

# ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation  
de l'accréditation, de la sécurité et qualité  
des produits et services

## ILNAS-EN 17332:2023

### **Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen - Analyse von organischen Stoffen in Eluaten**

Construction products: Assessment of  
release of dangerous substances -  
Analysis of organic substances in eluates

Produits de construction : Évaluation de  
l'émission de substances dangereuses -  
Analyse des substances organiques dans  
les éluats

11/2023



## Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 17332:2023 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 17332:2023 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

### **DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT**

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

EUROPÄISCHE NORM

ILNAS-EN 17332:2023

EN 17332

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

November 2023

ICS 91.100.01

Ersetzt CEN/TS 17332:2019

Deutsche Fassung

## Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen - Analyse von organischen Stoffen in Eluaten

Construction products: Assessment of release of dangerous substances - Analysis of organic substances in eluates

Produits de construction : Évaluation de l'émission de substances dangereuses - Analyse des substances organiques dans les éluats

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. August 2023 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-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. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem 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.



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 . . . . .   | 3     |
| Einleitung . . . . .   | 4     |
| 1 Anwendungsbereich . . . . .  | 5     |
| 2 Normative Verweisungen . . . . .   | 5     |
| 3 Begriffe . . . . .   | 6     |
| 4 Abkürzungen . . . . .  | 7     |
| 5 Probenvorbereitung . . . . .   | 8     |
| 6 Blindwertbestimmung . . . . .  | 9     |
| 7 Störungen . . . . .  | 9     |
| 8 Auswahl des geeigneten Prüfverfahrens . . . . .  | 9     |
| 9 Angabe der Ergebnisse . . . . .  | 11    |
| 10 Leistungsfähigkeit der Prüfung . . . . .  | 11    |
| 11 Prüfbericht . . . . .   | 12    |
| Anhang A (informativ) Validierungsergebnisse für die Analyse von organischen Substanzen in<br>Eluaten von Bauprodukten . . . . . | 14    |
| A.1 Allgemeines . . . . .  | 14    |
| A.2 Präzisionsdaten für Eluate von Bauprodukten . . . . .  | 14    |
| Anhang B (informativ) Übersicht der alternativen Verfahren und Verfahren für Biozid- und<br>Pflanzenschutzmittel . . . . .       | 18    |
| Literaturhinweise . . . . .  | 20    |

## Tabellen

|  |    |
|--|----|
| Tabelle 1 — Parameter, Stoffe in Eluaten und Prüfverfahren . . . . .   | 10 |
| Tabelle 2 — Typische Werte für die Wiederholpräzision und Vergleichpräzision des Medians der<br>Eluatanalyse . . . . .   | 12 |
| Tabelle A.1 — Präzisionsdaten für Außenputz nach Ausschluss statistischer Ausreißer . . . . .  | 15 |
| Tabelle A.2 — Präzisionsdaten für Asphaltzuschlag nach Ausschluss statistischer Ausreißer,<br>Teil 1 . . . . .   | 15 |
| Tabelle A.3 — Präzisionsdaten für Asphaltzuschlag nach Ausschluss statistischer Ausreißer,<br>Teil 2 . . . . .   | 16 |
| Tabelle A.4 — Präzisionsdaten für rezyklierte Gesteinskörnung nach Ausschluss statistischer<br>Ausreißer, Teil 1 . . . . .   | 16 |
| Tabelle A.5 — Präzisionsdaten für rezyklierte Gesteinskörnung nach Ausschluss statistischer<br>Ausreißer, Teil 2 . . . . .   | 17 |
| Tabelle B.1 — Alternative Verfahren . . . . .  | 18 |
| Tabelle B.2 — Verfahren für Biozid- und Pflanzenschutzmittel . . . . .   | 18 |
| Tabelle B.3 — Verfahren, die nicht für durch die Auslaugung von Bauprodukten gewonnene<br>wässrige Eluate validiert werden konnten, da zum Zeitpunkt der Robustheitsvalidierung<br>kein geeigneter Werkstoff zur Verfügung stand . . . . . | 19 |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 17332:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 351 „Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung gefährlicher Stoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2024, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2024 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt CEN/TS 17332:2019.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Hinzufügung von Leistungsdaten und Daten aus Vergleichsvalidierung;
- Abgleich der Begriffe innerhalb der Arbeitsgruppen von CEN/TC 351, d. h. durch die überarbeitete Version von EN 16687.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben.

