

GRAS

NATUURLIJK!



ERNST BOS

NWST

INHOUD

Gras Natuurlijk!
Gras Natuurlijk! is een praktische handreiking voor alles wat samenhangt met aanleg, beheer en onderhoud van gras.

Auteur
Ernst Bos

Uitgeverij
NWST NeWSTories bv
Postbus 569
6500 AN Nijmegen
Tel: 024 3602454
Mail: info@nwst.nl
www.fieldmanager.nl
www.plagr.nl

Losse exemplaren
€ 12,50 per stuk (incl. btw en excl. verzendkosten)

Abonnementen
Gras Natuurlijk! wordt gratis verspreid onder abonnees van de vakbladen Fieldmanager
Ondanks alle zorgvuldigheid, is (zijn) auteur(s) noch uitgever aansprakelijk voor welke schade
dan ook, verband houdende met eventuele onjuistheden in deze uitgave.

Ontwerp en fotografie
Marie Cecile Oosterhout (StudioBont) en Gert Jansen (fotografie).

Copyright
Niets uit deze uitgave mag worden gereproduceerd door middel van boekdruk,
foto-offset, fotokopie, microfilm of welke andere methode dan ook, zonder schriftelijke
toestemming van de uitgever.

ISBN/EAN: 978-90-79720-09-5
Titel: Gras Natuurlijk!
Auteur: Ernst Bos (met bijdrages van Peter Voskuil)
Copyright 2015, NWST NeWSTories bv

1. SPORTEN OP GRAS OF KUNSTGRAS?	— 8
2. HOE GROEN ZIJN SPORTVELDEN?	— 18
3. BEHEER EN ONDERHOUD VAN GRASSPORTVELDEN	— 28
4. ONDERHOUD VAN GRASVELDEN	— 46
5. GEZOND GRAS EN EEN GEZONDE BODEM HEBBEN DE TOEKOMST	— 72
6. GEZONDE TOPLAAG ALS BASIS	— 80
7. GRASVELDBEHEER AAN ALLE KANTEN VAKWERK!	— 90

EXPERT OPINIONS

Ik denk niet dat er een weg terug is **Mark-Jan Fledderus (aanvoerder Heracles) - 6**

Een machinepark waarvan een paard de hik krijgt **Erwin Beltman (fieldmanager Feyenoord) - 16**

De golfwereld loopt een kwart eeuw voor op voetbal **Martin Brummel (fieldmanager Ajax) - 17**

Ik was eerst faliekant tegen kunstgras **Ron Janssen (aanvoerder Fortuna Sittard) - 26**

Het gat tussen top en recreatief is verschrikkelijk groot **Koert Donkers (hoofdgreenkeeper golfbaan Princenbosch en Greenkeeper of the Year 2014) - 27**

Honderd procent voor gras **Steeff Nieuwendaal (aanvoerder RKC Waalwijk) - 44**

Het is cruciaal dat de basis van gras goed is **Kristian Summerfield (Greenkeeper of the Year 2015) - 45**

De weerstand tegen kunstgras zakt **Jason Oost (aanvoerder Almere City) - 70**

Niets is mooier dan voetballen op goed gras **Henry de Weert (fieldmanager FC Twente) - 71**

‘Voetballers worden kritischer’ **Danny Hesp - 92**

‘De gebruiker bepaalt’ **Ties Joosten - 94**

GRAS NATUURLIJK!

Gras Natuurlijk! biedt beheerders, beleidsmedewerkers, uitvoerders, bestuurders en vrijwilligers van verenigingen informatie over gras en praktische tips voor het beheer en onderhoud van grassportvelden.

Kunstgras is een *hot topic* bij gemeenten en verenigingen, maar een goed aangelegd en goed onderhouden grasveld is eveneens in staat intensief gebruik te verdragen. *Gras Natuurlijk!* kiest nadrukkelijk géén partij voor gras. Wel wil het bijdragen aan de informatievoorziening over gras voor iedereen die bij planning, beheer, aanleg en onderhoud van sport-, golf- en recreatieterreinen betrokken is. De nadruk ligt op het beheer en onderhoud van grasvelden, maar ook de afweging tussen gras, kunstgras en andere alternatieven komt ter sprake.

Gras Natuurlijk! biedt zowel uitgebreide achtergrondinformatie als praktisch toepasbare tips, schetst dilemma's, accentueert discussiepunten en tempert hier en daar de soms overspannen verwachtingen van nieuwe ontwikkelingen. Een deel van de inhoud stoelt op onderzoek en cijfers. Het grootste deel is gebaseerd op ervaringen en eigen inzichten van de schrijver en andere spelers in de branche. Door het inzien van dit boek weet de gebruiker meer over de duurzaamheid van grassportvelden, het belang van gezond gras én een gezonde bodem en over het onderhoud dat daarvoor noodzakelijk is. De fieldmanager en de vrijwilliger kunnen na het lezen direct aan de slag!



Hein van Iersel

Hoofdredacteur
Vakblad Fieldmanager



IK DENK NIET DAT ER EEN WEG TERUG IS

Mark-Jan Fledderus (aanvoerder Heracles): 'Ik speel het liefst op een prachtige grasmatt, maar ik snap dat dat met het klimaat in Nederland lastig is. De Kuip is vaak goed; PSV heeft een heel goed veld, daar geniet ik van. Op kunstgras speel je een wat ander spel, maar het ligt nog altijd dichterbij gewoon voetbal dan zaalvoetbal. Technische spelers komen beter uit de verf. Ik heb een zoontje dat voetbalt. Die kinderen weten straks niet meer anders en ik denk niet dat er een weg terug is.'

SPORTEN OP GRAS OF KUNSTGRAS?

In Nederland mogen we trots zijn op onze sportinfrastructuur. Nergens ter wereld is de afstand tot een sportaccommodatie zo klein en is de gemiddelde kwaliteit zo hoog. Inclusief golfbanen beschikken we over ongeveer 15.000 ha 'buitensportvloer'. Hiervan is ca. 7000 ha voetbalgras, 5000 ha golfgras en 2200-2500 ha kunstgras voor diverse sporten. Het overige bestaat voornamelijk uit tennisvelden en velden voor in Nederland kleinere sporten als honk- en softbal en jeu de boules.

Sporten als voetbal, hockey en (veld)korfbal waren in het verleden echte grasveldsporten. Sinds de introductie van zand-ingestrooide kunstgrasvelden rond 1975 is hockey vrijwel volledig overgeschakeld op kunstgras. Het probleem om de velden bij intensieve belasting vlak en veilig te houden, werd hiermee opgelost. De hockeysport is door kunstgras veiliger, sneller, technischer en aantrekkelijker geworden.

Bij de grassporten als voetbal en veldkorfbal spelen andere overwegingen een rol. Zeker bij voetbal geldt een zeer goede grasmat nog steeds als referentie. De meeste kunstgrasvelden komen nog niet in de buurt van deze kwaliteit. Veel spelers ervaren dat niet als een groot probleem en verkiezen kunstgras boven een matig of slecht grasveld. De verwachting is dat de jonge spelers die opgroeien met kunstgras, hieraan wennen en er de voorkeur aan zullen geven.

Professionele voetballers hebben een duidelijke voorkeur. De aanvoerders zijn in de jaarlijkse VVCS-veldencompetitie zeer uitgesproken: in 2014/2015 stonden alle zes kunstgrasvelden in de eredivisie stijf onderaan in de ranglijst met een waardering van hoogstens 2,05 van de maximaal 5 punten. Ook in eerdere jaren stonden de kunstgrasvelden stevast in de onderste helft. In de eerste divisie is het beeld minder eenduidig, maar ook hier is echt gras al jaren de winnaar. Het valt op dat in de grote Europese voetbalcompetities de discussie 'gras of kunstgras' helemaal niet speelt.

1.1 SPORTTECHNISCHE EIGENSCHAPPEN

Hoe je het ook wendt of keert, bij sportvelden gaat het primair om de sporttechnische eigenschappen. Het spel moet gespeeld kunnen worden zoals het bedoeld is. Het onderhoud is erop gericht de bespeelbaarheid zo lang mogelijk op een goed peil te houden. Bij intensief gebruikte grasvelden blijft dat een behoorlijke uitdaging. Het seizoen en het weer hebben veel invloed op de kwetsbaarheid en het herstelvermogen van een grasmat.

Doorspelen onder slechte omstandigheden in het najaar kan de bespeelbaarheid in de rest van de competitie zeer nadelig beïnvloeden. Het grote voordeel van grasvelden is dat met relatief eenvoudige middelen de bespeelbaarheid weer op peil kan worden gebracht. Jaar in jaar uit worden velden na de competitie hersteld, waardoor de nieuwe competitie weer op een nieuwe grasmat begint. Ook tijdens het seizoen kunnen de meeste problemen met grasvelden nog prima worden hersteld.

Kunstgrasvelden zijn onder slechte weersomstandigheden veel minder kwetsbaar dan grasvelden. De speleeigenschappen van het veld veranderen weliswaar als het veld nat wordt, maar dit is niet blijvend. Dat is een groot voordeel. Op langere termijn veranderen de eigenschappen echter wel. Door vezelslijtage, platliggende vezels en verplaatsing en compactie van de infill veranderen de eigenschappen geleidelijk. Goed onderhoud vertraagt deze achteruitgang, maar kan het niet stoppen. Periodieke metingen en toetsing aan de gebruiksnorm voor kunstgras geven uitsluitsel over de vraag of het veld nog voor wedstrijden gebruikt mag worden.



1.2 WETRA-VELDEN

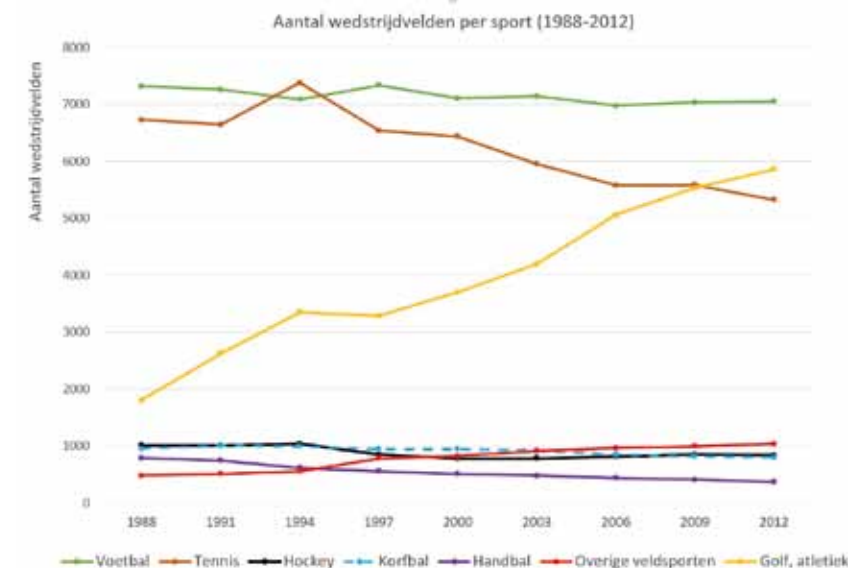
Om de bespeelbaarheid van grasvelden langer op peil te houden en de bespelingscapaciteit te verhogen, zijn vanaf ongeveer 1990 door verschillende cultuurtechnische bedrijven gecertificeerde 'WeTra-velden' ontwikkeld voor wedstrijden en trainingen ('WeTra' betekent 'WEdstrijd en TRaining'). Deze velden hebben een speciale, goed waterdoorlatende opbouw. De toplagen verschillen per leverancier en variëren van zeer schraal en zandig tot geperforeerde klei. In een aantal typen zijn vezels doorgemengd in de toplaag, waardoor deze stabiel wordt. Deze typen WeTra-velden zijn minimaal 400 tot 600 uur belastbaar.

WeTra-velden hebben in beginsel dezelfde speleeigenschappen als gewone

grasvelden. De speciale, meestal schrale opbouw vraagt in veel gevallen meer zorg en aangepast onderhoud. Dit is in het verleden niet altijd goed uitgevoerd, waardoor veel typen WeTra-velden hard en glad werden. Dit is vaak aanleiding geweest om WeTra-velden door kunstgrasvelden te vervangen.

1.3 HYBRIDEVELDEN

Een speciale categorie WeTra-velden wordt gevormd door de hybridevelden. Het speeloppervlak van deze velden bestaat uit een mix van gewoon gras en kunstgras. De kunstgrasvezels steken iets boven de toplaag uit. Als bij intensieve bespeling het gras wordt uitgespeeld, zorgt het kunstgras voor behoud van de stabiliteit en een groene aanblik.



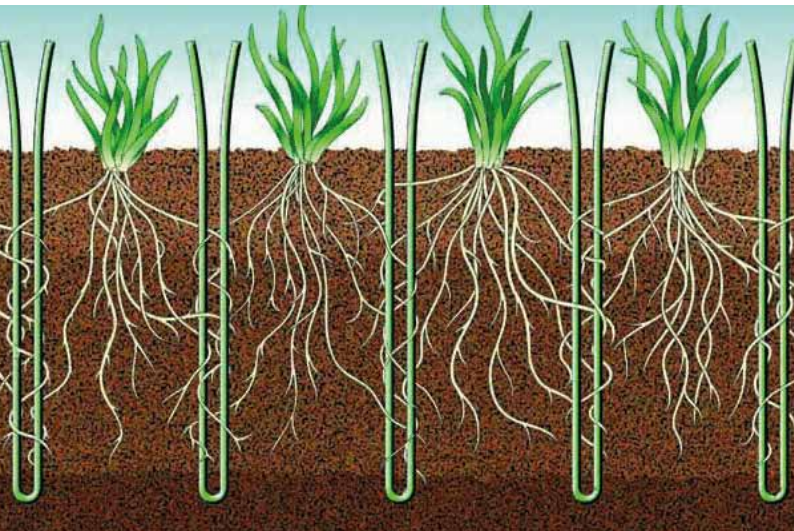
Figuur 1 Ontwikkeling aantal wedstrijd-sportvelden 1988-2012 (CBS, 2015)



SPORTEN OP GRAS OF KUNSTGRAS?

Het bekendste hybridesysteem is Grassmaster van fabrikant Desso, waarbij kunstgrasvezels 0,20 m diep in de toplaag worden 'geprikt'. De eerste generatie van deze velden is vanaf 1990 aangelegd. Door de zeer schrale toplaag, vaak in combinatie met verkeerd of onvoldoende onderhoud, werden ze hard en glad en kregen ze een slechte naam. Een aangepaste variant met een minder schrale toplaag geeft in dit opzicht minder problemen en biedt het gras betere groeiomstandigheden. De laatste jaren neemt de belangstelling voor het Grassmaster-systeem weer toe. Goede ervaringen in verschillende Engelse stadions lijken daaraan bij te dragen. Ook zijn nu machines beschikbaar waarmee het specifieke onderhoud beter kan worden uitgevoerd. Grassmastervelden zijn belastbaar tot 800 à 1200 uur, maar dan is het gewone gras wel verdwenen.

Een nieuwe variant van hybridevelden is een open kunstgrasmat, gevuld met toplaagmateriaal en ingezaaid met gras. Ook bij dit veld zijn de speel-



Desso Grassmaster pitches zijn een begrip in Engeland.

eigenschappen gelijk aan die van grasvelden en zorgen de kunstgrasvezels voor behoud van de stabiliteit. Volgens de leverancier(s) is dit type veld tot 900 uur belastbaar en kan het op dezelfde wijze worden onderhouden als gewone grasvelden. Beide typen hybridevelden zijn minder geschikt voor bewerkingen met roterende machines. Een bekende aanbieder is het Nederlandse bedrijf Greenfields met het systeem Xtragrass. Ook dit systeem is al meer dan tien jaar op de markt.

In het algemeen geldt dat hybridesystemen de laatste jaren meer in de belangstelling zijn gekomen.

1.4 DE LAT LIGT STEEDS HOGER

Mede onder invloed van de vaak perfecte voetbalvelden en golfbanen op de televisie zijn de verwachtingen van spelers ten aanzien van de kwaliteit soms erg hoog. Afgezet tegen de veel intensievere belasting, het lagere



Kant en klare Xtragrass matten voor hoofdveld Vitesse.



onderhoudsbudget voor een gemiddeld voetbalveld of een gemiddelde golfbaan is de balans tussen verwachting en mogelijkheden wel eens zoek. Met name in de golfsport speelt ook de eigen ervaring met banen in het buitenland vaak een rol. Gezien de verschillen in klimaat, budget, arbeidskosten en mogelijkheden voor het gebruik van chemische middelen is deze vergelijking niet terecht.

1.5 GENUANCEERDE AFWEGING

Dit boekje wil de mogelijkheden en voordelen van grasvelden voor het voetlicht brengen. Dit is niet hetzelfde als het afserveren van kunstgras. Integendeel, de toegevoegde waarde van kunstgras staat niet ter discussie. Soms, zoals bij hockey en golf, is de keuze snel duidelijk: golf blijft een grassport, hockey heeft duidelijk voordeel van kunstgras.

Voor voetbal, korfbal, rugby en honk- en softbal is er altijd de afweging tussen gras en kunstgras. Bij zeer intensief gebruik en beperkte capaciteit is de keuze snel gemaakt. Meestal is echter een meer genuanceerde afweging op zijn plaats. Hierbij gaat het natuurlijk om de kwaliteit van de velden, de benodigde capaciteit en het geld.

1.6 GELD SPEELT GEEN ROL?

Vanaf 2000 zijn in Nederland in rap tempo grasvelden ingeruild voor kunst-

grasvelden. Geld leek hierbij geen rol te spelen. In sommige gemeentelijke verkiezingsprogramma's stonden zinnen als 'op elke buitensportaccommodatie hoort een kunstgrasveld'. Inmiddels is het economische tij gekeerd en wordt er weer op de dubbeltjes gelet. Toch lijkt het erop dat financiële consequenties voor de langere termijn niet de favoriete gespreksonderwerpen zijn van politiek en verenigingen.

1.7 KOSTEN OP LANGERE TERMIJN

Bij de afweging tussen gras, hybride en kunstgras is het verstandig om verder te kijken dan de initiële investeringen. Men moet dus ook kijken naar afschrijving, rente, kosten van beheer en onderhoud, renovatie, vervangen en opruimen. De *life cycle costing*-benadering (LCC) en de *total cost of ownership*-benadering (TCO) zijn nuttig om kosten op de langere termijn duidelijk te maken.

In de vergelijking tussen verschillende soorten sportvelden worden de kosten vaak uitgedrukt in kosten per speeluur of gebruiksuur. Zolang de basisgetallen en aannames voldoende nauwkeurig zijn, is dit een prima basis voor vergelijking. Aanbieders van kunstgras gebruikten in de beginjaren foute uitgangspunten. Inmiddels weten we dat bij intensief gebruik van een kunstgrasveld de levensduur eerder tien jaar dan vijftien jaar is en dat ook kunstgras onderhoud behoeft. Verder is lange tijd de 'norm' van 250 bespelingsuren voor voetbal op gras gehanteerd, terwijl rond 2000 wel bekend was dat goede grasvelden tot 350 à 400 uur belastbaar zijn.

Indirect heeft kunstgras een aantal positieve financiële effecten. De grotere bedrijfszekerheid is goed voor de kantine-inkomsten van de vereniging. Uit een oogpunt van beheer hebben sportaccommodaties met gras én kunstgras het voordeel dat de grasvelden bij ongunstige omstandigheden ontzien kunnen worden.

De belangrijkste besparing door kunstgras wordt gerealiseerd als twee of drie grasvelden op een accommodatie worden ingeleverd voor één kunst-

KUNSTGRAS	Investering (jaar)	Afschrijving 1e kunstgras mat	Kosten jaar 0 - 10 2e kunstgrasmat	Kosten jaar 11 - 20 3e kunstgrasmat	Kosten jaar 21 - 30
Onderbouw, drainage, sportt. laag	€ 150.000	30	€ 5000	€ 5000	€ 5000
Hekwerk, verharding, meubilair	€ 75.000	20	€ 3750	€ 3750	€ 3750
Kunstgrasmat + infill 1	€ 175.000	10	€ 17.500		
Initiële investering	€ 400.000				
Kunstgrasmat + infill 2	€ 200.000	10	€ 20.000		
Kunstgrasmat + infill 3	€ 200.000	10			€ 20.000
Afschrijving per jaar - gemiddeld			€ 26.250	€ 28.750	€ 28.750
Rente onderbouw + sportt. laag	2%		€ 3000	€ 3000	€ 3000
Rente hekwerk en verharding	2%		€ 1500	€ 1500	€ 1500
Rente kunstgrasmat	2%		€ 3500	€ 3500	€ 3500
Rente totaal per jaar			€ 8000	€ 8000	€ 8000
Onderhoud per jaar			€ 6000	€ 6000	€ 6000
Totaal kosten per jaar			€ 40.250	€ 42.750	€ 42.750
Kosten per speeluur bij 400 uur 400			€ 101	€ 107	€ 107
Kosten per speeluur bij 800 uur 800			€ 50	€ 53	€ 53
Kosten per speeluur bij 1000 uur1000			€ 40	€ 43	€ 43

GRAS	Investering	Afschrijving (jaar)	Kosten jaar 0 - 15 1e grasmat	Kosten jaar 15 - 30 2e grasmat
Onderbouw, drainage	€ 60.000	30	€ 2000	€ 2000
Hekwerk, verharding, meubilair	€ 50.000	20	€ 2500	€ 2500
Toplaag / grasmat 1	€ 15.000	15	€ 1000	
Initiële investering	€ 125.000			
Toplaag / grasmat 2	€ 15.000	15		€ 1000
Afschrijving per jaar - gemiddeld			€ 5500	€ 5500
Rente onderbouw	2%		€ 1200	€ 1200
Rente hekwerk en verharding	2%		€ 1000	€ 1000
Rente toplaag en grasmat	2%		€ 300	€ 300
Rente totaal per jaar			€ 2500	€ 2500
Onderhoud per jaar			€ 10.000	€ 10.000
Totaal kosten per jaar			€ 18.000	€ 18.000
Kosten per speeluur bij 250 uur € 200			€ 90	€ 90
Kosten per speeluur bij 350 uur € 350			€ 51	€ 51
Kosten per speeluur bij 400 uur € 400			€ 45	€ 45

VOORBEELD KOSTENVERGELIJKING

De aanleg van een volledig nieuw modern grasvoetbalveld wordt vergeleken met de aanleg van een nieuw kunstgrasvoetbalveld. De bedragen en termijnen zijn afgerond en zijn afkomstig uit middeling van een aantal praktijkvoorbeelden.

De vergelijking gaat over een periode van 30 jaar, de beoogde levensduur van de onderbouw. De initiële aanleg van het kunstgrasveld kost € 400.000, inclusief verharding, hekwerk en meubilair. De levensduur van kunstgrasmat + infill bedraagt 10 jaar. Dit betekent dat na 10 jaar en na 20 jaar mat en infill worden vervangen à raison van € 200.000. De aanleg van het grasvoetbalveld kost € 125.000. De toplaag wordt geacht met goed onderhoud 15 jaar mee te gaan. Het grasveldonderhoud wordt geraamd op € 10.000 per jaar, het kunstgrasonderhoud op € 6000. Rondom het grassportveld kunnen hekwerken en verharding eenvoudiger en goedkoper worden uitgevoerd dan rondom een kunstgrasveld.

In deze berekening zijn de jaarlijkse kosten voor kunstgras ruim twee keer zo hoog als de kosten voor gras. Vanaf 800 tot 1000 bespelingsuren per jaar is kunstgras in dit voorbeeld goedkoper. Dit komt overeen met veel praktijksituaties. Afhankelijk van bijvoorbeeld de locatie-eigenschappen en de omvang van een aanbesteding kunnen de kosten sterk variëren. De verhouding kan minder scheef uitvallen, maar ook veel schever. Op minder draagkrachtige gronden zijn de aanlegkosten van kunstgras vaak fors hoger, terwijl op een gemakkelijke zandondergrond de aanleg van grasvelden wel € 25.000 tot € 50.000 goedkoper kan uitpakken, zeker zonder drainage.

grasveld. Dit betekent automatisch een intensief gebruik van het kunstgrasveld, en daarmee een wat kortere levensduur en wellicht iets meer onderhoud. Anderzijds wordt er fors bespaard op de beheer- en onderhoudskosten van de accommodatie als geheel en kan de ruimte anders worden benut. Economisch gezien is dit al gauw een interessante optie.

1.8 HET VERENIGINGSPERSPECTIEF

Voor verenigingen is het van belang dat alle wedstrijden en trainingen op een goede manier afgewerkt kunnen worden. Wedstrijd- en trainingsvelden moeten gebruikt kunnen worden waarvoor ze bedoeld zijn. Een grote belastbaarheid betekent dat ze langer functioneren. De belastbaarheid is vaak ook een argument om velden buiten gebruik te stellen of een andere bestemming te geven. Dat is uit kosten oogpunt een logische gedachte, maar voor verenigingen heeft dit wel een keerzijde.

Minder velden betekent ook minder rek in de planning. Doordeweekse inhaal- of bekerwedstrijden, bijvoorbeeld, kunnen betekenen dat trainingen vervallen of verzet moeten worden omdat er geen veld beschikbaar is. Inleveren van velden betekent bij toernooien dat minder wedstrijden parallel gespeeld kunnen worden. Een sluimerend risico vormt privatisering van verenigingen met een of meer kunstgrasvelden. Zolang het kunstgras in goede staat verkeert, is er niets aan de hand. Het dagelijkse onderhoud is met goede vrijwilligers ook prima uitvoerbaar. Een vervelende, maar noodzakelijke kostenpost is de periodieke keuring om te bepalen of het veld nog aan de gebruiksnorm voldoet. Een echt probleem ontstaat wanneer de mat na een jaar of tien moet worden vervangen. De vervangingskosten bedragen al gauw zo'n € 200.000. Voor kleinere en minder draagkrachtige verenigingen is het vervangen van een kunstgrasmat niet of nauwelijks op te brengen. Voor ongeveer de helft van dit bedrag kan de kunstgrasmat worden vervangen door een uitstekende echte grasmat.

Reparatie en vervanging van hekwerken, meubilair en verhardingen kunnen in de tijd worden gespreid of in eigen beheer worden uitgevoerd. Voor het

vervangen van een kunstgrasmat is dat geen optie. Dat moet in één keer en is werk voor professionals. Voor accommodaties en verenigingen die niet kampen met serieuze capaciteitsproblemen, is het in de meeste gevallen verstandiger de grasvelden voor wedstrijden en trainingen te handhaven. Indien noodzakelijk, kan beter geïnvesteerd worden in verbetering van de grasvelden of aanleg van hybride, dan in kunstgras. Het is onvermijdelijk dat een intensief gebruikt grastrainingsveld in de loop van het seizoen kaal wordt gelopen. Zolang het veld echter voldoende vlak, stabiel, veilig en waterdoorlatend is, kan er prima op getraind worden. Het comfort en de bedrijfszekerheid zijn met slecht weer minder dan van een kunstgrasveld, maar in de loop van de jaren wordt het verschil wel kleiner. Kunstgrasvelden slijten en worden harder, terwijl de eigenschappen van gras-zandtrainingsvelden jaarlijks weer op peil worden gebracht.



1

MINDER
VELDEN,
MINDER REK
IN DE
PLANNING



A close-up portrait of Erwin Beltman, a man with short brown hair and a beard, smiling. He is wearing a dark jacket. The background is slightly blurred, showing what appears to be a stadium or sports field.

EEN MACHINEPARK WAARVAN EEN PAARD DE HIK KRIJGT

Erwin Beltman (fieldmanager Feyenoord): 'Als je dit werk doet, moet je niet naar de uren kijken. Gras stopt toch ook niet in het weekeinde? Vorig jaar mocht ik vier dagen meelopen met de onderhoudsploeg van Arsenal. Wat je daar ziet aan handwerk, is extreem. Dan krijg je het mooiste van het mooiste. Mijn gevoel zegt dat kunstgras nooit gezond kan zijn voor het lichaam. Ik heb het gevoel dat men daar op termijn ook van gaat terugkomen. Voetbal kan nog wel wat leren van golf. De Haagsche heeft bijvoorbeeld een machinepark waar een paard de hik van krijgt. Dat heb ik bij Feyenoord zelf moeten opbouwen. Als greenkeeper op de golfbaan ben ik wel eens met een hele groep bezig geweest om in vier dagen het mooist denkbare gras neer te leggen voor de KLM Open. Die spanning hebben wij nu bij iedere thuiswedstrijd van Feyenoord. In het voetbal kun je veel meer pieken met je gras.'

A portrait of Martin Brummel, a man with short grey hair, smiling. He is wearing a light blue polo shirt. The background is a blurred green field with some yellow flowers.

DE GOLFWERELD LOOPT EEN KWART EEUW VOOR OP VOETBAL

Martin Brummel (fieldmanager Ajax): "‘Meten is weten’ staat in de voetbalsport nog in de kinderschoenen. Vanuit data kun je gaan sturen. Maar dat duurt eerst een jaar of een seizoen voor je die data hebt. Als het onder de grond niet deugt, wordt dat pas na een tijdje zichtbaar. De technische staf van Ajax heeft zelf bij topclubs in het buitenland gevoetbald en heeft zoiets van: dat moet hier toch ook kunnen? Maar ik heb ze uitgelegd dat dat ook alles te maken heeft met geld. Ik zeg altijd: hoe korter het gras, hoe meer specifieke kennis ervoor nodig is om het goed te onderhouden. De voetbalwereld kan ook veel winst halen uit kennisdeling en algemene opleidingen, zoals dat in de golfbranche via brancheorganisatie NGA al gebeurt. In een bepaald opzicht loopt de golfwereld een kwart eeuw voor op het voetbal.'



HET IDEE VAN EEN LCA IS RELATIEF EENVOUDIG

HOE GROEN ZIJN SPORTVELDEN?

Hoewel groen met afstand de overheersende kleur is, zijn sportvelden in termen van milieubelasting niet echt groen. Gebruik van grondstoffen, fossiele brandstoffen, water, meststoffen, soms chemicaliën, ruimte, transport en afval in het eindstadium is onvermijdelijk. Een gesloten kringloop voor sportvelden is voorlopig nog niet haalbaar, maar er wordt zeker vooruitgang geboekt.

De vooruitgang is niet de verdienste van de sportbonden en de koepel NOC*NSF. Zij beperken zich vooral tot de sporttechnische eisen waaraan sportvloeren moeten voldoen en houden zich nauwelijks bezig met duurzaamheid. Aanleiding tot de Green Deal Sportvelden is het voorgenomen verbod op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op sport- en recreatieterreinen in de komende jaren. Het mogelijke effect op de bespeelbaarheid van de velden en de hogere kosten voor beheer en onderhoud waren aanleiding om een brede coalitie te vormen. De Green Deal beoogt tijd te winnen tot 2020, om de overgang naar chemievrij beheer van sportvelden geleidelijk te laten verlopen en bruikbare alternatieven te ontwikkelen.

