

Circulaire koolstofopbouw voor een betere bodem

Samen met het Proef- en Vormingscentrum voor de Landbouw Bocholt, Boerennatuur, de Bodemkundige Dienst van België en PIBO Tongeren werkt Praktijkpunt Landbouw aan een demonstratieproject met focus op het verbeteren van de bodemkwaliteit van landbouwpercelen. Concreet worden op demopercelen meerdere circulaire, bodemverbeterende producten ingewerkt, en wordt het effect ervan nagegaan in termen van gewasopkomst- en opbrengst, nitraatgehalte, organische stofgehalte, infiltratiecapaciteit en bodemleven.

Aanleg van demonstratiepercelen

In het najaar van 2020 werd een eerste demoperceel aangelegd in Herent (perceel A). Na een hoofdteelt van koolzaad in 2020 werd het perceel opgedeeld in 8 stroken. In augustus werd per strook een verschillend product ingewerkt: blanco (geen product), stalmest, houtsnippers, shredderhout, miscanthussnippers, groencompost of gft-compost. De achtste strook werd voorbehouden voor een voorjaarstoediening van miscanthus. Dwars over de stroken werd het perceel opgedeeld in twee gedeeltes. Op één helft kwam een mengsel van vlinderbloemige groenbedekkers, op de andere helft een mengsel van niet-vlinderbloemige groenbedekkers.

Op 16 april 2021 werd op de laatste strook een voorjaarstoediening met miscanthussnippers uitgevoerd (Figuur 1). Miscanthus wordt in het voorjaar geoogst met een maïsdorser, wanneer het drogestofgehalte van de stengels boven 85 % ligt. In het geval van najaarstoediening moeten de snippers na de oogst dus bewaard worden. Dit lukt wel goed onder een landbouwplastiek. Toediening tijdens het voorjaar is natuurlijk eenvoudiger, omdat de miscanthussnippers dan rechtstreeks na de oogst kunnen worden uitgereden. De verschillende objecten werden volgens advies bijbemest met 100 eenheden N per ha. Op basis van het bemestingsadvies dat per object nauwelijks varieerde, konden we aan elk object dezelfde hoeveelheid nutriënten geven. De hoofdteelt in 2021 op het perceel was korrelmais.



Figuur 1. Voorjaarstoediening van miscanthussnippers met een stalmeststrooier (perceel A, april 2021).

In augustus 2021 werd tijdens een demonstratiemoment een tweede proefperceel aangelegd in Herent (perceel B). Er werd een stalmeststrooier met verticale walsen met een strooibreedte van 5 tot 8 meter

gebruikt voor de toepassing van houtsnippers, versnipperd snoeihout, stalmest, groencompost, gft-compost en miscanthussnippers (Figuur 2). Voor de demonstratie werd de strooier ingesteld op de kleinste breedte (5 meter) voor een zo mooi mogelijk strooibeeld. Na het toedienen en oppervlakkig inwerken van de materialen werd een niet-vlinderbloemige groenbedekker ingezaaid. Dwars over de objecten heen werd ook een strook braak gelaten, om de afzonderlijke invloed van de groenbedekker en van de bodemverbeteraars op het N-residu te kunnen vaststellen.