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 Republik Nordmazedonien, 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.

## Einleitung

Dieses Dokument befasst sich mit der Bestimmung organischer Stoffe in Eluaten, die durch Auslaugung von Bauprodukten gewonnen wurden.

Nach einer umfassenden Auswertung der verfügbaren Verfahren zur Analyse von Gehalten und Eluaten in Bauprodukten (CEN/TR 16045) wurde festgestellt, dass die Eluatanalysen den analytischen Verfahren sehr ähnlich sind, die zur Bestimmung von organischen Stoffen in Wasser verwendet werden. Der Aufbau des vorliegenden Dokuments ähnelt EN 16192.

Dieses Dokument ist Teil eines modularen horizontalen Ansatzes und gehört zum analytischen Schritt. Eine Übersicht aller Module, die zu einer Messkette gehören sowie das Verfahren für die Auswahl der Module steht in CEN/TR 16220 zur Verfügung.

Bei der wachsenden Zahl von produkt- und sektororientierten Prüfverfahren wurde festgestellt, dass viele Schritte in Prüfverfahren für viele Produkte, Werkstoffe oder Sektoren verwendet werden oder verwendet werden könnten. Es wurde angenommen, dass durch eine sorgfältige Bestimmung dieser Schritte und Auswahl spezifischer Fragen innerhalb dieser Schritte die Elemente des Prüfverfahrens auf eine Art und Weise beschrieben werden könnten, die für alle Werkstoffe und Produkte oder für alle Werkstoffe und Produkte mit bestimmten Spezifikationen verwendet werden können.

In diesem Zusammenhang wird ein horizontaler modularer Ansatz im CEN/TC 351 gewählt. „Horizontal“ bedeutet, dass die Verfahren für ein breites Sortiment an Baustoffen und Produkten mit bestimmten Eigenschaften verwendet werden können. „Modular“ heißt dabei, dass sich eine unter diesem Ansatz entwickelte Prüfnorm bei der Beurteilung einer Eigenschaft auf einen bestimmten Schritt und nicht auf die gesamte „Messkette“ (von der Probenahme bis zur Analyse) bezieht. Dieser Ansatz hat den Vorteil, dass Module ohne Gefährdung der „genormten Messkette“ durch bessere Module ersetzt werden können.

Die Nutzung modularer horizontaler Normen impliziert auch die Erstellung von Prüfschemata. Vor der Durchführung einer Prüfung eines bestimmten Materials oder Produkts und der Bestimmung einzelner Merkmale wird zunächst empfohlen, ein Protokoll zu entwickeln, in dem die anforderungsgerechten Module ausgewählt und als Grundlage für das gesamte Prüfverfahren zusammengestellt werden.

Dieses Modul bezieht sich auf EN 16637-1, EN 16637-2 und EN 16637-3.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Verfahren zur Bestimmung spezifischer organischer Stoffe in wässrigen Eluaten fest, die durch die Auslaugung von Bauprodukten gewonnen wurden.

Die folgenden Parameter sind abgedeckt: pH, elektrische Leitfähigkeit, Biozide, Bisphenol A, BTEX, Dioxine und Furane, DOC, Epichlorhydrin, Mineralöl, Nonylphenole, PAK, PBDE, PCB, dioxinähnliche PCB, PCP, Phenole und Phthalate.

**ANMERKUNG 1** Noch in der Entwicklung befindliche Verfahren oder solche, die ausschließlich auf nationaler Ebene vorhanden sind, sind für bestimmte Amine, AOX und Biozid- und Pflanzenschutzmittel in Anhang B (informativ) aufgeführt.

**ANMERKUNG 2** Verfahren, die für durch Auslaugung aus Bauprodukten gewonnene wässrige Eluate nicht validiert wurden, da zum Zeitpunkt der Robustheitsvalidierung kein geeignetes Material verfügbar war, sind lediglich in Anhang B (informativ) aufgeführt. Dies betrifft Organozinnverbindungen.

