

Met zo'n luchtinjector kun je dicht bij bomen werken.

Problematisch tekort aan lucht en dus microleven oplossen met luchtinjectors

Verdichte grond beluchten door 'ploffen'

De bomenwereld maakte ruim vijftien jaar geleden kennis met de luchtinjector, een techniek die al een vrij lange geschiedenis kende. Boomverzorgers verbeteren hiermee de bodembeluchting en dienen bijvoorbeeld voedingsstoffen toe. Volgens insiders passen boombeheerders dit zogenaamde 'ploffen' van storende lagen in de bodem maar mondjesmaat toe.

Auteur: Broer de Boer

Toch herkent ook elke hovenier die actief is in nieuwbouwwijken het probleem: verdichte en 'dode' grond. Een bodem met een ondoordringende laag die achterblijft na bouwactiviteiten en waarop teelaarde is aangebracht. Vooral bomen en heesters gedijen er minder goed dan bij de aanplant was verwacht of gegarandeerd. De verdichting die dit veroorzaakt, komt vaker voor dan je denkt. Zelfs paarden die onder de kroonprojectie van een boom lopen, kun je soms als schuldige aanwijzen. Voor hoveniers die tegen zo'n situatie aan lopen, zijn deze pneumatische injectors interessant. Niet alleen om er lucht mee in de bodem te brengen, maar ook schimmels, *mycorrhiza* of sporenelementen, om het bodemleven een boost te geven. Het is interessant te weten dat de Nationale Bomenbank hiervoor diverse methoden ontwikkelde. De BVI (Boomvitaalinjector) is daar

één van. Met het pneumatisch losbreken van de bodem wordt (opnieuw) doorwortelbare ruimte gecreëerd. Door vervolgens in de ontstane ruimten droge vaste organische voedingsstoffen te injecteren, blijven deze nieuwe ruimten open en kunnen wortels hun weg vinden.

Oxyshot

Het Nederlands bedrijf Redexim in Zeist ontwikkelde een heel scala machines voor de golf- en sportveldenbranche om de grasmat, de top laag en de diepere lagen te beluchten. Redexim wordt hierin gezien als pionier en levert zijn machines wereldwijd. Bij de zogenaamde Verti-Drains zorgen vaste of holle pennen met verschillende diameter, vorm en lengte voor luchtindringing in de grond. Redexim kwam in 2018 op de markt met de Oxyshot. Deze machi-

ne gebruikt echter geen stalen pennen om de compactie op te heffen, maar een spuitlans en samengeperste lucht. Die lucht kan dieper dan 50 cm de compactie van de bodem opheffen. Daarmee gaat dit proces dieper met dan de zwaarste Verti-Drain. Slechts één holle spuitlans penetreert de ondergrond. Via vier gaten aan het uiteinde van de lans schieten luchtshots (8 bar, 25-110 psi) met grote kracht de bodem in. De druk kun je op de machine traploos instellen. Je ziet het bodemoppervlak zelfs heftig bewegen als er tegelijkertijd zowel een horizontale als verticale beluchting aan de gang is. De behandeling geeft het wortelgestel meer ruimte om zich goed te ontwikkelen. Daarnaast verbetert de methode ook het natuurlijke drainerende vermogen van de bodem.

Compacttractor

Er is vrij veel lucht nodig bij deze bodembehandeling. Daartoe wordt de voor de Oxyslot benodigde compressor aangesloten op de aftakas van een tractor. Een compacttractor van 40 pk is in de meeste gevallen toereikend. Hiermee kan een hovenier dankzij de compactheid en manoeuvreerbaarheid dit specifieke

werk in een beperkte ruimte uitvoeren. Zoals in de stad rondom bomen, waar via de bestrating en tegels toegestroomd regenwater snel de bodem in hoort te trekken. Een behandeling kan de riolering ontlasten, want die heeft er steeds meer moeite mee om na hoosbuien het overtollige water af te voeren. Problematische bomen in parken of langs de weg, waarvan de wortels moeilijk naar beneden groeien, kunnen gerevitaliseerd worden, omdat je met de Oxyslot tot dicht bij de stam kunt werken. Ook voor boomkwekerijen is de machine zeer geschikt om boomwortels te stimuleren om naar beneden te groeien in plaats van in de breedte, waardoor ze minder ruimte innemen.

