



## Niet-kerende bodembewerking: gevolgen voor erosie, organische stof en regenwormen

Katleen Gillijns, Gerard Govers, Annemie Leys, Jan Valckx

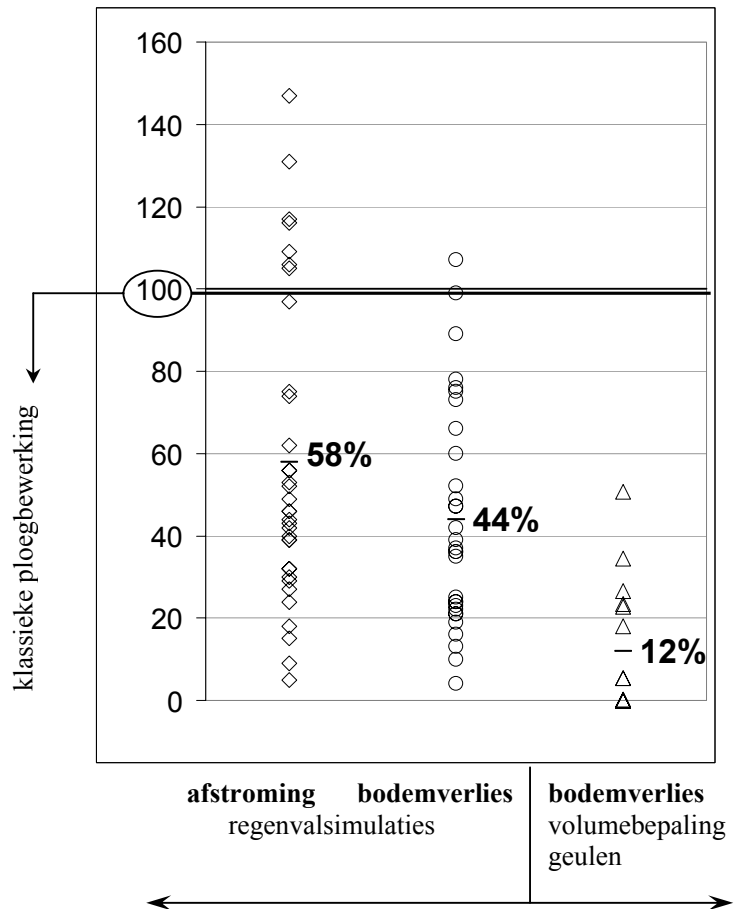
### SOWAP

SOWAP (SOil and WAter Protection) is een Europees demonstratieproject dat wil nagaan in hoeverre conservatielandbouw toegepast kan worden in reële omstandigheden en wat de gevolgen zijn voor bodem- en waterkwaliteit. Er wordt ondermeer onderzocht in hoeverre conservatielandbouw, en meer bepaald niet-kerende bodembewerking, kan bijdragen tot een reductie van bodem- en waterverlies van akkerland. Meerdere proefvelden werden opgesplitst in tenminste twee delen: een klassiek geploegd deel en een niet-kerend bewerkt deel, gaande van directe inzaai en een oppervlakkige bewerking tot een diepe niet-kerende bewerking.

### Niet-kerende bodembewerking & erosie

Beheersovereenkomsten zoals “directe inzaai” en “niet-kerende bodembewerking” bieden de mogelijkheid erosie bij de bron aan te pakken. In tegenstelling tot klassiek ploegen, blijven bij een niet-kerende bodembewerking de gewasresten van de vorige teelt of van de groenbedekker aan het oppervlak. Deze resten beschermen het bodemoppervlak tegen druppelimpact en remmen het afstromende water af waardoor het bodemverlies en ook de uiteindelijke hoeveelheid afstromend water sterk gereduceerd worden.

