rug (Slot, 2016). Dat voetballen op een hard en droog kunstgrasveld meer inslag geeft op de knie deelt ook Go Ahead Eagles aanvoerder Sander Duits. Hij is een oudere sporter die veel last krijgt van zijn knieën na een wedstrijd op kunstgras (Inan, 2017). Tevens de verdediger van Feyenoord, Eric Botteghin, vindt het voetballen op kunstgras anders. Feyenoord wil graag het tempo van de wedstrijd hoog houden, op een stroef kunstgrasveld is dit lastiger (Duren, 2017). De ervaringen zijn dat het veld stroever is maar wel beter voor combinatievoetbal. Omdat het veld egaal is kunnen de spelers een bal eenvoudiger aannemen en overspelen (Korevaar, 2017). Veel voetbalclubs hebben in de afgelopen jaren een kunstgrasveld aangeschaft. Meestal werd er gekozen voor een kunstgras trainingsveld en een natuurgras hoofdveld, want voetbal hoort plaats te vinden op natuurgras (Waninge, 2016).

Deze deelvraag gaat over het verschil in geld tussen kunstgras en natuurgras over een tijdsbestek van 10 jaar. De kosten voor de aanschaf, aanleg en onderhoud worden berekend. Deze informatie is verkregen via Erwin Raar, een medewerker van Krinkels BV die financiële gegevens beschikbaar heeft gesteld. De gebruikte cijfers zijn afkomstig van een inschrijfstaat en overzicht van de kosten van onderhoud van een sportcomplex. De gegevens die gaan over de aanschaf, aanleg en onderhoud zijn afgelezen en berekend voor een kunstgras- en natuurgrasveld. De berekeningen zijn verwerkt tot een overzichtelijke tabel waaruit afgelezen kan worden hoe duur een kunstgrasveld en een natuurgrasveld zijn in een tijdsbestek van 10 jaar. De tabel voor kunstgras is weergegeven in Bijlage IV: Berekeningen kunstgras, deze is te vinden op pagina 44. De tabel voor natuurgras is weergegeven in Bijlage V: Berekeningen natuurgras, deze is te vinden op pagina 45. Hieronder staat een gecombineerde tabel van beide berekeningen.

Kunstgras		Natuurgras	
Kostenpost	Bedrag	Kostenpost	Bedrag
Aanschaf en aanleg	€ 406.463,69	Aanschaf en aanleg	€ 138.353,02
Onderhoud	€ 126.026,00	Onderhoud	€ 191.279,20
Totaal	€ 532.489,69	Renovatie	€ 11.689,02
		Totaal	€ 341.321,24

Tabel 4: Gecomprimeerde tabel van "Berekeningen kunstgras en natuurgras"

Als eerste wordt de berekening van kunstgras beschreven, dit zijn kosten voor de aanschaf, aanleg en het onderhoud over een tijdsbestek van 10 jaar. Wanneer er een kunstgrasveld wordt aangeschaft gebeurt dit meestal op een bestaande plek. Dit kan op de plek van een trainings- of wedstrijdveld zijn, er hoeft dus geen grond aangekocht te worden. Zoals in de tabel is af te lezen kosten de aanschaf en aanleg in totaal €406.463,69 euro. De oorzaak van de hoogte van het bedrag komt grotendeels door de kunstgrasveldconstructie. Het leveren en aanbrengen van één kunstgrasveld kost €226.226,45 euro. Verder kost de verlichting erg veel geld, namelijk €65.000,- per veld. Wanneer het kunstgrasveld is aangelegd moet het onderhouden worden, dit kost in totaal €126.489,69 euro in een tijdsbestek van 10 jaar. De grootste kostenpost is het borstelen van het veld, dit zorgt ervoor dat de vezels mooi recht overeind gaan staan. Dit moet 45 keer per jaar gebeuren en kost over een periode van 10 jaar €49.500,-. In totaal komen de kosten voor aanschaf, aanleg en onderhoud uit op een bedrag van €532.489,69 euro.

Als volgt wordt er beschreven hoe de kosten voor een natuurgrasveld zijn opgebouwd over een tijdsbestek van 10 jaar. Een veld moet worden aangeschaft, aangelegd, onderhouden en worden gerenoveerd. Wanneer bekend wordt dat er een natuurgrasveld gaat worden aangelegd moet er eerst bepaald worden waar het veld komt te liggen. Komt het veld op een stuk grond welke al in beheer is of moet er eerst grond worden aangekocht. Omdat de kosten voor een stuk grond erg verschillen is hier geen berekening van gemaakt. Voor de berekening wordt er van uitgegaan dat het stuk grond al in beheer is, de apparatuur kan worden aangeschaft en het veld kan worden aangelegd. De aanschaf en aanleg kosten een vereniging €138.353,02 euro, dit is beduidend veel lager dan de aanschaf van een kunstgrasveld. De grootste kostenpost is de verlichting, deze kost €65.000,- per veld en is tevens bij het kunstgrasveld een grote kostenpost. Zoals in de tabel is af te lezen kost de drainage erg veel geld, namelijk €33.672,20 euro. Nadat het veld speelklaar is moet het regelmatig worden onderhouden, in een tijdsbestek van 10 jaar kost dit €191.279,20 euro. De grootste kostenposten zijn het maaien, rollen en slepen en het speelklaar maken. Naast het jaarlijkse onderhoud moet het veld elke 3 jaar gerenoveerd worden. In een tijdsbestek van 10 jaar wordt het veld aangelegd en 2 keer gerenoveerd. In totaal bedragen de renovatiekosten €11.689,02 euro. De renovatiekosten zijn opgebouwd uit een combinatie van aanlegkosten en onderhoudskosten. Wanneer de kostenposten bij elkaar opgeteld worden komt dit uit op een totaalbedrag van €341.321,24 over een tijdsbestek van 10 jaar.

Verder is de maximale speel- / trainingsbelasting van de beide soorten velden een interessant gegeven. In de laatste deelvraag is benoemd dat de maximale speel-/ trainingsbelasting van een kunstgrasveld 1500 uur per jaar is, en van een natuurgrasveld 300 uur. Aangezien de berekeningen zijn gemaakt over een periode van 10 jaar wordt dit ook bij de maximale speel-/ trainingsbelasting gedaan. Op een kunstgrasveld kan 15.000 uur (1.500×10) per 10 jaar gesport worden, op een natuurgrasveld is dit 3.000 uur (300×10). Het aantal uren en de kosten over een tijdsbestek van 10 jaar zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Berekening	Kunstgrasveld	Natuurgrasveld
Kosten tijdsbestek 10 jaar	€532.489,69	€341.321,24
Maximale speel- / trainingsbelasting	15.000 uur	3.000 uur
Kosten per gespeeld uur	€35,50	€113,77

Tabel 5: Kosten per gespeeld uur voor een natuur- en kunstgrasveld

In de bovenstaande tabel valt af te lezen dat een kunstgrasveld €35,50 euro per gespeeld uur kost over een periode van 10 jaar en een natuurgrasveld €113,77 euro. Wanneer je het overzicht van de kosten berekend per gespeeld uur is een kunstgrasveld veel voordeliger. De hoge investeringen van een kunstgrasveld betalen zich terug in vorm van de gebruiksintensiteit.

De volgende deelvraag gaat over de milieuvriendelijkheid van kunstgras. Deze deelvraag is als volgt geformuleerd: Hoe kan het versleten kunstgras milieuvriendelijk worden afgevoerd of worden hergebruikt? De deelvraag is aan de volgende bedrijven voorgelegd: Grassinc. B.V., Avalon B.V., Greenfields en TenCate. TenCate was bereid te helpen met het beantwoorden van deze vraag, de andere bedrijven hadden uiteenlopende redenen waarom niet.

Bart Wijers van TenCate gaf aan dat zij leeggeklopte kunstgrasmatten binnen krijgen van een partner bedrijf. Dit bedrijf heeft het zand en de infill met behulp van een machine verwijderd. Het zand en de infill worden hergebruikt en de kunstgrasmat wordt aan TenCate geleverd. De schone kunstgrasmat wordt door een vermaalmachine heen gehaald. De kleine vermalen stukken worden vervolgens versnipperd en er wordt een popcorn-achtige structuur van gemaakt. Deze stukjes worden gebruikt voor de productie van een sporttechnische dempinglaag die onder nieuwe hockeyvelden komt te liggen. Als volgt kunnen de stukjes worden opgesmolten voor de productie van drainerende planken of tegels voor bestratingen.

Hieronder worden de stappen weergegeven door middel van afbeeldingen (Wijers).



Afbeelding 1: Schone mat wordt in de vermaalmachine gelegd

Afbeelding 2: De vermalen stukken komen uit de machine



Afbeelding 3: De grootte van vermalen stukken



Afbeelding 4: Het versnipperen



Afbeelding 5: Versnipperd kunstgras



Afbeelding 6: Popcorn-achtige structuur

De laatste deelvraag gaat over de overwegingen waarom sportverenigingen, gemeentes en particulieren overgestapt zijn van natuurgras op kunstgras. De drie verschillende partijen kregen dezelfde vragenlijst voorgeschied. Bij de eerste vraag moest de respondent aangeven van welke partij hij was, dit om een zo duidelijk mogelijke overweging te schetsen per partij. Aangezien het niet mogelijk was particulieren te interviewen is deze informatie verzameld door middel van een kwalitatieve literatuurstudie. In de bijlage is te zien welke partijen er benaderd zijn. Er is, net als bij de beheerders van sportverenigingen, van uitgegaan dat 10% van de mensen die de vraag kregen de enquête hebben ingevuld.

Als eerste worden de resultaten van de gemeentes geanalyseerd. Ruim 88% van de reacties op de enquête is afkomstig van gemeentes. De vragen werden beantwoord door degene die in de gemeente verantwoordelijk is voor de openbare plekken. Als eerste werd aan hen gevraagd wat de overweging was te kiezen voor kunstgras. Ten eerste is het een wens van de bewoners van de gemeente. Kinderen willen altijd speelbare speelplekken en sportverenigingen willen een verhoogde speelbaarheid. Het kunstgras is altijd speelbaar met dezelfde hoge kwaliteit. Tevens worden er, bij een herindeling van de gemeente, scholen en meerdere sportverenigingen gefaciliteerd op dezelfde locatie, multifunctioneel gebruik wordt steeds belangrijker. Naast de verschillende sporten kunnen de school en buitenschoolse opvang ook gebruik maken van de accommodatie, hierdoor wordt het gebrek aan ruimte verholpen. De volgende vragen gaan over de voor- en nadelen van een kunstgrasveld. Als voordeel wordt gezien dat er geen speelschade is bij intensief gebruik. Er kan altijd op het veld gespeeld worden en onder elke weersomstandigheid in elk seizoen. Op natuurgras kan 300 uur per jaar gespeeld worden, op kunstgras 1500 uur per jaar. Het volgende voordeel is vooral van toepassing voor de beheerders, het kunstgras is makkelijker en goedkoper te onderhouden. Een laatste voordeel is de vergroting van de capaciteit, de velden zijn altijd beschikbaar voor welke gebruiker dan ook. Als volgt de nadelen aan een kunstgrasveld. Het eenvoudiger te onderhouden wordt ontkracht iemand anders die de enquête invulde, hij is van mening dat het onderhoud meer tijd en moeite vergt dan door leken wordt aangenomen. Vervolgens werden er enkele nadelen genoemd over de milieukwestie. De geur en schadelijkheid van het rubbergranulaat werden genoemd.