Bewerking herhalen

Uit informatie van Hessel Rozema, commercieel directeur van Redexim, blijkt dat de afmetingen van de injector 1.350 x 660 x 690 mm zijn. Hij weegt ruim 100 kg en vormt daarmee ook tegenwicht bij het ploffen. Ondanks dit hoge gewicht kan een medewerker hem prima hanteleren, blijktens onderstaande video. Dit is mede te danken aan de grote wielen en het lage zwaartepunt. De bijbehorende tweecilindercompressor, met twee lucht tanks met een maximale druk van 11 bar, heeft een vermogen van 1.640 liter per minuut en weegt ruim 210 kg. Zo'n Oxyslot is geschikt voor de behandeling van probleemplekken. De lans met een diameter van 25 mm reikt tot een diepte van 50 cm. De optionele versie met een diameter van 14 mm bereikt een maximale diepte van 25 cm. Rozema: 'Deze

'Er is één holle lans die de ondergrond penetreert'



De Oxyslot van Redexim. De bijbehorende compressor werkt op de aftakas.

Boomvitaalinjector (BVI)

De Nationale Bomenbank heeft voor het pneumatisch losbreken, 'ploffen' en injecteren van voedingsstoffen diverse methoden ontwikkeld. De Boomvitaalinjector (BVI) uit 2014 is één van deze methoden. Met het pneumatisch losbreken van de bodem wordt (opnieuw) doorwortelbare ruimte gecreëerd. Door vervolgens in de ontstane ruimten droge vaste organische voedingsstoffen te injecteren, blijven deze nieuwe ruimten open en kunnen wortels hun weg vinden. Ongeveer vijf jaar geleden introduceerde Wolterinck de Terra-fit-methode voor groeiplaatsverbetering, bodemverbetering en beluchting bij (stads)bomen. Ook de Tree Fertilizer Injector is zo'n methode die met speciale luchtdrukapparatuur extra doorwortelbare lagen in de bodem aanbrengt. Ook hierbij kan de bodem geënt worden met speciale substraten. Dit stimuleert de ontwikkeling van een natuurlijke bodemstructuur en een vitale bodem.

dunne lans is fragieler en daarom minder lang. Doordat hij dunner is, verwerkt hij ook minder lucht. Deze dunne lans wordt meestal toegepast op de greens van golfbanen. Op voetbalvelden kun je na de bewerking gewoon weer voetballen. Uiteindelijk beschadig je het oppervlak niet. Je trekt veel poriën in de grond. Die spelen een rol in de berging van overvloedig regenwater,



Een zware, maar prima hanteerbare injector

‘Je moet de bewerking wel herhalen, omdat de decompactie vaak niet blijvend is’

maar zorgen ook dat de bodem het vocht beter vasthoudt’, stelt Rozema vast en hij vervolgt: ‘Dit ploffen is dus een prima methode als we willen inspelen op klimaatverandering. Ik zie veel situaties in de steden, bijvoorbeeld bij viaducten en joggingpaden en in parken, waar water blijft staan na een stevige bui. Met de Oxyshot kun je dit voorkomen, maar je moet de bewerking wel na enige tijd herhalen omdat de decompactie vaak niet blijvend is.’ Rozema beaamt dat werken met deze machine zijn vruchten afwerpt bij bomen. Hij verwijst naar Duitsland: ‘Ook daar kennen ze problematische bomen die niet meer willen groeien. Met historische bomen gaan ze daar echter heel anders om. Vaak adopteert de bevolking ze en zet die zich gezamenlijk in voor standplaatsverbetering en dergelijke. Door met regelmaat lucht te injecteren, vergroten de Duitsers het poriënvolume en verlengen ze de levensduur van volwassen bomen. In Nederland zetten we vaak te snel de zaag erin.’ Volgens Rozema is het lastig om in een algemene richtlijn aan te geven hoe intensief je moet ploffen. Dit hangt volgens hem sterk af van de grondsamensetting, het type boom, de verdichting en de hoeveelheid neerslag.



