



Bierbeekse boeren doen aan circulaire koolstofopbouw

Hout is in het Vlaamse landschap overal aanwezig. Denk maar aan houtkanten, heggen, hagen en (knot)bomen of boomgaarden. Vandaag worden de beheerresten van dit hout vaak beschouwd als afval. Nochtans zouden ze nuttig kunnen worden ingezet om het organischestofgehalte op landbouwpercelen op te krikken en koolstof langdurig vast te leggen in de bodem.

Mia Tits (Bodemkundige dienst van België) en Joost-Pim Balis (Boerennatuur Vlaanderen)

In 2021 en 2022 testte de operationele groep 'Bierbeekse boeren doen aan circulaire koolstofopbouw' uit hoe ze lokale houtige beheerresten, afkomstig van onder meer het gemeentelijk hollewegenbeheer en de snoeihoutophaling, kon hergebruiken op akkers om de koolstofopbouw in de bodem te ondersteunen. Zo worden lokale kringlopen gesloten én maken we werk van een klimaatrobuuste bodem.

Op 16 landbouwpercelen werden houtsnippers gespreid na de oogst van wintertarwe. Verschillende technieken werden hierbij uitgetest: volleveldse

toediening, variabele toediening in functie van het organischestofgehalte (op basis van een Veris-scan van de bodem) en toediening van verschillende zeeffracties. Telkens werd een dosis van 10 ton houtsnippers per ha (komt overeen met 40 m³ per ha) aangehouden. Ter vergelijking werd op elk perceel ook een controlevak voorzien zonder houtsnippertoediening.

Houtsnippers

In het eerste proefjaar (2021) werd gewerkt met lokale houtsnippers, afkomstig van het gemeentelijk houtkantenbeheer en de gemeentelijke

snoeihoutophaling. Het hout werd verzameld en gehakseld, er werd een staal genomen voor analyse en er werd een grondstofverklaring aangevraagd en goedgekeurd. In 2022 werd gewerkt met een zeeffractie van de compostering. Alle gebruikte houtsnippers werden geanalyseerd op hun samenstelling en landbouwkundige waarde. Alle parameters bevonden zich ruim binnen de ranges voor houtsnippers op basis van de statistieken van de BDB.

Koolstofopbouw

Op lange termijn zorgt de aanbreng van resistent organisch materiaal zoals houtsnippers in de bodem voor een verhoging van het organischestofgehalte. Dit is echter in de eerste jaren na de toediening moeilijk meetbaar in het veld. De langetermijnevolutie van het organischekoolstofgehalte kan wel worden aangetoond door middel van simulaties met het Cslim-model. Zo werd voor één van de percelen, met een rotatie vlas-korrelmais-winterarwe-

wintergerst met groenbedekker mosterd en met regelmatige toediening van rundermengmest, aangetoond dat een vierjaarlijkse houtsnippertoediening op lange termijn een boost geeft aan de koolstofopbouw. Na 10 jaar is het OC-gehalte gemiddeld 0,1% hoger met dan zonder houtsnippers, na 30 jaar bedraagt het verschil 0,2% en na 100 jaar ongeveer 0,4%.

Minerale N-gehalte

Een voordeel van de houtsnippers is dat ze relatief weinig nutriënten aanbrengen; ze bevatten veel koolstof in verhouding met stikstof en fosfor en moeten bijgevolg niet in rekening gebracht worden met de mestwetgeving.

Op korte termijn wordt er tijdens de afbraak van de houtsnippers in de bodem, wegens hun hoge C/N-verhouding, stikstof vastgelegd in de bodem (immobilisatie). Dit kan in de eerste jaren na de toediening en afhankelijk van de weersomstandigheden een gunstig effect geven op het nitraatresidu. Maar ook de N-beschikbaarheid in de bodem voor het eerste groeiseizoen na de houtsnippertoediening moet goed opgevolgd worden zodat de N-bemesting indien nodig aangepast kan worden (op basis van een bodemanalyse en bemestingsadvies), om mogelijke tekorten voor het gewas te voorkomen.

