

Bierbeekse boeren doen aan circulaire koolstofopbouw

Dit verplichte eindverslag is een korte versie van het eindrapport, beiden te vinden op de projectpagina:

<https://www.boerennatuur.be/bierbeekse-boeren-doen-aan-circulaire-koolstofopbouw/>

15/08/2023

EIP Operationele Groep 2020,

Departement Landbouw & Visserij



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland



Context

Hout is in het Vlaamse landschap overal aanwezig, bv. houtkanten, (knot)bomen, enz. Vandaag worden de beheerresten van deze houtige elementen vaak aanzien als afval. Nochtans zouden ze nuttig kunnen ingezet worden op landbouwpercelen om het organische-stofgehalte op te krikken en koolstof langdurig vast te leggen in de bodem.

Doelstelling

In de Operationele groep 'Bierbeekse boeren doen aan circulaire koolstofopbouw' werd op schaal van de gemeente uitgetest hoe lokale houtige beheerresten, afkomstig o.a. van het gemeentelijk holle-wegenbeheer en de snoeihout-ophaling, hergebruikt kunnen worden op de akkers om de koolstofopbouw in de bodem te ondersteunen. Op deze manier worden lokale kringlopen gesloten én maken we werk van een klimaatrobuuste bodem. Het doel van dit project was eerder praktisch dan wetenschappelijk: Hoe pak je dit aan op schaal van een gemeente en hoe werk je zo efficiënt mogelijk met een beperkt volume lokale houtsnippers?

Resultaten

Proefopzet

In 2021 en 2022 werden in totaal op 16 landbouwpercelen, samen 52,66 ha, houtsnippers gespreid na de oogst van wintertarwe. Dit is de eerste keer dat een dergelijke proef op zo een grote schaal wordt aangelegd.

Er werden 3 types proefpercelen voorzien, waarbij telkens werd uitgegaan van een dosis van 10 ton/ha (40 m³/ha) houtsnippers:

- **Strokenproeven** met ongezeefde houtsnippers, 2 verschillende zeeffracties en een onbehandeld object.
- **Variabele/graduele toediening**; een Veris-bodemscaan genereert taakkaarten die ingelezen worden in de strooier om zones met een lager organische-stofgehalte meer houtsnippers te geven.
- **Volleveldse toediening van houtsnippers**; er werd steeds een controlevakje zonder houtsnippers voorzien.

Houtsnippers

In 2021 waren de houtsnippers afkomstig van het gemeentelijk houtkantenbeheer en de snoeihout-ophaling. In 2022 kregen we geen toelating meer om deze lokale biomassa te gebruiken en werd een zeeffractie van de compostering aangekocht. In 2021 werd ook het effect van het zeven van de houtsnippers op de kwaliteit en, na toediening, op de opkomst van het gewas nagegaan in strokenproeven. Hiervoor werd ook een gedeelte van de houtsnippers gezeefd.

Alle gebruikte houtsnippers evenals de verschillende zeeffracties werden geanalyseerd op hun samenstelling en landbouwkundige waarde. Alle parameters bevonden zich ruim binnen de ranges. Alle gebruikte fracties waren van goede kwaliteit, bij het gebruik van een goede hakselaar is uitzeven in principe dus niet nodig.

Overzicht van de analyses van de gebruikte houtsnippers

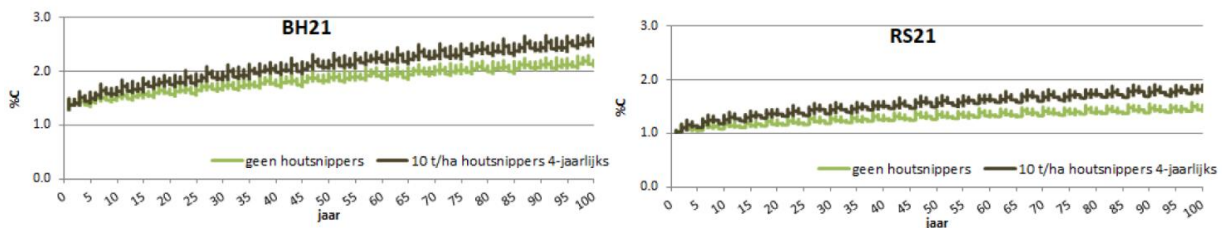
		Gemiddelde	Range	Niet gezeefd	2021		2022	
					Fijne fractie	Grove fractie	Partij 1	Partij 2
Drogstofgehalte	DS (%)	58	35-88	66	68	54	78	61
Geleidbaarheid	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C)	186	48-1360	199	280	119	370	330
volumedichtheid	(kg/l)	0.26	0.14-0.40	0.23	0.25	0.16	0.24	0.23
Organische stof	OS (% op DS)	89	47-100	78	63	87	88	87
pH (water)		6.2	4.7-7.4	6.6	6.8	6.6	6.9	7.6
Stikstof totaal	N (% op DS)	0.76	0.37-1.33	0.53	0.63	0.74	1.19	0.95
Fosfaat totaal	P ₂ O ₅ (% op DS)	0.19	0.00-0.64	0.14	0.17	0.24	0.20	0.15
Chloride	Cl ⁻ (mg/l)	38	7-168	67	154	34	176	150
C:N		83	20-151	86	58	68	43	53
C:P		1150	152-6314	730	486	490	601	768

