



## EUROPEAN COMMISSION

Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs

Single Market Policy, Regulation and Implementation  
**Standards for Growth**

Brussels, 14.12.2015

### A Notification under Article 12 of Regulation (EU) No 1025/2012<sup>1</sup>

#### Subject matter related to

<input type="checkbox"/>	Annual Union Work Programme for European standardisation (Art. 12, point a)
<input type="checkbox"/>	Possible future standardisation requests to the European standardisation organisations (Art. 12, point b)
<input checked="" type="checkbox"/>	Formal objections to harmonised standards (Art. 12, point c)
<input type="checkbox"/>	Identifications of ICT technical specifications (Art. 12, point d)
<input type="checkbox"/>	Delegated acts to modify Annexes I or III of Regulation (EU) No 1025/2012 (Art. 12, point e)

#### Title of the initiative

Formal Objection against EN 12620:2002+A1:2008 "Aggregates for concrete"

#### Additional information

<b>Legislative reference(s)</b>	Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 laying down harmonised conditions for the marketing of construction products and repealing Council Directive 89/106/EEC, OJ L 88, 4 April 2011
<b>EN reference(s)</b>	EN 12620:2002 (as amended by A1:2008)
<b>Status</b>	
<b>Other information</b>	This is a formal objection launched by Germany on 14 July 2015 against EN 12620:2002 (as amended by A1:2008) the references of which have been published in the Official Journal of the European Union.

#### Commission contact point for this notification

GROW-CONSTRUCTION@ec.europa.eu

<sup>1</sup> OJ L 316, 14.11.2012, p. 12

**Europäische Kommission**

...

**Formaler Einwand gegen harmonisierte Norm**  
**Hier: Gesteinskörnungen für Beton**

<b>Betroffenes Sektorrecht</b>	Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten (ABl. L 88 vom 4.4.2011, S. 5)
<b>Einwändeverfahren nach Sektorrecht</b>	Art. 18 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011
<b>Betroffene harmonisierte Norm</b>	<u>EN 12620:2002+A1:2008 Gesteinskörnungen für Beton</u> <u>Beabsichtigte Verwendung: Herstellung von Beton zur Verwendung in Gebäuden, Straßen und Ingenieurbauwerken</u> Veröffentlichung der Fundstelle durch Mitteilung der Kommission im Rahmen der Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 im Amtsblatt der Europäischen Union (2015/C 226/05)
<b>Normabschnitte</b>	Einwände zu zwei Normabschnitten:  a) Anhang ZA, Tabelle ZA.1a (Anwendungsbereich und relevante Abschnitte mit Anforderungen), in der Spalte "Wesentliche Merkmale": <u>Beständigkeit gegen Alkali-Kieselsäure-Reaktivität</u> , Abschnitt 5.7.3  b) Anhang ZA, Tabelle ZA.1a (Anwendungsbereich und relevante Abschnitte mit Anforderungen), in der Spalte "Wesentliche Merkmale": <u>Gefährliche Substanzen</u> (Radioaktivität, Schwermetalle, polyaromatische Kohlenwasserstoffe, Freisetzung anderer gefährlicher Substanzen), Anmerkung in Abschnitt ZA.1, Abschnitte H 3.3 und H.4
<b>Normungsmandat</b>	Mandat M125 vom 6. Juli 1998 mit Änderung durch das Mandat125rev.1 vom 29. Juni 2010

**Betroffene  
(Bauwerk)  
Grundanforderung**

Die Grundanforderungen des Sektorrechts für Bauprodukte richten sich gemäß Art. 3 Abs. 1 i.V.m. Anhang I VO (EU) Nr. 305/2011 anders als in anderen Harmonisierungsrichtlinien nicht an die Produkte selbst, sondern an Bauwerke, die im Hoheitsgebiet der Mitgliedstaaten aus harmonisierten Bauprodukten errichtet oder mit harmonisierten Bauprodukten geändert und instandgesetzt werden.

Folgende Grundanforderungen an Bauwerke sind hier von dem Einwand betroffen:

Grundanforderung Nr. 1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit bei der Errichtung und Nutzung von Bauwerken

Grundanforderung Nr. 3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz bei der Errichtung, Nutzung und dem Abriss von Bauwerken

Dauerhaftigkeit Erfüllung der Grundanforderungen über einen wirtschaftlich angemessenen Zeitraum (vgl. Anhang I VO (EU) Nr. 305/2011).

## **Begründung**

### **I. Mandat der Kommission und harmonisierte Norm**

Die im Mandat M125 und M125rev.1 geforderten Leistungseigenschaften ("performance characteristics", "Wesentliche Merkmale" nach der EU-BauPVO) zur Beständigkeit gegen Alkali-Kieselsäure-Reaktivität (im Folgenden AKR-Beständigkeit) und zu den gefährlichen Substanzen werden von der harmonisierten Norm EN 12620:2002+A1:2008 zwar in o.g. Abschnitten der Norm durch Nennung dieser Wesentlichen Merkmale aufgegriffen.

