

2018

Eisen van nu geen belemmering voor de toekomst?



Kunnen natuurgras sportvelden aan de eisen voldoen als deze op een duurzame manier onderhouden worden?

Bertus Meijer

8-1-2018

Eisen van nu geen belemmering voor de toekomst?

Kunnen natuurgras sportvelden aan de eisen voldoen als deze op een duurzame manier onderhouden worden?

Bertus Meijer

Dalfsen

Januari 2018

Voorwoord.

Voor u ligt een scriptie van een onderzoek wat ik heb uitgevoerd over hoe we sportvelden kunnen onderhouden met de eisen van nu. Ik ben op dit onderzoek gekomen omdat het besluit op gewasbeschermingsmiddelen en biociden is aangepast. Deze aanpassing houdt in dat er vanaf 1 november 2017 geen gewasbeschermingsmiddelen meer mogen worden gebruikt op verharde en onverharde oppervlakten buiten de landbouw. Voor de recreatie en sportterreinen is een uitzondering gemaakt. Op deze terreinen is een uitstel van het verbod van kracht tot 2020. Deze uitzondering is tot stand gekomen in de “Green Deal”. De drie extra jaren zijn gegeven om kennis te delen en zo te komen tot het gestelde doel.

Het onderwerp is mede gekozen omdat het beheer zonder chemie geen onbekend terrein is voor mij. Van mijn werkgever, de gemeente Dalfsen, heb ik de ruimte gekregen om de sportterreinen chemievrij te mogen beheren. Bij de overstap heb ik geconstateerd dat het onderhoud van sportterreinen vaak wordt gedaan vanuit de behoefte van de mens. Door geen chemie toe te passen is anders denken en handelen van belang om een goed bespeelbaar sportveld te houden. Veel “gewoonten” moeten worden doorbroken bij zowel de gebruikers als de mensen die het onderhoud uitvoeren. Wat voor mij een “eyeopener” was is dat veel mensen weten wat goed is voor een natuursportveld. Ze weten ook hoe een natuurlijk proces werkt maar hebben deze kennis weg gestopt omdat er andere middelen zijn gekomen die zorgen voor een goed resultaat. Meestal zijn dit chemische middelen die snel resultaat geven maar niet blijvend geven wat verwacht wordt. Hierdoor komt het dat er steeds weer herhaald wordt en we afhankelijk lijken te worden van deze middelen. Terug naar de basis is dan een uitweg en in dit geval is de basis het natuurlijke proces. Het voeden van de grasplant, kijken wat nodig is zodat deze kan geven waar die voor bedoeld is. Het doel van het gras is een mooi stabiel sportveld waarop de sporter zijn spel kan spelen zonder nadelige gevolgen.

Dus chemievrij, duurzaam beheren is niet alleen een handeling. Het gaat om bewustwording en overtuiging dat het anders kan.

Deze scriptie is “moeizaam” tot stand gekomen. Dit komt onder andere door dat ik een praktijkman ben en het lastig vind om eens stil te staan om gedachten aan het papier toe te vertrouwen. Ik zie de waarde er wel van in omdat ik op deze manier meer mensen kan bereiken zodat we samen een goede stap kunnen zetten om het anders te gaan doen. Ik wil een aantal mensen bedanken die mij hebben gestimuleerd om deze scriptie te schrijven. Als eerst mijn opleiders van de Aeres Hogeschool in Dronten, Hans ter Wolde en Rolph ten Hulzen. Zij hebben mij begeleid door het proces van leren en groeien en laten zien dat praktijk en theorie elkaar hard nodig hebben. Verder mijn leidinggevende van de gemeente Dalfsen, Wilco Guldemon. Ik heb de ruimte gekregen om mij te ontwikkelen en hij heeft gezorgd dat ik bij alle informatie kon komen die nodig was voor deze scriptie. En natuurlijk mijn sparringpartner, Cor Westhuis. Tijdens het schrijfproces heeft hij mij begeleid en gecoacht en dat heeft geleid tot het resultaat wat hier ligt. Naast deze personen zijn er natuurlijk nog meer mensen die me hebben geholpen door een gesprek of een hint die ze bedoeld of onbedoeld hebben gegeven. Bedankt daarvoor. Ik heb toch gekozen om het bij deze hoofdpersonen te laten en hoop dat ik daarmee niemand te kort doe.

Wie ik wel wil benoemen zijn mijn vrouw en kinderen. Jullie hebben mij de ruimte gegeven om deze studie te kunnen doen. Hierdoor kon ik er niet altijd zijn en daar hebben jullie begrip voor op gebracht. Ik heb veel gelezen en ben vaak weg geweest om me te verdiepen over hoe je mensen mee kunt nemen in een proces. Dit heeft tijd en aandacht gekost die wel eens ten koste van jullie is gegaan. Nogmaals bedankt voor de ruimte en tijd die ik van jullie gekregen heb. Ik ben daar dankbaar voor, en het resultaat mag er zijn.

Bertus Meijer

Dalfsen, 8 januari 2018

Inhoud.

Voorwoord.

Samenvatting.

Resume.

1. Inleiding	1
2. Normen en eisen sportvelden?.....	3
2.1. Normen voetbalveld.	3
2.2. Eisen voetbalveld.	4
2.3. Beheerplan.	5
2.4. Onderhoudsplan.	5
2.5. Budgettering.	6
3. Hoe wordt een sportveld nu onderhouden?.....	7
3.1. Onderhoudsmaatregelen.	8
4. Duurzaam onderhoud.	13
4.1. Waar wordt duurzaam onderhoud geregeld.	14
4.2. Welke veranderingen zijn er nodig om het onderhoud te verduurzamen?.....	14
4.3. Kennis Delen.	16
5. Onderzoek.	17
5.1. De enquête.....	17
6. Conclusie.	23
6.1. Anders denken.....	23
6.2. Keuzes maken en vast leggen	23
6.3. Kennis delen.	24
7. Aanbeveling.	25
7.1. Anders denken.....	25
7.2. Keuzes maken en vastleggen.	25
7.3. Kennis delen.	26
8. Discussie.	27
Verklarende woordenlijst.....	29
Afkortingen	31
Literatuur en links	33

BIJLAGE I. Opname tabel.

BIJLAGE II. Bewerkingen.

BIJLAGE III. Enquête.

Samenvatting.

Het onderhoud van de openbare ruimte, en dus de sportvelden, is veranderd doordat er een wijziging is doorgevoerd in het Besluit Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden. Deze wijziging heeft tot gevolg in dat er geen gewasbeschermingsmiddelen en biociden gebruikt mogen worden buiten de landbouw.

In het “traditionele” onderhoud van sportvelden wordt gebruik gemaakt van chemische middelen om het gras te beschermen tegen indringers van buitenaf. Deze indringers kunnen kruidgewassen, insecten of schimmels zijn. Sinds 1 november 2017 zijn chemische middelen niet meer toegestaan, beheerders van sportvelden kunnen deze middelen dus niet meer gebruiken. Die verandering kan voor moeilijkheden zorgen omdat het niet meer mogelijk is de symptomen van een probleem te bestrijden.

De overstap naar een chemievrij beheer roept veel vragen op. De wetgever heeft de beheerder ruimte gegeven om samen naar een chemievrij beheer te komen in de “Green Deal”. Hierin krijgen de beheerders extra tijd om het doel te halen en worden samen uitzonderingen bepaald waarin afgeweken mag worden van de regel om zo de velden optimaal te kunnen gebruiken waarvoor ze bedoeld zijn.

Om te komen tot het doel wat door de wetgever is gesteld zijn er veranderingen nodig. Deze veranderingen gaan verder dan alleen beheerveranderingen. Het is een verandering in denken en gedrag. Door te denken vanuit de plant ontstaan er andere keuzes in het beheer van sportvelden.

De onderzoeksvraag van deze scriptie is: “Welke mogelijkheden zijn er om natuurgrasveld op een duurzame manier te beheren zodat er aan de gestelde eisen wordt voldaan?”.

Kennis over duurzaam onderhoud is aanwezig. Deze wordt niet of nauwelijks toegepast omdat dit een andere manier van beheren is dan gewoonlijk en dat wordt niet altijd geaccepteerd. Uit dit onderzoek blijkt dat aan deze acceptatie gewerkt moet worden om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen.

Conclusie van dit onderzoek is dat er drie zaken zijn waar aandacht voor moet zijn om te komen tot een duurzaam resultaat.

1. Anders denken. Denken vanuit de plant, wat heeft deze nodig om het best te kunnen presteren. Wanneer deze beter kan presteren ontstaat er een goed sportveld.
2. Keuzes maken en vastleggen. De keuze voor het soort onderhoud wordt gemaakt door de eigenaar van het veld. Door bewustwording kunnen deze keuzes veranderen. Het vastleggen van keuzes in een beheerplan zorgt voor meer stabiliteit in de toekomst.
3. Kennis delen. Met de gebruiker, de mensen die het onderhoud uitvoeren en de toeschouwers. Kennis over keuzes die gemaakt worden zodat er een duurzaam resultaat wordt gehaald waar iedereen voordelen van heeft.

Kortom, de gebruikers hoeven geen hinder ondervinden van de eisen die nu gelden voor het onderhoud op sportvelden als de kennis die er is wordt toegepast en de gebruiker actief wordt geïnformeerd over de gemaakte keuzes en de redenen waarom die zijn gemaakt.

Resume.

Maintenance of the public space, including sports fields, has changed because of a modification of the Ordinance Crop Protection Products and Biocides. This modification means using crop protection products or biocides is not allowed, except if it is in an agricultural setting.

In the “traditional” sports field maintenance chemicals are used to protect the grass against outside intruders, such as herbal vegetation, insects or moulds and fungi. As of November 1, 2017 chemical products are prohibited, therefor caretakers of sports fields can no longer use them. The change can cause trouble because it’s no longer possible to treat the symptoms of a problem.

The change to chemical-free maintenance raise many questions. The legislator has given de caretaker some room to collectively work towards chemical free maintenance with the “Green Deal”. Through this, the caretakers are given extra time to reach the goal and together determine exceptions when deviations from the rule are allowed in order to make optimal use of the fields as intended.

To reach the target set by the legislator several changes are needed. The changes go beyond mere maintenance adjustments. It requires an adjustment in attitude and behaviour. By thinking from the position of the plant other choices emerge in sports fields maintenance.

The research question for this dissertation is : “What are the possibilities to maintain a natural grass pitch in a sustainable manner while meeting the set requirements?”.

Knowledge of sustainable maintenance is present. It is not or rarely applied because it is a different type of maintenance than usual and that is not always embraced. Research shows working on acceptance is necessary to meet the requirements.

This research concludes there are three areas that need attention to reach a sustainable result.

1. A different way of thinking. Thinking from the position of the plant, what does it need to perform at its best. When it is able to perform better the results is a good pitch.
2. Making and recording choices. The choice for a type of maintenance is made by the owner of the sports field. Through awareness these choices can change. Recording these choices in a maintenance plan ensures more stability in the future.
3. Sharing knowledge. With the users, the people that perform the maintenance and the spectators. Knowledge about the choices that are being made to provide a sustainable result that benefits everybody.

In short, the users do not have to be inconvenienced by the requirements that are now in place for sports fields maintenance as long as the available knowledge is applied and the user is actively informed about the choices that are being made and the reasons behind them.

1. Inleiding

Eisen van nu geen belemmering voor de toekomst? Een zin die op verschillende manieren uitgelegd kan worden. De ondertitel geeft meer duidelijkheid, het gaat over eisen die gesteld worden aan een natuurgras sportveld. Deze veranderen niet als er gekozen wordt voor een ander, duurzamer beheer. De titel kan ook anders uitgelegd worden. Zijn de duurzaamheidseisen in het onderhoud een belemmering voor het instant houden van natuurgras sportvelden? Twee benaderingen die samen komen in de volgende vraag; is duurzaam beheer mogelijk op natuurgrasvelden? In deze scriptie gaan we op zoek naar het antwoord op deze vraag.

Waarom is deze titel gekozen? Omdat er veranderingen zijn aan de eisen die gesteld worden aan het onderhoud. Op 9 maart 2016 is een wijziging gekomen in het besluit gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Deze wijziging houdt in dat er geen gewasbeschermingsmiddelen meer mogen worden toegepast buiten de landbouw. Dit houdt dus in dat er ook op sportvelden geen gewasbeschermingsmiddelen gebruikt mogen worden. Er wordt van uitgegaan dat deze eis geen belemmering is voor het onderhoud van sportvelden. Maar in de praktijk vraagt dit de nodige verandering in het beheer.

Het onderzoek bekijkt de mogelijkheden om te komen tot duurzaam onderhoud van sportvelden. Dit draagt bij aan de verplichtingen van de “Green Deal” tussen de sportveldbeheerders en de overheid. Deze “Green Deal” geeft de beheerders vrijstelling op het totaalverbod op het gebruik van chemisch bestrijdingsmiddelen, wat ingaat op 1 november 2017. De “Deal” houdt in dat het verbod wordt uitgesteld tot 2020. Verplicht onderdeel van de “Deal” is dat er studie wordt gedaan en kennis wordt gedeeld onder de beheerders over het komen tot onderhoudsmaatregelen waarbij chemische middelen worden uitgesloten.

Dit onderzoek is gericht op natuurgras sportvelden, en dan met name voetbalvelden. Er zijn verschillende belanghebbenden met ieder hun eigen behoeften.

De sporter, de gebruiker van de velden, heeft de behoefte om zijn spel op een goede manier te kunnen spelen, het liefst onder alle omstandigheden.

De vereniging, waar de sporter lid van is, wil dat alle leden gebruik kunnen maken van de velden.

En de beheerder van de velden wil een stabiel sportveld. Dit houdt in voor een natuurgrasveld goed gras met een goed wortelgestel. Kortom, behoeften zijn verschillend waardoor ieder op een andere manier naar een sportveld kijkt.

Ook het begrip duurzaam is verschillend aangezien ieder kijkt vanuit zijn of haar eigen rol met betrekking tot het sportveld. Maar laten we eerst eens onderzoeken wat het woord duurzaam inhoud. Als er wordt gezocht naar de betekenis van het woord duurzaam is tijdsduur het eerste wat naar voren komt, iets voor langere tijd, iets wat lang meegaat. Met duurzaam kom je dus verder, je investeert om nu en in de toekomst verder te komen.

Duurzaam voor een voetballer is jezelf trainen en ontwikkelen waardoor je beter wordt in het ‘spelletje’. Door het vele bewegen gaat je gezondheid vooruit waardoor je meer kans hebt op een langer leven.

Duurzaam voor de vereniging zijn goede faciliteiten waardoor de leden voldoende ruimte hebben om te trainen en te spelen. Op ruim voldoende velden die aan de eisen voldoen zodat het spel zonder hinder, met zo min mogelijk blessures, gespeeld kan worden.

Duurzaamheid voor de terreinbeheerder is weer wat anders. De beheerder wil dat de sportvelden op een manier onderhouden worden zodat deze optimaal gebruikt kunnen worden. Elke beheerder wil graag dat zijn velden er “mooi” bij liggen, mooie gesloten grasmatten, fris en groen.

Het onderzoek is gericht op duurzaam beheer van de sportvelden. Elke gebruiker van sportvelden heeft een behoefte en een beleving bij een veld. Dit houdt in als een gebruiker, de beheerder, anders met de velden om gaat de andere gebruikers daar wat van vinden of merken. Alles hangt aan elkaar of heeft verbinding met elkaar. Als je het één doet heeft het gevolgen voor het andere. De onderzoeksvraag is vanuit het beheer van de velden. Deze vraag is; Welke mogelijkheden zijn er om een natuurgrasveld op een duurzame manier te beheren?

Doelstelling bij duurzaamheid is dat de gebruiker niet hoeft in te leveren aan gemak en comfort, hij wordt niet gehinderd in zijn activiteiten. Dus met duurzaam onderhoud van voetbalvelden ondervindt de voetballer geen hinder in zijn spel.

Het kan wel zo zijn dat er gevraagd wordt aan de voetballer om binnen de accommodatie naar een ander veld of andere hoek te gaan zodat alle velden optimaal worden gebruikt. Dit wordt gedaan om het 'spel' te spelen onder de meest gunstige omstandigheden.

Beheerders hebben de mogelijkheid om via de Barometer Duurzaam Terreinbeheer van de Stichting Milieu Keur aan te tonen dat ze hun terreinen op een duurzame manier beheren. Eén van de gemeenten die gecertificeerd is voor dit certificaat is de gemeente Dalfsen. In dit onderzoek zijn de ervaringen van deze gemeente gebruikt omdat de gemeente Dalfsen al enige jaren ervaring op gedaan heeft. Duurzaam beheer is anders beheren, anders kijken, denken en communiceren. Deze ervaring heeft de gemeente Dalfsen, en is gebruikt in dit onderzoek als voorbeeld om te laten ervaren wat mogelijk is.

De scriptie van dit onderzoek is als volgt opgebouwd:

Hoofdstuk 2 geeft informatie over de normen en eisen die gelden voor voetbalvelden. Ook worden algemene beheer- en onderhoudsaspecten en budgettering toegelicht.

In hoofdstuk 3 wordt het "traditioneel" onderhoud behandeld en wordt ingegaan op de nadelen hiervan.

Hoofdstuk 4 gaat in op de duurzame onderhoudsmaatregelen voor voetbalvelden. Wat zijn de mogelijkheden en wat vraagt aandacht om tot duurzaam beheer te komen. Er is ook aandacht voor de menselijke kant van het doorvoeren van duurzaamheid.

Hoofdstuk 5 geeft een inzicht in een eigen onderzoek wat gehouden is onder een aantal gemeenten in Overijssel en Drenthe. Deze gemeenten verenigen zich om samen te komen tot een duurzaam beheer van sportvelden met als doel chemievrij beheer. Het onderzoek laat zien hoe er gedacht wordt over dit onderwerp en wat er nodig is om te komen bij het doel wat gesteld is in de aanpassing van de wetgeving.

