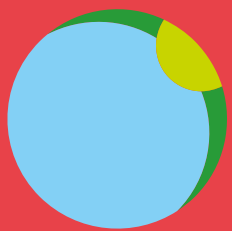


Casus Bodemkwaliteit

Melkvee op Klei



AERES
HOGESCHOOL
DRONTEN

Voorwoord

Deze casus over Bodemkwaliteit Melkveehouderij op Klei 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	8
3	Grondmonster analyse/bemestingswijzer	9
4	Profielkuil en beschrijving	10
	Linkjes naar meer informatie	11

Bijlagen

Bijlage 1	Uitwerkingen
Bijlage 2	Docentenpagina casus Bodemkwaliteit Melkveehouderij op Klei

1 Situatieschets

Het bedrijf is gevestigd op de Binnendijk te Nieuw en-Sint Joosland. Het bedrijf is een melkveebedrijf met ongeveer 160 Holstein melkkoeien met daarnaast nog 155 stuks jongvee. Het bedrijf heeft in totaal 130 ha grond, waarvan 90 ha eigendom voor gras en 40 ha pacht voor maïs en voederbieten. Alle akkerbouw wordt gebruikt voor veevoeding.

In de zomer wordt er bij de melkkoeien eerst aan zomerstal voeding gedaan en als het niet meer te nat is buiten, zodat de grasmat niet vertrapt wordt, wordt er aan beweiding gedaan, de koeien gaan dan 120 dagen per jaar, 6 uur per dag naar buiten. Dit wordt erkent als weidemelk.

Grondsoort en ligging

Poldervaaggronden behoren tot de hydrokleivaaggronden: het zijn zavel- en kleigronden waarin periodieke hoge grondwaterstanden kunnen voorkomen. Ze hebben geen veen binnen 80 cm en geen donkere bovengrond.

Poldervaaggronden kunnen zowel een zware als een lichte textuur hebben. In de ondergrond kunnen klei- en zandlagen voorkomen. Het stadium van ontkalking kan zowel beginnend als vergevorderd zijn. De gronden kunnen daardoor zowel kalkrijk als kalkloos zijn. In poldervaaggronden heeft reeds enige bodemvorming plaatsgevonden. De gronden zijn geheel gerijpt.



Figuur 1. Locatie van het bedrijf (google, sd).

Codes:

Mn12A VI: Kalkrijke poldervaaggronden (profielverloop 2) en

Mn25A VI: Kalkrijke poldervaaggronden (profielverloop 5).

Het zijn overwegend tot 120 cm diepte gerijpte gronden. De gronden zijn kalkrijk. Een deel van de kalkrijke poldervaaggronden gaat binnen 80 cm over in zeezand. Indien het zand grover is dan 105 p.m, zijn kalkrijke poldervaaggronden met profielverloop 2 onderscheiden. De werden vroeger plaatgronden genoemd. De overige kalkrijke poldervaaggronden, namelijk die met profielverloop 5, werden voorheen schorggronden genoemd.

In hoofdstuk 3 is de bemestingwijzer toegevoegd, hierin is te zien dat het organische stof gehalte in de bodem 3.8 is, dit is extreem hoog voor een vaaggrond.

In hoofdstuk 4 is een beeld van het profiel en de profielkuil beschrijving toegevoegd.

2 Challenge

1. Het organisch stofgehalte van deze percelen wordt beschreven als extreem hoog voor een vaaggrond, verklaar waarom dat zo gezien wordt en wat dat betekent richting duurzaam bodembeheer en eventuele verhoging van de grasproductie en maïsopbrengst.
2. Op welke wijze is het gebruik van groenbemesters in te plannen?
3. Welke mogelijke bodem management maatregelen stel je voor en wat zijn de gevolgen voor de chemische, fysische en biologische kwaliteit van de bodem?
4. Wat zijn hierbij de praktische en economische consequenties?
5. Is de huidige verhouding in gras- en maïs areaal optimaal (voer-technisch/uitvoeringstechnisch)?
6. Indien niet, hoe zou je dit willen veranderen? Überhaupt nog maïs?
7. Wat zou er moeten gebeuren om de niet-akkerbouw 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/bemestingswijzer

Kopie									
Onderzoek	Onderzoek-/ordernr:	Datum monsternr:	Datum verslag:						
	732967/003759218	30-01-2016	29-03-2018						
Resultaat hoofdelement	Eenheid	Resultaat	Gem.*	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	vrij hoog	hoog
Fysisch	N-totale bodemvoorraad	mg N/kg	1950						
	C/N-ratio		10	10	13 - 17				
	N-leverend vermogen	kg N/ha	100	85	93 - 147				
	S-totale bodemvoorraad	mg S/kg	460						
	C/S-ratio		41		50 - 75				
	S-leverend vermogen	kg S/ha	27	22	20 - 30				
	P-plantbeschikbaar	mg P/kg	1,0	2,3	1,0 - 2,4				
	P-bodemvoorraad	mg P ₂ O ₅ /100 g	54	58	27 - 47				
	Pw	mg P ₂ O ₅ /l	30						
	K-plantbeschikbaar	mg K/kg	131		70 - 110				
	K-bodemvoorraad	mmol+/kg	5,5		3,5 - 4,8				
	Ca-plantbeschikbaar	kg Ca/ha	145		215 - 501				
	Ca-bodemvoorraad	kg Ca/ha	8410		7655 - 11485				
	Mg-plantbeschikbaar	mg Mg/kg	97	84	50 - 85				
Mg-bodemvoorraad	mmol+/kg	13,0		8,1 - 16,1					
Na-plantbeschikbaar	mg Na/kg	17	23	35 - 50					
Na-bodemvoorraad	mmol+/kg	1,0							
Zuurgraad (pH)		7,3	7,3	> 6,2					
C-organisch	%	1,9							
Organische stof	%	3,8	3,0						
C-anorganisch	%	0,62							
Koolzure kalk	%	4,5	5,3	2,0 - 3,0					
Klei (<2 µm)	%	14	20						
Silt (2-50 µm)	%	21							
Zand (>50 µm)	%	57							
Klei-humus (CEC)	mmol+/kg	164	178	> 123					
CEC-bezetting	%	98	87	> 95					
Bodemleven	mg N/kg	73		60 - 80					

* Dit zijn regiogemiddelden. Meer informatie staat bij onderdeel Gemiddelde.

4 Profielkuil en beschrijving



A: De eerste 20 cm

Donker grijsbruine, matig humusarme, kalkrijke, fijnzandige lichte klei met vrij kleine, matig ontwikkelde, afgerond blokkige, matig poreuze structuur

Ap: 20-30cm

Een iets donkerdere grond, humus arm, maar kalkrijk, fijn zand met licht klei, goed ontwikkelde, scherp-blokkige structuur

Cg:30-80cm

Licht grijze, humusarme, zeer kalkrijke, uiterst fijnzandige zware zavel, roestvlekken, grote, zeer zwak ontwikkelde, samengestelde ruwe prismatische structuur opgebouwd uit kleine zwak ontwikkelde, poreuze, afgerond-blokkige elementjes, naar onderen overgaand in een sponsstructuur

Cg:80-120

Nog lichter grijze, humusarme, zeer kalkrijke, zonder roestvlekken, schelpachtige sponsstructuur.



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 productiegasland. 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 Bodemkwaliteit Melkveehouderij op Klei

Thema's: bodemkwaliteit, groenbemesters, organische stof

Moeilijkheidsgraad: gemiddeld