De voorbije zes jaar werden een 270-tal regenvalsimulaties uitgevoerd op velden met maïs, bieten en tarwe in de Leemstreek. Zo kon het effect van een niet-kerende bodembewerking op bodemverlies en afstroming nagegaan worden in vergelijking



Figuur 1: Relatieve hoeveelheden afstromend water en bodemverlies, gemeten tijdens regenvalsimulaties (2001-2005) op 34 akkers en resultaten van erosiekartering van geulen op 15 akkers met bieten, maïs en tarwe in de Leemstreek.

met een klassieke ploegbewerking. Een samenvatting van de resultaten (2001-2005) wordt weergegeven in Figuur 1. De hoeveelheid afstromend water wordt gemiddeld met 40% gereduceerd door een niet-kerende bodembewerking, voor het bodemverlies is er zelfs een gemiddelde reductie van meer dan 55%. Tijdens elke regenvalsimulatie werden stalen en foto's genomen om op die manier bodemkarakteristieken en oppervlakte-eigenschappen te bepalen. Analyse van deze data toonde aan dat ook onder niet-kerende bodembewerking de hoeveelheid afstroming in grote mate bepaald wordt door de toestand van het oppervlak en meer bepaald de verslempings- en bedekkingsgraad op het moment van de beregening. Na hevige regenval worden soms geulen gevormd. Hiervan kan tijdens een erosiekartering het volume bepaald worden en dus ook het bodemverlies. Op 15 akkers werd een erosiekartering uitgevoerd: op delen waar een niet-kerende bodembewerking werd uitgevoerd werd het bodemverlies met gemiddeld 88% gereduceerd in vergelijking met een klassieke ploegbewerking (Figuur 1).

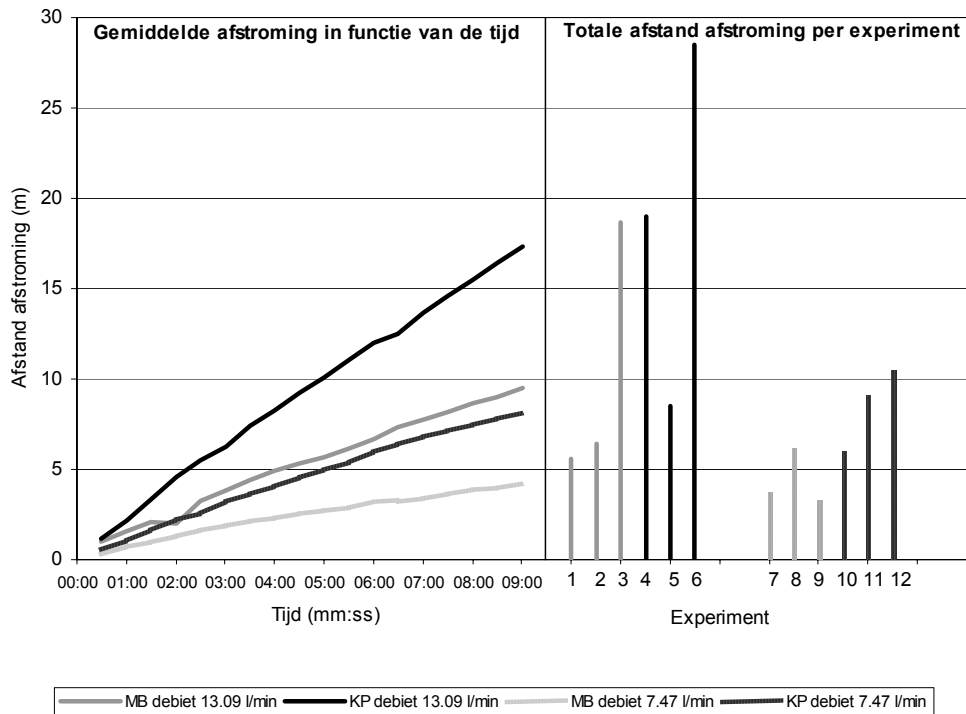
### Proefveld Leefdaal

Op het proefveld in Leefdaal werden op 10 april suikerbieten gezaaid. Er werden verschillende objecten aangelegd. Op twee ervan werden op 4 mei afstroomexperimenten uitgevoerd:

Object 4bY: gele mosterd + klassiek ploegen

Object 3bY: gele mosterd + niet-kerende bodembewerking (LAFORGE)