Hoofdstuk 6 is het belangrijkste hoofdstuk. Hierin wordt de conclusie getrokken dat anders denken, keuzes maken en vastleggen en het delen van kennis noodzakelijk zijn.

Hoofdstuk 7 bevat de aanbevelingen om dit te bereiken.

In hoofdstuk 8 staan enkele discussie punten naar aanleiding van deze scriptie.

Deze scriptie heeft voor mij persoonlijk een hoog relevantiegehalte omdat het een deel van mijn dagelijks werk is bij de gemeente Dalfsen. Daarnaast is de maatschappelijke relevantie ook groot omdat alle gemeenten in Nederland met dit onderwerp te maken krijgen. De ervaring leert, zoals bij het verbod op gebruik van chemie bij onkruidbestrijding op verharding, dat de relevantie niet bij iedere gemeente goed bekend is. Bij deze verandering is het besef van verandering pas laat door gedrongen waardoor er niet voldoende tijd was om een goed plan te maken om aan de nieuwe wetgeving te voldoen. Nu is er nog tijd om over te schakelen op een andere beheer methode. Deze tijd kan gebruikt worden om te leren veranderen.

2. Normen en eisen sportvelden.

Elke sport stelt eisen aan de plek of het veld waar het beoefend wordt. Deze eisen zijn niet allemaal gelijk maar kunnen verschillen. In dit onderzoek gaan we uit van sporten die gespeeld worden in de buitenlucht en op grasvelden. In dit hoofdstuk onderzoeken we de normen en eisen die gesteld zijn aan voetbalvelden. Ook wordt er ingegaan hoe en wie de kwaliteit bepaalt en hoe deze wordt geborgd.

2.1. Normen voetbalveld.

In Nederland worden de normen voor de voetbalvelden opgesteld door de KNVB, de eisen zijn opgenomen in de brochure “Kwaliteitsnormen voetbalaccommodatie. Regels, richtlijnen en aanbevelingen amateurvoetbal, versie 2014.1”

De brochure is bedoeld voor het hele sportcomplex. De regels, richtlijnen en aanbevelingen specifiek voor de velden gebruiken we voor dit onderzoek.

In het eerste hoofdstuk van de brochure worden de veld afmetingen benoemd. Een minimale maat voor een standaard 11 tegen 11 is 100 X 64 meter. Binnen de spelregels van het voetbal zijn ander veld afmetingen mogelijk maar de KNVB heeft besloten minimum- en maximumafmetingen te hanteren, die voldoen aan de FIFA- en UEFA-norm en de wereld- en Europese-norm. Natuurlijk verandert de veldafmeting als de wedstrijd vorm anders wordt, 9 tegen 9, 7 tegen 7 of 4 tegen 4.

Het tweede hoofdstuk stelt een norm voor de uitlooppriimte rond een veld. Dit om het spel veilig te kunnen spelen. De uitlooppriimte dient van hetzelfde materiaal te zijn als het veld. Dit houdt in dat het veld groter wordt, een standaardveld met uitloopstrook voor 11 tegen 11 wordt 108 X 72. Dit is een belangrijk gegeven voor de onderhoudsmaatregelen omdat het oppervlakte toe neemt met 21,5%. In de laatste 0,5 meter van de uitlooppriimte mag gebruik gemaakt worden van een verharding waarbij de vlakheid van de strook gewaarborgd moet blijven.

De belijning wordt besproken in het derde hoofdstuk, dit is ook een onderdeel van het veld. Er worden normen gesteld voor de afmetingen. Het gebruik van goed belijningsmateriaal heeft geen nadelige gevolgen voor het onderhoud. In het advies wordt aangegeven dat een bijtende, irriterende of andere voor de gezondheid niet wenselijke materialen niet gebruikt mogen worden. Om de plaats van de lijnen te markeren wordt geadviseerd kunststof pluimpjes te gebruiken om de belangrijkste punten aan te geven in het veld. Hierdoor wordt voorkomen dat een veld opnieuw uitgezet dient te worden als de lijn uitgroeit.

In hoofdstuk 20 zijn een aantal normen opgenomen voor het grassportveld op zich. Als eerst wordt gesteld dat de grasmat maximaal gesloten dien te zijn en voldoende kort gemaaid. De gewenste speelhoogte is 3 á 4 cm. Het speelloppervlak moet egaal zijn en mag geen scherpe overgangen hebben. De maximale ‘egale afwijking’ is 20 millimeter.

Ontstaan van sportvelden

Sportvelden zijn in de tweede helft van de vorige eeuw massaal aangelegd. De sportbehoefte werd groter. Dit komt mede door de industriële revolutie, om mensen gezond te houden werd beweging gestimuleerd. De eerste voetbalwedstrijd in Nederland is georganiseerd in Enschede tussen een team van Engelse textielarbeiders en een team met leden van de Britse delegatie uit Den Haag in 1865. Ongeveer 40 jaar daarna zijn de eerste clubs opgericht die zich in 1889 hebben verenigd in de Nederlandse Voetbal en Atletiek Bond, NVAB. Hier is in 1929 de KNVB, Koninklijke Nederlands Voetbal Bond uit ontstaat omdat de bond voor haar 40-jarig bestaan koninklijk werd goedgekeurd. Voetbal is uitgegroeid tot de grootste sport van Nederland, de KNVB telde op 30 juni 2016 1.231.561 leden en meer dan 70.000 teams. Dit is allemaal te lezen in het [jaarverslag 2015/16](#).

In de lengterichting van een volledig veld is een helling van maximaal 40 cm toegestaan. In de breedte richting is 20 cm nog geoorloofd. Een ‘dakprofiel’ van maximaal 15 cm is toegestaan als deze in een vloeiende lijn is gelegd, dit wordt tonrond genoemd.

De ontwatering van een veld moet voldoende zijn. Bij een neerslaghoeveelheid tot 5 millimeter moet het veld binnen dertig minuten bespeelbaar zijn. Bij grotere hoeveelheden, 15 millimeter of meer geldt een termijn van twaalf uur.

Bovenstaande normen zijn zoals aangegeven door de KNVB opgesteld. Een officieel wetstrijdveld moet voldoen aan deze normen. Afwijkingen zijn mogelijk als deze doorgegeven zijn aan de KNVB. Zij kunnen een voetbalveld wat afwijkt van de norm de status officieel wetstrijdveld geven.

2.2. Eisen voetbalveld.

De eisen voor een voetbalveld worden voornamelijk bepaald door de eigenaar van het veld. In veel gevallen zijn dit in Nederland de lagere overheden, de gemeenten. De rijksoverheid stelt eisen aan het onderhoud van de openbare ruimte niet direct maar indirect. De wijziging van het besluit gewasbeschermingsmiddelen en biociden is hier een goed voorbeeld van. Door deze wijziging wordt het gebruik van chemische middelen voor gewasbescherming buiten de landbouw uitgesloten tenzij er geen andere mogelijkheden zijn. In de praktijk houdt dit in dat chemische middelen voor gewasbescherming niet meer gebruikt mogen worden op sportvelden. In de wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden is geregeld dat het gebruik van chemische middelen zorgvuldige afweging vraagt. Bij deze afweging moet er gebruik worden gemaakt van de voorkeursladder geïntegreerde gewasbescherming. De eerste stap in de afweging is: wat kan er gedaan worden aan preventie. Daarna volgt gebruik van een niet chemische methode. Als dit geen resultaat oplevert, kan er gebruik gemaakt worden van chemie. Deze stap is in vier delen op gedeeld van basisstof via laagrisico en regulier tot “candidates for substitution”. Deze laatste groep bevat producten waarvan de toelating niet meer verlengd wordt.

Er zijn ongeveer 6700 gras voetbalvelden in Nederland. Een voetbalveld is inclusief uitloopstrook gemiddeld 7884 m² groot dit houdt in dat er 52,56 km² oppervlakte aan voetbalvelden is, dat is ongeveer 0.13% van de oppervlakte van Nederland. Dit is ongeveer het oppervlak van de gemeente Cuijk.

Golfterreinen nemen ongeveer het dubbele aan oppervlakte in, ongeveer 100 km² in Nederland. Bij elkaar opgeteld met alle oefenvelden erbij bedraagt het totaal oppervlak aan gras buitensport terreinen ongeveer 0,4% van de oppervlakte van Nederland.

1 Preventie	2 Niet- chemisch	3 Chemisch			
onkruid- werend ontwerp	heet water, stoom, borstelen, krabben enz.	a. basisstof	b. laagrisico	c. regulier	d. candidates for substitution
		>10, bijv. azijn tegen schimmels en bacteriën	enkele toegelaten, bijv. insecticide op basis suiker	zoals middelen op basis glyfosaat	77 stoffen, o.a. thiacloprid en carbendazim

Figuur 1. Voorkeursladder gewasbeschermingsmiddelen.

2.3. Beheerplan.

Eisen worden vast gelegd in een beheerplan. Een beheerplan is meestal een uitwerking van algemene visie die een organisatie of vereniging heeft. Dit kan een algemeen beheerplan zijn samen met andere groen objecten die beheerd worden. Beter is het dat er een beheerplan is voor sportvelden zodat er specifiek omschreven is wat er verwacht wordt. Een beheerplan wordt vastgesteld door een bestuur of door een gemeenteraad. Het plan is bedoeld als leidraad voor het onderhoudsplan met daarin de onderhoudsmaatregelen. Een beheerplan geeft de middellange termijnvisie af en wordt meestal geschreven op hoofdlijnen.

Een beheerplan geeft de richting aan van het onderhoud. Het is een tactisch plan wat sturing geeft aan het onderhoud, het Operationele Niveau. Over het algemeen horen de volgende onderdelen thuis in een beheerplan;

- Wat is de doelstelling van een sportpark;
- Wat zijn de randvoorwaarden, de financiën;
- Wat is de gewenste kwaliteit van de velden;

Een beheerplan is ook een borg voor het beheer in de toekomst. Dit plan zorgt ervoor dat ambities niet bij mensen alleen liggen maar ook onderbouwd zijn voor de toekomst. Wisselen van medewerkers mag geen reden zijn om het beheer anders uit te voeren. Daarom is vastleggen belangrijk.

In Nederland is voetbal de grootste sport. De voetbalsport is verenigd in de KNVB. Op 30 juni 2017 waren er 1.217.545 leden. De voetbal is verdeeld in betaald voetbal en amateur voetbal. In het seizoen 2016/2017 waren er 2.048 amateurverenigingen tegen 34 betaald voetbalverenigingen. Er zijn ook nog zaalvoetbal verenigingen, in totaal 938 stuks. Als deze cijfers worden gebruikt komt het aandeel betaald voetbal neer op 1% van het totale voetbal.

2.4. Onderhoudsplan.

Uit een beheerplan ontstaat een onderhoudsplan. Een onderhoudsplan geeft aan waar, wanneer en door wie het onderhoud wordt uitgevoerd. Een onderhoudsplan is een plan wat per sportveld kan verschillen om dat elk veld uniek is. Ondergrond en opbouw van een veld verschillen en dit vraagt om aanpassingen in de uitvoering van het onderhoud. Het is een plan wat sturend is voor de inzet van mensen en middelen, zodat er voldaan wordt aan de eisen die gesteld zijn in het beheerplan. Kortom een onderhoudsplan is volledig afgestemd op het beheerplan.

Een onderhoudsplan is een plan dat doorgaans voor één jaar gemaakt wordt. In het plan wordt beschreven welke handelingen worden ingezet voor het onderhoud en door wie ze worden uitgevoerd. De branchevereniging sport- en cultuurtechniek, BSNC, heeft een leidraad 'jaarplan sportveldonderhoud' opgesteld. Deze kan gebruikt worden als richtlijn voor een specifiek onderhoudsplan per veld.

Een onderhoudsplan kan ook dienen als document om onderhoudswerken uit te besteden omdat een goed onderhoudsplan omschrijft welke handelingen er uitgevoerd worden om het resultaat te krijgen wat beschreven wordt in het beheerplan.

2.5. Budgettering.

Budget voor het beheer van een sportveld hangt vaak af van het doel van de vereniging. Een amateurvereniging maakt meestal gebruik van een gemeentelijk sportpark. Een gemeente heeft als doel om mensen, burgers, de gelegenheid te bieden om te sporten tegen acceptabele kosten. Het onderhoudsbudget wordt vastgesteld in de begroting van de gemeente, deze wordt bepaald door de gemeenteraad. Dit betekent vaak dat het budget leidend is in het onderhoud. Dit komt omdat bij gemeenten het budget gebruikt moet worden waarvoor het aangevraagd is, overschrijding vraagt extra uitleg en inspanning. Hierdoor is het budget leidend en niet het beheerplan. Bijvoorbeeld, als er budget geregeld is voor preventieve bestrijding van plagen dan wordt dit meestal ook gebruikt. Budget-gestuurd beheer stimuleert niet de creatieve geest van een beheerder en is meestal korte termijn denken.

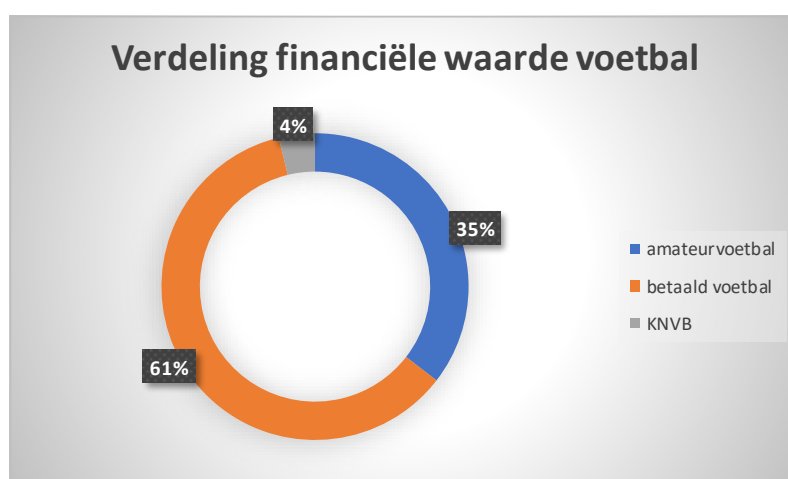
De amateurvereniging betaalt een vergoeding voor het gebruik van de velden. Ook de hoogte van deze vergoeding wordt vastgesteld door de gemeenteraad. De gemeenteraad beslist in hoeverre deze de kosten voor de exploitatie van de sportvelden moet dekken.

Een professionele club heeft een heel ander uitgangspunt. Zij willen een goed elftal wat aantrekkelijk voetbal kan spelen waar toeschouwers op af komen. De kwaliteit van het veld is leidend in het onderhoud. Het onderhoudsbudget per veld is meestal hoger bij een professionele club dan op een gemeentelijk sportpark.

Door dit verschil in benadering tussen amateurvoetbal en betaald voetbal is het budget voor het onderhoud afwijkend. Zoals we op de vorige bladzijde in het kader hebben gelezen is het betaald voetbal maar 1% van het gehele voetbal. De financiële waarde van het betaald voetbal is 61% van de hele financiële waarde van het voetbal, zie tekstkader hieronder. Daarom is het betaalde voetbal ook de stuwende motor achter al het voetbal in Nederland.

Het is daarmee ook vanzelfsprekend dat het betaalde voetbal ook wil beschikken over kwalitatief goede velden. Hiervoor wordt ook het nodige budget voor vrij gemaakt.

In januari 2015 heeft PricewaterhouseCoopers (PwC) een rapport geschreven met als tekst De Kracht van Voetbal. In dit rapport is een waarde bepaald van het voetbal in Nederland. De waarde van het voetbal wordt in twee delen uitgedrukt. De niet-financiële waarde en de financiële waarde van het voetbal. Samen geven deze waardes de kracht aan het voetbal. De niet-financiële waarde is moeilijk uit te drukken maar deze is minstens zo groot als de financiële waarde. De financiële waarde bedraagt €2.2 miljard in 2015.



[Bron. De Kracht van Voetbal](#)

3. Hoe wordt een sportveld nu onderhouden?

Het onderhoud van de meeste sportvelden in Nederland is gebaseerd op de “traditionele” beheergedachte. Deze gaan uit van een direct resultaat voor de sporter. Denken vanuit de gebruiker en minder of niet vanuit de plant. In deze gedachte past het gebruik van chemische middelen omdat deze direct effect geven. Meestal worden de gevolgen van een oorzaak weggenomen en is er minder of geen aandacht voor de oorzaak. Deze handelingen zijn niet bevorderlijk voor de langer termijn doelstelling omdat er alleen een gevolg bestreden wordt en de oorzaak niet wordt weg genomen.

Onderhoud van een sportveld heeft tot doel het in standhouden van het veld zodat deze gebruikt kan worden waarvoor het bedoeld is. Onderhoud bestaat uit handelingen en maatregelen om het beste uit een veld te kunnen halen. Welke maatregelen of handelingen worden toe gepast heeft te maken met verschillende factoren. Factoren kunnen beïnvloed worden maar lang niet allemaal. Met de volgende factoren moet rekening gehouden worden:

- **De ondergrond.** Hoe is de bodem samengesteld, veen, klei of zand. Is de structuur fijn of grof. Wat is het vasthoudend vermogen en hoe hoog is het grondwaterpeil.
- **Ligging van het veld.** Ligt het veld in een besloten omgeving, schaduw of veel zon. Hoe kan de lucht zich verplaatsen of ligt het veld in een gesloten stadion. Zijn er veel kruiden rond het veld die zich makkelijk uitzaaien en zich kunnen vestigen op het veld.
- **Weersomstandigheden.** Is het een nat seizoen? Moet er veel gespreeid worden? Wat is de temperatuur? Een hoge luchtvochtigheid is positief voor de ontwikkeling van schimmels.
- **Hoe wordt het veld gebruikt,** intensief of extensief. Bij intensief gebruik heeft het gras moeite om zich te vestigen maar ook ongewenste gewassen vestigen zich minder snel. Extensief gebruik geeft een volle grasmat waarin grassen en kruiden elkaar beconcurreren.
- **Onderhoudsbudget.** Hoeveel is er te besteden aan het onderhoud en welk beleid wordt er gevoerd. Is er ten alle tijde de juiste machine beschikbaar of moet er gedeeld worden waardoor maatregelen niet altijd direct of op het meest gunstige moment uitgevoerd kunnen worden.

