

Tijhuis Ingenieurs BV
T.a.v. Teun van Buul
Softwareweg 4 A
3821 BP Amersfoort

Analyscertificaat

Datum: 17-Sep-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2025067183/1
Uw project/verslagnummer	TI25049
Uw projectnaam	Voorbereiding baggerwerk Leiden
Uw ordernummer	TI25049
Uw datum aanlevering monster(s)	01-Sep-2025

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	TI25049	Certificaatnummer/Versie	2025067183/1
Uw projectnaam	Voorbereiding baggerwerk Leiden	Startdatum analyse	03-Sep-2025
Uw ordernummer	TI25049	Datum einde analyse	17-Sep-2025
Uw monsternemer	S.Moolenaar	Rapportagedatum	17-Sep-2025/15:55
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
Extern onderzoek		Zie bijl. ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving
1 MV33 (S1)

Opgegeven monstermatrix
Grond / sediment
Monster nr.
14780545

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
KO

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025067183/1

Pagina 1/1

Monster nr.		Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot			
14780545	MV33 (S1)				01-Sep-2025 02:00	type: standaard
0540566859	MV33	0	0			

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2025067183/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd door L122.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2025067183/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Uitb.ond.AgroWageningen	W0004	Extern	Uitbesteding

Waar van toepassing is nadere informatie over de door eurofins analytico toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid opgenomen in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2024

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

BemestingsWijzer

14780545

Uw klantnummer: 8320063

Eurofins Analytico
F. Zijlstra
Gildeweg 44 -46
3771 NB BARNEVELD

Eurofins Agro
Binnenhaven 5
NL - 6709 PD Wageningen

T monstername: Alie Hissink: 0652561834
T klantenservice: 088 876 1010
E agro@ftb.nl eurofins.com
I www.eurofins-agro.com

Onderzoek: 779178/006767283 Datum monstername: 08-09-2025 Datum verslag: 16-09-2025

2025067183 Voorbereiding bagger L

Resultaat	Eenheid	Resultaat	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	vrij hoog	hoog
Chemisch	N-totale bodemvoorraad	kg N/ha	12270	11740 - 17610				
	C/N-ratio		16	13 - 17				
	N-leverend vermogen	kg N/ha	155	95 - 145				
	S-plantbeschikbaar	kg S/ha	1406	20 - 30				
	S-totale bodemvoorraad	kg S/ha	3670	2570 - 4770				
	C/S-ratio		54	50 - 75				
	S-leverend vermogen	kg S/ha	45	20 - 30				
	P-plantbeschikbaar	kg P/ha	0,8	4,6 - 7,6				
	P-bodemvoorraad	kg P/ha	520	385 - 495				
	K-plantbeschikbaar	kg K/ha	310	175 - 280				
Fysisch	K-bodemvoorraad	kg K/ha	505	435 - 725				
	Ca-plantbeschikbaar	kg Ca/ha	60	185 - 425				
	Ca-bodemvoorraad	kg Ca/ha	9330	9745 - 12405				
	Mg-plantbeschikbaar	kg Mg/ha	540	175 - 280				
	Mg-bodemvoorraad	kg Mg/ha	835	755 - 1260				
	Na-plantbeschikbaar	kg Na/ha	994	38 - 76				
	Na-bodemvoorraad	kg Na/ha	< 64	90 - 150				
	Zuurgraad (pH)		6,4	> 6,0				
	C-organisch	%	7,9					
	Organische stof	%	14,5					
	C/OS-ratio		0,54	0,45 - 0,55				
	Koolzure kalk	%	3,5	2,0 - 3,0				
	Klei (<2 µm)	%	18					
	Silt (2-50 µm)	%	53					
	Zand (>50 µm)	%	11					
	Slib (<16 µm)	%	34					
	Klei-humus (CEC)	mmol+/kg	254	> 185				
	CEC-bezetting	%	85	> 95				
	Ca-bezetting	%	72	80 - 90				
	Mg-bezetting	%	11	6,0 - 10				
	K-bezetting	%	2,0	2,0 - 4,0				
	Na-bezetting	%	< 0,1	1,0 - 1,5				
	H-bezetting	%	< 0,1	< 1,0				
	Al-bezetting	%	< 0,1	< 1,0				
	Eenheid	Resultaat	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	zeer goed	
Verkruimelbaarheid	rapportcijfer	8,5	6,0 - 8,0					
Verslemping	rapportcijfer	8,4	6,0 - 8,0					
Stuifgevoeligheid	rapportcijfer	9,0	6,0 - 8,0					

Resultaat	Eenheid	Resultaat	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	vrij hoog	hoog
Biologisch	Vochthoudend vermogenmm	45						
	Microbiële biomassa	mg C/kg	774	725 - 2175				
	Microbiële activiteit	mg N/kg	53	97 - 162				
	Schimmel/bacterie-ratio	0,8	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 ₂ O 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 ₂ O)	240	kg/ha	
Calcium (CaO)	2340	kg/ha	
Magnesium (MgO)	0	kg/ha	De kalkgift is gebaseerd op een optimale pH van 6,3 Voor elk tiende pH-verhoging is een kalkgift (nw) nodig van 655 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)	0	kg/ha	
Effectieve org.stof	27980	kg/ha	

