

BemestingsWijzer

Kruserbrink

Uw klantnummer: 8991790

Gem Hardenberg
Dhr H. Warners
Postbus 500
7770 BA HARDENBERG

Eurofins Agro
Binnenhaven 5
NL - 6709 PD Wageningen

T monstername: Wim Scholten: 0652002157
T klantenservice: 088 876 1010
E klantenservice.agro@eurofins.com
I www.eurofins-agro.com

Onderzoek Onderzoek-/ordernr: Datum monstername: Datum verslag:
793917/006231700 13-12-2023 29-12-2023

Sportvelden Hardenberg 4600000480

Resultaat	Eenheid	Resultaat	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	vrij hoog	hoog
Chemisch	N-totale bodemvoorraad	kg N/ha	2440	1760 - 2640				
	C/N-ratio		11	13 - 17				
	N-leverend vermogen	kg N/ha	40	95 - 145				
	S-plantbeschikbaar	kg S/ha	6	20 - 30				
	S-totale bodemvoorraad	kg S/ha	360	385 - 715				
	C/S-ratio		74	50 - 75				
	S-leverend vermogen	kg S/ha	5	20 - 30				
	P-plantbeschikbaar	kg P/ha	7,4	2,6 - 4,3				
	P-bodemvoorraad	kg P/ha	330	220 - 285				
	K-plantbeschikbaar	kg K/ha	130	100 - 160				
Fysisch	K-bodemvoorraad	kg K/ha	125	135 - 225				
	Ca-plantbeschikbaar	kg Ca/ha	35	105 - 245				
	Ca-bodemvoorraad	kg Ca/ha	1245	1205 - 1535				
	Mg-plantbeschikbaar	kg Mg/ha	145	100 - 160				
	Mg-bodemvoorraad	kg Mg/ha	150	110 - 180				
	Na-plantbeschikbaar	kg Na/ha	< 12	22 - 43				
	Na-bodemvoorraad	kg Na/ha	< 37	22 - 43				
	Si-plantbeschikbaar	g Si/ha	7900	8680 - 37600				
	Fe-plantbeschikbaar	g Fe/ha	< 2920	3620 - 6510				
	Zn-plantbeschikbaar	g Zn/ha	680	720 - 1080				
	Mn-plantbeschikbaar	g Mn/ha	2680	4630 - 7230				
	Cu-plantbeschikbaar	g Cu/ha	< 30	60 - 95				
	Co-plantbeschikbaar	g Co/ha	10	5 - 10				
	B-plantbeschikbaar	g B/ha	< 110	230 - 320				
	Mo-plantbeschikbaar	g Mo/ha	< 10	140 - 7230				
	Se-plantbeschikbaar	g Se/ha	< 3,1	5,1 - 6,5				
	Zuurgraad (pH)		5,6	5,4 - 6,0				
	C-organisch	%	1,84					
	Organische stof	%	3,8					
	C/OS-ratio		0,48	0,45 - 0,55				
	Koolzure kalk	%	0,5	2,0 - 3,0				
	Klei (<2 µm)	%	2					
	Silt (2-50 µm)	%	9					
	Zand (>50 µm)	%	85					
	Klei-humus (CEC)	mmol+/kg	55	> 44				
	CEC-bezetting	%	97	> 95				
	Ca-bezetting	%	78	80 - 90				
	Mg-bezetting	%	15	6,0 - 10				
	K-bezetting	%	4,0	2,0 - 4,0				
	Na-bezetting	%	< 0,1	1,0 - 1,5				
	H-bezetting	%	< 0,1	< 1,0				
	Al-bezetting	%	< 0,1	< 1,0				

Pagina: 1

Totaal aantal pagina's: 6

Rapportidentificatie:

793917/006231700, 29-12-2023



Dit rapport is vrijgegeven onder verantwoording van Ir. M.P. Voogt, Business Unit Manager Arable Farming
Op al onze vormen van dienstverlening zijn onze Algemene Voorwaarden van toepassing. Op verzoek
worden deze en/of de specificaties van de analysemethoden toegezonden. Eurofins Agro Testing
Wageningen BV stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen voortvloeiend
uit het gebruik van door of namens ons verstrekte onderzoeksresultaten en/of adviezen.