De eerstgenoemde factoren zijn, bij bestaande velden, meestal een gegeven. Ondergrond en ligging zijn bepaald bij de aanleg van een veld. Weersomstandigheden is een gegeven en niet beïnvloedbaar tenzij er gekozen wordt voor een overdekt sportveld, deze komen in de praktijk niet veel voor. De ervaring is dat zelfs afgesloten stadions met een natuurgrasveld toch behoefte hebben aan van de buiten omstandigheden, regen en wind, om de grasgroei te stimuleren. Gebruik en

Kunstgras

Naast natuurgras sportvelden zijn er ook kunstgrasvelden voor voetbal, hockey, korfbal en tennis. Hiervoor is gekozen om meer speeluren te kunnen maken op een veld of omdat natuurgras niet of minder geschikt is voor het beoefenen van de sport. Als voorbeeld hockey, omdat het spel met een kleinere bal wordt gespeeld is het van belang dat het veld vlak en hard is en het gras kort. Door dat het gras zich niet goed kan vestigen is er geen samenhang in het veld waardoor er niet of nauwelijks voldaan kan worden aan de eisen die er gesteld worden. Daarom is hockey helemaal overgegaan op kunstgras. Kunstgras sportvelden zijn geen onderdeel van dit onderzoek.

budget zijn factoren die te beïnvloeden zijn, dit vraagt aandacht communicatie en tact omdat er rekening gehouden dient te worden met verschillende belangen van verschillende partijen.

3.1. Onderhoudsmaatregelen.

Naast de factoren die mee spelen om een veld in stand te houden zijn er verschillende onderhoudsmaatregelen om natuurgras te onderhouden. De gangbare onderhoud maatregelen worden benoemd, het is afhankelijk van het veld of ze nodig zijn. De onderhoudsmaatregelen die uitgevoerd kunnen worden zijn;

- Maaien
- Bemesten
- Beregenen
- Vegen
- Verticuteren
- Wiedeggen
- SlepenBeluchten
- Bezanden
- Dressen
- Doorzaaien
- Rollen
- Speel schade herstel
- Onkruidbestrijding
- Ziekte en plagen bestrijding
- Ongediertebestrijding
- Drainage onderhoud

In bijlage II zijn de onderhoudsmaatregelen beschreven met daarbij de aandachtspunten en met welke machines of methodes het uitgevoerd kan worden.

Golfsport

Hoe is het onderhoud geregeld in de golfsport. Deze sport is ontstaan in de twintigste eeuw en was voorbehouden aan een deel van de bevolking. Een golfer wordt lid van een vereniging. De vereniging maakt gebruik van een golfbaan die meestal eigendom is van een particulier. Het beheer en onderhoud van de baan wordt betaald door de lidmaatschapsgelden. Het onderhoud wordt volledig verzorgd door de vereniging. De Koninklijke Nederlandse Golf Federatie¹ de NGF heeft hierdoor veel aandacht voor onderhoud en beheer van de golfterreinen, naast de belangen die de federatie behartigt voor de golfsport. De NGF neemt een andere positie in dan de KNVB als het gaat over onderhoud van de accommodaties. De NGF neemt de rol van adviseur, begeleider en ondersteuner op zich om de hele golfsport positief onder de aandacht te brengen bij het grote publiek. Een speerpunt van de NGF is duurzaam beheer van de golfterreinen dit doen ze met het programma “Committed to Green”.

De meeste buitensport accommodaties in Nederland worden onderhouden door de gemeenten. Dit is omdat de gemeenten willen stimuleren dat mensen gaan sporten. Door het beheer en onderhoud te regelen en de kosten en uitvoering niet volledig bij de verenigingen te leggen kunnen meer mensen deelnemen aan de sport. De kosten voor deelname worden laag gehouden.

Betaald voetbalverenigingen regelen meestal zelf het onderhoud en beheer van de accommodatie waarvan ze gebruik maken. Ze bepalen ook zelf de kwaliteit van de accommodatie. In de meeste gevallen staat een gemeente garant voor deze accommodaties. Ook kan een gemeente de vereniging een subsidie geven voor het onderhoud van de accommodatie.

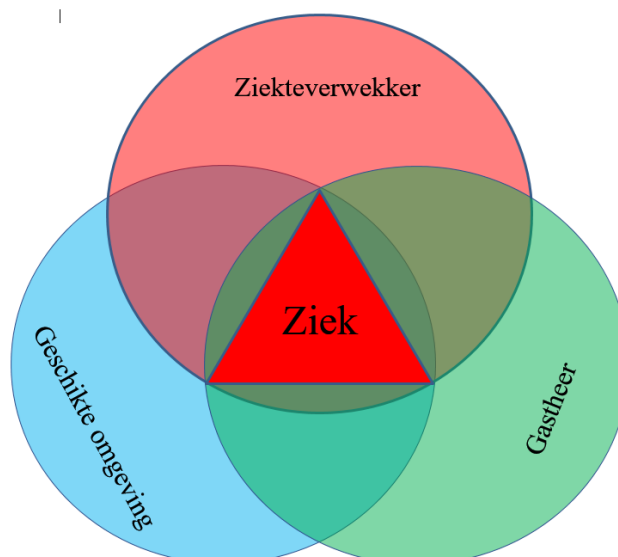
Beheerders van voetbalvelden zijn niet verbonden door middel van een vereniging. Dit is voor de beheerders van de golfbanen wel geregeld. De Nederlandse Greenkeepers Associatie, de NGA, is opgericht om kennis te delen over het onderhoud op golfbanen. De NGA en de NGF werken nauw samen waardoor ze de mogelijkheden hebben om onderwerpen en ontwikkelingen op zowel bestuursniveau en beheerders niveau onder de aandacht te brengen.

In het 'traditionele' onderhoud ontstaan er problemen die vaak worden verholpen door gebruik te maken van chemische middelen. Een probleem is iets wat niet wenselijk is, ongewenste kruiden, schimmels of insecten die zorgen voor beschadiging. Een probleem kan alleen ontstaan als de omgeving daar ruimte voor geeft. Een kruid heeft ruimte nodig om te groeien en hij moet sterk zijn zodat de groeikracht het wint van de gewenste soorten.

Hetzelfde is van toepassing voor een schimmel, deze vestigt zich als de plant of het gewas minder vitaal is en geen weerstand kan bieden aan belagers, opruimers van buitenaf. Een schimmel is een opruimer die zorgt dat zieke en zwakke planten opgeruimd worden.

En als laatste en derde factor vraagt een probleem om een ideale omgeving om te kunnen ontwikkelen. Bijvoorbeeld, straatgras groeit goed op open plekken die vochtig en voedselrijk zijn. Een schimmel gedijt goed in een vochtige donkere omgeving. En insecten komen naar een plek waar wat te halen is, dus als er niets in de omgeving is komen ze massaal op een sportveld af.

Een plaag of ziekte ontstaat door dat deze zich kunnen ontwikkelen. De ontwikkeling is alleen mogelijk als de omgeving er geschikt voor is en er een gastheer is waarop de ontwikkeling plaats kan vinden. Als een van de zaken niet aanwezig is wordt een plant, dier of mens niet ziek. Dit kan worden weer gegeven in een Disease Triangle, deze is hieronder weergegeven.



Figuur 2. Disease Triangle van ziekte.

Deze Disease Triangle laat zien dat een ziekteverwekker, gastheer en geschikte omgeving nodig zijn om ziek te worden waardoor er overlast ontstaat. Als een van de drie mist is er ook geen ziekte, dus geen overlast.

Voor een goede beeldvorming gebruiken we een voorbeeld van een andere driehoek die we allemaal kennen en dat is de branddriehoek. De branddriehoek beeldt uit dat er drie componenten nodig zijn om brand te krijgen: brandstof, warmte en lucht. In termen van de Disease Triangle is brandstof de gastheer, warmte de ziekteverwekker en lucht de omgeving. Als deze drie voldoende aanwezig zijn ontstaat er vuur. Nemen we hout als brandstof dan ziet dat er als volgt uit:

In een zuurstofrijke omgeving ontbrand hout vanzelf als de temperatuur boven de 250 graden komt. Dit is ook de reden dat hout goed gebruikt kan worden als bouw materiaal omdat normaal gesproken de temperatuur niet boven de 250 graden komt. Tenzij we hout gebruiken als verwarming dan zorgen we voor een ruimte waar het warm wordt, een kachel, zodat het hout kan branden. Met lucht toevoer, zuurstof, wordt de verbranding geregeld.

Op dezelfde manier kan er omgegaan worden met ziekte, plagen en belagers. Als alle factoren op de juiste manier aanwezig zijn ontstaat er overlast. Als er één of meerde factoren weggenomen kunnen worden is er geen overlast.



Figuur 3. Branddriehoek.

Om geen onverwachte problemen te krijgen is de kennis die hierboven genoemd is van belang. Door je beheer aan te passen zodat de omgevingen, gastheer en de ziekteverwekker elkaar niet kunnen versterken kunnen problemen voorkomen worden. Op een veld zijn alle drie factoren aanwezig, we kunnen er geen één uitsluiten. We kunnen wel zoveel mogelijk voorkomen dat ze elkaar kunnen versterken. Daarom is beheer wat afgestemd is om de optimale condities te krijgen voor de gewenste grasplant van belang. Zorg voor een goed gewas die de belagers, die altijd aanwezig zijn, aan kan in concurrentiekracht en vatbaarheid.

In het “traditionele” onderhoud wordt vaak gebruik gemaakt van chemie om een van de drie factoren te beïnvloeden. Bijvoorbeeld, ongewenste kruiden worden bestreden met een middel wat het kruid dood. Het nadeel is dat er niets wordt gedaan aan de concurrentiekracht van de gewenste kruiden, in dit geval het gras. Hierdoor kunnen andere ongewenste kruiden makkelijk de concurrentie winnen en ontstaat er weer een probleem.

De “vreemde” stoffen zijn meestal chemische stoffen die niet of nauwelijks afgebroken kunnen worden met als gevolg dat deze nog jaren actief blijven. De meeste chemische stoffen zijn gemaakt om een doel mee te bereiken maar hebben als nadeel dat er ook bijwerkingen zijn. Bijvoorbeeld glyfosaat. Dit is een organische fosforverbinding die wordt toegepast om de stofwisselingsroute in een plant te blokkeren. Door onderzoek is aangetoond dat glyfosaat ook schade aanbrengt aan cellen van mens en dier, met name de cellen bij embryo's, placenta en navelstrengen. Dus in de eerste aanleg van het nieuwe leven. Wat de gevolgen hier van zijn is nog niet bekend, dit vraagt meer onderzoek.

Kortom, vreemde stoffen, chemische stoffen, moeten we zo min mogelijk toepassen. Vooral als er andere mogelijkheden zijn om tot hetzelfde doel te komen.

De gevolgen zijn nog dagelijks voelbaar.

De oorlog in Vietnam is al meer dan 40 jaar voorbij maar nog steeds zijn de gevolgen voelbaar voor de kinderen en kleinkinderen van de mensen die toen in dat gebied woonden. Dit komt door de gevolgen van een middel wat door de Amerikanen is in gezet om de bossen te ontbladeren om zo de vijand beter te kunnen vinden.

Het middel werd “Agent Orange” genoemd en werd beschouwd als een onschuldig ontbladeringsmiddel. De gevolgen zijn tot op de dag van vandaag, nog merkbaar voor de inwoners van Vietnam. Door massaal met vliegtuigen de bossen te besproeien is er een enorme hoeveelheid dioxine in de grond en het water terecht gekomen. Dioxine breekt heel langzaam af waardoor de gevolgen nog zichtbaar zijn. Kinderen wordt met afwijkingen geboren en er is een verhoogde kans op kanker onder de mensen in dit gebied. De gevolgen van het gebruik van dit middel was niet bekend. De doorslag om dit middel te gebruiken was het opsporen van de vijanden. Deze opsporingsmethode heeft zijn sporen na gelaten tot 50 jaar na de oorlog en naar verwachting gaat het nog honderden jaren duren voor de gevolgen niet mee merkbaar zijn.

Bron: <https://www.trouw.nl/home/sluipmoordenaar-in-vietnam-nog-steeds-actief~a2296d32/>

4. Duurzaam onderhoud.

Duurzaam onderhoud is onderhoud wat gericht is op het heden zonder hinderlijke gevolgen voor de toekomst, dus lange termijn denken. Dat is niet altijd makkelijk en vanzelfsprekend omdat we gefocust zijn op resultaat wat vaak uitmondt in korte termijn denken.

Mensen, gebruikers van een sportveld, willen graag direct kunnen profiteren, genieten van het aangeboden product of dienst. Een voetballer wil een goed spel kunnen spelen op het sportveld waardoor hij met plezier naar de trainingen en de wedstrijden gaat. Dat is een belang van de vereniging omdat ze zo hun leden kunnen binden. Een beheerder, een fieldmanager, wil een mooi veld waar veel uren op gespeeld kan worden maar ook op tijd voldoende rust voor herstel.

Als je bovenstaande behoeften analyseert dan hebben ze overeenkomsten, ze willen allemaal een mooi sportveld maar er zijn ook tegenstellingen. Een voetballer wil zijn spel spelen, nu. De vereniging wil dat de leden ten alle tijden gebruik kunnen maken van een sportveld zodat de leden tevreden zijn en er ook nieuwe leden aangetrokken worden. En de Fieldmanager wil een veld wat direct bespeeld kan worden maar verlangt ook naar balans zodat het gras op de velden voldoende kan herstellen.

Deze scriptie en het onderzoek tonen aan dat er mogelijkheden zijn om aan ieders behoefte te voldoen door het toepassen van duurzaam beheer. De scriptie is een antwoord op de vraag; Welke mogelijkheden zijn er om een natuurgras sportveld op een duurzame manier te beheren? Net als in het voorbeeld van de behoeften van de verschillende gebruikers van een sportveld wordt duurzaam ook verschillend ervaren. In veel gevallen wordt duurzaam gezien als een beperking in handelen en een economisch dure manier van onderhoud en beheer. Deze gedachte werkt beperkend op de uitvoering van het beheer en onderhoud van sportvelden. Zowel bij de beheerder als de sporter, gebruiker. De beheerder reageert snel op symptomen die hij ziet of hoort en de sporter ziet veranderingen die volgens hem niet horen, en ervaart dit als beperking in het gebruik van het veld.

Een paar voorbeelden om dit te verduidelijken. In de zomermaanden is er over het algemeen minder neerslag en de zonnekracht is sterker waardoor het lijkt dat het gras snel uitdroogt bij zonnige en warme dagen. Een sporter vindt dit niet wenselijk omdat hij graag op frisgroen gras speelt en dat is begrijpelijk. Als een beheerder kiest om snel te reageren door water te geven blijft het gras frisgroen en is de sporter tevreden en kan hij zijn spel spelen op een frisgroen veld. Door deze actie krijgt het gewenste gras, het Engelse raaigras en veldbeemdgras niet de kans om zich goed te ontwikkelen door dat de wortels onvoldoende geactiveerd worden om vocht te zoeken. Wat juist geactiveerd wordt is het straatgras, een soort waar het veld onstabiel van wordt en geen veelvuldige betreding kan verdragen. Gevolg is dat het veld voor de korte termijn "TOP" is met een tevreden sporter maar op de langer termijn een "FLOP" is omdat er minder gewenste grassen aanwezig zijn en het veld onstabiel wordt waardoor het spel niet gespeeld kan worden. En ook wordt het gevoelig voor ziekten en aantastingen waardoor er open plekken ontstaan waar ongewenste soorten, kruiden, zich kunnen vestigen. Een voorbeeld van reageren op symptomen met gevolgen voor de toekomst.

Duurzaam oplossen in dit voorbeeld is wachten met watergeven tot de [vochtspanning](#) in de bodem te hoog wordt waardoor de sportveldgrassen het niet meer kunnen opnemen. Dit vraagt om verder kijken dan alleen maar naar het oppervlakte en dus ook in de bodem kijken. Daarnaast is een stuk uitleg nodig naar de sporter: door nu op een veld te spelen wat voor je gevoel minder fris is heb je meer kans dat je langer door kun spelen op het veld later in het seizoen. Duurzaam is dus niet alleen handelen maar ook communicatie en uitleg geven waarom iets gedaan wordt.

Duurzaam onderhoud draagt bij aan een optimaal gebruik van een sportveld. Duurzaam vraagt om uitleg omdat er een lange termijnvisie achter zit en er dus tijd nodig is om het beste resultaat te kunnen behalen. Mensen, gebruikers, van sportvelden hebben meestal een korte termijnvisie, ze willen nu resultaat, nu optimaal gebruik zonder beperkingen. Duurzaam beheer zal beter slagen als er een goede uitleg is waarom er handelingen worden uitgevoerd en waarom er gekozen wordt om bepaald producten niet te gebruiken.

Een goede toepassing van duurzaam beheer geeft geen beperkingen voor de sporter, er ontstaan meer mogelijkheden omdat een natuurgrasveld een beter herstellend vermogen krijgt doordat de omgeving, de bodem en de grasplant in balans komen.