Effecten op het minerale-N-gehalte in de bodem¹

In enkele percelen was er een duidelijk lager nitraatresidu in het bodemprofiel, zowel in het eerste jaar als in het tweede jaar na de houtsnippertoediening. In andere percelen was er geen of een verwaarloosbaar effect of zelfs een hoger nitraatresidu. Dit kan verklaard worden doordat het controle-stukje (zonder houtsnippers) niet altijd representatief was.

Effecten op de koolstofopbouw in de bodem¹

Om de langetermijneffecten op de organische-koolstofopbouw in de bodem te beoordelen werden simulaties uitgevoerd met het Cslim® model. Voor beide percelen werd een rotatie zonder houtsnippertoediening vergeleken met dezelfde rotatie met een vierjaarlijkse houtsnippertoediening van 10 ton/ha. Uit de simulaties bleek dat houtsnippertoediening op lange termijn een boost geeft aan de koolstofopbouw. Na 10 jaar is het OC-gehalte in beide percelen gemiddeld 0,1% hoger met dan zonder houtsnippers, na 30 jaar bedraagt het verschil 0,2% en na 100 jaar ongeveer 0,4%.



Simulatie van de langetermijn-koolstofopbouw zonder houtsnippers en met vierjaarlijkse toediening van 10 ton houtsnippers per hectare

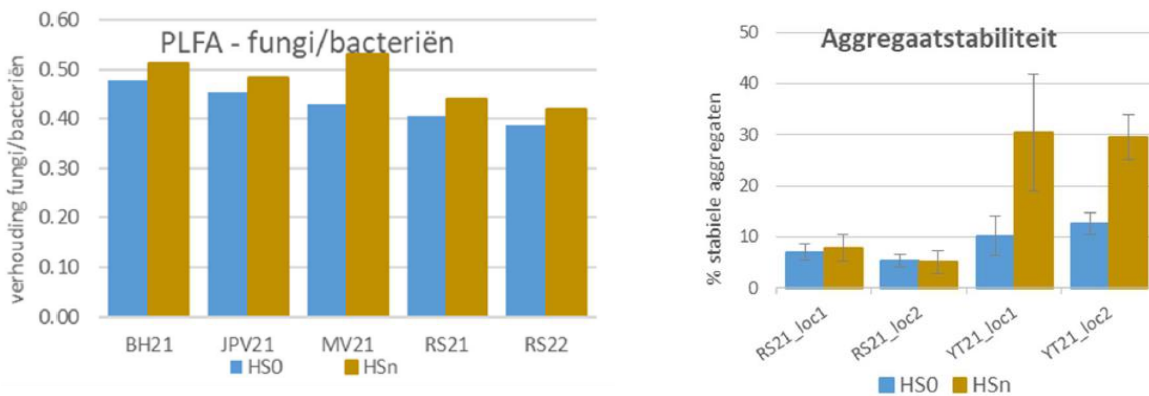
¹ De proefopzet binnen dit project was eerder praktisch dan wetenschappelijk, er werden geen herhalingen aangelegd.

Effecten op het bodemleven¹

Het bodemleven werd gemeten door de bepaling van de microbiële koolstof (Cmic) en door het uitvoeren van een PLFA-analyse (Fosfolipide-vetzuren). Beide metingen werden uitgevoerd op bodemstalen genomen in 6 proefpercelen, telkens in het deel zonder en het deel met houtsnippers.

De resultaten van de Cmic-metingen waren wisselend. In slechts 2 van de 5 percelen zorgden de houtsnippers voor een duidelijk hogere Cmic-gehalte.

Ook voor PLFA-meting was er geen duidelijke lijn in het effect op de totale hoeveelheid fosfolipiden. Na een houtsnippertoediening had het bodemleven wel een hoger aandeel schimmels. Een hoge schimmel/bacterie-verhouding wordt beschouwd als een belangrijke indicator voor goede bodemkwaliteit en -gezondheid en wordt gelinkt aan een lagere nitraatuitspoeling. Dit 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 gebruik te maken van bodembedekkers.



Links: Verhouding schimmels/bacteriën in bodemstalen zonder (HSO) en met (niet-gezeefde) houtsnippers (HSn) in 5 proefpercelen. Rechts: Aggregaatstabiliteit van de bodem zonder (HSO) en met (niet-gezeefde) houtsnippers (HSn) in 2 proefpercelen

Effecten op de bodemstructuur¹

De aggregaatstabiliteit van de bodem 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 werd bepaald in 2 proefpercelen, telkens in de strook zonder en in deze met houtsnippers. In een van de twee proefperceel was de aggregaatstabiliteit duidelijk beter met houtsnippers.