Anderzijds zal de verhoging van het organischestofgehalte van de bodem op langere termijn wel zorgen voor een hogere N-mineralisatie die in rekening gebracht moet worden bij het bepalen van N-bemestingsdosissen.

Bodemstructuur

Zowel op korte als op lange termijn is er een gunstig effect op het waterhoudend vermogen van de bodem en op de weerstand van de bodem tegen verslemping en erosie. Dit werd in twee percelen in Bierbeek aangetoond door de aggregaatstabiliteit van de bodem te bepalen in de stroken

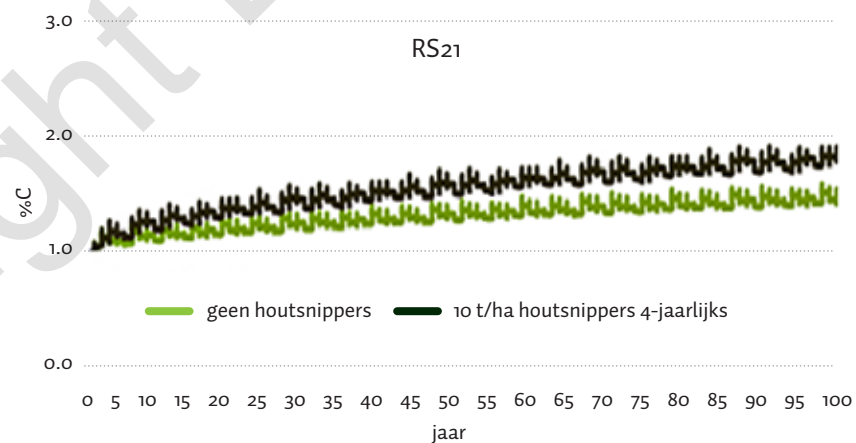
zonder en met houtsnippertoediening. De aggregaatstabiliteit van de bodem, of de stabiliteit van de bodemkrumels, is een maat voor de gevoeligheid van een bodem voor dichtslempen en erosie: hoe hoger de aggregaatstabiliteit, hoe minder gevoelig de bodem is. De aggregaatstabiliteit wordt uitgedrukt in % stabiele aggregaten en wordt gemeten met de zogenaamde natte zeefmethode, op ongestoorde bodemstalen.

Bodemleven

De houtsnippertoedieningen hebben ook een belangrijk effect op het bodemleven. Dit effect werd gemeten door de bepaling van de microbiële koolstof (Cmic) en door het uitvoeren van een PLFA-analyse (fosfolipide-

vetzuren). Eén jaar na de toediening van de houtsnippers was de totale microbiële massa in de bodem (nog) niet aantoonbaar gewijzigd, maar werd er wel een relatieve toename van het aandeel bodemschimmels ten opzichte van bacteriën vastgesteld. De verhouding schimmels/bacteriën wordt beschouwd als een belangrijke indicator voor bodemkwaliteit en bodemgezondheid. De schimmeldraden zorgen in de bodem voor een betere kruimelstructuur en verschillende studies geven ook aan dat een hogere verhouding gelinkt is aan een lagere nitraatuitspoeling. Over het algemeen worden landbouwgronden vooral door bacteriën gedomineerd. Hogere stikstofbemesting en een hogere pH zorgen ▶

Figuur 1. Simulatie van de koolstofopbouw op lange termijn zonder houtsnippers en met vierjaarlijkse toedieningen van 10 ton houtsnippers/ha



Tabel 1. Overzicht van de analyses van de gebruikte houtsnippers

	Range	2021		2022		
		Niet gezeefd	Fijne fractie	Grove fractie	Partij 1	Partij 2
Drogestofgehalte (%)	35-88	66	68	54	78	61
Volumedichtheid (kg/l)	0,14-0,40	0,23	0,25	0,16	0,24	0,23
Organische stof (% op DS)	47-100	78	63	87	88	87
pH water (% op DS)	4,7-7,4	6,6	6,8	6,6	6,9	7,6
Stikstof totaal	0,37-1,33	0,53	0,63	0,74	1,19	0,95
Fosfaat totaal (% op DS)	0,00-0,64	0,14	0,17	0,24	0,2	0,15
C:N	20-151	86	58	68	43	53
C:P	152-6314	730	486	490	601	768



voor een relatieve toename van de bacteriën en een lagere schimmel/bacterieverhouding. Een hogere verhouding is te bekomen door organisch materiaal met een hoge C/N-verhouding aan de bodem toe te voegen, de bodem zo weinig mogelijk te verstoren en bodembekkers te gebruiken.