4.1. Waar wordt duurzaam onderhoud geregeld.

De keus om sportvelden duurzaam te onderhouden is een bestuurlijke keus. Deze wordt vast gelegd in een beleidsplan en wordt uitgewerkt in een beheerplan en de uitvoering wordt beschreven in het onderhoudsplan. Duurzaam beheer is een maatregel die tijd vraagt en daarom thuishoort in het beheerplan omdat daar de keuzes worden gemaakt voor meerdere jaren. Duurzaam beheer heeft het meeste kans van slagen als er een goede aansluiting en uitwisseling is tussen het beheerplan en het uitvoeringsplan. Beide plannen hebben elkaar nodig om te komen tot de juiste handelingen zonder dat er ingeleverd wordt op kwaliteit en doelstelling.

Keuzes worden ook beïnvloed door wet en regelgeving. Zo is op 9 maart 2016 een hele belangrijke wijziging gekomen in het besluit gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Deze wijziging houdt in dat er vanaf 1 november 2017 geen gewasbeschermingsmiddelen mogen worden toegepast buiten de landbouw. Dit houdt in dat ook op sportvelden geen gewasbeschermingsmiddelen gebruikt mogen worden.

Omdat het beheer van sportvelden niet zomaar zonder de chemische middelen uitgevoerd kan worden is er een overgangsperiode vastgesteld door de overheid en de sportterreinbeheerders. Deze afspraken zijn vast gelegd in een “Green Deal”. Uitgangspunten van deze deal zijn dat er gestreefd wordt naar een beheer van sportvelden zonder of met minimale inzet van gewasbeschermingsmiddelen. Om dit te bereiken wordt er verwacht dat de partijen een innovatieagenda opstellen om te komen tot het gestelde doel en dat ze aangeven waar de eventuele knelpunten ontstaan. Het doel is om dit in 2020 te bereiken. Deze maatregel vraagt ook een aanpassing in het beheerplan omdat voor de langere termijn veranderingen nodig zijn voor het beheer van sportvelden.

4.2. Welke veranderingen zijn er nodig om het onderhoud te verduurzamen?

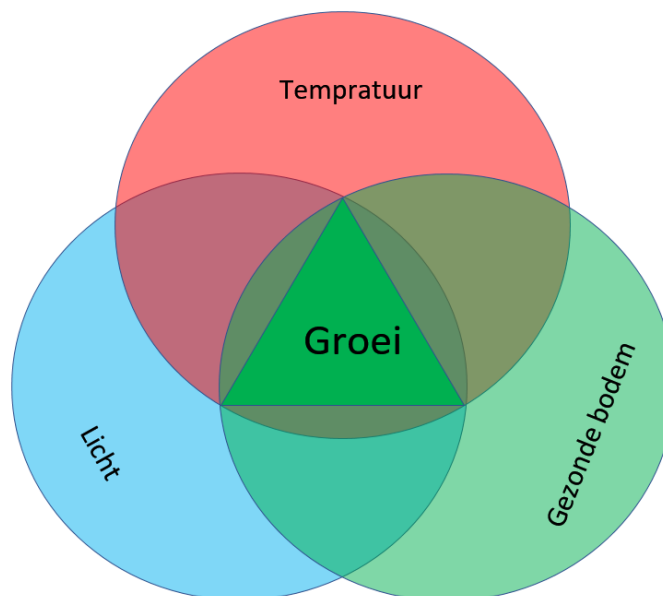
Om te werken volgens de eisen die gesteld worden is door het SMK een Barometer Duurzaam Terreinbeheer opgesteld, BDT. In de BDT zijn eisen opgenomen voor gebruik van middelen om ziekten, plagen en onkruiden tegen te gaan. Kort samengevat komt het erop neer dat chemische middelen uitgesloten zijn behalve bij sommige vormen van exoten bestrijding

De eisen die aan een sportveld gesteld worden zijn niet altijd optimaal om gras te laten groeien. Het gevolg is dat de groei van het gras minder is en het daardoor sneller vatbaar wordt voor ziekten en plagen. Bij duurzaam beheer wordt meestal gezocht naar mechanische of biologische oplossingen. Kennis over teelt zonder chemische middelen is wel aanwezig maar wordt nog op bescheiden schaal toegepast. De biologische landbouw is hier een voorbeeld van. Deze kennis kan ook toegepast worden bij het beheer en onderhoud van sportvelden, want grasgroei is een biologisch proces. Een verschil is dat gras een onderdeel is van het veld en niet het eindproduct, de bodem en het gras zorgen samen voor het sporttechnisch gedeelte van het sportveld. Het

eindproduct is de sport of het spel wat er gespeeld wordt. De uitdaging is om optimale sporttechnische eigenschappen te creëren zodat er optimaal gebruik gemaakt kan worden van een veld. De grootste verandering die nodig is, is dat er gedacht wordt vanuit de plant, wat heeft die nodig om te kunnen overleven op een sportveld. De biologische processen inzichtelijk krijgen die nodig zijn om te komen tot een goed eindresultaat. Voor sportvelden is dat een veld wat voldoet aan de eisen van de gebruiker. Het denken vanuit de plant kan als we weten wat de plant nodig heeft om te kunnen groeien en de concurrentieslag te kunnen winnen van de andere belagers op het veld. Belagers zijn andere kruiden, schimmels, insecten, dieren en mensen. Dus denken vanuit de plant vraagt veel inzicht in en kennis van wat een plant, in dit geval gras, nodig heeft.

Door deze processen te bestuderen komt er begrip over het natuurlijk groeiproces. Iets wat vanzelf gaat als de juiste omstandigheden gecreëerd worden. Het proces zoals het bedoeld is en waarbinnen heel veel mogelijkheden zijn die je kunt beïnvloeden. Bijvoorbeeld de watervoorraad in de bodem, laat je een plant zoeken dan hebben de grassoorten die een goede wortel vormen meer overlevingskansen dan een soort met een minder sterke wortel ontwikkeling.

Er zijn dus vele mogelijkheden om een sportveld op een duurzame manier te onderhouden als je maar rekening houdt met de natuurlijke wet die ervan uit gaat dat de sterkste het altijd wint. De sterkste is de soort die de meest optimale omgeving heeft om zich te ontwikkelen. Dit wordt ook weer gegeven in de "Disease Triangle". Als alle factoren optimaal aanwezig zijn ontstaat er ziekte. Dit kan ook andersom worden toegepast, als alle groeifactoren aanwezig zijn ontstaat er groei. Dit is een manier om optimaal gebruik te maken van het proces wat nu groei is een geen ziekte of plaag.



Figuur 4. Disease triangle "Groei"

Duurzaam onderhoud is onderhoud wat gericht is op de toekomst. De norm voor duurzaam onderhoud wordt nu vast gelegd in een certificaat, BDT, zodat er aangetoond kan worden dat er aan eisen wordt voldaan die staan voor duurzaamheid. Dit is een goede methode om het aantoonbaar te maken maar duurzaam onderhoud is meer. Duurzaam onderhoud is het proces van onderhoud zo inrichten dat er een natuurlijk evenwicht ontstaat waarin het sportveld optimaal kan groeien. Dit houdt in dat het kan herstellen na intensief gebruik en zich aan kan passen aan de omstandigheden. Duurzaam is gericht op het gebruik en op het herstel. Bij duurzaam onderhoud is het niet nodig om vreemde stoffen die niet of nauwelijks afbreekbaar zijn in de bodem te brengen. Voldoen aan

gestelde eisen is goed. Maar als de gebruiker het sportveld kan gebruiken voor zijn sport en hierop goed kan presteren is dit beter dan een certificaat om aan te tonen dat er wordt voldaan aan bepaalde eisen.

Om te komen tot een duurzamer beheer is het maken van afspraken over het gebruik en het beheer van de velden van belang. Duurzaam beheer is iets wat samengedaan wordt en aanpassingen vraagt van de beheerder en de gebruiker met als doel dat het sportveld gebruikt wordt waarvoor het bedoeld is. In de meeste situaties is het de beheerder die het initiatief neemt in het duurzaam beheer omdat hij de specialist is en kennis heeft van grasgroei. Hij kan deze kennis gebruiken om de gebruiker, de sporter, bewust te maken waarom duurzaam beheer wordt toegepast. Het belangrijkste is dat de sporter bewust is dat deze maatregelen genomen worden om het sportveld zo optimaal mogelijk te gebruiken zodat hij zijn sport op een goede manier kan beoefenen. Daarom is het van groot belang dat de sporters meegenomen worden in het proces om velden op een duurzame manier te onderhouden. Zodat ze het accepteren en gaan begrijpen waarom het op deze manier gebeurt. De beheerder heeft overtuigingskracht nodig om de mensen mee te krijgen in het anders denken. Dit vraagt om duidelijke communicatie met de gebruikers.

4.3. Kennis Delen.

Door de Green Deal ontstaat er behoefte om kennis te delen en uit te wisselen. Verschillende initiatieven komen tot stand waar kennis over chemievrij beheer wordt uitgewisseld. Eén van de initiatieven is een pilotproject van de provincies Overijssel en Drenthe. Zij zijn initiatiefnemer en hebben Natuur en Milieu Drenthe en Overijssel, CLM en Eco Consult gevraagd om sportveld beheerders te begeleiden naar een chemievrij beheer. Ze hebben als hulpmiddel een Tipkaart gemaakt om beheerders tips mee te geven.

Ook worden er bijeenkomsten georganiseerd om kennis te delen over het chemievrij beheer. De bijeenkomsten zijn bedoeld om beheerders te laten ervaren dat chemievrij beheer mogelijkheden biedt. Daarom wordt er voor een bijeenkomst gebruik gemaakt van sportparken waar deze manier van beheer al is ingevoerd. De beheerder van het complex krijgt de gelegenheid om zijn kennis uit te dragen naar de anderen. Als voorbeeld complex is er een bijeenkomst georganiseerd in Dalfsen op sportpark Gerner. Deze stond in het teken van de zorg voor de bodem. De lokale omroep RTV Oost heeft van dit onderwerp een impressie gemaakt van de essentie van duurzaam onderhoud. Deze is te zien op www.rtvooost.nl

De vereniging Stadswerk belegt werksessies over het chemievrij beheer. Deze sessies zijn afgestemd op de beleidsmakers. Ook hier gaat het erom informatie te delen door met elkaar in gesprek te gaan over de mogelijkheden die er zijn. Kennis delen is ook belangrijk met de gebruikers van de velden omdat duurzaam beheer een andere beleving kan geven van een sportveld. Bijvoorbeeld;

- Het gras wordt niet kort gemaaid dan drie cm;
- In de groenstroken rond het veld is ruimte voor andere vegetatie;
- Alle velden van een accommodatie mogen gebruikt worden dus een wetstrijdveld met weinig speeluren kan gebruikt worden voor training;
- In het najaar wordt er eerder uitgeweken naar een andere plek om te trainen om de velden te sparen voor de wintermaanden;
- Onderhoud wordt verspreid over het hele jaar;
- In de drogere maanden kan het gras een andere kleur krijgen. “Geel is de nieuwe kleur van ons gras”.
- Belijning wordt niet “ingebrand”. Dit houdt in dat er wat vaker lijnen gezet moeten worden in het groeiseizoen.

Het gaat om bewustwording dat het onderhoud anders kan zodat er geen nadelige gevolgen zijn.

5. Onderzoek.

Om te kunnen bepalen of er nog chemie gebruikt wordt bij het onderhoud van sportvelden is er een klein onderzoek uitgevoerd. Dit is een eigen onderzoek in de vorm van een enquête die verspreid en ingevuld is tijdens een bijeenkomst van sportveldbeheerders van Overijssel en Drenthe. De bijeenkomst was bedoeld om beheerders te informeren over de mogelijkheden in het onderhoud met de nieuwe regelgeving.

De bijeenkomst is georganiseerd door natuur en milieu Drenthe, natuur en milieu Overijssel, onderzoeksbureau CLM en adviesbureau Eco Consult.

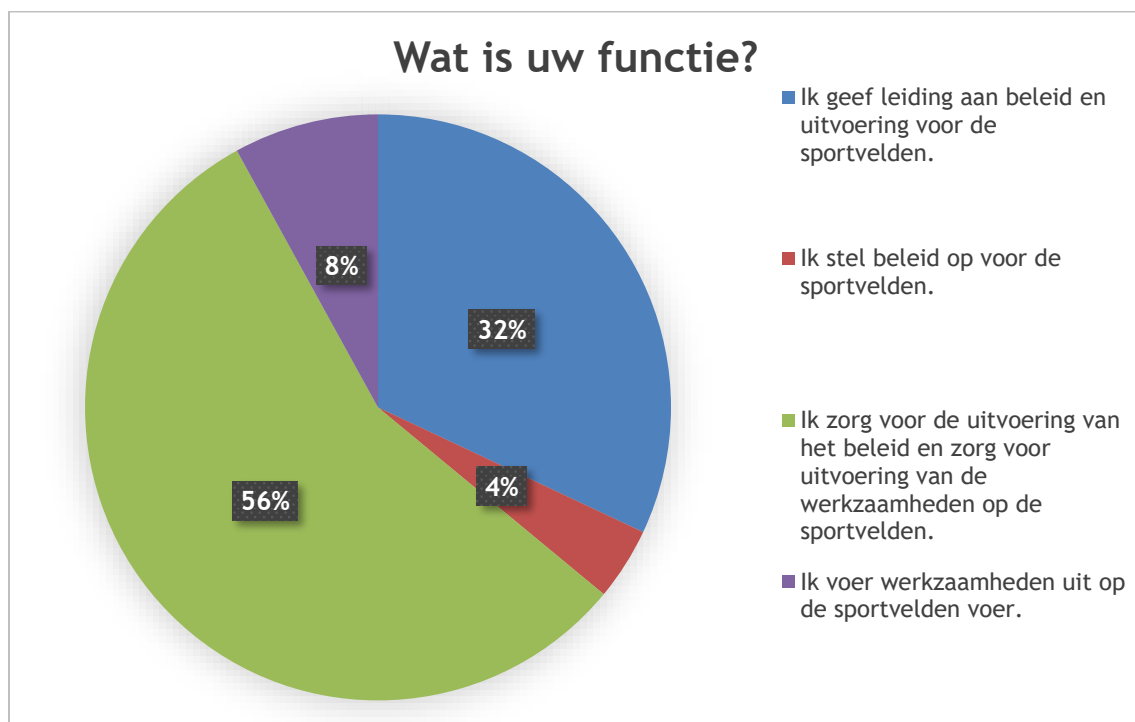
Als locatie voor de bijeenkomst is gekozen voor sportpark Gerner in Dalfsen omdat dit een sportpark is die al jaren chemie vrij onderhouden wordt.

5.1. De enquête.

De enquête is opgezet om te peilen hoe voetbalvelden op dit moment onderhouden worden. Verder geeft het inzicht in hoe er gedacht wordt over de veranderende regelgeving en de “Green Deal” die er gesloten is. Ook kan er bepaald worden of er verschillen zijn in beleving van dit onderwerp in de verschillende niveaus in een organisatie.

De vragen zijn voorzien van meerkeuze antwoorden en er is gevraagd om het meest passende te antwoorden. De enquête is opgenomen in bijlage III

Uit de enquête bleek dat meer dan de helft van de geënquêteerden zorgt voor de uitvoering van het beleid door uitvoering van de werkzaamheden op de sportvelden. Eén derde geeft leiding aan beleid en uitvoering voor de sportvelden.



Figuur 5. Wat is uw functie in procenten.

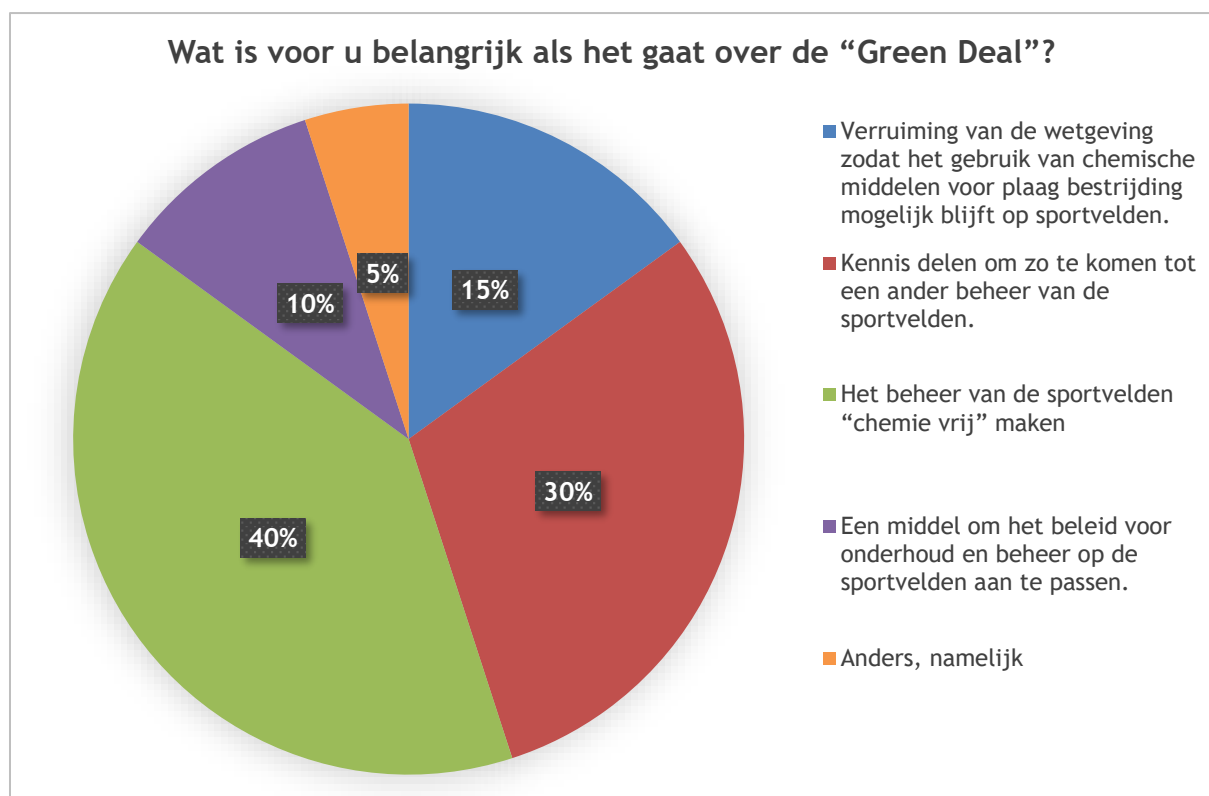
De enquête is ingevuld door 8 gemeenten, 7 groot groenbedrijven die gemeentelijk sportcomplexen in onderhoud hebben en 1 adviesbureau gespecialiseerd in duurzaam beheer van de openbare ruimte.