Everaert, 04-05-06, suikerbieten

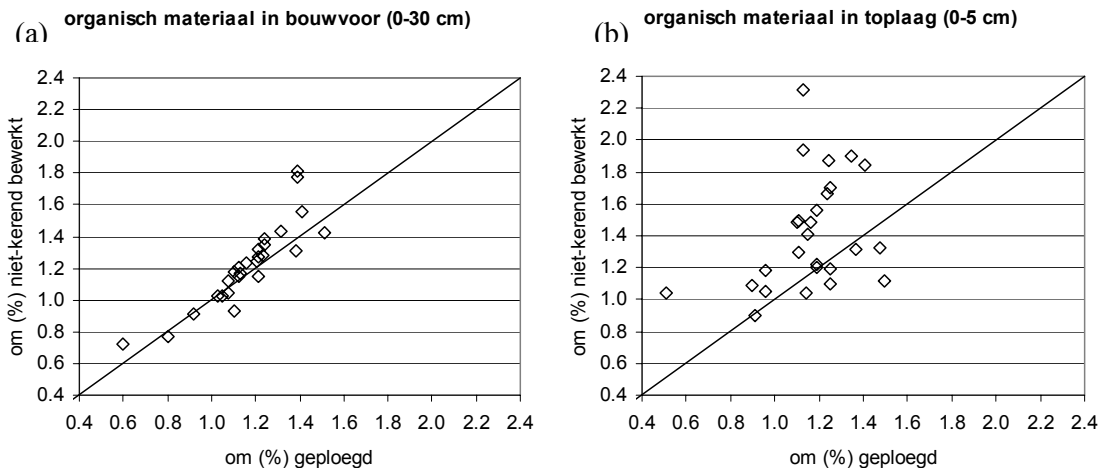


Figuur 2 : Resultaten van afstroomproef op proefveld met suikerbieten te Leefdaal (MB: niet-kerend bewerkt; KP: klassiek geploegd).

Gedurende 9 minuten werd respectievelijk een debiet van 13.09 l/min en 7.47 l/min tussen twee rijen bieten aangelegd. Met tijdsintervallen van een halve minuut werd opgemeten hoever het water afgestroomd was, en over welke breedte. Per object werden drie herhalingen uitgevoerd. Bij het hoogste debiet, 13.09 l/min stroomde het water gemiddeld 18.7 m af op het klassiek geploegde deel, daar waar het bij het niet-kerende bodembewerking slechts over 10.2 m afstroomde. Bij een debiet van 7.47 l/min stroomde het water respectievelijk 8.4 m en 4.3 m af op het klassiek geploegde en niet-kerend bewerkte deel (Figuur 2). Door de aanwezigheid van gewasresten werd het water afgeremd en infiltreerde er meer water over een kortere afstand.

### Niet-kerende bodembewerking & organisch materiaal

Bij een niet-kerende bodembewerking blijven de (gewas)resten in de toplaag zitten. Dit heeft een positief effect op het organisch materiaal gehalte, zoals weergegeven in Figuur 3 (gebaseerd op gegevens 2001-2005). Het organisch materiaal gehalte in de toplaag is gemiddeld hoger bij een minimale bodembewerking. Dit zorgt voor een grotere structurele stabiliteit waardoor ook het waterbergend vermogen van de bodem toeneemt.



Figuur 3: Organisch materiaal gehalte in (a) de bouwvoor (0-30 cm) en (b) de toplaag (0-5 cm).