Ook werd er gezegd dat het veld warm wordt bij hoge temperaturen en dat de waterhuishouding hoog is. Elke respondent benoemde het nadeel van de hoge aanleg- en vervangingskosten. De prijs-kwaliteitverhouding is zoek en de levensduur (10-12 jaar) van een veld is te kort. Tot slot werd er als nadeel genoemd dat het veld niet "leeft". De gemeentes hebben bewust nagedacht over de overwegingen, voor- en nadelen van kunstgras. Nu werd er aan hen gevraagd of ze weer voor kunstgras zouden kiezen, als ze voor dezelfde keuze zouden staan. De meerderheid koos onverbiddelijk voor "ja" en had er een eigen argumentatie bij. De ene gemeente vindt dat er rekening gehouden moet worden met infillmateriaal. De andere kiest voor kunstgras op plekken in de stad waar de trapvelden veel gebruikt worden. Tevens zegt een verantwoordelijke voor openbare plekken dat hij bij hockey- en korfbalvelden kiest voor kunstgras, maar bij voetbalvelden voor hybridevelden. Het laatste antwoord was dat hij alleen kiest voor kunstgras als het echt noodzakelijk is. Naar zijn mening hoort er gevoetbald en gespeeld te worden op natuurgras. In de laatste deelvraag werd er aan de respondent gevraagd of hij kunstgras zou aanbevelen bij anderen en waarom. De meerderheid stemde voor "ja", maar de argumenten waren uiteenlopend. Een respondent gaf aan dat hij kunstgras zou aanbevelen bij een ruimtetekort of als er een beleidsambitie is voor meer open sportparken. Vervolgens werd er aangegeven dat kunstgras zich in de afgelopen jaren sporttechnisch heeft bewezen en de gebruiksmogelijkheden groot zijn. Een andere respondent zei dat je de keuze goed moet afwegen, op een kunstgrasveld kunnen immers ook geen twee wedstrijden tegelijk gespeeld worden. Meerdere partijen zouden kunstgras aanbevelen omdat de gebruikers er tevreden mee zijn en de capaciteit en kwaliteit van het kunstgrasveld beter zijn. Tot slot waren er nog twee gemeentes die kunstgras niet zouden aanbevelen. De ene respondent had als argumentatie dat de kosten dermate hoog zijn dat deze niet valt op te brengen zonder overheidssteun. De laatste respondent zou natuurgras adviseren mits er voldoende ruimte is voor extra velden.

Als volgt worden de resultaten van de sportverenigingen geanalyseerd, 12% van de reacties op de enquête is afkomstig van deze groep. Deze vragen zijn gesteld aan degene die binnen de sportvereniging de koers uitstippelt, meestal is dit de voorzitter of een facilitair medewerker. De eerste vraag die aan deze respondenten is gesteld gaat over de overweging waarom zij hebben gekozen voor kunstgras. De reacties waren eensgezind, het speelveld is continue bespeelbaar. Het veld kan dus jaarrond gebruikt worden wat ertoe leidt dat er meer trainingsmogelijkheden zijn. Tevens wordt er aan deze groep gevraagd wat in hun ogen de voor- en nadelen zijn aan een kunstgrasveld. Sportverenigingen geven als voordeel dat er minder afgelastingen zijn bij trainingen en wedstrijden. De kwaliteit van het veld is namelijk altijd even goed. Het laatste gegeven voordeel is dat er minder onderhoud uitgevoerd hoeft te worden. Net als bij de gemeentes geven sportverenigingen als nadeel dat een veld erg prijzig is. Tevens heeft een veld een onnatuurlijke uitstraling en kan het kunstgras schadelijk zijn voor de gezondheid, dit is echter nog niet bewezen. De volgende enquêtevraag gaat of er opnieuw voor kunstgras gekozen gaat worden als de keuze zich voordoet. De respondenten gaven aan dat de voors en tegens goed afgewogen moeten worden, als het dan nog steeds aantrekkelijk is zal er opnieuw voor kunstgras gekozen worden. In de laatste vraag werd de respondent gevraagd of hij kunstgras zou aanbevelen bij anderen en waarom. De conclusie is dat het kunstgras wordt aanbevolen mits het betaalbaar is. Tevens werd er wederom benoemd dat voetbal gespeeld moet worden op natuurgras.

Er is geprobeerd via een achttal hoveniers in contact te komen met particulieren die kunstgras hebben. Alle benaderde hoveniers gaven aan dat zij niet informatie van hun klanten beschikbaar wilden stellen voor dit onderzoek. Dit leidt er toe dat deze deelvraag beantwoord wordt door een kwalitatieve literatuurstudie. Als eerste is in de Volkskrant (Waard, 2017) geschreven dat kunstgras in de tuin en in de berm een opkomende markt is, de vraag neemt nog steeds toe. De vraag naar kunstgras komt voor uit een dilemma, een tuin moet er mooi uit zien maar mag voor sommigen niet teveel onderhoud vergen. Particulieren maken de keuze over te stappen omdat het gras niet gemaaid hoeft te worden en het zowel zomers als winters groen blijft.

Naast te kiezen voor een hovenier kan er met behulp van kunstgazon gekozen worden voor een onderhoudsvriendelijke tuin (Galien, 2017). In een onderhoudsvriendelijke tuin ligt kunstgras en ligt meer bestrating dan in een gemiddelde tuin. Thierry Karreman van Kunstgrasgigant (Karreman, 2017) geeft aan dat er tegenwoordig meer dan twintig verschillende soorten zijn waardoor er in bijna elke behoefte kan worden voorzien. Particulieren kiezen bijvoorbeeld voor kunstgras omdat zij een tuin hebben die veel in de schaduw ligt, het is lastig deze mosvrij te houden. Verder kan het zijn dat de particulieren geen tijd hebben voor grasmaaien of er niet van houden. Tot slot kan een gezin enkele speeltoestellen in de tuin hebben staan. Een kunstgrasondergrond is slijtvaster dan natuurgras.

4. Discussie

4.1 Doelstelling afstudeerwerkstuk

De doelstelling van het afstudeerwerkstuk is reeds geformuleerd in "hoofdstuk 1.4 Doelstelling". In dit hoofdstuk wordt kort beschreven wat deze doelstelling was, deze was als volgt geformuleerd: "De doelstelling van dit onderzoek is om erachter te komen of er nog een markt voor de aanleg van kunstgrasvelden bij sportverenigingen is". Deze vraag is beantwoord door enkele deelvragen welke samengevat worden in hoofdstuk 4.2 Korte samenvatting per deelvraag. De oplossing van de deelvragen en hoofdvraag worden onderbouwd met betrouwbare wetenschappelijke bronnen. Van elk van de vijf deelvragen worden conclusies getrokken en er wordt een aanbeveling geschreven welke van toepassing is voor de doelgroep. Het verslag wordt aangeboden aan de volgende groep:

- Gemeentes
- Particulieren
- Sportverenigingen
- Mensen die sport uitoefenen op kunstgrasvelden
- Mensen die gebruik maken van een speelplaats met een kunstgras ondergrond
- Kunstgrasproducenten
- Kunstgras verkopende bedrijven

De manier van informatie verzamelen is gegaan zoals de bedoeling was. Voor enkele deelvragen is er een kwalitatieve literatuurstudie uitgevoerd. Deze informatie is afkomstig van betrouwbare wetenschappelijke bronnen. Verder zijn er voor twee deelvragen experts geraadpleegd. Deze hebben rekenmodellen en powerpoints beschikbaar gesteld waardoor de deelvraag beantwoord kon worden. Tot slot zijn enkele deelvragen beantwoord door een enquête welke gericht is gestuurd naar gemeentes en sportverenigingen. Het doel was om ook een enquête te versturen naar particulieren, maar om privacy redenen kon er niet in contact gekomen worden met deze groep. De informatie die bij particulieren vergaard had moeten worden is verkregen via een kwalitatieve literatuurstudie.

4.2 Korte samenvatting per deelvraag

In dit hoofdstuk wordt er een korte samenvatting van de belangrijkste resultaten per deelvraag.

De volgende deelvragen worden samengevat:

- Wat zijn de voor- en nadelen van kunstgras ten opzichte van natuurgras?
- Hoe wordt het gebruik van kunstgras ervaren door zowel sporters als de beheerders (onderhoud)?
- Wat zijn de verschillen in prijzen tussen kunstgras en natuurgras, in een tijdsbestek van 10 jaar? De kosten voor de aanschaf, aanleg, onderhoud en het opruimen van de kunstgrasmat worden berekend.
- Hoe kan het versleten kunstgras milieuvriendelijk worden afgevoerd of worden hergebruikt?
- Wat zijn de overwegingen van sportverenigingen, gemeentes en particulieren om over te stappen van natuurgras op kunstgras?

In de eerste deelvraag worden de voor- en nadelen van kunstgras en natuurgras beschreven. Wat opvalt is dat de nadelen van een natuurgrasveld worden opgelost door te kiezen voor een kunstgrasveld. Een natuurgrasveld moet bijvoorbeeld heel goed onderhouden worden, het moet regelmatig gemaaid, gespreeid en bemest worden. Daarentegen is een voordeel van een kunstgrasveld dat het onderhoud veel minder tijd kost, het veld moet alleen periodiek gesleept te worden. Verder is er te lezen dat een natuurgrasveld weers- en seizoensafhankelijk is in tegenstelling tot een kunstgrasveld. Het kunstgrasveld is altijd bespeelbaar en kan zwaarder belast worden. In de eerste deelvraag valt het ook op dat de nadelen aan een kunstgrasveld de voordelen zijn van een natuurgrasveld, te denken valt aan de prijs en de gebruiksvriendelijkheid.

Een kunstgrasveld is beduidend veel duurder dan een natuurgrasveld, de precieze cijfers worden in een volgende deelvraag beschreven. Verder is de ervaring dat sporten op kunstgras anders is dan op natuurgras. Het kunstgrasveld is harder en niet gemaakt om slidings op te maken, op een natuurgrasveld kan je daarentegen prettig slidings maken zonder dat je brand- en schaafwonden krijgt.