Die nach Art. 17 Abs. 3 VO (EU) Nr. 305/2011 erforderliche und gemäß Mandat geforderte harmonisierte Methode (Berechnung, Prüfung oder anderes) zur Bestimmung der Leistung der Produkteigenschaften (Kap. III, Nr. 2 des Mandats) ist von CEN jedoch weder für die AKR-Beständigkeit noch für gefährliche Substanzen im Rahmen der harmonisierten Norm erstellt worden.

Es liegt damit ein Verstoß gegen Art. 17 Abs. 3 VO (EU) Nr. 305/2011 sowie gegen das Mandat M125 der Kommission vor. Im Einzelnen:

#### **a) Beständigkeit gegen Alkali-Kieselsäure-Reaktivität**

Im Mandat M125 ist festgelegt, dass die harmonisierte Norm Leistungseigenschaften zur Beständigkeit gegen Alkali-Kieselsäure-Reaktivität enthalten muss (Kap. III, Nr. 2 in Verbindung mit Anhang 2, Nr. 1 des Mandats, Dauerhaftigkeit).

In der harmonisierten Norm EN 12620 wird im Anhang ZA Tabelle ZA.1a bezüglich der Anforderungen an diese Eigenschaft auf den Abschnitt 5.7.3 verwiesen. In dem Abschnitt 5.7.3 heißt es:

"Soweit gefordert, muss die Alkali-Kieselsäure-Reaktivität von Gesteinskörnungen in Übereinstimmung mit den am Verwendungsort der Gesteinskörnungen geltenden Vorschriften bestimmt und müssen die Ergebnisse angegeben werden."

Die Leistungseigenschaft soll somit laut europäischen Vorgaben nach nationalen Vorschriften bestimmt werden.

Ergänzend sei auf eine zusätzlich eingesetzte CEN-Arbeitsgruppe hingewiesen. Die Arbeitsgruppe, bestehend aus Mitgliedern aus den CEN/TCs "Beton", "Bindemittel" und "Gesteinskörnungen", hat sich - weiterhin - für eine nationale Einstufung der Gesteinskörnungen in eine Alkali-Empfindlichkeitsklasse sowie eine Beachtung der Vorschriften am Ort der Verwendung ausgesprochen (vgl. nicht harmonisierte CEN/TR 16349:2012 (E), Grundsätze für eine Spezifikation zur Vermeidung einer schädigenden Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR)).

Das CEN-Dokument CEN/TR 15868:2009 (E) enthält eine Übersicht über die nationalen technischen Bestimmungen in den Mitgliedstaaten zur AKR-Beurteilung sowie über die nationalen Klassifizierungen (bezogen auf EN 206-1, jedoch gleichermaßen geltend für EN 12620 (Anlage 1)).

Die aktualisierte, noch nicht im EU-Amtsblatt bekannt gemachte Fundstelle der EN 12620:2013 sieht keine inhaltliche Veränderung vor (dort im Abschnitt 7.5 der Norm). Sie ist im Übrigen aufgrund bereits erkannter notwendiger Änderungen von den Normungsinstitutionen selbst zurückgezogen worden (vgl. Bericht des deutschen Spiegelgremiums, NA 005-07-15 AA am 2013-12-11, Beschluss 6).

Die vom Mandat geforderte harmonisierte Prüfmethode zur Bestimmung der AKR-Beständigkeit (Bewertung der Leistung in Bezug auf dieses Wesentliche Merkmal) steht damit in der harmonisierten Norm EN 12620 nicht zur Verfügung.

## **b) Gefährliche Substanzen**

Im Mandat M125 sowie M125rev. 1 der Kommission heißt es, dass die harmonisierte Norm Leistungseigenschaften zur Emission von Radioaktivität (bei beabsichtigter Verwendung des Betons in Gebäuden), Freisetzung von Schwermetallen, polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen und anderen gefährlichen Substanzen enthalten muss (Kap. III, Nr. 2 in Verbindung mit Anhang 2, Nr. 1 des Mandats).

In der harmonisierten Norm wird im Anhang ZA, Tabelle ZA.1a bezüglich der Anforderungen an diese Eigenschaft auf die Anmerkung im Abschnitt ZA.1 verwiesen. In der Anmerkung im Abschnitt ZA.1 heißt es:

"Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können zusätzlich zu den in dieser Norm enthaltenen spezifischen Abschnitten über gefährliche Substanzen weitere Anforderungen gelten (z.B. ... nationale Gesetze, Bestimmungen und Verwaltungsvorgaben). Um die Vorgaben der EG-Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen auch diese Anforderungen, wo immer sie zutreffen, erfüllt werden."

