



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

ILNAS-EN 17195:2023

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

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

Produits de construction - Évaluation du
relargage de substances dangereuses -
Analyse des substances inorganiques
dans les éluats

11/2023



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 17195:2023 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 17195:2023 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!

Deutsche Fassung

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

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

Produits de construction - Évaluation du relargage de
substances dangereuses - Analyse des substances
inorganiques 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 Vorbehandlung der Probe	8
6 Auswahl des geeigneten analytischen Prüfverfahrens	8
6.1 Tabelle der Prüfverfahren	8
6.2 Allgemeine Validierungsinformationen	8
7 Leistungsfähigkeit des Verfahrens	11
8 Angabe der Ergebnisse	11
9 Leistungsfähigkeit der Prüfung	11
10 Prüfbericht	12
Anhang A (informativ) Validierungsergebnisse für die Analyse von anorganischen Substanzen in Eluaten von Bauprodukten	14
A.1 Allgemeines	14
A.2 Präzisionsdaten für Eluate von Bauprodukten	14
Literaturhinweise	25

Tabellen

Tabelle 1 — Parameter und Prüfverfahren für Eluate	9
Tabelle 2 — Typische Werte für die Wiederholpräzision und Vergleichpräzision des Medians . .	12
Tabelle A.1 — Präzisionsdaten für Eluate aus monolithischer Kupferschlacke, Elemente As bis Pb	15
Tabelle A.2 — Präzisionsdaten für Eluate aus monolithischer Kupferschlacke, Elemente S bis Zn	15
Tabelle A.3 — Präzisionsdaten für Eluate aus zementstabilisierter Kohleflugasche, Elemente As bis Pb	16
Tabelle A.4 — Präzisionsdaten für Eluate aus zementstabilisierter Kohleflugasche, Elemente S bis Zn	17
Tabelle A.5 — Präzisionsdaten für Eluate aus Porenbeton, Elemente As bis Pb	17
Tabelle A.6 — Präzisionsdaten für Eluate aus Porenbeton, Elemente S bis Zn	18
Tabelle A.7 — Präzisionsdaten für Eluate aus zerkleinerter Kupferschlacke, Elemente As bis Pb .	19
Tabelle A.8 — Präzisionsdaten für Eluate aus zerkleinerter Kupferschlacke, Elemente S bis Zn .	19
Tabelle A.9 — Präzisionsdaten für Eluate aus recyceltem Beton, Elemente As bis Pb	20
Tabelle A.10 — Präzisionsdaten für Eluate aus recyceltem Beton, Elemente S bis Zn	21
Tabelle A.11 — Präzisionsdaten für Eluate aus zerkleinertem Mauerwerk, Elemente As bis Pb . .	21
Tabelle A.12 — Präzisionsdaten für Eluate aus zerkleinertem Mauerwerk, Elemente S bis Zn . .	22
Tabelle A.13 — Leistungskennwerte für die Analyse von Eluaten in Übereinstimmung mit FprEN 16637-2 und FprEN 16637-3	24

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 17195:2023) 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 17195:2018.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- 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

Nach einer umfassenden Auswertung der verfügbaren Verfahren zur Gehaltsanalyse in Bauprodukten (CEN/TR 16045) wurde festgestellt, dass Verfahren zur Analyse von Eluaten den analytischen Verfahren sehr ähnlich sind, die zur Bestimmung von Gehalten nach Aufschluss einer festen Matrix verwendet werden.

Dieses Dokument wurde aus der Arbeit des CEN/TC 292 übernommen und ist EN 16192 sehr ähnlich.

Dieses Dokument ist Teil eines modularen horizontalen Ansatzes, der im CEN/TC 351 übernommen wurde. „Horizontal“ bedeutet, dass die Verfahren für ein breites Sortiment an Baustoffen und Produkten mit bestimmten Eigenschaften verwendet werden können. „Modular“ bedeutet, 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 zu Analysen) bezieht. Dieser Ansatz hat den Vorteil, dass Module ohne Gefährdung der „genormten Messkette“ durch bessere Module ersetzt werden können und doppelte Arbeit in unterschiedlichen Technischen Komitees für Produkte weitgehend vermieden wird.

Die Module, die sich auf die im CEN/TC 351 entwickelten Normen beziehen sind in CEN/TR 16220 festgelegt, in dem zwischen den Modulen unterschieden wird. Dieses Dokument gehört zum analytischen Schritt.