Die Verfahren in diesem Dokument stammen aus unterschiedlichen Bereichen, hauptsächlich der Wasseranalyse, und sind für Eluate aus Bauprodukten anwendbar. Sie sind für die Eluate der in Anhang A (informativ) aufgeführten Produkttypen validiert.

**ANMERKUNG 3** Bauprodukte umfassen z. B. mineralische Produkte (S), bituminöse Produkte (B), Holzprodukte (W), Kunststoffe und Gummi (P), Dichtstoffe und Kleber (A), Farben und Beschichtungen (C) und Metalle (M) (siehe auch CEN/TR 16045). Dieses Dokument enthält analytische Verfahren für alle Matrices mit Ausnahme von Metallen.

Die Auswahl des anzuwendenden Verfahrens basiert auf der Produktmatrix und der erforderlichen Empfindlichkeit.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 1484, *Wasseranalytik — Anleitungen zur Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) und des gelösten organischen Kohlenstoffs (DOC)*

EN 12673, *Wasserbeschaffenheit — Gaschromatographische Bestimmung einiger ausgewählter Chlorphenole in Wasser*

EN 14207, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Epichlorhydrin*

EN 16687:2023, *Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen — Terminologie*

EN 16694, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von ausgewählten polybromierten Diphenylethern (PBDE) in Gesamtwasserproben — Verfahren mittels Festphasenextraktion (SPE) mit SPE-Disks in Verbindung mit Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC-MS)*

EN 17845, *Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen — Bestimmung von Biozid-Rückständen mittels LC-MS/MS*

EN 27888, *Wasserbeschaffenheit; Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit (ISO 7888)*

EN ISO 5667-3, *Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 3: Konservierung und Handhabung von Wasserproben (ISO 5667-3)*

EN ISO 9377-2:2000, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung des Kohlenwasserstoff-Index — Teil 2: Verfahren nach Lösemittelextraktion und Gaschromatographie (ISO 9377-2:2000)*

EN ISO 10523, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung des pH-Werts (ISO 10523)*

EN ISO 14402, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung des Phenolindex mit der Fließanalytik (FIA und CFA) (ISO 14402)*

EN ISO 15680, *Wasserbeschaffenheit — Gaschromatographische Bestimmung einer Anzahl monocyclischer aromatischer Kohlenwasserstoffe, Naphthalin und einiger chlorierter Substanzen mittels Purge-und-Trap-Anreicherung und thermischer Desorption (ISO 15680)*

EN ISO 18856:2005, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung ausgewählter Phthalate mittels Gaschromatographie/Massenspektrometrie (ISO 18856:2004)*

EN ISO 18857-2, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von ausgewählten Alkylphenolen — Teil 2: Gaschromatographisch-massenspektrometrische Bestimmung von Alkylphenolen, deren Ethoxylaten und Bisphenol A für nichtfiltrierte Proben unter Verwendung der Festphasenextraktion und Derivatisierung (ISO 18857-2)*

ISO 17858, *Water quality — Determination of dioxin-like polychlorinated biphenyls — Method using gas chromatography/mass spectrometry*

ISO 18073, *Water quality — Determination of tetra- to octa-chlorinated dioxins and furans — Method using isotope dilution HRGC/HRMS*

ISO 20595, *Water quality — Determination of selected highly volatile organic compounds in water — Method using gas chromatography and mass spectrometry by static headspace technique (HS-GC-MS)*

ISO 28540, *Water quality — Determination of 16 polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) in water — Method using gas chromatography with mass spectrometric detection (GC-MS)*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 16687:2023 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

#### 3.1 alternatives Verfahren

Verfahren, das gegen das Referenzprüfverfahren kalibriert wird und der Bestimmung der Werte von Freisetzung/Emission/Gehalt von Stoffen dient, die im direkten Zusammenhang mit den Prüfergebnissen der Referenzprüfung stehen

[QUELLE: EN 16687:2023, 3.3.1.5, modifiziert – Anmerkungen zum Begriff entfernt]

#### 3.2 Blindwert

Prüfergebnis, das bei der Durchführung des Prüfverfahrens in Abwesenheit einer Prüfmenge erhalten wird

[QUELLE: EN 16687:2023, 3.3.1.10, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff entfernt]