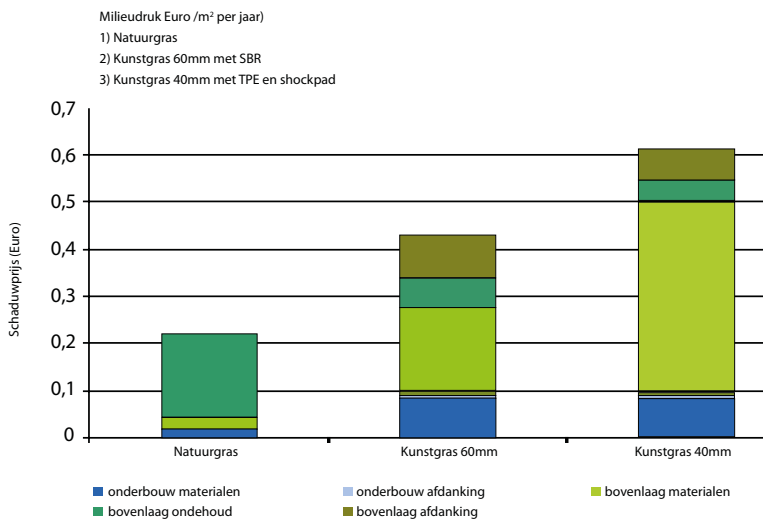
Behalve met de Green Deal is de NGF al jaren bijzonder actief met GEO-certificering. Met name het GEO-certificaat (GEO = Golf Environmental Organisation) draagt bij aan het natuur- en milieubewustzijn van golfbanen en golfers. Het GEO-programma beoogt onder andere planmatig en efficiënt gebruik van meststoffen, energie en water en het zorgvuldig omgaan met natuurwaarden op de golfbaan. De BSNC heeft verschillende onderzoeken geïnitieerd naar bijvoorbeeld waternormering voor sportvelden, het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen, uitspoeling van meststoffen en het belang van bodemleven. Duurzaamheidsvraagstukken staan regelmatig op het programma van verenigingsbijeenkomsten.

Een van de steeds terugkerende items is de vraag of gewoon gras duurzamer is dan kunstgras. De gezamenlijke Nederlandse graszaadproducenten, verenigd in Plantum, beweren op basis van een onderzoek van de European Seed Association (ESA) dat gras de beste milieucredits heeft. De mogelijkheden van gras worden volgens Plantum structureel onderschat, terwijl kunstgras veel nadelen heeft als het gaat om het gebruik van fossiele grondstoffen, de beperkte levensduur, de hoeveelheid afval in de eindfase en de onderschatting van het onderhoud.

Een ander terugkerend dispuut is de duurzaamheid van meststoffen. Gecoat, gecontroleerd vrijkomend, plantaardig organisch, dierlijk organisch, verrijkt organisch, met of zonder actieve bodemorganismen... Er zijn veel partijen die hun gelijk claimen. Het valt niet mee om te bepalen welke partijen en welke producten uiteindelijk het groenst zijn. Zolang de claims over en weer bijdragen aan beter onderzoek en verbetering van de producten, lijkt er in elk geval sprake van winst over de hele linie.

2.1 DUURZAAMHEIDSLABEL

Bij het bepalen van de milieubelasting speelt een groot aantal directe en indirecte factoren een rol. Vervolgens moet van alle factoren nog worden bepaald hoe zwaar ze in de discussie meewegen en hoe de milieubelasting wordt uitgedrukt. De meest gebruikte methodiek in een dergelijk proces is een zogenaamde *life cycle assessment* of levenscyclusanalyse (LCA). Het idee van een LCA is relatief eenvoudig. De uitvoering kan tamelijk complex zijn en gevoeligheden blootleggen. Dat zou de reden kunnen zijn dat er al meerdere pogingen zijn ondernomen om een LCA-meetlat te introduceren, maar dat deze er nog steeds niet is.



Verskillende gradaties lava.

Al in 2010 is door TNO en KIWA/ISA een aanzet gegeven om gras en kunstgras met elkaar te vergelijken op basis van een 'LCA-meetlat'. Het uiteindelijke doel was om kunstgrasvelden van een milieulabel te voorzien, zoals het energielabel van elektrische apparaten. Een LCA gaat veel verder dan de carbon footprint. Ook factoren als fijn stof, NOx, watervervuiling, energieverbruik en andere vormen van milieuschade worden meegeteld. Van aanleg tot verwijderen van het veld worden alle kosten en schaduwkosten per vierkante meter sportveld opgeteld, waardoor verschillende constructies met elkaar kunnen worden vergeleken.

De uitkomst van deze eerste vergelijking laat zien dat de milieubelasting van een grasveld ongeveer de helft bedraagt van een met SBR ingestrooid veld met een lange vezel, en ongeveer een derde van een TPE-ingestrooid veld met een korte vezel en een shockpad. Het verschil tussen SBR en TPE zit vooral in het grotere aandeel nieuwe materialen in de met TPE gevulde mat. Na 2010 is het een tijd stil geweest rondom de milieumeetlat. Totdat in 2013 de BSNC, SGS Intron en KIWA ISA Sport weer een nieuwe eerste stap zetten



Atterro verwerkt oud kunstgras tot bijvoorbeeld drainagebuizen.

om een duurzaamheidslabel te ontwikkelen voor kunstgrasvelden. Vanuit het duurzaam-inkopenbeleid was (en is) er behoefte aan een objectieve vergelijkingsmaatstaf. Uit publicaties in 2013 en 2014 blijkt dat het proces serieus is opgepakt, maar de voor het voorjaar van 2015 aangekondigde publicatie heeft medio 2015 nog niet plaatsgevonden.

2.2 MATERIAALGEBRUIK EN LEVENSDUUR

Voor elk sportveld worden materialen gebruikt. Uitgaande van een gelimiteerde levensduur van elk sportveld komt op enig moment (afval)materiaal vrij. De 'Ladder van Lansink' (zie kader) helpt om de verschillende soorten velden met elkaar te vergelijken op grond van het materiaalgebruik.

Grasvelden

- De opbouw van gewone grasvelden bestaat in veel gevallen uit van nature aanwezig materiaal, in meer of mindere mate verschaald met aangevoerd zand. Alle zand en grond van grassportvelden (mits zonder toevoegingen in profiel of toplaag) is 100 procent en in principe zonder milieukundige bezwaren herbruikbaar.
- Voor WeTra-velden en velden met kunstmatig samengestelde toplagen wordt veelal nieuw zand aangevoerd en organisch materiaal voor de



Ladden van lansink.

toplaag in de vorm van tuinturf, heide- of groencompost. Tuinturf is strikt genomen een hernieuwbare grondstof, maar heeft in de wingebieden veel impact op natuur en landschap. Compost bestaat uit gerecycled organisch restmateriaal.

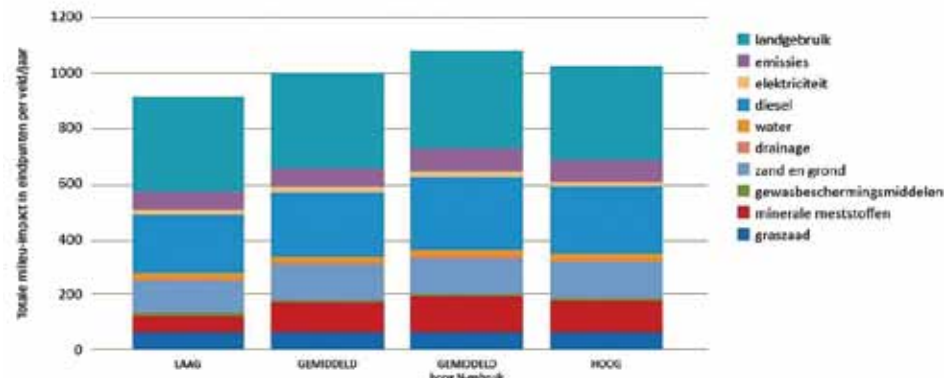
- De materialen voor drainage kunnen in principe worden gerecycled; hergebruik is zelden van toepassing.

Kunstgrasvelden

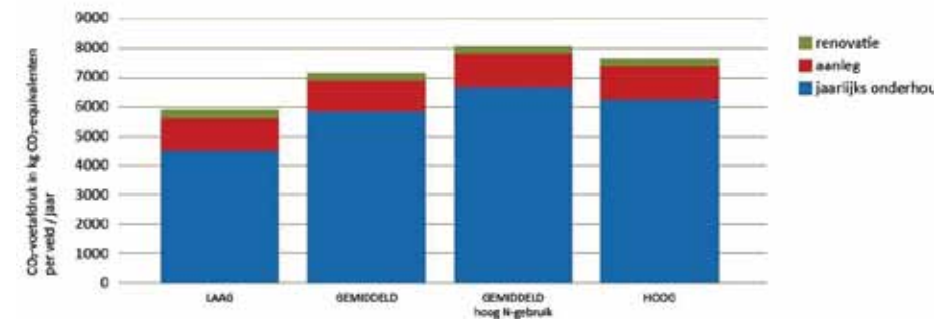
- De materiaalkeuze, recyclebaarheid en het hergebruik van materialen heeft de laatste jaren veel aandacht gehad. Nieuwere velden zijn veel vaker opgebouwd uit herbruikbare en recyclebare materialen. In vergelijking met grasvelden worden voor kunstgrasvelden echter nog steeds meer nieuwe materialen toegepast.
- Oudere kunstgrasvelden bestaan deels uit lagen waarin verschillende materialen zijn gecombineerd of gemengd. Als dit bij scheiding of recycling problemen oplevert, moet het materiaal meestal worden gestort. Alleen het zand uit de onderbouw kan zonder problemen worden hergebruikt. Bij de nieuwere generaties kunstgrasvelden wordt rekening gehouden met een goede scheidbaarheid in de afvalfase.
- Zowel bij oude als nieuwe kunstgrasvelden raakt het infill-zand onvermijdelijk vervuild met slijtagemateriaal van vezels en rubberstof (bij rubber-ingestrooid velden). Dit zand kan niet zonder behandeling worden hergebruikt.

2.3 LEVENSDUUR EN AFVAL

Kunstgras slijt en heeft daardoor per definitie een gelimiteerde levensduur: pakweg tien jaar voor voetbalvelden tot vijftien jaar voor zand-ingestrooid hockey- en korfbalvelden. Gewone grasvelden gaan bij goed onderhoud veel langer mee, mogelijk wel 50 jaar zonder renovaties. Alleen al op grond van de levensduur is de behoefte aan nieuwe materialen bij grasvelden dus veel kleiner en komt er dus minder vaak afval vrij. Ook de input van energie voor de verwerking en bewerking van herbruikbare en recyclebare materialen is veel lager.



Figuur 4 Aandeel van diverse elementen in de totale milieu-impact bij verschillende sportveldscenario's; (in eindpunten per veld/jaar).



Figuur 3 CO₂-voetafdruk per levenscyclusfase en sportveldscenario; (in kg CO₂-equivalenten per veld/jaar).

Het is natuurlijk een goede zaak dat de materialen voor kunstgras steeds beter en vollediger kunnen worden hergebruikt en gerecycled. Kernpunt is echter dat met enige regelmaat een grote hoeveelheid afval vrijkomt die verwerkt moet worden.

Verspreiding rubbergranulaat en micro-plastics

Bij rubber-ingestrooide velden is het transport van rubber goed zichtbaar in de directe omgeving van het veld en thuis in de wasmachine. Er zijn weinig kunstgrasvoetbalvelden waar geen rubbergranulaat wordt aangetroffen op de omliggende verharding, in de beplantingsstroken, straatkolken en kleedkamers. Minder bekend is het fijne materiaal dat vrijkomt en verdwijnt bij slijtage van de kunstgrasvezels. Dit slijtage-materiaal (PE of PP) is te rangschikken onder de microplastics (plastic deeltjes kleiner dan 5 mm, die in de voedselketen terecht kunnen komen). De schadelijke effecten van de niet-affreekbare microplastics staan de laatste jaren regelmatig in de belangstelling. Inspecties en metingen maken duidelijk dat het serieuze hoeveelheden betreft. Op oudere hockeyvelden wordt dit bij hevige regenval ook zichtbaar.

Een deel van het slijtagemateriaal verdwijnt – al dan niet tijdelijk – in de mat of in de infill, een deel zal onder droge omstandigheden verwaaien en een deel zal (vooral bij zand-ingestrooide velden) oppervlakkig afspoelen richting riool, beplanting of oppervlaktewater.

In oktober 2014 publiceerde het RIVM een verkennende inventarisatie naar de bronnen

en emissie van microplastics. De verspreiding van kleine rubberdeeltjes en rubberstof is in de inventarisatie meegenomen. De verspreiding van microplastics uit vezelslijtage en de verspreiding van rubbergranulaat door kunstgrasvelden en atletiekbanen worden expliciet benoemd. Op een schaal van 0 tot 10 zijn prioriteiten toegekend voor het aanpakken van de bronnen. Kunstgrasvelden zijn op prioriteit 5 (matig risico) ingeschaald.

2.4 LCA GRASVELDEN

In 2012 hebben de Nederlandse graszaadleveranciers, verenigd in Plantum, een LCA laten uitvoeren voor een viertal verschillende soorten grasvelden. Officieel was het niet de bedoeling een vergelijking te maken met kunstgras. Het verschil in milieu-impact tussen de onderzochte velden is gering.

Het zal geen verrassing zijn dat de meeste winst kan worden behaald in de onderhoudsfase, met name op het gebied van brandstofverbruik en minerale meststoffen. Deze fase duurt immers veel langer dan een aanleg- of renovatiefase. Indirect zijn er mogelijkheden om de milieu-impact te verlagen, door bij aanleg, renovatie en via inkoop en onderhoud keuzes te maken die zijn gericht op een geringere grasgroei en minder gebruik van water, zand, grond en meststoffen.

2.5 CO₂-BINDING EN O₂-PRODUCTIE

Levende groene planten, ook grassen, nemen overdag kooldioxide (CO₂) en water (H₂O) op en produceren daarmee onder invloed van licht (fotosynthese) glucose (C₆H₁₂O₆) en zuurstof (O₂). De glucose wordt gebruikt als bouwsteen voor andere koolhydraten en eiwitten, maar ook voor de energievoorziening in de plant. Hierbij wordt de glucose onder toevoeging van zuurstof weer afgebroken (verbrand) tot water en kooldioxide. Zolang planten groeien, nemen ze meer CO₂ op dan ze afgeven.

De mate waarin grasvelden CO₂ binden, verschilt enorm, afhankelijk van bodem, grassoorten en groeiomstandigheden. Een nieuw grasveld legt tot ca. 1 ton koolstof (ongeveer 3,3 ton CO₂) per ha per jaar vast. Na 30 tot 45 jaar ontstaat een evenwichtssituatie, waarin ongeveer evenveel CO₂ wordt vastgelegd als er door vertering van organisch materiaal weer vrijkomt. Onderzoek van Colorado State University laat zien dat dit ook geldt voor normaal onderhouden greens en fairways. Van meer natuurlijke graslanden was dit al bekend. De vastlegging in kort gemaaid gras vindt logischerwijs vooral plaats in de ondergrondse delen. Een dieper wortelende grasmat kan dus meer CO₂ vastleggen en ook voor een langere tijd.

Bij sportvelden en golfbanen is de bespeelbaarheid onder natte omstandigheden en de waterdoorlatendheid van groot belang. Te veel organische stof (meer dan 2% tot 6%, afhankelijk van het type veld) wordt gecompenseerd met verschralingszand, waarmee in feite de organische stof wordt verdund tot een lager percentage. Netto is dan wel sprake van vastleggen van organische stof. Het is echter de vraag of dit opweegt ten de extra CO₂ die wordt geproduceerd bij de winning, het transport, het opbrengen en het uitslepen van het zand. Een andere optie is het af en toe verwijderen van het teveel aan organische stof door maaien en afvoeren, verticuteren en vegen of maai-frezen. Ook dit vereist de nodige brandstof en het vrijkomende materiaal zal grotendeels verteren, waarbij CO₂ dus via twee wegen weer vrijkomt.

Carbon footprint

De CO₂-opslag door gras is dus gelimiteerd, maar is zeker een betekenisvolle bijdrage. De algehele bijdrage aan de *carbon footprint* levert wel de nodige discussie op. Omdat de binding van CO₂ in beginsel evenredig is met de groei, is het logisch dat goed onderhouden en bemeste grasvelden per vierkante meer CO₂ vastleggen dan schralere grasvelden. Uit onderzoek blijkt dat een goed onderhouden gazon vier keer zo veel CO₂ vastlegt als een gemiddelde motormaaier produceert. Het is echter de vraag in hoeverre het overige mechanische onderhoud, bemesten en beregenen de CO₂-winst tenietdoen.

Gezien het enorme aantal variabelen dat in deze *carbon footprint*-berekeningen een rol speelt, is het moeilijk een objectieve eindconclusie te trekken. Dat neemt niet weg dat het voor beheerders heel goed mogelijk is om bij beslissingen over beheer en aankoop de *carbon footprint* te verkleinen. De directe winst zit vooral in het besparen op energieverbruik en de inkoop van producten met een hoge energie-input, zoals sommige meststoffen. Indirect is veel winst te behalen uit het fieldmanagement, door in te zetten op gelijkmatige, niet te snelle groei en een diepe beworteling. De winst die op deze punten wordt behaald, heeft ook een gunstige invloed op de kosten voor onderhoud, bemesting en beregening.

In het gunstigste geval is er sprake van een goed functionerende kringloop,

waarbij de totale hoeveelheid organische stof stabiel kan worden gehouden op een geschikt percentage. Bezanden is dan niet of nauwelijks nodig. Ook in dit geval zal echter input van energie nodig blijven om de bespeelbaarheid op peil te houden.

In vergelijking met kunstgrasvelden is de *carbon footprint* van grasvelden in het algemeen gunstiger. Kunstgrasvelden beginnen met een grote achterstand, omdat ze grotendeels of geheel worden vervaardigd uit fossiele grondstoffen. Er zijn nog geen velden die volledig uit gerecyclede materialen bestaan. De productie van kunstgras, zowel uit nieuwe als gerecyclede grondstoffen, kost energie. Voor transport, aanbrengen, onderhouden en verwijderen van kunstgrasmatten wordt voorlopig nog vooral fossiele brandstof gebruikt.

Zuurstofproductie
De veel gelezen bewering dat een grasveld per vierkante meter veel meer zuurstof produceert dan regenwoud, vraagt om enige nuancering. Zowel voor gras als voor bomen geldt dat de hoeveelheid geproduceerde zuurstof evenredig is met de hoeveelheid zuurstof die wordt vastgelegd. Zuurstof is



immers niet meer dan het afvalproduct van de fotosynthese. Alleen groeiend gras en groeiende bomen produceren dus zuurstof.

Op ecosysteemniveau zijn regenwouden, andere oerbossen, maar ook oude grasvelden min of meer in evenwicht. Balans impliceert dat er netto evenveel CO₂ wordt vastgelegd als geproduceerd. Hetzelfde geldt dus automatisch



voor zuurstof. Individuele levende planten gebruiken 's nachts een deel van de zuurstof om energie vrij te maken uit de eerder zelf geproduceerde glucose en andere koolhydraten. Op ecosysteemniveau moet men echter ook rekening houden met de vertering van dood organisch materiaal. De afbraak hiervan kost evenveel zuurstof als er bij de aanmaak als afvalstof in de atmosfeer is vrijgekomen.

2.6 HITTE EN STOF

Wie ooit met heet zonnig weer een rubber-ingestrooid voetbalveld heeft betreden, weet dat de temperaturen onder die omstandigheden onaangenaam hoog oplopen. Bij een eigen incidentele meting op een hete junidag (32 °C) bleek de temperatuur van het maaiveld ongeveer 60 °C te bedragen. Metingen van anderen leveren vergelijkbare waarden op. Vooral in de Verenigde Staten en Australië zijn door universiteiten en grote adviesbureaus omvangrijkere vergelijkende onderzoeken uitgevoerd. Deze laten zonder uitzondering zien dat de oppervlaktetemperaturen op kunstgras erg hoog kunnen oplopen. Er zijn extremen gerapporteerd met een oppervlaktetemperatuur tot ca. 90 °C.

Studies tonen aan dat onder vergelijkbare warme weersomstandigheden een kunstgrasveld aan het oppervlak tot meer dan twee keer zo heet wordt als een grasveld. Koeling door bevochtiging werkt 20 à 30 minuten. Behoudens enkele meldingen van hitteblaren, zijn er gelukkig nauwelijks meldingen van serieuze hittegerelateerde gezondheidsproblemen. De extreme opwarming beperkt zich voornamelijk tot het oppervlak en de infill van kunstgrasvelden en lijkt vooral een comfortprobleem. Op knie- en hoofdhoogte zijn de verschillen tussen kunstgras en gras vrijwel verwaarloosbaar. Het New York State Department of Health adviseert ter voorkoming van hittestress alleen algemene preventieve maatregelen, zoals voldoende drinken en regelmatig de schaduw opzoeken. Kinderen zijn in het algemeen wat gevoeliger voor hittestress dan volwassenen.

Urban heat en stof
Met de (verwachte) extremere temperaturen is ook in Nederland een toenemende belangstelling voor zaken als *urban heat* en het ontstaan van hitte-eilanden. In enkele buitenlandse landen heeft het probleem al langer aandacht. Hitte-eilanden ontstaan vooral in stenige gebieden, met weinig groen en weinig windinvloeden. In stedelijk gebied kan de temperatuur lokaal wel 5 tot 7 °C hoger zijn dan in het groene buitengebied. Bomen dempen de opwarming door schaduw en verdamping, grasoppervlakken door verdamping en meer luchtcirculatie. Voor verdamping moet er voldoende water beschikbaar zijn. Bronnen met betrekking tot de hitteproblematiek in stedelijk gebied melden dat vrijwel alle levend groen door verdamping en transpiratie bijdraagt aan het dempen van de opwarming. De temperatuur boven een grasveld zou op een zonnige en warme dag 10 tot 12 °C lager zijn dan boven asfalt of beton. De hiervoor besproken metingen en vergelijkingen geven aan dat de temperatuurverschillen tussen gras en kunstgras op knie- en hoofdhoogte gering zijn. Kunstgras lijkt dus vooral warmte te absorberen en dit niet uit te stralen naar de directe omgeving.

Stof
In stedelijke omgevingen met veel verkeer en veel verhard oppervlak worden stof en fijn stof aangemerkt als een gezondheidsrisico. Groen speelt een belangrijke rol bij het invangen van stof uit de lucht. Het is echter nog lastig om nauwkeurig te bepalen welke bijdrage groen feitelijk levert en om dat vervolgens uit te splitsen voor de verschillende vormen van groen. Ingevangen stof spoelt af met neerslagwater en verdwijnt grotendeels in de bodem. Dit gebeurt zonder schadelijke gevolgen. De invangcapaciteit van korte vegetaties als grasvelden en graslanden bedraagt ongeveer een derde van de invangcapaciteit van bos en beplantingen. De verschillen tussen bomen en struiken onderling zijn echter groot. Voor kort gras lopen de inschattingen uiteen van 1 tot 10 kg ingevangen stof per jaar per hectare. Door het grote areaal gras in Nederland is de bijdrage aan het invangen van stof aanzienlijk.

Brigham Young University (BYU), Utah, juni 2002		Milone & MacBroom, Inc. Connecticut, juni 2008	
Temp. aan maaiveld tussen 7 en 19u		Temp. op ca. 5 cm diepte tussen 7 en 19u	
Gem. °C	Max. °C	Gem. °C	Max. °C
Omgevingstemperatuur			35.3
Kunstgras voetbal	47.4	69.4	46.7
Kunstgras Am. voetbal	47.2	68.9	47.1
Gras	25.7	31	26.9
Beton	34.5		
Asfalt	43.1		
Kale grond	36.8	32.3	



IK WAS EERST FALIEKANT TEGEN KUNSTGRAS

Ron Janssen (aanvoerder Fortuna Sittard): ‘Als het om kunstgras en gras gaat, hink ik op twee gedachten de laatste tijd: aan de ene kant is echt gras natuurlijk mooi, maar er is, zeker in de Jupiler League, vaak te weinig geld voor onderhoud. Fortuna Sittard speelt nog altijd op gras, maar vorig seizoen was ons veld echt een drama. Dit seizoen ligt het er goed bij. Ik was eerst faliekant tegen kunstgrasvelden, maar de kunstgrasvelden worden ook steeds beter, vind ik.’



HET GAT TUSSEN TOP EN RECREATIEF IS VERSCHRIKKELIJK GROOT

Koert Donkers (hoofdgreenkeeper golfbaan Princenbosch en Greenkeeper of the Year 2014): ‘Het gat tussen top en recreatief is in het voetbal zo verschrikkelijk groot. Met de vertaalslag naar milieuvriendelijker grasbeheer en het verbod op chemische middelen zit er voor de golfwereld alweer een hele slag aan te komen. Er ligt voor ons een uitdaging die volgens mij bijna automatisch maakt dat golf een voorsprong zal nemen.’

BEHEER EN ONDERHOUD VAN GRASSPORTVELDEN

Wie oude beelden terugziet, weet dat de kwaliteit van de (gras)sportvelden in de laatste decennia enorm is verbeterd. Natuurlijk zijn de technische mogelijkheden voor aanleg en onderhoud veel ruimer geworden. Ook zijn de meeste velden aangelegd in economisch gunstige tijden, waardoor er ruimte was om te kiezen voor kwaliteit. Verder geven de normen van NOC*NSF duidelijke ondergrenzen en zorgen keuringen en certificeringen dat normen worden gehandhaafd. Het resultaat is dat de buitensportvloeren in Nederland gemiddeld van een zeer goede kwaliteit zijn in vergelijking met de meeste andere landen.

De laatste jaren is er wel zorg over de ontwikkeling van de kwaliteit. Op zich is het logisch dat in economisch mindere tijden wordt gekeken naar goedkopere alternatieven. Dat hoeft niet altijd ten koste te gaan van de kwaliteit. Een groter zorgpunt is dat bij gemeentes en sportclubs de kennis en ervaring op het gebied van sportvelden afneemt, terwijl het beheer juist meer kennis van zaken vraagt. De benodigde specialistische kennis kan ingehuurd worden, maar ook hier hangt aan kwaliteit een prijskaartje. De grootste zorg is dat sportvelden worden beheerd met vooral de laagste prijs en resultaat op de korte termijn in het vizier.

3.1 BEHEREN HEEFT EEN DOEL

Vraag spelers en publiek waaraan een goed grassportveld moet voldoen, en in de meeste gevallen is het antwoord: mooi groen. Dat is niet zo vreemd; het is voor iedereen makkelijk te beoordelen. En een strak gemaaid fris-groene grasmat is prachtig om te zien. Te veel focus op het plaatje is echter onverstandig. Het lijkt al snel op het schilderen van rotte kozijnen: het oogt wel goed, maar blijf er vooral van af.

Voor elke beheerder is het van belang voor ogen te houden waar het bij

sportvelden werkelijk om gaat.

- Playability
- Beheerkosten langere termijn
- Jaarlijkse onderhoudskosten
- Gebruikerstevredenheid
- Duurzaamheid
- Beeld

De algemene uitdaging voor fieldmanagers is het op peil houden van de voorzieningen gedurende vele jaren, tegen kosten die in verhouding staan tot de opbrengsten en het gebruik. De eerste twee à drie punten in het bovenstaande rijtje horen voor beheerders altijd voorop te staan. De ultieme werkwijze voor een fieldmanager bestaat niet. Verschillende onderhoudsmethoden kunnen tot een goed resultaat leiden. Met zorg, aandacht en gezond boerenverstand kom je al een heel eind. Met wat meer kennis van zaken en een goed gebruik van de moderne middelen kun je grassportvelden het hele seizoen op een hoog niveau houden, en dat tegen acceptabele kosten.

Groen gras en tevreden gebruikers

Een mooie dichte groene grasmat met strakke maaibanen in verschillende tinten groen krijg je door het gras goed te bemesten, regelmatig te beregenen en frequent te maaien. Bemesting met voldoende stikstof, magnesium en ijzer zorgt voor een diepgroene kleur van het gras. Liefhebbers van wat donkerder gekleurd gras kiezen voor iets hogere doseringen. Regelmatig beregenen voorkomt uitdroging van het blad en garandeert vrijwel continue opname van de aangeboden meststoffen. Op deze manier komt het gras niets tekort.

Frequent maaien bevordert de uitstoeling van het gras en daarmee de dicht-

SPORTGRAS-
VELDEN ZIJN
VOORAL
GEBRUIKS-
GRASVELDEN

heid van de zode en de fijnheid van de spruiten. Dit geeft een nog mooier beeld. Mits niet te kort wordt gemaaid, is een hoge maaifrequentie beter voor het gras dan een keer per week maaien.

De strakke banen worden verkregen door te maaien met scherpe messen en een achterrol. Scherpe messen voorkomen grote beschadigingen door het maaien, waardoor de grasmat bij droog weer een gelige of grauwe waas kan vertonen. Een kooimaaiër werkt het mooiste, omdat deze het gras ook gelijkmatig en precies afknijpt. De achterrol drukt het gras voor zich uit plat, waardoor het een 'vleug' krijgt. Door in recht banen heen en weer te maaien ontstaat het kleureffect met verschillende tinten groen. Een blok-effect krijg je door ook nog een keer haaks te maaien. Dat kan ook nog één of twee dagen later, maar dan is het effect wel iets minder. Als het gras niet groeit (winter) maak je de banen met de kooimaaiër zonder te maaien of met een lichte rol of een borstel. Het plaatje wordt op deze wijze heel mooi, maar het zegt niets over de kwaliteit van het veld.

Onderhoud van stadionvelden is apart vak

Het aantal wedstrijden is weliswaar beperkt, maar intensieve wedstrijden, schaduw, gebrek aan ventilatie, veldverwarming, door moeten spelen onder slechte weersomstandigheden en eigenwijze voetbaltrainers maken het beheer van stadionvelden tot een uitdagende klus. Tel daarbij het prepareren van de grasmat voor grote wedstrijden en de soms korte herstelperiodes in de zomer en je weet dat hier vakmanschap in het spel is. Een aantal fieldmanagers bewijst jaarlijks dat ze een stadionveld mooi én goed kunnen houden. Sommige met een verrassend laag budget.

Playability

Sportgrasvelden zijn vooral gebruiksgrasvelden. Ze dienen allereerst de functie te vervullen waarvoor ze zijn bedoeld: het bieden van een ondergrond om een bepaalde sport goed en veilig te kunnen spelen. In de golfsport worden de factoren die hierop van invloed zijn samengevat in de term '*playability*'. In het algemeen geldt dat grassportvelden voldoende vlak,

voldoende stabiel, stroef en veilig bespeelbaar, voldoende waterdoorlatend en voldoende kort gemaaid moeten zijn. Wat 'voldoende' is, hangt sterk af van de sport.

De bespeelbaarheid van grasvelden is een combinatie van eigenschappen van toplaag en grasmat. Vlakheid, stroefheid, demping, energierestitutie en ontwatering worden vooral bepaald door de samenstelling de structuur en het onderhoud van de toplaag en een eventueel aanwezige viltlaag.

Een duurzaam goed bespeelbare grasmat is afhankelijk van de kwaliteit van de toplaag. Deze moet voldoende dik zijn, een goede samenstelling hebben en bij voorkeur een goede structuur. Op elke toplaag die voldoet aan deze voorwaarden is binnen een jaar een uitstekende grasmat te realiseren.

De toplaag vormt onlosmakelijk de basis voor een duurzaam goede grasmat. Vanwege het beeld, de gebruikerstevredenheid of de kosten op korte termijn kan het verleidelijk zijn vooral het gras te verzorgen. Voor de langere termijn is aandacht voor de toplaag altijd belangrijker.

Bij golf, voetbal, rugby, korfbal en honk- en softbal is het goed mogelijk om met de moderne middelen \ grasvelden een heel seizoen op een hoog niveau goed bespeelbaar te houden. Als sportvloer heeft gras hier voorkeur boven kunstgras. Bovendien is het veel goedkoper in aanleg en gaat het, mits goed onderhouden veel langer mee. Voor sporten als tennis en hockey is het ook met intensief onderhoud nauwelijks mogelijk om grasvelden een heel seizoen goed bespeelbaar te houden. Hier is het logisch om voor een ander type sportvloer te kiezen.

Spelen of afgelasten?

