



Een groen monster hoeft niet eng te zijn

De kwaliteit van natuurgrassportvelden wordt in belangrijke mate bepaald door de kennis en kunde van de sportveldbeheerders die het onderhoud uitvoeren. Gedoseerd bemesten, op de juiste momenten maaien en, wanneer nodig, beluchten. In het streven naar een sterke grasmat en de juiste groeiomstandigheden kan de fieldmanager gebruik maken van een keur aan apparatuur als penetrometers, monsterboren, zuurstofmeters en redoxmeter. Wat moeten we eigenlijk met al die technologische snuffes? Cultuurtechnisch Ingenieur Gerard van Dijk van Eijkelkamp Agrisearch Equipment demonstreert acht apparaten die wat kunnen zeggen over de staat van het sportveld.

Auteur: Floris Winters

De kwaliteit van de sportvelden hangt sterk af van de groeiomstandigheden. Daarbij gaat het niet alleen om eigenschappen van de bodem zelf. Wanneer we het hebben over de groeiomstandigheden, dan hebben we het dus niet alleen over de bodemvruchtbaarheid, vochtvoorziening, drainage en infiltratiecapaciteit. Ook factoren als omgevingstemperatuur, schaduw en lichtinval, overbelasting en keuze voor grastypen bepalen hoe de grasmat er op een gegeven moment bij ligt.

Een sterke grasmat moet goede weerstand bieden aan alle krachten die spelers erop veroorzaken; geen ongewilde slidings. De sterkte van de grasmat hangt primair af van de eerder genoemde groeiomstandigheden. Maar ook:

- Bewortelingsdiepte (elke dag water geven resulteert in ondiepe wortelgroei);
- Leeftijd van de grasmat (ingroei wortels in onderlaag);
- Afschuifweerstand van het bodemmateriaal waarin en waarop het gras groeit (toplaag) en de laag direct daaronder (losschuiven van de graszode bij snelle wendingen);
- Bodemstructuur. Deze moet bij aanleg aan hoge eisen voldoen en een ruime weerstand

bieden tegen verstoring ervan. Essentieel daarbij is het voorkomen van verzadiging met water in de top- en verschillende onderlagen. De structuurstabiliteit is dus niet alleen afhankelijk van de verdeling tussen zand, klei en organische stofdeeltjes, het kalkgehalte en de zuurgraad maar zeker ook van de kwaliteit van het drainagesysteem.

Door 'trial and error' denken veel sportveldbeheerders precies te weten wat de verschillende sportvelden die ze beheren nodig hebben en wat ze niet nodig hebben. Maar zou het zo kunnen zijn, dat de wetenschap (in de vorm van meetapparatuur) van toegevoegde waarde kan zijn op de praktijk en ertoe bij kan dragen dat de sportveldbeheerders nog beter inzicht krijgen op de groeiomstandigheden van het veld?

Metten is weten

Op het hoofdveld van sportvereniging GSV '38 op sportpark 'De Does' heeft ingenieur Gerard van Dijk een kar met allerlei meetapparatuur gereden. Van Dijk: "Ik heb een selectie gemaakt van de instrumenten die nadere informatie verschaffen over de omstandigheden waarin het sportveld verkeert. Deze zal ik demonstreren."



Penetrograaf

Kijk mee naar het wat, hoe en waarom van acht verschillende meetinstrumenten en oordeel zelf over het nut ervan voor de praktijk.

Penetrograaf voor toplagen

Wat: De penetrometer meet de indringweerstand, ofwel de verdichting, van de bodem. Met andere woorden: 'Hoe hard is mijn bodem?'

Hoe: Het instrument werkt vrij eenvoudig. Men prikt de staaf met conus (verbreed topje) op verschillende plekken (één meting is géén meting) met een constante snelheid in de bodem. De witte ring zal bij iedere meting naar boven schuiven en geeft daarmee de mate van weerstand aan.

Waarom: Er is een grenswaarde van verdichting in de bodem, waarbij grasgroei stagneert. Door de indringweerstand regelmatig te meten, kun je vaststellen of er voldoende ruimte is voor wortelgroei. Een hogere verdichting zal ook leiden tot een vertraagde afvoer van regenwater bij sterke buien.

Afschuifweerstandmeting

Wat: De afschuifweerstandmeter meet de mate waarin de grond verschuift.

Hoe: Men prikt de staaf met daaraan een vaantje (meetkop) in de grond. Door het instrument te



Afschuifweerstandmeting



Bodemvochtmeter

draaien, verschuift de grond tussen de bladen van het vaantje. De weerstand die de bodem hiertegen biedt, kan afgelezen worden aan de bovenzijde van het instrument. Er dient wel eerst een nulmeting te worden gedaan, zonder vaantje.