Eurofins Agro Testing Wageningen BV is ingeschreven in het RvA-register voor testlaboratoria zoals
nader omschreven in de erkenning onder nr. L122 voor uitsluitend de monsternemings- en/of de
analysemethoden.



Resultaat	Eenheid	Resultaat	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	zeer goed	
Verkruimelbaarheid	rapportcijfer	10,0	6,0 - 8,0					
Verslamping	rapportcijfer	7,8	6,0 - 8,0					
Stuifgevoeligheid	rapportcijfer	5,1	6,0 - 8,0					
	Eenheid	Resultaat	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	vrij hoog	hoog
Biologisch	Vochthoudend vermogenmm	17						
	Microbiële biomassa	mg C/kg	547	190 - 570				
	Microbiële activiteit	mg N/kg	104	34 - 56				
	Schimmel/bacterie-ratio		1,1	0,6 - 0,9				

Bemestingsadviezen

Het resultaat wordt afgezet tegen het landbouwkundig streeftraject en krijgt een waardering; laag, vrij laag, goed, vrij hoog, hoog. Dit is geen beoordeling zoals bedoeld in ISO 17025 (par. 7.8.6).

Wetgeving

De bemestingsadviezen streven een landbouwkundig optimale opbrengst en kwaliteit na. De adviezen houden geen rekening met restricties vanuit wetgeving. Wanneer u op bedrijfsniveau niet voldoende ruimte heeft, adviseren we de giften van de minst behoeftige gewassen te verminderen, overleg met uw adviseur.

Advies	Gift	Eenheid
--------	------	---------

Bodemgericht advies (4-jarig)

Fosfaat (P_2O_5)	0	kg/ha	Bij hoge adviesgiften is een verdeling van de gift gedurende de 4 jaar aan te raden, bijvoorbeeld tweejaarlijks de helft geven. De bodemgerichte adviezen zijn bedoeld om de bodemvoorraden van fosfaat, kalium, calcium en magnesium op peil te brengen.
Kali (K_2O)	0	kg/ha	
Calcium (CaO)	155	kg/ha	
Magnesium (MgO)	0	kg/ha	De kalkgift is gebaseerd op een optimale pH van 5,7. Voor elk tiende pH-verhoging is een kalkgift (nw) nodig van 40 kg/ha. De benodigde hoeveelheid effectieve organische stof is weergegeven voor 4 jaar. Zie de OS-balans voor de berekening van de gemiddelde jaarlijkse gift.
Kalk (nw)	40	kg/ha	
Effectieve org.stof	3320	kg/ha	

	Gewas	Ras/Teelttype	Gift
Gewasgericht advies (jaarlijks)			
in kg/ha	Stikstof (N)	Sportveld	104
	Sulfaat (SO_3)	Sportveld	55
	Fosfaat (P_2O_5)	Sportveld	0
	Kali (K_2O)	Sportveld	50
	Calcium (CaO)	Sportveld	70
	Magnesium (MgO)	Sportveld	0
	Natrium (Na_2O)	Sportveld	
	Zink (Zn)	Sportveld	0
	Mangaan (Mn)	-	Zie de toelichting.
	Koper (Cu)	Sportveld	0,25
	Borium (B)	Sportveld	0,5

Gewasgericht advies

Het gewasgerichte advies is gebaseerd op de gewasbehoefte, gemiddelde opbrengst en klimaatomstandigheden en is gecorrigeerd voor de bodemvoorraad en bodemnalevering. Tijdens het seizoen kan worden bijgestuurd met bijmestonderzoek.

Toelichting

De resultaten en/of het advies van dit bemestingsonderzoek kunt u t/m 2027 gebruiken.
Voor een uitgebreide toelichting kunt u onderstaande link gebruiken:
<https://www.eurofins-agro.com/nl-nl/toelichting-grondonderzoek>

Het bodemgerichte advies is bedoeld om de bodemvoorraad van de nutriënten op peil te houden. Voor het K, Ca en Mg advies betekent dit dat de samenstelling aan het klei-humus complex (CEC) geoptimaliseerd wordt. Het is verstandig het bodemgerichte advies van nutriënten en kalk over de 4 jaar te verdelen. Wanneer er een bodemgerichte bemesting is uitgevoerd kunnen de bodemkengetallen worden bijgewerkt door een nieuw bodemgericht onderzoek uit te voeren.