De volgende deelvraag gaat over de ervaringen van het gebruik van kunstgras door sporters en beheerders. De beheerders hebben antwoord gegeven door middel van een enquête, de ervaringen van sporters zijn verzameld door een literatuurstudie. Als eerste worden de belangrijkste resultaten van de enquête van de beheerders beschreven. Het valt op dat de beheerders van voetbalverenigingen met kunstgras- en natuurgrasvelden nog erg veel tijd besteden aan het onderhoud van kunstgrasvelden. Een beheerder gaf te kennen dat het onderhoud aan de natuurgrasvelden gedaan wordt door de gemeente en dat hij verantwoordelijk is voor het slepen en sproeien van het kunstgrasveld. Wekelijks heeft hij een uur meer nodig voor het onderhoud dan voorheen. Elke beheerder is tussen de 0 en 2 uur per week bezig met het onderhoud van één kunstgrasveld, dit zien zij als grootste nadeel aan een kunstgrasveld. Verder hebben kunstgrasvelden in hun ogen ook voordelen. Het veld kan intensiever gebruikt worden en de beheerder hoeft de lijnen niet meer te kalken. De volgende vraag was "Kiest u voor kunstgras of natuurgras en waarom?". De beheerders kiezen hierbij voor kunstgras omdat dit veld intensiever gebruikt kan worden. De mening van de sporters is juist precies het tegenovergestelde, zij kiezen voor een natuurgrasveld. De bal rolt anders, stuitert onnatuurlijk en het is lastiger om combinatievoetbal te spelen omdat het veld stroever is. Verder gaf een sporter aan dat zijn club voetbalt op een natuurgrasveld. Als zij een uitwedstrijd spelen op een kunstgrasveld kunnen zij niet de standaard wedstrijdvoorbereiding doen, geen enkel kunstgrasveld is tenslotte hetzelfde. Tot slot gaven de sporters te kennen dat spelen op kunstgras een veel grotere impact heeft op de knieën en gewrichten. Dit leidt op ten duur tot blessures en tot meer hersteltijd na een wedstrijd.

Deze deelvraag gaat over het verschil in geld tussen kunstgras en natuurgras over een tijdsbestek van 10 jaar. De kosten voor de aanschaf, aanleg en onderhoud worden berekend. Deze informatie is verkregen via Erwin Raar, hij is werkzaam voor Krinkels BV en heeft financiële gegevens beschikbaar gesteld. Via een viertal kostenposten is er toegewerkt naar een totaalbedrag wat een kunstgrasveld en een natuurgrasveld kosten in een tijdsbestek van 10 jaar. Een kunstgrasveld kost in totaal €532.489,69 euro en is opgebouwd uit de aanschaf- en aanlegkosten en de kosten voor het onderhoud. De kosten van een natuurgrasveld bedragen over een periode van 10 jaar €341.321,24 en is opgebouwd uit de aanschaf- en aanlegkosten, kosten voor het onderhoud en de renovatiekosten. Een natuurgrasveld moet elke drie jaar gerenoveerd worden, in een periode van 10 jaar vinden er twee renovaties plaats. Zoals is af te lezen is het veel goedkoper om een natuurgrasveld aan te schaffen maar er is nog één gegeven wat de voorkeur bepaald. Op een kunstgrasveld kan namelijk 1500 uur per jaar (15.000 uur per 10 jaar) gesport worden en op een natuurgrasveld 300 uur per jaar (3.000 uur per 10 jaar), dit heet de maximale speel-/trainingsbelasting. Omgerekend kost een uur sporten op een kunstgrasveld €35,50 en op een natuurgrasveld €113,77 euro. De hoge investeringen van een kunstgrasveld betalen zich terug in vorm van de gebruiksintensiteit.

De volgende deelvraag gaat over de milieuvriendelijkheid van kunstgras. Deze deelvraag is als volgt geformuleerd: Hoe kan het versleten kunstgras milieuvriendelijk worden afgevoerd of worden hergebruikt? Momenteel zijn er machines waardoor een versleten kunstgrasmat als grondstof kan dienen voor een sporttechnische dempinglaag of voor de productie van drainerende planken of tegels, met behulp van TenCate is deze deelvraag beantwoord. TenCate ontvangt een schone mat, deze is leeg van infill en zand. Deze mat wordt vermalen, versnipperd en er wordt een popcorn-achtige structuur van gemaakt. De popcorn-achtige stukjes gaan weer de productie in waar zij als grondstof dienen.

De laatste deelvraag gaat over de overwegingen waarom sportverenigingen, gemeentes en particulieren overgestapt zijn van natuurgras op kunstgras. De drie verschillende partijen kregen dezelfde vragenlijst voorgeschied. Bij de eerste vraag moest de respondent aangeven van welke partij hij was, dit om een zo duidelijk mogelijke overweging te schetsen per partij. Aangezien het niet mogelijk was particulieren te interviewen is deze informatie verzameld door middel van een kwalitatieve literatuurstudie. De enquête is door de gemeentes beantwoord door degene die verantwoordelijk is voor openbare plekken. De respondent gaf aan dat kunstgras een wens is van de bewoners, zij willen altijd bespeelbare speelplekken. Als volgt wordt er bij een herindeling van de gemeente vaak meerdere scholen en sportverenigingen gefaciliteerd op dezelfde locatie. Door een multifunctioneel sportveld en een speelplek naast elkaar te maken wordt het gebrek aan ruimte verholpen en kan er intensief door alle gebruikers gesport of gespeeld worden. Het multifunctionele gebruik is de grootste reden dat er weer voor kunstgras gekozen gaat worden, als zij voor dezelfde keuze staan. Bij de sportverenigingen zijn de vragen beantwoord door de voorzitter of facilitair medewerker. Alle respondenten gaven een eensgezind antwoord waarom zij gekozen hebben voor kunstgras. Het veld kan jaarrond gebruikt worden wat ertoe leidt dat er meer trainingsmogelijkheden zijn. De respondent gaf ook een nadeel, het veld heeft een onnatuurlijke uitstraling. Tot slot gaf de voorzitter of facilitair medewerker aan dat zij kunstgras aanbevelen mits het betaalbaar is. De laatste groep zijn de particulieren, hen overwegingen zijn verzameld door middel van een kwalitatieve literatuurstudie. In de verschillende literatuur staat dat kunstgras een opkomende markt is. De behoefte naar kunstgras komt voort uit het beeld dat een tuin er altijd mooi uit moet zien. In het hedendaagse leven zijn er particulieren die geen tijd of zin hebben om de tuin te onderhouden, zij kiezen voor kunstgras. De particulieren kunnen tegenwoordig kiezen uit meer dan twintig soorten kunstgras en zij kunnen de kleur aangeven welke zij willen. Tot slot gaven alle respondenten aan dat zij de aanleg- en vervangingsinvesteringen erg hoog vinden en dat de levensduur van kunstgras te kort is.

4.3 Reflectie

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde onderzoek kritisch gereflecteerd. De reflectie zal plaats vinden op het gebied van het proces en de methode. Verder zal er worden beschreven of er invloed is van niet-beïnvloedbare omstandigheden op de resultaten. Al deze stappen leiden tot de laatste vraag, dit is of er een aanvullend onderzoek nodig is en waar in dat geval rekening mee gehouden moet worden.

Als eerste wordt het proces gereflecteerd, is het onderzoek verlopen zoals gepland? Het onderzoek is niet in zijn geheel verlopen zoals gepland. Bij de aanpak was beschreven op welke manier de informatie per deelvraag verzameld zou gaan worden, niet elke manier van aanpak is gerealiseerd. De eerste deelvraag ging over de voor- en nadelen van kunstgras ten opzichte van natuurgras, deze informatie zal verzameld worden door middel van deskresearch en dit is uitstekend gelukt. De volgende deelvraag ging over de ervaringen van de sporters en beheerders. Het doel was om de sporters een enquête te laten invullen. Er zijn aan een negental bedrijven gevraagd of zij de enquête wilden delen op hun Facebookpagina, elk van deze bedrijven hebben een goed onderhouden en populaire Facebookpagina. Tot mijn teleurstelling kreeg ik van elke partij hetzelfde antwoord, zij willen hun Facebookpagina niet lenen voor dit soort doeleinden. Aangezien er geen andere manier is om eenvoudig veel sporters te bereiken is er overgestapt op een plan B. De ervaringen van sporters zijn verzameld door middel van een literatuurstudie. Via websites zijn er nieuwsberichten en artikelen verzameld waarin de mening van de sporter goed omschreven stond, deze informatie is gebruikt voor het onderzoek. Het is daarentegen wel gelukt de enquête te laten invullen door beheerders. Sportverenigingen zijn gericht benaderd en dit heeft zijn vruchten afgeworpen. De volgende deelvraag ging over het rekenmodel tussen kunstgras en natuurgras. In de aanpak is beschreven dat de data verzameld gaat worden via een medewerker van Krinkels BV. Deze informatie is tijdig verzameld en verwerkt tot een duidelijk rekenkundig model. In de vierde

deelvraag wordt de milieuvriendelijkheid van kunstgras beschreven aan de hand van praktische voorbeelden. Het doel was om deze informatie te verkrijgen door een bedrijf in de kunstgrasbranche welke er druk mee bezig is. Dit is gelukt, TenCate heeft documenten beschikbaar gesteld waarin staat beschreven hoe kunstgras milieuvriendelijk afgevoerd wordt. De laatste deelvraag gaat over de overwegingen van sportverenigingen, gemeentes en particulieren om over te stappen van natuurgras op kunstgras. Er is een enquête opgesteld en de deelnemers zijn gericht benaderd.

Verantwoordelijke voor openbare plekken van de gemeente en voorzitters van voetbalverenigingen hebben de enquête succesvol ingevuld. Het was echter niet mogelijk om particulieren te benaderen die kunstgras in hun tuin hebben liggen. Er is geprobeerd via hoveniers klantgegevens te verzamelen, maar de hoveniers gaven aan hun vertrouwelijke klantgegevens niet beschikbaar te willen stellen. Er is overgestapt naar plan B, de informatie is verzameld door middel van een literatuurstudie. Er is tijdens dit onderzoek twee keer overgestapt naar een ander plan dan welke beschreven was. Voor een volgend onderzoek zal er kritischer gekeken worden naar de dataverzamelmethodes en zullen er meerdere back-up plannen beschreven worden, hier was niet heel goed over na gedacht. Tot slot zijn alle deelvragen wel beantwoord door voldoende en betrouwbare gegevens. Dit resulteert in een waarheidsgetrouw werkstuk waar goede conclusies uit getrokken kunnen worden.

Als volgt wordt de gekozen methode gereflecteerd, er zal worden beschreven of onverwachte resultaten of niet-beïnvloedbare resultaten invloed hebben gehad op het onderzoek. Tot slot zal er worden toegelicht of dit werkstuk een aanvullend onderzoek nodig heeft. Bij het beantwoorden van de deelvragen zijn er niet volkomen onverwachte resultaten uit gekomen. Zoals in de procesreflectie is beschreven is de dataverzamelmethode bij enkele deelvragen wel gewijzigd. De manier van data verzamelen heeft er wel toe geleid dat er resultaten werden behaald waar in eerste instantie geen rekening mee gehouden werd, in positieve zin. Het zeer uitgebreide rekenmodel en de informatie over het milieuvriendelijk afvoeren hebben het verslag van zeer nuttige informatie voorzien. Uiteindelijk heeft het wel zeer lang geduurd voordat deze informatie verkregen is, hier was geen invloed op uit te oefenen. De informatie uit de enquêtes, uit de literatuurstudie en uit de interviews heeft er toe geleid dat het onderzoek zeer compleet is. Elke partij die iets van doen heeft met kunstgras heeft zijn bijdrage geleverd aan het onderzoek. De hoofdvraag kan met een hele brede blik beantwoord worden waardoor er geen aanvullend onderzoek nodig. Het kan daarentegen wel interessant zijn om dezelfde deelvragen over bijvoorbeeld 5 jaar opnieuw te beantwoorden. Kunstgras is een opkomende markt en er komen altijd nieuwe inzichten en het product wordt continu verbeterd.