Erläuternd wird im Abschnitt 1 der EN 12620 hinzugefügt:

"Rezyklierte Gesteinskörnungen sind in den Normen enthalten und die entsprechenden neuen Prüfverfahren werden bald vorliegen. Mit den Normungsarbeiten für Sekundärrohstoffe, zu denen nur wenige Erfahrungen vorliegen, wurde jedoch erst vor kurzer Zeit begonnen. Mehr Zeit wird benötigt, um die Herkunft und die Eigenschaften dieser Rohstoffe eindeutig festzulegen. In der Zwischenzeit müssen solche Rohstoffe, zu denen nur wenige Erfahrungen vorliegen, sämtlichen Anforderungen dieser Norm entsprechen sowie abhängig vom vorgesehenen Verwendungszweck den entsprechenden nationalen Vorschriften über gefährliche Substanzen (siehe Anhang ZA dieser Norm) genügen, wenn sie als Gesteinskörnung in Verkehr gebracht werden."

Die vom Mandat geforderte harmonisierte Prüfmethode zur Bestimmung von gefährlichen Substanzen (Bewertung der Leistung in Bezug auf dieses Wesentliche Merkmal) steht damit in der harmonisierten Norm EN 12620 nicht zur Verfügung.

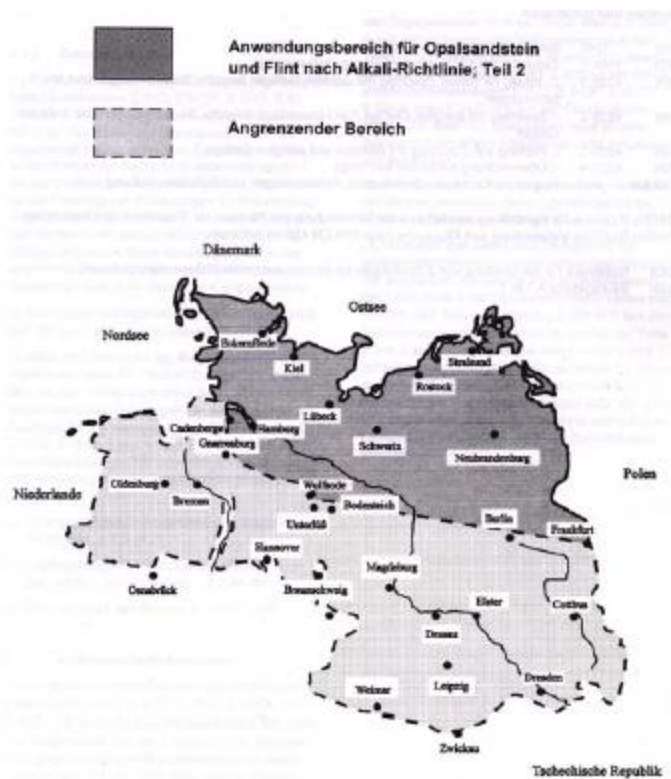
## II. Schäden, Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerk

### a) Beständigkeit gegen Alkali-Kieselsäure-Reaktivität

Für die Herstellung von Beton werden Gemenge aus natürlichen oder künstlichen mineralischen Stoffen verwendet. Diese Gemenge werden als Gesteinskörnungen bezeichnet, die unterschieden werden nach Herkunft, Gefüge und Kornrohichte sowie nach natürlicher Herkunft, industrieller Herstellung oder rezyklierter Form.

Natürliche Gesteinskörnungen stammen aus mineralischen Vorkommen (Kiese, Sand, Schotter, Splitt oder Felsgesteine), die ausschließlich mechanisch aufbereitet werden. Industriell hergestellte Gesteinskörnungen sind mineralischen Ursprungs, werden jedoch unter Einfluss von thermischen oder sonstigen Prozessen (industriell) hergestellt (etwa Hochofenstüchschlacke, Hüttensand, Stahlwerksschlacke, Schmelzkammergranulat) (Sekundärrohstoffe). Rezyklierte Gesteinskörnungen entstehen durch die Aufbereitung anorganischen Materials, das zuvor als Baustoff eingesetzt war wie Betonsplitt, Ziegelsplitt.

Gesteinskörnungen werden in Deutschland nach ihrem Gewinnungsgebiet und ggf. weiteren Beurteilungen in Alkaliempfindlichkeitsklassen eingestuft. Unbedenkliche Vorkommen werden mit E I bezeichnet, Vorkommen aus bestimmten Gewinnungsgebieten in Norddeutschland und angrenzenden Bereichen mit E II (siehe nachfolgende Karte) sowie mit E III, wenn keine Einstufung erfolgt ist. Mit zuletzt genannten Gesteinskörnungen der Klasse E III können Betone nur für die Errichtung und Änderung von Innenbauteilen von Bauwerken eingesetzt werden.