De gewasgerichte adviezen zijn bedoeld om het gewas te voeden en de kwaliteit te verbeteren. Door hogere/lagere opbrengsten en verliezen zoals uitspoeling kan de hoeveelheid plantbeschikbare nutriënten fluctueren. Het is raadzaam elk jaar voor het seizoen een gewasgericht onderzoek uit te voeren (pakket Teelt) voor de actuele hoeveelheid plantbeschikbare nutriënten en een update van het gewasgerichte advies.

Bekijk de waardering van de nutriënten op pagina 1 goed. Geven de streefwaarden aan dat één of meerdere nutriënten heel laag zijn, overleg dan met uw adviseur om dit weer op peil te krijgen.

Bij de berekening van de adviezen is uitgegaan van de volgende opbrengsten in ton/ha:

Sportveld

Zijn uw opbrengsten, lager dan wel hoger, dan is het verstandig uw bemesting daar op aan te passen.

Stikstof:

We adviseren de N-gift - zo mogelijk - op te delen in meerdere giften. Of de vervolggift nodig is, kunt u tijdens het groeiseizoen laten controleren via ons BodemCheck onderzoek. In dit onderzoek wordt onder andere de plantbeschikbare (=minerale) N in de bodem gemeten.

Het stikstofadvies houdt naast het organische stofgehalte ook rekening met het stikstofleverend vermogen en de pH. Het stikstofadvies is gebaseerd op een normale bespelingsintensiteit (150-350 uur) en een gemiddelde maaifrequentie (40-50 x per jaar). Is de bespelingsintensiteit of de maaifrequentie extensiever of intensiever, pas dan het advies aan volgens onderstaande tabel. Indien het maaisel wordt afgevoerd, verhoog dan het N-advies met 20 kg N/ha.

Bespelingsintensiteit	Maaifrequentie		
	Hoog (>50 x/jaar)	Gemiddeld (40-50 x/jaar)	Laag (<40 x/jaar)
Intensief* (>350 uur)	-40 kg N/ha	-15 kg N/ha	+35 kg N/ha
Normaal (150-350 uur)	-40 kg N/ha	zie advies	+45 kg N/ha
Extensief (<150 uur)	-45 kg N/ha	+20 kg N/ha	+45 kg N/ha

* indien de grasbezetting goed is, kan ook bespelingsintensiteit "normaal" worden aangehouden

Zwavel:

Zwavel (S) komt vrij bij de afbraak van organische stof of mest. Deze afbraak vindt plaats door bodemleven. Bodemleven is onder koudere omstandigheden niet erg actief. Vroeg in het voorjaar komt er derhalve weinig S vrij uit de bodem. Voor veel vroege gewassen kan het dan ook verstandig zijn om S te bemesten, zelfs al is de bodemvoorraad goed of hoog.

Fosfaat:

Het berekende Pw-getal is voor dit perceel 60 mg P₂O₅/l. De P-buffering is 10. Het streeftraject ligt tussen de 17 - 27. De P-buffering geeft aan of de P-bodemvoorraad in staat is de P-plantbeschikbaar op het huidige peil te houden. Als de P-buffering laag is, dan zal de P-plantbeschikbaar tijdens het groeiseizoen niet op peil blijven en zal op termijn ook de P-bodemvoorraad terug gaan lopen.

Kali:

Het berekende K-getal is voor dit perceel 20. K-getal wordt niet meer gebruikt bij de adviesberekening.

Calcium:

Calcium bemesting kan ook een positief effect hebben op de bodemstructuur.

U kunt de calcium uit de kalkgift in mindering brengen op het calcium bodemgerichte advies.

Mangaan:

Er is Mn-gebrek te verwachten.

Het advies is om in de periode dat het gewas het snelst groeit een bladbemesting uit te voeren.

Kalk:

Geef de kalk voorafgaand aan het meest kalkbehoeftige gewas in het bouwplan.

Let op, bij een bemesting met kalk kunnen calcium en magnesium worden aangevoerd.