	Gewas	Ras/Teelttype	Gift
in kg/ha	Gewasgericht advies (jaarlijks)		
	Stikstof (N)	Overige akkerbouwgewassen	64
	Sulfaat (SO ₃)	Overige akkerbouwgewassen	0
	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Overige akkerbouwgewassen	40
	Kali (K ₂ O)	Overige akkerbouwgewassen	25
	Calcium (CaO)	Overige akkerbouwgewassen	60
	Magnesium (MgO)	Overige akkerbouwgewassen	0
	Natrium (Na ₂ O)	Overige akkerbouwgewassen	

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 bijgesteld met bijmestonderzoek.

Toelichting

De resultaten en/of het advies van dit bemestingsonderzoek kunt u t/m 2029 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:

Overige akkerbouwgewassen -

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.

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 23 mg P_2O_5 /l. De P-buffering is 157. 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 18. K-getal wordt niet meer gebruikt bij de adviesberekening.

Calcium:

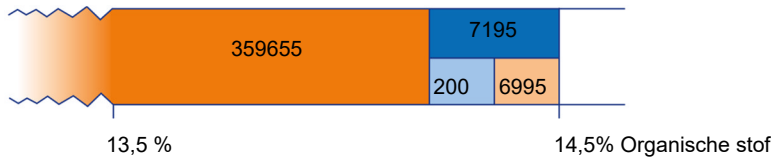
Calcium bemesting kan ook een positief effect hebben op de bodemstructuur.

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 (%): 2,0

	Gewas(rest)	Teelt/ras	Aanvoer effectieve organische stof
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.	Overige akkerbouwgewassen		200
Aanvoer via gewasresten (gemiddeld binnen opgegeven rotatie of gewassen).	Gemiddelde aanvoer/jaar		200
Nog aan te vullen via bijv. dierlijke mest, groenbemesters en/of compost.			

De hoeveelheid effectieve organische stof die u moet aanvoeren om het huidige organisch stofgehalte te handhaven, is dusdanig hoog dat het in de praktijk niet haalbaar zal zijn dit volledig te compenseren via aanvoer van gewasresten, dierlijke mest en compost.
Om het organische stofgehalte met 0,1% te verhogen dient u een extra hoeveelheid effectieve organische stof aan te voeren van: 2530 kg per ha.

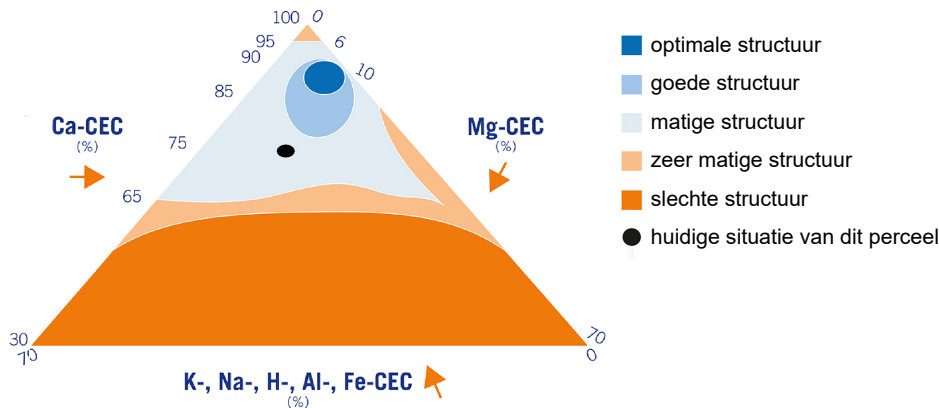
Figuur: Kwaliteit van de organische stof
Gebaseerd op C/OS-ratio.



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 ruiheid. Dynamische organische stof draagt bij aan met name 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 bodemverbetersaars 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.