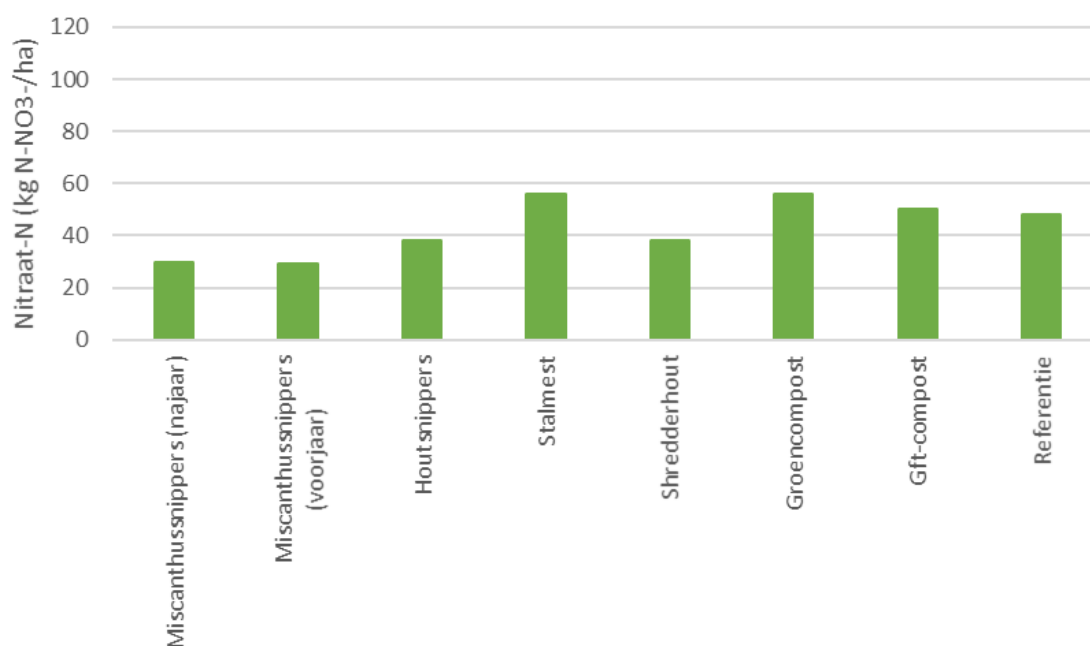


Figuur 2. Zes verschillende materialen werden toegediend tijdens het demonstratiemoment in Herent, namelijk houtsnippers, groencompost, versnipperd snoeihout, stalmest, gft-compost en miscanthussnippers.

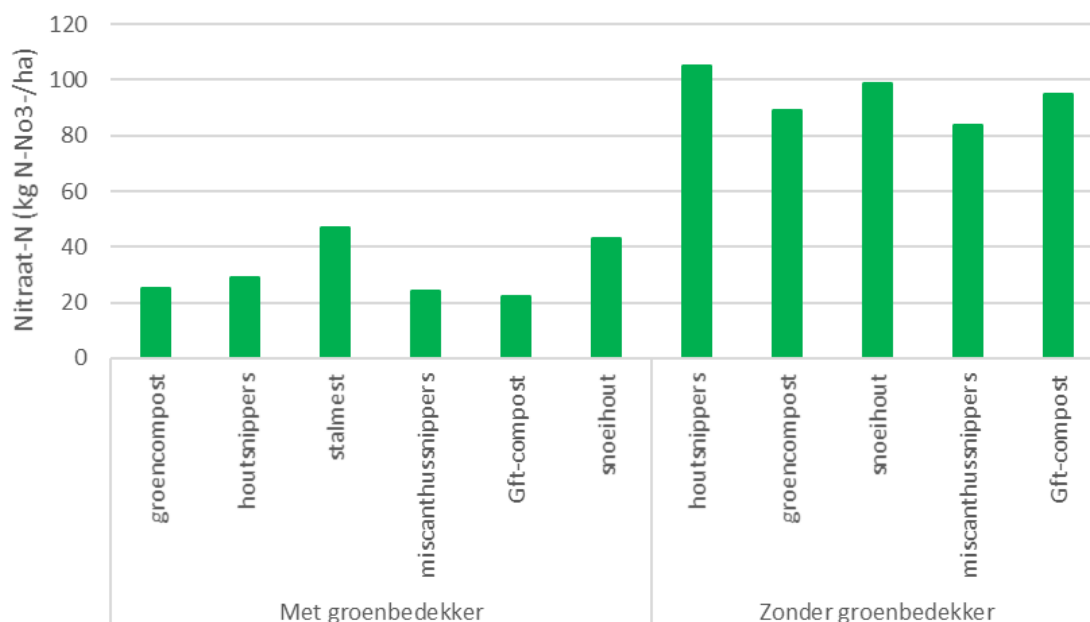
Lager nitraatresidu in het jaar NA toediening van houtige bodemverbeteraars

Eind 2020 werden de nitraatgehaltes in de bouwvoor tussen de verschillende behandelingen op perceel A vergeleken. Elke proefplot vertoonde zeer lage nitraatgehaltes waardoor geen opvallende verschillen opgemerkt konden worden. Eind 2021 werd, na de maïsteelt op perceel A, opnieuw het nitraatresidu bepaald in alle objecten waar in 2020 een niet-vlinderbloemig groenbedekkermengsel was ingezaaid. Het nitraatresidu was opnieuw laag in alle behandelingen, al lagen de waarden iets hoger dan in 2020. Figuur 3 toont dat de hoogste waarden werden gemeten in de behandelingen met stalmest en groencompost, terwijl miscanthus-, houtsnippers en shredderhout lage waarden vertoonden. Dit geeft aan dat deze materialen met een hoge C/N-verhouding een jaar **na** toediening nog bodemstikstof vastleggen.