Bodemleven:

De biologische bodemvruchtbaarheid wordt nu weergegeven via 3 kengetallen, te weten de microbiële biomassa, de microbiële activiteit en de schimmel/bacterie-ratio.

Op basis van de huidige kennis wordt een waardering gegeven die afhankelijk is van de hoeveelheid organische stof. Er wordt nu nog geen advies gegeven. Via diverse onderzoeksprojecten zal er meer informatie beschikbaar komen.

Organische stof **Figuur: Organische stofbalans**

Jaarlijks afbraakpercentage van de totale voorraad organische stof (%): 1,9

- Voorraad organische stof die over 1 jaar in de bemonsterde laag nog aanwezig zal zijn als er geen (effectieve) organische stof wordt aangevoerd.
- Totaal benodigde aanvoer van effectieve organische stof als gevolg van afbraak van de organische stof.
- Aanvoer via gewasresten (gemiddeld binnen opgegeven rotatie of gewassen).
- Nog aan te vullen via bijv. dierlijke mest, groenbemesters en/of compost.

Gewas(rest)	Teelt/ras	Aanvoer effectieve organische stof
Sportveld		200
Gemiddelde aanvoer/jaar		200

Om het organische stofgehalte met 0,1% te verhogen dient u een extra hoeveelheid effectieve organische stof aan te voeren van: 1445 kg per ha.

Figuur: Kwaliteit van de organische stof

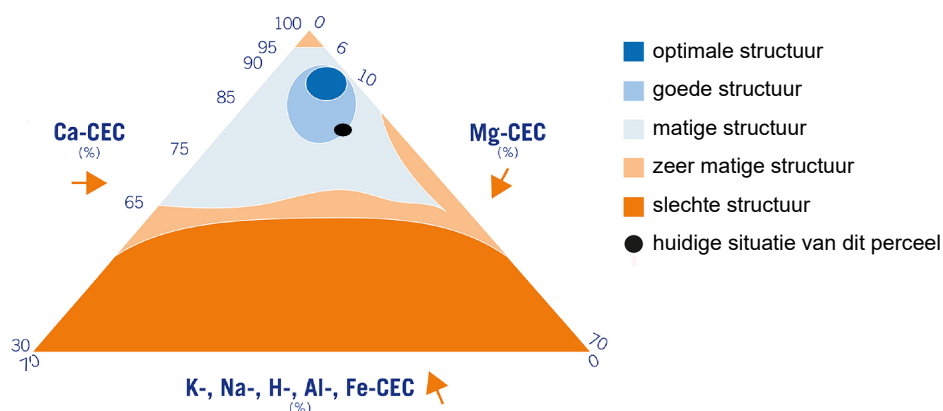
Gebaseerd op C/OS-ratio.



Organische stof bestaat uit met name C, N, P, S. Wanneer de organische stof relatief veel N en/of S bevat is dit aantrekkelijk voor bodemleven. Bodemleven vreet deze organische stof graag. Hierbij komt N en S vrij en het gehalte aan organische stof daalt licht (dynamische organische stof). Organische stof kan ook veel C bevatten. Dat is over het algemeen minder aantrekkelijk voor bodemleven. De organische stof wordt derhalve minder aangevreten door bodemleven; de organische stof is stabiel. Stabiele organische stof draagt onder andere bij aan de bewerkbaarheid van de bodem en aan de rust. Dynamische organische stof draagt bij aan het vrijkomen van N en S en is daarmee een bron van deze nutriënten voor het gewas. De kwaliteit van de organische stof is (geleidelijk) aan te passen door onder andere te letten op de eigenschappen van bodemverbeters als dierlijke mest, compost en gewasresten.