Om grassportvelden gedurende het seizoen goed bespeelbaar te houden, is het noodzakelijk de beperkingen goed in acht te nemen. Bij vorst, sneeuw of een extreem natte toplaag door neerslag of opdooi moeten trainingen en wedstrijden worden afgelast. In deze situaties heeft kunstgras duidelijk ruimere mogelijkheden. Goede grasvelden, met een stevige zode en een goede

ontwatering, kennen overigens ook onder behoorlijk natte omstandigheden niet veel beperkingen in het gebruik.

Indien er geen sprake is van een algehele afgelasting van wedstrijden, dan is het aan de consul om goede beslissingen te nemen. Niet alleen in het belang van de club of de competitie, maar ook in het belang van het veld. De consul moet kunnen inschatten of doorspelen zodanige schade aan grasmat en toplaag gaat opleveren, dat de bespeelbaarheid de rest van het seizoen in het geding komt. Verkeerde beslissingen in het najaar kunnen doorwerken tot het eind van het seizoen, omdat de grasmat in de winter nauwelijks herstelt.

3.2 JAARLIJKSE ONDERHOUDSKOSTEN

Op de vraag aan fieldmanagers wat het onderhoud van een sportveld kost, lopen de antwoorden nogal uiteen. De meest genoemde bedragen liggen tussen € 6.000 en € 12.000 per veld per jaar.

De opbouw en het gebruik van de velden verschillen sterk. De ene keer wordt het veldonderhoud los gezien van onderhoud aan beplantingen en



Dit soort hekwerken besparen op onderhoud.

verhardingen, de andere keer worden deze kosten aan de velden toegerekend. Ook aannemers berekenen nogal eens uiteenlopende prijzen voor hetzelfde werk. De ene club doet veel meer zelf dan de andere en dat wordt weer op verschillende manieren verrekend. Alle verschillen maken het lastig om inzicht te krijgen in de echte kosten van het veldonderhoud en om bedragen met elkaar te vergelijken.

Om vergelijking mogelijk te maken, moet men afbakenen welke werkzaamheden tot het daadwerkelijke veldonderhoud behoren en hoe men gaat rekenen. Als basis voor de afbakening liggen twee keuzes voor de hand:

• **Onderhoud van alleen het speelveld + verplichte uitloopstroken.** Dit is in beginsel het meest zuiver. Niet op alle velden zijn leunhekwerken en ballenvangers verplicht. Sporttechnische voorzieningen (doelen, leunhekwerken, dug-outs e.d.) vallen onder een ander beheertype en worden soms door een andere partij (vaak de vereniging) onderhouden dan het veld.

• **Onderhoud van veld + uitloopstroken + gangbare (verplichte) voorzieningen en hekwerken,** al dan niet aanwezig. Het is niet ongebruikelijk de verplichte voorzieningen mee te rekenen en uit te middelen over de aanwezige velden.

Soms worden ook onderhoudskosten van beplanting, verharding en andere voorzieningen uitgemiddeld over de velden.

Goed en volledig door professionals uitgevoerd onderhoud van een wedstrijdvoetbalveld en uitloopstroken kost ca. € 8.000 tot € 12.000 per jaar, inclusief toezicht. De grote bandbreedte wordt veroorzaakt door verschillen in prijzen van de aannemer, het aantal velden, omvang van en onderlinge afstanden tussen de complexen en het type veld. Sommige velden vragen intensievere beluchting, andere vragen vooral meer verschralingszand of moeten vaker worden beregend; of ijzerrijk grondwater maakt het noodzakelijk de drainage jaarlijks te reinigen. Daarbovenop komen nog de verschil-

len door keuze van meststoffen en graszaad of bestrijding van onkruiden, ziekten en plagen enzovoort.

Het is mogelijk om velden goedkoper te onderhouden, als een aantal arbeidsintensieve taken door vrijwilligers van de clubs uitgevoerd wordt. Te denken valt aan speelschadeherstel, bijwerken van doelgebieden, bijmaaien en dergelijke.

3.3 BEHEERKOSTEN LANGERE TERMIJN

Uit een oogpunt van beheer is het van belang om de kosten van sportveldonderhoud vooral over de langere termijn te beschouwen. In het geval van een slechte toplaag of een ongunstige ondergrond kan vervanging of renovatie op termijn veel voordeliger zijn dan doormodderen. Maar als ondergrond en toplaag in principe deugen, dan is goed onderhoud altijd goedkoper dan periodiek renoveren of vervangen. Volgens sommige fieldmanagers gaat een goed onderhouden grasveld oneindig mee, maar enkele tientallen jaren is zeker haalbaar. Het is verleidelijk te denken dat goed onderhoud vooral samenhangt met het onderhoudsbudget. Er is natuurlijk een ondergrens, maar een ruim budget is allerm minst een garantie voor een goed bespeelbaar grassportveld. Grasvelden die te veel worden vertroeteld, zijn in het algemeen kwetsbaarder. Ze vergen meer speelschadeherstel en hebben aan het eind van de competitie intensiever groot onderhoud nodig. Andersom is het maken van verkeerde keuzes bij een krap budget al gauw minstens even desastreus. Het mooie van grasvelden is dat je door het bijsturen van het onderhoud de kwaliteit in een seizoen aanzienlijk kunt verbeteren en daarmee renovatie vaak nog jaren kunt uitstellen.

De essentie van goed onderhoud, gericht op goed bespeelbare velden met een lange levensduur, is vooral het maken van de juiste keuzes. De noodzakelijke maatregelen moeten zo veel mogelijk op het juiste moment en onder geschikte omstandigheden worden uitgevoerd. Als het te droog, te nat, te koud of juist te heet is, kunnen sommige maatregelen beter een paar dagen tot misschien wel een jaar worden uitgesteld.

In dit aspect van het beheer schuilt ook het grote risico van het overdragen van onderhoud aan verenigingen, het rigide uitvoeren van een traditioneel frequentiebestek of onderhoudsplan, of het overlaten van het onderhoud aan een minder deskundige aannemer. Verschillende adviesbureaus en zelfstandige adviseurs kunnen hierbij een zeer nuttige rol spelen.

Een aantal gespecialiseerde aannemers heeft veel kennis, ervaring en middelen in huis om hoogwaardig sportveldonderhoud uit te voeren. Ook hier geldt echter dat men voor bodemprijzen niet de hoogste kwaliteit mag verwachten. Intensief deskundig toezicht wordt in het algemeen belangrijker naarmate de aanbestedingssom scherper is. Als ook het deskundige toezicht moet worden ingehuurd, kan men zich afvragen of het niet beter is om iets meer van het budget te besteden aan daadwerkelijk onderhoud en iets minder aan toezicht.

3.4 MONITOREN EN EVALUEREN

Het duurzaam op peil houden van de bespeelbaarheid van sportvelden tegen aanvaarbare kosten is in het voorgaande al een paar keer ter sprake gekomen als voornaamste beheerdoel. Een logische manier om een goede indruk te krijgen van de toestand van de velden, is een periodieke controle of monitoring. Achterliggend doel hiervan is om grip te krijgen op het proces.

Monitoren gaat een stapje verder dan van tijd tot tijd over de velden lopen voor een oppervlakkige schouw, om een globaal beeld te krijgen van de grasmatten en de bespeelbaarheid. Bij monitoren gaat het om een gestructureerde aanpak, waarbij de velden herhaaldelijk worden beoordeeld aan de hand van een aantal vaste criteria. Door de gegevens op een eenduidige manier vast te leggen, wordt een waardevol archief opgebouwd. Deze gegevens vormen een goede basis voor het bepalen, evalueren en zo nodig bijsturen van beheer en onderhoud. Verschillende cultuurtechnische bedrijven en adviesbureaus hebben hun eigen methoden ontwikkeld om velden in kaart te brengen. Sommige daarvan zijn bedoeld om de noodzaak van renovatie te bepalen, andere dienen als basis voor planmatig beheer. Veel van deze

methoden zijn ook geschikt als basis voor evaluatie van het beheer. Het is jammer dat de methoden onderling niet goed uitwisselbaar zijn.

De golfsector heeft in 2014 een aardige aanzet tot uniformering gegeven met de tool 'Onderhoudskwaliteit golfbanen, visuele en technische beoordeling'. Deze tool is tot stand gekomen onder auspiciën van de brancheorganisaties in samenwerking met marktpartijen. Bovengrondse terreinelementen worden ingedeeld in een drietal kwaliteitscategorieën aan de hand van referentiefoto's, zoals ook toegepast in de Kwaliteitscatalogus Openbare Ruimte van CROW uit 2010. De verschillende spelonderdelen worden meer gedetailleerd in kaart gebracht. Onder meer grasbezetting, soortensamenstelling, beworteling, vilt, indringingsweerstand en bodemstructuur worden gemeten, beoordeeld en getoetst aan referentiewaarden. Het gebruik van de 'stoplichtmethode' maakt direct duidelijk op welke punten goed gescoord wordt en welke punten aandacht behoeven. De methode vormt een zeer werkbaar basis voor planmatig beheer. Dezelfde systematiek is met enige aanpassing zeker ook geschikt te maken voor andere sportvelden.



Een penetrometer meet hardheid en doorlaatheid van de grond.

3.5 PLANMATIG BEHEER IS NOODZAAK

De tijd dat de meeste sportveldbeheerders en hoofdgreenkeepers hun hele werkzame leven sletten bij dezelfde werkgever is ten einde. Voor een fieldmanager kan dat verrijkend zijn, maar voor de accommodatie betekent het verlies van specifieke kennis over de locatie. Waar lopen de drains? Hoe is het profiel opgebouwd? Hoe deden ze dat in het verleden? In het verleden hadden beheerders deze informatie vaak in het hoofd, maar op veel plaatsen zijn deze kennis en ervaring verdwenen. Grasvelden zijn echter gebaat bij continuïteit. Te veel dynamiek geeft onkruid en onkruidgrassen de kans om zich te vestigen. Een planmatige aanpak is een belangrijk middel om continuïteit te waarborgen.

Een beheerplan kan de kennis en ervaring van een goede beheerder slechts ten dele vervangen. Gezien de ontwikkelingen in de sector met een steeds grotere arbeidsmobiliteit is een goed beheerplan wel het belangrijkste alternatief. Door het specifieke karakter en gebruik van sport- en golfaccommodaties is het noodzakelijk om vrij gedetailleerde beheerplannen te maken:



De Pogo is een draagbare bodemsensor die met smartphone uit te lezen is.

- Relevante locatiespecifieke kenmerken, eigenschappen en informatie.
- Inzicht in actuele kwaliteit van velden, inrichting en voorzieningen.
- Beoogde kwaliteit (de beheerdoelen) in heldere, relevante en bij voorkeur meetbare termen.
- Randvoorwaarden (gebruik, beleid, locatie, organisatie, budget) voor beheer en onderhoud.
- Beschrijving en onderbouwing van te nemen beheer- en onderhoudsmaatregelen.

- (Meerjaren)planningen voor onderhoud, renovatie en vervanging.
- (Meerjaren)kostenraming.
- Evaluatiemethodiek.

Een uitgebreid beheerplan geeft houvast voor de beheerder. Het kan nuttig zijn een beheerplan officieel door het verantwoordelijke bestuur te laten vaststellen. Dat geeft een paar jaar rust en duidelijkheid. Bovendien is een vastgesteld beheerplan nuttig in de communicatie met verenigingen en andere gebruikers. Het maakt duidelijk wat er gaat gebeuren, wanneer, waarom en wat het ongeveer gaat kosten.

Een beheerplan krijgt veel meer waarde als het regelmatig wordt bijgewerkt. Dat vraagt enige discipline, maar de informatie is actueel en direct bruikbaar. Bovendien is het zo veel minder werk om na een aantal jaren een update te maken. Een digitale versie heeft veel voordelen ten opzichte van een beheerplan op papier, dat vaak in de kast belandt. Helaas is er weinig aanbod van beheerpakketten die geschikt zijn voor het praktisch beheer en onderhoud van buitensportaccommodaties en golfbanen. De pakketten voor het groenbeheer in de openbare ruimte zijn in het algemeen te omvangrijk en missen specifieke modules voor sportvelden.

In de praktijk werken veel fieldmanagers met hun zelf ontwikkelde Excel-sheets, soms in combinatie met informatie uit andere pakketten. Dat werkt, maar is omslachtiger dan het in deze tijd zou moeten zijn.

3.6 ROBUUSTE GRASMAT

Uit een oogpunt van beheer is het zinvol om grasveldbeheer te richten op een robuuste grasmat. Hiervoor bestaat een eenvoudige test: probeer een pluk gras met wortel en al uit de grond te trekken. Als dat lukt met alle grasplantjes, is het geen goed teken. Je wilt dat de bovengrondse delen losscheuren en dat de wortels blijven zitten, met uitzondering natuurlijk van pas gezaaid jong gras. Oppervlakkige beworteling maakt elke grasmat kwetsbaar. De oorzaak ligt vaak in het onderhoud.

- Vooral *straatgras* trekken we vaak als hele plant uit de grond, omdat het oppervlakkig wortelt. Zolang het aandeel straatgras in de grasmat beperkt is en de rest van het gras scheurt gewoon af is er niet zoveel aan de hand
- Als de buitenranden van sportvelden wat vochtiger zijn en minder intensief worden betreden, vinden we hier wel *struisgrassen* en *ruwbeemdgras*. Deze grassen vormen ondiep wortelende bovengrondse uitlopers, waar door gemakkelijk hele plaggen worden weggetrapt. Door hun uitlopers groeien deze beschadigingen vaak snel weer dicht, maar het blijven kwetsbare plekken. Bij intensiever gebruik verdwijnen deze grassoorten vanzelf.



Straatgras herken je vooral aan de bloeiwijze en de ondiepe beworteling.



- Ongunstiger wordt het als Engels raaigras en veldbeemdgras met wortel en al uit de grasmat worden gespeeld. Oppervlakkige beworteling van deze soorten wordt vooral veroorzaakt door een te vochtige toplaag, terwijl de laag eronder droger is. Dat kan gebeuren bij kwakkelweer met regelmatig lichte regen na een droge periode. Frequent beregenen met kleine hoeveelheden is echter de meest voorkomende oorzaak

Bij oppervlakkige beworteling worden zowel onkruidgrassen als de speciale sportveldgrassen gemakkelijk uit de mat gespeeld. Zolang de bespeling niet al te intensief is, kunnen straatgras, ruwbeemdgras of struisgrassen de open plekken in het najaar nog redelijk opvullen. Omdat het veld groen blijft, lijkt er op het eerste gezicht niets aan de hand. De veranderende samenstelling maakt de grasmat echter steeds kwetsbaarder. In de wintermaanden kunnen de onkruidgrassen de opengespeelde plekken niet meer opvullen, waardoor het veld kaal wordt, zeker als het ook nog gaat vriezen. Juist in de wintermaanden helpt een behoorlijk aandeel sportveldgrassen de schade te beperken. Ze zijn meer winterhard, verdragen intensievere bespeling en houden bij voldoende beworteling de toplaag langer stabiel en vlak. De groei van dieper wortelende grassen komt na de winter eerder op gang, en daarmee het herstel van de grasmat.

Ongunstige bodemeigenschappen en vooral weersomstandigheden kunnen een hindernis vormen, maar met goed onderhoud is een robuuste grasmat te realiseren aan de hand van enkele eenvoudige vuistregels.

- Werk aan een goede structuur van de toplaag. Dit is belangrijk voor een goede waterafvoer en een goede gasuitwisseling (kooldioxide <> zuurstof) en verbetert de doorwortelbaarheid. Bespaar niet op beluchten van de toplaag.
- Beregen zorgvuldig en in principe terughoudend. Liever één keer in de week 20 à 30 mm dan elke dag een klein beetje. Alleen als de lucht-toetreding in de wortelzone (tot ca. 0,20 m) ook onder vochtige omstandigheden voldoende is, kan zonder nadelig effect dagelijks het vochtverbruik worden aangevuld (beregenen tot veldcapaciteit).
- In combinatie met vaak beregenen kunnen langzaam werkende meststoffen een ongunstige invloed hebben op de diepte van de beworteling. Alles wat de plant nodig heeft, is dan permanent in de bovenste centimeters van de toplaag te vinden, waardoor de wortels niet worden gestimuleerd om dieper te gaan. De grasmat is zo bijzonder kwetsbaar.
- Houd het aandeel sportveldgrassen zo hoog mogelijk. Zaai daarom jaarlijks door met een goede kwaliteit graszaad van rassen uit de Grasgids.
- Verwijder onkruidgrassen zo veel mogelijk voordat ze gaan bloeien door regelmatig wieden.

Er zijn voorbeelden van matige velden, waarbij tot dertig procent van het onderhoudsbudget wordt besteed aan het herstel van speelschade. Herstel is absoluut noodzakelijk, maar dit is geen goede besteding van het geld. Bij een robuuste grasmat is minder dan tien procent van het budget nodig voor speelschadeherstel en de mat blijft in de loop van het seizoen beter speelbaar. Bij een matige grasmat is soms een inhaalslag nodig, waardoor een of twee jaar extra kosten worden gemaakt. Over een langere termijn wordt dit echter ruimschoots goedgehaakt, omdat renovatie langer kan worden uitgesteld en minder intensief groot onderhoud nodig is.

3.7 BESPAREN OP ONDERHOUD?

In de voorgaande paragraaf is uitgelegd dat het beter is om iets meer geld uit te geven aan regulier onderhoud om renovatie uit te stellen. Dat neemt niet weg dat het goed is om te zoeken naar mogelijke besparingen. Die

mogelijkheden zijn er. Op zoek naar mogelijkheden om te besparen op sportveldonderhoud ligt het voor de hand vooral naar de grootste kostenposten te kijken. Dat zijn grofweg:

- Maaien
- Herstel van speelschade
- Bemesten
- Bezanden
- Beluchten
- Beregenen
- Doorzaaien

3.7.1 Speelschadeherstel

De beste manier om te besparen op speelschadeherstel is een betere grasmat. Schadeherstel overlaten aan verenigingen is mogelijk. Dit kan met enige instructie zeer goede resultaten opleveren. Maar in alle gevallen levert een robuuste grasmat de grootste besparing op.



Er zijn tal van vorkjes en gereedschappen beschikbaar om speelschade te herstellen.



Robotmaaier

3.7.2 Maaien

Maaien is de grootste kostenpost binnen het grasveldonderhoud. Besparen op maaikosten is mogelijk in combinatie met maatregelen gericht op het reguleren en verminderen van de grasgroei. Alleen de maaifrequentie terugbrengen is geen verstandige keuze, zeker niet in combinatie met korter maaien.

3.7.3 Welke maaimachine?

Sportvelden worden gemaaid met kooimaaiers, cirkelmaaiers of speciale klepelmaaiers. De grote aangebouwde en getrokken machines zijn vanwege de lage kosten per vierkante meter populair bij aannemers die veel velden moeten maaien met grote onderlinge transportafstanden. Deze moderne cirkelmaaiers en de sportveldklepelmaaier kunnen een aanvaardbare maaikwaliteit leveren, mits gemaaid met scherpe messen en een normale rijsnelheid. Onder natte omstandigheden is de spreiding van het maaisel vaak zelfs beter dan met de kooimaaier.

Een goed afgestelde kooimaaier met scherpe messen levert, onder droge omstandigheden, nog steeds het beste maaieresultaat. Het beeld is gelijkmatiger, omdat de maaihogte heel precies instelbaar is en alle grassprietten even hoog worden afgeknipt. Een ander belangrijk punt is de geringe beschadiging van het gras. Door de kleine knipwond kleurt het gras bij droog weer minder snel geel. Dat ziet er beter uit, maar betekent ook behoud van herstelvermogen en minder kans voor schimmels dan bij grotere wonden. Bij een maaihogte korter dan 2 à 2,5 cm blijft een scherpe kooimaaier daarom de beste keuze. Deze machines zijn doorgaans duurder in aanschaf en complexer in gebruik en onderhoud. Als we alleen kijken naar de kosten van het maaien, dan zijn de getrokken klepel- en cirkelmaaiers behoorlijk in het voordeel ten opzichte van de zelfrijdende maaimachines. In vergelijking met goed onderhouden kooimaaiers lijkt het verschil het grootst. Kooimaaiers zijn kwetsbaarder in het gebruik en vragen meer onderhoud en afstelling dan ander maaimachines. Een groot voordeel van getrokken en aangebouwde maaimachines is bovendien dat de trekker ook inzetbaar is voor andere werkzaamheden.

Of het nu gaat om eigen aanschaf of om inhuur, ook bij de keuze voor een maaimachine is het goed om de afwegingen in een wat breder perspectief te plaatsen.

Voors en tegens van verschillende maaimachines

- Voor alle maaiprincipes geldt dat het maaibeeld snel slechter wordt bij botte messen, slechte afstelling en te hoge rijsnelheid. Bij kooimaaiers valt dit het meest op. Botte messen zijn door indrogende beschadigingen altijd nadelig voor het herstelvermogen en de kleur en van het gras.
- Aangebouwde of getrokken maaimachines met grote werkbreedte hebben vooral voordeel op vlakke open terreinen. Naarmate het aantal hoeken en obstakels toeneemt blijft meer bijmaaiwerk over, waardoor een deel van de hoge productiviteit teniet wordt gedaan.
- Zelfrijdende maaimachines hebben belangrijke voordelen ten opzichte van getrokken maaiers:
 - Ze zijn 50% tot meer dan 70% lichter dan de getrokken en aangebouwde

maaiers met vergelijkbare werkbreedte.

- Ze zijn veel preciezer langs obstakels en randen te sturen; dit geeft aanzienlijk minder bijmaaiwerk.
- De kans op slip en dus versmering van het maaiveld onder natte omstandigheden is veel kleiner door gunstiger krachtoverbrenging van zelfrijdende machines.
- Getrokken en aangebouwde klepelmaaiers en aftakas-aangedreven cirkelmaaiers hebben enkele belangrijke nadelen ten opzichte van getrokken kooimaaiers:
 - Ze vragen bij een vergelijkbare werkbreedte veel meer vermogen, dus veel zwaardere trekkers.
 - Het eigen gewicht van de maaiers is aanzienlijk hoger. Vooral bij de klepel- en cirkelmaaiers met een achterrol is het gewicht wel 50% tot 100% hoger dan een vergelijkbare combinatie met getrokken kooien.
 - Goede banden verdelen de druk en zorgen voor betere grip. Vooral onder natte omstandigheden geldt dat een lichtere combinatie minder verdichting en versmering veroorzaakt. Brede banden verdichten langzamer, maar wel tot grotere diepte en wringen meer in de bochten
- Maaimachines met een achterrol hebben voor- en nadelen:
 - Ze geven een vleug aan het gras, wat bijdraagt aan een mooi maaibeeld.
 - De achterrol spreidt het gewicht en verlaagt de druk per vierkante centimeter.
 - Stalen achterrollen brengen trillingen over op de grond. De impact van trillingen is groter bij meer bewegende massa en verticale beweging, zoals bij klepelmaaiers.

Door het gebruik van zware maaicombinaties met een achterrol ogen velden vlakker. Dat lijkt mooi, maar de grote massa veroorzaakt, vooral gecombineerd met verticale trillingen verdichting. Bovendien is er door de grote massa meer kans op slip en versmering op natte velden. Ernstig structuurbederf is een garantie voor een slechte grasmat en het is niet binnen enkele jaren op te lossen.



Er zijn tal van soorten meststoffen beschikbaar.

3.7.4 Bemesten

We willen graag dat het gras op sportvelden net voldoende groeit om te herstellen van beschadigingen door bespeling en onderhoud. Een gelijkmatige groei zonder groeipieken voorkomt extra maaibeurten en/of veegbeurten. Vegen is duurder dan maaien, en bovendien worden zo voedingstoffen afgevoerd die via meststoffen weer aangevoerd moeten worden. Helaas is de grasgroei iets minder goed te reguleren dan we zouden willen, maar met moderne meststoffen komen we wel een heel eind.

Traditionele snelwerkende minerale kunstmeststoffen zijn in aanschaf goedkoper, maar passen minder goed in het moderne grasveldbeheer. Omdat ze gemakkelijk oplossen, fluctueert het zoutgehalte in het bodemvocht

behoorlijk, wat niet gunstig is voor bodemorganismen. Bovendien spoelen sommige voedingsstoffen gemakkelijker uit. Vooral bij nitraatmeststoffen is er een reële kans op groeipieken, wat leidt tot extra maaien of vegen. Bij een lage dosering hooggeconcentreerde meststoffen met grote korrels is de verdeling bovendien een probleem. Het voordeel van een lage inkoop prijs wordt voor een deel tenietgedaan, terwijl het geen betere grasmat oplevert.

Speciale sportveldmeststoffen ondervangen de nadelen van de traditionele meststoffen. Door het enorme aanbod aan zowel minerale als organische varianten is het lastig om een keuze te maken die goed aansluit bij de eigen situatie.

De robotisering van het maaierwerk betekent natuurlijk kostenbesparing. De relatief hoge arbeidskosten in Nederland is een van de redenen dat Nederland bij het robotiseren van het maaierwerk in de voorhoede zit. Zeker op de golfbaan geldt bovendien de hoge kwaliteit van het maaierwerk en de mogelijkheid om op onconventionele uren te maaien, voordat de eerste spelers op de baan verschijnen.

Met name de kleinere robotmaaiers zijn zeer betaalbaar en door hun relatief lage gewicht en hoge maaifrequentie hebben ze voordelen ten opzichte van bemande maaimachines. Ze dragen niet bij aan verdichting. Voor een aanvaardbaar maaibeeld is het belangrijk dat het veld vlak is. Aansturing van deze machines op basis van GPS lijkt efficiënter en zal een wat fraaier maaibeeld opleveren. Voor verenigingen die zelf verantwoordelijk zijn voor het onderhoud lijkt de robotmaaier een zeer interessante ontwikkeling. Beide types robotmaaiers zijn voorzien van sensoren en stoppen bij onverwachte obstakels. Zowel voor de grotere als de kleinere robotmaaiers geldt dat het voorlopig verstandig lijkt om ze alleen onder toezicht te laten werken.

• De maaiers met het uiterlijk van een futuristische stofzuiger, die kriskras over het veld rijden binnen de grenzen van een kabel in de grond. Deze maaiers werken volgens het cirkelmaaierprincipe. Bij hoge maaifrequentie is het gebruik van de robotmaaier (mits het veld vlak is en de messen voldoende scherp) goed voor de grasmat. Het gras blijft vitaler en de zode wordt er dichter en sterker van. Bij dit type maaier is niet echt sprake van een maaibeeld.

• De conventioneel ogende meerdelige kooimaaier, die onbemand zelf zijn weg zoekt op basis van GPS-aansturing. Deze machines kunnen zeer nauwkeurig baan aan baan rijden, draaien en keren en al of niet afsluitrondes maken in verschillende vooraf ingegeven patronen. Het maaibeeld van deze machines is door menselijke maaiers nauwelijks te evenaren.

3.7.5 Bezanden

Om vervetting van de top laag door ophoping van organische stof te voorkomen, is bezanden van sportvelden noodzakelijk. Voorheen, toen we het gras nog wat harder lieten groeien, werd jaarlijks zo'n 50 m3 zand per ha opgebracht om de stabiliteit, stroefheid en waterdoorlatendheid in de wintermaanden op peil te houden. Dat betekende € 700 tot € 800 aan zand per veld, elk jaar weer.

De kosten voor verschralling kunnen omlaag door vervetting van de top laag zo veel mogelijk te vertragen of tegen te gaan. De belangrijkste manier hiervoor is het gras, vooral in het najaar, minder snel te laten groeien. Als de dagen korter worden en de temperatuur daalt, worden grasresten minder goed afgebroken en ontstaat een vettig laagje aan het oppervlak. Vegen en afvoeren van maaisel is ook een optie, maar die is kostbaar. Een andere mogelijkheid is het bevorderen van een goede afbraak van de maairesten. Dit vereist een goed ontwikkeld bodemleven. Een gunstige bijkomstigheid hiervan is een verbetering van de bodemstructuur.



Graszaad.

3.7.6 Beluchten

Het nut van regelmatig beluchten wordt vaak onderschat. Het effect is in eerste instantie ook niet goed zichtbaar. Beheerders die de frequentie hebben opgevoerd, zien echter het resultaat terug in de betere samenstelling en worteling van de grasmat. Misschien nog meer dan bemesten en beregenen, helpt beluchten bij het realiseren van een robuuste grasmat. Besparen op beluchten is zeker voor de langere termijn een zeer onverstandige keuze.

3.7.7 Beregenen

Gras heeft water nodig om te groeien en om zichzelf te koelen. Zonder water worden geen voedingstoffen opgenomen en stagneert de groei. Vooral voor de ontwikkeling van jong gras is water essentieel.

Bij een bestaande grasmat zijn we snel bang dat het gras water tekortkomt. Het gevolg is dat we te veel geven. Vooral bij het gebruik van een automatische installatie is het gemakkelijk om het gras wat extra water te geven. Onnodig beregenen kost ongemerkt extra geld. Een paar uur beregenen kost tientallen euro's aan elektriciteit of diesel.



Doorzaaien met een dubbele Vredo.

Het beregenen van een volwassen grasmат in de zomer is vaak niet nodig. Het gras blijft wel mooi groen, maar als de velden in deze periode niet of nauwelijks worden gebruikt, is het beter om terughoudend te zijn met beregenen. Het scheelt direct op maaiwerk, omdat het gras minder hard groeit.

Belangrijker echter is dat het een diepe beworteling bevordert en helpt in de strijd tegen straatgras. Dit betaalt zich later in het seizoen terug in minder speelschade.

TABEL: TOP 10 DIESELBESPARINGSMAATREGELEN - Elke + is circa 5% besparing		
Maatregel	Korte toelichting	Effect
1. Rijgedrag	Verlaag het motortoerental door een hogere versnelling te kiezen en laat de trekker niet onnodig stationair draaien.	+++
2. Afstemming trekker / werktuig	Gebruik een trekker die hooguit 15% meer vermogen heeft dan wat maximaal nodig is.	+++
3. Bandenspanning	Zorg voor een juiste bandenspanning, gebruik bij veel afwisseling tussen weg en veld een drukwisselsysteem.	++
4. Grote bandenmaat	Een grotere bandenmaat verbetert de krachtomzetting naar de bodem en bespaart daarmee brandstof.	++
5. Zuinige trekker	Nieuwe trekkers zijn 10% zuiniger maar trekkers met te veel vermogen voor het werk zijn onzuinig.	++
6. Gewichtsverdeling	Breng extra front- en wielgewichten aan bij zware klussen.	++
7. Onderhoud	Voer regelmatig en goed onderhoud uit.	+
8. Goede afstelling en efficiënte werkbreedte	Bij grondbewerkingsmachines is afstelling (gelijke diepte en niet te diep) van groot belang. Een efficiënte werkbreedte bespaart tijd en energie.	+
9. Registreer diesel-gebruik (en loonwerk)	Metten is weten, door het verbruik te registreren is het mogelijk dit te vergelijken met dat van collega's.	+
10. Minder machine gebruik	Pas beweiding optimaal toe en verminder waar mogelijk grondbewerking (bijvoorbeeld voor herinzaai) en volveldsgebruik.	+ / +++

Bron: Dieselbesparing in de melkveehouderij, Agentschap NL - Energie en Klimaat

3.7.8 Doorzaaien

Alle beetjes helpen als het op besparen aankomt, maar binnen het totale onderhoudsbudget is de inkoop van graszaad een relatief bescheiden post. Iets minder of goedkoper graszaad levert niet zo veel op als er toch wordt doorgezaaid. Kies in elk geval voor een goede kwaliteit graszaad en geschikte soorten en rassen. Met grassen uit de laatste Grasgids (www.grasgids.nl) zaait u zeker topkwaliteit.