Bei der sog. Alkali-Kieselsäure-Reaktion (im Folgenden AKR) reagieren alkaliempfindliche, kieselsäurehaltige Bestandteile der Gesteinskörnung mit den Alkalien der Porenlösung im Zementstein. Als Reaktionsprodukt bildet sich ein Alkali-Kieselgel, das bestrebt ist, Wasser aufzunehmen. Die damit verbundene Volumenvergrößerung wird als Treiben bezeichnet und kann zu Rissen im Beton führen. Die Auslösung und der Ablauf einer schädigenden AKR im Beton sind von

- (1) der Art, Reaktivität, Menge und Korngrößenverteilung der alkaliempfindlichen Gesteinskörnung,
- (2) dem wirksamen Alkaligehalt in der Porenlösung sowie
- (3) einer ausreichenden Feuchtigkeit abhängig.

Fehlt eine der drei genannten Voraussetzungen, tritt eine schädigende AKR nicht auf. Sind die Bedingungen für eine schädigende AKR gegeben, so können sichtbare Risse im Beton innerhalb weniger Jahre entstehen.

Bereits Risse mit einer Weite von  $\geq 1,0$  mm (teilweise auch schon  $\geq 0,5$  mm) fördern das Eindringen von Schadstoffen etwa von Chloriden,  $\text{CO}_2$  oder Wasser. Das Bauwerk muss saniert werden, um ein Fortschreiten der Schäden zu verhindern. Ist der Bewehrungsstahl im Beton durch Korrosion angegriffen oder im schlimmsten Fall zerstört, ist die Standsicherheit des Bauteils in Frage gestellt. Gleiches gilt, wenn die äußere Betonschicht abgeplatzt ist und der Bewehrungsstahl frei liegt und so den äußeren Gegebenheiten ausgesetzt ist.

In Deutschland sind erste Schäden an Ingenieur- und Wasserbauwerken wie Brücken, an denen eine schädigende Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR) maßgeblich beteiligt war, Ende der 1960er Jahre in Schleswig-Holstein aufgetreten. Als alkaliempfindliche Gesteinskörnungen wurden Opalsandstein und poröser Flint nachgewiesen.

Weitere Schäden traten ab Mitte der 80er Jahre in der ehemaligen DDR auf. Die Schäden im Gebiet nördlich von Wittenberge über Berlin nach Frankfurt/Oder konnten den alkaliempfindlichen Gesteinskörnungen Norddeutschlands zugeordnet werden. Im südlichen Bereich, vor allem in den Ländern Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, wurden dagegen als alkaliempfindliche Gesteinskörnungen präkambrische Grauwacke, Kieselschiefer und vereinzelt Quarzporphyre identifiziert.

Später traten weitere Schäden an Ingenieur- und Wasserbauwerken auf. Diese stehen im Zusammenhang u.a. mit gebrochenem Quarzporphyr (Rhyolith), gebrochenen Kiesen des Oberrheins, rezyklierten Gesteinskörnungen sowie Kiesen, die mehr als 10 % gebrochene Anteile der zuvor aufgeführten Gesteinskörnungen enthalten.

Beispielhaft sei auf eine umfangreiche Untersuchung zahlreicher schadhafter Betonbauwerke (Brücken, Schleusen, Autobahnabschnitte) und der Beteiligung der AKR an den Schäden hingewiesen "Alkalireaktion mit Zuschlägen aus dem südlichen Bereich der neuen Bundesländern" von Siebel/Reschke/Sylla, veröffentlicht in *Betontechnische Berichte*, 1995-1997, VDZ, S. 133 ff. mit weiteren Nachweisen (Anlage 2). Weitere Nachweise sind dokumentiert etwa in der "Untersuchung und Instandsetzung von Wasserbauwerken, die infolge einer Alkali-Kieselsäure-Reaktion geschädigt sind" von Reschke, veröffentlicht in *Beton* 1/2004, S. 14ff.

Gegenwärtig sind zahlreiche Bundesautobahnen und Ingenieurbauwerke (Brücken) sowie Wasserbauwerke (Schleusen) von AKR-Schäden betroffen. Die Kosten für Sanierungen hierfür belaufen sich auf mehrere Millionen Euro (Bilder der Bundesanstalt für Wasserbau in Anlage 3 sowie der Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt in Anlage 4).

Zur Vermeidung von Schäden durch eine AKR in Betonkonstruktionen hat ein Arbeitsausschuss des deutschen Ausschusses für Stahlbeton (DAfStb), ein mit Vertretern der Bauaufsicht, der bauenden Verwaltung, der Wissenschaft, der Baustoffindustrie sowie freier Ingenieure besetztes Gremium, in Deutschland die Richtlinie "Vorbeugende Maßnahmen gegen eine schädigende Alkalireaktion im Beton" (Alkali-Richtlinie) erstellt, erstmals im Februar 1974. Diese wurde von der deutschen Bauaufsicht 1974 per Einführungserslass eingeführt. Die Alkali-Richtlinie verlangt für den Einsatz von Gesteinskörnungen in Beton den Nachweis der AKR-Beständigkeit.