Effecten op gewasgroei en -opbrengst¹

De mogelijke effecten van de houtsnippertoedieningen op de gewasgroei werden opgevolgd via het platform WatchtGrow. De satellietbeelden vertoonden echter nergens visueel duidelijk afgeleide verschillen tussen zones met en zonder houtsnippers.

Anderzijds gaven alle deelnemende landbouwers een positieve feedback over houtsnippers als bodemverbeteraar. De meesten hadden in het verleden al houtsnippers toegediend op hun percelen en/of waren al sterk bezig met bodemkwaliteit.

Tijdens een gericht bezoek bij 2 landbouwers, gaven beiden aan dat de houtsnippertoediening een merkbaar positief effect had op de draagkracht en de waterhuishouding van de bodem. Eén landbouwer gaf wel aan dat de gewasgroei wat moeilijker ging in de stroken met houtsnippers t.o.v. de controle. Stikstoftoediening in de vorm van kunstmest kon dit probleem verhelpen. Daarnaast werd ook aangehaald dat de houtsnippers voldoende fijn moeten zijn om oogstproblemen van aardappelen of bieten te voorkomen.

Voordelen & kansen voor de landbouwer

Het gebruik van houtsnippers is voor landbouwers een interessante techniek om het **organische-stofgehalte van de bodem** op langere termijn (20 jaar) te verhogen. Bovendien brengen houtsnippers weinig nutriënten aan (door hoge C:N en C:P-verhouding) 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 (hogere verhouding schimmels/bacteriën en globale bodemleven), wat duidt op een gezondere bodem.

Knelpunten & aanbevelingen

Het uitblijven van een geschikte **wetgeving** om houtsnippers op een akker te spreiden is vandaag het grootste knelpunt om deze techniek op grotere schaal ingang te doen vinden. Vermoedelijk komt hier op korte termijn wel enige verandering in. In afwachting mogen enkel bedrijfseigen houtsnippers gebruikt worden als je als landbouwer een ecoregeling (Departement Landbouw & Visserij via de Verzamelaanvraag) aanvraagt, voor alle andere houtsnippers is een grondstofverklaring (OVAM) nodig. Verder is het ook jammer dat bepaalde zuivere fracties houtsnippers tegen een hoge prijs verplicht buiten de gemeente afgevoerd dienen te worden als 'afval'.

Een ander aandachtspunt is **beschikbaarheid van voldoende lokale houtsnippers**. Dit is sowieso onvoldoende om deze techniek toe te passen op alle landbouwpercelen, daarnaast wordt het houtige materiaal ook gebruikt voor compostering en energetische valorisatie. In dit project werd daarom geëxperimenteerd met gradueel strooien op basis van een bodemscan. Door omstandigheden kon dit nog onvoldoende getest worden, verder onderzoek is zeker interessant.

De aankoop, logistiek en coördinatie hebben ook een **niet te onderschatten kostprijs** die landbouwers doorgaans niet kunnen betalen. Door samen te werken op gemeentelijk niveau, kan je de landbouwers hierin ondersteunen, kan je dit efficiënter organiseren en investeer je in het landschap én in klimaatrobuuste landbouwbodems.



Colofon

Dit verplicht eindverslag is het resultaat van de EIP-Operationele groep 2023 'Bierbeekse Boeren doen aan circulaire koolstofopbouw'. Dit project was een samenwerking van Land- en tuinbouwers van Bierbeek via Landbouwwaad, Boerenatuur Vlaanderen vzw, Bodemkundige Dienst van België vzw en Innovatiesteunpunt Boerenbond

Redactie

Joost-Pim Balis (Boerenatuur Vlaanderen)
Mia Tits (Bodemkundige Dienst van België)

Niets uit deze opgave mag geciteerd worden.

Voor referenties verwijzen we naar het volledige eindrapport: Balis J.-P., Tits M. (2023) Bierbeekse boeren doen aan circulaire koolstofopbouw. Project uitgevoerd door de Landbouwwaad van de Gemeente Bierbeek, Boerenatuur Vlaanderen en de Bodemkundige Dienst van België, met financiering door het Departement Landbouw & Visserij van de Vlaamse Overheid. Eindrapport, 15/08/2023.

Kwaliteitsbewaking

Binnen de Bodemkundige Dienst van België valt het project onder het toepassingsgebied van de onderzoeksafdeling die gecertificeerd is met het ISO9001:2015 label door KIWA. Dit houdt in dat voortdurend gestreefd wordt naar kwaliteitsverbetering, zowel op het gebied van onderzoek, studieopdrachten, projectwerking als terrein- en proefveldwerking.

Verantwoordelijke uitgever

Boerenatuur Vlaanderen vzw
Bart Schoukens
Diestsevest 40, 3000 Leuven
info@boerenatuur.be
www.boerenatuur.be

Links

- <https://www.boerenatuur.be/bierbeekse-boeren-doen-aan-circulaire-koolstofopbouw/>
- www.vlaanderen.be/pdpo



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

