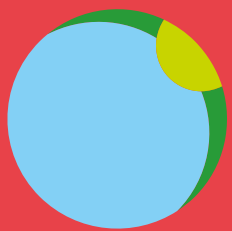


Casus Bodemkwaliteit

Gemengd op Zand



AERES
HOGESCHOOL
DRONTEN

Voorwoord

Deze casus over Bodemkwaliteit Gemengd Bedrijf 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

Leendert Molendijk, Wageningen Plant Research

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 
Groenbemers – 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  GreenPort Noord-Holland

Inhoud

1	Situatieschets	7
2	Challenge	10
3	Grondmonster analyse Eurofins.	11
4	Profielkuil en beschrijving	12

Bijlagen

Bijlage 1	Uitwerkingen
Bijlage 2	Docentenpagina Bodemkwaliteit Gemengd Bedrijf op Zand

1 Situatieschets

Melkveebedrijf VOF is een agrarische onderneming gelegen in Odiliapeel die bestaat uit 3 sectoren: melkveehouderij, rosekalverhouderij en akkerbouw. De melkveehouderij bestaat uit 140 melkkoeien. In de toekomst zal dit aantal 200 worden. De rosekalverhouderij bestaat uit 180 rosekalveren. De akkerbouwsector bevat 53 hectare, verdeeld over 11 percelen. 5 percelen liggen aan de huiskavel en hebben een organisch stofgehalte van ongeveer 5,5 %. De andere percelen liggen in Odiliapeel, Zeeland en Uden en hebben een organisch stofgehalte van ongeveer 3 %. De gewassen die worden geteeld zijn grasland, maïs, suikerbieten en waspeen en stamslabonen. Maïs en gras wordt gebruikt voor de melkveehouderij en rosekalverhouderij.



Figuur 1. Luchtfoto van het bedrijf.

De percelen aan huis worden geteeld met een bouwplan met grasland, maïs en conserven. De andere percelen bevatten maïs en suikerbieten. De meeste grond bevindt zich op zwaklemig fijn zand, eventueel op grof zand. 2 percelen liggen aan de Leijgraaf in Uden. Dit is sterk lemig fijn zand. Voor de bemesting wordt gebruik gemaakt van drijfmest van de melkveehouderij. Daarnaast dient er op bedrijfsniveau nog mest afgevoerd te worden. De pH van de grond is over het algemeen goed. De verhouding tussen de elementen is ook goed. Door de percelen in Odiliapeel en Zeeland ook af en toe met grasland in te zaaien, kan het organische stofgehalte op deze percelen toenemen. Gevonden aaltjes zijn wortellesieaaltjes en vrijlevende wortelaaltjes. Deze geven geringe schade. De effectieve organische stofaanvoer is van de huiskavelpercelen 3.066 kg per jaar. Van de andere percelen is dit 2.009 kg. De huidige organische stofgehalten blijven daarbij behouden. Voor

suikerbieten, maïs en waspeen mag vanaf 2013 37 kuub rundveedrijfmest uitgereden worden. Suikerbieten mogen dan nog 200 kg KAS extra krijgen. De maïs kan worden bemest met 100 kg KAS in de rij. Waspeen krijgt niet extra. Stamslabonen kunnen 200 kg KAS krijgen. Het grasland kan worden bemest met 57 kuub rundveedrijfmest. Daarnaast kan mede door gebruiksruimte van de andere teelten in totaal 850 kg Grasmix worden aangevoerd. Grasmix is een kunstmest met naast stikstof ook magnesium, zwavel, natrium en selenium.

Onkruidproblemen zijn er op dit bedrijf niet. Alleen hondspeterselie in suikerbieten en haagwinde in maïs verdienen extra aandacht. Schimmels in gras en maïs worden bestreden door er met de rassenkeuze rekening mee te houden. Sclerotinia in bonen is moeilijk te bestrijden. Voor de wortelvlieg is men afhankelijk van de toelating van bepaalde middelen.

Voor de watervoorziening van de percelen kunnen aangrenzende sloten met dichte sluisen veel water bergen. Daarnaast wordt jaarlijks een paar keer per jaar beregend met een haspel.

Een sloot naast het bedrijf dient te worden afgesloten en beplant met riet, zodat hier geen afspoeling van voer- en mestresten plaatsvindt.

Tabel 1: percelen van Melkveebedrijf VOF

Nr.	Perceelsnaam	Grootte	Teelt 2012
1	9 bunder	8 ha	Gras
2	6,5 bunder	6 ha	Maïs
3	4 bunder	4 ha	Gras
4	5 bunder (oudedijk)	5 ha	conserven
5	7 bunder (middenpeelweg)	7 ha	Gras
6	Ivits	4 ha	Bieten
7	Zeeland	3 ha	Bieten
8	Rode eikenlaan	4 ha	Maïs
9	Egelweg	6 ha	Maïs
10	Munterweg	3 ha	Maïs
11	Oma broek	3 ha	Maïs



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 zogenaamd '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 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/>

2 Challenge

Het organisch stofgehalte van deze percelen willen we duurzaam verhogen.

1. Welke mogelijke bodem management maatregelen stel je voor en wat zijn de gevolgen voor de chemische, fysische en biologische kwaliteit van de bodem?
2. Op welke wijze is de eigen mest optimaal in te zetten? (eigen gebruik en/of afzetten)
3. Wat zijn hierbij de praktische en economische consequenties?
4. Hoe kan het bouwplan aangepast worden om OS en bemesting op orde te krijgen?
5. Welke groenbemesters passen hier het beste bij?

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

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.

Bijlage 1

Uitwerkingen

Het telen van een vroeg maïsras. Hierdoor kan een groenbemester zich beter ontwikkelen en zorgen voor meer effectieve organische stof en meer stikstof naleveren.

Snijmaïs aankopen en de eigen maïs verkopen als korrelmaïs. Ook kan van de maïs maïskolvenschroot (MKS) gemaakt worden.

Koeien binnen houden, zodat de mest beter benut kan worden.

Meer grondonderzoeken doen van alle percelen, zodat een bemesting op maat kan worden toegepast.

Toepassen eigen mest, kringloopwijzer, mineralen benutting..

Bijlage 2

Docentenpagina Bodemkwaliteit Gemengd Bedrijf op
Zand

Thema's: bodemkwaliteit, groenbemesters, organische stof

Moeilijkheidsgraad: gemiddeld