In der ehemaligen DDR wurden in den 1980er Jahren vergleichbare Vorschriften für Gebiete im Norden der ehemaligen DDR erlassen, die nach der Wiedervereinigung in der Alkali-Richtlinie aufgingen. Die Alkali-Richtlinie wurde fortlaufend um weitere alkaliempfindliche Gesteinskörnungen erweitert, etwa Grauwacke aus den Ländern Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen oder Kieselkreide.

Nach den gesetzlichen Bestimmungen in Deutschland muss "jede bauliche Anlage im Ganzen und in ihren einzelnen Teilen für sich allein standsicher sein". Dies schreibt § 12 (Standssicherheit) der Musterbauordnung (Notifizierung D 2012/0598/D) vor, der inhaltsgleich in den Landesbauordnungen umgesetzt worden ist. § 12 Musterbauordnung ist die korrespondierende Vorschrift zur Grundanforderung Nr. 1 "Mechanische Festigkeit und Standssicherheit" gemäß Anhang I VO (EU) Nr. 305/2011.

Weiterhin wird in den Bauordnungen der Länder bestimmt, dass Bauprodukte nur verwendet werden dürfen, wenn die Anforderungen an die Bauwerke über eine "dem Zweck entsprechende angemessene Zeitdauer" erfüllt werden. Dies ergibt sich aus § 3 Abs. 1 (Allgemeine Anforderungen) der Musterbauordnung mit inhaltsgleicher Umsetzung in den Landesbauordnungen. Diese Bestimmung entspricht den Festlegungen im Anhang I VO (EU) Nr. 305/2011, wo auf eine Erfüllung der Grundanforderungen "über einen wirtschaftlich angemessenen Zeitraum" abgestellt wird. D.h., Bauwerke sollen in der Regel über mehrere Jahrzehnte die an sie gestellten Sicherheitsanforderungen erfüllen und somit den Anforderungen an die Dauerhaftigkeit genügen.

Die technische Konkretisierung der allgemeinen Anforderungen an die Standssicherheit und die Dauerhaftigkeit erfolgt für Betonkonstruktionen und die AKR-Beständigkeit in Deutschland durch die – zuletzt im Oktober 2013 aktualisierte - Richtlinie "Vorbeugende Maßnahmen gegen eine schädigende Alkalireaktion im Beton" des deutschen Ausschusses für Stahlbeton (DAfStb)" (Notifizierung 2013/0639/D).

Mit der harmonisierten Norm EN 12620 können aus den dargelegten Gründen die Grundanforderungen an die Standssicherheit von Betonkonstruktionen sowie die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit von Bauwerken entgegen den Vorgaben des dazugehörigen Mandats nicht erfüllt werden.

## **b) Gefährliche Substanzen**

Der bis in die 1960er Jahre im allgemeinen nur unter Verwendung bekannter und traditioneller natürlicher Gesteinskörnungen hergestellte Beton kommt auch heute weiterhin zum Einsatz, dieser wird jedoch im nennenswerten Umfang zunehmend unter Verwendung von Sekundärrohstoffen hergestellt. D.h. es werden in Ergänzung zu natürlichen Gesteinskörnungen rezyklierte und industriell hergestellte Gesteinskörnungen verwendet.

Als rezyklierte und industriell hergestellte Gesteinskörnungen können z. B. Rostschlacken aus Müllverbrennungsanlagen (diese enthalten Schwermetalle in erhöhten Konzentrationen) oder Kläranlagen- oder Kanalsand (mit hohen bakteriologischen Belastungen oder auch Quecksilber) eingesetzt werden, ebenso Gießereialsand (mit hohen Konzentrationen an organischen Stoffen wie polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)). Alle diese "Baustoffe" werden von der harmonisierten Norm EN 12620 erfasst.

Verschiedene Schwermetalle sind in höheren Konzentrationen gesundheitsgefährdend. Zudem können sie toxisch und krebserzeugend sein. Schwermetalle und organische Stoffe können sich im Boden und Grundwasser anreichern und akut sowie langfristig Boden- und Grundwasserorganismen schädigen.

Aufgrund gesetzlicher Regelungen dürfen im Grundwasser sowie im Trinkwasser bestimmte Schwermetallkonzentrationen (etwa von Blei, Cadmium, Quecksilber, Nickel oder Arsen) und Konzentrationen bestimmter Gruppen organischer Stoffe (etwa von PAK) nicht vorkommen (vgl. – in Umsetzung von Richtlinien der Europäischen Union zum Schutz des Grundwassers und zur Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch - die deutsche Verordnung zum Schutz des Grundwassers – Grundwasserverordnung, mit der gesetzlichen Einstufung von bestimmten Schwermetallen und anorganischen Stoffe als gefährliche Stoffe sowie die deutsche Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch - Trinkwasserverordnung).

Anknüpfend hieran sind in Deutschland zur Vermeidung von schädlichen Grundwasser-Verunreinigungen durch Auswaschung von gefährlichen Stoffen aus Bauprodukten in Boden und Grundwasser (bei Verwendung der Bauprodukte in erdberührten Bauteilen) im Rahmen der

Bauordnungen der Länder die "Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser" erstellt worden (Notifizierung 2006/90/D).

