



WELKE GEVOLGEN HEEFT NKG OP LANGE TERMIJN?

De Bodemkundige Dienst van België (BDB) onderzoekt sinds 2010 de evolutie van de bodemkwaliteit op percelen in Vlaams-Brabant. Vijf landbouwers maken al sinds 2002 een opsplitsing tussen een kerende (ploegen) en een niet-kerende grondbewerking (NKG). Door de langdurige en ononderbroken aard van de NKG bezitten deze percelen een schat aan informatie over de langetermijengevolgen van deze techniek. – Tom Coussement, Pieter Janssens & Frank Elsen, BDB; Mieke Vandermersch, Provincie Vlaams-Brabant

Op 3 van de opgevolgde percelen werd in 2012 of in 2013 een graangewas geteeld. Tabel 1 geeft een overzicht van deze percelen. Op de percelen Hangaar en Horenbos werd een diepe niet-kerende grondbewerking (NKG) uitgevoerd met de Bekenerosieploeg tot op 35 cm. Op het perceel Boompjes gebeurde een ondiepe NKG met de Lemken Smaragd tot op 15 cm.

Koolstof in de toplaag

De bodembewerking bepaalt waar de gewasresten terecht komen in de bodem en beïnvloedt daardoor de koolstofdynamiek. Bij ploegen worden de gewasresten over de hele bouwvoor verdeeld, bij NKG is er veel minder menging en blijft het gewasresidu meer bovenaan. Daardoor kan organische stof accumuleren in

de toplaag en dringt het minder door naar de diepere bodemlagen. NKG zorgt op die manier voor een herverdeling van de organische koolstof, terwijl de totale hoeveelheid koolstof in het profiel gelijk blijft. Een toename van organische stof in de toplaag heeft een positieve invloed op de bodemkwaliteit. Als bindmiddel voor

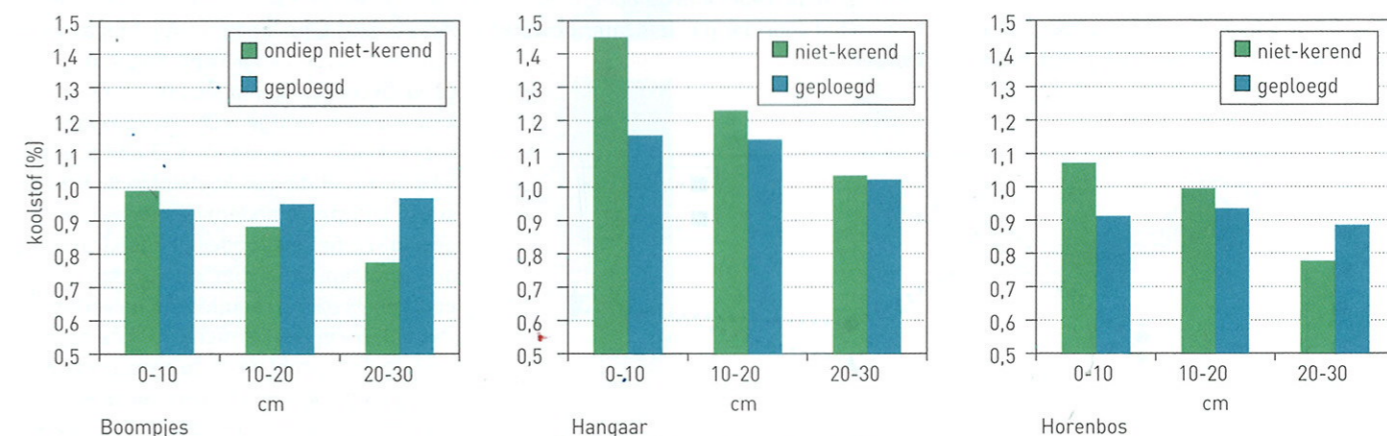
Tabel 1 Overzicht proefvelden met graangewassen - Bron: Provincie Vlaams-Brabant