### Niet-kerende bodembewerking & regenwormen

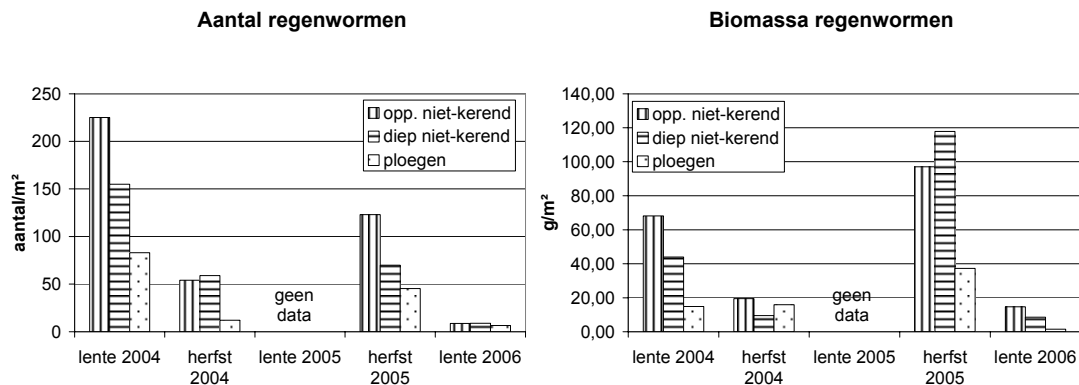
#### ECOWORM

ECOWORM (ErosieCOntrole in akkerland door het beheer van regenWORMgemeenschappen) is een project dat nagaat welke rol regenwormen kunnen spelen in een duurzame aanpak van erosie. Wanneer regenwormen in voldoende mate aanwezig zijn in de bodem, kunnen ze een significante impact hebben op bodemkenmerken en -processen. Daarom worden ze ook vaak ecosysteem-ingenieurs genoemd. De diepe (> 1 m) en permanente, verticale gangen van diepgravende soorten als *Lumbricus terrestris* bevorderen aanzienlijk de waterinfiltratie, verluchting en wortelontwikkeling, terwijl de bodemwoelende activiteiten van andere soorten de porositeit en de structurele stabiliteit van de bodemtoplaag doen toenemen. Verder hebben zij een grote impact op de recyclage van

organisch materiaal en nutriëntcycli en beïnvloeden zij in grote mate ander nuttig bodemleven.

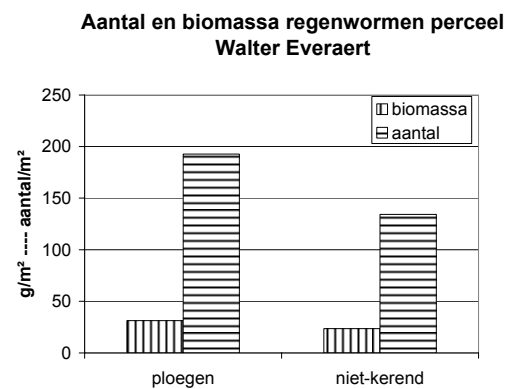
Minder intensieve bodembewerkingen (directe inzaai, niet-kerende bodembewerking), het laten liggen van gewasresten en het gebruik van groenbedekkers hebben een positieve invloed op regenwormpopulaties: deze technieken verhogen immers het voedselaanbod voor de regenwormen, zorgen voor minder verstoring van hun habitats, en leiden ook tot minder mechanisch doden en verwonden van regenwormen. Op het SOWAP demonstratieveld blijkt duidelijk dat bij een diepe niet-kerende bodembewerking, en vooral bij een oppervlakkige niet-kerende bodembewerking de regenwormpopulaties hoger zijn dan in een klassieke geploegde bodem (Figuur 4).

Binnen landbouwsystemen zijn regenwormpopulaties doorgaans het grootst in graslanden (weinig verstoring, hoog voedselaanbod (organisch materiaal)). In een aanpalend grasland van het SOWAP demonstratieveld bereiken de regenwormaantallen 100 stuks per m<sup>2</sup>, en vertegenwoordigen zij een biomassa van bijna 250 g/m<sup>2</sup>, dit is 2,5 ton regenwormen per hectare!



Figuur 4: Regenwormaantallen en –biomassa in een perceel (SOWAP-demonstratieveld Huldenberg) met verschillende types bodembewerkingen (oppervlakkig en diep niet-kerende bodembewerking en klassiek ploegen) sinds de opsplitsing van het perceel tot voorjaar 2006 (data Avril Rohtwell- SOWAP).

Op dezelfde objecten van het proefveld in Leefdaal als de afstroomexperimenten (zie hoger), werden op 4 mei regenwormen bemonsterd (Figuur 5, met voorlopige resultaten). Tegen de verwachtingen in, waren er iets meer regenwormen aanwezig op het geploegde deel. Voor de biomassa aan regenwormen worden echter vergelijkbare resultaten gehaald. Statistisch zijn er dan ook geen verschillen aantoonbaar tussen de verschillend bewerkte delen. Waarschijnlijk speelt het feit dat het perceel slechts sinds het najaar 2005 opgesplitst is hierin een rol. Dit toont aan dat de positieve effecten van minder



Figuur 5: Regenwormaantallen en –biomassa in het proefveld (Leefdaal)

intensieve bodembewerkingen op regenwormpopulaties niet onmiddellijk zichtbaar zijn: regenwormpopulaties hebben tijd nodig om op te bouwen en een evenwicht te vinden met de nieuwe bodemcondities.

Meer info:

Katleen Gillijns, 016 32 64 14, [katleen.gillijns@geo.kuleuven.be](mailto:katleen.gillijns@geo.kuleuven.be)

[www.sowap.org](http://www.sowap.org)

[www.ecoworm.be](http://www.ecoworm.be)