De lichte Vogt Geo Injector Mini, met een reservoir voor onder andere substraat, is bruikbaar voor hoveniers.

Geo Injector Mini

Groenaannemer/boomverzorgingsbedrijf Wolterinck introduceerde in 2016 de groeiplaatsverbeteraar Terra-fit in Nederland. Dit was een vrij grote machine om lucht te injecteren. De ontwikkelingen gingen echter door. ‘Al gauw bereikte ons de vraag om een kleiner model grondbeluchtungs- en injectieapparaat te maken’, vertelt algemeen directeur Ivo de Groot. ‘Die vraag is bij producent Vogt neergelegd. Dit resulteerde vorig jaar in een wat handzamer model, de Vogt Geo Injector Mini. Met dit apparaat kun je naast lucht ook granulaten en eventueel droge granulaatmeststoffen in de bodem inbrengen. Het circa 130 cm hoge en 15 kg wegende apparaat is ook geschikt om bijvoorbeeld schimmels als *mycorrhiza* en *Trichoderma* aan laan- en stadsbomen toe te dienen. De voorraadbak boven op dit handzame gereedschap heeft een volume van 2 liter. Je kunt de voorraadbak snel en gemakkelijk vullen met granulaat, met een maximale korrelgrootte van 4 mm. Dankzij een geïntegreerd kijkvenster kun je het vulpeil controleren. Het injectieproces kun je op verschillende diepten uitvoeren wanneer je de lans aansluit op een compressor. De Geo Injector Mini is standaard afgesteld op 2 bar. Droge perslucht is hierbij een absolute voorwaarde. Granulaten zijn namelijk sterk hygroscopisch en zorgen bij vocht voor storingen in de apparatuur.’

Levensverwachting verhogen

Het apparaat is vooral interessant voor de wat kleinere boomverzorger of hovenier, aldus De Groot. ‘De Mini Geo Injector is met circa 5.000 euro aantrekkelijk geprijsd. Voor het ploffen van grond bij enkele bomen rekenen boomverzorgers meestal enkele honderden tot meer dan 1.000 euro. Maar een bewerking met lucht is niet het enige. Vaak gaat er een grondige analyse aan vooraf en worden er ook nutriënten toegevoegd. Deze aanpak kan de levensverwachting van een (oude) boom aanzienlijk verhogen en dat kan wenselijk zijn. Ten slotte zijn kap en nieuwaanplant een investering die niet meteen tot de enorme CO₂-opname leidt

die een volwassen boom heeft.’ Toch bevestigt ook De Groot dat deze methode nog te weinig wordt toegepast. ‘Daarvoor is een budgetverschuiving nodig van kap en herinplant naar serieus bodemonderhoud rondom bomen. En dan spreek ik over de bovenste 30-60 cm. Normaliter zorgt vertering van gevallen blad voor aanvulling van voedingsstoffen, maar we zijn geneigd om blad op te ruimen en bomen op te nemen in bestrating. Een boom moet het dan doen zonder natuurlijke aanvulling van onder meer voedingsstoffen.’