Uitkomsten enquête.

De eerste vraag die belangrijk is in dit onderzoek is: wordt er nog gebruik gemaakt van chemische middelen op sportvelden. Daar komt uit dat 75% van de deelnemers chemische middelen gebruikt (50 % zeer beperkt en 25 % alleen als het nodig is) en 25% helemaal niet.

De 75% van de deelnemers die nog chemie gebruikt wil 15% met de “Green Deal” verruiming van de wetgeving om gebruik te kunnen maken van chemische middelen voor plaag bestrijding op sportvelden.

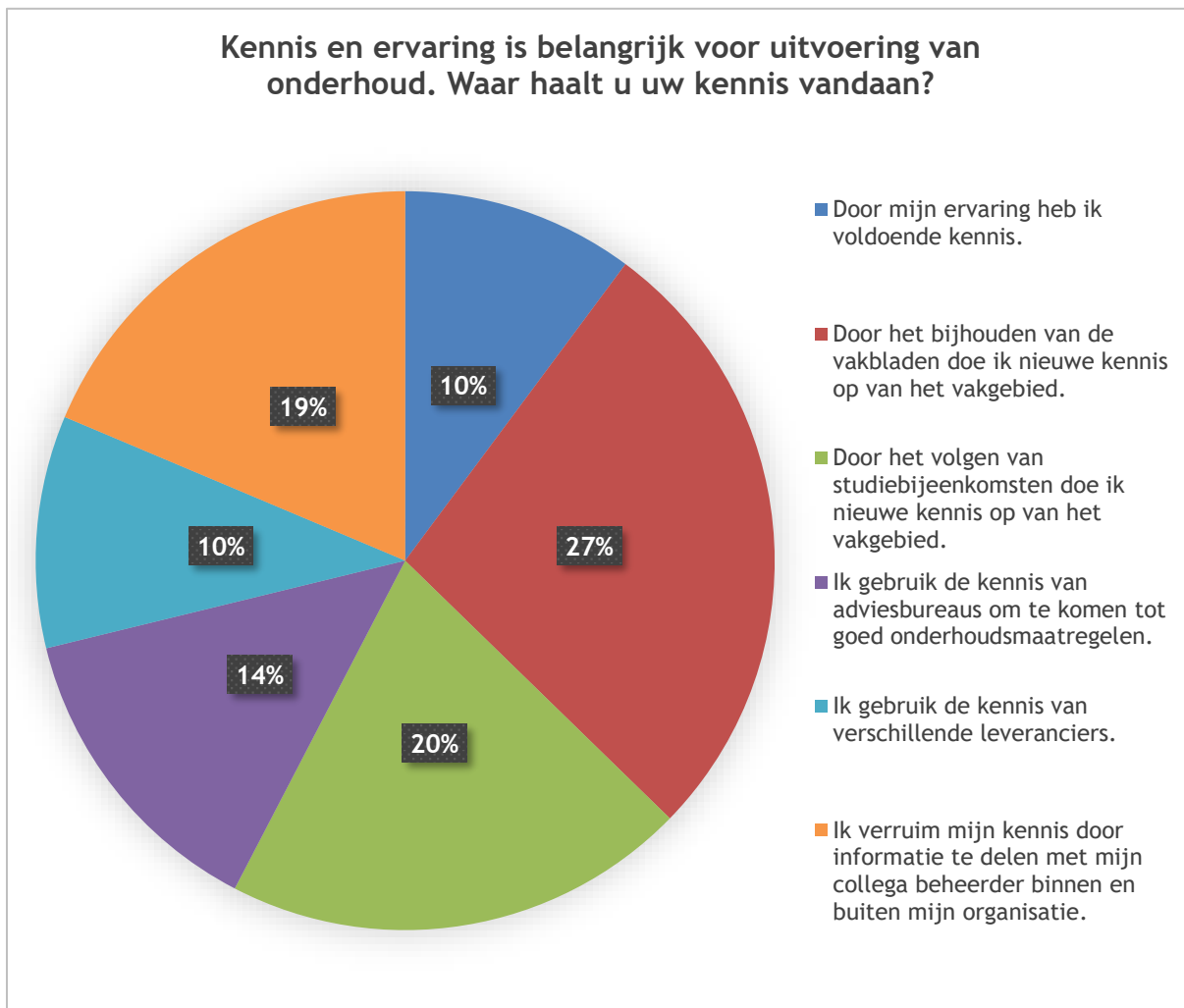
40% van de deelnemers die chemie gebruiken wil de “Green Deal” gebruiken om te komen tot een chemie vrij beheer van de sportvelden. 30% van de geselecteerde deelnemers wil kennis delen om tot een ander beheer te komen.



Figuur 6. Reden "Green Deal" van de deelnemers die chemie gebruiken.

Kennis.

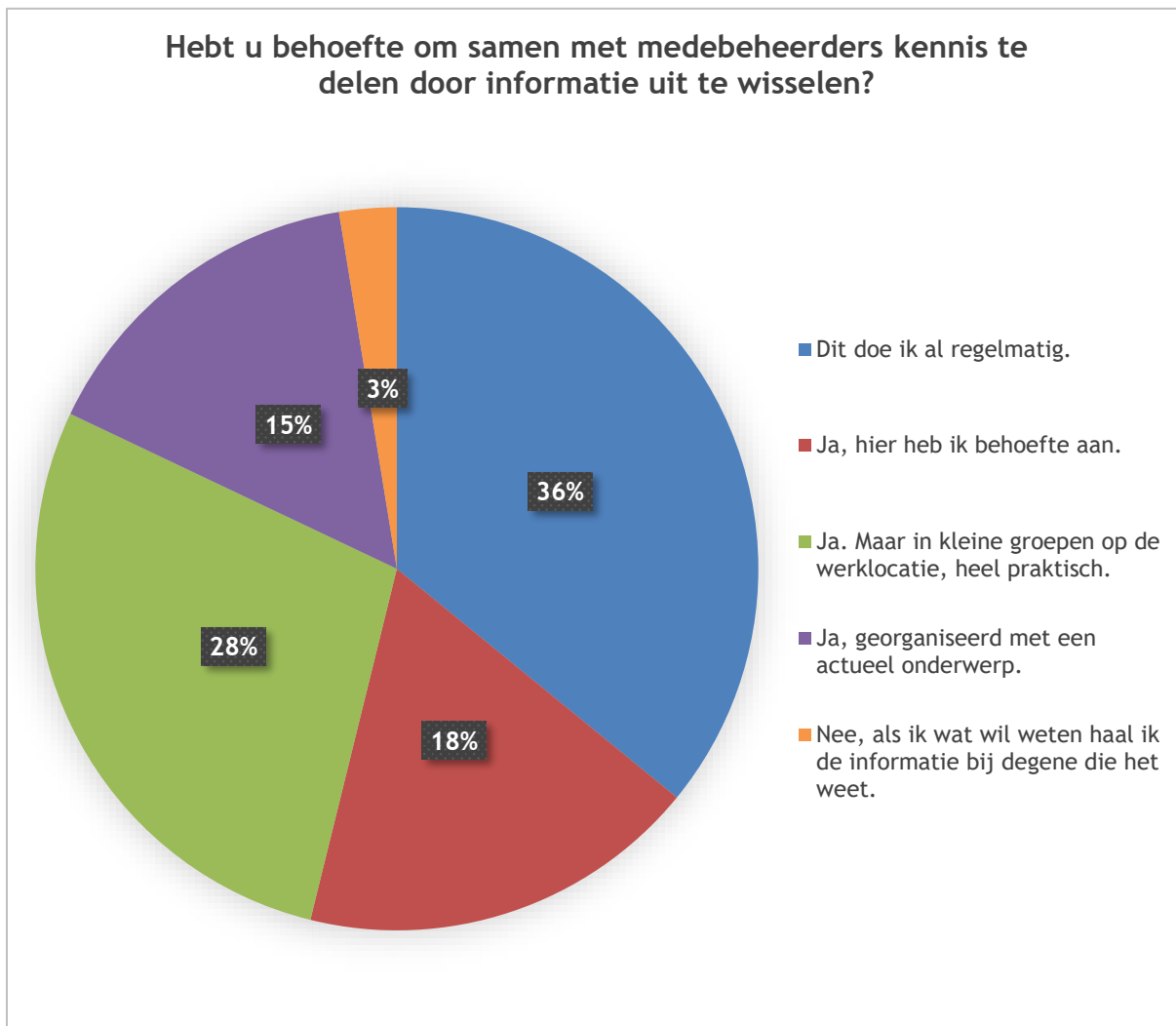
Vakbladen en studiebijeenkomsten zijn de belangrijkste manieren om kennis te delen gevolgd door het delen van kennis door vakgenoten. Adviesbureaus en leveranciers vervullen een kwart van de kennis behoefte van de ondervraagde mensen.



Figuur 7. Waar haalt u uw kennis vandaan.

Delen van kennis.

Opvallend in deze enquête is dat er een grote behoefte is aan kennis deling. 97% staat hier open voor. Slechts 15% wil dit in groot georganiseerd verband met een actueel onderwerp, liever doet men dit in kleine groepen of één op één met praktische onderwerpen.

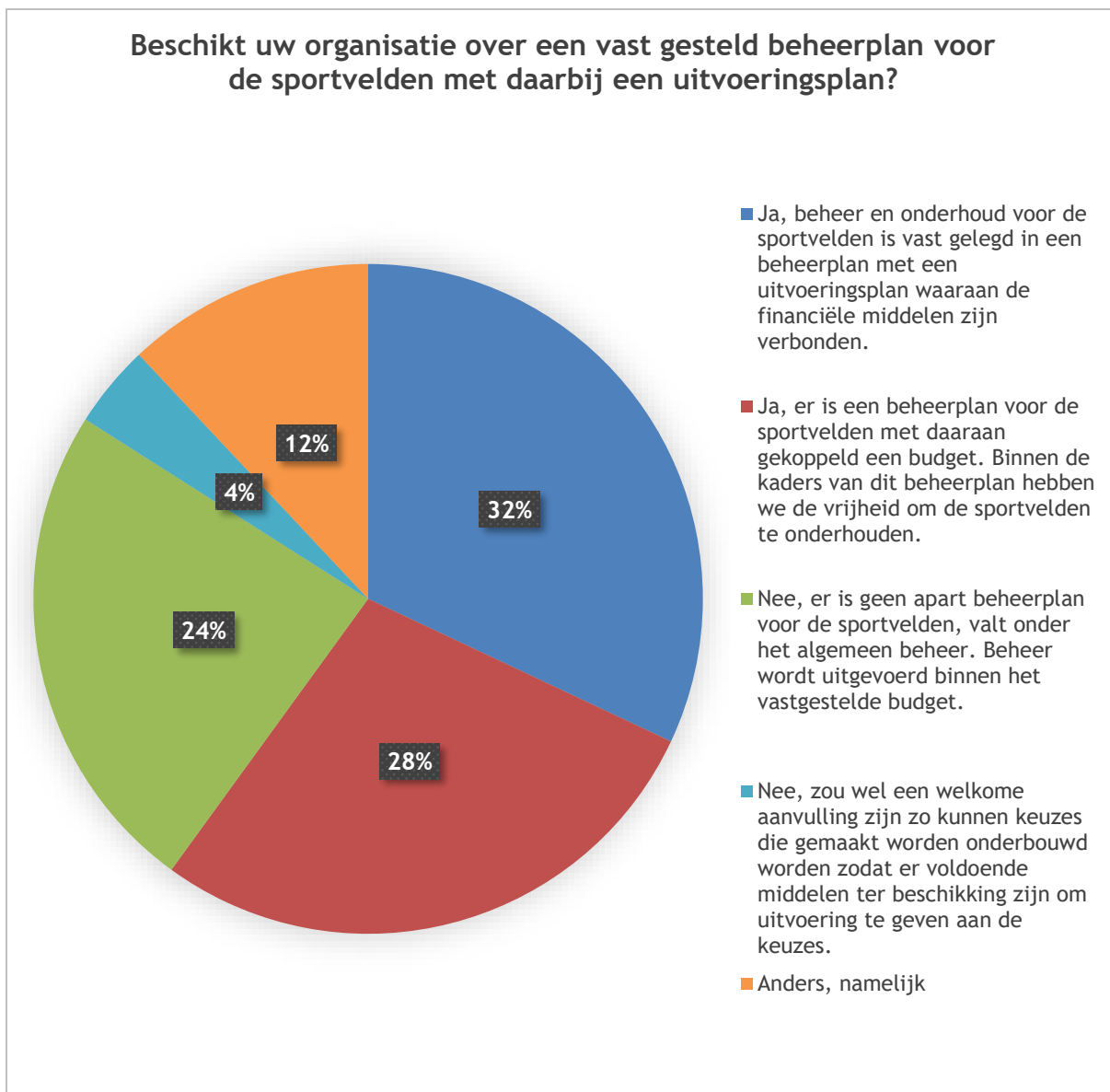


Figuur 8. Behoeftte om kennis te delen.

De vraag over communicatie met de gebruiker levert geen verrassende uitslag op. Elke ondervraagde heeft een goed communicatiepatroon met de gebruikers en duidelijke afspraken hoe de communicatie verloopt.

Beheerplan.

De laatste vraag van de enquête is of er een beheerplan is met daarbij een uitvoeringsplan. 60% heeft dit en voor de andere 40% is het anders geregeld.



Figuur 9. Beschikt uw organisatie over een beheerplan.

6. Conclusie.

De conclusie wordt opgebouwd in drie thema's.

1. Anders denken.
2. Keuzes maken en vast leggen.
3. Kennis delen.

Deze drie delen zijn van belang om te komen tot de omvorming van “traditioneel” beheer naar duurzaam beheer. Alleen bij duurzaam beheer van de sportvelden kan er voldaan worden aan de nieuwe gestelde eisen van de Rijksoverheid. Er is geen enkele andere keuze voor gemeenten die nu nog velden op de traditionele wijze beheren. Deze staan de komende drie jaar voor de uitdaging om het beheer anders te gaan regelen.

6.1. Anders denken

De onderzoeksvraag, welke mogelijkheden zijn er om een natuurgrasveld op een duurzame manier te beheren, is heel ruim te beantwoorden want er zijn verschillende manieren. Vanuit de overheid wordt het chemievrij beheren als eis opgelegd. Deze eis wordt door veel beheerders als bedreiging gezien omdat het beperkingen geeft als je denkt vanuit de “traditionele” beheer gedachte.

Wat is die “traditionele” beheer gedachte? Dit is een gedachte en een manier van handelen op direct resultaat. Een sportveld is bedoeld om direct te gebruiken zonder dat je zorgen hebt voor het veld en de gebruikers die na je komen. Consumeren, gebruiken en er direct afscheid van nemen. Korte termijn gedachte, nu willen profiteren.

Deze gedachte is ontstaan in de tijd dat er gedacht werd dat “alles” gemaakt kon worden. In de tijd van de industriële revolutie. De gedachte was dat er voor elk probleem een “middeltje” voor handen was.

Om het te betrekken op sportvelden, stikstof bevordert de groei. En gevolgen van een ziekte bestrijden met een chemisch middel die het symptoombeeld van de ziekte weg neemt.

Het onderhoud van een sportveld op de “traditionele” manier heeft als uitgangspunt een goed beeld en het weg nemen van de symptomen van ziekte of gebrek. Er is minder aandacht van de oorzaak van een probleem omdat dit niet meer nodig is want overal is een middel voor om de symptomen van het probleem weg te nemen. Het “traditionele” beheer is een symptoom bestrijdingsbeheer en minder gericht op het voorkomen van problemen.

Om uit het “traditionele” denken te komen is het nodig om te denken vanuit het groeiproces. Wat is er nodig om gras te laten groeien zodat het gezond en vitaal is. Denken vanuit de grasplant. Hierdoor komen de natuurlijke processen weer in beeld.

6.2. Keuzes maken en vast leggen

Onderhoud aan een sportveld staat niet op zichzelf, het is afhankelijk van beleidskeuzes die gemaakt worden. Beleidskeuzes worden vertaald naar een beheerplan waarin de visie over het beheer wordt weergegeven. En vanuit het beheerplan ontstaat een onderhoudsplan gericht op het sportveld.

Onderhoud van voetbalvelden is meestal een gemeentelijke taak. De gemeente maakt keuzes en stelt een beleid op. In veel gemeenten is het beleid van de sportvelden ondergebracht onder andere beleidsstukken, sportbeleid breed of groenbeleid. In veel voorkomende gevallen is er geen of een summier onderhoudsplan voor sportvelden. Er wordt uit gegaan van kennis bij de uitvoerende partij of er wordt gewerkt volgens een standaard schema.