Naam perceel	Locatie	Teelt 2012	Teelt 2013	Bodembewerking		
				Datum	Niet-kerend	Geploegd
Hangaar	Kessel-Lo	Wintertarwe	Winterkoolzaad	17/08/12	Diepwoelen tot 70 cm met 3 tanden	Diepwoelen tot 70 cm met 3 tanden
				27/08/12	NKG met 'Bekenerosieploeg' tot 35 cm diepte	Ploegen
				28/08/12	Zaai winterkoolzaad	Zaai winterkoolzaad
Horenbos	Kessel-Lo	Winterkoolzaad	Wintertarwe	17/09/12	Diepwoelen tot 70 cm met 3 tanden	Diepwoelen tot 70 cm met 3 tanden
				20/10/12	NKG met 'Bekenerosieploeg' op 35 cm diepte	Ploegen
				24/10/12	Zaai wintertarwe	Zaai wintertarwe
Boompjes	Lubbeek	Wintertarwe	Wintergerst	20/09/12	NKG met 'Lemken Smaragd' tot 15 cm diepte	Ploegen
				01/10/12	Zaai wintergerst (rotoreg, één werkgang)	Zaai wintergerst (rotoreg, 1 werkgang)

minerale bodempartikels verbetert het de bodemstructuur van de toplaag, zodat deze minder gevoelig wordt voor verslamping en erosie. Bovendien komt er door de mineralisatie van organisch

penetratiweerstand wijst op een sterke verdichting van de bodem. Omdat de bodemverdichting binnen één perceel vaak zeer heterogeen kan zijn, werden per proefveld telkens 80 metingen uitgevoerd

bewerkingen. Er was zelfs sprake van een hogere verdichting bij ploegen net onder de bouwvoor, wat op de vorming van een ploegzool wijst (resultaten voor Hangaar in figuur 2). Op het perceel Boompjes,



Figuur 1 Organischestofgehalte in de bouwvoor voor de geploegde en de niet-kerende bodembewerking - Bron: BDB

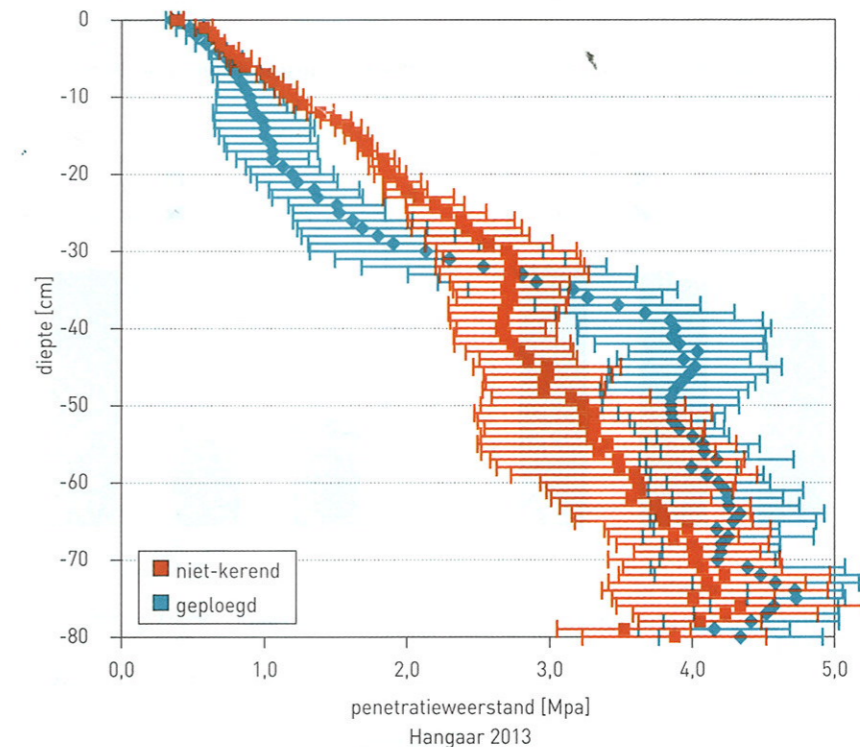
materiaal stikstof vrij voor het gewas. Bij mineralisatie hoger in de bouwvoor, is het risico op uitspoeling van nitraat minder groot en de beschikbaarheid voor het gewas is ook beter.

