

Denken als een regenworm om verdichting te voorkomen en plantwortels ruimte te geven

Boren van gaten verbetert ontwatering

NIELS VAN DER BOOM

Heb je met bodemverdichting in de ondergrond te maken, dan is de weg naar herstel lang en duur. Door kleine gaten te boren kan het perceel beter afwateren en krijgen plantwortels de ruimte om de diepte in te gaan. WUR-onderzoeker Derk van Balen experimenteert nu twee jaar met het systeem. De eerste resultaten zijn positief.

ACHTERGROND

In 2019 is op kleine schaal gestart met het boren en het project is op grotere schaal voortgezet. Op diverse grondsoorten – klei, zand en veen – zijn proeven gedaan. Daarbij wordt onder meer gekeken naar de afstand tussen de gaten en de ideale diameter.

'Het idee is om het gedrag van de regenworm na te bootsen', legt onderzoeker Derk van Balen uit. 'Die beweegt verticaal door de bodem en kan door verticale lagen graven. De gangen dienen als drainagekanalen. Wortels gebruiken ze om naar beneden te groeien.'

Helemaal nieuw is de bodemingreep niet. Eerder is in Limburg op experimentele schaal al eens wat geprobeerd. Ook vanuit Duitsland kent Van Balen onderzoeksresultaten. Op plekken in Flevoland is het gebruikelijk om in het seizoen gaten te prikken bij wateroverlast zodat water weg kan lopen. Het gaat dan om bovengrondse verdichting tot zo'n 15 centimeter.

Bij Wageningen University & Research Open Teelten in Lelystad is in 2019 een machine gebouwd met één boor. Van Balen: 'Met een gatafstand van 25 tot 75 centimeter ligt de capaciteit zeer laag, daarom wilden we opschalen. We bouwden een hydraulisch aangedreven exemplaar met tien boren. We hebben geëxperimenteerd met boordiameters van 20 en 100 millimeter.'

Vorig jaar is ook geprobeerd als alternatief pennen in de grond te persen, maar dat vraagt veel kracht. 'Bij boren heb je nauwelijks weerstand. We werken met een werkbreedte van 3 meter. Doordat het frame kan sideshiften, kunnen we op één plek meerdere gaten boren.

Afhankelijk van de onderzoeks-vraag meet het raster 25x25, 75x75 of 75x150 centimeter. Nu hebben we standaardboren gebruikt, maar in de toekomst willen we onderzoeken wat de ideale boor is.'

Bij een raster van 25x25 centimeter is het boren een zeer traag klusje. Dit jaar is een trekker op rijk-ggs gebruikt, die extern te bedienen is. Ook de boor bedien je

'De geboorde gaten moeten zo'n tien jaar intact blijven'

extern met hendels. Op termijn ziet Van Balen het als robotklus. 'De machine hangt dan aan de Robottraktor. Wanneer die zijn gang gaat, kost het weinig tijd. Wanneer blijkt dat de gatafstand groter kan, scheidt dat in de capaciteit.'

De filosofie is alleen pleksgewijs te werken waar de verdichting zit. 'Ga je meerdere hectares behandelen, dan is een robot onontbeer-

lijk. Daarnaast is het kostbaar. We hopen dat gaten zo'n tien jaar intact blijven, zodat deze investering uit kan', zegt Van Balen.

Hoe zorg je ervoor dat de gaten zo lang meegaan? 'Een klein gat verdicht eerder wanneer je eroverheen rijdt', weet Van Balen. 'Daarom de keus om ook met gaten van 100 millimeter te werken. Het is zoeken naar een situatie waarbij de bodem stabiel blijft en de gaten effectief zijn.'

'In alle gevallen hebben we in de zomer, na de graanoogst, gaten gemaakt. De ondergrond is dan droog, want je wilt niet versmeren.'

'Na boren, zaaien we een groenbemester', legt Van Balen uit. 'Het idee is dat een diepwortelende plant de gangen gebruikt en de verdichting opheft. Haal je de verdichting weg met een woelpoot, is het niet alleen kostbaar, maar je riskeert verdichting in een nog diepere laag omdat alle grond los is.'
Als vuistregel hanteert de onder-



Met een gatafstand van 25 of 75 centimeter is het boren een enorm traag klusje.

Foto's: Niels van der Boom

zoeker een boordiepte net onder de verdichte laag. In de praktijk blijkt verdichting meestal in de laag 35 tot 45 centimeter te zitten, waardoor op 50 tot 60 centimeter wordt geboord.

COMPLEET SYSTEEM

Om het plantwortels aantrekkelijk te maken en de drainagewerking te verbeteren, zijn de gaten opgevuld. Van Balen: 'Het gaat om de gaten van 100 millimeter die we vullen met compost, grond, drainagezand of een mix. Idee is dat de gang niet instort en wortels zich er goed ontwikkelen. Vooral bij compost is een stimulans aanwezig. In Limburg is eerder met een mengsel van grond en vaste mest gewerkt.'

Technisch is het een uitdaging om het materiaal aan te voeren en nejes in de gaten te krijgen. 'In onze proeven is dat vooralsnog handwerk. Vul je het gat aan met de uitgeboorde grond, dan is de kans op nieuwe verdichting hoog. Daarom de combinatie met compost of zand.'

Onderzoek naar beluchting door gaten boren

Het boren van gaten om de bodem te beluchten en verdichting op te heffen is verre van nieuw. Omdat voor de toepassing geen techniek beschikbaar is die op grote schaal kan worden toegepast, blijft het meestal bij ingrepen op zeer kleine schaal, bijvoorbeeld in tuinen. Ervaringen in de landbouw zijn nihil. Onderzoeker Derk van Balen kent onderzoeken uit Duitsland waarbij – op experimentele schaal – een soortgelijke techniek is toegepast. Het ging hierbij om trillende dunne naalden die verdichtingen op moeten heffen.

Ook is onderzoek bekend waarbij lucht in de grond wordt geïnjecteerd om verdichte lagen op te heffen. Beluchten in de landbouw gebeurt vooral door gaten te prikken met een rol. De maximale werkdiepte bedraagt dan zo'n 10 centimeter. Vooral op grasland is dat interessant, waarbij verdichting in de bovenlaag zit

door het lopen van de koeien. Onderzoek uit Nieuw-Zeeland toont aan dat na twee jaar de graslandproductie met 13 procent toernam door te beluchten. In de akkerbouw wordt simpelweg gebruik gemaakt van een woelpoot of cultivator om lucht in de bodem te brengen. In het Verenigd Koninkrijk wordt op zwaardere kleigronden het gebruik van een molploeg veel toegepast, met een soortgelijk doel. Onder de bouwvoor wordt een molgang getrokken met een speciale diepwoeler. Deze gangen blijven tot zo'n tien jaar intact. De gangen lopen haaks op de bestaande drainage, waardoor water beter weg kan lopen en minder drainagebuizen vereist zijn. In Nederland wordt deze techniek nog sporadisch op grasland op veengrond toegepast. Belangrijk is dat de ondergrond geschikt is om een molgang te maken.



Binnen het onderzoek wordt met twee boordiameters gewerkt: 20 en 100 millimeter.