



Een zandbodem die niet draineert, waarom?

In dit artikel gaan we dieper in op sommige oorzaken van het niet of slecht draineren van zandige bodems. Dit is gebaseerd op jarenlange ervaringen en waarnemingen, gekoppeld aan een aantal wetenschappelijke basisprincipes.

Auteur: Steve Gingell, STRI Area Manager

Vasthouden van water in de bodem (retentie) veroorzaakt meestal een accumulatie van organisch materiaal en invasie van ongewenste grassoorten. We gaan hier nader in op de problemen die worden veroorzaakt door het voorkomen van verschillende lagen in de bodem en kijken naar de rol van de kritieke waterspanning en de rol van deeltjesgrootte en poriënruimte. We richten ons daarbij op de fijnere grasmatten, maar de inhoud gaat ook op voor alle grasvelden op zandige bodems.

Lagen in zandige profielen

Een perfect bodemprofiel is uniform van samenstelling en textuur zonder abrupte variaties. In de praktijk is dit moeilijk haalbaar. Alleen al door gebruik van wisselend dressmateriaal gaan er na enige tijd lagen ontstaan. Zo is het bij USGA greens, die zijn aangelegd met middelmatig tot grof materiaal, niet ongebruikelijk dat deze met fijn zand worden gedresst. Het resultaat is een waarschijnlijke achteruitgang van de drainende eigenschappen.

Een laag fijn zand bovenop een grovere ondergrond zal onherroepelijk water vasthouden. Dit komt door de kritieke oppervlaktenspanning, waar we later op ingaan. Wanneer de indringingsdiepte gelijk wordt aan de diepte die bij de kritieke spanning hoort van de fijne toplaag in kwestie, zal de bodem pas gaan draineren. Dit kan bij een middelmatig fijne zandbodem oplopen tot een

diepte van wel 300 millimeter. Het vasthouden van water leidt vaak tot een ophoping van organisch materiaal en een invasie van ongewenste grassen. Het is het beste om de verantwoordelijke laag te verwijderen, alleen is dit meestal in de praktijk niet mogelijk.

De eerste stap die moet worden gemaakt is het reduceren van de opbouw van organisch materiaal. Dit vereist een heel scala aan maatregelen, variërend van holprikken tot een uitgekiend bemestingsbeleid.

De aanwezigheid van organisch materiaal kan ervoor zorgen dat de drainagekwaliteit snel achteruit gaat. De organische 'spons' komt meestal voor in de bovenste 5 centimeter van het profiel en dient volledig te worden weggenomen. Wanneer dit organisch materiaal door inwerking van schimmels wordt afgebroken, ontstaat er vaak een wasachtige laag rond de zanddeeltjes, zodat deze waterafstotend worden. Het resultaat is de klassieke Dry Patch. Moderne Wetting Agents kunnen zorgen voor het verwijderen van deze wascoating, zodat de percolatie van de bodem verbetert.

Toch is het van vitaal belang om door te gaan met topdressen, maar dan wel met materiaal dat past bij de onderliggende bodem. Regelmatig diep holprikken, gevolgd door vullen met geschikt dressmateriaal, kan het verbeteringsproces enorm helpen. Veranderingen in de

samenstelling van het dressmateriaal moeten dus zorgvuldig worden gepland met aandacht voor de distributie van de deeltjesgrootte.

Kritieke spanning

De diepte van een bodem of wortelzone van een bepaalde deeltjesgrootte waarbij deze vrij kan draineren is maatgevend voor de kritieke spanning. Het vermogen om goed te draineren is afhankelijk van de poriënruimte en de verdeling van de deeltjesgrootte in die bodem. Het begrip 'Kritieke Spanning' is vrij gecompliceerd en zou op zichzelf al een heel artikel waardig zijn. Ik zal een voorbeeld geven: Bij een demonstratie van de Kritieke Spanning werd een rechthoekige spons getoond die verzadigd was met water en op een van de smalle korte zijden werd gezet. Het water liep er niet uit. Toen dezelfde spons echter op de lange smalle zijde geplaatst werd, begon het water er wel uit te lopen. Wanneer we dit principe toepassen op een zandbodem met middelmatig fijne korrels, zien we dat het water er pas begint uit te lopen als dit een diepte van 300 millimeter heeft bereikt. Dit is de typische diepte die wordt aanbevolen in greens met een hangwaterzone waarbij overtollig water nog goed kan draineren en er toch voldoende achterblijft voor de planten. Wanneer je voor de bodem echter ander zand - met een grote spreiding in deeltjesgrootte - gebruikt, hebben we een veel grotere diepte nodig dan 300 millimeter om nog voldoende draincapaciteit over te houden. Hieruit

volgt dat een kleinere of grotere diepte dan de gewenste Kritieke Spanning het drainagevermogen beïnvloedt.