Im Teil II der Grundsätze (Stand November 2011) werden Betonausgangsstoffe und Beton behandelt. Es werden die mobilisierbaren Inhaltsstoffe ermittelt und bewertet; dies sind Stoffe, die bei einer Verwendung in erdberührten Bauteilen durch Einwirkung von Wasser in Boden und Grundwasser ausgewaschen werden können und somit zu Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern, des Grundwassers oder des Bodens führen können. Ferner werden die Stoffgehalte von Abfällen im Eluat und im Feststoff ermittelt und bewertet.

Die Grundsätze sind ressort- und länderübergreifend unter Mitwirkung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaften Wasser (LAWA), Bodenschutz (LABO) sowie Abfall (LAGA) sowie von Vertretern aus der Wirtschaft, Hochschulen und Prüfstellen erstellt worden.

Die Umweltverträglichkeit von rezyklierten Gesteinskörnungen mit einer Bewertung der Inhaltsstoffe war bereits Gegenstand der (durch EN 12620 ersetzten und aus dem bauaufsichtlichen Regelwerk zurückgezogenen) nationalen Norm für Gesteinskörnungen nach DIN 4226-100, etwa im Hinblick auf Blei, Cadmium, Quecksilber, Nickel oder Arsen sowie PAK (Anlage 5).

Nach den gesetzlichen Bestimmungen in Deutschland sind "bauliche Anlagen so zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die natürlichen Lebensgrundlagen nicht gefährdet werden". Dies sieht § 3 Abs.1 (Allgemeine Anforderungen) der Musterbauordnung (Notifizierung 2012/0598/D) vor, der inhaltsgleich in den Landesbauordnungen umgesetzt worden ist. § 3 Abs. 1 Musterbauordnung ist eine korrespondierende Vorschrift zur Grundanforderung Nr. 3 "Umweltschutz" gemäß Anhang I VO (EU) Nr. 305/2011.

Die Grundanforderungen an Bauwerke bezüglich der Umweltqualität können mit der harmonisierten Norm EN 12620 entgegen den Vorgaben des dazugehörigen Mandats nicht erfüllt werden.

### **III. Maßnahme auf europäischer Ebene**

Bis zum Vorliegen harmonisierter Prüfmethode zur Bestimmung der Beständigkeit gegen Alkali-Kieselsäure-Reaktivität und von gefährlichen Substanzen ist die Fundstelle der harmonisierten Norm EN 12620:2002+A1:2008 für Gesteinskörnungen im Amtsblatt der Europäischen Union unter Vorbehalt zu veröffentlichen, mit der Folge, dass die Normabschnitte zur Beständigkeit gegen Alkali-Kieselsäure-Reaktivität und zu den gefährlichen Substanzen als nicht harmonisiert gelten und somit den Mitgliedstaaten nationale Bestimmungen zu den Prüfmethode und Nachweisen erlaubt sind, damit die Grundanforderungen an Bauwerke im Hinblick auf die Standsicherheit und die Umweltqualität erfüllt werden können.

Hilfsweise ist die Fundstelle der EN 12620:2002+A1:2008 aus dem Amtsblatt der Europäischen Union zu streichen und die Fundstelle der EN 12620:2013 nicht im Amtsblatt der Europäischen Union zu veröffentlichen.



**European Commission**

...

**Formal objection against harmonised standard  
Here: Aggregates for concrete**

**Sectoral legislation concerned** Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 laying down harmonised conditions for the marketing of construction products (OJ L 88 of 4 April 2011, p. 5)

**Objection proceedings in accordance with sectoral legislation** Art. 18 of Regulation (EU) No. 305/2011

**Harmonised standard concerned** EN 12620:2002+A1:2008 Aggregates for concrete  
Intended use: Preparation of concrete for use in buildings, roads and other civil engineering works  
Publication of the reference via a Commission communication in the framework of the implementation of Regulation (EU) No 305/2011 in the Official Journal of the European Union (2015/C 226/05)

**Standard clauses** Objections to two standard clauses:

a) Annex ZA, Table ZA.1a (Scope and relevant requirement clauses), in the column "Essential characteristics":  
Durability against alkali-silica reactivity, clause 5.7.3

b) Annex ZA, Table ZA.1a (Scope and relevant requirement clauses), in the column "Essential characteristics":  
Dangerous substances (radioactivity, heavy metals, polyaromatic carbons, release of other dangerous substances), Note in clause ZA.1, clauses H 3.3 and H.4

**Standardisation mandate** Mandate M125 of 6 July 1998 amended by Mandate125rev.1 of 29 June 2010

**Basic requirement concerned (construction work)**

Unlike in other harmonisation directives, in accordance with Art. 3 § 1 in conjunction with Annex I of Regulation (EU) No. 305/2011, the basic requirements of the sectoral legislation for construction products target not the products themselves, but construction works which are erected in the territory of the Member States from harmonised construction products or are modified and repaired with harmonised construction products.

