

'Beluchten' is de verzamelnaam voor de mechanisch bewerkingen die luchttoetreding en gasuitwisseling in de wortelzone bevorderen. Praktisch komt het vooral neer op het sneller in de toplaag laten infiltreren van water en het bevorderen van de waterafvoer naar de ondergrond of drainage. Dat komt omdat de water- en luchthuishouding in de bodem onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden. Overal waar in de poriën water aanwezig is, kan geen lucht zitten. Naarmate grond droger is, de poriën groter en beter met elkaar verbonden zijn, verlopen luchttoetreding en gasuitwisseling beter.

**WAAROM?**

Voor golfers betekent beluchten hinder in het spel. Onvermijdelijk, maar tijdelijk! Beluchten is essentieel om het gras sterk en gezond te houden en om richting structurele speelkwaliteit te werken.

- Graswortels hebben zuurstof nodig om vocht en voedingsstoffen uit de bodem te kunnen opnemen. Dit is essentieel voor de vitaliteit, herstel, concurrentiekracht en weerbaarheid tegen ziekten. Beluchten bevordert een gezonde en diepere beworteling.
- Bodemorganismen hebben zuurstof nodig voor de vertering van organische stof. Minder afbraak betekent meer vilt en hogere humusgehalten in de toplaag. Het gevolg is meer water en minder lucht in de poriën, waardoor ook de gastuitwisseling verder afneemt. Beluchten helpt om deze vicieuze cirkel te doorbreken.
- Beluchten is een essentieel onderdeel van organische stof- en viltmanagement door het bevorderen van afbraak en/of het verwijderen van materiaal. Tegelijkertijd moet de oorzaak van overmatige aanwezigheid ook aangepakt worden. In combinatie met zanddressen draagt het bij aan een duurzaam steviger en egaler speeloppervlak. Hoog aangespeelde ballen veroorzaken minder schade bij minder vilt en sterker gras.

**HOE**

Bij de keuze van maatregelen is het van belang of specifieke problemen opgelost moeten worden. Een goed beeld van de oorzaak en de diepte tot waar de problemen moeten worden aangepakt, is dan noodzakelijk. Grofweg kunnen reguliere beluchtingsmaatregelen worden ingedeeld in topbeluchten, beluchten en diepbeluchten.

**TOPBELUCHTEN CA. 2 TOT 5 CM**

Bewerking is beperkt tot de viltlaag en bovenste centimeters van de toplaag. Voornamelijk van toepassing op greens en voor vlotte en gelijkmatige waterinfiltraties.

- Uitvoering met spikerrol, korte messen (slitten) of massieve ronde of kruisvormige pennen voor het voor regelmatig 'bijhouden' van de toplaag.
- Klein ondiepe gaatjes en sleufjes stimuleren vlotte en gelijkmatige waterinfiltratie en viltafbraak. De impact op het speeloppervlak is relatief gering, maar voor het oplossen van probleemsituaties is deze bewerking onvoldoende.
- Met slitten worden uitlopers doorgesneden. Dit bevordert uitstoeling en vorming van een dichtere zode.
- Spiken van greens wordt vaak gecombineerd met doorzaaien (soms in één machine samengevoegd) en dresen.
- Er zijn ook machines die door een speciale beweging van de messen ondergronds grotere gaten maken dan aan het speeloppervlak.
- Bij uitvoering met holle pennen wordt actief materiaal verwijderd om vilt te bestrijden en het bovenste deel van de toplaag te versralen.
- De uitgestoken kernen worden afgevoerd en vervangen door zand of na droging ingesleept of -geveegd.
- Aangedreven machines met holle pennen maken intensieve viltverwijdering en uitwisseling van toplaag-



**Foto 1** Maatregelen en uitvoeringsdiepte moeten worden afgestemd op specifieke situatie. Met zand gevulde sleuven of gaten werken alleen goed als het water vlot naar de ondergrond kan afvloeien.

materiaal mogelijk. Verlies de oorzaak van overmatige vilt aanmaak daarbij niet uit het oog.