4.4 Reikwijdte van de resultaten

De doelgroep kan, als zij daar behoefte aan heeft, een document ontvangen met de conclusies en aanbevelingen waarom er in de toekomst wel of geen markt is voor kunstgras. De doelgroep zijn de mensen van de Aeres Hogeschool in Dronten en de bedrijven en mensen uit de volgende groep:

- Gemeentes
- Particulieren
- Sportverenigingen
- Mensen die sport uitoefenen op kunstgrasvelden
- Mensen die gebruik maken van een speelplaats met een kunstgras ondergrond
- Kunstgrasproducenten
- Kunstgras verkopende bedrijven

Voor de doelgroep is hoofdstuk 3 tot en met hoofdstuk 5 van belang. Als eerste worden daarin de deelvragen beantwoord, als volgt worden ze bediscussieerd en tot slot worden er conclusies en aanbevelingen gegeven. In hoofdstuk 5.2 "Aanbevelingen" is er beschreven hoe dit werkstuk praktisch toepasbaar is voor de doelgroep. Hierin zijn de resultaten vertaald naar praktische handelingen, er is onderscheid gemaakt tussen de bovenstaande groepen.

5. Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de conclusies en aanbevelingen getrokken. De conclusie heeft betrekking op hoofdstuk 3 “Resultaten” en hoofdstuk 4 “Discussie”. In deze hoofdstukken zijn de deelvragen beantwoord en het onderzoek gereflecteerd, uit deze gegevens worden conclusies getrokken. In hoofdstuk 5.2 worden de aanbevelingen gegeven. Er wordt aan de hand van de conclusies een praktisch toepasbaar advies gegeven aan de doelgroep.

5.1 Conclusie

In dit hoofdstuk worden de conclusies van het hele onderzoek getrokken. Als eerste wordt het doel van het onderzoek beschreven. Hierin wordt beschreven wat het gewenste resultaat zou zijn. Als volgt worden de deelvragen beantwoord door relevante feiten. Wanneer deze informatie bekend is kan de conclusie uit de hoofdvraag worden getrokken. Alle antwoorden die worden gegeven zijn gebaseerd op relevante feiten die in de desbetreffende hoofdstukken beschreven zijn.

Als eerste wordt het doel van het afstudeerwerkstuk herhaalt. Het doel van dit onderzoek is om te onderzoeken of er in de toekomst nog markt is voor kunstgras. De doelstelling is om de deelvragen en de hoofdvraag onderbouwd met betrouwbare wetenschappelijke bronnen, duidelijk te beantwoorden. Van elke deelvraag moet zijn te achterhalen waar de informatie vandaan komt en of deze betrouwbaar is. De betrouwbaarheid van de bron is het belangrijkste, omdat meningen over het kunstgras heel snel gevormd worden. De antwoorden zijn verkregen uit enquêtes, deskresearch en enkele interviews. Dit zijn bronnen waardoor duidelijk wordt gemaakt dat de conclusies en aanbevelingen serieus te nemen zijn.

Als volgt worden de conclusies uit de antwoorden op de deelvragen getrokken. De deelvragen zijn uitgebreid beantwoord in hoofdstuk 3 “Resultaten”. Voor dit werkstuk zijn een vijftal deelvragen geformuleerd, enkele deelvragen bevatten sub-deelvragen. Het onderzoek staat in het teken van de verschillen tussen kunstgras en natuurgras, het verleden en de toekomst. Als eerste worden de deelvragen over het rekenmodel en de voor- en nadelen beschreven. Er is met medewerking van Krinkels BV een rekenmodel tot stand gekomen over de verschillen tussen een kunstgras voetbalveld en een natuurgras voetbalveld. In dit rekenmodel is beschreven wat het kost om een voetbalveld aan te schaffen en wat de onderhouds- en renovatiekosten zijn over een tijdsbestek van 10 jaar. De conclusie die hieruit getrokken kan worden is dat één kunstgrasveld een stuk duurder is dan één natuurgrasveld. Een kunstgrasveld kost namelijk €532.489,69 euro en één natuurgrasveld kost €341.321,24. Als volgt is er beschreven wat de maximale speel- / trainingsbelasting beschreven, dit is het aantal uren per jaar dat er op een veld gesport kan worden. Op een kunstgrasveld kan 15.000 uur per 10 jaar gesport worden, op een natuurgrasveld slechts 3000. Omgerekend kost een uur spelen / trainen op een kunstgrasveld slechts €35,50, maar op een natuurgrasveld kost het €133,77 euro. Geconcludeerd kan worden dat in aanleg en onderhoud een kunstgrasveld duurder is maar dat de kosten per gespeeld uur veel goedkoper zijn. Dat het veld altijd bespeelbaar is wordt ook in de eerste deelvraag genoemd als grootste voordeel van een kunstgrasveld. Verder sluit het grootste nadeel van kunstgras ook goed aan bij dit rekenmodel. In elke deelvraag gaven de ondervraagde partijen aan dat zij de prijs van kunstgras erg hoog vinden, dit kwam ook uit de literatuurstudie waarmee de eerste deelvraag beantwoord is.

Als volgt worden de deelvragen over het verleden, het heden en de toekomst beantwoord. Door middel van gerichte vragenlijsten zijn gemeentes en sportverenigingen gevraagd naar de overwegingen waarom zij destijds de overstap hebben gemaakt van natuurgras op kunstgras. Beide partijen gaven aan dat het een wens van de gebruiker is en dat de bespeelbaarheid een belangrijke rol heeft gespeeld. Binnen gemeentes heeft de bespeelbaarheid van kunstgras ertoe geleid dat er steeds meer accommodaties op dezelfde locatie gefaciliteerd worden.

Omdat er het hele jaar op een kunstgrasveld gespeeld of gesport kan worden scholen en meerdere sportverenigingen op hetzelfde terrein gebouwd. Overdag maken de scholen in pauzes gebruik van het veld en in de avonden gebruiken de sportverenigingen het veld. Geconcludeerd kan worden dat kunstgras voor gemeentes en voetbalverenigingen de oplossing is voor het ruimteprobleem en voor de maximale speel- / trainingsbelasting. Als volgt gaven deze partijen ook nog enkele nadelen. Het nadeel welke al eerder genoemd is komt weer aan bod, de prijs is erg hoog. Deze prijs weerhoudt de gemeentes en sportverenigingen er echter niet van dat zij kunstgras zouden afraden bij anderen. Als zij weer voor dezelfde keuze stonden kiezen zij wederom voor kunstgras. Door deze vragenlijst kan er geconcludeerd worden dat kunstgras door gemeentes en sportverenigingen de voorkeur krijgt boven natuurgras. De volgende vragenlijst is gesteld aan de beheerders van kunst- en natuurgrasvelden. In de bovenstaande alinea zijn de voor- en nadelen van kunstgras benoemd. Het grootste nadeel aan natuurgras is het onderhoud, volgens de literatuurstudie is dit het grootste voordeel aan kunstgras. Echter kwam er uit de vragenlijst aan de beheerders dat zij het onderhoud helemaal niet als voordeel beschouwen. In de tijd dat voetbalverenigingen natuurgrasvelden hadden werd het onderhoud gedaan door de gemeente, nu zij een kunstgrasveld hebben moeten zij het onderhoud zelf doen. De beheerder van de sportvereniging heeft er dus een extra taak bij gekregen. De beheerders gaven ook aan dat wel voor kunstgras zouden kiezen, maar er moeten nog wel enkele natuurgrasvelden overblijven. De beheerders werd ook gevraagd naar de nadelen aan kunstgras, deze zijn hetzelfde als de nadelen die de sporters gaven. De bal vertoont onnatuurlijke effecten bijvoorbeeld stuiten of een stroever veld, onprettig sporten bij hoge temperaturen en een kunstgrasveld geeft meer inslag op de gewrichten. Geconcludeerd kan worden dat de beheerders wel open staan voor een overgang van natuurgras naar kunstgras maar dat de sporters er op tegen zijn. Tot slot is er ook gekeken naar de milieuvriendelijkheid van kunstgras. Door de toenemende maatschappelijke belangstelling is dit een punt waar wel degelijk aandacht aan gegeven moet worden. Tegenwoordig liggen er veel voetbalvelden, maar wat gebeurt er met een veld die is opgebruikt? Met behulp van TenCate is deze deelvraag beantwoord en kan er geconcludeerd worden dat het kunstgras voor de toekomst in goede handen is. TenCate ontvangt opgebruikte matten zonder infill en zand van een partnerbedrijf. Zij vermalen en versnipperen het kunstgras en maken er een popcorn-achtige structuur van. Deze stukjes kunstgras kunnen weer opnieuw worden gebruikt als grondstof, de cirkel van het kunstgras loopt rond. Door deze ontwikkeling kan er aangetoond worden dat kunstgras vanwege de duurzame oplossingen klaar is voor de toekomst.

Nadat de conclusies uit de deelvragen zijn getrokken is de hoofdvraag aan de beurt. De hoofdvraag van dit onderzoek luidt als volgt: Welke kansen liggen er voor kunstgras in de toekomst? Aan de hand van de conclusies van de deelvragen wordt er duidelijk dat er wel degelijk een markt is voor kunstgras. Er zijn heel veel voordelen aan kunstgras en er wordt gewerkt om de nadelen te elimineren. De voordelen van kunstgras zijn nu de maximale speel- / trainingsbelasting en het onderhoud, en voor de toekomst de duurzaamheid. De nadelen aan kunstgras zijn de kansen voor de toekomst. Kunstgras wordt verbeterd als de volgende problemen worden verholpen:

- De prijzen van kunstgras moeten omlaag, of in ieder geval een betere prijs-kwaliteitverhouding
- Kunstgras moet qua uiterlijk meer op natuurgras gaan lijken
- Bij een hoge buitentemperatuur is het op het veld nog warmer
- De problemen bij de sporters moeten verholpen worden: Het veld is stroever, elk veld is anders waardoor wedstrijdvoorbereiding niet mogelijk is, de bal rolt en stuitert onnatuurlijk, als er een sliding wordt ingezet krijg je brand- en schaafwonden en de belasting op het lichaam is anders
- Een kunstgrasmat moet bestendiger zijn tegen slijtage
- De beheerders moeten het veld nog steeds onderhouden in de vorm van slepen
- Wellicht is de rubber infill van het kunstgras schadelijk voor de gezondheid

Verder zijn de voordelen van kunstgras die ertoe zullen leiden dat er markt in de toekomst gaat zijn. Omdat kunstgras een kunstmatig product is zijn er ongelimiteerd veel mogelijkheden mee, er kan altijd aan de wensen van de klant worden voldaan. Zoals eerder vermeld is de speel- / trainingsbelasting erg hoog, dit is voor gemeentes de grootste reden om kunstgras aan te schaffen in de openbare ruimtes. Geconcludeerd kan er worden dat er heel veel kansen liggen voor kunstgras in de toekomst. In het volgende hoofdstuk wordt er beschreven hoe elke partij van de doelgroep een bijdrage kan leveren aan de verbetering van kunstgras.

