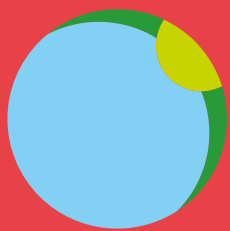


Casus Bodemkwaliteit

Melkvee op Zand



AERES
HOGESCHOOL
DRONTEN

Voorwoord

Deze casus over Bodemkwaliteit Melkveehouderij op Zand is gemaakt als oefenopdracht voor het onderwijs binnen het agrarisch mbo en hbo, als onderdeel van de lesmodule Bodem & klimaat. Het staat docenten vrij om de opdracht aan te passen aan het niveau van de doelgroep, de beschikbare tijd voor de opdracht e.d.

De casus is samengesteld door:

Kees Westerdijk, Aeres Hogeschool Dronten
 M.m.v.

Michiel Drok, Aeres Hogeschool Dronten

In samenwerking met HAS Den Bosch, Clusius College en Citaverde College

Voor de samenstelling is inzet geleverd vanuit de volgende projecten:

Project	Kennisinstellingen	Financier	Overig
SL3.3 Lesmodule Bodem & klimaat		 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit	Onderdeel van het programma Slim Landgebruik 
Groenbemesters – update rond mengsels en bodemkwaliteit	    	Ministerie van LNV (WURKS)  Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit	Cofinancier: Evergreen Onderdeel van:  Europese Unie Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling  

Inhoud

1	Situatieschets	7
2	Challenge	10
3	Grondmonster analyse Eurofins.	11
4	Profielkuil en beschrijving	12
5	Onderzoek NVWA: maïstelers leven regels vanggewas goed na	13
	Linkjes naar meer informatie	14

Bijlagen

- Bijlage 1 Uitwerkingen
- Bijlage 2 Docentpagina casus Melkveehouderij Zand

1 Situatieschets

Wierden V.O.F. is een agrarisch bedrijf, gevestigd in Wierden. In deze omgeving bevinden zich veel bedrijven die zowel akkerbouw als melkvee hebben. Wierden V.O.F. is een middelgroot veehouderijbedrijf, er zijn enkele in de omgeving die groter zijn, dat open staat voor ruil van percelen met akkerbouwers.



Figuur 1. locatie Wierden V.O.F. (Google, 2019)



Figuur 2. Wierden V.O.F.

In tabel 1 zijn de gewassen en hectares van Wierden V.O.F. te zien. De grondsoort is zand. Bij sommige percelen is er een mix van zand en veen aanwezig.

Tabel 1. Bouwplan

Gewas	Areaal:
Grasland	55 ha
Snijmais	40 ha
Totaal:	95 ha

De bodemcode van het perceel van Wierden V.O.F. is pZn23, het behoort namelijk tot de Gooreerdgronden, bevat lemig fijn zand, het heeft een donkere gekleurde bovengrond, dit bestaat uit een humuslaag en A-horizont. Deze zijn van 20 tot maximaal 50 cm dikte. Deze grond ligt op een dikke maar slecht ontwikkelde zandige podzol-b-horizont. Deze grond heeft vrijwel een ijzerloze ondergrond.

Er is een profielkuil gegraven van 1,20 meter diep in het perceel. Er is gegraven tot ongeveer 1 meter want toen kwam het permanente grondwater naar boven.



Tabel 2. Omschrijving profielkuil

Horizont	Diepte	Omschrijving
Ap 	0-25cm	Zeer donkere grijsbruin, zeer humeus, zwak lemig, matig fijn zand.
Ce 	25-65cm	Grijsbruin, zeer humusarm, leemarm, matig fijn zand.
Cg 	65-199cm	Licht bruin, uiterst humusarm, leemarm, matig fijn zand.

Figuur 1. Profielkuil

Het bovenste deel van de bodem is humusrijk, dit is de Ap horizont. Dit is te zien door de donker grijze kleur. Hieronder is de bodem matig humeus. De organische stof in de zandgronden verbetert de bewortelbaarheid en vergroot het vochtvasthoudend vermogen. Ook verbetert het de structuur door de gevoeligheid voor winderosie te verminderen. Daarnaast verbetert de organische stof de chemische vruchtbaarheid.

De volgende laag is de Ce horizont, deze is iets lichter van kleur dus deze horizont is matig humeus. De horizont Ce vanaf 30 centimeter is humusarm en de horizont Cg is uiterst humusarm.