Er is een tendens om met steeds meer kilo's door te zaaien om de grasmат eerder gesloten te krijgen. De graszaadverkopers promoten dit vanzelfsprekend en kunnen ook mooie resultaten laten zien. Toch zijn de meningen over deze aanpak verdeeld. Na enkele maanden is het aantal planten vaak weer fors gereduceerd, terwijl de grasmат nog steeds gesloten is. Een serieuze overweging is het gebruik van gecoate graszaden, eventueel in combinatie met iets minder kilo's. Deze techniek is de laatste jaren aan een



Testopstelling bij kweekbedrijf naar effect van fosfaatbemesting.

opmars bezig en wordt ongetwijfeld nog verder verbeterd. Er zijn verschillende grascoatings op de markt. Plantenhormonen geven de plant een extra boost tijdens de eerste groei. Coatings met meststoffen garanderen de jonge grasplant voldoende voeding in de eerste cruciale groeifase. Meer over innovaties in grassen en graszaad is te vinden in hoofdstuk 5.

3.8 DUURZAAMHEID

Ook in het beheer van sport- en golfaccommodaties is aandacht voor duurzaamheid niet meer weg te denken. Dit is voor een deel het gevolg van komende wet- en regelgeving waarop moet worden geanticipeerd. Veel aandacht gaat naar het voorgenomen verbod op bestrijdingsmiddelen. Het gebruikte volume is weliswaar gering, maar binnen de sportbranche is er een brede behoefte om het verbod uit te stellen en het liefst een achterdeur open te houden voor noodgevallen.

De stelling dat beheer van sportvelden en golfbanen onmogelijk is zonder bestrijdingsmiddelen, lijkt niet houdbaar. Er zijn gemeenten die hun sportvelden al jaren geheel of vrijwel geheel chemievrij beheren. Ook aannemers zien geen onoverkomelijke problemen. De huidige alternatieven zijn vooral gebaseerd op extra mechanisch onderhoud. Een definitief verbod maakt het noodzakelijk om serieus en voortvarend op zoek te gaan naar alternatieven.

3.8.1 Energieverbruik

Ten aanzien van het trekkergebruik kunnen we veel leren van de landbouw. Vijftien tot veertig procent dieselbesparing is haalbaar. Grotere, bredere en daarmee zwaardere combinaties lijken efficiënter, maar zijn dat niet altijd. De meeste winst is te halen uit het rijgedrag en een trekker die past bij de aard van de werkzaamheden, voorzien van de juiste banden met de juiste bandenspanning. Voor de meeste werkzaamheden op sportvelden is een trekker van 45 tot 55 pk ruim voldoende. Mits voorzien van goede banden, zijn kleinere en lichtere trekkers bovendien minder nadelig voor de structuur van de toplaag. Maaien neemt een groot deel van het totale energieverbruik van het sport-

veldonderhoud voor zijn rekening. Elektrische en hybridemotoren vinden we vooral terug in maaimachines op de golfbaan. Het aandeel hiervan op het totaal is gering. Het lijkt een logische ontwikkeling dat elektrische robot-maaiers op termijn een wezenlijk deel van het maaiwerk op sportvelden gaan overnemen. Als de benodigde stroom lokaal duurzaam wordt opgewekt, is dit een serieuze stap in de verduurzaming.

3.8.2 MESTSTOFFEN

Wat betreft de inkoop van meststoffen is de weg naar duurzaamheid complex.

Directe factoren

- Aard en herkomst van de grondstoffen (schaarste, hernieuwbaarheid, transportafstand).
- Energieverbruik en emissies tijdens productie.
- Emissies naar lucht en grondwater na toediening (schadelijke stoffen, geur, stof).

Indirecte factoren

- Regulering van de grasgroei (aantal maaibeurten en veegbeurten).
- Bijdrage aan een vitale grasmat (samenstelling afgestemd op seizoenen).
- Frequentie van opbrengen (werkingsduur).
- Energieverbruik toediening (werkingsduur, gehalte werkzame stoffen).
- Bijdrage aan gezonde toplaag (invloed op natuurlijke processen, zoutgehalte, afbraak organische stof).

Het gebruik van snelwerkende, makkelijk uitspoelende meststoffen die worden gewonnen uit een beperkte wereldvoorraad of geproduceerd worden met een zeer hoge energie-input ligt uit oogpunt van duurzaamheid minder voor de hand. Het resterende aanbod is echter nog steeds te omvangrijk om een gemakkelijke keuze te maken.

De laatste jaren experimenteren verschillende beheerders zeer lage doseringen meststoffen. Bijvoorbeeld stikstofgiften van minder dan 100 kg N per ha op een voetbalveld of ca. 50 kg N per ha voor golfgreens, terwijl giften van 150 tot 200 kg N per ha door het laboratorium wordt geadviseerd. De beheerders gebruiken langzaam werkende meststoffen (zowel organische als minerale). Afhankelijk van het type veld, de intensiteit van het gebruik en het cultuurtechnische onderhoud zijn de resultaten aanvaardbaar tot verrassend goed. Zowel uit oogpunt van duurzaamheid en milieu als uit oogpunt van onderhoudskosten verdient dit aandacht van onderzoekers.



HET NUT VAN
REGELMATIG
BELUCHTEN
WORDT VAAK
ONDERSCHAT





HONDERD PROCENT VOOR GRAS

Steeff Nieuwendaal (aanvoerder RKC Waalwijk): 'Ik ben honderd procent voor gras. Het is een andere tak van sport geworden door de invoering van kunstgras. Voetballers van het type Jan Wouters en Jan van Halst zijn in de Jupiler League tegenwoordig echt in het nadeel. Het is een trend geworden. Maar misschien ben ik van de oude stempel. Jongens van achttien of negentien voelen zich over het algemeen heerlijk op kunstgras, heb ik gemerkt. Financieel begrijp ik het best, maar mijn voetbalhart huilt.'



HET IS CRUCIAAL DAT DE BASIS VAN GRAS GOED IS

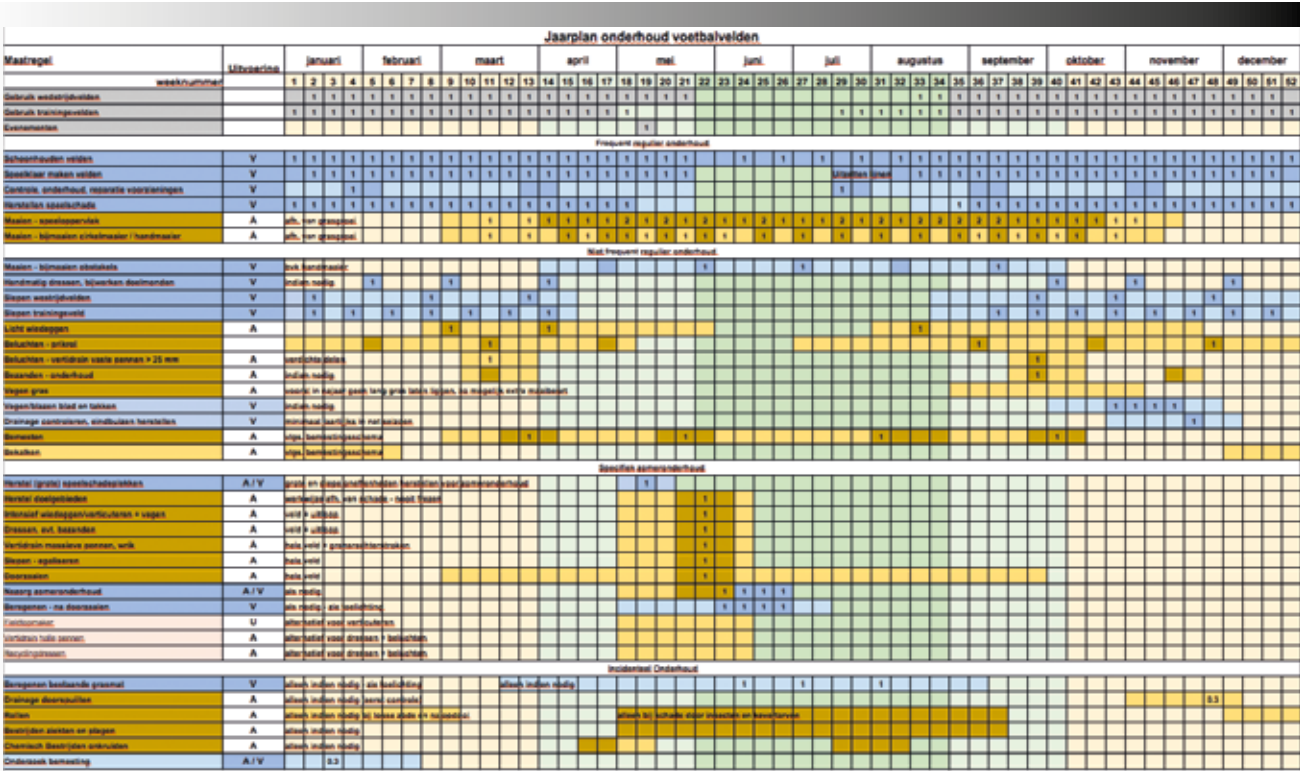
Kristian Summerfield (Greenkeeper of the Year 2015): 'Er zijn 92 football-leagueclubs in Engeland, maar alleen de twee hoogste divisies zijn echt in staat de innovaties aan te schaffen. Voetbal en golf zijn niet te vergelijken als het gaat om maaiboogtes en eisen die aan grassoorten worden gesteld. Golf heeft te maken met veel meer variabelen. Met het middelenverbod in aantocht is het cruciaal dat de basis van het gras goed is, in welke sport dan ook.'

ONDERHOUD VAN GRASVELDEN

- Voor het onderhoud van grassportvelden is een breed scala aan onderhoudsmachines beschikbaar. In de praktijk blijkt dat goed aangelegde sportvelden met uiteenlopende onderhoudspakketten in goede staat kunnen worden gehouden. Bovenop het standaard-onderhoudspakket vereisen de meeste velden enig maatwerk, vanwege:

 - Uitgespeelde doelgebieden
 - Hol gespeelde grasmat
 - Slechte samenstelling van de grasmat
- Onevenredig veel speelschade
 - Ongelijkmatige, vlekkelijke grasmat
 - Hard of juist week veld
 - Plasvorming

Veel maatwerk bestaat uit een aanpassing van de frequentie en intensiteit van het standaard-onderhoudspakket. Soms is de inzet van specifieke machines noodzakelijk.



Figuur 2 Onderhoudsplanning sportvelden bewerkt naar model BSNC.



4.1.1 Planning

Op de website van de Branchevereniging voor Sport en Cultuurtechniek (www.bsnc.nl) is een onderhoudskalender te downloaden, die voor de eigen situatie op maat kan worden gemaakt. Hierin staan alle gangbare maatregelen voor het regulier onderhoud, groot onderhoud en incidenteel onderhoud van sportvelden. Deze kalender vormt een bruikbare basis om jaarrond het onderhoud te bepalen en te plannen.

Het voorbeeld laat een bewerkt onderhoudsplan zien voor een sportcomplex met een vijftal grasvoetbalvelden. De gemeente is eigenaar en blijft op afstand. De vereniging regelt het onderhoud en voert dit uit in samenwerking met een aannemer. De blauwe en bruine kleuren geven aan wie welke werkzaamheden uitvoert. Uit de kalender is af te lezen hoe vaak en in welke periode werkzaamheden zijn gepland. Maatwerk voor enkele velden is wel in de planning verwerkt, maar vraagt altijd een toelichting per veld.

In de volgende paragrafen volgt de indeling van het onderhoud zoals gebruikt in de voorbeeldplanning.

- Frequent regulier onderhoud
- Niet-frequent regulier onderhoud
- Specifiek zomeronderhoud
- Incidenteel onderhoud

Voor dit boek is nog een paragraaf toegevoegd:

- Toplaagrenovatie en probleemaanpak

De belangrijkste en meest gangbare maatregelen worden besproken. In de praktijk is de keuze uit machines, maatregelen en combinaties van maatregelen aanzienlijk groter. Over de indeling, het nut en de werking van maatregelen en de toepassing van machines bestaan ook andere ideeën.

4.2 FREQUENT REGULIER ONDERHOUD

Het onderhoud dat gedurende een groot deel van het jaar dagelijks tot wekelijks wordt uitgevoerd om de velden speelbaar te maken en te houden en om de omgeving er verzorgd uit te laten zien.

4.2.1 Herstel van speelschade

Herstel van speelschade is noodzakelijk om het veld gedurende het seizoen voldoende vlak te houden en onkruid en straatgras minder kans te geven. Meestal wordt het uitgevoerd met een korte tweetandige vork. Het gras wordt vanuit de rand naar het centrum van de beschadiging getrokken. De grond wordt tegelijk losgemaakt en komt iets omhoog. Herstel vindt plaats door uitstoeiing van de grasplanten. Vlak afwerken door licht aandrukken met de platte voet.

Bij grotere plekken of verdorde graszoden is het soms nodig gaten te vullen met schrale dressgrond. Door de dressgrond ca. één week van tevoren te mengen met wat sportveldgraszaad en vochtig, maar wel luchtig te bewaren, groeien schadeplekken eerder dicht met sportveldgrassen. Voor het opvullen moet de grond wat los worden gemaakt. Zonder graszaad groeien de plekken dicht met straatgras.

4.2.2 Maaien

Het maaien van speelvelden is nodig om het gras op de voorgeschreven speelhoogte te krijgen. Bij voetbal is dit 3 à 4, maximaal 5 cm. De maaihoogte is bij voorkeur niet kleiner dan 2,5 à 3 cm, om stress voor de grasplant te beperken. Korter maaien gaat ten koste van de kwaliteit van de grasmat, tenzij specifieke rassen worden toegepast. Frequent te kort maaien werkt de vestiging van straatgras in de hand en maakt de grasmat kwetsbaar.

De maaifrequentie moet zijn afgestemd op de groei van het gras. Bij voorkeur wordt niet meer dan ca. een derde van de bovengrondse delen afgemaaid, ongeacht het type grasveld. Bij een goede groei kan het geen kwaad om een keer de halve graslengte af te maaien, maar aan het begin en

het einde van het groeiseizoen blijft het verstandig om niet te veel in één keer af te maaien.

In het groeiseizoen betekent dat op voetbalvelden minimaal twee keer per week maaien en op golfgreens vijf à zes keer. Bij minder vaak maaien wordt een groter deel van de plant weggenomen. Dit geeft extra stress voor de plant en, indien niet opgevangen, meer maaisel op het veld. Vooral later in het seizoen moeten grashopen worden opgeveegd om verstikking van de grasmat te voorkomen. Vegen en afvoeren kost meer tijd en is aanzienlijk duurder dan een extra maaibeurt.

Regelmatig te kort maaien is slecht voor het gras, omdat dan te veel energie gebruikt wordt voor het herstel, terwijl eigenlijk reserves voor de winter opgebouwd moeten worden. Het gras wordt kwetsbaarder en verliest concurrentiekracht. De kans op speelschade, ziekte en vestiging van ongewenste soorten neemt toe. Dat korter maaien zou helpen in de strijd tegen straatgras, is een fabeltje. Van alle grassoorten past straatgras zich het beste

aan. Op regelmatig te kort gemaaide velden komt straatgras meestal als winnaar uit de bus. Deze plekken zijn zowel bij bespeling als bij machinaal onderhoud kwetsbaar.

Bijmaaien

Met bijmaaien wordt bedoeld het maaien van gras dat buiten het bereik ligt van de machines waarmee de grote oppervlakten worden gemaaid. In het algemeen betreft het de buitenste randen en hoeken van het veld en de uitloopstroken, het gras in de doelen en vaak het gras buiten het leunhekwerk. Getrokken systemen met een grote werkbreedte laten vergeleken met zelfrijdende maaiers meer gras staan rond obstakels.

Het is verstandig de overige grasoppervlakken en de strook onder het leunhekwerk in het seizoen minimaal wekelijks te maaien. Dit draagt bij aan het dichthouden van de zode, waardoor onkruid minder kans krijgt. Bovendien ziet het er verzorgd uit. Rond obstakels en onder reclameborden wordt vaak een bosmaaier met draad gebruikt, waarmee de grasplant en vaak ook de

zode ernstig kunnen worden beschadigd. Het gevolg is kale plekken en de vestiging van onkruid. Bijmaaien met een handmaaier heeft de voorkeur, omdat daarmee de maaihoogte beter is in te stellen.

Het is praktischer om, indien mogelijk, de verharding onder het leunhekwerk met reclameborden te laten doorlopen. Maximaal 0,5 m inclusief opsluitband is toegestaan, mits zonder drempels uitgevoerd.

4.2.3 Belijnen

Belijnen is in het speelseizoen een wekelijks terugkerende bewerking, meestal uitgevoerd door vrijwilligers. De nattekalkmethode wordt steeds meer vervangen door de spuittechniek, waarbij een vloeibare verf op het gras wordt gespoten. Afhankelijk van type verf, neerslag, veldgebruik en maairegime moeten lijnen wekelijks tot driewekelijks opnieuw worden aangebracht. Kalkproducten moeten zo kort mogelijk voor de wedstrijd worden aangebracht.

Vooral bij kortwerkende belijningsproducten kan het verleidelijk zijn om lijnen semipermanent in te branden met bijvoorbeeld glyfosaat (Roundup). Dit is nooit toegestaan. Ook het toevoegen van groeiremmers aan de belijningsverf is in veel gemeenten niet toegestaan. Bij overdosering of frequent gebruik resulteert ook dit in het afsterven van het gras onder de lijnen. Vooral aan het eind van het groeiseizoen is dit risico groot. Als het gras afsterft, worden de lijnen steeds breder en dieper, vooral op intensief bespeelde delen van het veld. Dit kan zodanig gevaarlijke situaties opleveren dat het veld voor bespeling afgekeurd behoort te worden. Een bijkomend nadeel is dat kalk en belijningsverf veel minder goed blijven zitten op kaal gespeelde grond.

Als hulpmiddel bij het belijnen is het verstandig om de lijnen te verklikken met kunstgraspluimpjes op de hoekpunten en eventueel op gezette afstanden in de lijn.

4.2.4 Slepen

Slepen dient voor het vlakhouden van het veld. Kleine oneffenheden, worrenhoopjes en molshopen worden gelijkmatig verdeeld, waarbij hoogtes worden weggewerkt en gaten worden gevuld. Voor het vlakhouden van het veld heeft slepen sterk de voorkeur boven rollen. De sleepfrequentie is afhankelijk van de kwaliteit van het veld. Op vlakke velden met een goede grasmat is het niet meer dan een incidentele maatregel. Op intensief gebruikte trainingsvelden kan het in winter en voorjaar noodzakelijk zijn om wekelijks te slepen.

Het slepen geschiedt met een half-flexibele stalen mat of rooster of met een star stalen sleeppraam. Er zijn veel verschillende uitvoeringen, maar ook veel zelfbouwslepen op basis van betongaasmatten. Kunststofmatten zijn in het algemeen te licht. Het slepen gebeurt bij voorkeur onder niet te natte omstandigheden (versmeren van de toplaag), maar bij kaal gespeelde grond ook niet op te droge grond (verstoffen van de toplaag). In beide situaties leidt dit tot structuurbederf.

4.3 NIET-FREQUENT REGULIER ONDERHOUD

Het onderhoud dat meerder keren per jaar gedaan wordt en weinig beperkingen oplevert voor het gebruik van de velden.

4.3.1 Wiedeggen

Wiedeggen behoort steeds vaker tot het reguliere onderhoud van sportvelden. Aanvankelijk werd het vooral gezien als alternatief voor verticuteren en met name toegepast als onderdeel van het groot onderhoud om de grasmat te ontdoen van grasresten, vilt, straatgras en onkruiden. Door de eenvoud van het werktuig, de grote werkbreedte en de behoorlijke werksnelheid is het een relatief goedkope maatregel. Voor de meeste grasvelden is het zeer nuttig om meerder keren per jaar licht te wiedeggen:

- Lostrekken straatgras en ondiep wortelende onkruiden
- Lostrekken/opruwen van bovenste centimeter
- Betere luchttoetreding in de toplaag



Belijningswagen

- Betere vertering van gras- en wortelresten (vooral na de winter)
 - Bijdrage aan het vlak houden van velden
- Verschillende fieldmanagers beginnen al vroeg in het seizoen met wiedeggen en herhalen dit maandelijks tot pakweg eind september. Anderen kiezen voor drie of vier beurten in het groeiseizoen. De eerste beurt kan worden uitgevoerd zodra er groei in het gras zit en er niet binnen enkele dagen (nacht)vorst wordt verwacht. Het voordeel van een hogere frequentie is dat een deel van het staatgras met wortel en al wordt verwijderd voordat het heeft gebloeid en zaad gezet. Omdat bij regelmatig licht wiedeggen niet al te veel materiaal uit de grasmatt wordt getrokken, is vegen in principe niet noodzakelijk.

Voor velden met een slechte grasmatt (oppervlakkige wortels, veel straatgras of ruwbeemdgras) is regelmatig wiedeggen minder geschikt, omdat het te veel schade geeft.



De tanden van de wiedeg zijn gemaakt van staal.

Voor velden met een slechte grasmatt (oppervlakkige wortels, veel straatgras of ruwbeemdgras) is het regelmatig wiedeggen minder geschikt, omdat het teveel schade geeft.

4.3.2 Beluchten

Het nut van regelmatig beluchten is lange tijd onderschat. Het effect is bovengronds in eerste instantie ook niet direct zichtbaar. Beheerders die de beluchtingsfrequentie hebben opgevoerd, zien echter het resultaat terug in de betere samenstelling en beworteling van de grasmatt. Van alle maatregelen is beluchten waarschijnlijk de belangrijkste bij het realiseren van een robuuste grasmatt en een gezonde bodemstructuur.

Beluchten is vooral het opheffen of verminderen van verdichting en dient een aantal doelen:

- Verbeteren van het infiltratievermogen van de toplaag, waardoor deze eerder droog is en sneller bespeelbaar onder natte omstandigheden.



Vertidrain beluchter op de Hertgang van PSV.

- Verbeteren van de gasuitwisseling:
 - Afvoer van kooldioxide geproduceerd door wortels en bodemorganismen.
 - Toevoer van zuurstof voor dezelfde wortels en bodemorganismen.
- Verbeteren van de doorwortelbaarheid van de toplaag.
- Voorkomen dat het veld te hard wordt voor veilige en comfortabele bespeling.

Nut en noodzaak van beluchten verschillen sterk, afhankelijk van de samenstelling en de bodemstructuur in de toplaag. Voor de meeste sportvelden is het absoluut noodzakelijk meerdere keren per jaar te beluchten, om verdichting door intensieve bespeling en onderhoud met soms zware machines te compenseren. Besparen op beluchten is uit een oogpunt van beheer, zeker voor de langere termijn, een onverstandige keuze. In toplagen met een goede en stabiele bodemstructuur kan te vaak beluchten ook averechts werken.

In het grasveldbeheer wordt meestal onderscheid gemaakt tussen twee soorten beluchten:

Topbeluchten

Hierbij worden met messen, pennen of beitels maximaal 10 à 15 cm diepe sleuven of gaten in de toplaag gemaakt, doorgaans met niet-aangedreven machines. Het doel van topbeluchten is tweeledig:

- Verbeteren van de luchttoetreding voor de graswortels; het compenseert een deel van de verdichting ten gevolge van bespelen en berijden (onderhoud) van het veld.
- Bevorderen van een vlotte infiltratie van regenwater, waardoor de toplaag sneller afdroogt en het veld eerder bespeelbaar is.

Bij het gebruik van driehoeksmessen kan daaraan nog worden toegevoegd het snijden van de zode, waardoor de grasplant in het groeiseizoen extra wordt aangezet tot uitstelen. Regelmatig topbeluchten heeft een belangrijke positieve invloed op de samenstelling, beworteling en stevigheid van

de grasmatt.

Voor topbeluchten is een brede keuze aan machines beschikbaar, zowel getrokken als in de driepunts-hefinrichting en zowel aangedreven als niet-aangedreven. Voor elke vorm van topbeluchten geldt dat het niet onder te natte én niet onder te droge omstandigheden moet worden uitgevoerd.

Diepbeluchten

Diepbeluchten gebeurt normaliter tot 0,25 à 0,40 m diep met aangedreven machines, die de grond losbreken, waardoor deze iets omhoog komt. Er wordt gebruikgemaakt van twee principes:

- De Vertidrain, waarbij pennen met een krukasbeweging in de grond worden gedrukt. In combinatie met langzaam rijden breekt de grond op. De mate waarin dit gebeurt, kan worden ingesteld door het wijzigen van de hoek van de pennen.
- De schudbeluchter (ook wel schudfrees genoemd), die met verticaal roterende, versprongen messen de grond zijdelings wegduwt, waardoor deze breekt. Verdichte en/of slecht doorlatende lagen worden doorsneden.

Op sportvelden met een goede structuur volstaat doorgaans één keer diepbeluchten per jaar om de verdichting ten gevolge van mechanisch onderhoud op te heffen. Op intensief gebruikte velden met een minder gunstige bodemopbouw is het vaak noodzakelijk de bewerking twee of drie keer per jaar uit te voeren op de meest belaste plaatsen, zoals de as van het veld, doelgebieden en grensrechterstroken. Bij regelmatig topbeluchten kan de frequentie van diepbeluchten worden verlaagd.

Ook diepbeluchten kan beter niet onder te droge of te natte omstandigheden worden uitgevoerd. Als de grond erg droog en hard is, wordt deze bewerkbaar door twee dagen van tevoren te beregenen, totdat minimaal de bovenste 10 tot 15 cm goed vochtig is. Messen en pennen dringen dan gemakkelijker de grond in en er is vooral in zeer zandige toplagen minder kans op structuurbederf in zandige gronden.

4.3.3 Bemesten

Gras moet groeien om te kunnen herstellen. Bemesting helpt daarbij. Te veel mest betekent ook extra groei en dus vaker maaien. Dat is niet per se slecht voor de grasmatten, maar het is de kunst om het gras niet sneller te laten groeien dan nodig is en toch gezond te houden. Bemesten is nodig om het gras van voldoende voeding te voorzien én om de balans tussen de voedingsstoffen te bewaren. Wat betreft de keuze, dosering en verdeling van de meststoffen gelden de volgende overwegingen:

Gelijkmatige groei in het seizoen

- Zonder groeipieken, eventueel een kleine boost in het voorjaar of na inzaai/doorzaai.
- Vooral te sturen door het reguleren van de beschikbaarheid van stikstof.

Gezonde en evenwichtige groei

- Herstellen en handhaven van een goede balans tussen voedingsstoffen.



GPS-gestuurd kunstmest strooien (Vicon).

- Samenstelling (N:P:K verhouding) afstemmen op veranderende behoefte gedurende het groeiseizoen.

Afharden van gras in najaar

- Terughoudend met stikstof vanaf augustus.
- Voldoende kali.

Het type veld en de intensiteit van het gebruik

- Schrale velden zijn gevoeliger voor uitspoeling.
- Intensief gebruik vraagt meer voeding voor herstel.

Kijk naar de kleur en kleurverloop

- Stikstof, magnesium en ijzer zorgen voor bladgroen.
- Geel-verkleuring van het gras kan verschillende oorzaken hebben. Bijvoorbeeld gebrek aan stikstof, zwavel, magnesium, ijzer, lucht of vocht. De oplossing zit dus niet per definitie in het bijmesten met stikstof.

Het is aan te bevelen om minimaal eens per drie jaar bemestingsonderzoek



GKB bezander.

te laten uitvoeren en een bemestingsadvies te laten opstellen.

- Het bemestingsonderzoek geeft informatie over de voorraad voedingsstoffen in de bodem, de onderlinge balans en de beschikbaarheid.
- Het bemestingsadvies geeft aan hoeveel kg zuivere voedingsstof per ha per jaar nodig is voor een bepaald veld, om de voorraad en de balans tussen de voedingsstoffen te herstellen. Ook wordt aangegeven of het noodzakelijk is de zuurgraad bij te sturen, bijvoorbeeld door bekalken.

Op basis van het bemestingsadvies moet een passend bemestingsprogramma worden opgesteld. Het valt niet mee om uit het enorme aanbod van meststoffen een goede keuze te maken en vervolgens een goed strooi-schema op te stellen, waarmee de verschillende velden zo veel mogelijk op maat worden bemest. Het meststoffenaanbod is grofweg in te delen in de volgende groepen:

Mineraal, snelwerkend

- Goed oplosbaar, korrels (traditionele kunstmeststoffen)
- Vloeibaar

Mineraal, langzaam werkend en gecontroleerd vrijkomend

- Gecoat (verschillende vormen)
- Complexe moleculen, waaruit voedingsstoffen vrijkomen na afbraak
- Met nitrificatie-remmers

Organisch, voedingsstoffen

- Plantaardige basis
- Dierlijke basis
- Verrijkt met minerale meststoffen (organo-mineraal; 'start'-meststoffen)
- Steriel of met actieve micro-organismen

Bovenop dit al zeer grote aanbod aan meststoffen is er volop keuze in bodemverbeteraars en biostimulatoren op basis van bijvoorbeeld zeewierextracten, humuszuren, zeoliet, lava of kleimineralen.

Bij onderlinge verschillen tussen de velden en onbalans in het voedingsaanbod is maatwerk nodig. Ook bij verschillen in grasgroei, kleur en beworteling is het goed om te kijken of bijsturen van de bemesting zinvol is. Met de traditionele snelwerkende minerale kunstmeststoffen is bijsturen eenvoudig. De toepassing van deze meststoffen is echter niet altijd verenigbaar met de andere typen meststoffen.

De traditionele minerale meststoffen zijn in aanschaf veelal aanzienlijk goedkoper dan de alternatieven. Dit voordeel valt echter geheel of grotendeels weg in het totale kostenplaatje. Bij gebruik van langzaam werkende en organische meststoffen kan vooral de dosering zuivere stikstof vaak fors worden verlaagd. Bovendien zijn door de tragere afgifte minder strooi-beurten nodig voor een gelijkmatige groei en is de kans op extra maai- en veegbeurten fors kleiner. De keerzijde is de trage start in een koud voorjaar.

Omschakelen van minerale meststoffen naar organische meststoffen heeft vaak tijd nodig, omdat het bodemleven zich moet ontwikkelen en aanpassen aan de veranderingen. Afhankelijk van de uitgangssituatie en de gebruikte meststoffen kan dat een of twee jaar duren. Organische meststoffen werken in het algemeen niet goed als het organischestofgehalte lager is dan ca. 3%. Verder is het voor een goede werking noodzakelijk dat de luchttoevoer in de toplaag voldoende is.

De gedachte dat organische meststoffen bijdragen aan vervetting, is in het algemeen niet terecht. Afhankelijk van de samenstelling kunnen organische meststoffen zelfs bijdragen aan verlaging van het humusgehalte. Bij een goede werking stimuleren organische meststoffen de ontwikkeling van het bodemleven en een goede bodemstructuur. Ook minerale meststoffen kunnen samengaan met een goede bodemstructuur, maar het effect is minder.

Het opstellen van een goed bemestingsschema is puzzelwerk voor de wintermaanden en het vroege voorjaar. Een bemestingsadviseur kan helpen bij het maken van een passende keuze.

Toediening bemesting

- De keuze van meststoffen heeft ook invloed op de wijze van opbrengen van de meststoffen. Bij de keuze voor vloeibare producten is dat evident. De meeste meststoffen worden nog steeds in korrelvorm toegediend. Verschillende meststoffen hebben verschillende strooi-eigenschappen.
- Het strooibeeld van meststoffen is afhankelijk van o.a. soortelijk gewicht, korrelgrootte, korrelvorm en -ruwheid en variatie in korrelgrootte.
 - Het mengen van verschillende meststoffen is niet verstandig. Ondanks zorgvuldig mengen, kan door verschil in strooi-eigenschappen een ongelijkmatige verdeling ontstaan.
 - De afstelling vraagt veel kennis van zaken, maar wanneer veel velden moeten worden bemest kan de inzet van deze grote machines interessante besparingen opleveren• Voor de meeste combinaties van strooier en meststoffen zijn de instellingen op te vragen bij de fabrikant van de strooier en/of de producent van de meststoffen. Ook zijn hiervoor apps beschikbaar voor de smartphone.
 - Sommige snelwerkende meststoffen moeten direct na toedienen worden ingeregend met de beregening, om verbranding van het gras te voorkomen.
 - Met de moderne grote computer- en gps-gestuurde kunstmeststrooiers is het mogelijk om zeer precies te doseren en te verdelen. De afstelling vraagt veel kennis van zaken, maar kan bij veel velden ook tot interessante besparingen leiden.