.....
Niet-kerende grondbewerking houdt meer in dan gewoonweg een andere machine aan de tractor hangen.

In de 3 onderzochte proefvelden kwam de toename van de organische koolstof in de toplaag in 2013 tot uiting (figuur 1). Het koolstofgehalte in de bovenste 10 cm van het profiel was voor NKG gemiddeld 16% hoger dan na ploegen. In de onderste laag van de bouwvoor (20-30 cm) was het koolstofgehalte daarentegen gemiddeld 10% lager bij NKG dan bij de geploegde bewerking. Ook op andere percelen in het project, waar geen graangewassen op geteeld werden, kon men deze toename in de toplaag waarnemen.

Risico op bodemverdichting

Bodembewerking in ongunstige omstandigheden en/of het gebruik van zware machines kunnen leiden tot een verdichting van de bodem, met als gevolg een moeilijkere doorworteling van het gewas. Van de proefpercelen werd de penetratiweerstand van het bodemprofiel gemeten tot op een diepte van 80 cm. Een hoge



Figuur 2 Gemiddelde penetratiweerstand (MPa) voor de kerende en de niet-kerende bewerkingen op het perceel Hangaar - Bron: BDB

in zowel het geploegde als het niet-kerende bewerkte gedeelte. Algemeen wordt aangenomen dat een penetratiweerstand van meer dan 2,5 à 3 MPa de wortelgroei belemmert. Voor de percelen Hangaar en Horenbos leidde de diepe NKG tot een toename van de penetratiweerstand tot op een diepte van ongeveer 30 cm. In de ondergrond verdween het verschil tussen beide

waar de NKG ondiep werd uitgevoerd, werd een sterkere verdichting van het profiel waargenomen, tot op een diepte van ongeveer 45 cm.

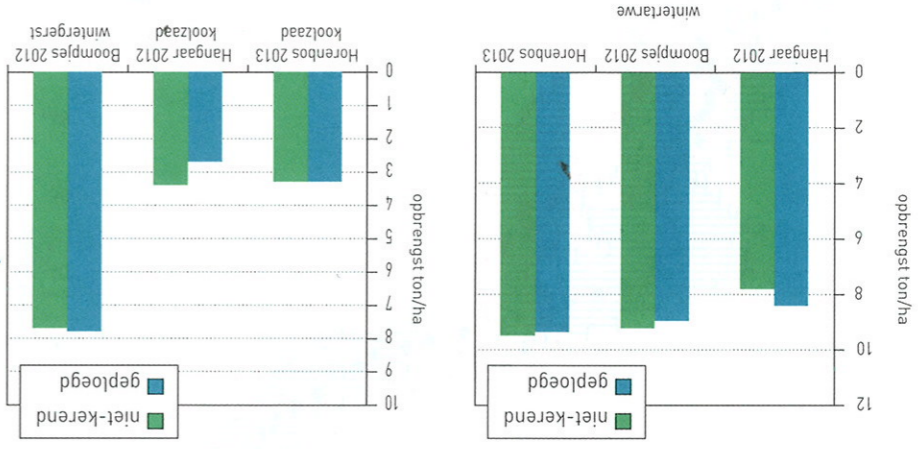
Nitraatdynamiek

De intensiteit van de bodembewerking beïnvloedt niet alleen de hoeveelheid organische koolstof en de bodemdichtheid, maar ook het vochtgehalte en het