Onder de 60 centimeter, bij de horizonten Ce en Cg, is de bodem verdicht, hier is de bodem ondoordringbaar voor wortels.

De aangenomen gemiddelde hoogste grondwaterstand is 20 centimeter onder het maaiveld. De gemiddelde voorjaars grondwaterstand is dan 50 centimeter onder het maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt tussen 80 en de 120 centimeter. De wortels zitten tot ongeveer tot 30 centimeter, blijkt uit het bodemprofiel. De grondsoort is zwak lemig fijn zand. Hier is de capillaire opstijging 90 centimeter boven het grondwater. Dit is dus een grondwaterprofiel.

Deze grond is meer geschikt voor de weidebouw dan akkerbouw wegens een vrij groot teeltrisico, namelijk vochttekort. Bij gebruik als weidebouw is het perceel goed berijdbaar, met een matige bruto-grasproductie in droge jaren.

2 Challenge

Het organisch stofgehalte van deze percelen willen we duurzaam verhogen vooral door gebruik te maken van groenbemesters (mengsels?) met het oog op verhoging van de grasproductie en maïsofbrengst.

1. Op welke wijze zijn groenbemesters of groenbemester mengsels in te passen?
2. Welke mogelijke bodem management maatregelen stel je voor en wat zijn de gevolgen voor de chemische, fysische en biologische kwaliteit van de bodem?
3. Wat zijn hierbij de praktische en economische consequenties?
4. Is de huidige verhouding in gras- en maïs areaal optimaal (voer-technisch/uitvoeringstechnisch)?
5. Indien niet, hoe zou je dit willen veranderen? Überhaupt nog maïs?
6. Wat zou er moeten gebeuren om percelen geschikt te maken voor akkerbouw, zodat de percelen geruimd kunnen worden met akkerbouwers?

Houd rekening met bijvoorbeeld Kader Richtlijn Water, Mest- en mineralenwetgeving, winterbedekking (wel/niet verplicht), legale grens-voorwaarden en dergelijke.

Het gaat over Bodemkwaliteit, weerbaarheid is daarbij van belang.

Hoe ga je die verhogen zonder (nieuwe) problemen te creëren?




Gebruik tools als: Kringloopwijzer, Cool Farm Tool, Organische stof balans ed.

3 Grondmonster analyse Eurofins.

Resultaat	Eenheid	Resultaat	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	vrij hoog	hoog
Stikstof-totaal	mg N/kg	1430		[Progress bar]				
C/N-ratio		15	13 - 17	[Progress bar]				
N-leverend vermogen	kg N/ha	66	93 - 147	[Progress bar]				
P-beschikbaar (P-PAE)	mg P/kg	8,9	1,3 - 2,6	[Progress bar]				
P-voorraad (P-AL)	mg P ₂ O ₅ /100 g	91	30 - 46	[Progress bar]				
Pw	mg P ₂ O ₅ /l	89		[Progress bar]				
K-beschikbaar (K-PAE)	mg K/kg	104		[Progress bar]				
K-getal		23	11 - 17	[Progress bar]				
Magnesium	mg Mg/kg	87	49 - 82	[Progress bar]				
Zuurgraad (pH)		5,2	5,3 - 5,9	[Progress bar]				
Organische stof	%	3,8	3,5 - 6,8	[Progress bar]				

4 Profielkuil en beschrijving



Horizont	Diepte	Omschrijving
Ap 	0-25cm	Zeer donkere grijsbruin, zeer humeus, zwak lemig, matig fijn zand.
Ce 	25-65cm	Grijsbruin, zeer humusarm, leemarm, matig fijn zand.
Cg 	65-199cm	Licht bruin, uiterst humusarm, leemarm, matig fijn zand.

5 Onderzoek NVWA: maïstelers leven regels vanggewas goed na



Maïstelers op zand- en lössgrond houden zich over het algemeen goed aan de regel dat er op deze gronden direct na de maïsoogst een zogenoemd 'vanggewas' geteeld moet worden. Dit blijkt uit onderzoek van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) waar met behulp van satellieten op het telen van het verplichte vanggewas is gecontroleerd.