4.3.4 Bezanden

- Ophoping van organische stof en vervetting van de toplaag maken het bezanden van sportvelden noodzakelijk om de stabiliteit, stroefheid en waterdoorlatendheid op peil te houden.
- Op zwaarder bemeste sportvelden kan het gehalte organische stof in de toplaag met wel 1% per jaar toenemen.
 - De norm voor wedstrijd velden is maximaal 6% organische stof in de toplaag.
 - Voor intensief bespeelde velden is ca. 3% organische stof gunstiger.

- Om een toename van 1% te compenseren, is ongeveer 50 m³ verschralingszand per hectare nodig. Dit komt overeen met 32 tot 37 m³ per veld per jaar.
- Op zandigere en minder bemeste velden en velden waarvan het maaisel vaker wordt afgevoerd, volstaan aanzienlijk kleinere hoeveelheden, tot minder dan 10 m³.
- Velden met een kleiige ondergrond vragen jaarlijks een forse hoeveelheid verschralingszand. Klei is lichter dan zand en door de werking van klei verdwijnt zand naar de ondergrond. Dit is gunstig voor de eigenschappen van het profiel als geheel. Het betekent wel jaarlijks een behoorlijke kostenpost. Bij intensief gebruik is al gauw 25 tot 40 m³ verschralingszand per jaar nodig om een kleilig veld goed bespeelbaar te houden.

Verschralingszand is arm aan leem en organische stof en komt wat betreft de grofheid overeen met het zand dat al in de toplaag aanwezig is. Door gebruik van te grof of te fijn zand kan de verdichtings-gevoeligheid van de toplaag sterk toenemen. Dit is nadelig voor de waterdoorlatendheid en de doorwortelbaarheid van de toplaag.



Door het dalen van de bodemtemperatuur neemt de afbraak van organisch materiaal in het najaar af. Vooral als maaisel niet wordt afgevoerd, treedt daardoor vervetting op aan de oppervlakte. Om de bespeelbaarheid in de wintermaanden op peil te houden, is daarom bezanden in het najaar het meest effectief en noodzakelijk. Als het zand wordt ingesleept, is het belangrijk niet te wachten tot het eind van het seizoen, zodat de grasmat zich nog kan herstellen van de bewerking. Bij hoeveelheden van 10 à 15 m³ en gebruik van een schotelstrooier is inslepen niet direct noodzakelijk.

Indien een vette toplaag geforceerd verschaald moet worden met grotere hoeveelheden zand, ligt het voor de hand om het bezanden te combineren met vertidrainen en inslepen. Dit gebeurt traditioneel vaak tijdens het zomeronderhoud, nadat de grasmat zeer kort is gemaaid en geverticuteerd of afgefreesd en ook met wrik kan worden gevertidraind om de toplaag los te maken. Het kan ook op andere momenten in het groeiseizoen in combinatie met beluchten zonder wrik.

Gezien de aanmerkelijke kosten van het verschralen, is het interessant om vervetting zo veel mogelijk tegen te gaan of te vertragen. Een beperkte grasgroei (bemesting) en een goede omzetting van organisch materiaal (bodemleven) helpen daarbij. Intensief bespeelde zandige velden met weinig bodemleven vragen een wat hoger bemestingsniveau. Om hier vervetting tegen te gaan, is het zinvol om vooral in het najaar het maaisel een aantal keren af te voeren.

4.3.5 Graskanten

Het verzorgen van graskanten bestaat voornamelijk uit het afsteken van de randen langs verhardingen en beplantingsstroken. Zolang de randen goed maaibaar zijn, dient het afsteken alleen een visueel doel. Bij het maaien van graskanten is het belangrijk om 'het groen in het gras te houden', om de kans op vestiging van onkruid te verkleinen. Een goed afgestelde handmaaier heeft daarom de voorkeur boven een bosmaaier met draad. Een aantal keren vaker maaien levert ook langs de randen een mooi-

ere dichtere grasmat op. Als dit haalbaar is, dan is het beter om bij lang gras het maaisel af te voeren om de vorming van een losse viltlaag te voorkomen.

4.4 ZOMERONDERHOUD

Zomeronderhoud, ook wel groot onderhoud of zomerrenovatie genoemd, bestaat uit een combinatie van werkzaamheden die specifiek na afloop van de (voetbal)competitie uitgevoerd moeten worden. De maatregelen zijn niet verenigbaar met gelijktijdig gebruik van het veld en vereisen aansluitend een rustperiode voor het gras van zes tot twaalf weken. Het zomeronderhoud beoogt een aantal resultaten:

- Herstel van vlakheid en stroefheid van het veld
- Herstel van groeicondities in de toplaag
- Herstel van een gesloten grasmat met zoveel mogelijk sportveldgrassen

Daarnaast wordt de zomerperiode vaak benut om structurele verbetermaatregelen te nemen of om probleemsituaties aan te pakken. Dit is veelal maatwerk, waaraan enig onderzoek voorafgaat. In de laatste paragraaf van dit hoofdstuk wordt een drietal min of meer gangbare maatregelenpakketten beschreven.

Al vele jaren zien we dat de grenzen tussen regulier onderhoud, zomeronderhoud en bijzonder onderhoud vervagen. Een van de drijfveren is het beperken van de arbeidspiek veroorzaakt door het zomeronderhoud. Het is niet handig om zo veel werk te concentreren in een steeds kortere herstelperiode. Daarnaast veranderen de inzichten en de mogelijkheden om het onderhoud te spreiden in de tijd.

- Velden hebben aan het eind van de competitie minder schade dan vroeger.
 - Kunstgrasvelden bieden vaak uitwijkmogelijkheden bij ongunstige weersomstandigheden en ontlasten zo de grasvelden.
 - Aanlegmaterialen en constructies zijn verbeterd.
 - De belastbaarheid is vergroot door verbeteringen in graszaad, meststoffen

- en andere producten.
- De onderhoudsmogelijkheden zijn sterk verbeterd.
 - Uitbreiding en verbetering van het palet aan machines.
 - Meer mogelijkheden om maatregelen uit te voeren tijdens competitie.

Een voorbeeld van zo'n verschuiving is het diepbeluchten. Dat werd vroeger alleen uitgevoerd om problemen op te lossen, maar zit nu standaard in vrijwel elk onderhoudspakket en wordt soms meerdere keren per jaar uitgevoerd. De laatste tijd zien we dat het maaifrezen met de Field Top Maker, Combinator of Amazone niet meer alleen wordt gedaan bij renovaties van velden, maar steeds vaker met een oppervlakkige afstelling wordt ingezet in het zomeronderhoud of lokaal voor het verwijderen van grondruggen. Recenter zijn de experimenten van enkele gemeenten en aannemers, om het doorzaaien te verplaatsen van de zomer naar het voor- of najaar, omdat de kiem- en groeiomstandigheden dan gunstiger zijn. De introductie van gras-sen die ook kiemen bij lagere temperaturen biedt hier extra mogelijkheden.



Field Top Maker.

In onderstaande paragrafen komen de werkzaamheden aan bod die nog steeds vooral tijdens de zomerstop van de (voetbal)competitie uitgevoerd worden.

4.4.1 Herstel doelgebieden

De schade in doelgebieden bestaat meestal uit een kaalgespeelde doelmond van enkele tot vele vierkante meters groot. In de ernstiger gevallen is een deel van de kale plek omgeven door zandruggen op de overgang naar gras en blijven er door verdichting en versmering regelmatig plassen staan.

- Het is belangrijk te beseffen dat er niet zo veel grond is verdwenen. Het is dan ook logisch om de verdichting op te heffen en het zand terug te brengen naar waar het vandaan komt en daarmee het profiel te herstellen. Aanvullen met extra grond is zelden nodig.
- Om de beste aanpak te bepalen, kan het verstandig zijn vast te stellen tot welke diepte de grond verdicht is en of er sprake is van gelaagde opbouw en/of rotting in de grond. Een paar steken met de spa of een grondboor geven veel informatie.
- Kies voor het losmaken van de grond geschikte apparatuur:
 - Gebruik voor het losmaken van de grond GEEN frees, maar liever een Vertidrain, cultirol of recyclingdresser, of spit de grond.
 - Bij notoir slechte doelgebieden kan men overwegen om slechte grond uit te wisselen. Verschillende beheerders hebben goede ervaringen met het doorspitten van fijne lava om de doelgebieden stabiel te maken en de waterafvoer te verbeteren.

4.4.2 Herstel grasmat

Voor het herstel van de grasmat bestaan meerdere werkwijzen. Hieronder bespreken we een voorbeeld van min of meer traditioneel zomeronderhoud en de zogenaamde *Dutch method*, die steeds vaker als alternatief wordt toegepast.

'Traditioneel' zomeronderhoud

Onderstaande werkwijze is niet meer dan een voorbeeld. Afhankelijk van



eigen kennis en ervaring en het beschikbare machinepark zijn in de loop der jaren nogal wat verschillende werkwijzen ontstaan om het zomeronderhoud uit te voeren. De verschillen zitten vooral in de toegepaste machines en soms in de volgorde van werken:

- Kort maaien van de grasmat.
- Indien nodig: handmatig uitvullen van grotere beschadigingen met dressgrond.
- Verticuteren of straf wiedeggen (soms in twee richtingen) om zoveel mogelijk vilt, straatgras en kort wortelende onkruiden te verwijderen.
- Vegen en afvoeren van losgetrokken materiaal. Bij verticuteren meestal in dezelfde werkgang, bij wiedeggen in een tweede werkgang.
- Indien nodig: opbrengen van (aangekochte) dressgrond met bezandingsmachine.
- Beluchten (meestal vertidrainen onder wrik).
- Uitslepen dressgrond.
- Doorzaaien.
- Nazorg.

In plaats van dressgrond te kopen, kan men, bij een goede samenstelling van de toplaag, beter dressgrond winnen door te vertidrainen met holle pennen of met een recyclingdresser/ecodresser. Bij een vette toplaag wordt ook wel zand opgebracht in plaats van dressgrond. In dat geval wordt na het bezanden gevertidraïneerd (al dan niet met holle pennen) en daarna uitgesleept, om zo veel mogelijk zand of zand-grondmengsel in de gaten te werken.

Dutch method

De *Dutch method* is een min of meer gestandaardiseerde manier om goede sportvelden vlak en schraal te houden en redelijk vrij van vilt, straatgras en onkruid. Deze werkwijze wordt de *Dutch method* genoemd, omdat hij volledig is gebaseerd op in Nederland ontwikkelde machines. De gemeente Rotterdam is de bakermat van zowel de machines als de gecombineerde toepassing bij het zomeronderhoud. Nu een aantal vooraanstaande Britse fieldmanagers de werkwijze heeft omarmd en geroemd, wordt de Dutch method wereldwijd steeds breder toegepast, en niet alleen in topaccommodaties.

Omdat steeds meer aannemers en gemeenten over de benodigde machines beschikken, is het te verwachten dat de Dutch method de traditionelere werkwijze bij het zomeronderhoud steeds vaker zal vervangen:

- Grasmata oppervlakkig maaifrezen met Field Top Maker of Combinator.
- Beluchten en ophalen van 'veldeigen' dressgrond in één werkgang met een recyclingdresser.
- Uitslepen van opgehaalde dressgrond.
- Doorzaaien met een Vredo doorzaaimachine.

Het maaifrezen kan op verschillende dieptes worden uitgevoerd. Voor het 'normale' zomeronderhoud wordt de werkingsdiepte zodanig ingesteld dat het gras wordt gescalpeerd en dat in dezelfde werkgang vilt, straatgras en onkruid worden verwijderd en afgevoerd. Hierbij worden lichte oneffenheden in het oppervlak weggewerkt, waardoor het veld strak en vlak blijft. Minder vlakke velden worden steeds vlakker bij herhaald maaifrezen.

Bij het zomeronderhoud is het de bedoeling dat zo veel mogelijk groeipunten van Engels raaigras en veldbeemdgras intact blijven, zodat de grasmat zich van daaruit zo goed mogelijk kan herstellen. Inmiddels zijn er varianten op de *Dutch method* ontwikkeld met andere machines. Het maaifrezen wordt door velen gezien als een belangrijke

maatregel in het kader van chemievrij beheer van sportvelden. Voor een succesvolle toepassing is het belangrijk dat het op de juiste momenten gebeurt en dat tegelijk wordt geïnvesteerd in een goede groei van de sportveldgrassen.

Het maaifrezen met Field Top Maker of Combinator wordt tegenwoordig veel gebruikt als eerste stap van een topplaagrenovatie om de grasmat te verwijderen, als alternatief voor doodspuiten en pulverfreen. Deze toepassing wordt beschreven in paragraaf 5.5, Toplaagrenovatie en probleemaanpak.

4.4.3 Verticuten / maaifrezen / intensief wieden

Zowel verticuten als maaifrezen of wieden heeft tot doel om straatgras, ondiep wortelend onkruid en zo veel mogelijk vilt – ofwel afgestorven plantenresten – te verwijderen. Traditioneel gebeurt dit tijdens het zomeronderhoud vooral door intensief te verticuten. Steeds vaker wordt in plaats daarvan intensief de wiedege toegepast of gemaafreesd.



Het effect van intensief verticuten.

Verticuten

- Verwijderen van vilt uit de toplaag door middel van aangedreven verticale messen tot enkele centimeters diep.
- Meestal uitgevoerd met een gecombineerde veeg-verticuteermachine, waardoor afval (o.a. zaad van straatgras en onkruid) in dezelfde werkgang wordt afgevoerd.
- Bij veel bloeiend straatgras heeft deze combinatie voorkeur boven wieden, omdat zaad direct wordt afgevoerd.

Intensief wieden

- Lostrekken van vilt, straatgras en ondiep wortelende onkruiden, eventueel in twee richtingen.
- Veel grotere werkbreedte en veel hogere werksnelheid dan verticuteermachine.
- Opvegen met veegmachine in tweede werkgang is doorgaans sneller dan in een werkgang verticuten en vegen. Omdat minder zand en droger



Dit wil je niet zien!

materiaal wordt afgevoerd, zijn de afvoerkosten lager.

- Omdat wieden een ideaal zaaibed creëert, is directe afvoer belangrijk als er sprake is van veel bloeiend straatgras.

Maaifrezen

- Scalperen van de grasmat en verwijderen van vilt, straatgras en ondiep wortelende onkruiden.
- Afhankelijk van het doel worden groeipunten van de sportveldgrassen zoveel mogelijk gespaard, zodat van hieruit de grasmat kan herstellen.
- Afhankelijk van de afstelling worden kleine oneffenheden uitgevlakt.
- Gezien de impact op de grasmat is de bewerking voornamelijk geschikt voor het groeiseizoen tijdens de zomerstop.
- Afhankelijk van het type machine wordt het materiaal met dezelfde machine opgenomen of via een transportband afgevoerd naar een parallel rijdende kipper.

4.4.4 Vegen

Het vegen van grasvelden kunnen we buiten het zomeronderhoud beter zo veel mogelijk vermijden. Het kost extra werk en energie en afvoeren van afval is duur. Bovendien worden met het grasafval ook voedingsstoffen afgevoerd, die door bemesting weer aangevuld moeten worden. De kosten van vegen liggen daardoor een stuk hoger dan de feitelijke bewerking. Toch is vegen soms noodzakelijk:

- Als er te veel blad, maairesten, bloesem e.d. op het veld liggen.
- Als het spel te veel hinder ondervindt van blad en takken.
- In combinatie met verticuten en intensief wieden als veel grasresten, straatgraszaad e.d. moeten worden afgevoerd.
- Als het gras later in het najaar nog behoorlijk groeit, kan het verstandig zijn de maairesten een keer extra op te vegen. Bij lagere (bodem)temperaturen verteren de grasresten niet meer goed, waardoor het veld vetter, zachter en gladder wordt. Vooral op plekken met veel schaduw en weinig ventilatie is het dan verstandig maairesten te verwijderen.

- Op schrale zandige velden met een matig ontwikkeld bodemleven (o.a. veel WeTra-velden) is het aan te bevelen om het maaisel in het najaar een aantal keren op te vegen, om te voorkomen dat het veld snel glad en glibberig wordt onder vochtige omstandigheden.

Het opvegen van maairesten in het groeiseizoen is meestal te voorkomen door in perioden van sterke grasgroei een keer extra te maaien. Dit is aanzienlijk goedkoper dan opvegen en afvoeren van afgemaaid gras.

4.4.5 Dressen

Dressen heeft tot doel om kleine oneffenheden in het veld weg te werken door het opvullen van gaten met schrale grond. Dressgrond moet, net als verschalingszand, goed aansluiten bij de bestaande toplaag, maar bevat tot 4% organische stof en weinig leem. Dressen is op sportvelden onderdeel van het zomeronderhoud.

Velden met een goede, zandige toplaag worden steeds vaker gedrest met veldeigen materiaal, dat naar boven wordt gehaald met een recyclingdresser of een Vertidrain met holle pennen. Dit heeft een aantal voordelen:

- De samenstelling sluit optimaal aan bij de toplaag.
- In dezelfde werkgang wordt belucht tot ca. 0,20 m diep.
- Er hoeft geen grond aangekocht te worden.
- Geen formulierencircus vanwege grondtransport.

De beste werkwijze bij dressen is afhankelijk van de samenstelling van de toplaag en eventueel de aanwezige gelaagdheid. Het is wel belangrijk dat de toplaag schoon is en vrij van stenen, al kan de recyclingdresser worden uitgerust met een stenenvanger.

4.4.6 Doorzaaien

Doorzaaien betekent dat een bestaande grasmat wordt bijgezaaid met geschikte grassen. Het doorzaaien gebeurt bijna altijd met een machine die ondiepe sleuven maakt, waarin het graszaad wordt gedeponeerd en die vervolgens weer worden aangedrukt.

Doorzaaien kan meerdere doelen dienen:

- Een opengespeelde grasmat zo snel mogelijk gesloten krijgen en beschadigingen wegwerken.
- De soortensamenstelling van de grasmat verbeteren.
- Het grasbestand verjongen; jong gras is vitaler, herstelt sneller en is beter bestand tegen aantastingen.

De keuze van het graszaad moet passen bij het type veld, het gebruik van het veld en de beschikbare hersteltijd.

- Sportvelden worden vooral ingezaaid en doorgezaaid met specifieke sportveldenmengsels: SV7 (75% Engels raaigras, 25% veldbeemdgras), SV8 (50% Engels raaigras, 50% veldbeemdgras) of SV100 (100% Engels raaigras).
- Op kaalgespeelde trainingsvelden en velden met een zeer korte herstelperiode wordt vaak 100% Engels raaigras gebruikt, omdat het sneller kiemt. Veldbeemdgras krijgt hier nauwelijks kans zich goed te vestigen.
- Er is een tendens om in te zaaien en door te zaaien met meer kilo's graszaad. De Grasgids adviseert voor doorzaaien 100 tot 125 kg per veld. Met meer graszaad is de grasmat eerder gesloten. Hierdoor krijgt onkruid minder kans en is de mat eerder bespeelbaar. In een minder beschadigde grasmat met een redelijke samenstelling volstaat pleksgewijs doorzaaien met 40-50 kg graszaad per veld.
- Gecoat graszaad heeft een snelle start en jeugdgroei, waardoor de grasmat eerder gesloten is.

Recent is een doorzaamachine geïntroduceerd waarmee twee verschillende grassoorten in dezelfde werkgang op de eigen ideale diepte gezaaid kunnen worden. Zo kunnen bijvoorbeeld veldbeemdgras en Engels raaigras tegelijk op respectievelijk 5 mm en 15 mm worden gezaaid. Dit is een enorm voordeel ten opzichte van de mengsels met verschillende grassoorten, zoals SV7 en SV8. Het is wel belangrijk om van elke soort meerdere rassen te mengen.

4.4.7 Beregenen na doorzaaien of renovatie

Onderdeel van een goede nazorg van ingezaaid gras is een goede vochtvoorziening. Bij een bestaande grasmat geldt het algemene advies om vooral

terughoudend te beregenen, maar voor jong gras is er geen keuze: jong gras heeft voldoende vocht nodig!

- Vocht is onmisbaar voor de kieming en voor transport en opname van voedingsstoffen, dus voor groei.
- Voldoende vocht is nodig voor verkoeling en om verdroging te voorkomen. Jong gras wortelt nog oppervlakkig en is daardoor bij hitte en felle zon extra gevoelig.

- Bij de nazorg na inzaai en doorzaai vraagt de berekening extra aandacht.
- Beregen zoveel mogelijk door vernevelen of met kleine druppels, om structuurbederf te voorkomen
 - Geef in het begin niet meer dan enkele millimeters per keer.
 - Bij te grote giften gaat veel water verloren
 - Te veel water gaat ten koste van de noodzakelijke zuurstofvoorziening.



Kruislings gezaaid. Tussen de rijtjes is het veldbeemd te zien.



- Te veel koud (grond)water geeft een temperatuurschok; jonge sportveldgrassen kunnen daar niet goed tegen, straatgras veel beter
- Als de grond voldoende luchtig is, kan het vochtverlies dagelijks worden aangevuld
 - Controleer met een guts of spade regelmatig of de jonge wortels dieper gaan.
 - Als de beworteling in vochtige grond te oppervlakkig blijft, verminder dan de beregeningsfrequentie en geef per keer meer water.
 - Kijk elke paar dagen in de grond hoe diep de wortels reiken en geef water totdat de grond tot enkele centimeters onder de jonge wortels vochtig is. Beregen pas weer als een derde tot de helft van de bewortelingsdiepte droog aanvoelt.
- Geef zodra het gras serieus gaat groeien steeds minder vaak water, maar iets grotere hoeveelheden. Maak de grond steeds vochtig tot voorbij de diepte van de jonge graswortels.

4.5 INCIDENTEEL ONDERHOUD

Een aantal werkzaamheden wordt alleen uitgevoerd als er een aanleiding voor is, zoals het bestrijden van insectenlarven of mollen. Hierbij worden ook maatregelen als het beregenen van een volwassen grasmat, het doorspuiten van drainage en rollen tot het incidenteel onderhoud gerekend.

4.5.1 Beregenen volwassen grasmat

Beregenen van een bestaande grasmat kan het beste worden aangemerkt als incidenteel onderhoud. Dat wil zeggen: alleen als het echt nodig is. De belangrijkste reden daarvoor is het voorkomen van een kwetsbare grasmat door 'lui gras'. 'Lui gras' ontstaat als de bovenste centimeters voortdurend voldoende vocht en voeding bevatten, terwijl de omstandigheden iets dieper minder gunstig zijn. De graswortels worden dan niet gestimuleerd om dieper te groeien. Als de hele top laag te nat is, hebben wortels, behalve in losse grond, alleen in de bovenste centimeters genoeg zuurstof beschikbaar. De situatie wordt nog ongunstiger als de bovenste centimeters vochtig zijn en de grond eronder substantieel droger. De graswortels hebben dan de neiging zit terug te trekken in de vochtige laag. Een oppervlakkig wortelende soort als straatgras heeft in deze situatie een groot concurrentievoordeel.

Bovenstaande situaties kunnen ontstaan bij veel neerslag of bij miezerig weer na een droge periode. Dit hebben we niet echt in de hand. In veel gevallen is het ontstaan van 'lui gras' echter te wijten aan het beregeningsregime. Een luie grasmat is niet alleen zeer kwetsbaar bij bespeling, maar ook bij droogte.

In bijna alle gevallen is het verstandig om bij beregening op sportvelden de onderstaande vuistregels in acht te nemen:

- Wees zeer terughoudend met het gebruik van vochtmeters om de noodzaak van beregening vast te stellen en om het effect ervan te controleren. Zie kader: *Vocht meters – weet wat je meet!*.
- Kijk in perioden van droogte in de grond, maak een steek met een spade of

Vochtmeters – weet wat je meet!

Steeds vaker gebruiken adviseurs en sportveldbeheerders vochtmeters om het vochtgehalte van de grond te meten. De meest gebruikte vochtmeters zijn *time-domain reflectometers* (TDR), waarmee de elektrische geleiding tussen twee meetpennen wordt gemeten en vertaald naar volume-vochtpercentages. Meestal worden de pennen vanaf het maaiveld in de grond gestoken voor snelle metingen. De metingen zijn technisch gezien behoorlijk nauwkeurig. De gebruiker moet zich wel realiseren wát hij meet en waarvoor de meetwaarden worden gebuikt:

- De afgelezen waarden geven een gemiddeld vochtgehalte voor de diepte tot waar de meetpennen/sensoren in de grond worden gedrukt. De lengte van de meetpennen varieert van 3 tot 20 (30) cm. Pennen van 6 tot 8 cm worden het meest gebruikt, omdat deze standaard meegeleverd worden.
 - Verloop in het vochtgehalte kan niet worden vastgesteld door de meetpennen vanaf het maaiveld in de grond te steken. Een verloop kan ontstaan door bijvoorbeeld uitdroging van de toplaag, een licht buitje of enkele millimeters beregenen in een droge periode.
 - In vrijwel alle grasvelden is sprake van een zekere gelaagdheid in de toplaag, bijvoorbeeld als gevolg van verschillen in organischestofgehalte, leemgehalte of korrelgrootte. Kleine verschillen hebben, zeker in zand gronden, veel invloed op de mate waarin de grond vocht kan vasthouden. Zo kan een viitlaag of een paar centimeter met een iets hoger humusgehalte een grote invloed hebben op de gemeten vochtgehalten.
 - Meetgegevens op dezelfde plek in dezelfde grond kunnen sterk verschillen als gevolg van verdichting of beluchting. Verdichte grond houdt meer vocht vast.
 - Opgeloste zouten (bijvoorbeeld uit meststoffen) hebben een aanzienlijke invloed op de meetwaarden.
- De vochtmeters zijn goed bruikbaar om de variatie in vochtgehalte over

een veld te meten, bijvoorbeeld om de werking van een beregeningsinstallatie te controleren. Om op basis van vochtmeting het moment van beregening te kunnen bepalen, is het noodzakelijk de eigenschappen van de grond (vochtkarakteristiek) te kennen en het vochtverloop in de toplaag te bepalen. Hiertoe moet op verschillende dieptes in de wortelzone het vochtgehalte worden gemeten op verschillende plekken in een veld. Voor het gras is het vochtgehalte op zich veel minder belangrijk dan de kracht die de plant moet ontwikkelen om het water aan de grond te onttrekken. Dat verschilt sterk per grondsoort, afhankelijk van de korrelgrootte en het gehalte aan lutum en organische stof. Een vochtkarakteristiek maakt duidelijk wat de relatie is tussen vochtgehalte en benodigde zuigkracht (drukhoogte). De zuigkracht kan in het veld worden gemeten met een tensiometer. Deze meting is in het veld minder eenvoudig en tijdrovender dan de beschreven vochtmeting.



holecutter. Begin met beregenen als circa twee derde van de doorwortelde toplaag behoorlijk is uitgedroogd.

- Geef bij een beregeningsgift zo veel water dat het vocht zichtbaar is doorgedrongen tot enkele centimeters onder de wortelzone. Controleer dit door nogmaals in de grond te kijken. Bij veel grotere giften gaat veel water verloren.
- Beregen pas opnieuw als weer twee derde van de doorwortelde zone van bovenaf is uitgedroogd.
- Reageer niet direct op de kleur van het gras. Zeker in de zomermaanden, als velden niet worden bespeeld, is de kleur niet erg belangrijk.

Er zijn enkele uitzonderingen op deze vuistregel:

- De kans op hittestress wordt verkleind door de keuze van juiste grassen en preventieve cultuurtechnische maatregelen. Bij aanhoudend heet weer is beregenen soms noodzakelijk, maar ook hier met beleid:
 - Bedenk dat koeling vooral wordt bereikt door verdamping. Vernevelen en licht beregenen in combinatie met ventilatie is veel effectiever dan veel water in de grond.
 - Een natte toplaag warmt weliswaar langzamer op, maar houdt ook langer



GKB slitter met ingebouwde rol.

warmte vast en voert meer warmte naar de ondergrond. Afkoelen van natte grond duurt langer en een hoge vochtigheid in combinatie met een hoge temperatuur bevordert aantasting door schimmels.

- Verdamping door transpiratie is een belangrijke factor bij de koeling van de grasmat. Met een diep en goed ontwikkeld wortelgestel kan het gras veel langer vocht uit de grond opnemen. Gezien het voorgaande punt heeft vochtopname uit diepere lagen de voorkeur boven vochtopname uit een zeer natte toplaag. Deze aanpak helpt ook in de strijd tegen straatgras. Straatgas en ruwbeemdgras zijn veel gevoeliger voor hittestress dan Engels raaigras en vooral veldbeemdgras.
- De hittegevoeligheid van grassen neemt af als het gras vaker, maar minder kort wordt gemaaid. Een bescheiden stikstofniveau en een hoog kaliniveau verkleinen de hittegevoeligheid van het gras. Dit zijn dus preventieve maatregelen, waarmee het beregenen ter voorkoming van hittestress kan worden uitgesteld.
- Onder droge omstandigheden kunnen kleiige of lemige velden erg hard worden. Velden met een schrale zandige toplaag kunnen juist los en instabiel worden. Beregenen kan hier noodzakelijk zijn om de bespeelbaarheid van de velden en/of de veiligheid van de spelers te waarborgen.

4.5.2 Rollen

Het rollen of walsen met een zware sportveldrol moet worden beperkt tot enkele bijzondere situaties:

- Op wedstrijd velden na een strenge vorstperiode, als de toplaag los en hobbelig is door opvriezen. Rollen herstelt hier de vlakheid en stabiliteit.
- Op kaalgespeelde trainingsvelden is het verstandig om vóór een vorstperiode te rollen.
- Bij ernstige aantasting van het gras door engerlingen, emelten of andere insectenlarven, waarbij de zode losraakt van de ondergrond. In deze situatie helpt rollen, in combinatie met voldoende vocht en voeding, om het contact tussen zode en ondergrond zo veel mogelijk te herstellen. Een deel van de larven overleeft de verdichting niet; andere worden beperkt in hun mobiliteit.

Regelmatig rollen om sportvelden vlak te houden, wordt sterk afgeraden. Elke keer rollen, vooral bij een vochtige toplaag, draagt bij aan verdichting en soms versmering van de toplaag. Dit is zeer nadelig voor de lucht- en waterhuishouding en de doorwortelbaarheid.

4.5.3 Drainage: controle en onderhoud

Voor een goede ontwatering zijn veel sportvelden voorzien van een drainagesysteem. Drainage dient om de grondwaterstand op een laag genoeg peil te houden. Neerslagwater kan dan gemakkelijker in de grond zakken. Als de drainage niet goed werkt, blijft het veld lang nat en kunnen plassen blijven staan. In negen van de tien gevallen worden deze problemen NIET veroorzaakt door de drainage, maar zit het probleem in de toplaag of in andere storende lagen boven de drains. Problemen moeten dus ook dáár worden opgelost.

Onderzoek heeft uitgewezen dat het regelmatig doorspuiten van drainagesystemen de levensduur en in veel gevallen ook de werking vermindert. Daarom:

- Reinig drains alleen als dat nodig is. Onnodig doorspuiten van de drains

kost onnodig geld en is, vooral bij hoge waterdruk, schadelijk voor het systeem.

