

Februar 2024

ICS 13.080.30

Vorgesehen als Ersatz für EN ISO 18187:2018

Deutsche Fassung

Bodenbeschaffenheit - Feststoffkontakttest unter
Verwendung der Dehydrogenaseaktivität von *Arthrobacter*
globiformis (ISO/FDIS 18187:2024)

Soil quality - Contact test for solid samples using the
dehydrogenase activity of *Arthrobacter globiformis*
(ISO/FDIS 18187:2024)

Qualité du sol - Essai contact pour échantillons solides
utilisant l'activité déshydrogénase de *Arthrobacter*
globiformis (ISO/FDIS 18187:2024)

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur parallelen formellen Abstimmung vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 444 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC-Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäischen Norm in Bezug genommen werden.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Kurzbeschreibung	11
5 Reagenzien und Material	11
5.1 Prüforganismen	11
5.2 Kontrollsubstrate	12
5.2.1 Allgemeines	12
5.2.2 Kontrolle für Böden.....	12
5.2.3 Kontrolle für Abfälle.....	13
5.3 Prüfsubstrate	13
5.4 Reagenzien.....	14
6 Geräte.....	16
7 Durchführung.....	17
7.1 Herstellung von Verdünnungen.....	17
7.2 Referenzsubstanzen und Herstellung der Positivkontrolle	17
7.3 Durchführung des Kontakttests.....	18
7.3.1 Allgemeines	18
7.3.2 Belüftung	19
7.3.3 Deaktivierung	19
7.3.4 Herstellung des Inokulums	20
7.3.5 Bebrütung und Messung der Fluoreszenz.....	20
7.4 Störungen	21
8 Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	21
8.1 Berechnung.....	21
8.1.1 Relative Fluoreszenz	21
8.1.2 Bestimmung des Prozentsatzes der Hemmung.....	21
8.2 Angabe der Ergebnisse	22
9 Gültigkeit der Prüfung.....	23
10 Statistische Analyse	23
11 Prüfbericht.....	23
Anhang A (informativ) Ergebnisse des Ringversuchs.....	25
A.1 Ziel.....	25
A.2 Hintergrund	25
A.3 Prüfgut und -verfahren.....	25
A.4 Datenanalyse.....	27
A.5 Auswertung der vorläufigen Ergebnisse.....	28
Anhang B (informativ) Vorbereitung der Prüforganismen	34

B.1	Allgemeines	34
B.2	Anlegen der Stammkultur	34
B.3	Gefriertrocknen von Bakterien.....	34
B.4	Qualitätskontrolle.....	35
Anhang C (informativ) Prüfung von chemischen Substanzen.....		36
C.1	Allgemeines	36
C.2	Kontroll- und Prüfsubstrat	36
C.3	Untersuchung von Chemikalien.....	36
Literaturhinweise.....		38

Bilder

Bild 1	— Beispiel einer Messung der relativen Fluoreszenz in Abhängigkeit von der Zeit im Kontrollboden LUFA-Standardboden Typ 2.2 und Kontrollboden LUFA-Standardboden Typ 2.2, aufgestockt mit C16-BAC.....	22
--------	--	----

Tabellen

Tabelle 1	— Überblick über die Prüfdurchführung.....	19
Tabelle A.1	— Im jeweiligen System geprüfte Substrate und Chemikalien	26
Tabelle A.2	— Zusammenfassung der Ergebnisse des Ringversuchs an Abfall und Bodenproben sowie chemischen Verbindungen — Gültigkeit, Annahme und Empfindlichkeit (MDD) des Versuchs.....	28
Tabelle A.3	— Variabilität innerhalb eines Laboratoriums (CVr), berechnet für die Anstiegswerte, die für drei Kontrollsubstrate in neun Laboratorien (L1 bis L9) erhalten wurden.....	29
Tabelle A.4	— Variabilität, berechnet für den Prozentsatz der Hemmung der Dehydrogenaseaktivität unter Einwirkung der Referenzsubstanz C16-BAC in neun Laboratorien (L1 bis L9).....	30
Tabelle A.5	— Zusammenfassung der Ergebnisse des Ringversuchs an Abfall und Bodenproben sowie chemischen Verbindungen — Bewertung der Variabilität des Versuchs auf der Grundlage der Punktschätzwerte von ECx.....	31

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN ISO 18187:2024) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 190 „Soil quality“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 444 „Umweltbezogene Charakterisierung fester Matrices“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur formellen Abstimmung vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 18187:2018 ersetzen.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/FDIS 18187:2024 wurde von CEN als FprEN ISO 18187:2024 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC Directives, Teil 1, beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC Directives, Teil 2, erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

ISO weist auf die Möglichkeit hin, dass die Anwendung dieses Dokuments mit der Verwendung eines oder mehrerer Patente verbunden sein kann. ISO bezieht jedoch in dieser Hinsicht keinerlei Stellung bezüglich Nachweis, Gültigkeit oder Anwendbarkeit jeglicher beanspruchten Patentrechte. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments lag ISO keine Mitteilung über ein Patent bzw. mehrere Patente vor, welche/s zur Umsetzung dieses Dokuments erforderlich sein könnte/n. Anwender werden jedoch darauf hingewiesen, dass dies möglicherweise nicht der aktuelle Informationsstand ist. Dieser kann jedoch der Patentdatenbank unter www.iso.org/patents entnommen werden. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung von ISO-spezifischen Begriffen und Ausdrücken im Zusammenhang mit der Konformitätsbewertung sowie Informationen über die Einhaltung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) im Bereich der technischen Handelshemmnisse (TBT) durch ISO finden Sie unter www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 190, *Soil quality*, Unterkomitee SC 4, *Biological characterization*, erstellt.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 18187:2016), die technisch überarbeitet wurde.

Die wichtigsten Änderungen sind wie folgt:

- der Anwendungsbereich wurde dahingehend geändert, dass die Möglichkeit der Anwendung des Kontakttests zur Prüfung der Wirkung von Chemikalien (wie in Anhang C beschrieben) aufgenommen wurde;
- es wurden weitere Einzelheiten zu anderen potenziellen Störfaktoren (für die Prüfung von Kunststoffen und Abfällen mit geringer Dichte) auf die Leistung des Kontakttests angesprochen, und es wurden geeignete methodische Alternativen vorgeschlagen, um die Unsicherheiten im Testergebnis zu verringern;
- die Validitätskriterien wurden aktualisiert, um den Bereich der Dehydrogenase-Aktivitätshemmungen einzubeziehen, der bei drei anderen Referenzsubstanzen (d. h. Kupfersulfat(II)-Pentahydrat, 3,5-Dichlorphenol, Zinksulfat-Heptahydrat) zu erwarten ist, die mit Quarzsand versetzt und als alternative Positivkontrollen bei der Qualitätsprüfung von Abfallmaterialien verwendet werden;

- in Abschnitt B.4 wird eine Genomsequenzierung zur Bestätigung der Identität von *Arthrobacter globiformis* vorgeschlagen, anstelle von mikrobiologischen Identifikationsstreifen, die nicht mehr empfohlen werden.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.