The following basic requirements for construction works are affected by the objection in this instance:

Basic requirement No. 1 Mechanical resistance and stability in the construction and use of construction works

Basic requirement No. 3 Hygiene, health and the environment in the construction, use and demolition of construction works

Durability Satisfaction of the basic requirements for an economically reasonable working life (cf. Annex I of Regulation (EU) No. 305/2011).

## Grounds

### I. Commission mandate and harmonised standard

The performance characteristics (“essential characteristics” in accordance with the Construction Products Regulation), called for in Mandate M125 and M125rev.1 on durability against alkali-silica reactivity (below ASR durability), and on dangerous substances are addressed by harmonised standard EN 12620:2002+A1:2008 in the above standard clauses by designating these essential characteristics.

The CEN has however drawn up neither for ASR durability, nor for dangerous substances within the harmonised standard, the harmonised method (calculation, test methods or others) to determine the performance of the product properties (Ch. III, No. 2 of the Mandate) necessary in accordance with Art. 17 § 3 of Regulation (EU) No. 305/2011 and required in accordance with the mandate.

This therefore constitutes a violation of Art. 17 § 3 of Regulation (EU) No. 305/2011, as well as of Mandate M125 of the Commission. In detail:

#### a) Durability against alkali-silica reactivity

Mandate M125 stipulates that the harmonised standard must contain performance characteristics on durability against alkali-silica reactivity (Ch. III, No. 2 in conjunction with Annex 2, No. 1 of the Mandate, Durability).

Annex ZA Table ZA.1a of harmonised standard EN 12620 refers to clause 5.7.3 with regard to the requirements of this property. Clause 5.7.3 states as follows:

“When required the alkali-silica reactivity of aggregates shall be assessed in accordance with the provisions valid in the place of use and the results declared.”

According to the European stipulations, the performance characteristic is hence to be determined in accordance with national regulations.

An additionally-convened CEN working group should furthermore be mentioned. The working group, made up of members of the CEN/TC's "concrete", "binding agents" and "aggregates", has continued to favour a national classification of the aggregates in an alkali reactivity class as well as compliance with the provisions at the place of use (cf. non-harmonised CEN/TR 16349:2012 (E), Framework for a specification on the avoidance of a damaging Alkali-Silica Reactivity (ASR) in concrete).

CEN document CEN/TR 15868:2009 (E) contains an overview of the national technical provisions in the Member States on the ASR analysis, as well as on the national classifications (related to EN 206-1, but equally applicable to EN 12620 (Annex 1)).

The updated reference of EN 12620:2013 that has not yet been notified in the EU's Official Journal does not provide for any modification to its content (there in clause 7.5 of the standard). It has furthermore been withdrawn by the standardisation institutions themselves because of necessary amendments which had already been recognised (cf. Report of the German mirror committee, NA 005-07-15 AA on 11 December 2013, resolution 6).

The harmonised test method to determine ASR durability (assessment of performance in relation to this essential characteristic) required by the mandate is hence not available in the harmonised standard EN 12620.

## **b) Dangerous substances**

The Commission's Mandates M125 and M125rev. 1 state that the harmonised standard must contain performance characteristics on the emission of radioactivity (for use in concrete in buildings), release of heavy metals, polyaromatic carbons and other dangerous substances (Ch. III, No. 2 in conjunction with Annex 2, No. 1 of the Mandate).

Annex ZA, Table ZA.1a of the harmonised standard refers to the Note in clause ZA.1 with regard to the requirements of this property. The Note in clause ZA.1 states as follows:

"In addition to any specific clauses relating to dangerous substances contained in this standard there may be other requirements applicable to the products falling within its scope (e.g. ... national laws, regulations and administrative provisions). In order to meet the provisions of the EU Construction Products Directive these requirements need also to be complied with when and where they apply."

Clause 1 of EN 12620 adds as follows:

"Recycled aggregates are included in the standards and new test methods for them are at an advanced stage of preparation. For unfamiliar materials from secondary sources, however, the work on standardisation has only started recently and more time is needed to define clearly the origins and characteristics of these materials. In the meantime such unfamiliar materials when placed on the market as aggregates must comply fully with this standard and national regulations for dangerous substances (see Annex ZA of the standard) depending upon their intended use."

The harmonised test method to determine dangerous substances required by the mandate (assessment of the performance in relation to this essential characteristic) is hence not available in harmonised standard EN 12620.