Gewasgroei

Tijdens het project werden nergens aantoonbare effecten van de houtsnippertoedieningen op de gewasgroei en/of opbrengst vastgesteld. Alle deelnemende landbouwers gaven wel een positieve feedback over houtsnippers als bodemverbeteraar. De meesten hadden in het verleden al houtsnippers

De deelnemende landbouwers gaven positieve feedback over houtsnippers als bodemverbeteraar.

toegediend op hun percelen en/of waren al sterk bezig met bodemkwaliteit. Meer specifiek werd het positief effect op de draagkracht en de waterhuishouding van de bodem aangehaald. In één geval werd een iets moeilijker begingroei vastgesteld in de stroken met houtsnippers. Stikstoftoediening in de vorm van kunstmest kon


dit probleem verhelpen. Daarnaast werd ook aangehaald dat de houtsnippers voldoende fijn moeten zijn om oogstproblemen in aardappelen of bieten te voorkomen.

Potentieel en knelpunten

Het gebruik van houtsnippers is voor landbouwers een interessante techniek om het organischestofgehalte van de bodem op langere termijn te verhogen. Bovendien brengen ze relatief weinig nutriënten aan en moeten ze bijgevolg niet in rekening gebracht worden in de mestwetgeving. Op korte termijn is een gunstig effect op het waterhoudend vermogen van de bodem, de weerstand van de bodem tegen verslemping en erosie, en een lager nitraatresidu te verwachten. Ook het bodemleven wordt positief beïnvloed.

Een ander aandachtspunt is de beschikbaarheid van voldoende lokale houtsnippers. Er zijn onvoldoende houtkanten om alle akkers van houtsnippers te voorzien en daarnaast wordt het houtige restmateriaal afkomstig van het onderhoud van de houtkanten vaak ook gebruikt voor compostering en energetische valorisatie. In dit project werd daarom geëxperimenteerd met gradueel strooien op basis van een bodemscan.

Ten slotte vormen de aankoop, storage, logistiek en coördinatie een niet te onderschatten kost voor de landbouwer. Door samen te werken op gemeentelijk niveau kunnen de landbouwers hierin ondersteund worden en kan dit efficiënter georganiseerd worden om op die manier te investeren in het landschap én in klimaatrobuuste landbouwbodems. ■

 www.boerennatuur.be/bierbeekse-boeren-doen-aan-circulaire-koolstofopbouw



Wetgeving

Het uitblijven van een geschikte wetgeving om houtsnippers op een akker te spreiden is vandaag nog een belangrijk knelpunt om deze techniek op grotere schaal ingang te doen vinden. Vermoedelijk komt hier op korte termijn wel verandering in. In afwachting mogen enkel bedrijfseigen houtsnippers gebruikt worden als je als landbouwer via de verzamelaanvraag een ecoregeling (Agentschap Landbouw en Zeevisserij) aanvraagt. Voorwaarde is dat de afkomst van de snippers ook in de verzamelaanvraag terug te vinden is (houtkant, knobomen ...). Een aanpassing van de afvalstoffenwetgeving (Vlarema) is wel in zicht. Eind vorig jaar keurde de Vlaamse regering een voorstel van wetswijziging definitief goed. Binnen enkele maanden zal deze wijziging in het Belgisch Staatsblad gepubliceerd worden waardoor de wetgeving in voege treedt. Mits enkele voorwaarden zullen houtsnippers in de nabije toekomst eindelijk als bodemverbeteraar op landbouwgrond mogen worden ingezet.