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Analyseverfahren für die Bestimmung von Haupt-, Neben- und Spurenelementen sowie von Anionen in wässrigen Eluaten von Bauprodukten fest. Es bezieht sich auf die folgenden 67 Elemente:

Aluminium (Al), Antimon (Sb), Arsen (As), Barium (Ba), Beryllium (Be), Bismut (Bi), Blei (Pb), Bor (B), Cadmium (Cd), Calcium (Ca), Cäsium (Cs), Cer (Ce), Chrom (Cr), Cobalt (Co), Dysprosium (Dy), Eisen (Fe), Erbium (Er), Europium (Eu), Gadolinium (Gd), Gallium (Ga), Germanium (Ge), Gold (Au), Hafnium (Hf), Holmium (Ho), Indium (In), Iridium (Ir), Kalium (K), Kupfer (Cu), Lanthan (La), Lithium (Li), Lutetium (Lu), Magnesium (Mg), Mangan (Mn), Molybdän (Mo), Natrium (Na), Neodym (Nd), Nickel (Ni), Palladium (Pd), Phosphor (P), Platin (Pt), Praseodym (Pr), Quecksilber (Hg), Rhenium (Re), Rhodium (Rh), Rubidium (Rb), Ruthenium (Ru), Samarium (Sm), Scandium (Sc), Schwefel (S), Selen (Se), Silber (Ag), Silicium (Si), Strontium (Sr), Tellur (Te), Terbium (Tb), Thallium (Tl), Thorium (Th), Thulium (Tm), Titan (Ti), Uran (U), Vanadium (V), Wolfram (W), Ytterbium (Yb), Yttrium (Y), Zink (Zn), Zinn (Sn) und Zirkonium (Zr)

sowie auf die folgenden vier Anionen: Cl^- , Br^- , F^- , SO_4^{2-} .

Dieses Dokument beschreibt außerdem, wie allgemeine Parameter, wie pH-Werte, elektrische Leitfähigkeit, DOC/TOC gemessen werden.

Die in diesem Dokument beschriebenen Verfahren sind für Bauprodukte anwendbar.

ANMERKUNG Bauprodukte umfassen z. B. mineralische Produkte (S), bituminöse Produkte (B), Metalle (M), Holzprodukte (W), Kunststoffe und Gummi (P), Dichtstoffe und Klebstoffe (A), Farben und Beschichtungen (C), siehe auch CEN/TR 16045.

Die Auswahl der zu verwendenden Analyseverfahren beruht auf der erforderlichen Sensitivität des Verfahrens, die für jede Stoff-Analyseverfahren-Kombination angegeben wird.

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

EN 17197, *Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen — Analyse von anorganischen Stoffen in Aufschlusslösungen und Eluaten — Analyse mit induktiv gekoppeltem Plasma — Optische Emissionsspektrometrie (ICP-OES)*

EN 17200, *Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen — Analyse von anorganischen Stoffen in Aufschlusslösungen und Eluaten — Analyse mit induktiv gekoppeltem Plasma — Massenspektrometrie (ICP-MS)*

EN 27888, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit (ISO 7888:1985)*

EN ISO 5667-3, *Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 3: Konservierung und Handhabung von Wasserproben (ISO 5667-3:2018)*

EN ISO 10304-1, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie — Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat und Sulfat (ISO 10304-1:2007)*

EN ISO 10523, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung des pH-Werts (ISO 10523:2008)*

EN ISO 12846, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Quecksilber — Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) mit und ohne Anreicherung (ISO 12846:2012)*

EN ISO 15586, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Spurenelementen mittels Atomabsorptionsspektrometrie mit dem Graphitrohr-Verfahren (ISO 15586:2003)*

EN ISO 17852, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Quecksilber — Verfahren mittels Atomfluoreszenzspektrometrie (ISO 17852:2006)*

ISO 10359-1, *Water quality — Determination of fluoride — Part 1: Electrochemical probe method for potable and lightly polluted water*

ISO 17378-1, *Water quality — Determination of arsenic and antimony — Part 1: Method using hydride generation atomic fluorescence spectrometry (HG-AFS)*

ISO 17378-2, *Water quality — Determination of arsenic and antimony — Part 2: Method using hydride generation atomic absorption spectrometry (HG-AAS)*

ISO/TS 17379-1, *Water quality — Determination of selenium — Part 1: Method using hydride generation atomic fluorescence spectrometry (HG-AFS)*

ISO/TS 17379-2, *Water quality — Determination of selenium — Part 2: Method using hydride generation atomic absorption spectrometry (HG-AAS)*

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

Eluat

Lösung, die durch eine Auslaugprüfung erhalten wird

[QUELLE: EN 16687:2023, 3.3.2.8, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff gestrichen]

3.2

Laborprobe

dem Labor zugesandte(n) oder von diesen erhaltene(n) Probe oder Teilprobe(n)

[QUELLE: EN 16687:2023, 3.2.2.1; modifiziert – Anmerkungen zum Begriff gestrichen]

3.3

Elutionsmittel

Auslaugmittel

Flüssigkeit, die bei der Auslaugprüfung mit der Prüfmenge in Kontakt gebracht wird

[QUELLE: EN 16687:2023, 3.3.2.7, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff gestrichen]