5.2 Aanbevelingen

Nadat er in het vorige hoofdstuk is beschreven dat er veel kansen liggen voor kunstgras in de toekomst worden er in dit hoofdstuk de aanbevelingen beschreven. Er wordt beschreven wat er met de antwoorden op de hoofdvraag gedaan kan worden. In het vorige hoofdstuk staat dat de nadelen aan kunstgras de kansen zijn voor de toekomst. Deze kansen zijn puntsgewijs weergegeven en zullen worden ingedeeld bij een partij uit de doelgroep. In hoofdstuk 1.1.3 staat beschreven uit welke partijen de doelgroep bestaat. Er zal per partij een praktisch toepasbare aanbeveling worden geschreven.

Als eerste wordt er een aanbeveling geschreven voor de gemeentes. Er liggen veel kansen voor kunstgras in de toekomst, de gemeentes kunnen hier dankbaar gebruik van maken. Momenteel geven gemeentes kunstgras al vaak de voorkeur boven natuurgras. Wanneer er een herindeling binnen de gemeente plaatsvindt worden er verschillende scholen en sportverenigingen op dezelfde locatie gefaciliteerd. Kunstgras zal in de komende jaren steeds meer op natuurgras gaan lijken waardoor de keuze voor kunstgras steeds vaker de voorkeur gaat krijgen. Gemeentes wordt aanbevolen te kiezen voor kunstgras, wanneer zij voor de keuze staan. Het biedt al veel voordelen en er komen steeds meer voordelen, zij moeten wel op de hoogte zijn van het kostenplaatje.

Vervolgens wordt er beschreven wat de particulieren kunnen doen met het feit dat er veel kansen liggen voor kunstgras in de toekomst. Door de jaren heen is de prijs van kunstgras niet heel veel verandert, de particulier weet waar hij aan toe als het op de prijs aankomt. De particulier kiest voor kunstgras in zijn tuin omdat hij niet houdt van maaien of geen tijd heeft voor onderhoud. Doordat er heel veel verschillende soorten kunstgras zijn kan de particulier in zijn behoefte worden voorzien. Dit houdt in dat hij kunstgazon of een sportveldje aanlegt in zijn tuin. Daarentegen is dit voor een particulier een forse investering. Kunstgras wordt niet aanbevolen bij particulieren omdat de aanschaf- en aanlegkosten dusdanig hoog zijn dat de particulier er in veel gevallen vanaf ziet. Wanneer een particulier heel geld ter beschikking heeft kan kunstgras wel een oplossing zijn, de overwegingen moeten het in dat geval wel waard zijn. Geen particulier is hetzelfde en daarom kan er geen algehele aanbeveling geschreven worden.

Als volgt wordt er beschreven wat er voor de sportverenigingen aanbevolen wordt. Wanneer de sportverenigingen voor de keuze staan of zij kiezen voor kunstgras of natuurgras worden er een aantal afwegingen gemaakt. Onder sportverenigingen worden alleen voetbalverenigingen verstaan, bij hockey kiest iedereen zonder twijfel voor kunstgras. Voordat de voorzitter van een voetbalvereniging de knoop doorhakt wordt er aanbevolen eerst te vragen naar de meningen van de sporters. Uit ervaring wordt er gesproken dat de voetballers geen inbreng hebben bij de keuze van het bestuur. Uit het onderzoek is gebleken dat de sporters veel nadelen ondervinden aan een kunstgrasveld. Desondanks zijn er voor een sportvereniging heel veel voordelen, zij kunnen een kunstgrasveld tot 5 keer zwaarder belasten dan een natuurgrasveld. Dit is vrijwel altijd de reden waarom sportverenigingen de overstap maken van natuurgras naar kunstgras. Ondanks deze voordelen wordt er geadviseerd te sporters een stem te laten hebben. Laat bijvoorbeeld elke sporter een stem hebben: Bent u voor of tegen de aanschaffing van een kunstgrasveld?

Laat vervolgens het bestuur ook stemmen. Op deze manier worden er naast de prijs en voordelen ook de gebruikerservaringen afgewogen.

In de vorige alinea is beschreven dat de voorzitters van sportverenigingen meer moeten luisteren naar de sporters. Daarnaast gaan de sporters merken dat de ontwikkeling van kunstgras steeds meer in hun voordeel gaat werken. Momenteel wordt het sporten op kunstgras als onprettig ervaren, de verwachting is dat het aantal nadelen gaat afnemen. Er wordt aan de sporters aanbevolen om meer invloed uit te oefenen wanneer het bestuur overweegt te kiezen voor kunstgras, zij moeten zich dominanter opstellen. Verder wordt er geadviseerd geduldig te zijn, de verbetering van de kunstgrasvelden komt eraan.

Als volgt wordt de aanbeveling geschreven voor de gebruikers van een speelplaats met een kunstgras ondergrond. Sinds oktober 2016 wordt er gezegd dat kunstgras schadelijk kan zijn voor de gezondheid. Ondanks dat er nog geen duidelijkheid over is vraag ik de gebruikers om kritisch te zijn. Ga het nieuws na en speel zelf of laat je kind gewoon op het kunstgras spelen. Ik adviseer iedereen die zelf af en toe speelt op een speelplaats of die kinderen heeft die erop spelen om dit verslag door te lezen. Deze groep heeft doorgaans weinig kennis over kunstgras, dus ik adviseer om meer kennis te vergaren.

De volgende partij die iets met de conclusie van dit onderzoek kan doen zijn de kunstgrasproducenten. Bij de beantwoording van de hoofdvraag in het vorige hoofdstuk zijn er een aantal verbeterpunten genoemd waarop kunstgras verbeterd kan worden, op vrijwel ieder punt heeft een kunstgrasproducent invloed. In de ogen van de afnemer is de prijs- kwaliteitverhouding zoek. Er wordt aanbevolen om meer te vertellen over de totstandkoming van de prijs waardoor het algemeen begrepen wordt. Als volgt moet het kunstgras meer op natuurgras gaan lijken, wanneer particulieren kiezen voor kunstgazon moet het in hun ogen niet van natuurgras te onderscheiden zijn. Verder moeten de problemen voor de sporters verholpen worden, de kunstgrasproducent moet gaan experimenteren om uit te komen op de kunstgrasmat met de minste nadelen. Kunstgras wat intensief gebruikt wordt lijdt aan slijtage, dit heeft gevolgen op de kwaliteit en op de kleur. Er wordt aanbevolen om te proberen een mat te ontwikkelen welke de minste nadelen heeft. Het doel is om een kunstgrasveld zonder nadelen te produceren, dat is de vervolgstap.

Tot slot wordt er een aanbeveling geschreven voor de kunstgras verkopende bedrijven. Wanneer er naar de verbeterpunten gekeken wordt is er één ook van toepassing op deze groep bedrijven, dat is de prijs. Zij berekenen een marge tussen de inkoop prijs en de verkoopprijs waardoor de verkoopprijs logischerwijs hoger wordt. Deze bedrijven zullen er verstandig aan doen de totstandkoming van de prijs bekend te maken. Zij kunnen bijvoorbeeld mededelen hoe de prijsopbouw is van een willekeurige kunstgrasrol. Verder is de trend in de samenleving dat de consument meer macht krijgt, bedrijven moeten leveren wat de klant wil. Bedrijven die kunstgras verkopen en/of installeren kunnen hierop insprijnen door een breed assortiment te nemen. Hierdoor kunnen zij (bijna) altijd voldoen aan de klantvraag.

Het laatste onderdeel van de aanbevelingen is of er een vervolgonderzoek moet komen. De aanbevelingen die in de bovenstaande alinea's gedaan zijn voor dit onderzoek, er hoeft geen vervolgonderzoek te komen. Het kan daarentegen wel interessant zijn als hetzelfde onderzoek over bijvoorbeeld vijf jaar weer uitgevoerd worden. Tegen die tijd is de mening rondom kunstgras uiteraard verandert. Als hetzelfde onderzoek dan weer uitgevoerd kunnen er up-to-date aanbevelingen gedaan waar dezelfde doelgroep iets mee kan doen, misschien is er in de toekomst wel een andere doelgroep. De conclusie is dat er in de toekomst veel kansen zijn voor kunstgras maar het is niet te voorspellen hoe het wordt ingevuld.

6. Literatuurlijst

- Abrahams, J. (sd). *Een ouderwetse grasmate*. Opgehaald van Kunstgras of echt gras? De kenmerken van natuurgras: <https://www.janabrahams.nl/kunstgras-echt-gras>
- Abrahams, J. (sd). *Nadelen natuurgras*. Opgehaald van Kunstgras of echt gras? De kenmerken van natuurgras: <https://www.janabrahams.nl/kunstgras-echt-gras>
- Arentsen, D. (2016, September 7). *Is het kunstgras van PEC Zwolle een kniekiller*. Opgehaald van De Stentor: <http://www.destentor.nl/sport/voetbal/pec-zwolle/is-het-kunstgras-van-pec-zwolle-een-knie%C3%ABnkiller-1.6325564>
- Balemans, P. (2016, Oktober 7). *Waarom worden er rubberen korrels in kunstgrasvelden gestrooid?*. Opgehaald van kunstgras en rubbergranulaat: vragen en antwoorden: <http://www.knvb.nl/nieuws/organisatie/berichten/20742/kunstgras-en-rubbergranulaat-vragen-en-antwoorden>
- Bosma, R. (Regisseur). (2016). *Gevaarlijk spel (Zembla)* [Film].
- Braat, S. (sd). *Nadelen van natuurgras*. Opgehaald van Natuurgras of kunstgras?: <http://www.braatgroenbeleving.nl/blog/natuurgras-of-kunstgras.html>
- Braat, S. (sd). *Voordelen van kunstgras*. Opgehaald van Natuurgras of kunstgras?: <http://www.braatgroenbeleving.nl/blog/natuurgras-of-kunstgras.html>
- Derbali, N. (2016, September 12). *Conclusie*. Opgehaald van 'Kunstgras verhoogt risico blessures niet': <https://www.nrc.nl/nieuws/2016/09/12/kunstgras-verhoogt-risico-blessures-niet-4249985-a1521076>
- Dijkstra, W. (2016, November 8). *'Geen verband kunstgras - kruisbandletsel bij ADO'*. Opgehaald van AD: <http://www.ad.nl/dossier-den-haag/geen-verband-kunstgras-kruisbandletsel-bij-ado~aeb3614d/>
- Duren, I. v. (2017, Maart 8). *Spelers Feyenoord hekelen kunstgras na nederlaag*. Opgehaald van Voetbal International: <http://www.vi.nl/nieuws/spelers-feyenoord-hekelen-kunstgras-na-nederlaag.htm>
- Galien, v. d. (2017, April 7). *Zo richt jij je tuin onderhoudsvriendelijk in*. Opgehaald van De Dagelijkse Standaard: <http://www.dagelijksestandaard.nl/2017/04/zo-richt-jij-je-tuin-onderhoudsvriendelijk-in/>
- Heide, P. v. (sd). *Duitse voetbalclubs zonder kunstgras: 'Perfect dat we in Delfzijl terecht kunnen'*. Opgehaald van Dagblad van het Noorden: <http://www.dvhn.nl/groningen/Duitse-voetbalclubs-zonder-kunstgras-%E2%80%98Perfect-dat-we-in-Delfzijl-terecht kunnen%E2%80%99-22029333.html>
- Hoekman, R. (sd). Aantal voetbalaccommodaties- en verenigingen. *KNVB Voetbalaccommodaties in Nederland*.
- Hoekman, R. (sd). Aantal voetbalaccommodaties- en verenigingen.
- Hoekman, R. (sd). Aanwezigheid van kunstgrasvelden op voetbalaccommodaties (aantal is het aantal sportaccommodaties dat een kunstgrasveld heeft – Percentages zijn hoeveel % het aantal is van het totaal aantal accommodaties, 2.316 stuks).