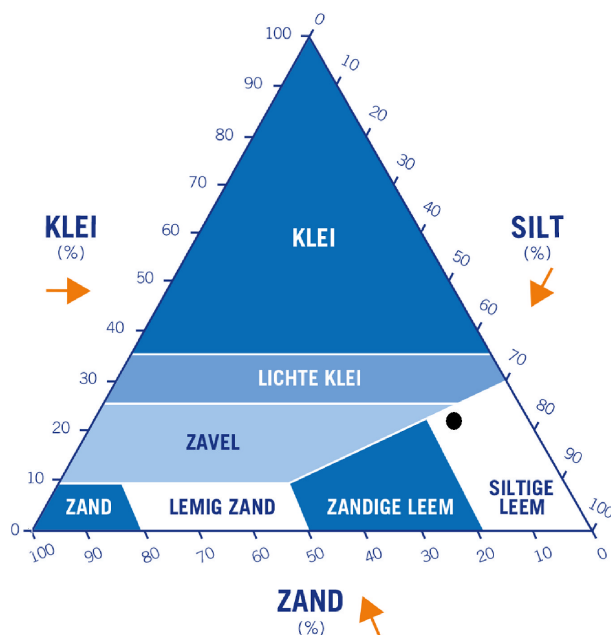
Figuur: Structuurdriehoek



14780545

Fysisch

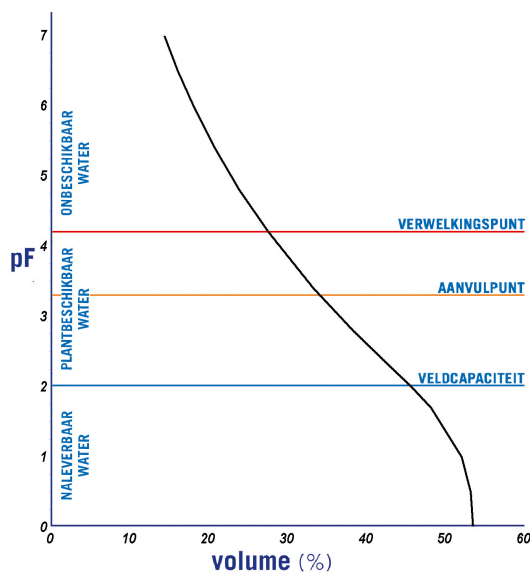
Figuur: Textuurdriehoek



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 verslempingsrisico van een bodem in te schatten. Bij verslemping 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 verkruiembaarheid is goed te noemen. Echter is dit ook afhankelijk van de soort teelt. Gezien het resultaat is de kans op verslemping klein.

Figuur: Waterretentiecurve



De hoeveelheid plant beschikbaar water in de bemonsterde laag is 45 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):	45,8	% vocht
Aanvulpunt (pF 3,3):	34,2	% vocht
Verwelkingspunt (pF 4,2):	27,7	% 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 34,2 % vocht zit en geef dan 29 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 - 25 cm
 Grondsoort: Siltige leem
 Monster genomen door: Derden
 Contactpersoon monsternamen: Alie Hissink: 0652561834

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

Dit geldt ook voor de bemonsteringsdiepte wanneer er sprake is van monsternamen door derden.

Methode		Resultaat	Eenheid	Methode	RvA
Analyse resultaten	N-totale bodemvoorraad	4850	mg N/kg	Em: NIRS	Q
	S-plantbeschikbaar	555,7 ind)	mg S/kg	Em: CCL3	
	S-totale bodemvoorraad	1450	mg S/kg	Em: NIRS	Q
	P-plantbeschikbaar	0,3	mg P/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 15923-1)	Q
	P-bodemvoorraad	47	mg P ₂ O ₅ /100 g	PAL1: Gw NEN 5793	Q
	P-bodemvoorraad	21	mg P/100 g	PAL1: Gw NEN 5793	Q
	K-plantbeschikbaar	122	mg K/kg	Em: CCL3	Q
	K-bodemvoorraad	5,1	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Ca-plantbeschikbaar	0,3	mmol Ca/l	Em: NIRS	
	Ca-bodemvoorraad	184	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Mg-plantbeschikbaar	213	mg Mg/kg	Em: CCL3	Q
	Mg-bodemvoorraad	27,2	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Na-plantbeschikbaar	393	mg Na/kg	Em: CCL3	Q
	Na-bodemvoorraad	< 1,1	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Zuurgraad (pH)	6,4		Em: NIRS	
	C-organisch	7,9	%	Em: NIRS	Q
	Organische stof	14,5	%	Em: NIRS	Q
	C-anorganisch	0,42	%	Em: NIRS	
	Koolzure kalk	3,5	%	Em: NIRS	
	Klei (<2 µm)	18	%	Em: NIRS	
	Silt (2-50 µm)	53	%	Em: NIRS	
	Zand (>50 µm)	11	%	Em: NIRS	
	Klei-humus (CEC)	254	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Microbiële biomassa	774	mg C/kg	Em: NIRS	
	Microbiële activiteit	53	mg N/kg	Em: NIRS	
	Schimmel biomassa	261	mg C/kg	Em: NIRS	
	Bacteriële biomassa	322	mg C/kg	Em: NIRS	
	Bulkdichtheid	1012	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
ind) Resultaat geeft een indicatieve waarde weer.

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 aangeleverde materiaal, dat Eurofins Agro heeft ontvangen en in behandeling is genomen op 09-09-2025 en daarmee op het geanalyseerde monster. Nadere omschrijving van de toegepaste monsternamen en analysemethoden is te vinden op www.eurofins-agro.com. De meetonzekerheid van de methode is opvraagbaar bij Eurofins Agro.

De start van de analyse is gelijk aan de datum ontvangst.