Grondige analyse

Voor het gewoon ploffen van de bodem in het hovenierswerk lijkt de Geo Injector Mini aantrekkelijk, zoals De Groot die vanuit zijn eigen onderneming Moooz Green Solutions verkoopt. Maar als je dit serieus aanpakt, gaat er nog een stap aan vooraf. Met alleen lucht inbrengen ben er volgens hem niet: ‘Realiseer je dat één procent verhoging van het organischestofgehalte van de bodem het watervasthoudend vermogen per kuub met 15-20 liter laat stijgen. Door de bladverwijdering die we gewend zijn, verarmt de grond. In mijn optiek zijn er naast kennis over verdichting analyses nodig van het organischestofgehalte, het poriënvolume, het lutumgehalte, de nutriënten, de pH en de *mycorrhiza*. Laat je dat na, dan doe je maar wat! Ondersteuning door een bodemkundige komt hier dus in beeld. Ook moet je je goed oriënteren op hindernissen, zoals leidingen in de bodem. Pas na een Klic-melding kun het gemaakte stappenplan uitvoeren.’ In dat stappenplan staat volgens De Groot waar, op welke diepte, met welke hoeveelheden en met hoeveel bar je werkt bij het geven van producten om de bodem te verbeteren: ‘Je injecteert niet alleen lucht, maar ook substraat met de nodige voedingsstoffen of *mycorrhiza* in de aangebrachte ruimtes in de bodem. Zo breng je het noodzakelijke bodemleven op gang. Alleen een storende laag losbreken is onvoldoende.’

‘Verdichting komt vaker voor dan je denkt’



De professionele Vogt Geo Injector Pro heeft een verrijdbare unit voor vulstoffen.

‘Met de Terra-fit-methode behandel je in één keer ongeveer 2 vierkante meter’

Pneumatisch losbreken van de bodem creëert – opnieuw – doorwortelbare ruimte.

De werking

Wat ‘schiet’ je dan de grond in? Bij de Geo Injector Mini gaat het om een lans, een holle puntige pen met een diameter van 2,5 cm. Bij de punt zit aan weerszijden een opening in de lans. Allereerst drijft de luchtdruk van een compressor de lans tot 50 cm diepte de grond in. Een kunststof nap met een diameter van circa 20 cm voorkomt daarbij luchtlekage. Door aan een handel te trekken, ‘schiet’ je bij een druk van 2 bar telkens circa 200 cc lucht de grond in. Door de lans een kwartslag te draaien, maak je als het ware holle ruimtes in alle richtingen, ook verticaal. Met een andere handel pers je met luchtdruk droog granulaat (circa 200 cc) in de ontstane holle ruimtes. Hiermee vul je de tekorten in de bodem aan. Het aantal keren dat je ‘schiet’ en het aantal schietgaten per oppervlak hangen af van je plan op basis van de analyses. De Groot: ‘De ontstane verticale schacht met een diameter van 2,5 tot 3 cm vul je ten slotte af met

granulaat. Daarvóór kun je bijvoorbeeld met een tuingieter kleilava, Terramol of zeolietgranulaat in het verticale luchtkanaal gieten.’

Geo Injector Pro

De Groot vervolgt: ‘De mini-Geo Injector is interessant voor hoveniers die dit werk af en toe doen. Met de 2 liter granulaatvoorraad kunnen ze ongeveer een kwartier werken. Je kunt er ook grond mee wegblazen. Daardoor is dit apparaat ook bruikbaar als je bij het rondsteken van een boom exact de wortelzone wilt weten. Voor de wat grotere volumes en het professionele werk is er de Vogt Geo Injector Pro, een doorontwikkeling van de Terra-fit. Deze machine heeft een voorraadtank voor te injecteren granulaat van 40 liter, met een deeltjesgrootte van 4 mm. De granulaattank zit hier niet op de lans, maar op een verrijdbare unit. Die staat met een slang van 7 m lengte in verbinding met de lans. De injectiedruk kun je instellen van 1 -10 bar. Het aantal gegeven

doseringen staat vermeld op het controlepaneel. Met deze machine kun je exacte doseringen geven van 100 of 300 cc granulaat. Met de Terra-fit-methode behandel je in één keer ongeveer 2 vierkante meter. Hier is een zwaardere compressor voor nodig dan bij de kleine versie. Dat komt onder meer doordat er een pneumatische slang aan zit van 100 meter, die je reikwijdte vergroot als je een aantal plaatsen in bijvoorbeeld een park wilt behandelen.’



BE SOCIAL
Scan, lees & deel!