- Hoekman, R. (sd). Aanwezigheid voetbalvelden in Nederland naar doeleinde en type (in aantal en in procenten).
- Hoekman, R. (sd). De voetbalaccommodatie. *KNVB Voetbalaccommodaties in Nederland*.
- Hoekman, R. (sd). Gemiddelde jaarlijkse afname van het aantal voetbalverenigingen.
- Hoekman, R. (sd). Grasvelden en kunstgrasvelden. *KNVB voetbalaccommodaties in Nederland*.
- Inan, J. (2017, Februari 23). *Sander Duits: 'Iedereen dacht dat ik alleen maar kon schoppen*.
Opgehaald van De Stentor: <http://www.destentor.nl/ga-eagles/sander-duits-iedereen-dacht-dat-ik-alleen-maar-kon-schoppen~aeec8ff8/>
- Karreman, T. (2017, April 12). *Kunstgrasgigant Delft/Pijnacker maakt de tuin onderhoudsvrij*.
Opgehaald van Delftse Post:
<http://www.delftsepost.nl/nieuws/algemeen/144305/kunstgrasgigant-delft-pijnacker-maakt-de-tuin-onderhoudsvrij->
- Korevaar, K. (2017, Maart 20). *Geen vuiltje aan de lucht voor VIOS*. Opgehaald van Noordhollands Dagblad: <https://www.noordhollandsdagblad.nl/sport-schagen/geen-vuiltje-aan-de-lucht-voor-vios>
- Kunstgraswijzer. (sd). *Voordelen kunstgras*. Opgehaald van Kunstgras voordelen en nadelen:
<http://www.kunstgraswijzer.eu/kunstgras-voordelen/>
- LBH. (2017, Maart 8). *"In het voordeel op een zwaar veld"*. Opgehaald van Nieuwsblad:
http://www.nieuwsblad.be/cnt/dmf20170307_02768627
- Lemmers, E. (2016, Oktober 13). *Genoeg alternatieven voor 'ziekmakende' kunstgraskorrels*.
Opgehaald van RTV Rijnmond: <http://www.rijnmond.nl/nieuws/147417/Genoeg-alternatieven-voor-ziekmakende-kunstgraskorrels>
- NOC*NSF. (sd). Ontwikkeling aantal voetbalverenigingen o.b.v. ledenaantalstatistieken.
- Schaap, M. (sd). *Kunstgras vs Natuurgras; Wat zijn de feiten?* Opgehaald van KUNSTGRAS VS NATUURGRAS: <http://www.geeresteingroep.nl/kunstgras-vs-natuurgras/>
- Slot, M. (2016, September 4). *Klaassen: "Kunstgras. Dat is het ergste wat er is"*. Opgehaald van GOAL:
<http://www.goal.com/nl/news/213/eredivisie/2016/09/04/27177022/klaassen-kunstgras-dat-is-het-ergste-wat-er-is>
- Waard, d. P. (2017, Februari 14). Vraag naar kunstgras voor in de tuin neemt snel toe. *Volkskrant*.
- Waninge, A. (2016, September 25). *Sa!* Opgehaald van Kunstgras trekt extra voetballers:
<http://sa24.nl/artikel/5043-kunstgras-trekt-extra-voetballers.html>
- Wijers, B. (sd). *Recycling Artificial Turf*.

7. Logboek

Datum	Wat gedaan?	Hoeveel uur
13-9-2016	12 vragen onderwerp 1 gemaakt	5
28-9-2016	Gesprek met afstudeerdocent	1
6-10-2016	12 vragen onderwerp 2 gemaakt	5
6-11-2016	Format en inhoudsopgave gemaakt	4
7-11-2016	Gesprek met afstudeerdocent	1
9-11-2016	Voorwoord + 1.1.1 afgemaakt	3
10-11-2016	1.1.2 afgemaakt	3
16-11-2016	1.1.3 + 1.1.4 afgemaakt	4
17-11-2016	1.2.2 + 1.2.4 + 1.2.5 + 1.2.6 + 1.2.7 + 1.3 + 1.4.1 + 1.3.2 + 1.4.3 afgemaakt	5
18-11-2016	Vooronderzoek afgemaakt en ingeleverd	8
27-11-2016	Vooronderzoek verbeterd en ingeleverd	6
16-12-2016	Feedback verwerkt	4
31-1-2017	Gestart met het afstudeerwerkstuk	3
6-2-2017	Gewerkt aan het afstudeerwerkstuk	4
9-2-2017	Gewerkt aan het hoofdstuk "Resultaten"	5
10-2-2017	Gewerkt aan het hoofdstuk "Resultaten" en enquetevragen geformuleerd	4
18-2-2017	Enquetevragen geformuleerd en naar gegevens van de doelgroep gezocht	4
20-2-2017	Enquete en onderzoek naar de milieuvriendelijk van kunstgras	6
21-2-2017	Onderzoek naar de milieuvriendelijkheid en het financiële plaatje	5
2-3-2017	Enquete afgemaakt en gezocht naar de juiste kandidaten	7
3-3-2017	Enquete verstuurd	4
7-3-2017	Binnengekomen enquetes geanalyseerd en nieuwe verstuurd	3
10-3-2017	Contactgegevens van 60 sportverenigingen en 35 gemeentes opgezocht en de enquetes verstuurd	6
13-3-2017	Binnengekomen enquetes geanalyseerd en nieuwe verstuurd	2
16-3-2017	Binnengekomen enquetes geanalyseerd, nieuwe verstuurd en ervaringen van beheerder uitgewerkt	5
21-3-2017	Resultaten uitgewerkt en contact onderhouden met bedrijven voor milieuvriendelijk afvoeren	3
23-3-2017	Resultaten geanalyseerd en de deelvragen beantwoord	8
30-3-2017	Gecommuniceerd met Erwin Raar en TenCate. Gewerkt aan deelvraag 3	4
31-3-2017	Gewerkt aan deelvraag 4	3
3-4-2017	Gewerkt aan alle deelvragen	3
10-4-2017	Het rekenmodel ontvangen van Erwin Raar en besproken	3
11-4-2017	Informatie voor milieuvriendelijk afvoeren van Bart Wijers en deze besproken	3
12-4-2017	Gestart met het verwerken van de gegevens in de deelvragen	5
13-4-2017	Verder gegaan met het verwerken van de gegevens in de deelvragen	4
20-4-2017	Het rekenmodel uitgewerkt in Excel	6
21-4-2017	Het rekenmodel afgemaakt en naar Erwin Raar gestuurd voor goedkeuring	6
24-4-2017	Deelvraag over het milieuvriendelijk afvoeren afgemaakt en naar Bart Wijers gestuurd voor goedkeuring	5
4-5-2017	Contact met Erwin Raar over de goedkeuring van het rekenmodel	1
5-5-2017	Hoofdstuk 4.1 gemaakt	2
7-5-2017	Gewerkt aan hoofdstuk 4.2 "korte samenvatting per deelvraag"	5
9-5-2017	Gewerkt aan Hoofdstuk 3 "Overwegingen van particulariseren om over te stappen"	3
11-5-2017	Aanpak in de verleden tijd gezet, gewerkt aan hoofdstuk 3 en 4.2	6
12-5-2017	Feedback op het rekenmodel verwerkt in hoofdstuk 3 "Resultaten"	5
13-5-2017	Gewerkt aan Hoofdstuk 4.2 "korte samenvatting per deelvraag" en begonnen aan Hoofdstuk 4.3 "Reflectie"	3
16-5-2017	Alles in de verleden tijd gezet en op fouten gecontroleerd. Hoofdstuk 4.3 en 4.4 afgemaakt	6
18-5-2017	De conclusie en aanbevelingen geschreven	9
19-5-2017	Afstudeerwerkstuk afgemaakt en ingeleverd	3

Bijlage I: KNVB Voetbalaccommodaties in Nederland

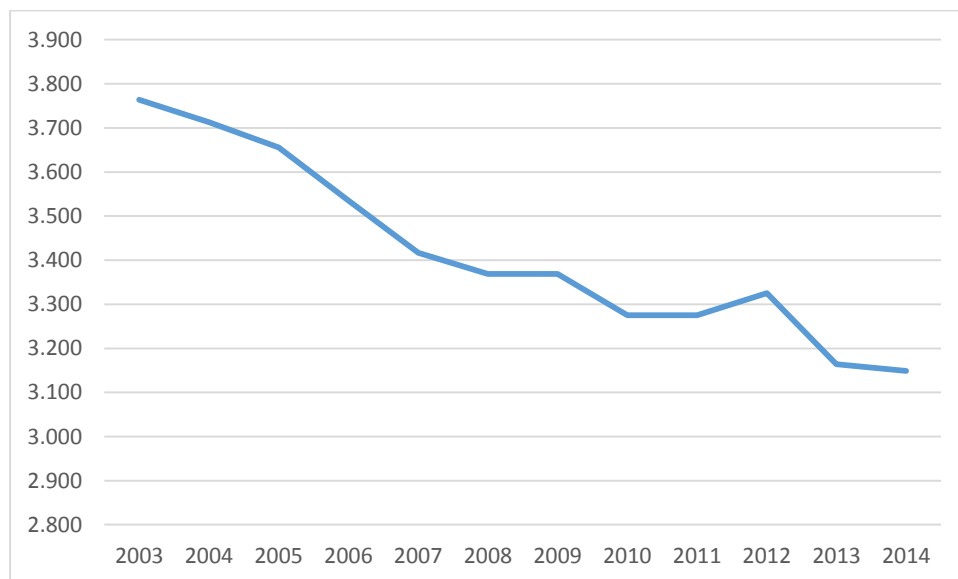
De voetbalaccommodatie

Nederland is 2.316 voetbalaccommodaties rijk. Gemeenten zijn in de meeste gevallen de eigenaar van de voetbalaccommodaties. De clubhuizen en soms ook de kleedkamers zijn eigendom van de vereniging. Wel laten recente studies zien dat met name in plattelandsgemeenten in grotere mate sprake is van het privatiseren van voetbalaccommodaties of voornemens daartoe (Bakker & Hoekman, 2013; Hoekman & van der Bol, 2014). Waar het gaat om de aanleg van kunstgrasvelden en vervanging van de top laag is het in negen van de tien gevallen de gemeente die hier de financiering voor verzorgd (Bakker & Hoekman, 2013). Wel is zichtbaar dat gemeenten in de toekomst voor de aanleg van kunstgras of vervanging van de toplagen niet meer per definitie de kosten geheel op zich willen nemen en ook meer (financiële) verantwoordelijkheid bij de vereniging neer willen leggen.