Eind 2021 werd ook op perceel B voor alle objecten het N-residu bepaald. Op perceel B lag het nitraatresidu hoger in de objecten waar geen groenbedekker was ingezaaid in vergelijking met de objecten met groenbedekker. De groenbedekker had hier een groter gunstig effect op het nitraatresidu dan de bodemverbeteraars die een 3-tal maanden eerder waren toegediend: dankzij de groenbedekker werd een laag N-residu verkregen. Het weglaten van de groenbedekker resulteerde bij alle bodemverbeteraars in een sterke verhoging van het N-residu (Figuur 4).



Figuur 3. N-residu gemeten eind 2021 na toediening van verschillende bodemverbeteraars in het najaar van 2020, gevolgd door een niet-vlinderbloemig groendbedekkmengsel en korrelmaïs in hoofdteelt. Een jaar NA toediening werd nog een positieve invloed teruggevonden van houtige bodemverbeteraars op het N-residu (perceel A, dec. 2021) (bron: BDB vzw).

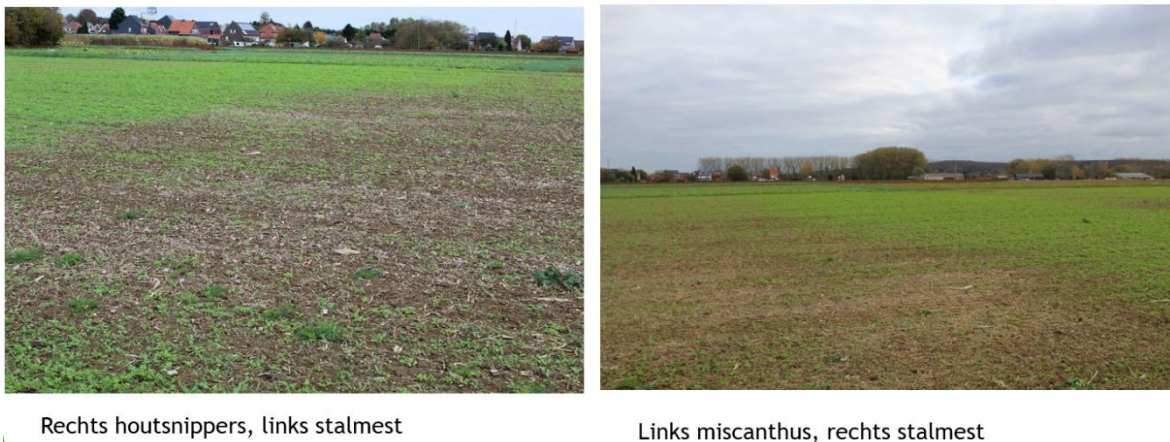


Figuur 4. N-residu gemeten eind 2021 na toediening van verschillende bodemverbeteraars in het najaar van 2021, voor objecten met en zonder groenbedekker. Voor alle bodemverbeteraars was het N-residu hoger zonder groenbedekker (perceel B, dec. 2021) (bron: BDB vzw).