Waarom: Vooral bij de aanleg van nieuwe velden met bijvoorbeeld graszoden kan informatie over de afschuifweerstand van belang zijn. Een ongewenste sliding kan ontstaan, wanneer de graszode nog niet voldoende vast zit.

Bodemvochtmeter

Wat: De vochtgehaltemeter HH2 met ThetaProbe meet het volumepercentage bodemvocht in de toplaag.

Hoe: Prik de Thetaprobe in de grond. De probe meet vervolgens de elektrische isolatiewaarde van de grond en daarmee de vochtigheidsgraad. Aangezien water het elektrisch signaal beter geleidt dan zand, meet de probe het volumepercentage aan vocht in de grond. De meting (het vochtpercentage) verschijnt op de display.

Waarom: Het vochtpercentage zegt natuurlijk nog niet alles over de beschikbaarheid van het aanwezige vocht voor de grasplant. Klei houdt water bijvoorbeeld veel sterker vast dan zand. De grasplant moet in een kleigrond vaak veel harder zuigen om het water te kunnen absorberen, dan in zandgrond.

Tensiometer

Wat: De tensiometer meet direct de zuigspanning die wortels moeten uitoefenen om vocht op te kunnen nemen.

Hoe: De tensiometer bestaat uit een buis gevuld met water met aan de onderkant een poreuze keramische cup en aan de bovenkant een mano-

meter. Wanneer de grond volledig verzadigd is, zal de grond geen zuigkracht uitoefenen op de natte poreuze cup. Het water blijft in de buis en de druk in de buis zal niet afnemen. Echter, in de meeste gevallen zal de grond water uit de cup absorberen, waardoor de druk in de buis afneemt. Deze onderdruk lees je af op de manometer en geeft de moeite weer, waarmee de wortels water uit de grond op moeten nemen.

Waarom: Een juiste hoeveelheid water in de grond is van primair belang voor een optimale



Tensiometer



Redoxmeter

grasgroei. Het meten van het bodemvochtgehalte (in procenten) alsmede het bepalen van de vochtspanning (in hPa, mbar of cbar) in de bodem zijn dan ook één van de belangrijkste metingen in bodemonderzoek. Je kan in een laboratorium op basis van grondmonsters de relatie laten bepalen tussen vochtpercentage en zuigspanning. Hierdoor kan je rekening houden met de verschillen in waterbehoefte van gras in klei of zand bodems en een sterk verbeterd beregeningsregime toepassen.

Redoxmeter

Wat: De redoxmeter

Hoe: De redoxmeter bevat een sensor die in de bodem wordt gestoken. De elektrode meet de reductie-oxidatie processen in de bodem. Je wilt dat er overal waar zich in de bodem wortels bevinden oxidatie plaats kan vinden. Onder reducerende omstandigheden wordt de zuurstof opgebruikt in de gronddeeltjes zelf en sterven de wortels snel.

Waarom: Het redoxpotentiaal dat vervolgens

op de display verschijnt zegt iets over de groeikansen van wortels. Een dergelijke meting is met name interessant voor bijvoorbeeld de greens van golfbanen, omdat deze veel intensiever belast worden. Wanneer het potentiaal te laag is, dan treedt het rottingsproces van de wortels in werking. Deze meting vormt dan ook een prima dubbelcheck voor de zuurstofmeter.

Zuurstofmeter

Wat: De zuurstofmeter meet de zuurstofomstandigheden in de bodem.

Hoe: Dit systeem omvat een korte bodemsonde en een zuurstofgehaltemeter. De sonde wordt met lichaamsgewicht de bodem ingeprikt. Eenmaal op diepte wordt de sonde iets opgetrokken. Hij opent zich dan vanzelf. De zuurstofgehaltemeter wordt dan verbonden met de sonde en men zuigt met de balg bodemgas door de meter. Na enkele tientallen seconden (afhankelijk van de luchtdoorlatendheid van de grond) zal het zuurstofgehalte, en daarmee een belangrijke groeiparameter voor bomen en planten, afgelezen kunnen worden.

Waarom: Beluchten is een steeds maar terugkomende werkzaamheid voor sportveldbeheerders. Bij een verhoogde verdichtingsgraad van de bodem gecombineerd met een sterke zuurstofopname door de wortels (warm weer; veel vocht in de bodem) kan het zuurstofgehalte de remmende groeifactor worden. Informatie over het zuurstofgehalte in de bodem is van onmisbare waarde.