Aantal voetbalaccommodaties en -verenigingen

Hoewel we eerder vaststelden dat het aantal voetballers is toegenomen (zie figuur 1.x), constateren we dat het aantal voetbalaccommodaties in Nederland afneemt. In 2010 werden door de KNVB 2.379 voetbalaccommodaties geteld (zie ook Romijn & Hoekman, 2013), waar dit er in 2015 nog 2.316 zijn. In lijn met de afname van het aantal voetbalaccommodaties zien we ook een afnemende trend in het aantal voetbalverenigingen in Nederland. Het aantal voetbalverenigingen ligt momenteel rond de 3.100. Aan het begin van deze eeuw werden nog 3.800 voetbalverenigingen geteld.

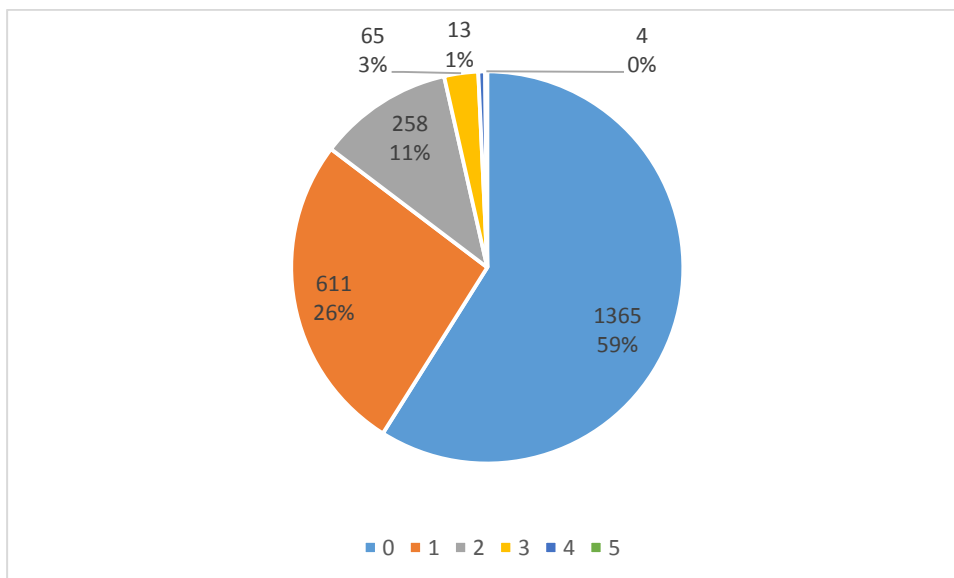
Figuur 1.3 Ontwikkeling aantal voetbalverenigingen (obv ledentalstatistieken NOC*NSF)



Grasvelden en kunstgrasvelden

In de fotoreportage 'Hollandse Velden' van Hans van der Meer en Jan Mulder (1998) zijn diverse voetbalvelden vereeuwigd. Het geeft een nostalgisch beeld waarin vooral natuurgrasvelden door de lens zijn bekeken. In het huidige landschap van voetbalaccommodaties zijn kunstgrasvelden echter niet weg te denken. Het aantal kunstgrasvelden is toegenomen van minder dan 500 kunstgrasvelden in 2007 (Hoekman & van den Heuvel, 2007) naar 1187 kunstgrasvelden in 2010 (Romijn & Hoekman, 2013) en 1394 kunstgrasvelden in 2015. Op 41% van de voetbalaccommodaties is inmiddels een kunstgrasveld aanwezig. Er zijn overwegend 1 of 2 kunstgrasvelden aanwezig op een voetbalaccommodatie. Op 65 voetbalaccommodaties zijn 3 kunstgrasvelden aanwezig en op 13 voetbalaccommodaties zijn zelfs vier kunstgrasvelden. Tot slot zijn er nog 4 voetbalaccommodaties in Nederland die 5 kunstgrasvelden tellen. Dit zijn Sportpark Drie Burg in (Amsterdam), Sportpark Julianaweg (Volendam), Sportpark De Westmaat II (Bunschoten-Spakenburg) en Sportpark De Bongerd (Barendrecht).

Figuur 1.5 Aanwezigheid van kunstgrasvelden op voetbalaccommodaties, in aantallen en procenten van de voetbalaccommodaties.



Tabel 1.4 Aanwezigheid voetbalvelden in Nederland, naar doeleinde en type (in aantal en in procenten)

	Landelijk	Percentage
Aantal velden	7.253	100%
Wedstrijdvelden	5.644	
Trainingsvelden	832	
Wedstrijd- en trainingsvelden	1.887	
Type velden		
Natuurgras	5.859	81%
Kunstgras	1.394	19%

Bijlage II: Gebruik van kunstgras

“Hoe wordt het gebruik van kunstgras ervaren door zowel sporters als de beheerders (onderhoud)?”

Aan de gebruikers van kunstgras wordt gevraagd hoe het gebruik wordt ervaren. Gebruikers zijn de sporters en de beheerders, deze dragen zorg over het veld. Aan hen worden de volgende vragen gesteld.

Sporter

1. Hoeveel uur per week maakt u gebruik van een kunstgrasveld?
2. Wat zijn voor u de voordelen van een kunstgrasveld?
3. Wat zijn voor u de nadelen van een kunstgrasveld?
4. Kiest u voor kunstgras of voor natuurgras en waarom?
5. Op welke manier zou kunstgras (nog) gebruiksvriendelijker kunnen worden? (meer/minder demping, langere/korte vezels voor de schaafwonden)

<https://www.surveio.com/survey/d/J9X5F7K9A5M3F8Q2A>

De onderstaande bedrijven zijn gevraagd of zij de enquête willen delen op hun Facebookpagina

Voetbalhumor	tip@voetbalhumor.tv
RTV Oost	nieuws@rtvoost.nl
Voetbal Ultras	voetbalultras@hotmail.com
365 Voetbal	info@365voetbal.nl
Voetbalshop	info@voetbalshop.nl
Voetbaldirect	info@voetbaldirect.nl
Elf voetbal	info@elfvoetbal.nl
KNVB	redactie@knvb.nl & internet@knvb.nl & stephan.oexman@knvb.nl
Sportief Zwolle	info@sportiefzwolle.nl & redactie@sportiefzwolle.nl

Aangezien geen van deze bedrijven hun Facebookpagina of website beschikbaar wilden stellen is er gebruik gemaakt van een kwalitatief literatuuronderzoek voor het beantwoorden van dit deel van de deelvraag.

Beheerder

1. Hoeveel uur per week heeft u nodig om het onderhoud van één kunstgrasveld uit te voeren?
2. Wat zijn voor u de voordelen van een kunstgrasveld?
3. Wat zijn voor u de nadelen van een kunstgrasveld?
4. Kiest u voor kunstgras of voor natuurgras en waarom (Bijvoorbeeld eenvoudiger te onderhouden)?
5. Op welke manier zou kunstgras (nog) gebruiksvriendelijker kunnen worden?

<https://www.surveio.com/survey/d/G4O8F4G4J7O9Y9G5W>

De onderstaande sportverenigingen zijn gemaild (Uitgaande van 10% respons)

VV OZC	secretariaat@vvozc.nl
OVC'21	secretaris@ovc21.nl
vv ABS	secre.voetbal@absbathmen.nl
vv Mariënberg	secretaris@vvmarienberg.nl
vv Bergentheim	info@vvbergentheim.nl
sp Daarle	Info@sportclubdaarle.nl
vv Den Ham	hetbestuur@vvdendam.nl
SDC'12	secretaris@sd12.nl
sc Deventer	secretariaat@sportclubdeventer.nl
sc Enschede	info@sportclubenschede.nl
vv Blauw Wit '66	info@blauwwit66.nl
sv Almen	secretaris@svalmen.nl
AGOVV	bestuur@agovv.nl
asv Apeldoornse Boys	secretaris@apeldoornse-boys.nl
av en cv Robur et Velocitas	info@roburevelocitas.nl
vv Barneveld	secretaris@vvbarneveld.nl
vv Beuningse Boys	secretaris@beuningseboys.nl
vv Dieren	secretaris@vvdieren.nl
DSV'61	dehaere@dsv61.nl
vv DTS Ede	info@dtsede.nl
vv EZC'84	bestuur@ezc84.nl
vv De Bataven	hoofdbestuur@bataven.nl
vv Groesbeekse Boys	info@groesbeekseboys.nl
vv SEH	secretaris@vvseh.nl
cvv Redichem	secretaris@redichem.nl
SVHA	secretaris@svha.nl
vv Kerkwijk	Info@vkerkwijk.nl
vv Kesteren	info@vkesteren.nl
vv Keijenburgse Boys	info@keijenburgseboys.nl
Be quick '28	facilitair@bequick28.nl
HTC:	info@svhtc.nl
Zwolsche boys	info@zwolscheboys.nl
VV Berkum	http://www.vvberkum.nl/vvberkum2012/index.php/nl/contact-personen
WVF	info@wvf.nl
Lemelerveld	info@vlemelerveld.nl
Broekland	info@svbroekland.nl
SV Raalte	info@svraalte.nl
ROHDA Raalte	info@rohdaraalte.nl
VEVO	info@voetbalverenigingvevo.nl
SV Hatto Heim	gerardenelly@live.nl

Bijlage III: Natuurgras naar kunstgras, de overwegingen

“Wat zijn de overwegingen van sportverenigingen, gemeentes en particulieren om over te stappen van natuurgras op kunstgras?”

1. Bent u van een sportvereniging of gemeente of bent u een particulier?
2. Wat waren voor u de overwegingen te kiezen voor kunstgras?
3. Wat zijn voor u de voordelen van een kunstgrasveld?
4. Wat zijn voor u de nadelen van een kunstgrasveld?
5. Als u nu voor dezelfde keuze zal staan, kiest u dan weer voor kunstgras?
6. Zou u kunstgras aanbevelen bij anderen en waarom?