- **UITZONDERINGEN:** in situaties met ijzerrijk grondwater of afzetting van veel organisch slib in de drains is het noodzakelijk de drains eens per drie jaar tot soms jaarlijks te reinigen. Als reiniging noodzakelijk is, gebruik dan altijd goede apparatuur, met lage druk (minder dan 10 bar aan de doorspuitkop) en voldoende water (70-80 l per minuut). Gebruik nooit een rioolreiniger! Controleren op een goede werking is noodzakelijk. Het beste is om jaarlijks tijdens een natte periode in het najaar, als het grondwater weer op peil is, te controleren op de volgende punten:
 - De uitstroomvoorzieningen (putten/eindbuizen) moeten in goede staat verkeren. Controleer nadat sloten en sloottaluds zijn onderhouden; maaierwerk is vaak oorzaak van schade aan eindbuizen en taludgoten.
 - De drains op sportvelden liggen doorgaans op gelijkmatige afstanden en zijn even lang. Na een stevige regenbui moeten ze dus op hetzelfde moment ongeveer evenveel water afvoeren. Ongelijke afvoer duidt bij drains van gelijke lengte doorgaans op storingen.
 - Wees alert op afzetting van ijzer (roest), zand of organisch slib rondom

de uitstroomvoorzieningen. Deze afzettingen betekenen dat onderhoud of extra onderzoek van de drains noodzakelijk is. Forse ijzerafzetting betekent dat de drains vaker moeten worden doorgespoten.

- De afwatering moet in orde zijn: slootpeil laag genoeg, geen stagnatie. Als een drain blijvend zand afvoert, is de buis, verbinding of het omhul-lingsmateriaal mogelijk beschadigd. Doorspuiten kan dan veel extra schade veroorzaken. Beschadigingen of verzakkingen kunnen worden gelokaliseerd met doorsteekapparatuur. In probleemsituaties kan een camera-inspectie belangrijke informatie opleveren.

4.5.4 Bestrijden onkruid

Onkruid is niet goed voor sportvelden. Het beïnvloedt het balgedrag, maakt het veld glad en als het in de winter afsterft, veroorzaakt het kale plekken, die steeds groter worden. Chemische bestrijding op sportvelden wordt in de toekomst mogelijk verboden. Verschillende fieldmanagers hebben bewezen dat het mogelijk is om sportvelden zonder chemicaliën redelijk onkruidvrij te houden. Chemievrij beheer van sportvelden betekent vooral nadruk op preventie en het zo goed mogelijk gesloten houden van de grasmat met de juiste sportveldgrassen. De maatregelen passen goed in het beheer gericht op een robuuste grasmat.

De belangrijkste punten voor onkruidpreventie:

- Regelmatig maaien prikkelt grassen tot uitstoeien en maakt de zode dichter en sterker
- Het gras moet direct na het maaien nog groen zijn. Te kort maaien, vooral regelmatig te kort maaien, gaat ten koste van het herstelvermogen en de concurrentiekracht
- Voldoende en uitgebalanceerd bemesten, zodat sportveldgrassen goed gezond kunnen groeien, snel herstellen en concurrentiekrachtig zijn
- Een goede lucht- en waterhuishouding in de toplaag door voldoende beluchten en terughoudend beregenen. Dit stimuleert een diepe beworteling, waardoor de grasmat veel sterker wordt.
- De omgeving zo goed mogelijk onkruidvrij houden.

- Speelschade zorgvuldig herstellen: open plekken vormen een zaaibed voor straatgras en onkruiden.
- Alert zijn op vestiging van onkruid. Beginnend onkruid kan het beste handmatig worden uitgestoken. Verspreide vestiging van grote weegbree, paardenbloem en varkensgras duidt op verdichting: meer beluchten! Grotere plakken met o.a. madelief kunnen het beste ruim en diep worden uitgestoken en vervangen door een schone graszode.
- Regelmatig (één keer per 4-6 weken, alleen in het groeiseizoen) het veld licht wiedeggen om jong onkruid en straatgras los te trekken; dit werkt alleen bij een aandeel van minimaal 50-60% sportveldgrassen met een gelijkmatige verdeling en een goede beworteling.

4.5.5 Bestrijden mollen, konijnen, muizen e.d.

Bij grootschalige en terugkerende schade door mollen, woelratten, muizen en konijnen kan men de bestrijding het beste overlaten aan specialisten met geschikte middelen.

- Bij beperkte schade is het in eerste instantie zaak om de schade snel te herstellen en het veld weer goed bespeelbaar te maken. Het schadeherstel bestaat vooral uit het uitvlakken van oneffenheden door uitharken, uitslepen en waar nodig opvullen van gaten. In het groeiseizoen is het verstandig wat voorgekiemd graszaad te zaaien. In de wintermaanden en voor een sneller resultaat kunnen ook dikke blokszoden worden uitgewisseld. Deze kunnen bijvoorbeeld buiten de achterlijn worden gestoken.
- Beperkte overlast door mollen is goed te bestrijden door het plaatsen van klemmen. Plaats deze zo veel mogelijk buiten het veld en de uitloopstrook. Zorg voor een goede markering. Indien klemmen binnen het veld geplaatst moeten worden, is het van belang deze voor gebruik van het veld te verwijderen, gaten te vullen en het veld vlak af te werken.
- Bij konijnen werkt het soms ook om buiten het veld wat meer zandige plekken aan te leggen, waarmee de konijnen worden afgeleid van het veld. Voor een structurele oplossing zijn maatregelen nodig als het plaatsen van konijnenrasters of bejagen.



Doorspuiten van drainage.



Varkensgras, een hardnekkig onkruid.

4.5.6 Insectenlarven, schimmels en aaltjes

Aantasting van het gras door schimmels en aaltjes duidt altijd op stress van de grasplant. De stress kan worden veroorzaakt door beschadiging van het gras door te kort maaien of intensieve belasting, door onvoldoende beluchting als gevolg van verdichting of door onevenwichtige bemesting. Bij zorgvuldig onderhoud en zorgvuldige bemesting van sportvelden veroorzaken schimmelziekten en aantastingen door aaltjes nauwelijks problemen. Op zeer kort gemaaid grasvelden zorgt het intensieve maairegime voor extra stress en is de vatbaarheid voor ziekten en aantastingen groter. Vooral voor schimmelaantastingen bestaat verschil in vatbaarheid tussen de diverse grassoorten en -rassen.

Engerlingen (verschillende soorten keverlarven), emelten (larven van de langpootmug) en larven van de rouwvlug kunnen aanzienlijke schade veroorzaken. Stress en genetisch bepaalde vatbaarheid spelen bij de aantasting door insectenlarven een minder grote rol. Lokale terreinomstandigheden, weersomstandigheden en natuurlijk het lokaal voorkomen van veel volwassen kevers bepalen de schade.

Naar verwachting wordt de komende jaren een verbod op chemische middelen voor bestrijding van ziekten en plagen van kracht. Tot die tijd is chemische bestrijding toegestaan met een beperkt aantal middelen. Sinds 1 juli 1996 is een bewijs van vakbekwaamheid oftewel spuitlicentie nodig voor het professioneel toepassen van gewasbeschermingsmiddelen.

Met het oog op het aanstaande verbod op chemische middelen is het verstandig om de aandacht vooral te richten op preventie en de mogelijkheden van biologische bestrijding. Meer dan chemische bestrijding vraagt dit specialistische kennis van de ziekteverwekkende organismen en de systemen die zorgen voor evenwicht in de toplaag.



4.6 TOPLAAGRENOVATIE EN PROBLEEMAANPAK

De beste grasvelden hebben een kwaliteit als nooit tevoren en ook gemiddeld zijn de grasvelden beter dan voorheen. De verwachtingen worden echter steeds hoger. Als grasvelden een serieus alternatief willen blijven voor kunstgras, dan zal de kwaliteit nog verder omhoog moeten. Elders in dit boek is beschreven hoe deze uitdaging door beheer, onderhoud en inkoop van hoogwaardige producten kan worden opgepakt. Ondanks alle goede zorgen en producten is het soms nodig om de resetknop te gebruiken en een veld opnieuw aan te leggen, de toplaag te renoveren of een specifiek probleem op te lossen.

In veel beheerplannen is opgenomen dat grassportvelden periodiek gerenoveerd moeten worden. Een termijn van tien tot twintig jaar is gangbaar. Renovatie is nodig in verband met zetting of verzakking van het veld of vanwege de noodzakelijke vervanging van de drainage. Afhankelijk van de situatie moet een veld soms geheel opnieuw opgebouwd worden. In elk geval wordt het veld opnieuw onder profiel gebracht, waarbij doorgaans ook de toplaag wordt verbeterd. Dit zijn behoorlijk ingrijpende maatregelen, waarbij het veld in feite bij nul begint.

In onderstaande paragrafen worden enkele maatregelenpakketten beschreven voor het renoveren van de toplaag. Beide pakketten zijn niet meer dan voorbeelden; in de praktijk zijn tal van varianten hierop in gebruik.

4.6.1 Toplaagrenovatie met de Dutch method

Het begrip toplaagrenovatie is enigszins rekbaar. De wereldrecordpoging

toplaagrenovatie met de *Dutch method* in 2013 was een leuke manier om de werkwijze onder de aandacht te brengen. De *Dutch method* vormt een sterke basis voor een toplaagrenovatie:

- Grasmat, vilt en eventueel vette laag affrezen met Field Top Maker of Combinator.
- Groeipunten van sportveldgrassen worden niet per se gespaard.
- De werkingsdiepte wordt hier afgesteld op de eventuele vette laag of, bij vervanging van de grasmat met graszoden of *big slabs*, op de dikte van de zoden.
- Alle kleine oneffenheden worden verwijderd, maar het profiel wordt in principe niet aangepast.
- Opbrengen en inwerken van verschrallingszand of grond.
- Hoeveelheid en specificaties zijn afhankelijk van de aanwezige en de gewenste toplaagsamenstelling.
- De machinekeuze is afhankelijk van de hoeveelheden en het beoogde resultaat.
- Een recyclingdresser of ecodresser kan worden ingezet, maar dit is niet altijd logisch.
- Egaliseren en zaaibed bereiden.
- Doorzaaien met veel kilo's graszaad.
- Inzet schudbeluchter of Vertidrain is afhankelijk van eerdere groundbewerking.

4.6.2 Toplaagrenovatie met behoud van grasmat

Als het veld redelijk vlak is en de problemen in de toplaag niet al te groot zijn, is een renovatie met behoud van de grasmat te overwegen. Omdat de grasmat grotendeels behouden blijft, is het veld snel weer volledig te belasten. In principe is uitvoering tijdens de competitie mogelijk, mits het gras nog kan herstellen:

- Grasmat kort maaien
- Verticuteren of wiedeppen + vegen en materiaal afvoeren
- Opbrengen verschrallingszand + eventueel bodemverbetersaars of meststoffen

- Vertidrainen met holle pennen of conische pennen (ijsco-vertidrainen)
- Inslepen van zand of een zand-grondmengel in de Vertidrain-gaten
- Doorzaaien
- Schudbeluchten of vertidrainen

Een Vertidrain met holle pennen is een betere keuze voor het tegengaan van aanwezige gelaagdheid in de toplaag. De gaten worden dan volgesleept met losse gemengde grond. Bij een redelijk homogene toplaag zijn dikke conische pennen doorgaans effectiever om veel zand in de toplaag te slepen. De dikke conische pennen veroorzaken rondom de pennen enige tot een behoorlijke verdichting. Na het gebruik van conische pennen is daarom altijd intensieve beluchting nodig. Een recyclingdresser in combinatie met verschrallen is een minder goede keuze, omdat het bijdraagt aan het ontstaan van gelaagdheid.

4.6.3 Bestrijden van straatgras

Oppervlakkig maaifrezen wordt vaak ingezet om problemen met straatgras op te lossen. Bij een groot aandeel straatgras kan maaifrezen ook averechts werken. Er wordt weliswaar veel straatgras verwijderd, maar er blijft veel zaad in de grond achter. Als het aandeel sportveldgrassen te klein is, zijn de gespaarde groeipunten niet in staat om de open plekken snel dicht te groeien. Zelfs vele kilo's sportveldgraszaad kunnen dan niet voorkomen dat straatgras de meeste plekken opvult, omdat het sneller kiemt en groeit dan de sportveldgrassen.

De grootste kans op succes bij het bestrijden van straatgras heeft men bij gericht ingrijpen in de concurrentieverhoudingen tussen straatgras en sportveldgrassen:

- Regelmatig beluchten om een diepe beworteling van de sportveldgrassen mogelijk te maken.
- Niet te kort, maar wel regelmatig maaien.
- Regelmatig maaien stimuleert de zodevorming van alle grassen, maar geeft straatgras minder kans om te bloeien en zaad te zetten.

- Niet te kort maaien om het herstelvermogen van de sportveldgrassen maximaal te behouden; straatgras verdraagt kort maaien goed, maar geeft wel stress, waardoor het eerder gaat bloeien.
 - Regelmatig wieden van vroeg in het seizoen, om zo veel mogelijk straatgrasplanten te onttrekken voordat ze in bloei komen en zaad zetten.
 - Gebruikmaken van droge periodes in de aanloop naar het groot onderhoud.
 - De grasmat zo veel mogelijk laten uitdrogen (niet beregenen).
 - Het oppervlakkig wortelende straatgras zal verdrogen, de sportveldgrassen zullen dieper gaan wortelen en de droogte overleven.
 - Betreding door pupillen in het voorjaar helpt om een groot deel van het straatgras uit de mat te laten lopen in minder intensief gespeelde zones.
 - Als er tijdens het zomeronderhoud nog veel straatgras bloeit, is het beter om te verticuteren in combinatie met vegen in dezelfde werkgang.
 - Hiermee wordt veel straatgras, met bloemen en zaad, afgevoerd.
 - Bij wieden en vegen in een tweede werkgang blijft veel straatgraszaad achter op een mooi losgetrokken zaaibed.
 - Met veel kilo's sportveldgrassen doorzaaien, zodat de gewenste soorten volop aanwezig zijn.
- Bovenstaande maatregelen wijken niet veel af van de maatregelen voor het verkrijgen van een robuuste grasmat. Maaifrezen tegen straatgras is vooral effectief als er sprake is van een behoorlijk aandeel sportveldgrassen met stevig wortelgestel. Bij onvoldoende beworteling worden alle grassen uit de mat gefreesd en heeft straatgras vanwege zijn kiemsnelheid een concurrentievoordeel.



DE KEUZE VAN
HET GRASZAAD
MOET PASSEN
BIJ HET
TYPE VELD



DE WEERSTAND TEGEN KUNSTGRAS ZAKT

Jason Oost (aanvoerder Almere City): 'Tegen echt gras gaat niets op. De Kuip, Spanje, Engeland, dat blijft het lekkerste. Maar als je mij laat kiezen tussen een slecht grasveld en een gewoon kunstgrasveld, dan kies ik voor kunstgras. Persoonlijk vind ik het ook wel heel lekker dat je op de training het hele jaar door stabiele omstandigheden hebt. Maar dat is ook iets heel persoonlijks, natuurlijk. Ik merk wel dat onder de nieuwe generatie de weerstand tegen kunstgras zakt.'



NIETS IS MOOIER DAN VOETBALLEN OP GOED GRAS

Henry de Weert (fieldmanager FC Twente): 'Ik denk dat er niets mooier is dan voetballen op goed gras. De enige reden om kunstgras te nemen, is een financiële. Wat ik niet begrijp: gemeenten geven subsidies voor de aanleg van kunstgras, maar van een renteloze lening om de drainage van veertig jaar oud onder een grasveld te vervangen, hoor ik nooit. Terwijl de bespelingsuren van gras steeds verder omhooggaan; dat werkt natuurlijk averechts. Zo kom je altijd op kunstgras uit.'

GEZOND GRAS EN EEN GEZONDE BODEM HEBBEN DE TOEKOMST

De druk om duurzamer te werken, duurzamer in te kopen en duurzamer te produceren is ook in de sport- en golfbranche aan alle kanten voelbaar. Gingen voorheen enkele beheerders en gemeenten op eigen initiatief aan de slag, nu wordt breed de noodzaak onderkend om te werken aan gezonder gras en een gezondere bodem.

- Het aantal beschikbare bestrijdingsmiddelen zal afnemen of zelfs helemaal verdwijnen.
- De restricties voor beregning in verdrogingsgevoelige gebieden zullen verder toenemen.
- De mogelijkheden om lokaal grondwaterstanden te verlagen, worden minder.
- De regels met betrekking tot uitspoeling van meststoffen en andere schadelijke stoffen worden strenger.

In de voorgaande hoofdstukken zijn verschillende van deze aspecten al aan de orde gekomen. Op enkele punten zijn vergelijkingen gemaakt en mogelijke alternatieven aangedragen. Meermalen is het belang onderstreept van een robuuste grasmat om grasvelden ook op de langere termijn goed bespeelbaar te houden tegen aanvaardbare kosten. Gelet op de geldende en aanstaande beperkingen is hiervoor geen andere weg dan gezond gras en een gezonde bodem. In dit hoofdstuk worden de factoren en argumenten die daarbij een rol spelen nog een keer samengevat, uitgediept en aangevuld.

5.1 GRAS VAN WERELDKLASSE

In Nederland kunnen we beschikken over graszaad van topkwaliteit van eigen bodem. Dat de afgelopen 25 jaar tijdens Europese en wereldkampioenschappen voetbal de meeste wedstrijden op Nederlands gras zijn gespeeld, zegt niet alleen iets over de commerciële kwaliteiten van deze bedrijven. Net als bij de ontwikkeling van onderhoudsmachines is Nederland wat betreft graszaad wereldwijd uitstekend vertegenwoordigd.

Dat Nederlandse vindingen het in de stadions zo goed doen, is natuurlijk een geweldig uithangbord. De gemiddelde fieldmanager moet het echter doen met aanmerkelijk lagere budgetten per veld. Onderhoudsconcepten gebaseerd op assimilatieverlichting en het op afstand uitlezen en reguleren van verschillende groeifactoren zijn niet aan de orde. Ook het jaarlijks vervangen van de grasmat met nieuwe *big slabs* is geen optie.

Als het gaat om de essentie van grasvelden, liggen alle ontwikkelingen en verbeteringen binnen handbereik van elke grasveldbeheerder. Voor een paar dubbeltjes extra per kilo graszaad haal je de beste sportveldgrassen en -rassen in huis, grassen die maximaal zijn aangepast aan frequent intensief gebruik en waarmee het aantal potentiële bespelingsuren de afgelopen decennia fors is opgeschroefd.



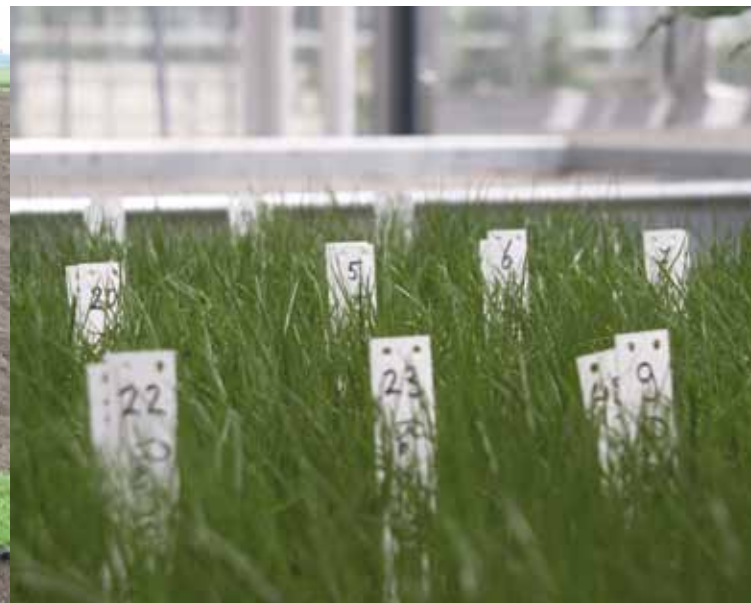
Aan het werk op de proefvelden van kweekbedrijf Barenbrug.

5.2 SELECTIE EN VEREDELING

De graszaadveredeling staat in Nederland op een hoog niveau. Nederlandse veredelaars hebben ook kweekstations in het buitenland en enkele buitenlandse veredelaars beschikken door overnames over kweekstations in Nederland. Er is een gezonde competitie tussen de vijf nog overgebleven partijen, maar achter de schermen wordt ook samengewerkt aan gezamenlijke belangen, zoals het in stand houden van de Grasgids en het gezamenlijke front in de competitie met kunstgras. De samenwerking vindt plaats binnen Plantum, de branchevereniging voor bedrijven uit de sector plantaardig uitgangsmateriaal.

5.2.1 Gezamenlijke kweekdoelen

Een van de belangrijkste resultaten van de samenwerking tussen de graszaadbedrijven is de jaarlijks verschijnende Grasgids, voor grassen voor sport,



Gras komt al bijna uit het laboratorium.

gazon, recreatie, berm, dijk en golfgreens. De Grasgids geeft een overzicht en een rangorde van de grassen aan de hand van een aantal relevante criteria:

- Betredingstolerantie
- Standvastigheid
- Bestandheid tegen regelmatig kort maaien
- Herstelvermogen
- Zodedichtheid
- Wintergroenheid
- Ziekteresistentie
- Traagheid van groei
- Fijnheid van blad
- Bladkleur en bladverkleuring.

Het toepassen van gezamenlijke selectiecriteria en de beoordeling en waardering door onafhankelijke deskundigen zijn zeer waardevol. Dit stelt de koper van graszaad in staat om grassoorten en -rassen voor bepaalde toepassingen objectief met elkaar te vergelijken. Zo is de Grasgids een zeer nuttig hulpmiddel bij het kiezen van de meest geschikte rassen. Sinds een aantal jaren is de Grasgids behalve in gedrukte vorm ook beschikbaar via internet: www.grasgids.nl.

5.2.2 Eigen kweekdoelen en -accenten

Behalve de gezamenlijke kweekdoelen hebben de meeste graszaadbedrijven ook nog eigen programma's gericht op specifieke grassen, rassen of eigenschappen. Deze programma's zijn belangrijk om zich te onderscheiden in de markt met producten voor specifieke toepassingen of met extra kwaliteiten.

Enkele voorbeelden uit het recente verleden zijn mengsels voor toepassing in schaduwrijke omstandigheden, grassoorten voor snelle reparatie van de grasmat, tetraploïde Engels raaigras specifiek voor sportvelden, rassen die kiemen bij lage temperaturen, grassen met een kleine spruit-wortelverhouding voor minder maaien en een hoge droogtebestendigheid en mengsels met kleine klavers die minder stikstof vragen.

5.2.3 Gras van de toekomst

De gezamenlijke kweekdoelen zullen de komende jaren niet verdwijnen. Het ligt wel in de verwachting dat de accenten anders gelegd zullen worden door de klimaatveranderingen, andere milieuaspecten en kortere herstelperiodes.

Enkele voorbeelden:

- Fijnheid van het blad; fijnbladige soorten groeien minder snel
 - Vragen minder voeding (minder emissie, minder energie voor productie en toediening)
- Ziekteresistentie
 - Verbod op bestrijdingsmiddelen
- Diepe beworteling en kleinere spruit-wortelverhouding
 - Grotere droogtetolerantie (minder beregenen, minder energie)
- Kieming en groei bij lagere temperaturen
 - Doorzaaien en bijzaaien in koude maanden mogelijk.

De graszaadbedrijven zijn al een aantal jaren bezig met de geschetste veranderingen en bieden in toenemende mate grassen aan die beter voldoen aan de veranderende eisen. De meeste aspecten dragen direct of indirect ook bij aan het verlagen van de kosten voor beheer en onderhoud. Dat zou een goede stimulans moeten zijn om bij aanschaf van graszaden meer gewicht aan deze criteria toe te kennen.

5.2.4 Coating van graszaad

Gecoat graszaad voor sportvelden werd tien à vijftien jaar geleden geïntroduceerd. Inmiddels hebben alle producenten gecoat graszaad met eigen receptuur in hun assortiment. Sommige coatings bevatten plantenhormonen die de plant een extra boost moeten geven in de eerste periode. Andere coatings zijn eigenlijk een jasje dat bestaat uit fosfaat, stikstof en vaak sporenelementen. Het doel van de coating is om de grasmatten na inzaai of doorzaai zo snel mogelijk gesloten te krijgen.



Fieldmanager van Rotterdam doet gecoat graszaad in zijn Vredo.

Het kiemsucces van gecoat graszaad ligt hoger dan dat van onbehandeld zaad. Dit zorgt ervoor dat de grasmatten eerder gesloten zijn en straatgras en onkruid veel minder kans krijgen om zich te vestigen. Door de voortvarende wortelgroei is de grasmatten bovendien sterker. Er kan eerder gemaaid worden en de mat is sneller bespeelbaar. De ervaring leert dat de winst in de beginfase lang doorwerkt.

De coating geeft een extra waarde bovenop de toch al hoge kwaliteit van de sportveldgrassen. De geringe meerprijs betaalt zich terug in een sneller en beter resultaat.



NAK garandeert de kwaliteit van het graszaad (FotoDLF).

5.3 KWALITEITSGARANTIES

5.3.1 Rassenlijsten

In Nederland werden in 1947 voor het eerst grasmengsels voor sportvelden aanbevolen in de Beschrijvende Rassenlijst. Deze werd in 2000 opgevolgd door de Grasgids. Aanvankelijk stonden vooral roodzwenkgras en struisgras op de rassenlijst. Eind jaren 60 kwamen de eerste rassen van veldbeemdgras erbij. Pas in 1974 waren de grasveldtypen van Engels raaigras goed genoeg om opgenomen te worden in de lijst. Vanaf die tijd bestaan sportveldenmengsels grotendeels of geheel uit deze soorten. Dankzij het steeds fijnere blad zijn bepaalde rassen van Engels raaigras en veldbeemdgras beter bestand tegen kort maaien. We zien deze soorten daarom steeds vaker in mengsels voor gazon en delen van de golfbaan, waarin eerder vooral struisgrassen en roodzwenkgras de boventoon voerden. Vanaf begin jaren 90 wordt in de rassenlijst verschil gemaakt tussen sportvelden en gazons.

In de Grasgids staan 25 rassen Engels raaigras en 20 rassen veldbeemdgras, zowel in de lijst voor sportvelden als in de lijst voor gazon. Dat aantal blijft gelijk. Om te worden toegelaten tot de lijst moet een ras beter scoren dan de rassen van dezelfde soort die al op de lijst staan. Als een nieuw ras wordt toegelaten, wordt het minst presterende ras afgevoerd. De lat voor toelating komt dus steeds hoger te liggen.

De Grasgids wordt jaarlijks samengesteld onder verantwoordelijkheid van Plantum op basis van de meest recente resultaten uit het cultuur- en gebruikswaardenonderzoek. De beoordeling en waardering voor de rassenlijsten gebeurt door onafhankelijk deskundigen van PPO (Praktijkonderzoek voor Plant & Omgeving) in Lelystad.

5.3.2 Oranjebandmengsel®

Het meeste graszaad voor sport- en recreatiedoeleinden wordt in mengsels gezaaid. Dat is logisch; het mengen van soorten en rassen betekent dat de risico's worden gespreid. Hoe goed ze gemiddeld ook zijn, niet alle rassen scoren op alle selectiecriteria even goed. Een goed mengsel bevat een com-

binatie van soorten en/of rassen die elkaar op zwakkere punten aanvullen. Als onderdeel van de kwaliteitsborging van de grasmengsels is het label Oranjabandmengsel® geïntroduceerd. Dit label mag alleen worden gevoerd voor mengsels voor sport, golfgreen, gazon, recreatie, berm en dijk die volledig zijn samengesteld uit rassen uit de Grasgids. De rassen moeten bovendien in de lijst zijn opgenomen voor het toepassingsgebied waarvoor het mengsel is bedoeld. Mengsels voor sportvelden met het label Oranjabandmengsel®-Sport zijn er sinds 2014 in drie soorten:

- SV7 (75% Engels raaigras-sport, 25% veldbeemdgras-sport)
- SV8 (50% Engels raaigras-sport, 50% veldbeemdgras-sport)
- SV100 (100% Engels raaigras-sport, minimaal twee rassen)

Het SV100-mengsel is recent officieel toegevoegd, omdat er in de praktijk behoefte was aan een Engels-raaigrasmengsel met een gegarandeerde kwaliteit. Daarvóór was SV100 al een aantal jaren ‘officieus’ verkrijgbaar. De samenstelling van een Oranjabandmengsel® wordt gecontroleerd door de NAK.

5.3.3 NAK-label

Al het Nederlandse graszaad dat binnen de EU in de handel wordt gebracht, moet worden gekeurd en gecertificeerd volgens strenge Europese regels. In Nederland is dat de taak van de gespecialiseerde keurmesters van de Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor zaaizaad en pootgoed van Landbouwgewassen (NAK). De NAK werkt in opdracht en onder toezicht van

de minister van Economische Zaken en controleert zowel in het veld als in het laboratorium. Elke verpakking die door de NAK is goedgekeurd en gecertificeerd, is voorzien van een label waarop de volgende informatie is te lezen:

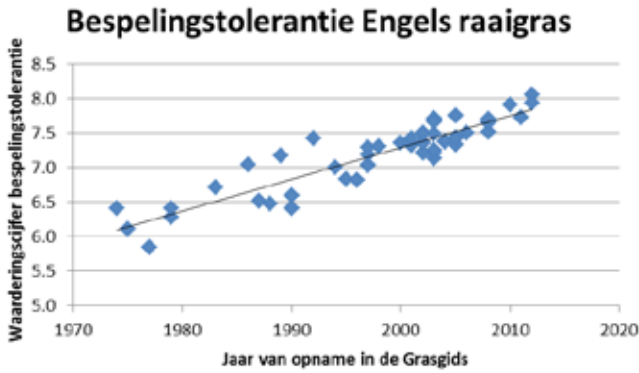
- NAK-NEDERLAND = het keuringsstation dat toezicht houdt in het land waar het zaad de zak in is gegaan.
- ZAADMENGSEL = in dit geval een mengsel van soorten of rassen; kan ook enkelvoudig zijn.
- B219 = deponeringsnummer; bij dit nummer hoort een samenstelling die bij de NAK bekend is en die in de zak moet zitten. Meestal zit er een samenstellingssticker op de zak; deze moet overeenkomen met wat bij de NAK is opgegeven.
- Voor = het gebruiksdoel van het mengsel, in dit geval SPORTVELDEN. Hier kan ook vermeld staan: BERMEN, GAZON of GOLFBANEN.
- Partijnr. = uniek partijnummer, waarmee alle gegevens van de gebruikte rassen terug te herleiden zijn.
- Sluiting = maand waarin het zaad in de zak is gegaan; vanaf deze datum is de kiemkracht nog minimaal een jaar gegarandeerd.
- EG Systeem = keuringssysteem volgens hetwelk de keuring heeft plaatsgevonden.
- Model 6 = kleur en vorm van het label
- 482.185.767 = uniek nummer van het label. Elk label heeft een ander nummer; dit om fraude te voorkomen.
- 15 kg = inhoud van de zak, oftewel: voor hoeveel kg dit label gemaakt is.