Om het onderhoud duurzaam, niet chemisch, uit te voeren is een goed onderbouwd onderhoudsplan nodig omdat er keuzes gemaakt worden die niet direct zichtbaar zijn. Door afspraken te maken over hoe er onderhouden wordt is het ad-hoc beslissingen nemen niet of minder nodig. Door ruimte en rust heeft de beheerder meer aandacht voor het gras en hoeft minder te reageren op de wensen van de gebruiker. In een goed onderhoudsplan wordt ook vast gelegd hoe er gemonitord wordt en welke afwijkingen er mogen zijn. Dit is belangrijk voor de gebruiker, zo weet hij wat er verwacht kan worden en of de doelstelling wordt gehaald.

In een beheerplan wordt het duurzaam beheer geborgd. En een onderhoudsplan is de leidraad voor het duurzame beheer. Door deze twee middelen wordt er een lange termijn doelstelling gerealiseerd voor het onderhoud en het gebruik.

6.3. Kennis delen.

De behoefte om kennis te delen onder de beheerders van de sportvelden is een belangrijke uitkomst uit het onderzoek wat ik gehouden heb voor deze scriptie. Er is een behoefte aan kennis en informatie-uitwisseling op de “werkvloer”. Er is behoefte om in de “keuken” te kijken bij een ander om informatie te delen. Praktijkgericht en in kleine groepen is voor de meeste beheerders de beste manier om kennis te delen. Er is minder behoefte aan grote bijeenkomsten met een onderwerp.

Mijn verwachting is dat de beheerders deze keuze maken omdat in kleine groepen iedereen zijn inbreng kan geven. Ook is er behoefte aan om op locatie te kijken zodat er geleerd kan worden hoe de ander het doet. De meeste behoefte is om te kijken bij een gelijkwaardige organisatie om zo herkenning en erkenning te krijgen in werkwijze.

Tijdens de bijeenkomst met beheerders van sportvelden, en dan met name voetbalvelden, is de wens uitgesproken om een beheerders groep op te richten die de belangen van deze groep behartigt, vergelijkbaar met hoe het geregeld is bij de golfsport waar de beheerders georganiseerd zijn in de Nederlandse Greenkeepers Associatie, NGA.

Als voordeel wordt gezien dat er meer samengewerkt kan worden en dat er mogelijkheden zijn om gezamenlijk afspraken te maken over het beheer. De NGA heeft samen met de NGF en de NVG voor de golfbanen afspraken gemaakt hoe ze samen gaan voldoen aan nieuwe veranderingen in de wetgeving over het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Ze werken samen aan kennis deling om te komen tot een chemie vrij beheer. Dit is een afspraak die gemaakt is in de Green Deal. Dit voordeel zou ook georganiseerd kunnen worden voor het beheer van de voetbalvelden zodat de beheerders elkaar kunnen versterken.

In de golfsport is dit geregeld op deze manier omdat het onderhoud een taak is van de verenigingen. Bij de meeste voetbalverenigingen is het onderhoud van de velden een taak van de gemeente. De verenigingen zijn daarom in mindere mate betrokken bij het beheer waardoor er ook geen aandacht vanuit de vereniging is voor het verenigen van de beheerders van de velden. Dit zou ingevuld kunnen worden vanuit de vereniging Nederlandse gemeenten en ondergebracht kunnen worden bij de KNVB.

7. Aanbeveling.

Om aan de veranderende eisen, voor onderhoud en beheer van natuurgrasvelden te kunnen voldoen is verandering in denken en doen nodig. De veranderende eisen vragen om een ander aanpak van het onderhoud en beheer. Een aanpak die gericht op de behoefte van de grasplant.

Het doel is dat de sporter optimaal kan presteren. Dit kan op een natuurgrasveld waar een gezond grasbestand aanwezig is. Dit wordt bereikt om de omstandigheden aan te passen zodat de gewenste grassoorten zich optimaal kunnen ontwikkelen met als doel het veld stabiel te houden zodat de sporter optimaal kan presteren.

Om dit doel te bereiken is het nodig om het 'traditionele' onderhoud los te laten en het onderhoud uit te gaan voeren vanuit de behoeften van het gras. Dit vraagt aanpassingen in het onderhoudsschema maar ook anders kijken naar een sportveld. Om dit te kunnen doen is kennis nodig en gedrevenheid van de beheerders van een veld maar ook van de gebruikers. Beheerder en gebruikers hebben kennis nodig om de juiste beslissingen te nemen als het gaat over gebruik en onderhoud. Beslissingen die een duurzaam gebruik van het veld stimuleren.

Om deze stap te kunnen zetten worden er een aantal aanbevelingen gegeven die mee helpen om de veranderende eisen op een goede manier te interpreteren met als doel een positieve bijdragen aan het gebruik van natuurgrasvelden.

Deze aanbevelingen worden verdeeld in drie stappen. Anders denken, keuzes maken en vastleggen en kennis delen. Dezelfde verdeling als bij de getrokken conclusies.

7.1. Anders denken.

Om gedachten anders te krijgen is het nodig om gevoed te worden met nieuwe mogelijkheden. Bij natuurgrassportvelden is verandering in gedachte nodig omdat korter termijn oplossingen, gebruik van chemie, uitgesloten worden. Een langer termijn gedachte is nodig om de sport gebruik te kunnen laten maken van het natuurgrassportveld ook in de toekomst. In de langer termijn gedachte, visie, blijft de sporter op de eerste plaatst staan omdat daar het sportveld voor aangelegd is. Naast de sporter is er ook veel aandacht voor het gras en de omstandigheden van het veld. Langer termijn denken vraagt om breder te kijken, met meer zaken rekening houden zodat het hoofddoel gediend blijft worden.

Om gedachte te veranderen is het zien van voorbeelden goed. Het boek *Cradle to Cradle* geeft voorbeelden van hoe processen veranderd kunnen worden zonder dat het doel van het proces te kort wordt gedaan. Een ander voorbeeld is het boek *Boerenwijsheid*. Dit boek geeft inzicht in een groeiproces en hoe de natuur omgaat met dit proces.

Anders denken kan bevorderd worden door te zoeken naar voorbeelden en deze te bestuderen of er kennis van te nemen. Ook buiten het vakgebied sportveldenbeheer zijn voorbeelden te vinden die kunnen helpen om gedachten te vormen over hoe dingen anders aangepakt kunnen worden zonder dat je het doel mist. De meeste mensen weten wel dat er meerdere mogelijkheden zijn om een doel te bereiken. We kiezen meestal een voorkeur variant maar dat sluit niet uit dat andere mogelijkheden ook goed zijn.

7.2. Keuzes maken en vastleggen.

Leg keuzes vast zodat iedereen weet waarvoor gekozen is. Bij het vastleggen is ook belangrijk dat er zoveel mogelijk consequenties inzichtelijk zijn gemaakt. Bijvoorbeeld, wordt er gekozen om beheer en onderhoud duurzaam uit te gaan voeren heeft dit financiële gevolgen omdat er aan de voorkant maatregelen worden genomen om ziekten en andere negatieve gevolgen tot een minimum te beperken. Dus wordt er een andere verdeling gevraagd van de financiële middelen tijdens de uitvoering van het onderhoud.

De uitvoeringstermijn van het onderhoud is langer dan één jaar. Deze loopt door vanaf de aanleg van een veld tot dat deze gerenoveerd wordt, dus de levensduur van het veld. Dit is ook de uitvoeringstermijn voor het onderhoud van een veld waarover de financiële middelen worden verdeeld. Dit houdt in als er een keus wordt gemaakt voor duurzaam onderhoud dat er ook een keus wordt gemaakt voor een ander financiële benadering van het onderhoud.

Omdat er keuzes worden gemaakt voor de langer termijn is vastleggen essentieel zodat deze keuzes geborgd zijn voor de toekomst. Natuurlijk kan een keuze bijgesteld worden, bijstellen houdt in dat je het doel niet bereikt binnen de afgesproken 'kaders'. In veel keuzes die worden gemaakt hebben financiële consequenties maar wat op de kortetermijnwinst lijkt pakt vaak negatief uit voor de toekomst. Daarom is het ook van belang dat keuzes vast gelegd worden met daarbij de reden waarom deze gemaakt is.

7.3. Kennis delen.

Er is behoefte aan kennisdeling onder de fieldmanagers en greenkeepers op de voetbalvelden. Behoefte is aan een praktische invulling om dat te doen. Dit zou provinciaal ingevuld kunnen worden met overkoepelend een landelijke vereniging. Het zou heel goed passen als onderdeel van de KNVB omdat daar ook gewerkt wordt met verschillende regio's en een overkoepelende landelijke vereniging waardoor er een eenheid ontstaat.

De aanbeveling is om in de regionale bijeenkomsten de praktische zaken te bespreken waardoor de vakkennis op het veld gewaarborgd wordt. Deze bijeenkomst zouden ook een praktische invulling moeten krijgen op de werkvloer van een van de aangesloten deelnemers zodat het "meedoen" niet als ballast wordt ervaren maar als uitwisseling van ervaring om te leren hoe het anders kan.

De landelijke bijeenkomst zou ingevuld kunnen worden met een thema wat landelijk speelt. Dit wordt al gedaan op de landelijke Grasdag, deze wordt nu gevuld door leveranciers. Het voordeel dat deze vanuit de branche wordt georganiseerd is dat de informatie niet "gekleurd" wordt gebracht maar onafhankelijk is.

Een ander voordeel van het organiseren in belangengroep is dat je met elkaar afspraken kunt maken over hoe zaken worden aangepakt. Als voorbeeld de "green Deal". In de golfsport zijn harde afspraken gemaakt hoe ze gaan voldoen aan de nieuwe regelgeving. De "Green Deal" is medeondertekend door de branchevereniging NGF, NVG en NGA. Deze verenigingen ondersteunen de aangesloten leden op de juiste stappen te maken om te kunnen voldoen aan de nieuwe regelgeving. Deze ondersteuning wordt gemist door de onderhoudsmedewerkers op de voetbalvelden waardoor er nauwelijks of geen afspraken zijn gemaakt voor het onderhoud van de voetbalvelden.

8. Discussie.

Aan het eind van dit onderzoek stel ik vast dat er nog verandering nodig is om de eisen van nu niet als een belemmering te zien voor de toekomst. Tijdens het onderzoek is duidelijk geworden dat veel onderhoud, op voetbalvelden, vast zit aan het “traditionele” denken. Vaak is het korte termijn denken leidend in het onderhoud. Dit wordt versterkt door dat er budget gestuurd wordt gewerkt die vastgesteld worden per jaar.

Dit komt mede door dat het onderhoud van voetbalvelden een gemeentelijke aangelegenheid is waar budgetten per jaar worden vastgesteld. Met als grote cyclus de raadsperiode van een raad. Per vier jaar kan een gemeenteraad veranderen wat inhoud dat er ook andere keuzes gemaakt kunnen worden.

Tijdens het onderzoek is meerdere malen benoemt dat er in een gemeentelijke organisatie beleidskeuzes worden beïnvloed door de emotionele keuzes van een bestuur of raad. Dit komt door dat een raad en bestuur gekozen is door de mensen uit de gemeente met als doel het behartigen van de belangen van deze mensen. Door gebrek aan specifieke kennis is het moeilijk om een beslissing rationeel te maken waardoor een stuk emotie mee gaat wegen in een beslissing.

Dit is een heel normaal proces omdat de inwoners van een gemeente ook invloed mogen hebben op besluitvormingen. Deze invloed hebben de medewerkers van een gemeentelijke organisatie ook, zij kunnen hun kennis overbrengen op de raadsleden en het bestuur door deze te delen. Voor de sportvelden kan dit met een beheerplan voor meerdere jaren met een duidelijke visie en strategie om het doel te behalen wat is afgesproken. Dit plan wordt onderbouwd met een financieel plan zodat een raadslid of bestuurder weet als er gekozen wordt welke financiële consequenties zodat zij zich de keus kunnen verantwoorden.

Tijdens het onderzoek heb ik geconstateerd dat er veel kennis aanwezig is bij beheerders van sportvelden. Er wordt ook veel van de kennis toegepast in het onderhoud maar beheerders dragen dit niet of nauwelijks uit. Uitwisseling van deze kennis werk positie bij om de eisen van nu geen belemmering te laten zijn voor de toekomst. Het delen van de kennis is nodig onder collega beheerders maar ook met mensen en bestuurders van de organisatie om meer draagvlak te krijgen voor keuzes die gemaakt worden.

Dit onderzoek toont aan dat delen van kennis en het vast leggen van keuzes, met daarbij argumenten waarom deze keuze gemaakt is, een positieve stimulans zijn om het beheer uit te voeren volgens de eisen die gesteld zijn. Keuzes worden duurzaam als ze vastliggen voor meerdere jaren met daarbij de nodige middelen zodat ze op de juiste manier uitgevoerd kunnen worden. De juiste middelen is tijd en ruimte om de natuurlijke processen te stimuleren waardoor iedereen kan profiteren van een goed en gezond sportveld.

Verklarende woordenlijst.

Green Deal

De overheid stimuleert economische groei die rekening houdt met de leefomgeving en duurzame ontwikkeling. Dit wordt gedaan met de Green Deal aanpak waarin ruimte gegeven wordt aan vernieuwende initiatieven uit de samenleving met als doel de transitie naar een duurzame economie te versnellen.

Fieldmanager

Beheerder van het sportpark. De Fieldmanager maakt het beheerplan en geeft invulling aan de visie van het sportpark. De naam Greenkeeper wordt ook gebruikt voor een beheerder of een medewerker op een sportpark.

Engels Raaigras

Latijnse naam; *Lolium perenne*

Herkenning; De stengel van Engels raaigras is kaal. Niet geheel rolrond, maar voelt een beetje plat aan. Op de overgang van bladschede (dat is het deel van het blad dat om de steel heen zit) naar de lijnvormige bladschijf staat een vliezig tongetje van 1 mm of iets langer; ook vind je daar oortjes, uitstekende kleine aanhangsels van de bladschijf, die om de stengel heen zitten. Het blad is sterk glanzend aan de onderzijde en glad of licht-ruw aan de bovenzijde. De bloeiwijze is makkelijk te herkennen aan zijn platte aar. Deze zal je niet vaak vinden op een sportveld omdat ze worden afgemaaid voor ze zijn uitgebloeid.

Veldbeemdgras

Latijnse naam; *Poa pratensis*

Herkenning; De bladeren zijn 2-5 mm breed en het bovenste stengelblad is vaak blauwgroen van boven. De top van het blad eindigt bootvormig en bij gladstrijken scheurt de top en vormt dan een v. Langs de hoofdnerf lopen twee lichte lijnen, die als het blad tegen het licht gehouden wordt goed te zien zijn. We noemen dit wel een skispoor. Op de overgang van bladschijf en bladschede zit een tot ongeveer 1 mm breed tongetje (ligula). De bladschede kan kaal tot wollig behaard zijn.

Straatgras

Latijnse naam; *Poa annua*

Herkenning; Het lijnvormige blad van Straatgras eindigt net als bij alle beemdgrassen in een punt die van opzij gezien op de punt van een boot lijkt. De zogenaamde skispoor, twee lichte lijnen links en rechts van de middennerf, op het blad is nauwelijks zichtbaar, terwijl die toch als een kenmerk geldt voor alle Beemdgrassen. De hele plant lijkt wat platgedrukt en de stengel buigt zich van de grond met een boog omhoog. De bloeiwijze is een pluim en de onderste takken van de bloeiwijze met daaraan de aartjes staan alleen of in groepjes van twee. Deze takken zijn vaak naar één kant gericht zijn. Daardoor is de pluim van boven gezien plat. De takken van de pluim staan meestal horizontaal of wijzen naar beneden. Het aartje is 4,5 mm lang.

Afkortingen.

NVAB	Nederlandse Voetbal en Atletiek Bond
KNVB	Koninklijke Nederlands Voetbal Bond
FIFA	Fédération Internationale de Football Association
UEFA	Union Européenne de Football Association / Union of European Football Associations
ppm	Part per million
PwC	PricewaterhouseCoopers. Is een internationaal accountants- en belastingadviseur bedrijf.
BSNC	Branchevereniging Sport en Cultuurtechniek.
NGA	Nederlandse Greenkeepers Associatie
NVG	Nederlandse vereniging van Golfaccommodaties.
NGF	Koninklijke Nederlandse Golf Federatie.

Literatuur en links.

Literatuur:

- Bos, E., Kamp, H., 2006, *Grasvelden*, Arnhem, IPC Groene Ruimte.
- Broungart, M., McDonough W., 2007, *Cradle to Cradle – afval = voedsel*, tweede druk, Amersfoort Wilco
- Cameron, K.S., Quinn, R.E., 2014, *Onderzoeken en veranderen*, Den Haag, BIM Media B.V.
- De Gaay Fortman, J.P., Heijl, W.M., 1958, *Beknopt leerboek der plantenkunde*, achtste druk, Groningen, J.B. Wolters
- Graaf, A., Kunst, K., 2006, *Einstein en de kunst van het zeilen*, Amsterdam. Uitgeverij SWP B.V.
- Hay, J., 2012, *We lossen het samen wel op*, derde druk, Amsterdam, Uitgeverij SWP B.V.
- Hennig, E., 2000, *Geheimen van een vruchtbare bodem*, tweede druk, Noordwolde-Zuid, Agriton
- Jochems, R., 2011, *Boerenwijsheid! (bestaat die nog)*, Zundert, Groeibalans.