- Naast deze aloude methoden zijn moderne machines beschikbaar met een agressievere werking, al of niet in combinatie met het direct inbrengen van zand. Deze methoden zijn steeds verfijnder en geschikter voor toepassing op de green. Ze zijn zeer te overwegen bij het wegwerken van onderhoudsachterstanden of voor het geforceerd verbeteren van de toplaagsamenstelling met behoud van grasmat en bespeelbaarheid.

#### **BELUCHTEN CA. 5-20 CM** Beluchten van ca. 5 tot 20 cm

is vooral bedoeld om de groeiomstandigheden in het humeuze deel van de top laag (o.a. mat) te verbeteren. Door water sneller naar grotere diepte te leiden, blijft de top laag droger. Dit verbetert de draagkracht onder natte omstandigheden en door een betere gasuitwisseling bevordert het diepere beworteling en afbraak van organische stof.

- Voor het maken van gaten of sleuven is een grote sortering grondverdringende vaste pennen, beitels of beluchtingsmessen beschikbaar in verschillende vormen (rond, plat, kruisvormig), diktes en lengtes.
- Uitvoering onder voldoende droge omstandigheden draagt bij aan verminderen van verdichting.
- Beluchten onder natte omstandigheden kan leiden tot versmeren en verdichten van de gat- en sleufwanden. Gronden met hogere humusgehalten en meer fijne delen zijn extra gevoelig.
- Verdichting wordt effectiever bestreden met vertidrainen op wrik of door schudfreesen onder voldoende droge omstandigheden.
- Op tees en fairways is het effect op het speeloppervlak doorgaans aanvaardbaar. Voor greens is een meer zorgvuldige afweging vereist.
- Holle pennen worden toegepast om gelaagdheid in de top laag te verminderen of om (met behoud van grasmat) de samenstelling te verbeteren door het geheel of gedeeltelijk uitwisselen van grond. Vaak is



**Foto 2** Grote sortering holle pennen.  
Bron: <http://www.sportsmetals.com>.

herhaalde uitvoering nodig om de streefwaarden voor organische stof te realiseren.

- Om veel zand in een keer in te brengen, kunnen ook dikke conische pennen (diameter tot 60 mm, 150 mm lang) worden toegepast. Door de conische gaten is zand effectiever in te slepen. Intensief 'nabeluchten' met schudfrees of vertidrain op wrik is noodzakelijk om verdichting rond de gaten op te heffen.
- Diepere met zand gevulde sleuven zijn voor de green (nog) geen geschikt alternatief. Voor tees en fairways kan een vorm van sandbanding bijdragen aan een vlottere infiltratie. Voor verbetering van de top laag is inzet van vertidrain met dikke conische of holle pennen een betere keus.

#### **DEIEBELUCHTEN TOT 40 CM (EVT. 60 CM)** Door betreding

en rijden met machines treedt verdichting op. Vooral onder natte omstandigheden. Door diepbeluchten wordt grond opwaarts of zijdelings opgebroken, waardoor de waterdoorlatendheid en de doorwortelbaarheid worden verbeterd. Ook kan de invloed van storende gelaagdheid in de ondergrond door diepbeluchten worden vermindert.

- Diepbeluchten wordt doorgaans uitgevoerd met een vertidrain op wrik of met een schudfrees tot 25 à 40 cm diep. Voor bijzondere gevallen is bewerking tot ca. 60 cm diep mogelijk. In sommige situaties is het een optie om gaten te boren en deze met zand te vullen. Hierbij is het essentieel dat water gemakkelijk naar de ondergrond kan wegvloeien.
- Diepbeluchten onder te natte terreinomstandigheden geeft onvoldoende resultaat als gevolg van verdichting en versmering.



**Foto 3** Ingrijpende bewerking met schudfrees benodigd voor een betere beworteling van het gras in een fairway.