<https://www.surveio.com/survey/d/C3A2M4U1L4E6U1O3A>

De onderstaande sportverenigingen zijn gemaild (Uitgaande van 10% respons)

vv Witkampers	secretaris@witkampers.nl
DESZ Zwartsluis	webmaster@desz.nl
VV Zalk	pfilius@gmail.com
Wilsum	voorzitter@vwwilsum.nl
PEC Zwolle	info@peczwolle.nl
Heracles Almelo	info@heracles.nl
FC Dordrecht	info@fcdordrecht.nl
ADO Den Haag	info@adodenhaag.nl
FC Eindhoven	info@fc-eindhoven.nl
SC Lemele	a.boezelman@ziggo.nl
VV Hattem	info@vvhattem.nl
sv Longa'30	info@longa30.nl
vv Lunteren	secretariaat@vvlunteren.nl
sc Neede	Info@sportclubneede.nl
NSC Nijkerk	secretaris@nsc-nijkerk.nl
vv Scherpenzeel	secretaris@vvscherpenzeel.nl
vv Activia	secretarisactivia@home.nl
sv Prins Bernhard	info@svprinsbernhard.nl
csv VIOS Vaassen	info@viosvaassen.nl
vv WHC	hoofdbestuur@whc-wezep.nl
zvv Be Quick Zuthpen	bequick@bequickzutphen.nl
vv Kloosterhaar	info@vvkloosterhaar.nl
kvv Losser	secretaris@kvv-losser.nl
sv SDOL	Info@svsdol.nl
sv Marienheem	secretariaat@svmarienheem.nl
vv DES	secretaris@vvdess.nl
fc Oldemarkt	secretaris@fcoldemarkt.nl
sc Rouveen	secretaris@scrouveen.nl
vv d' Olde Veste'54	mdejong@oldeveste.com
vv Oranje Zwart	Info@vvoranjezwart.nl
vv Juventa'12	secretaris@juventa12.nl
vv BAS	secretariaat@basvoetbal.nl
asv Dronten	Info@asvdronten.nl
sc Emmeloord	Info@scemmeloord.nl
vv Nagele	vvnagele@hotmail.com
vv Zeewolde	secretaris@vvzeewolde.nl
vv Dalen	secretaris@vvdalen.com
vv Bargerres	info@vvbargerres.nl

vv Gieten	bestuur@vvgieten.nl
VVAK	secretaris@vvak-voetbal.nl

De onderstaande gemeentes zijn gemaild (Uitgaande van 10% respons)

Amersfoort	info@amersfoort.nl
Katwijk	s.demooij@katwijk.nl
Sliedrecht	j.dijkstra@sliedrecht.nl
Leeuwarden	jwal@leeuwarden.nl
Alblasserdam	okker@alblasserdam.nl
Dordrecht	pg.matthieu@dordrecht.nl
Etten-Leur	josa.bastiaansen@etten-leur.nl
Waterland	r.pool@waterland.nl
Zwolle	postbus@zwolle.nl
Breda	gemeentebreda@breda.nl
Beuningen	gemeente@beuningen.nl
Coevorden	info@coevorden.nl
Cuijk	gemeente@cuijk.nl
Dalfsen	gemeente@dalfsen.nl
Doetinchem	gemeente@doetinchem.nl
Volendam	info@edam-volendam.nl
Epe	gemeente@epe.nl
Groningen	info@groningen.nl
Geldermalsen	info@geldermalsen.nl
Hardenberg	gemeente@hardenberg.nl
Helmond	gemeente@helmond.nl
IJsselstein	info@ijsselstein.nl
Kerkrade	gemeentehuis@kerkrade.nl
Kampen	info@kampen.nl
Lochem	info@lochem.nl
Landgraaf	gemeente@landgraaf.nl
Middelburg	info@middelburg.nl
Medemblik	info@medemblik.nl
Nijkerk	gemeente@nijkerk.eu
Nunspeet	gemeente@nunspeet.nl
Ommen	gemeente@ommen.nl
Oss	Gemeente@oss.nl
Purmerend	info@purmerend.nl
Rhenen	info@rhenen.nl
Rotterdam	info@rotterdam.nl
Soest	Postbus2000@soest.nl
Steenwijkerland	info@steenwijkerland.nl
Tilburg	gemeente@tilburg.nl
Tiel	gemeente@tiel.nl
Uitgeest	bestuursondersteuning@uitgeest.nl
Venlo	info@venlo.nl
Veendam	Info@veendam.nl
Wierden	gemeente@wierden.nl
Zeist	zeist@zeist.nl

Particulieren

Via de onderstaande hoveniers is er gevraagd naar contactgegevens van particulieren die kunstgras in hun tuin hebben liggen.

Hoveniersbedrijf Treep	info@hoveniersbedrijftreep.nl
Hovenier Kleine Veer uit Zwolle	info@kleineveer.com
T. van der Weerd Hoveniers	vanderweerdhoveniers@kpnplanet.nl
Allround Overweg	info@overweg-allround.nl
IJSSELGROEN	info@ijsselgroen.nl
Hoveniersbedrijf All in Tuinen BV	info@allintuinen.nl
Tuinactief	info@tuinactief.nl
BTO Buro Tuinaanleg & Onderhoud	info@btotuinen.nl

Aangezien geen van deze bedrijven, in hun ogen vertrouwelijke, klantgegevens wilde verstrekken is er gebruik gemaakt van een kwalitatief literatuuronderzoek voor het beantwoorden van dit deel van de deelvraag.

Bijlage IV: Berekeningen kunstgras

Kostenpost	Uitleg	Berekening	Bedrag
Aanschaf en aanleg	Grond ontgraven kunstgrasveld	€701,25 + €1476,75 + €232	€ 2.410,00
	Zand verwerken in cunet (0,30 m) en het zandbed afwerken (0,25 m)	€3508,40 + €455,50	€ 3.963,90
	Drainage en leidingwerk	€3553 + €1673 + €5051,20 + €435 + €7685 + €80 + €100	€ 18.577,20
	Riolering	€1380 + €80,40 + €672,56 + €180 + €280 + €9 + €24	€ 2.625,96
	Electra	€70 + €327 + €1725	€ 2.122,00
	Verlichting (aanleg)		€ 65.000,00
	Kunstgrasveldconstructie (leveren en aanbrengen veld)		€ 226.226,45
	Verharding (betontegels en bestrating)	€3609,24 + €45 + €8855 + €16065 + €1567,80 + €2544 + €150 + €1118,72	€ 33.954,76
	Hekwerk en poorten	€7020 + €7750 + €3570 + €5510 + €260 + €690 + €960	€ 25.760,00
	Ballenvanger	€1500 per ballenvanger (achter elk doel één) x 2	€ 3.000,00
	Sport en spel (doelen, hoekvlaggen, belijning, schoonloopmatten en dug-out)	€3190 + €4105 + €236 + €550 + €647,42 + €5270	€ 13.998,42
	Keuring en certificering van het veld		€ 8.825,00
		Totaal	€ 406.463,69
Onderhoud	Verlichting (onderhoud)	€1500 per jaar: €1500 x 10 jaar	€ 15.000,00
	Infill (2 keer per 10 jaar de rubberkorrels aanvullen)	(40 ton x €185,- / ton) x 2	€ 14.800,00
	Borstelen van het veld	45 keer per jaar x €110 per keer borstelen x 10 jaar	€ 49.500,00
	Bestrijding algen, mossen en onkruiden	6 keer per jaar x €155,20 per keer bestrijden x 10 jaar	€ 9.312,00
	Controleren en herstellen, aanvullen infillmat	1 keer per jaar x €1700,60 x 10 jaar	€ 17.006,00
	Controleren en herstellen naden en belijningen	2 keer per jaar x €212,40 x 10 jaar	€ 4.248,00
	Bladblazen	10 keer per jaar x €161,60 per keer bladblazen x 10 jaar	€ 16.160,00
		Totaal	€ 126.026,00
Een kunstgrasveld kost in een tijdsbestek van 10 jaar:			€ 532.489,69

Bijlage V: Berekeningen natuurgras

Kostenpost	Uitleg	Berekening	Bedrag
Aanschaf en aanleg	Veld: Egaliseren, profileren van oppervlakken, bezanden, woelen en spitfrezen	€546 + €553 + €5611,32 + €234 + €312	€ 7.256,32
	Veld: Aanrijden, egaliseren, bemesten, zaaien en bemesten	€78 + €468 + €1145,82 + €516,36 + €1441,44 + €1330,68 + €318,24	€ 5.298,54
	Drainage	€18648 + €1673 + €5051,20 + €435 + €7685 + €80 + €100	€ 33.672,20
	Riolering	€1380 + €80,40 + €672,56 + €180 + €280 + €9 + €24	€ 2.625,96
	Electra	€70 + €327 + €1725	€ 2.122,00
	Verlichting (aanleg)		€ 65.000,00
	Voorziening voor beregenen	€4250 + €525 + €1050 + €220 + €650	€ 6.695,00
	Ballenvanger	€1500 per ballenvanger (achter elk doel één) x 2	€ 3.000,00
	Sport en spel (doelen, hoekvlaggen en dug-out)	€3190 + €4105 + €118 + 5270	€ 12.683,00
Totaal			€ 138.353,02
Onderhoud	Verlichting (onderhoud)	€1500 per jaar: €1500 x 10	€ 15.000,00
	Speelklaar maken (opruimen zwerfvuil, belijnen, speelschade herstellen en beluchten)	(€384 + €2087,10 + €3398,40 + €849,60) x 10 jaar	€ 67.191,00
	Maaien speelveld (doelnetten verplaatsen, (bij)maaien, afvoeren en bladruimen)	(€720 + €2866,50 + €127,71 + €484,80 + €624 + €573,58) x 10 jaar	€ 53.965,90
	Bemesten speelveld (monstername en uitvoeren bemestingsplan)	(€300 + €270,60) x 10 jaar	€ 5.706,00
	Doorzaaien speelveld	€250,60 x 10 jaar	€ 2.506,00
	Rollen en slepen speelveld	(€461,20 + €2080) x 10 jaar	€ 25.412,00
	Beluchten en verticuteren speelveld	(€192,50 + €345,38) x 10 jaar	€ 5.378,80
	Beregenen speelveld	849,60 x 10 jaar	€ 8.496,00
	Onkruidbestrijding (speelveld, verharding en sprieten maaien)	(€116,40 + €323,20 + €37) x 10 jaar	€ 4.766,00
	Bezanden en dressen	€285,75 x 10 jaar	€ 2.857,50
Totaal			€ 191.279,20
Renovatie	Iedere 3 jaar moet het veld gerenoveerd worden (in 10 jaar: aanleg + 2 keer renoveren)		
	Woelen, spitfrezen, aanrijden, egaliseren, bemesten, zaaien, bemesten	(€234 + €312 + €78 + €468 + €1662,18 + €1441,41 + €1648,92) x 2	€ 11.689,02
Een natuurgrasveld kost in een tijdsbestek van 10 jaar:			€ 341.321,24