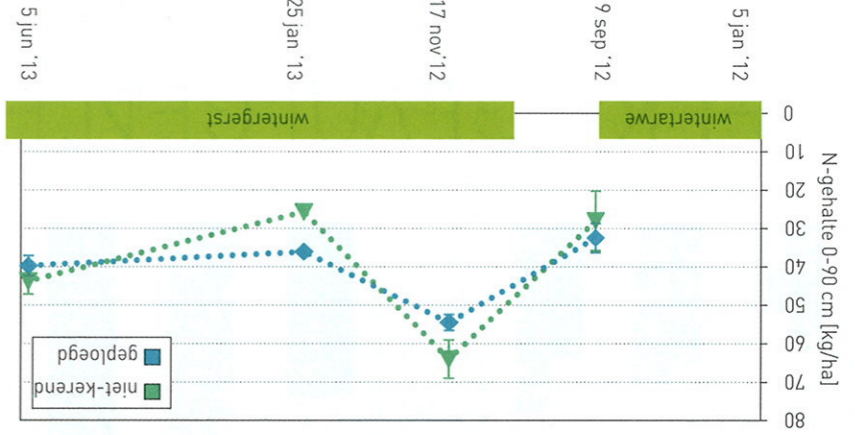
het najaar geen significant verschil in nitraatgehalte tussen het geploegde en het niet-kerend bewerkte deel. Op het perceel Boomjes, waar de NKG ondiep toegepast werd, was het nitraatgehalte in de bouwvoor (0-30 cm) in het najaar significant hoger bij NKG dan na ploegen in de ondiepe niet-kerende behandeling (figuur 3). De grotere bodemdichtheid die verschil in productie tussen NKG en ploegen. Ook op de graanpercelen die in de teeltseizoenen 2012 en 2013 werden opgevoerd, konden ondanks verschillende bodemkenmerken, geen significantere in filtratie van regenwater, wat trager infiltratie van regenwater, wat bijgevolg ook leidt tot een lagere nitraatuitspoeling en een hoger nitraatresidu. Op 2 van de percelen werd in het voorjaar een hoger nitraatgehalte in de bouwvoor

Vanuit de landbouwsector is er bezorgdheid over de gevolgen van NKG voor de opbrengst. De oogstresultaten uit de onderzoeken binnen het project BodemBreed gaven op lange termijn, over de volledige teeltrotatie bekeken, geen significant hogere productie tussen NKG en ploegen. Ook op de graanpercelen die in de teeltseizoenen 2012 en 2013 werden opgevoerd, konden ondanks verschillende bodemkenmerken, geen significantere in filtratie van regenwater, wat trager infiltratie van regenwater, wat bijgevolg ook leidt tot een lagere nitraatuitspoeling en een hoger nitraatresidu. Op 2 van de percelen werd in het voorjaar een hoger nitraatgehalte in de bouwvoor

Figuur 4 Opbrengst van de teeltseizoenen 2012 (winterarwe) en 2013 (andere teelten) - Bron: BDB



Figuur 3 Verloop van het nitraatgehalte op het perceel Boomjes tussen de oogst van de teelt van 2012 en de teelt van 2013 - Bron: BDB



temperatuurverloop. Al deze bodemuitgevoerd tot op 35 cm diepte was er in Op de 2 proefpercelen waar de NKG werd bodem zeer actueel. evolutie van het nitraatgehalte in de zoek naar het effect van NKG op de gehalte in de bodem. MAP 4 maakt onder-effect op de evolutie van het nitraat-genschapen hebben bovendien een vastgesteld op het geploegde gedeelte. Bij ploegen wordt meer zuurstof in de bouwvoor gebracht, waardoor de bodem in het voorjaar sneller opwarmt en de mineralisatie wordt versneld, met als gevolg een hoger nitraatgehalte vroeger in het voorjaar. In de regel kan de bodem na NKG in het voorjaar pas iets later bewerkt worden.