Bij sportvelden zien we meestal dat de overwegend zware grond met zand van een middelfijne structuur wordt verbeterd. Als deze verbetering goed uitgevoerd wordt, resulteert dit in een bodem waarop in periodes van regenval toch nog redelijk goed kan worden gespeeld. Het probleem bij deze bewerking is het verkrijgen van een vloeiende overgang van de zware grond naar de zandige toplaag. Als deze overgang vrij abrupt is, zal het drainende vermogen slecht zijn, meestal zelfs slechter dan voor het inbrengen van zand. De sleutel tot succes is gelegen in het kennen van de bodemtextuur en het berekenen van de juiste hoeveelheid zand voor het bereiken van de uiteindelijk gewenste structuur. Het zand kan in lagen worden aangebracht, elk met een minder diepgaande bewerking, zodat uiteindelijk een zo vloeiend mogelijke overgang wordt verkregen van de zware grond naar de top toe. Zodoende zal de drainage niet worden verhinderd door een abrupte overgang.

Een ander potentieel gevaar voor een goede drainage is bezoden. Tenzij dit gebeurt met zoden die afkomstig zijn van een bodemtype die overeenkomt met de bodem waar ze op worden aangebracht zal er een scherpe overgang in het bodemprofiel ontstaan met de bekende gevolgen voor de drainage. Intensief holprikken, gevolgd

door diep inwerken van geschikt dressmateriaal is dan onvermijdelijk. Het is echter zo goed als onmogelijk om in deze situatie nog een goed eindresultaat te krijgen, let bij aankoop van zoden dus goed op de herkomst.

"Regelmatig zie ik kleine monsters van een zandige bodem die op het eerste gezicht makkelijk draineren. In het veld blijkt dit helaas vaak niet zo te zijn"

Poriënruimte

Regelmatig zie ik kleine monsters van een zandige bodem die op het eerste gezicht makkelijk draineren. In het veld blijkt dit helaas vaak niet zo te zijn. Dat komt door de grote verschillen in deeltjesgrootte die zorgen voor weinig poriënruimte. Als een zandbodem bestaat uit sterk uiteenlopende deeltjes, variërend van grof (zand) tot fijn (klei) moeten bij iedereen de alarmbellen gaan rinkelen omdat de poriënruimte, en dus de drainage, sterk is afgenomen. Bij zulke bodemtypes wordt zelfs de kleinste ruimte tussen de poriën makkelijk opgevuld door de kleinere deeltjes. Stel je maar een pot voor die is gevuld met knikkers van 10 millimeter doorsnede en een pot die is gevuld met knikkers met doorsneden vari-

erend van 2 tot 20 millimeter. De eerste pot kan worden gevuld met meer water dan de tweede omdat de tweede pot veel minder open ruimte in zich heeft.

Het gevaar van te weinig poriënruimte kan het best worden voorkomen door zand te gebruiken dat is samengesteld uit deeltjes van dezelfde grootte. Gebruik van een wetting agent en van intensieve beluchting is tevens nuttig om de zaken gezond te houden. Vaak zien we beroerde resultaten die het gevolg zijn van het gebruiken van relatief goedkoop zand uit de bouwsector. Dit heeft een grillige textuur en bezit vaak veel te weinig poriënruimte. De poriënruimte van elke bodem wordt beïnvloed door vorst en scheurvorming waarop elk bodemtype weer anders reageert. Veel nieuw aangelegde wortelzones hebben nog te weinig structuur en als de textuur en de diepte ervan niet voldoende zijn zal de drainage er onherroepelijk onder lijden. Na verloop van tijd zal de structuur beter worden onder de invloed van bodemleven en plantwortels. Toch zullen zandbodems altijd beluchting nodig blijven houden om open genoeg te blijven. Leemhoudende bodems ontwikkelen wel een zekere structuur, maar deze zal toch minder goed worden en snel verdichten. De beste bodemstructuur vinden we in kleiige bodems, maar hier vinden we ook de minst goede drainagekwaliteiten, zeker wanneer ze nat en verdicht zijn. Een hoofdrol bij de vorming van de eigenschappen van klei- of zandbodems wordt gespeeld door het organische materiaal.

Conclusies

Als we kijken naar de crux van dit verhaal zien we allereerst dat zand de beste groeizone vormt voor fijnere grassen. Echter kan gebrek aan kennis van de basisprincipes van de bodemfysica gemakkelijk leiden tot een slechte drainage, vorming van vilt en vestiging van ongewenste grassoorten. Dit leidt tot een slechte bespeelbaarheid. We zagen dat laagvorming, kritieke spanning en poriënruimte rechtstreeks van invloed zijn op de drainagekwaliteit. Als hiermee rekening gehouden wordt, kunnen we een betere bodem verkrijgen tot plezier van de onderhoudsstaff én de spelers.