Internet:

- <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2016-112.pdf> Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, jaargang 2016, 112
- http://www.greendeals.nl/wp-content/uploads/2015/10/Intentieverklaring_C-189-Sport.pdf Green Deal gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op sportvelden, geraadpleegd op 15 december 2017
- <http://www.barometerduurzaamterreinbeheer.nl/30/home.html> Barometer Duurzaam terreinbeheer, SMK, geraadpleegd op 15 december 2017
- <http://www.knvb.nl/downloads/bestand/1466/kwaliteitsnormen-voetbalaccommodatie> Kwaliteitsnormen voetbalaccommodatie, KNVB, versie 2014.1
- https://www.bsnc.nl/wp-content/uploads/2014/02/jaarplan_sportveldonderhoud.xls Jaarplan sportveldenonderhoud, BSNC, 2014
- <http://www.knvb.nl/downloads/bestand/1480/onderhoud-grasvelden> Onderhoud grassportvelden, maatwerk voor de beheerder, samengesteld door de KNVB
- <http://www.turfgrass-sciences.com> Een onafhankelijk loket voor complexe bodem-, water- en grasvraagstukken.
- <http://www.barometerduurzaamterreinbeheer.nl> Keurmerk voor duurzamer terreinbeheer
- <http://www.natuurenmilieuoverijssel.nl/friksbeheer/wp-content/uploads/2017/05/Tipkaart-Chemievrij-beheer-sportvelden-def.pdf> Tipkaart, chemievrij beheer sportvelden kan! , Schoonwater, 2016

BIJLAGE I. Opname tabel.

Voedingselementen in een plant met opnamevorm, gemiddelde concentratie in een gezonde plant en de belangrijkste functie.

Element	Opnamevorm	Gemiddelde concentratie in een gezonde plant (% droge stof)	Belangrijkste functie
Hoofdelementen			
Koolstof	CO ₂	44%	• Bouwstof organische verbindingen
Zuurstof	H ₂ O O ₂	44%	• Bouwstof organische verbindingen
Waterstof	H ₂ O	6%	• Bouwstof organische verbindingen
Stikstof	NO ₃ NH ₄ ⁺	1-4%	• Bouwstof aminozuren, eiwitten, DNA, Chlorofyl en co-enzymen
Kalium	K ⁺	0,5-6%	• Bouwstof aminozuur, enzymen • Eiwitssynthese • Activator verschillende enzymen • Openen en sluiten huidmondjes
Secundaire elementen			
Calcium	Ca ²⁺	0,2-3,5%	• Bouwstof en permeabiliteit celwand • Regulering membraan- en enzymactiviteit
Fosfaat	H ₂ PO ₄ ⁻ HPO ₄ ²⁻	0,1-0,8%	• Bouwstof aminozuren (o.a. DNA) en fosfolipiden (o.a. celmembraan) • Energiehuishouding (vastleggen zonne-energie in bruikbare vorm) • Verschillende co-enzymen
Magnesium	Mg ²⁺	0,1-0,8%	• Bestanddeel chlorofyl • Activator verschillende enzymen
Zwavel	SO ₄ ²⁻	0,05-1%	• Enkele aminozuren en eiwitten • Co-enzym
Essentiële spoorelementen			
IJzer	Fe ²⁺ Fe ³⁺	25-300 ppm	• Synthese chlorofyl • Cytochromen (elektronentransport) • nitrogenase
Chloor	Cl ⁻	100-10.000 ppm	• osmotische balans en ionenbalans • mogelijk rol bij productie van zuurstof
Koper	Cu ²⁺	4-30 ppm	• activator bepaalde enzymen
Mangaan	Mn ²⁺	15-800ppm	• activator bepaalde enzymen
Zink	Zn ²⁺	15-100 ppm	• activator bepaalde enzymen
Molybdeen	MoO ₄ ²⁻	0,1-5 ppm	• stikstoffixatie, nitraatreductie
Borium	B ³⁺ B ₄ O ₇ ²⁻	5-75 ppm	• beïnvloed Ca ²⁺ opname
Soortspecifieke spoorelementen			
Cobalt	Co ²⁺	spoor	• Vereist door stikstof fixerende micro-organismen (symbiose met bepaalde planten)
Natrium	Na ⁺	spoor	• Osmotische en ionenbalans (enkele zoutminnende planten)

Tabel 1. Opnamevorm, voorkomen (niet specifiek voor grassen) en functie van anorganische voedingselementen in planten

BIJLAGE II. Bewerkingen.

Maaien.

Het gras op een sportveld moet voldoen aan een bepaalde hoogte, deze wordt behaald door het gras te maaien. De gewenste hoogte wordt ook wel de gebruikershoogte of speelhoogte genoemd. De regel is; hoe kleiner de bal hoe korter het gras, een golfbaan wordt over het algemeen korter gemaaid als een voetbalveld. Een kort gemaaid sportveld heeft meer grasplanten per oppervlakte nodig om gesloten te zijn, tijdens het maaien is het van belang dat er zoveel mogelijk grasplantjes op dezelfde hoogte gemaaid worden om een vlak veld te krijgen. Dit is te bereiken om de juiste type machine is te zetten, elk type machine heeft een ander maaibeeld. Door dat gras groeit is het tijdstip en de sequentie van het maaien ook van belang. Kortom al deze factoren, speelhoogte, grasbezetting en groei hebben invloed op het maaien, dit wordt vast gelegd in een maairegime zodat het veld voldoet aan de eis die gesteld wordt.

Maaierhoogte

Bij het maaien wordt de grasplant op de gewenste hoogte af, in de meeste gevallen worden er bladschijven en de bundels in elkaar gerold blad afgeknipt of gesneden. Afhankelijk van de grassoort kan op een bepaalde hoogte gemaaid worden, engelsraaigras kan gemaaid worden tot minimaal 2,5 cm, veldbeemst verdraacht veel kort tot minimaal 1 cm. Deze verschillen zijn er omdat het groeipunt van de grasplant van Engelsraaigras hoger zit dan van veldbeemt, bij maaien mag het groeipunt niet af gemaaid worden omdat dan het gras geen hestel, groei kans heeft.



Figuur1. Groeipunt Veldbeemdgras Engels raaigras en Witbol.

Maaikwaliteit.

De maaikwaliteit of maaibeeld wordt beoordeeld op een aantal criteria; het algemene beeld, de gelijkmatigheid van de maaahoogte en de mate van het beschadigen van het gras. Deze criteria zijn visueel te beoordelen en geeft de gebruiker een gevoel bij een veld. Bij een visueel goed beeld wordt het veld vaak als goed bespeelbaar beleefd. Het maaibeeld wordt mede bepaald door het maaisysteem. De drie gangbare maaisystemen voor sportvelden zijn; kooimaaiers, cirkel- of slagmaaiers, klepelmaaiers. Elk systeem kent voor en nadelen, zie tabel.

Maaisysteem	Voordelen	Nadelen
Kooimaaiër	• Geringe schade aan de grasplant • Egaal maaibeeld • Verspreidt het droge gras goed • Kleine maaahoogte mogelijk • Maaahoogte exact instelbaar	• Gecompliceerde machine • Duur in aanschaf • Hogere onderhoudskosten • Kwetsbaar in gebruik • Minder wendbaar rond obstakels • Niet geschikt voor lang en 'vuil' gras
Cirkelmaaiër	• Eenvoudige machine • Minder kwetsbaar • Goedkoper bij aanschaf • Goedkoper in onderhoud • Geschikt voor lang en 'vuil' gras • Kan maaien onder lage obstakels • Maait taaie bloeihalmen	• Geeft schade aan de grasplant • Minder mooi maaibeeld • Slechte verspreiding van het gemaaid gras • Maaahoogte beperkt tot ca. 25 mm • Kans op wegslingeren van vuil en steentjes
Klepelmaaiër	• Geschikt voor lang en taai gras • Veilige machine • Nauwelijks gevoelig voor vuil	• Veel schade aan de grasplant • Slecht maaibeeld • Moeilijk af te stellen op een gewenste hoogte

Tabel 1. Voor- en nadelen van maaisystemen voor grasvelden

Bij de keus van een systeem is budget vaak leidend maar ook of een machine voldoende inzet heeft om met het gekozen systeem te werken, bijvoorbeeld; wordt de machine alleen op sportvelden in gezet of wordt er ook plantsoen mee gemaaid. Als er alleen maar sportvelden gemaaid worden met de machine wordt er vaak gekozen voor een kooimaaiër, voorwaarde is dan dat de machine op de juiste manier is afgesteld en er gemaaid wordt als de omstandigheden gunstig zijn.

Bemesten.

Voor groei en herstel van een grasplant zijn voedingsstoffen nodig, deze dienen in voldoende mate aanwezig te zijn en in de juiste verhouding. Er kunnen verschillende keuzes gemaakt worden om te bemesten. Bij deze keuze is de grondsoort en de samenstelling van de grond van belang. Vaak worden er keuzes gemaakt op grond van een grondanalyse waar in de voedingsstoffen voorraad in de grond is geanalyseerd.

Voedingsstoffen zijn niet per definitie direct opneembaar voor de wortel van de grasplant. De opneembaarheid van de voedingsstoffen worden beïnvloed door een aantal factoren:

- De chemische vorm waarin de voedingsstof aanwezig is. Voedingsstoffen kunnen maar in één vorm door het gras worden opgenomen en in de meeste gevallen is daar omzetting voor

nodig door een schimmel of bacterie, zij zorgen ervoor dat de voedingsstoffen opgenomen worden in het bodemvocht wat door de wortel van de plant opgenomen kan worden.

- De Kationen omwisselcapaciteit van de grond. De CEC van de bodem wil zeggen hoe sterk wordt de voedingsstof door de bodem aangetrokken, het absorptiecomplex, ook wel het klei-humuscomplex genoemd. Het aantrekken van voedingsstoffen ontstaat door dat kleiplaatjes negatief geladen zijn en daardoor positief geladen delen aantrekken. Dit wordt ook wel absorptie van kationen genoemd. Calcium (Ca^{2+}), Magnesium (Mg^{2+}), Ammonium (NH_4^+) zijn voedingsstoffen die makkelijk worden vast gelegd in de bodem. Anionen, negatief geladen delen, worden minder makkelijk aangetrokken, bijvoorbeeld Fosfaat (PO_4^{3-}).
- De zuurgraad van de grond. Deze wordt meestal uitgedrukt in pH getal, hoe lager het getal hoe zuurder de bodem. De meting kan op twee verschillende manieren plaats vinden, in water, in een oplossing van kaliumchloride, KCl of in een oplossing van kaliumchloride, CaCl_2 . Omdat de uitslagen van de metingen verschillend zijn is het belangrijk om te weten welke methode is toegepast. Hier onder staat een tabel met waarden van de verschillende meetmethoden.

Benaming	Meetmethode		
	pH water (H_2O)	pH - KCl	pH - CaCl_2
Sterk zuur	< 5,05	< 4,1	< 4,3
Matig zuur	5,05 - 5,50	4,1 - 4,5	4,3 - 4,7
Zwak zuur	5,55 - 6,00	4,5 - 5,3	5,5 - 6,8
Bijna neutraal	6,05 - 7,00	5,3 - 6,5	5,5 - 6,8
Basisch (alkalisch)	> 7,00	> 6,5	> 6,8

Tabel 2. Verschillende meetmethoden geven verschillende pH- waarden op.

De zuurgraad van de grond heeft invloed op de opneembaarheid van de voedingsstoffen. In onderstaande tabel is schematisch aangegeven welke voedingsstoffen beschikbaar zijn bij welke pH-waarde van de grond, dit is een pH-KCl waarde. De tabel laat zien dat een waarde van 5,5 het meest ideale is.



Figuur 2. Verband tussen pH-KCl en oplosbaarheid (beschikbaarheid) van voedingsstoffen

- De temperatuur van de grond en de omgeving van de plant. Om de voedingsstoffen ten goede te laten komen voor de plant is voldoende bodem- en omgevingstemperatuur nodig. Bij een

lage bodemtemperatuur kan het bodemmechanisme de meststoffen niet omzetten naar de voedingsstoffen voor de plant. En bij een te lage omgevingstemperatuur heeft de plant te weinig kracht en behoefte aan de meststoffen, die voorradig zijn, op te nemen. Verder is de aanwezigheid van voldoende bodemvocht van belang om de voedingsstoffen op te laten nemen door de plant, voedingsstoffen kunnen alleen opgenomen in een opgeloste vorm en voor die oplossing is water nodig.

Voedingsbehoefte.

Een grasplant is opgebouwd met bouwstoffen, koolstoffen. Die worden gemaakt door voedingsstoffen in combinatie met licht. Door een scheikundig proces worden voedingsstoffen in het bladgroen van een plant omgezet in bouwstoffen, die wordt fotosynthese genoemd. Door dit proces ontstaat er een zuigspanning in een plant waardoor de voedingsstoffen via de wortels van de grond worden getrokken.

De bemestingsleer voor de sportvelden is ontstaan uit de bemestingsleer voor de landbouw. De hoofdelementen voor de voedingsstoffen zijn; stikstof, fosfor en kalium. Daarnaast onderscheiden we secundaire elementen; magnesium, calcium en zwavel en sporelementen; ijzer, borium, koper, mangaan, molybdeen en zink. De voedingsstoffen zijn vaak zoutoplossingen en door een chemisch proces kunnen de voedingsselementen ééenzijdig kunstmatig gemaakt worden die snel en makkelijk kunnen worden toegevend en snel opgenomen kunnen worden.

De voedingsgift wordt bepaald door een bodemanalyse met daarbij het gebruik van een sportveld, bij veel gebruik is er meer behoefte aan voedingsstoffen voor herstel van de plant. De volgende verhouding wordt meestal aangehouden als jaar behoefte voor een grasplant op sportvelden, aangegeven in zuivere voedingsstoffen per hectare.

Stikstof 180 kg/Ha/jaar

Fosfaat 80 kg/Ha/jaar

Kalium 80 kg/Ha/jaar

Magnesium 65kg/Ha/jaar

De rest van de elementen zijn verwaarloosbaar omdat deze hoeveelheden dermate klein zijn dat ze door de natuur of in de ballaststoffen worden aangevoerd. Om een beeld te vormen wat de verschillende meststoffen doen in de plant en in welke hoeveelheden deze aanwezig zijn is een overzicht opgenomen in bijlage 1.

De daadwerkelijke hoeveelheid wat gegeven wordt is dus afhankelijk van het leverend vermogen van de grond en het gebruik van het veld. Bij veel gebruik en een beperkt leverend vermogen van de grond wordt de gift meer.

De giften worden verdeeld over het jaar. De eerste gift wordt meestal gegeven als de temperatuur som 180-200 °C bedraagt gemeten vanaf 1 januari of vanaf de laatste vorstdag. Dit is een vuistregel en daar wordt van afgeweken als het voorjaar lang koud blijft.

Verschillende meststoffen.

Er kan een keuze gemaakt worden uit verschillende soorten meststoffen. Chemisch of organisch, snelwerkend en langzaam werkend, enkelvoudig of samenstelde meststoffen. Elk soort meststof heeft zijn eigen voor en nadelen waar rekening mee gehouden is de bijwerkingen van de meststoffen, nitraatmeststoffen geven een groei-explosie en spoelen sneller uit waardoor ze niet ter beschikking komen van de plant. De werking van organische meststoffen is langzamer en het duurt langer voor er resultaat gezien wordt maar ze werken ook langer en hechten zich beter aan de bodem.

Kunstmest, chemische meststoffen worden veel gebruikt omdat er direct een reactie van het gras te zien is en daardoor snel ingegrepen kan worden om groei te stimuleren. Het nadeel is dat de werking meestal minder lang is omdat na het oplossen er geen nalevering is. Om dit nadeel op te heffen wordt er vaak gekozen voor een gecoate meststof die langzaam vrijkomt zodat er minder vaak gestrooid hoeft te worden om een goed resultaat te krijgen. De volgende tabel geeft een overzicht van voor- en nadelen van de verschillende meststoffen.

Meststof	Voordeel	Nadeel
Snelwerkend	• Direct opneembaar, de plant reageert snel, waardoor de groei direct kan worden gestuurd • Bij enkelvoudige meststoffen kunnen de verhoudingen exact worden gedoseerd op basis van het bemestingsadvies • Relatief goedkoop	• Bij hoge dosering kan groeipiek optreden • Grote kans op uitspoeling • Frequentie toediening nodig
Langzaam werkend	• Voedingsstoffen komen geleidelijk vrij, waardoor groeipieken worden afgevlakt • Geen/minder verlies door uitspoeling • Arbeidsbesparing door minder strooibeurten per jaar • De organische varianten bevorderen het bodemleven	• Trage reactie op toediening, direct bijsturen is moeilijk • Bij late toediening risico op te late lengtegroei in het najaar, waardoor het gras gevoeliger is voor ziekte en vorst • Risico op verwijderen van mastkorrels bij afvoeren van maaisel • Relatief duur
Organische bodemverbeteraars	• Voedingsstoffen komen geleidelijk vrij • Bodemleven, bodemstructuur en vochtbinding worden bevorderd • Buffering van voedingsstoffen • Gunstig effect op kieming, groei, gezondheid en stressbestendigheid van de plant	• Beperkt gehalte aan voedingsstoffen • Geen directe sturing mogelijk • Een deel van de positieve effecten is nog niet volledig wetenschappelijk onderbouwd • Relatief duur

Tabel 3. Voor- en nadelen van verschillende soorten meststoffen

Beregenen.

Over het algemeen is er een neerslagtekort in het groeiseizoen. Water, neerslag is nodig om de voedingsstoffen, toegediend of geleverd door de bodem alleen opgenomen kunnen worden als deze opgelost zijn. Maar ook het transport van stoffen in de grasplant kan alleen plaatsvinden als er voldoende vocht, water, voorradig is. Als er overgegeven wordt op het beregenen van een sportveld is het nodig om te onderzoeken of dit nodig is en wat het meest geschikte moment is en welke hoeveelheid water er wordt gegeven.

Methoden.