Op de onderzochte graanvelden werden in 2012 en 2013, na lange termijntoepassing van NKG, vergelijkbare opbrengsten gehaald voor de geploegde en de niet-kerende bewerkingen. Op het vlak van bodemkwaliteit kwam in 2013 een duidelijke accumulatie van koolstof in de bovenste 10 cm van de bodem naar voren, als gevolg van het niet onderploegen van de gewasresten. De ondiep toegepaste bodembewerking resulteerde na verloop van tijd wel in een verdichting in de bouwvoor. In deze proef werd de gewasontwikkeling en de opbrengst hierdoor (nog) niet negatief beïnvloed. Een verschil in nitraatgehalte in het najaar is mogelijk te verklaren door deze verdichting, als gevolg van de tragere infiltratie van regenwater.

Aanpassing denkpatroon en werkschema

Het toepassen van NKG houdt meer in dan eenvoudigweg een andere machine aan de tractor hangen. Het is een mooie techniek met gunstige gevolgen naar erosiebestrijding en bodemkwaliteit, maar zonder een aanpassing in het denkpatroon en werkschema van de landbouwer (tijdstop van het uitvoeren van bewerkingen, extra aandacht voor de bodemdichtheid, extra bespuitingen, omgaan met meer onzekerheid) kan het toepassen van NKG vrijwillig kunnen gebeuren. Door de verdichting met onze huidige oogst- en bemestingsmethododes blijft het meestal noodzakelijk een diepe bodembewerking (hetzij ploegen, hetzij niet-kerend) toe te passen.

Dit onderzoek gebeurde de 2 eerste jaren in het kader van het Interregproject BodemBreed en wordt sindsdien voortgezet met middelen van de provincie Vlaams-Brabant.

AGRI TECHNICA
The World's No.1

Bezoek werelds grootste landbouwtechniekbeurs!

Mensen, techniek, innovatie - de toekomst van de landbouwtechniek!

12-16 november 2013
Hannover, Duitsland

Exclusieve openingsdagen: 10/11 november

DLC BENELUX • Paulien Horitzler
Tel: +31 (0) 348 484 004 • Paulien.Horitzler@DLC-Benelux.com

www.agritechnica.com
www.facebook.com/agritechnica

Hogedrukreiniger nodig? Bel nu en ontdek de voordelen!

POSEIDON 6-79
FAXT 170 bar - 1610 l/u
unik FA system
snelwissel-systeem
lansen

NEPTUNE 4-50 FAX
190 bar - 960 l/u
unik FA system
snelwissel-systeem
lansen

NITIFISK ALTO
works for you
www.nitifisk-alto.be

- minder belasting op armen en schouders
- geen onnodige valse starts door lekkages

Ameloot www.amelootcleaning.com Ieper • Tel.: 057 40 00 96 www.amelootcleaning.com	VOS IJZERWAREN bvba St. Lenaarts • Tel.: 0473 53 62 00 www.fransvos.be
Sidem water cleaning systems Gent • Tel.: 09 236 41 41 www.sidemservice.com	KATHAGEN Cleaning, Hroeing, Persucht en Milieusport Bree • Tel.: 089 46 37 94 www.kathagen.be

Freebel: de roosjes-koning

Zeer vaste, compacte en fijne roos op een korte steel. De roosjes hebben een egale kleur, van buiten en van binnen Er is nauwelijks extra werk nodig om de roosjes te breken. Het percentage met roosjes kleiner dan 60 mm is groot. Oogst en productie Freebel is een half laat ras, geschikt voor oogst in juli, september en oktober. Het ras levert een hoge productie en daarmee hoge opbrengst.

Meer informatie: Dirk Gillis
Tel.: +32 475 77 10 18, dirk.gillis@monsanto.com

© Monsanto Holland B.V. All rights reserved. 10/2013
www.seminis.com

Seminis
grow forward