Engels raaigras	1982	2012	% stijging	Grasgids 2012	Veldbeemdgras	1982	2012	% stijging	Grasgids 2012
aantal rassen	6	25	in 30 jaar	minimum maximum	aantal rassen	6	20	in 30 jaar	minimum maximum
bespelingstolerantie	6,2	7,6	22%	7,0 7,8	bespelingstolerantie	6,0	7,2	21	6,7 7,6
bladfijnheid sport	6,6	7,7	17%	7,1 8,3	bladfijnheid sport	6,0	7,3	21	5,9 8,2
bladfijnheid gazon	6,8	8,0	18%	7,2 8,6	bladfijnheid gazon	6,0	7,4	23	6,4 8,2
traagheid groei sport	5,8	7,2	24%	6,6 7,9	bladvlekkenziekte sport	7,3	7,9	8	6,4 8,5
traagheid groei gazon	5,9	7,5	27%	6,6 8,2	bladvlekkenziekte gazon	7,3	7,7	4	6,4 8,2

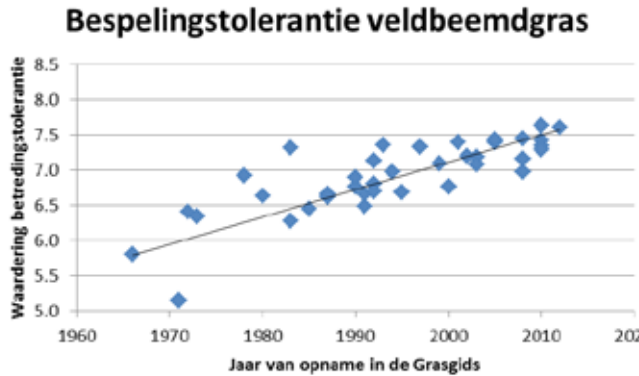
De bespelingsnorm voor grasvelden kan een stuk hoger!

In het meest recente rekenblad uit 2012 rekenen KNVB, VSG en VNG met een maximale belastbaarheid van ongeveer 250 uur voor gras-wedstrijd-velden. Het is opmerkelijk dat de richtlijn voor de belastbaarheid van grasvelden niet naar boven is bijgesteld. Deze 250 uur is gebaseerd op een onderzoek uit 1970 naar de belastbaarheid van voetbalvelden. Hierin is vastgesteld dat velden met een goed doorlatende zandige toplaag aan het eind van de competitie na 250 uur nog redelijk bespeelbaar waren. Deze 250 uur was een richtlijn voor wat in de jaren 70 haalbaar was, met de toenmalige grassen en onderhoudsmethoden. Dat al ruim 40 jaar wordt gerekend met deze 250 bespelingsuren alsof het een keiharde norm is, doet geen recht aan de kwaliteitsverbetering die bij grasvelden is gerealiseerd.

Een belangrijke factor is de betredingstolerantie van sportveldgrassen. Uit de onderzoekdata van de Grasgids blijkt dat de betredingstolerantie van Engels raaigras en veldbeemdgras tussen 1982 en 2012 met ruim 20 procent is verbeterd. Teruggerekend naar 1970 en vertaald naar het aantal bespelingsuren, betekent dit een toename van 250 naar 350 à 400 uur. Dit is alleen op basis van de verbetering van graseigenschappen, terwijl ook vooruitgang is geboekt met veldconstructies, toplaagmaterialen, aanleg- en onderhoudsmethoden, bemesting en beregening. Het is aannemelijk dat goed onderhouden grasvoetbalvelden tot wel 400 uur belastbaar kunnen zijn. In de praktijk blijkt dat ook te kunnen. Er zijn volop velden te vinden die er na ruim 400 uur bespeling nog behoorlijk goed uitzien.



Figuur 1. Waardering bespelingstolerantie van de rassen van Engels raaigras in het jaar van opname in de Rassenlijst/Grasgids



Figuur 2. Waardering bespelingstolerantie van de rassen van veldbeemdgras in het jaar van opname in de Rassenlijst/Grasgids

Het NAK-label vormt het bewijs dat het graszaad deugt en dat de herkomst van partijen te traceren is tot aan de akkerbouwer die het zaad heeft geproduceerd.

5.4 ZAAIEN OF BEZODEN?

Het vervangen van een grasmat in een stadion gaat steeds gemakkelijker, sneller en beter. Veel stadions worden na de competitie gebruikt voor evenementen, wat een behoorlijke aanslag op de grasmat betekent. Om er zeker van te zijn dat er bij de start van de competitie weer een goed veld in het stadion ligt, wordt de grasmat steeds vaker vervangen. Dat gebeurt vrijwel zonder uitzondering met *big slabs* of *big rolls*.

De oude grasmat wordt enkele centimeters diep afgefreest met een Field Top Maker of Combinator en daarna afgevoerd. Vervolgens worden met speciale machines graszoden gelegd. Het hele proces van graszoden kweken tot en met leggen is in Nederland zodanig geperfectioneerd, dat in veel grote stadions in Europa Nederlandse graszoden liggen. Een volledige stadion-grasmat kan tegenwoordig in één dag worden vervangen en vrijwel direct worden gespeeld.

Voor gemeentelijke sportvelden is het aanleggen of vervangen van een grasmat met *big slabs* of *big rolls* niet snel een optie. Het leggen van graszoden is nu eenmaal veel duurder.

Na het leggen is het zaak dat de graswortels zo snel mogelijk hechten in de ondergrond. Bij droog weer is een goede vochtvoorziening essentieel. Hoe dunner de graszoden, hoe groter de kans op verdroging in de beginfase.

Aandachtspunten bij bezoden

Alvorens te besluiten om graszoden toe te passen op een sportveld, is het goed om een aantal punten af te wegen en te checken:

- De toegepaste grassen (soorten en rassen) moeten geschikt zijn voor sportvelden. Wanneer lokaal graszoden worden ingekocht voor bijvoorbeeld het herstellen van doelgebieden, is het niet altijd duidelijk of de grassen daarvoor geschikt zijn.

- De samenstelling van de grond van de graszoden dient te passen bij de grond van de top laag. Graszoden met fijn zand veroorzaken in combinatie met een grovere top laag een capillaire breuk. Dit hindert de waterafvoer naar de ondergrond, waardoor de grasmat lang nat blijft. Regelmatig prikken is nodig om problemen voor te blijven.
- Veel graszoden zijn voor de noodzakelijke samenhang voorzien van een net. Bij roterende beluchtingsmachines en na het kaalspelen van de gras mat (doelmonden) komen de netten aan de oppervlakte. Hier kunnen ze in de maaaimachine terechtkomen of hinderlijk zijn voor het spel. Graszoden zonder netten of snel afbreekbare netten hebben de voorkeur.

Zaaien

Bij het zaaien van grasvelden heb je meer factoren in eigen hand, maar er zijn ook extra risico's, waardoor soms extra zorg nodig is:

- Alle vrijheid in de keuze van graszaad.
- Geen problemen met aansluiting van graszoden op de ondergrond door verschil in grondsamenstelling.
- In droge perioden vereist de vochtvoorziening na inzaaien enkele weken veel zorg en aandacht, nog iets meer dan graszoden.
- Jong gras is kwetsbaar voor vroegtijdige belasting.
- Vooral op kleine oppervlakten is de gewenste vlakheid gemakkelijker te realiseren met zaaien.

HET SV100
MENGSEL IS
OFFICIEEL
TOEGVOEGD

GEZONDE TOPLAAG ALS BASIS

Behalve een vlakke, stabiele, goed ontwaterende en veilige ondergrond voor de sport, moet de toplaag van grassportvelden ook een goede groeiplaats zijn voor het gras. Dit is een compromis dat veel eisen stelt aan de samenstelling van de toplaag. De materiaaltechnische normen van NOC*NSF en de sportbonden vormen een goede basis voor het beoordelen van de geschiktheid. In de praktijk blijken minder goed meetbare factoren als bodemleven en bodemstructuur vaak minstens zo belangrijk voor het wel of niet functioneren van een toplaag.

6.1 LEVENDE TOPLAAG OF STERIEL SUBSTRAAT?

In het streven om de bespeelbaarheid van sportvelden gedurende het seizoen op een hoog peil te handhaven, ligt het voor de hand om zo veel mogelijk groeifactoren te willen controleren en reguleren. In veel grote stadions is een Nederlands bedrijf actief om de groeifactoren zo veel mogelijk onder controle te krijgen. Met assimilatieverlichting, geavanceerde meet- en besturingstechnieken uit de tuinbouw en zeer intensief onderhoud lukt het om het hele jaar rond niet alleen een mooie, maar ook een steeds betere grasmat te realiseren. Deze hightech benadering komt voorlopig niet binnen het bereik van de breedtesport.

6.1.1 Wanneer WeTra wel werkt

Op ‘gewone’ sportvelden blijkt dat het wellicht beter en eenvoudiger is om ‘met de natuur mee te bewegen’ dan om te proberen natuurlijke processen te onderdrukken en naar eigen hand te zetten. We zien het vooral op sportvelden met een schrale zandige opbouw, de zogenaamde wedstrijdtrainingsvelden oftewel WeTra-constructies. Deze zijn ontworpen met het oog op een goede ontwatering, om langer door te kunnen spelen onder natte omstandigheden en met het idee dat voeding en vocht (berekening) gemakkelijk zijn toe te voegen. In de praktijk werkt het concept alleen goed als het onderhoud eraan wordt aangepast. Schrale WeTra-velden lijken op gewone grasvelden, maar zijn het niet!

Het is geen probleem om gras te laten groeien op schraal zand met bere-

gening en meststoffen. De problemen ontstaan als het gras wordt gemaaid en blijft liggen. De toplaag bevat te weinig bodemorganismen om het gemaaide gras af te breken, met als gevolg dat het half verteerd achterblijft. In vochtige toestand is het snotachtig en glad. Als het opdroogt, wordt het een korst. Het organische laagje belemmert de gasuitwisseling en houdt vocht en voeding beter vast dan het schrale zand van de toplaag. De graswortels hebben dus alle reden om aan de oppervlakte te blijven.

- Wellicht was het met veel van deze WeTra-velden anders afgelopen als ze niet als gewone grasvelden waren onderhouden, maar meer vanuit de straatgedachte.
- Jaarlijks of tweejaarlijks ‘resetten’ door toepassen van *Dutch method* als zomeronderhoud
 - verwijderen straatgras, vilt, vettige laag en onkruid
 - Tijdens het groeiseizoen toplaag schraal houden
 - Matige en regelmatige grasgroei door afgewogen minerale bemesting afvoeren van maaisel, vooral na de zomer als het maaisel minder goed verteert
 - Tijdens seizoen licht ‘opruwen’ van oppervlak tegen korstvorming en om waterdoorlatendheid op peil te houden
 - Op maat en zo mogelijk terughoudend beregenen (afhankelijk van bewortelingsdiepte)
 - Regelmatig beluchten indien noodzakelijk, om waterdoorlatendheid en hardheid van het veld (afhankelijk van toplaagsamenstelling) op peil te houden.

Op verschillende plaatsen in binnen- en buitenland blijkt het goed mogelijk om de schrale en zandige WeTra-velden goed bespeelbaar te onderhouden. Mits goed onderhouden, zijn WeTra-velden 500 tot 800 uur bespeelbaar, afhankelijk van de constructie.

6.1.2 De levende toplaag

De meest uitgesproken tegenhangers van de schrale WeTra-velden zijn de

Materiaaltechnische normen toplaag

NOC*NSF heeft samen met de sportbonden materiaaltechnische normen opgesteld, die aangeven aan welke specificaties toplagen voor grassportvelden moeten voldoen. Hierin staat o.a. beschreven hoe dik een toplaag dient te zijn, afhankelijk van de doorlatendheid van de ondergrond en de samenstelling van de toplaag. De samenstelling van de toplaag wordt beschreven aan de hand van vier aspecten die in het laboratorium worden bepaald:

- Zandgrofheid (M50)
- Leemgehalte
- Lutumgehalte
- Organischestofgehalte

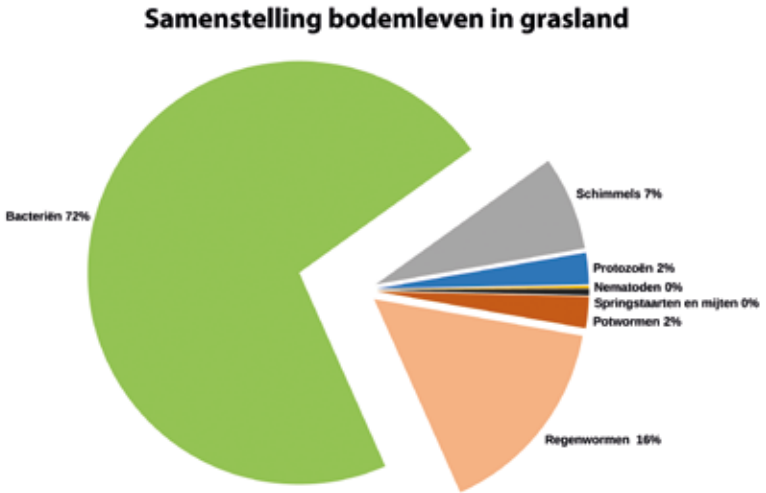
De normen geven boven- en ondergrenzen voor de genoemde parameters. Daarnaast bevatten de normen diagrammen waaruit is af te lezen welke samenstellingen toepasbaar zijn. Dit is afhankelijk van de waarden van de verschillende parameters. Voldoen aan de norm is geen garantie voor het goed functioneren van een toplaag. Er zijn veel voorbeelden van toplagen die volledig voldoen aan de norm, maar toch problemen geven met bijvoorbeeld waterafvoer, stabiliteit of grasgroei. Omgekeerd zijn er ook velden met een toplaag die niet in de buurt komt van de aanbevolen specificaties, maar die soms toch bijzonder goed presteren. Het wel of niet functioneren van een toplaag wordt sterk beïnvloed door de structuur van de grond en het onderhoud. De normen vormen een goede richtlijn, maar kunnen beter niet al te rigide worden toegepast. Daarvoor zijn er te veel andere factoren van invloed.

			OS	OS	OS	OS
M50	180- 230			2-4%		4-6%
M50	231- 280			2-4%		4-6%
Leem	1-3,5%	3,6-7,5%	7,6-10%			
Lutum	0-2%		x1	WT1	WT1	WT1
Lutum	2-3,5%		WT1	WT1	WT1	WT2
	Lutum	0-2%	WT1	WT1	WT2	W2
	Lutum	2,1-4%	WT1	WT2	W2	x5
	Lutum	0-2%	WT2	W2	x3	x6
	Lutum	2,1-4%	W2	x2	x4	x7
Verklaring						
WT1	Toplaag type 1, Wedstrijd + Training					
WT2	Toplaag type 2, Wedstrijd + Training					
W2	Toplaag type 2, Wedstrijd					
X1	Toplaag valt buiten de aanbevolen toplaagsamenstellingen: te schraal					
X2-7	Toplaag valt buiten de aanbevolen toplaagsamenstellingen: te vet					

sportvelden waar natuurlijke processen een hoofdrol spelen en een gezond bodemleven deel uitmaakt van het beheerconcept. De moeizame ervaringen met verschillende schrale constructies vormen een begrijpelijk argument om het beheer over een andere boeg te gooien.

Bodemleven
In het kader van sportveldbeheer wordt nogal eens gesproken over ‘het’ bodemleven. Dit abstracte begrip doet weinig recht aan wat er onder het oppervlak leeft. De afbeelding laat een verdeling zien van een weidegrasland, uitgedrukt in massapercentages. In sportvelden zijn dezelfde groepen organismen aanwezig, maar de verdeling kan afwijken. Een sportveld met 5% organische stof herbergt naar schatting 1900 kg levende bodemorganismen.

Vooral wormen zijn belangrijk voor de bodemstructuur, door de vorming van aggregaten en macroporiën. Dit heeft een zeer gunstig effect op de water- en luchthuishouding en de doorwortelbaarheid van de bodem. Door



Figuur 3 Naar Postma, 2006 en Van Eekeren e.a., 2004.

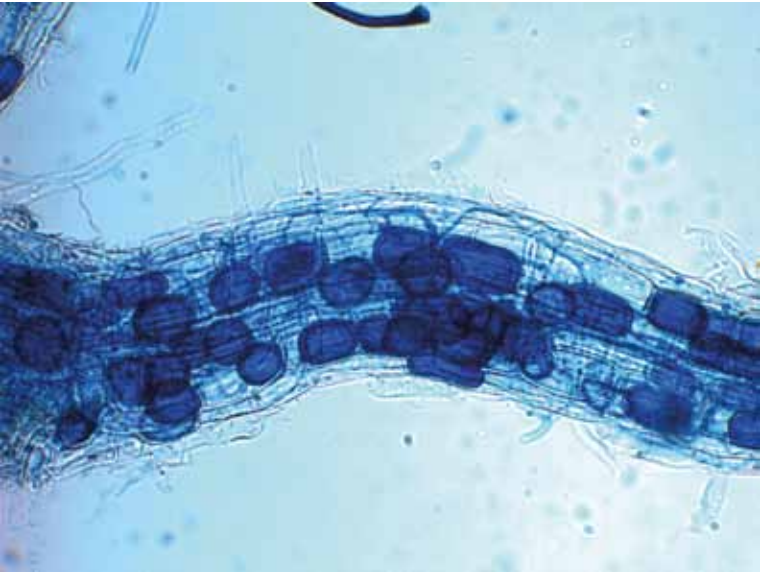
Organisme		
Regenwormen	Verkleinen en distribueren (naar diepte) dood organisch materiaal (tegengaan viltvorming)	
	Vormen aggregaten en macroporiën (structuurvorming)	
	Maken nutriënten beschikbaar, waaronder fosfaat	
Springstaarten en mijten	Eten schimmels en dood plantenmateriaal	
	Zorgen voor humificatie	
	Breken dood organisch materiaal af (verschillende fasen; tegengaan viltvorming)	
Potwormen	Homogeniseren de grond	
	Vormen aggregaten (structuurvorming)	
	Eten schimmels, bacteriën, protozoën, andere nematoden en plantenwortels	
Nematoden	Maken nutriënten beschikbaar	
	Reguleren schimmels en bacteriën	
	Enkele schadelijke soorten	
Protozoën	Eten bacteriën, schimmels en andere protozoën	
	Maken nutriënten vrij	
	Reguleren populatie micro-organismen	
Bacteriën	Spelen een rol bij ziekteverwering tegen bacterie- en schimmelinfecties	
	Zorgen voor mineralisatie (beschikbaar maken voedingsstoffen, o.a. stikstof en fosfaat)	
	Binden stikstof uit de lucht	
Schimmels	Produceren enzymen en plantengroeihormonen	
	Ziekteverwering als gevolg van competitie (antagonisme)	
	Zorgen voor mineralisatie	
	Mycorrhiza (opname van water en voedingsstoffen)	
	Produceren enzymen en plantengroeihormonen (o.a. kieming)	
	Ziekteverwering als gevolg van competitie (antagonisme)	
	Enkele schadelijke soorten	

Opmerking: het overzicht is slechts een grove en sterk gesimplificeerde samenvatting .

homogenisatie dragen wormen bovendien bij aan de beschikbaarheid van voedingsstoffen dieper in de toplaag, waardoor een diepe beworteling wordt bevorderd.

Een grote diversiteit aan bacteriën en schimmels maakt voedingsstoffen (beter) beschikbaar en werkt remmend op ziekteverwekkers. Ziekten kunnen niet altijd worden voorkomen, maar uitbraken zijn minder omvangrijk.

Ook zonder te weten wat de verschillende organismen precies doen, kunnen we concluderen dat bodemleven een belangrijke rol speelt bij het realiseren van een gezonde kringloop in de toplaag van grasvelden. Dit draagt bij aan het ontwikkelen van een robuuste grasmat. Een toplaag met een goede bodemstructuur en een goede omzetting van organisch materiaal zal minder onderhoud en bemesting nodig hebben dan een schrale zandige toplaag.



Mycorrhiza op gras.

6.2 STIMULEREN VAN BODEMLEVEN

Al decennialang zijn er producten in de handel die beloven op milieuvriendelijke wijze het bodemleven aan te vullen, te verbeteren en te stimuleren. De aandacht voor duurzaamheid heeft gezorgd voor een grote toename in het aanbod en dat maakt het lastig om een goede keuze te maken. De zin of onzin van bepaalde producten is niet altijd gemakkelijk te duiden. Daarom is het wellicht nuttig om eerst een stap terug te zetten en eens goed naar de eigen velden te kijken. Het onderzoeksrapport ‘Belang van bodemleven bij aanleg van grassportvelden’ (BSNC, 2006) geeft hiervoor een drietal eenvoudige algemene stelregels:

- 1. Iets wat niet in de bodem zit, hoeft je niet te stimuleren; je moet eerst zorgen dat het erin komt.
- 2. Als iets voldoende aanwezig is, hoeft je het niet te stimuleren.
- 3. Als de omstandigheden niet gunstig zijn, heeft het weinig zin om bepaalde organismen toe te voegen, want ze overleven toch niet.

Het komt er dus op neer dat de aandacht vooral gericht moet zijn op het geschikt maken van de omstandigheden in de toplaag, zowel bij behoud en ontwikkeling van aanwezige soorten als bij de introductie van nieuwe soorten.

Daarbij geldt dat je zeer voorzichtig moet zijn met het introduceren van organismen die het evenwicht in het bodemleven en de gewenste natuurlijke processen kunnen verstoren. Bovengronds zijn tal van ernstige verstoringen in het evenwicht bekend als gevolg van de introductie van niet-inheemse soorten.

Veel aanbevelingen uit het BSNC-rapport uit 2006 ten aanzien van het stimuleren van bodemleven bij aanleg zijn ook van toepassing op renovaties en onderhoud:

- Voeg bij aanleg of renovatie tien procent grond van een oude grasveldtoplaag toe. Deze bevat alle voor grasvelden nuttige bodemorganismen in

voldoende mate voor een goede start.

- Zand, teelaarde, compost en andere materialen bepalen de omstandigheden waarin bodemorganismen moeten (over)leven. Wees bij aanschaf kritisch op samenstelling en kwaliteit.
- Zand en grond moeten de juiste granulaire specificaties hebben en zijn bij voorkeur vrij van kleimineralen. Een BRL 9335-4-certificaat geeft aan dat de grond geen chemische verontreiniging bevat.
- Grond, compost en andere aanvulmaterialen met RAG-landscaping-certificaat voldoen aan wettelijke eisen ten aanzien van chemische verontreiniging, zijn vrij van de meest voorkomende ziekten, zijn onkruid arm en voldoen aan een maximaal zoutgehalte.
- Bij teelgrond met een grashistorie kan het nuttig zijn een nematoden-analyse uit te voeren. Jong gras en gestrest gras zijn gevoelig voor schade door nematoden.
- Een diepe beworteling is gunstig voor bodemorganismen, en daarmee ook maatregelen gericht op een diepere beworteling.
- Hoge en frequente lage stikstofgiften geven minder wortelmassa (minder, korter en dikker) en leveren daardoor minder voeding voor micro-organismen.
- Regenwormen bevorderen de bodemstructuur, maar trekken vogels en mollen aan en veroorzaken bij grote aantallen gladheid. Potwormen vormen mogelijk een goed alternatief. Enkele van de achttien regenwormensoorten pendelen verticaal en zijn nuttig ter verbetering van drainage en gasuitwisseling.
- Toevoeging van mycorrhizaschimmels lijkt vooral toegevoegde waarde te hebben direct na aanleg en op schrale gronden.

6.2.1 Mycorrhizaschimmels

In navolging van o.a. natuurbeheer, bosbeheer, boomverzorging en duurzame landbouw is er ook in het beheer van sportvelden en golfbanen een toenemende belangstelling voor mycorrhizaschimmels. Er bestaat volop bewijs voor de toegevoegde waarde en vaak zelfs de onmisbaarheid van mycorrhizaschimmels om planten te laten overleven onder droge en nutri-

entenarme omstandigheden. Over het nut van deze bijzondere groep schimmels voor frequent kort gemaaid en bemeste grasvelden zijn onderzoekers het niet altijd eens. Sommige onderzoeken laten weinig of geen verschil zien tussen gras met en gras zonder mycorrhiza, maar er zijn ook overtuigende foto's van positieve resultaten.

Ruilhandel

Er wordt een zestal verschillende mycorrhizatypen onderscheiden, op basis van hun levenswijze. Voor grasvelden zijn vooral arbusculaire mycorrhizaschimmels interessant. Deze mycorrhiza hebben zowel binnen als buiten de plantenwortels uitgebreide boomvormige vertakkingen, terwijl de schimmel slechts op een geconcentreerde plek bij de wortel naar binnen groeit. Zowel binnen als buiten de wortel is sprake van een groot uitwisselingsoppervlak. Buiten de plant nemen de fijne schimmeldraden vocht en voedingsstoffen op en transporten die naar de plant. In ruil daarvoor levert de plant koolstof (suikers uit de fotosynthese) voor de groei en energievoorziening van de schimmels.

Deze 'ruilhandel' werkt in het voordeel van zowel de schimmel als de plant. De omvang van de uitwisseling wordt sterk beïnvloed door vooral de hoeveelheden fosfor en stikstof. Naarmate stikstof en fosfor voor de plant gemakkelijker opneembaar zijn, vermindert de kolonisatie van de wortels door arbusculaire mycorrhizaschimmels. Onder deze omstandigheden is de toegevoegde waarde voor de grasplant kleiner, terwijl de plant wel energie moet investeren om de mycorrhizaschimmels te onderhouden. Als er minder voedingsstoffen in de bodem beschikbaar zijn, levert het beschikbaar stellen van suikers door de plant aan de schimmel een groter rendement op.

Dit mechanisme kan verklaren waarom het toedienen van mycorrhizaschimmels op goed bemeste greens en sportvelden weinig meerwaarde laat zien.



Toekomstperspectief

Dat mycorrhizaschimmels binnenkort op grote schaal worden ingezet op intensief bespeelde en onderhouden grasvelden, is niet te verwachten. Om succesvol gebruik te kunnen maken van mycorrhizaschimmels, moet het beheer van de meeste grasvelden over een andere boeg gegooid worden. Dat betekent een fors lager bemestingsniveau, het gebruik van alleen organische meststoffen, nog minder beregenen en minder intensieve toplaagbewerkingen.

Vanuit het duurzaamheidsperspectief lijkt de toepassing van mycorrhiza vooral positief. Of toepassing ook haalbaar is op zeer intensief bespeelde velden, is de vraag.



Larven van de langpootmug zorgen voor veel schade aan graswortels.

6.3 CHEMIEVRIJ BEHEER

Het mogelijke verbod op het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de openbare ruimte heeft de discussie over de mogelijkheden voor chemievrij beheer stevig aangewakkerd. De brancheorganisaties hebben zich behoorlijk ingespannen om via een Green Deal tijd te winnen voor het ontwikkelen van alternatieven. Het rapport 'Green Deal Sportvelden 2020 - Samen op weg naar een duurzame toekomst' (2014) geeft aan dat chemievrij beheer weliswaar mogelijk is, maar dat tijd nodig is voor de noodzakelijke innovaties en dat het veel hogere kosten met zich meebrengt.

Het Green Deal-rapport stelt maatregelen voor die moeten leiden tot een verdere verduurzaming van gewasbescherming door innovaties, kennisontwikkeling en zorgvuldige toepassing. De basis hiervoor is het al veel langer bestaande *integrated pest management* (IPM), gericht op het minimaliseren van de inzet van chemische middelen.

De belangrijkste uitdagingen zijn de alternatieven voor de bestrijding van onkruid en ziekteverwekkende schimmels. Preventie is hier het sleutelwoord. Aantasting door o.a. engerlingen en emelten is minder goed te voorkomen



Sneeuwschimmel in gras.

door preventieve maatregelen, maar de mogelijkheden voor biologische bestrijding worden steeds beter.

Onkruid

Wat betreft sportvelden heerst vrij algemeen de opvatting dat onkruid met mechanische middelen voldoende onder de duim gehouden kan worden, maar dat het wel duurder is. Verschillende gemeenten bewijzen, soms al langer dan tien jaar, dat het mogelijk is om sportvelden zonder chemische bestrijdingsmiddelen goed bespeelbaar te houden. De gebruikte methoden komen overeen met de methoden die elders in dit boek zijn beschreven voor het realiseren van een robuuste grasmata.

De grootste uitdaging vormen trainingsvelden met veel grote weegbree en varkensgras.

Schimmels

Het wegvallen van de nu beschikbare fungiciden zorgt vooral in de golfsector voor nieuwe uitdagingen. Nieuw is hier overigens betrekkelijk, want pas in 2004 zijn fungiciden op sport- en recreatieterreinen in Nederland toegelaten. De eerste stap om greens zo goed mogelijk te vrijwaren van schimmelaantasting is het verminderen van het stressniveau door minder kort te maaien. Verder is het belangrijk om resistente rassen toe te passen, een zo diep mogelijke beworteling te bevorderen en bemesting en beregening te richten op een gezonde en evenwichtige groei. Eigenlijk dus niets nieuws onder de zon. Een ander aspect is het bevorderen van een goed ontwikkeld bodemleven met een rijke schimmelflora. Dit verkleint de kans op grote ziekte-uitbraken, maar aantasting zal niet volledig zijn te voorkomen. Het lijkt verstandig om golfers erop voor te bereiden dat het – zonder een beetje geluk – niet haalbaar is om het jaar rond een perfect ziektevrije green te realiseren.

Op goed onderhouden sportvelden is schimmelaantasting zelden een probleem. Het voornaamste aandachtspunt is terughoudendheid met stikstof vanaf augustus, om de kans op sneeuwschimmel te beperken. Verder



blijft het ook hier van belang om te kiezen voor ziekteresistente rassen, en een gezond bodemleven in de toplaag zo veel mogelijk te bevorderen.

Insectenlarven

Emelten (larven van de langpootmug) en engerlingen (larven van diverse keversoorten) zijn de belangrijkste veroorzakers van vraatschade. Tot 2010 waren hiertegen geen chemische bestrijdingsmiddelen toegelaten.

Het mechanisch bestrijden van emelten en engerlingen door middel van rollen of prikrollen is weinig effectief. Bij vraatschade is het wel gangbaar om te rollen, teneinde het contact tussen de losse zode en de ondergrond te herstellen, in combinatie met bemesten en beregenen, om de wortelgroei zo veel mogelijk te bevorderen. Rollen onder natte omstandigheden leidt vooral tot verdichting en versmering, waardoor herstel van het gras eerder wordt belemmerd dan bevorderd.

Als in aanhoudend droge perioden het moment van beregenen zo lang mogelijk wordt uitgesteld, zullen veel engerlingen en andere insectenlarven verdrogen. De methode is behoorlijk effectief, maar door de afhankelijkheid van het weer vaak niet bruikbaar. Bij een lokale aantasting door emelten kan ook voor de omgekeerde methode worden gekozen: schadeplekken vochtig maken en 's nachts afdekken met zwart plasticfolie. De emelten komen dan naar de oppervlakte en kunnen worden afgeraapt, kapotgemaaid of eventueel kapotgerold.

Pas in 2010 is een chemisch bestrijdingsmiddel toegelaten op basis van

de werkzame stof imidacloprid. Het gebruik van deze stof staat al jaren ter discussie, onder andere vanwege de relatie met bijensterfte. Imidacloprid is uitermate giftig voor alle insecten: minder dan 100 nanogram (0,0000001 gram) volstaat om een insect te doden. De stof breekt slecht af als die in de bodem of in het water terecht komt en hoopt zich daar dus op.

Biologische bestrijding van emelten en de meeste soorten engerlingen is goed mogelijk met insectparasitaire nematoden oftewel aaltjes, die de larven binnendringen en besmetten met een dodelijke bacterie. In de dode larve ontwikkelt zich vervolgens een nieuwe generatie besmette aaltjes, die op zoek gaan naar nieuwe gastheren. De toepassing van aaltjes vraagt oplettendheid, om de vluchten van de kevers te herkennen. Lokvallen zijn een handig hulpmiddel om de soorten te bepalen en de aantallen in te schatten. Zowel het bepalen van de schadedrempel door middel van bemonstering en telling, als het bepalen van het juiste moment van toediening van de aaltjes, vraagt veel deskundigheid en het toedienen moet onder exact de juiste omstandigheden gebeuren. Bij zorgvuldige toediening is het effect van bestrijding met aaltjes zeker zo goed als het effect van chemische bestrijding, maar zonder de nadelige bijwerkingen.