Zuurstofmeter



Graszodenmonsterboor



Penetrologger voor diepere lagen



Graszodenmonsterboor

Wat: De graszodenmonsterboor voor het nemen van bodemmonsters.

Hoe: De boor bestaat uit een stalen boorpijpje, een verzamelbakje en steel met een stalen handvat. Door met de voet op het verzamelbakje te drukken, wordt het boorpijpje gevuld. Door het conische verloop hiervan schuift het genomen monster bij een volgende monsterneming gemakkelijk door naar het verzamelbakje.

Waarom: Het juiste aantal monsters per hectare is onder andere afhankelijk van het gewas, het reliëf en van de grondsoort. Bijvoorbeeld bij grasland is het nodig ongeveer 30 monsters per hectare te nemen. Met deze boor is het mogelijk om snel een monster te nemen van de bovenste 5 (of 10) centimeter van het sportveld. De monsters kunnen vervolgens worden geanalyseerd door ze ofwel te bestuderen, ofwel door ze voor testen op te sturen naar het lab.

Penetrologger voor diepere lagen

Wat: De penetrologger is een veldwerkinstrument voor het meten van de indringingsweerstand van de bodem.

Hoe: De conus wordt op de sondeerstang geschroefd, die met een snelkoppeling aan de krachtopnemer onder de penetrologger wordt bevestigd. De conus wordt vervolgens langzaam en gelijkmatig de bodem in gedrukt. De op het bodemoppervlak liggende dieptereferentieplaat reflecteert de signalen uitgezonden door de interne ultrasone sensor. Hiermee wordt parallel een nauwkeurige dieptemeting gedaan.

Waarom: De indringingsweerstand is een maat ter bepaling van het draagvermogen en de doorwortelbaarheid van de bodem. Zo constateerden we tijdens de proef op het sportveld een storende harde laag op 30 centimeter diepte. Deze informatie kan interessant zijn voor de sportveldbeheerders, zeker gezien de problemen die ze soms ervaren met slechte drainage van het veld.

Meer informatie over de verschillende bodemaparatuur, kijk op www.eijkelpark.com

Meten in de praktijk?

Sportveldbeheerder Frans van den Bergh, werkzaam op de sportvelden van de gemeente Schijndel: "De velden die ik in onderhoud heb, ken ik door en door. Ik weet precies welke velden een goede bodemstructuur hebben en welke velden meer aandacht verdienen. In mijn dagelijkse werkzaamheden maak ik weinig gebruik van apparatuur om de bodem te meten. We hebben wel een penetrometer, die ik twee á drie keer per jaar inzet, mocht ik de verdichting van een veld nader willen onderzoeken. Verder sturen we om de drie jaar bodemmonsters op naar ISA-sport. Dit geeft ons een goed beeld van de samenstelling van de bodem."

Sportveldbeheerder Arie Miltenburg, werkzaam op de sportvelden van de gemeente Utrecht: "Als je een goede terreinmeester bent met voldoende praktijkervaring, dan heb je al die apparaten niet nodig. Je weet wanneer je moet beregenen. Stel je voor dat de vochtmeter aangeeft dat er voldoende vocht in de bodem zit, dan zegt dit nog niets over de behoefte van het gras aan water. De apparatuur moet je in mijn ogen zien als een hulpstuk. Als je teveel afhankelijk raakt van techniek, dan kun je net zo goed een timmerman dit werk laten doen."

Het enige dat we wel doen, is bodemmonsters nemen. Bij het wedstrijdveld in stadion 'De Galgenwaard' onderzoeken we naast de samenstelling van de bodem ook of er ziektes aanwezig zijn. Dit doen we middels DNA-onderzoek."

Sportveldbeheerder Drik van de Craats, werkzaam op de sportvelden van stadsdeel Amsterdam-Noord: "Voor de normale beheerswerkzaamheden gebruiken wij geen speciale apparatuur om kennis over de bodem te krijgen. We kennen de bodemopbouw van alle velden, veen, zand en dergelijke. We weten ook waar de problemen liggen en passen daar ons programma op aan. Bij de aanleg van nieuwe velden wordt wel vaker meetapparatuur als een penetrometer gebruikt. Wel testen we de velden een paar keer per jaar. Dat doen we door een monster te nemen en op basis van onze kennis en kunde kunnen we daaraan aflezen hoe de gezondheid van het veld is. Ik zit al 23 jaar in het vak, dus je moet wel oppassen dat je niet vastroest. Je moet je wel continu doorontwikkelen. Inzicht over het nut en de nutteloosheid van verschillende apparaten geeft weer stof tot nadenken."