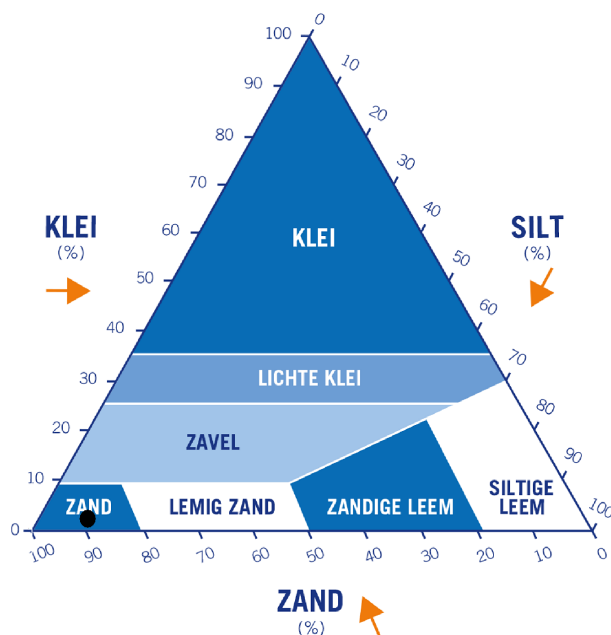
Fysisch

De beoordeling van de potentiële structuur wordt gedaan op basis van de verhouding tussen calcium, magnesium en overige kationen aan het klei-humuscomplex. Uiteraard is de werkelijke structuur ook afhankelijk van weersomstandigheden en vochttoestand van de bodem tijdens berijden en bewerken en de zwaarte van machines.

Figuur: Structuurdriehoek

Fysisch

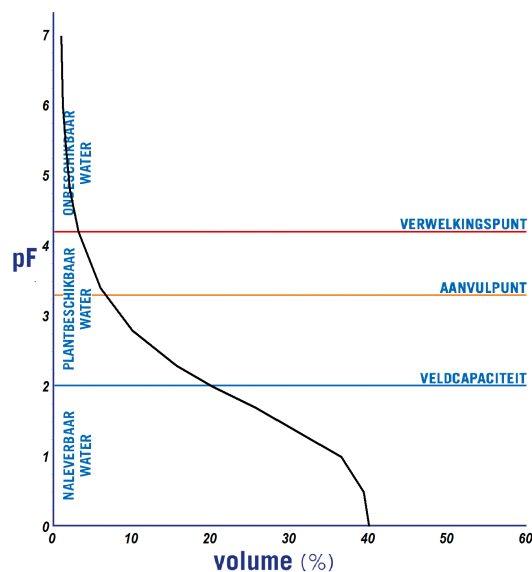
Figuur: Textuurdriehoek



Naast klei (lutum), worden ook de silt- en zandfracties weergegeven. Klei is kleiner dan 2 micrometer (μm), siltdeeltjes zijn 2-50 μm en zanddeeltjes groter dan 50 μm . De onderlinge verdeling van bodemdeeltjes wordt onder andere gebruikt om het verslappingsrisico van een bodem in te schatten. Bij verslamping wordt de bodem dichtgesmeerd met kleinere deeltjes (klei en silt). Een heel eenzijdige verdeling (bijvoorbeeld hoofdzakelijk zand- of kleideeltjes) levert het minste risico van slomp op. Bij 10-20% klei is het risico op slomp het grootst.

De verkruielbaarheid is goed te noemen. Echter is dit ook afhankelijk van de soort teelt. Gezien het resultaat is de kans op verslamping klein.

Figuur: Waterretentiecurve



De hoeveelheid plant beschikbaar water in de bemonsterde laag is 17 mm, dit is wat u maximaal zou moeten beregenen. Alles wat u meer geeft spoelt af van het perceel of zakt naar diepere lagen.

Veldcapaciteit (pF 2,0):	20,4	% vocht
Aanvulpunt (pF 3,3):	6,7	% vocht
Verwelkingspunt (pF 4,2):	3,4	% vocht

Als het vochtgehalte van het perceel daalt hebben gewassen moeite om voldoende water op te nemen, de grens ligt bij pF 3,3. Wanneer u het vochtgehalte kan bepalen, begin dan met beregenen als het vochtgehalte van dit perceel op 6,7 % vocht zit en geef dan 14 mm.

Het actuele vochtgehalte kan bepaald worden door een vochtsensor of verzamel grond van een tiental plekken in het perceel. Meet het gewicht van de vochtige grond en het gewicht van de grond na 24 uur drogen, het verschil tussen de twee is een indicatie van het vochtgehalte van het perceel.