6.3.1 Preventie blijft de basis

In het voorgaande zijn verschillende maatregelen genoemd voor het realiseren van een robuuste grasmata. Dezelfde maatregelen vormen de basis voor chemievrij beheer. In het geval van onkruid en schimmelaantasting gaat het voornamelijk om preventie. Bij schade door vraat van insectenlarven en vervolgschade gaat het vooral om het minimaliseren van de schade en een zo snel mogelijk herstel.

Onkruidpreventie

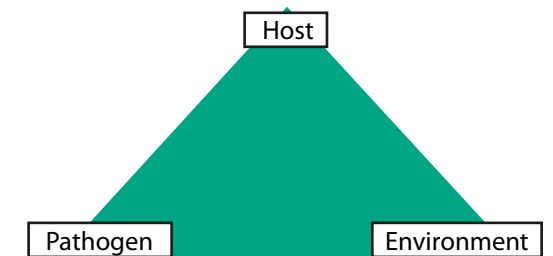
Voor onkruidbestrijding op verhardingen kan men terugvallen op methoden als branden, borstelen, heet water of stoom, maar op grasvelden is dat niet mogelijk. Zolang het enkele planten betreft, blijft uitsteken een bruikbare methode. Op grotere schaal is dit al snel te bewerkelijk. Nu de achterdeur

van chemische onkruidbestrijding wegvalt, is preventie het belangrijkste alternatief. Een aantal aspecten van grasveldbeheer krijgt daardoor wat extra belang:

- Alert zijn op de vestiging van onkruid en uitbreiding zo veel mogelijk voorkomen door verwijderen of preventieve maatregelen:
 - Herkennen van onkruid
 - Weten onder welke omstandigheden onkruid zich vestigt
 - Ongunstiger maken van de voorwaarden voor vestiging
- Zo goed mogelijk gesloten houden van de grasmata:
 - Zorg voor sterke soorten, diepe wortels en goede groei
 - Schade zo snel mogelijk en goed herstellen
 - Ook directe omgeving van het veld (o.a. onder hekwerken) schoonhouden.

De plant disease triangle

Bij aantasting door schimmels wordt veel gewerkt met de *plant disease triangle*. Deze driehoek maakt duidelijk hoe een ziekte zich in de grasmata kan ontwikkelen en helpt de ziekte onder controle te houden.



Host: gastheer: de vatbare grassoort (of het grasras)

Pathogen: ziekteverwekker (vooral schimmels)

Environment: veldcondities, zoals temperatuur en vochtigheid, die de ontwikkeling van een ziekte bevorderen of de gastheer verzwakken.

Ervan uitgaande dat zowel de gastheer als de ziekteverwekker permanent aanwezig is, is de preventie volledig aangewezen op het onder controle houden van de milieumomstandigheden. Ook hier geldt dat de algemene maatregelen voor een robuuste grasmat helpen om in elk geval de uitbreiding van ziekten in toom te houden.

Integrated pest management

In Nederland en andere landen in de EU geldt *integrated pest management* (IPM) al jaren als leidraad voor gewasbescherming. IPM is erop gericht het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en biociden tot een minimum te beperken en is dus vooral gericht op preventie. IPM heeft de volgende prioriteiten wat betreft de aanpak:

1. inzet van preventieve maatregelen

- Gebruik van adequate teeltechnieken
- Gebruik van zo veel mogelijk resistent en gecertificeerd zaaigoed
- Gebruik van evenwichtige bemesting
- Voorkomen van verspreiding door hygiënemaatregelen
- Bescherming en bevordering van belangrijke nuttige organismen

2. monitoring van ziekten en plagen

Tot de instrumenten hiervoor behoren, waar mogelijk, veldobservaties en wetenschappelijk verantwoorde waarschuwings-, voorspellings- en vroegdiagnosesystemen, alsmede het ter harte nemen van advies van gekwalificeerde beroepsadviseurs.

3. gemotiveerde inzet van bestrijdingsmethoden

- Beheersmaatregelen gebaseerd op strenge en wetenschappelijk verantwoorde drempelwaarden
- Duurzame biologische, fysische en andere niet-chemische methoden verdienen de voorkeur boven chemische methoden.
- Voorkom resistentie

4. Uitvoering van bestrijding

- Beperken tot een noodzakelijk niveau, bijvoorbeeld door kleinere doses, een lagere toepassingsfrequentie of gedeeltelijke toepassing (plaagsensoren en selectieve toedienings- en precisietechnieken)
- Zo weinig mogelijk neveneffecten voor de menselijke gezondheid, niet-doelwitorganismen en het milieu

5. Registratie van inzet methoden en evaluatie

Bij een verbod op chemische middelen vervallen de stappen 2, 3 en 4 en komt de nadruk nog meer te liggen op stap 1. Over *integrated pest management* in grasvelden is vooral in de Verenigde Staten en Groot-Brittannië veel geschreven. Omdat het veelal om dezelfde grassen en ziekten gaat, zijn de meeste preventieve maatregelen ook in ons land van toepassing. De Green Deal Sportvelden gebruikt IPM ook als basis voor het minimaliseren van het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen.

INTEGRATED
PEST
MANAGEMENT
ALS LEIDRAAD



KORT,
NIET TE DUUR
EN DICHT
BIJ HUIS

GRASVELDBEHEER AAN ALLE KANTEN VAKWERK!

7

Het beheer en onderhoud van buitensportaccommodaties en golfbanen is de afgelopen jaren fors in beweging geweest. Vooral bij gemeenten is ingrijpend gereorganiseerd. Soms zijn sportbedrijven verzelfstandigd of is het sportveldbeheer ondergebracht bij wijkteams. In andere gevallen wordt alle werk in regie uitgevoerd door een of meerdere aannemers, of is zelfs het volledige beheer overgedragen aan verenigingen. Op de helft van alle golfbanen wordt het onderhoud inmiddels door aannemers uitgevoerd.

De organisatorische veranderingen hebben invloed op de taken, functie en verantwoordelijkheden van betrokkenen. De algemene tendens lijkt dat de praktische uitvoering van het onderhoud, het beleid, het toezicht op de uitvoering en de vakinhoudelijke kennis steeds meer uit elkaar wordt getrokken.

Vooraf bij gangbare zaken is er veel voor te zeggen om zelf voldoende expertise in huis te hebben. Inhoudelijke kennis van zaken helpt om ontwikkelingen, producten en diensten, maar ook verkoopargumenten op waarde te schatten. Zonder eigen kennis is het moeilijker om een goede afweging te maken tussen kwaliteit, prijs en gemak. Kiezen voor de laagste prijs of het grootste gemak ligt dan voor de hand. Voor de ontwikkelaars, leveranciers en aannemers die hoogwaardiger producten en diensten leveren, is dat natuurlijk frustrerend. Bovendien wordt innovatie erdoor afgeremd en dat is slecht voor de ontwikkeling op langere termijn.

De reguliere groene mbo-opleidingen bieden op dit moment niet meer dan een redelijke basis. De specifieke kennis op het gebied van sportvelden en golfbanen is al decennialang vooral een zaak van bij- en nascholing. Door de recente veranderingen in de sport- en golfbranche sluiten de aloude terreinmeester- en greenkeeperopleidingen niet meer voldoende aan bij de huidige functieprofielen. Een stevige aanpassing van het aanbod van opleidingen en trainingen is nodig.

Op de vraag naar wenselijke veranderingen in het aanbod van opleidingen, cursussen en trainingen zijn de antwoorden divers. Veel gehoorde wensen zijn: kort, praktijkgericht, niet te duur en dicht bij huis. De kleine markt, alle recente veranderingen, het vereiste specialisme en de grote diversiteit aan functies (na alle reorganisaties) maken het lastig om een samenhangend aanbod te bepalen.

Om een buitensportaccommodatie duurzaam op een behoorlijk niveau te houden, is professioneel onderhoud noodzakelijk. Dat wordt niet anders als beheer en onderhoud worden overgedragen aan een vereniging. Ook voor vrijwilligers geldt dat het met wat meer kennis van zaken gemakkelijker is om de velden op een goed peil te houden. Betrokken en gemotiveerde vrijwilligers zijn uitermate belangrijk om de overdracht van het beheer aan verenigingen succesvol te laten verlopen.

Zoals hiervoor aangegeven, is er in cursusland het een en ander veranderd. De langere en vrij brede opleidingen tot greenkeeper, terreinmeester en sportveldbeheerder maken plaats voor kortere praktijkgerichte trajecten over afgebakende onderwerpen. De veranderingen bieden betere mogelijkheden dan voorheen om cursussen en trainingen af te stemmen op de eigen praktijk of specifiek het stukje nog ontbrekende kennis voor een nieuwe functie.

DANNY HESP: 'VOETBALLERS WORDEN KRITISCHER'

Waar topvoetballers en ook de jeugd in Nederland volop op kunstgras voetballen, wordt in het buitenland voornamelijk op gras gespeeld. Welke invloed dat kunstgras als ondergrond op het Nederlandse voetbal heeft, daar kun je volgens VVCS-voorzitter Danny Hesp pas over een jaar of tien iets zinnigs over zeggen. Ondertussen heeft hij er geen goed gevoel over.

De VVCS, de belangvereniging voor betaaldvoetbalspelers, houdt sinds een aantal jaar een veldencompetitie. Aanvoerders van alle clubs in twee hoogste divisies geven het veld waarop zij speelden na iedere uitwedstrijd een cijfer tussen 1 (slecht) en 5 (topveld). Uit de cijfers die zij geven, blijkt onder meer dat de aanvoerders steeds kritischer worden.

Neveneffect

‘Een neveneffect van kunstgras waar ik me met betrekking tot het Nederlandse voetbal druk over maak, is dat er een ander spelletje op gespeeld wordt’, zegt Hesp. ‘Nederland is koploper kunstgrasvelden. Over tien jaar weten we niet anders meer, wordt er dan gezegd. Maar ik vraag me af of dat in het buitenland ook zo zal zijn.’

Kunstgras heeft volgens hem nu eenmaal andere eigenschappen dan gras. Draaien, keren, wenden, bal stuiteren – het is toch anders. Op kunstgras komt het balletje altijd goed aan, de bal maakt minder onverwachte bewegingen. ‘Kunstgras is stabiel, maar op een veld met veel hobbels ontwikkel je toch meer techniek. Ik hoop dat het niet zo is, maar dat geeft mij toch het gevoel dat we met dat kunstgras achterlopen op Europa. Op kunstgras wordt minder fysiek, minder mannelijk gespeeld. Als je dan tegen clubs moet spelen die een ander spel spelen, krijg je het toch snel lastig.’

Veldencompetitie

De VVCS begon met de veldencompetitie om de staat waarin de velden in het betaald voetbal verkeren in kaart te brengen. Hesp: ‘Wat vinden de spelers van de velden? Er is veel onderscheid in kwaliteit, ook tussen kunst-

grasvelden onderling. Daarnaast proberen we ook de greenkeepers te stimuleren een zo goed mogelijk veld te maken. Je merkt ook dat dat leeft; ze willen echt allemaal eerste worden. Ik denk dat dat echt een positief effect heeft, zeker in de eredivisie.’ De concurrentie onder de clubs om de beste grasmat neer te leggen, neemt dus toe. Zelfs clubs die al jaren bekendstaan om hun goede velden, zoals AZ, PSV, Ajax en Feyenoord, doen er een schepje bovenop. ‘Je ziet dat die steeds fanatieker worden als het gaat om hun veld, en dat is voor het voetbal natuurlijk een goede zaak. Feyenoord is de nummer 1 van Nederland nu, maar ik weet dat Ajax druk bezig is om het beste veld van Nederland en misschien wel van Europa te krijgen. Ik verwacht dat de velden van de topclubs de komende jaren alleen maar mooier zullen worden.’

Opvallend is het verschil met de Jupiler League. In de eredivisie bungelen de kunstgrasvelden steevast hopeloos onderaan de ranglijst; in de Jupiler League niet. Dat verschil wordt volgens Hesp bepaald door de kwaliteit van de overige velden: ‘Over het algemeen is onze ervaring dat alle profvoetballers het liefst op gras spelen, maar dan moet het wel goed gras zijn. In de Jupiler League waren de grasvelden de afgelopen jaren niet goed. Als de kwaliteit van het gras slecht is, voetbal je als speler natuurlijk liever op kunstgras. In de eredivisie zijn de grasvelden over het algemeen van hoge kwaliteit, en je ziet dus dat de weerstand tegen kunstgras daar ook veel groter is.’

Walhalla



Hesp is zelf als speler al tien jaar geleden gestopt, maar speelde zelf ook liever op echt gras. ‘De mat met de meeste historie is voor mij altijd nog die in De Meer; dat heeft met mijn persoonlijke achtergrond als Ajax-speler te maken. Maar om in De Kuip te mogen spelen, is natuurlijk ook een belevenis.’ En dan zwijgen we nog over het buitenland, waar ongelimiteerde budgetten zijn voor het prepareren van het heilige gras. ‘Ik was laatst bij Manchester United. Daar mag je niet op het veld, maar van de zijkant ziet het er al prachtig uit. Dat is echt het walhalla voor iedere voetballer, natuurlijk.’

Verbeteringen in Nederland moeten vooral komen uit betaalbare innovaties. ‘Met de huidige economische situatie in het betaald voetbal mag je de komende jaren niet verwachten dat de budgetten enorm gaan stijgen, denk ik’, aldus Hesp. ‘Dat bijna alle Jupiler League-clubs op kunstgras spelen, heeft alles te maken met het kostenaspect. Omdat je op een kunstgrasveld ongelimiteerd kunt trainen, heb je ook geen trainingsveld meer nodig.’ Is eenmaal de beslissing genomen om ergens kunstgras neer te leggen, dan wordt er niet zo snel meer op gras overgeschakeld.

Golf

De invloed van de kennis uit de golfsport op het voetbalgras juicht Hesp toe. ‘Neem FC Utrecht. Daar deed de gemeente altijd het veld. Afgelopen seizoen hebben ze twee terreinmeesters uit de golf aangesteld en de club maakt meteen een sprong in de veldencompetitie. Vorig jaar nog troosteloos in het rechterrijtje, dit jaar in de top-3. Je ziet gewoon dat het aanstellen van mensen met verstand en kennis van gras helpt.’

Eindstand veldencompetitie Eredivisie (2014/2015):

1	Feyenoord	4,18
2	Ajax	4
3	FC Utrecht	3,71
4	AZ	3,47
5	Willem II	3,29
6	SC Heerenveen	3,25
7	FC Twente	3,24
8	PSV	3,18
9	NAC Breda	3,06
10	Go Ahead Eagles	2,48
11	Vitesse	2,47
12	FC Groningen	2,29
13	ADO Den Haag	2,05 (K)
14	PEC Zwolle	2 (K)
15	FC Dordrecht	2 (K)
16	Excelsior	1,94 (K)
17	SC Cambuur	1,94 (K)
18	Heracles Almelo	1,65 (K)

Eindstand veldencompetitie Jupiler League (2014/2015):

1	NEC	3,32
2	VVV-Venlo	3,11 (K)
3	Roda JC Kerkrade	3,1 (K)
4	FC Volendam	3 (K)
5	Sparta Rotterdam	2,89 (K)
6	RKC Waalwijk	2,89 (K)
7	FC Emmen	2,89 (K)
8	FC Eindhoven	2,88 (K)
9	De Graafschap	2,84
10	FC Den Bosch	2,63 (K)
11	Helmond Sport	2,53 (K)
12	Almere City FC	2,21 (K)
13	FC Oss	2,16 (K)
14	Jong Ajax	2,05
15	Telstar	2,05
16	Fortuna Sittard	2,05
17	MVV Maastricht	1,95
18	Achilles '29	1,68

‘DE GEBRUIKER BEPAALT’

KIWA/ISA-DIRECTEUR TIES JOOSTEN VOORZIET AFNAME GROEI KUNSTGRAS

De kunstgrasgolf die de afgelopen jaren over Nederland spoelde, is bijna voorbij. Iedere amateurclub is nu op een niveau dat men minimaal één kunstgrasveld heeft. Vanaf nu gaat vooral de gebruiker bepalen welke kant het verder op gaat, voorspelt Ties Joosten, directeur van Kiwa ISA Sport, het Instituut voor Sportaccommodaties.

Kiwa ISA Sport, ooit voortgekomen uit het NOC/NSF, is tegenwoordig een bv. De organisatie keurt kunstgras en adviseert over gras en is van oudsher een instituut met veel graskennis.

Omslagpunt

De opmars van kunstgras vond niet alleen plaats in het amateurvoetbal, ook het profvoetbal heeft ermee te maken. ‘Je zag twee jaar geleden dat er ook op het hoogste niveau ineens veel kunstgrasvelden werden aangelegd; dat werd ook min of meer gepromoot door de KNVB toen. Eerst had je alleen maar Heracles, later werden dat er steeds meer. De voetbalbond geloofde lange tijd ook echt in kunstgras, dat dat de toekomst zou worden, en zag Nederland als voorloper daarin.’

Inmiddels lijkt de KNVB dat prokunstgrasbeleid te hebben losgelaten. Joosten: ‘Ik hoor in het betaald voetbal toch wel veel negatieve geluiden. Ik hoor weinig topcoaches en voetballers positief praten over kunstgras, en ik denk dat zij uiteindelijk de grootste stem zullen hebben. Daarnaast heb je ook de opiniemakers. In Studio Voetbal, Voetbal Inside en De Telegraaf wordt veel negatief gepraat over kunstgras. Dat heeft zeker invloed.’

Op amateurgebied heeft Nederland de afgelopen jaren helemaal een behoorlijke golf van kunstgrasaanleg achter de rug, zo blijkt uit de statistieken van Kiwa ISA. De tussenstand: Nederland telt nu ongeveer 1800 kunstgrasvelden. Had ons land tien jaar geleden nog 10.000 velden, door de aanleg van kunstgras zijn er daarvan zo’n 700 verdwenen. Met 1800 kunstgrasvelden op een totaal van 9300 schommelt kunstgras nu op een marktaandeel van rond de 20%. Joosten denkt dat het omslagpunt zal liggen rond de 25%

kunstgras van het totale areaal: ‘Je merkt dat nu al een beetje. Het aantal renovaties neemt toe, maar de aanleg van nieuwe velden neemt af.’

Verbod

Met Scandinavië (waar vanwege het weer kunstgras een uitkomst is) en Rusland is Nederland het enige land waar kunstgras ook in de hoogste voetbalafdelingen is toegestaan. Waar kunstgras in de eredivisie lange tijd een uitzondering leek te zijn, met alleen Heracles als kunstgrasclub, is het aantal eredivisievelden met kunstgras inmiddels gegroeid naar zes. In andere landen is het gebruik van kunstgras op het hoogste niveau verboden. Dat die regels per land verschillen, komt doordat wedstrijden in beginsel onder auspiciën van de nationale voetbalbond plaatsvinden. De Fifa en Eufa hebben geen verbod in hun regels opgenomen. Wat de Europese en wereldvoetbalbond betreft, mag er dus op kunstgras worden gespeeld. Er zijn ook al Champions League-wedstrijden op kunstgras gespeeld, maar het gros van



de voetbalwereld moet er in de top voorlopig nog weinig van hebben, zo blijkt uit de praktijk.

En de kans dat de andere nationale voetbalbonden van mening veranderen over hun kunstgrasverbod, is klein. Grasvelden in stadions zijn de laatste jaren sterk verbeterd. Dat heeft te maken met rassen, maar ook met innovaties als lampensystemen. Budgetten nemen toe, soms tot in het ongelimiteerde. ‘Als je nu voetbalwedstrijden op tv ziet in het betaald voetbal, zien de velden er veel beter uit dan enige jaren geleden’, stelt Joosten. Het topvoetbal heeft een etalagefunctie, wat dat betreft.

Slidings

In het kunstgras staat men tegelijkertijd ook niet stil, aldus Joosten, hoewel er de laatste jaren niet zo veel nieuwe ontwikkelingen zijn geweest. Nieuwe vezeltechnieken, onder meer, maken dat het op kunstgras steeds plezieriger voetballen wordt. Hierdoor wordt het bijvoorbeeld beter mogelijk om slidings te maken. Joosten: ‘Als we een cijfer zouden moeten geven tussen de nul en de tien, en een supergrasveld is een tien, dan zitten we met kunstgras nu op 7,5. Terwijl dat tien jaar geleden – en ik zeg dit puur om mijn gevoel – op een 6,5 zat.’

Natuurlijk zijn sommige voordelen van kunstgras boven alle discussie verheven, zegt Joosten. ‘Voor trainingen is kunstgras echt perfect, echt een vooruitgang. Maar de meeste clubs hebben al minimaal één kunstgrasveld. Die hebben er niet nog een nodig om altijd te kunnen trainen en uitwijken.’

Nu bijna iedere club een kunstgrasveld heeft om op te kunnen trainen, vervalt dat argument. Er treedt daardoor een bepaalde verzadiging op, constateert Joosten. Ruimtebesparing kan nog wel een doorslaggevend argument zijn. Veel bespelingsuren is een andere factor die voor kunstgras kan pleiten, maar er zijn in Nederland ook heel veel kleine clubs waar het gebruik van de velden helemaal niet zo intensief is.

Meerwaarde

Kunstgras moet daarom zijn meerwaarde op andere vlakken bewijzen om boven het marktaandeel van 25% uit te kunnen groeien, denkt Joosten. Meervoudige functionaliteit, dus kunstgrasvelden waarop bijvoorbeeld vanuit omniverenigingen meerdere sporten tegelijkertijd gespeeld kunnen worden, zou die meerwaarde kunnen geven. Joosten is toevallig zelf bestuurlijk actief binnen een plaatselijke omnivereniging. ‘Ik geloof in omniverenigingen’, zegt hij. Als naast het clubhuis ook velden gedeeld kunnen worden, is dat volgens hem wel degelijk een stap voorwaarts en een argument voor clubs om alsnog op kunstgras over te gaan. In de weg daarbij staan de verschillende normen waaraan velden in verschillende sporten moeten voldoen. Bij hockey bijvoorbeeld is de voorgeschreven vezellengte korter dan bij voetbal. Die regels veranderen en standaardiseren lijkt onmogelijk. Daarom zijn commerciële partijen momenteel bezig met proeven met een systeem met twee vezellengten: een druk op de knop, en een deel van het gras wordt automatisch een stukje terug de grond in getrokken. Of dat in de praktijk allemaal echt toepasbaar en lonend wordt, is voorlopig echter nog maar de vraag.

BIBLIOGRAFIE

Agentschap NL energie en klimaat Dieselpesparing in de melkveehouderij [Online] // Publicatie-nr 2AGRO1215. - 2012. - www.agentschapnl.nl/agrosectoren.

Ammers H. van (Arnhem) en V.Kuypers (WUR) Arnhem is een eiland. Een hitte eiland. [Online] // Praktijkboek Ruimte voor Klimaat. - 2008. - www.ruimtevoorklimaat.nl/case05.

Baar J. en W. Ozinga Mycorrhizaschimmels - sleutelfactor voor duurzame landbouw en natuur [Boek]. - Zeist : KNNV, 2007.

Bos E.V. en H. Kamp Grasvelden - achtergronden bij aanleg, onderhoud en beheer [Boek]. - Arnhem : IPC Groene Ruimte, 2006.

Bristol S.G. en V.C. McDermott Evaluation of the environmental effects of synthetic turf athletic fields [Rapport]. - Chesire, Connecticut : Milone & Mac Broom Inc., 2008.

BSBP Turfgrass Seed 2015 - buyers guide to quality amenity turfgrasses [Boek]. - Ely, Cambridgeshire : British Society of Plant Breeders Limited (BSBP), 2015.

BSNC // Duurzaam - magazine over duurzaamheid in de sport. - [sl] : ARKO Sportsmedia, 2014.

Bundessortenamt Beschreibende Sortenliste Rasengräser [Boek]. - Hannover : Bundessortenamt, 2014.

Bussink D.W. en H. van de Draai Naar een richtlijn voor de N- en P-bemesting van sportvelden met minimale uitspoeling (deel 2 Praktijkonderzoek) [Rapport]. - Rijen : BSNC, 2008.

CtgB [Online] // CTGB - college voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden. - september 2015. - www.ctgb.nl/toelatingen.

Department of Sport and Recreation Natural Grass vs. Synthetic Turf Surfaces Study Final Report [Rapport]. - Perth : Government of Western Australia - Department of Sport and Recreation, 2011.

Doorn D. van Spelers zelf vroegen om hybrideveld [Tijdschrift] // Fieldmanager. - 2015 - 1. - pp. 26-29.

ESA - European Seed Association Natural turf why it remains the natural choice for football, sports and playing surfaces [Rapport]. - Brussel : ESA, 2014.

Harrison Ch. How sports turf helps reduce the carbon footprint [Online] // Sports Turf Online. - 2011. - <http://sportsturfonline.com/2011/04/05/how-sports-turf-helps-reduce-the-carbon-footprint/4531/>.

Iersel H. van Hybridevelden zijn geweldig, maar vereisen wel ander beheer [Tijdschrift] // Fieldmanager. - 2015-1. - pp. 38-39.

Iersel H. van Kooi, cirkel of klepel: that's the question [Tijdschrift] // Fieldmanager. - 2010-2. - pp. 91-94.

Iersel H. van Zaad behandelen en zaadcoating [Tijdschrift] // Fieldmanager. - 2007. - pp. 48-49.

KNVB BehoeftEBepaling 2012 - toelichting. - Zeist : KNVB, VNG, VSG, a 11 2012.

KNVB BehoeftEBepaling 2012/2013 - rekenblad. - [sl] : KNNVB, VNG, VSG, 2012.

KNVB Kwaliteitsnormen voetbalaccommodaties [Rapport]. - Zeist : KNVB, 2014.

KNVB Onderhoud Grassportvelden - maatwerk voor de beheerder [Rapport]. - Zeist : KNVB, 2010.

Kuenen K. Bodemdichtheid weten? Vochtgehalte meten! [Tijdschrift] // Greenkeeper. - 2015-1. - pp. 30-33.

Kuenen K. Mycorrhiza: een kleine vriend met een grote werking [Tijdschrift] // Greenkeeper. - 2015-4. - pp. 38-41.

Kvalbein A. Mycorrhiza op gras van greens (vertaling uit Greenkeeperen - DK) [Tijdschrift] // Greenkeeper. - 2015-4. - pp. 32-36.

Mol R. de, R. Otten en C. Kempenaar Green Deal Sportvelden 2020 - samen op weg naar een duurzame toekomst [Rapport]. - Houten : BSNC, 2014.

Nijenstein H. Carbon foot makes next step : carbon footprint optimaliseren : het gaat om meer winnen dan verliezen [Tijdschrift] // Fieldmanager. - [sl] : NWST, 2011-7. - pp. 40-41.

Nijenstein H. Carbon footprint van gras (presentatie) [Conferentie]. - [sl] : DLF Trifolium, 2011.

Nijenstein H. Uiteindelijk maken zouttolerante grasrassen het verschil [Tijdschrift] // Fieldmanager. - 2015-2. - p. 33.

NOC*NSF NORMEN - diverse materiaaltechnische en sporttechnische normen [Rapport]. - Arnhem : NOC*NSF, 2000 e.v..

NVG - commissie magement en onderhoud Onderhoudskwaliteit golfbanen - visuele en technische beoordeling [Rapport]. - Amsterdam : NVG, 2014.

Plantum Goed graszaad nooit te duur [Tijdschrift] // Greenkeeper. - 2015-2. - p. 15.

Plantum Grasgids [Boek]. - Nijmegen : NWST, 2015.

Plantum SV100 goed ontvangen [Tijdschrift] // Fieldmanager. - 2015-1. - p. 17.

Postma J Belang van bodemleven bij aanleg van gras sportvelden [Rapport]. - Rijen : BSNC, 2006.

Raats S. Klepelmaaier in een nieuw jasje eist aandacht - slim maaien met de spirorormaaier [Tijdschrift] // Fieldmanager. - 2012-3. - pp. 26-29.

Schoot J.R. van der Flinke verbetering sedert 1947! Stand en perspectieven veredeling recreatiegrassen in Nederland [Tijdschrift] // Fieldmanager. - 2013-1.

Sportbelijning [Online] // Belijning van sport grasvelden. - 2015. - www.sportbelijning.nl.

State of New York department of Health Fact Sheet: Crumb-Rubber Infilled Synthetic Turf Athletic Fields [Online] // New York State - Department of Health . - 2008. - http://www.health.ny.gov/environmental/outdoors/synthetic_turf/crumb-rubber_infilled/fact_sheet.htm.

Steunenberg J. Meer dan 400 speelluren, wat dan? (PPT) [Conferentie]. - Enschede : De Nationale Grasdag, 2011.

Sweeny P., G. Hamilton en K.Danneberger Factors Affecting Green Speed [Online] // Penn State College of Agricultural Sciences. - 2000. - <http://plantscience.psu.edu/research/centers/turf/extension/factsheets/factors-affecting-green-speed>.

Timmers F. Kunstgras heeft een imagoprobleem [Tijdschrift] // Fieldmanager. - 2014-8. - pp. 14-17.

Turfgrass Resource Center Natural Grass and Artificial Turf: separating myths and facts [Online] // Turfgrass Producers International (TPI). - 2008. - <http://www.turfgrassod.org/pages/resources/natural-grass-vs-artificial-turf-information/?consumer-resources>.

Vlug H.J. Handboek grasveldinsecten - ecologie en beheersing [Boek]. - Wageningen : Wageningen Academic Publishers, 2015.

Voskuil P. Berekening: meer=minder [Tijdschrift] // Greenkeeper. - 2015-4. - pp. 26-29.

Wageningen UR Dosier Imidacloprid [Online] // Wageningen UR. - 2015. - <http://www.wageningenur.nl/nl/Dossiers/dossier/Imidacloprid.htm>.

Wiersma S. Kieming hoe zit het ook al weer? [Tijdschrift] // Fieldmanager. - 2015-2. - pp. 42-43.

Witt S. de Duurzaamgolf: de green wordt steeds groenere [Tijdschrift] // Greenkeeper . - 2014-6. - pp. 32-41.



GRAS NATUURLIJK!

Ernst Bos, Groningen 1962

Rijks Hogere Landbouwschool Groningen – Agrarische milieukunde (1985)

Hogeschool Larenstein Velp - Nederlandse bosbouw (1989)

Gras, grond, water, natuur en milieu lopen als een rode draad door de loopbaan van Ernst Bos. In het begin van zijn loopbaan inventariseerde hij vooral bos en beplantingen, voerde milieukundig bodemonderzoek en bodemkarteringen uit. Later verzorgde hij cultuurtechnische adviezen en maakte beheer- en onderhoudsplannen voor sportaccommodaties, bos en gemeentelijk groen. Als interim-beheerder bij een gemeente maakte een bevlogen terreinmeester hem in 1990 duidelijk wat er komt kijken bij het beheer van buitensportaccommodaties.

Ruim 20 jaar was Ernst Bos actief als praktijktrainer en docent op het gebied van bodem, water, ecologie en vooral onderhoud en beheer van sportvelden en golfbanen. Achter de schermen was hij als coördinator en ontwikkelaar betrokken bij de opleidingen voor Terreinmeesters, Sportveldbeheerders en Green-keepers. In 2005 werd het onderwijs gecombineerd met onderzoek en advies voor sportvelden en golfbanen om daarmee de binding tussen opleiding en praktijk te versterken..

Ernst Bos werkte achtereenvolgens bij Staatsbosbeheer, Heidemij, gemeente Renkum en IPC Groene Ruimte. Vanaf 2014 is hij actief als zelfstandig adviseur. In 2015 was hij mede-initiatiefnemer voor het Praktijkcentrum Sport en Golf om zo meer inhoud te geven aan zijn passie: het behouden, ontwikkelen en delen van kennis op het gebied van sport- en speelvelden.