Ontwikkeling van groenbedekker en gewas

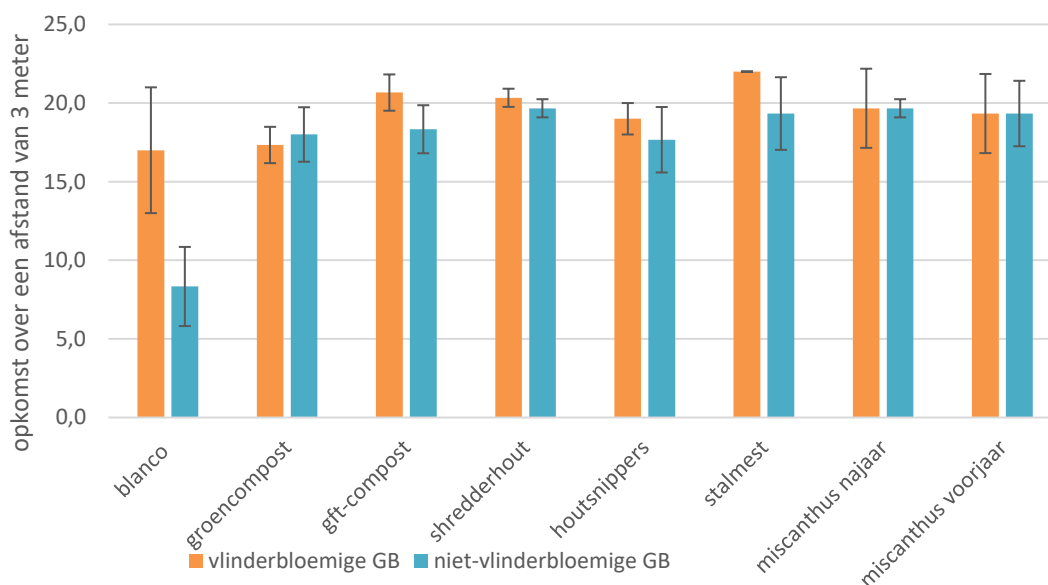
Op perceel A werden in het najaar van 2020 de evolutie van de groenbedekker opgevolgd in de verschillende stroken. Er werden duidelijke verschillen waargenomen in de ontwikkeling van de groenbedekkers voor de verschillende objecten met bodemverbeteraars. Bij zowel het mengsel van vlinderbloemige als het mengsel van niet-vlinderbloemige groenbedekkers was de opkomst opvallend beter in de objecten met stalmest en compost. De toepassingen van houtsnippers en miscanthus en in mindere mate ook van shredderhout bleken de ontwikkeling van de groenbedekkers te remmen als gevolg van N-immobilisatie (Figuur 5).

Op perceel B werd in 2021 de evolutie van de groenbedekker opgevolgd in de verschillende stroken. De negatieve impact van de houtige materialen op de opkomst en groei van de groenbedekker die we in het jaar **van** toediening zagen op perceel A was op perceel B in 2021 veel minder duidelijk aanwezig. Dit kan te maken hebben met een goede algemene N-beschikbaarheid die uit Figuur 4 ook kan afgeleid worden.



Figuur 5. Verschillen in ontwikkeling groenbedekkers tussen de verschillende objecten in najaar 2020.

Bij de opkomst en opbrengst van de hoofddeelt korrelmaïs op perceel A konden we geen invloed vaststellen van de verschillende behandelingen. Tellingen toonden geen invloed van de verschillende bodemverbeteraars op de opkomst van korrelmaïs (Figuur 6). Het slechte resultaat van de blanco is te wijten aan onkruiddruk vanuit een naastgelegen houtkant. Het was de bedoeling om informatie over de opbrengst te verzamelen via een meetsysteem op de maïsdorser. Door technische problemen is dit niet gelukt. Visueel werd er in de loop van het groeiseizoen geen verschil waargenomen tussen de objecten en op twee gelijkaardige proefpercelen in Meeuwen en Kasterlee, waar de opbrengst via een proefoogst werd bepaald, waren er geen duidelijke verschillen toe te schrijven aan de verschillende behandelingen. De stikstofimmobilisatie was dus niet van die aard dat de hoofddeelt werd beïnvloed: er bleek steeds voldoende stikstof aanwezig voor de gewasontwikkeling, ongeacht eventueel onderliggende verschillen in vrijgestelde stikstof.



Figuur 6. Opkomst van korrelmaïs in de objecten met verschillende bodemverbeteraars op perceel A. Gemiddeld aantal planten per 3 meter over 3 tellingen.

Zelfde opbrengst en lager nitraatresidu met bodemverbeteraars

Het toedienen van houtachtige bodemverbeteraars in het najaar kan door stikstofimmobilisatie leiden tot een verminderde groei van de groenbedekker die in datzelfde najaar wordt ingezaaid. In 2021 bleek echter dat het effect zich niet doortrok tot de daaropvolgende hoofdteelt (maïs), er waren geen verschillen in maïsopbrengst tussen de verschillende objecten. Bovendien bleken ook de nitraatresidu's na de hoofdteelt lager te zijn in het jaar volgend op de toediening van de houtachtige bodemverbeteraars.

Dit onderzoek werd uitgevoerd in het kader van het demonstratieproject: 'Circulaire koolstofopbouw voor een betere bodem', met steun van het Departement Landbouw en Visserij van de Vlaamse overheid en het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling. www.vlaanderen.be/pdpo