Beregenen kan op verschillende manieren en er zijn verschillende methoden. Velden kunnen voorzien worden van een vast bewegingssysteem waarbij de aanvoerleidingen en de sproeiers in het veld zijn verwerkt. Grote voordeel is dat het beregenen weinig inspanning kost, in principe alleen maar één druk op de knop het een veld wordt beregend. Nog een bijkomend voordeel is dat de waterverdeling op het veld uitstekend is omdat de sproeiers altijd op de juiste plaats naar boven komen.

Een ander systeem is het handmatige systeem. Over de velden worden leidingen uitgelegd of gerold waarop de sproeiers bevestig worden. De leidingen worden aangesloten op een hoofdwatervleiding in het veld of gekoppeld met een slang rechtstreeks op de pomp. Nadeel van dit systeem is dat het arbeidsintensief is en er kans is op een minder gelijke verdeling van het water omdat het uitleggen handmatig gaat en daardoor niet altijd op dezelfde plaats op een veld ligt.

Mobile sproeisystemen werken met een verrijdbare sproeier die instelbaar is in werpsnelheid en snelheid. Het systeem besproeit per werkgang één baan van een sportveld. Voordelen van dit systeem zijn dat ze een redelijk sproeibeeld geven. Daarnaast zijn ze makkelijk in het gebruik maar zijn wel arbeidsintensief. De sproeitijd is lang als er een redelijke hoeveelheid water gegeven wordt.

Waterkwaliteit.

De kwaliteit van het water is belangrijk om een goed resultaat te halen. Om te beregenen kan er gebruik gemaakt worden van grondwater, oppervlaktewater, regenwater en leidingwater. Het voordeel van de laatste twee is dat deze meestal van goede kwaliteit zijn. Regenwater, dat opgevangen wordt, moet opgeslagen worden om vervolgens op een later tijdstip te kunnen gebruiken. Tijdens opslag, in basis of vijvers gaat de kwaliteit van regenwater achteruit. Opslag maken vraagt ook de nodige investering en dat maakt het regenwater duur. Leidingwater gebruiken voor besproeien is kostbaar en de capaciteit is beperkt. Ook is de temperatuur van leidingwater aan de lage kant, $\pm 10^{\circ}\text{C}$, wat tot gevolg heeft dat de grasgroei tijdelijk verminderd door een koude schok.

Grondwater geeft hetzelfde effect omdat het dezelfde temperatuur heeft. Grondwater is meestal van een goede kwaliteit al kan dat per plaats erg verschillend zijn. Het water kan een hoog gehalte aan ijzer, kalk of zout bevatten, dit is ook afhankelijk uit welke grondlaag het water wordt gehaald. IJzer kan een bruin verkleuring geven van het gras en de voorzieningen op het veld ook kan de beregeningsinstallatie vervuilen. Een verhoogt ijzergehalte kan de voedingsstoffen vast leggen, binden aan de grond. Kalk in het water geeft een reactie op de pH van de grond waardoor voedingsstoffen ook minder makkelijk vrijkomen. Een te hoog zoutgehalte is schadelijk voor de grasplant. Dit houdt in als een bron zoutwater geeft deze niet geschikt is als beregeningsbron voor een sportveld. Maar over het algemeen is grondwater goed voor het beregenen van sportvelden. Oppervlaktewater gebruiken als beregeningswater heeft het meeste risico's. Één van de grootste risico's is het verspreiden van onkruidzaden die met het water mee komen een ander risico is dat oppervlaktewater restanten kan bevatten van bestrijdingsmiddelen of andere chemische stoffen die ongecontroleerde gevolgen kunnen hebben voor de grasgroei. Een groot voordeel is dat oppervlaktewater een gunstige temperatuur heeft in het groeiseizoen waardoor de koude schok achterwege blijft.

Prikrollen, snijrollen, slitten.

Dit zijn alle drie benamingen voor het [top beluchten](#). Top beluchten wordt uitgevoerd met een rol met messen die ongeveer 100 mm diep in de toplaag van het veld snijden. Het doel is om de lucht en waterhuishouding in de toplaag te bevorderen waardoor de speel zekerheid van het veld verhoogd wordt. Door het snijden in de toplaag wordt de wortelgroei van de grasplaat ook gestimuleerd, wortels en stolonen en rizomen worden doorgesneden waardoor de planten makkelijker uitstoelen.

Top beluchten bevordert ook de gasuitwisseling tussen de grond en de lucht, gassen die vrijkomen bij vertering in de grond worden uitgewisseld met zuurstof waardoor de omzetting wordt bevordert en voedingsstoffen vrijkomen voor de grasplant.

Slepen.

Velden worden gesleept om de vlakheid in stand te houden. Slepen kan worden uitgevoerd met een star raam, dit is bedoeld om de uitgespeelde plekken val te krijgen. Met name de doelgebieden worden hol gespeeld als de grasbezetting afneemt maar ook velden die worden gebruikt voor trainingen worden hol of uitgespeeld en dan is slepen een maatregel om toch een redelijk vlak veld te krijgen. Slepen met een star sleeppraam in een handeling die vakmanschap vraagt, bij ondeskundig gebruik van een star raam is beschadiging van de grasmat een groot risico.

Op een veld met bodemleven ontstaan wormhoopjes, deze kunnen het best uit elkaar worden gesleept met behulp van een rubberen of stalen mat. Hiermee is de kans op schade aan het veld tot een minimum beperkt.

Slepen is een handeling die uitgevoerd dient te worden onder droge omstandigheden, bij een te natte toplaag is kans op versmeering, met als gevolg verdichting, erg groot.



Figuur3.Sleepmat en sleeppraam, weidesleper

Wiedeggen, verticuteren.

Weideggen en verticuteren hebben hetzelfde doel namelijk het verwijderen van ongewenste grassen en kruiden. Door met tanden of messen het gras door te 'kammen' worden al de minder diep wortelende gewassen verwijderd. Bijkomend voordeel is dat de toplaag van het veld los gemaakt wordt door dat de tanden of messen de toplaag net raken.



Figuur 4. Twee delige weidegg

Wiedeggen of ook wel kribbeleg genoemd, bestaat uit een frame met daarin vaste of verende pennen. De eggen wordt achter een werktuigdrager gekoppeld en wordt met een redelijke snelheid over het veld getrokken. De stand van de tanden kan ingesteld worden en de druk op het frame kan verhoogt worden doormiddel van de hef inrichting van de werktuigdrager. Het voordeel van wiedeggen is dat er in een korte tijd een veld geheel bewerkt kan worden.



Figuur 5. Verticuteer unit

Verticuteren wordt uitgevoerd met een machine waarin roterende messen door de toplaag snijden, de messen zitten ongeveer 30 mm uit elkaar en gaan tussen de 10 tot 50 mm door de toplaag. Door de roterende messen wordt alle vuil en ondiep wortelende kruiden verwijderd. Wiedeggen hoeft maar een beperkt aantal keer per jaar, meestal tijdens het groot onderhoud om zo ruimte te maken voor het nieuwe gras. Verticuteren is een handeling die tijd vraagt omdat de bewerking alleen goed uitgevoerd kan worden als de rijsnelheid laag is, ongeveer 3 á 4 km per uur. Na de bewerking wordt het los gekomen 'vul' verwijderd met de grasveegmachine. Deze handelingen kunnen ook in een werkgang worden uitgevoerd door een verticuteer unit en veegmachine aan elkaar te koppelen.



Figuur 6. Combi machine verticuteer-veeg.

Diep beluchten.

Verdichting van het profiel wordt tegen gegaan door diep beluchten. Diep beluchten wordt uitgevoerd met een [vertidrain](#) of een [schudfrees](#), dit zijn machines die het grondprofiel tot ± 400 mm bewerken.

De vertidrain werkt met pennen die in de grond worden gestoken en door een lichte frikstand de grond openbreekt, eigen het principe van een riek die in de grond wordt gestoken om grondlagen te breken. En een schudfrees slaat messen door de grond met een schuddende beweging waardoor de bovenste 400 mm in beweging komt.

Een bewerking met deze machines bevordert de lucht, waterhuishouding van de grond en tevens wordt de wortelgroei sterk bevordert waardoor de grasplant sterker en stabiel wordt.

Een bewerking met een vertidrain vraagt om een na bewerking met een sleepmat of als er holle pennen worden gebruikt een sleepraam. Een schudfrees is in de meeste gevallen uitgerust met een lichte rol waardoor het veld vlak wordt na de handeling en er geen na bewerking nodig is.

Beide machines kunnen alleen ingezet worden als de omstandigheden droog zijn. Voor beide machines is een trekker sterke trekker nodig met minimaal 80 PK.



Figuur 7. Vertidrain met vaste pennen



Figuur 8. Schudfrees

Bezanden.

[Bezanden](#) van een veld is nodig om de toplaag te verschraken waardoor deze stroever wordt en minder kneedbaar zodat de speel omstandigheden verbeterd worden. Bezanden wordt uitgevoerd met een humusarm, leem-arm zand met een korrelgrootte die past bij het grondprofiel van het sportveld. Te veel verschil in korrelgrootte kan er verdichting ontstaan in het grondprofiel.

Het zand wordt opgebracht met een schotelstrooier waarna het met de sleepmat verdeeld wordt over het veld. Bezanden wordt ook wel uitgevoerd in combinatie met top beluchten of diep beluchten. Er wordt eerst zand op een veld gebracht en daarna een werkgang met een top- of diepbeluchter uitgevoerd. Hiermee wordt bereikt dat het zand direct vermengd wordt met de toplaag.

Dressen.

[Dressen](#) wordt uitgevoerd om beschadigingen en oneffenheden in een veld weg te werken, dit gebeurt door grond uit te slepen over het veld. De extra grond, de dressgrond, is schrale teelaarde die een vergelijkbare samenstelling heeft als de toplaag van het veld. De grond wordt op het veld gebracht en daarna uitgesleept met een sleepraam of vlakraam.

Er kan ook gekozen worden om grond te gebruiken uit de toplaag van het veld, deze kan naar boven gehaald worden met een recyclingdresser. Het voordeel is dat de grond perfect aansluit bij de toplaag van het veld, het is dezelfde grond. Het nadeel is dat vul, stenen of ander harde materialen naar boven gehaald worden. Bij het gebruik van de recyclingdresser is het vocht in de grond heel belangrijk, bij te nat 'versmeedt' de grond en bij te droog komt er geen grond genoeg naar boven.



Figuur 9. Recyclingdresser, eigen grond voor egaliseren veld

Rollen.

Het rollen van een veld is alleen bedoelt om een toplaag aan te drukken als deze los komt. In alle andere gevallen is aan te bevelen terughouden om te gaan met het gebruik van de rol omdat deze onnodige versmering en verdichting van de toplaag met zich mee brengt. Rollen is niet geschikt om oneffenheden in het veld uit te vakken.

De belangrijkste aanleiding om een rol te gebruiken zijn:

- Een losse toplaag na opvriezen;
- Onvoldoende stabiliteit en draagkracht van het veld;
- Een losse toplaag na het aanbrengen van grond.

Doorzaaien.

Doorzaaien van het veld heeft tot doel het grasbestand en de kwaliteit van de grasmatten op niveau te houden. Door het gebruik van het veld loopt de bezetting van het gras terug, de grasmatten zijn minder gesloten. Hierdoor krijgen onkruiden en minder gewenste grassoorten de kans zich te vestigen. Doorzaaien wil zeggen dat er graszaad in de bestaande mat wordt gezaaid waardoor de grasbezetting weer toeneemt en ongewenste soorten geen kans hebben om zich te vestigen.

Om het nieuwe gras ruimte te geven is het wenselijk om voor het doorzaaien het veld te weiteggen of te verticuteren.

BIJLAGE III. Enquête.

Dit is de enquête die is uitgezet voor het onderzoek van deze scriptie.

1. Wat is uw functie?

- ☐ Ik geef leiding aan beleid en uitvoering voor de sportvelden.
- ☐ Ik stel beleid op voor de sportvelden.
- ☐ Ik zorg voor de uitvoering van het beleid en zorg voor uitvoering van de werkzaamheden op de sportvelden.
- ☐ Ik voer werkzaamheden uit op de sportvelden

2. Hoeveel sportvelden heeft u in beheer.

- ☐ Tot maximaal 10
- ☐ 10 tot 30
- ☐ Meer dan 30.

3. Hoeveel invloed hebt u op beleidskeuzes voor sportvelden?

- ☐ Ik heb veel invloed op beleidskeuzes.
- ☐ Mijn invloed is zeer beperkt, keuzes zijn al gemaakt.
- ☐ Ik heb geen invloed.
- ☐ Anders, namelijk

4. Wordt er in uw organisatie voor het onderhoud en beheer van sportvelden nog gebruik gemaakt van chemische middelen?

- ☐ Nee, chemische middelen worden niet meer gebruikt.
- ☐ Nee, is niet nodig als je een goed beheerplan hebt.
- ☐ Zeer beperkt wordt er gebruik gemaakt van chemische middelen om plagen tegen te gaan.
- ☐ We gebruiken chemische middelen als dit nodig is.
- ☐ Ja, chemische middelen hebben we nodig om binnen het gestelde budget het onderhoud uit te kunnen voeren.
- ☐ Ja, zonder chemische middelen kunnen we niet voldoen aan de gestelde eisen.
- ☐ Anders, namelijk

5. Wat is voor u belangrijk als het gaat over de “Green Deal”?

- ☐ Verruiming van de wetgeving zodat het gebruik van chemische middelen voor plaag bestrijding mogelijk blijft op sportvelden.
- ☐ Kennis delen om zo te komen tot een ander beheer van de sportvelden.
- ☐ Het beheer van de sportvelden “chemie vrij” maken
- ☐ Een middel om het beleid voor onderhoud en beheer op de sportvelden aan te passen.
- ☐ Extra regelgeving, alleen maar beperkingen
- ☐ Anders, namelijk

6. Kennis en ervaring is belangrijk voor uitvoering van onderhoud. Waar haalt u uw kennis vandaan?

- ☐ Door mijn ervaring heb ik voldoende kennis.
- ☐ Door het bijhouden van de vakbladen doe ik nieuwe kennis op van het vakgebied.
- ☐ Door het volgen van studiebijeenkomsten doe ik nieuwe kennis op van het vakgebied.
- ☐ Ik gebruik de kennis van adviesbureaus om te komen tot goed onderhoudsmaatregelen.
- ☐ Ik gebruik de kennis van verschillende leveranciers.
- ☐ Ik verruim mijn kennis door informatie te delen met mijn collega beheerder binnen en buiten mijn organisatie.
- ☐ Anders, namelijk

7. Hebt u behoefte om samen met medebeheerders kennis te delen door informatie uit te wisselen?

- ☐ Dit doe ik al regelmatig.
- ☐ Ja, hier heb ik behoefte aan.
- ☐ Ja. Maar in kleine groepen op de werklocatie, heel praktisch.
- ☐ Ja, georganiseerd met een actueel onderwerp.
- ☐ Nee, geen behoefte aan.
- ☐ Nee, als ik wat wil weten haal ik de informatie bij degene die het weet.

8. Beheer van de sportvelden wordt uitgevoerd voor de gebruiker, de sporter en de vereniging. Hoe is de afstemming van de behoefte van de gebruiker met u als beheerder?

- Vragen en verzoeken komen binnen via de daarvoor bestemde mogelijkheden.
- Het beleid voor de sportvelden is vastgesteld met daarbij het onderhoudsprogramma. Afwijken is niet mogelijk.
- Er is een vast contactpersoon vanuit het onderhoud waar de wensen en vragen van de vereniging binnen komen. Deze contactpersoon geeft ook de informatie over het onderhoud door aan de gebruiker.
- Er is een vast overleg moment tussen de gebruikers en beheerders van de sportvelden. Hierbij kunnen de gebruikers hun wensen en vragen neer leggen. De beheerder beoordeelt op dit uitgevoerd kan worden of zoekt naar de mogelijkheden om de wens te vervullen.
- Anders, namelijk

9. Beschikt uw organisatie over een vastgesteld beheerplan voor de sportvelden met daarbij een uitvoeringsplan?

- Ja, beheer en onderhoud voor de sportvelden is vast gelegd in een beheerplan met een uitvoeringsplan waaraan de financiële middelen zijn verbonden.
- Ja, er is een beheerplan voor de sportvelden met daaraan gekoppeld een budget. Binnen de kaders van dit beheerplan hebben we de vrijheid om de sportvelden te onderhouden.
- Nee, er is geen apart beheerplan voor de sportvelden, valt onder het algemeen beheer. Beheer wordt uitgevoerd binnen het vastgestelde budget.
- Nee, is niet nodig. Nu hebben we de vrijheid om het beheer op een passende manier uit te voeren.
- Nee, zou wel een welkome aanvulling zijn zo kunnen keuzes die gemaakt worden onderbouwd worden zodat er voldoende middelen ter beschikking zijn om uitvoering te geven aan de keuzes.
- Anders, namelijk

- 10. Deze enquête is geheel vrijblijvend en anoniem. We geven u de mogelijkheid om uw contactgegevens door te geven zodat ik contact met u kan opnemen om vragen te beantwoorden of extra informatie te verstrekken.**

Organisatie;

.....
...

Naam;

.....
...

Functie;

.....
...

Mailadres;

.....
...

Telefoonnummer;

.....

- 11. Mijn studie rond ik af met een scriptie en een presentatie van de uitkomsten van het onderzoek. De planning voor deze presentatie is eind januari 2018. Als u belangstelling voor de scriptie of u wil aanwezig zijn bij de presentatie kunt u dit aangeven. U ontvangt dan een exemplaar van de scriptie en/of een uitnodiging voor de presentatie.**

- ☐ Ik heb belangstelling voor de scriptie, graag ontvang ik een exemplaar.
- ☐ Ik wil graag aanwezig zijn bij de presentatie.

Mijn gegevens staan vermeld bij de vorige vraag.

Hartelijk dank voor het invullen.