De NVWA heeft gebruik gemaakt van satellietdata om te controleren of maïstelers een vanggewas inzaaien na de maïsoogst. Met behulp van satellietbeelden kan op basis van een automatische analyse bepaald worden of er op een perceel al een vanggewas is ingezaaid na het oogsten van de maïs.

Voor de NVWA zijn de satellietdata van 48.255 maïspcelen geanalyseerd. Hieruit bleek dat op ruim 98% van de percelen de regels voor het telen van vanggewassen goed werden nageleefd. Bij 207 percelen waar twijfel was over het telen van vanggewas zijn in januari 2019 inspecties uitgevoerd. Hierbij bleek dat er op 28 percelen sprake was van een overtreding. Tegen deze telers is proces-verbaal opgemaakt.

Uit het onderzoek blijkt dat het analyseren van satellietdata een goed hulpmiddel is om risicogericht bij telers te controleren op het telen van vanggewas.

Verplichting vanggewas

Bij het telen van maïs wordt vaak gebruikt gemaakt van meststoffen die op het land worden uitgereden. Om te voorkomen dat stikstof die niet door de maïs is opgenomen in het najaar en in de winter uitspoelt naar het grondwater, is het op zand- en lössgrond verplicht om direct na de maïsoogst een vanggewas zoals gras, winterrogge, bladkool, bladrammenas, wintertarwe, wintergerst, triticale of Japanse haver te telen. Het vanggewas neemt de in de bodem achtergebleven stikstof op en voorkomt daardoor dat deze uitspoelt en leidt tot verontreiniging van het grondwater. De wetgeving rondom de verplichting een vanggewas te telen is in 2019 gewijzigd. De belangrijkste wijziging is dat het vanggewas nu in principe uiterlijk 1 oktober moet zijn ingezaaid.

bron: NVWA, 14/06/19

Linkjes naar meer informatie

Bodemschimmelschema: <http://edepot.wur.nl/328381> met de relevante groenbemesters

Akkerweb: <https://akkerweb.eu/nl-nl/Home>

OS balans: <https://os-balans.nl/balans.html>

Cool Farm Tool: <https://app.coolfarmtool.org>

Nieuwsbericht Beter Bodembeheer:

[https://www.beterbodembeheer.nl/nl/beterbodembeheer/show/Plantparasitaire-aaltjes-kosten-grasopbrengst-](https://www.beterbodembeheer.nl/nl/beterbodembeheer/show/Plantparasitaire-aaltjes-kosten-grasopbrengst-1.htm?utm_source=Measuremail&utm_medium=email&utm_campaign=Beter+Bodembeheer)

[1.htm?utm_source=Measuremail&utm_medium=email&utm_campaign=Beter+Bodembeheer](https://www.beterbodembeheer.nl/nl/beterbodembeheer/show/Plantparasitaire-aaltjes-kosten-grasopbrengst-1.htm?utm_source=Measuremail&utm_medium=email&utm_campaign=Beter+Bodembeheer)

Inkomen 7.000 euro hoger bij betere bodemkwaliteit:

<http://www.louisbolk.org/downloads/3207.pdf>

Optimaal landgebruik voor bodemkwaliteit:

<http://www.louisbolk.org/downloads/3206.pdf>

De Vries, M., I.E. Hoving, J.C. van Middelkoop, J. ten Napel, R.Y. van der Weide, J. Verhagen, T.V.

Vellinga, 2018. Klimaatslimme melkveehouderij. Een routekaart voor implementatie van mitigatie- en adaptatiemaatregelen. Wageningen Livestock Research rapport 1131.

De Boer, Herman, 2018. Betekenis van plantparasitaire nematoden voor Nederlands

productiegrasland. Wageningen Livestock Research, Rapport 1142

De BedrijfsWaterWijzer helpt verliezen van stikstof en fosfaat te beperken:

<https://vruchtbarekringloopachterhoek.nl/de-bedrijfswaterwijzer-helpt-verliezen-van-stikstof-en-fosfaat-te-beperken/>

Betere economische prestaties bij duurzame bedrijfsvoering:

<https://www.melkveebedrijf.nl/nieuwsartikel/2019/betere-economische-prestaties-bij-duurzame-bedrijfsvoering/b24g4c50o5113/>

Bijlage 1

Uitwerkingen

Bijlage 2

Docentenpagina casus Melkveehouderij Zand

Thema's: bodemkwaliteit, groenbemesters, organische stof

Moeilijkheidsgraad: gemiddeld