Contact & info

Bemonsterde laag: 0 - 10 cm
 Grondsoort: Zand
 Monster genomen door: Eurofins Agro, Bart Weghorst
 Contactpersoon monsternamen: Wim Scholten: 0652002157
 Bemonsteringsmethode: W-patroon, min. 40 steken; volgens Eurofins Agro standaard MIN 1000 Q

Indien de volgende informatie wordt getoond op de rapporten kan deze informatie verstrekt zijn door de opdrachtgever en van invloed zijn op de waardering, advisering en/of het analyseresultaat:
 bemonsteringsdiepte, gewas, teelttype/ras.

Kruserbrink

Methode		Resultaat	Eenheid	Methode	RvA
Analyse resultaten	N-totale bodemvoorraad	1690	mg N/kg	Em: NIRS	Q
	S-plantbeschikbaar	4,4	mg S/kg	Em: CCL3	
	S-totale bodemvoorraad	250	mg S/kg	Em: NIRS	Q
	P-plantbeschikbaar	5,1	mg P/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 15923-1)	Q
	P-bodemvoorraad	52	mg P ₂ O ₅ /100 g	PAL1: Gw NEN 5793	Q
	P-bodemvoorraad	23	mg P/100 g	PAL1: Gw NEN 5793	Q
	K-plantbeschikbaar	89	mg K/kg	Em: CCL3	
	K-bodemvoorraad	2,2	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Ca-plantbeschikbaar	0,3	mmol Ca/l	Em: NIRS	
	Ca-bodemvoorraad	43	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Mg-plantbeschikbaar	99	mg Mg/kg	Em: CCL3	
	Mg-bodemvoorraad	8,4	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Na-plantbeschikbaar	< 8	mg Na/kg	Em: CCL3	
	Na-bodemvoorraad	< 1,1	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Si-plantbeschikbaar	5460	µg Si/kg	Em: CCL3	
	Fe-plantbeschikbaar	< 2020	µg Fe/kg	Em: CCL3	
	Zn-plantbeschikbaar	470	µg Zn/kg	Em: CCL3	
	Mn-plantbeschikbaar	1850	µg Mn/kg	Em: CCL3	
	Cu-plantbeschikbaar	< 21	µg Cu/kg	Em: CCL3	
	Co-plantbeschikbaar	7,5	µg Co/kg	Em: CCL3	
	B-plantbeschikbaar	< 76	µg B/kg	Em: CCL3	
	Mo-plantbeschikbaar	< 4	µg Mo/kg	Em: CCL3	
	Se-plantbeschikbaar	< 2,1	µg Se/kg	Em: CCL3	
	Zuurgraad (pH)	5,6		Em: NIRS	
	C-organisch	1,84	%	Em: NIRS	Q
	Organische stof	3,8	%	Em: NIRS	Q
	C-anorganisch	0,06	%	Em: NIRS	
	Koolzure kalk	0,5	%	Em: NIRS	
	Klei (<2 µm)	2	%	Em: NIRS	
	Silt (2-50 µm)	9	%	Em: NIRS	
	Zand (>50 µm)	85	%	Em: NIRS	
	Klei-humus (CEC)	55	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Microbiële biomassa	547	mg C/kg	Em: NIRS	
	Microbiële activiteit	104	mg N/kg	Em: NIRS	
	Schimmel biomassa	224	mg C/kg	Em: NIRS	
	Bacteriële biomassa	204	mg C/kg	Em: NIRS	
	Bulkdichtheid	1446	kg/m ³	Em: NIRS	

De op pagina 1 en 2 bij Resultaat vermelde waarden zijn berekend uit bovenstaande analyseresultaten.

Q Methode geaccrediteerd door RvA

Em: Eigen methode, Gw: Gelijkwaardig aan, Cf: Conform

De resultaten zijn weergegeven in droge grond.

Alle verrichtingen zijn binnen de gestelde houdbaarheidstermijn tussen monsternamen en analyse uitgevoerd.

Het monster is geanalyseerd in het Eurofins Agro laboratorium in Wageningen, tenzij anders is vermeld.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het monster dat Eurofins Agro heeft genomen, ontvangen en op het materiaal dat in behandeling is genomen op 18-12-2023 en daarmee op het geanalyseerde monster. Nadere omschrijving van de toegepaste monsternamen en analyse methoden is te vinden op www.eurofins-agro.com