## **II. Damage, satisfaction of the basic requirements of construction work**

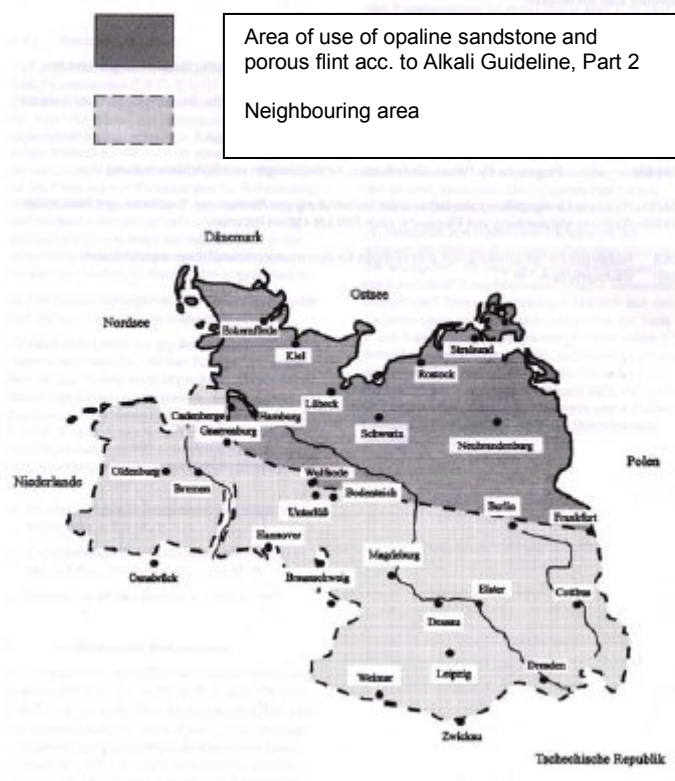
### **a) Durability against alkali-silica reactivity**

Blends of natural or synthetic mineral substances are used for the manufacture of concrete. These blends are referred to as aggregates which are differentiated by origin, structure and grain bulk density, as well as by natural origin, industrial manufacture or recycled form.

Natural aggregates come from mineral deposits (grit, sand, gravel, crushed gravel or rock), which are only mechanically processed. Industrially-manufactured aggregates are of mineral origin, but are manufactured (industrially) under the influence of thermal or other processes (for instance blast

furnace slag, slag sand, steel mill slag, melting-chamber granulate) (secondary raw materials). Recycled aggregates originate from the preparation of inorganic material which was previously used as building material such as concrete chippings, brick chippings.

Aggregates are categorised in Germany according to their extraction site, and where appropriate further criteria in alkali-silica sensitivity classes. Safe deposits are designated with E I; deposits from specific extraction sites in Northern Germany and neighbouring areas with E II (cf. map below), as well as with E III if they have not been classified. Concrete can only be used with the last named aggregates of Class E III for the erection and modification of internal parts of construction works.



In the “alkali-silica reaction” (below ASR), alkali-reactive, siliceous components of the aggregate react with the alkalis of the pore solution in cement brick. An alkali gravel gel is formed as a reaction product which attempts to absorb water. The volume enlargement which this entails is referred to as expansion, and can cause cracks in the concrete. The triggering and the progression of a damaging ASR in the concrete are dependent on

- (1) the type, reactivity, quantity and grain size distribution of the alkali-reactive aggregate,
- (2) the effective alkali content in the pore solution, as well as
- (3) sufficient moisture.

If one of these three prerequisites is not satisfied, no damaging ASR occurs. If the conditions for a damaging ASR apply, visible cracks in the concrete may occur within only a few years.

Cracks with a width of  $\geq 1.0$  mm (in some cases as little as  $\geq 0.5$  mm) encourage the penetration of contaminants such as chlorides,  $\text{CO}_2$  or water. The construction work must be refurbished in order to halt the progress of the damage. If the reinforcement steel in the concrete has been attacked by corrosion or destroyed in the worst case, this compromises the stability of the structural element. The same applies if the outer concrete layer has flaked off and the reinforcement steel is opened up, and hence is exposed to the ambient conditions.

Damage to civil engineering and hydraulic structures such as bridges in which a damaging alkali-silica reaction (ASR) had played a major role first occurred in Germany in Schleswig-Holstein at the end of the 1960s. Opaline sandstone and porous flint were shown to be alkali-reactive aggregates.

Further damage occurred from the mid-80s onwards in the former GDR. It was possible to attribute the damage in the area to the North of Wittenberge all the way to Berlin and to Frankfurt/Oder to the alkali-reactive aggregates in Northern Germany. By contrast, Precambrian greywacke, siliceous rock and in isolated cases quartz porphyry were identified in the Southern area, particularly in the *Länder* Brandenburg, Saxony, Saxony-Anhalt and Thuringia, as alkali-reactive aggregates.

Further damage subsequently occurred to civil engineering and hydraulic structures. This was caused amongst other things by broken quartz porphyry (rhyolite), broken gravels of the Upper Rhine, recycled aggregates as well as gravels which contain more than 10 % broken shares of the above aggregates.

By way of example, reference can be made to a comprehensive study of large numbers of damaged concrete structures (bridges, sluices, motorway sections) and the role played by ASR in the damage: "*Alkali-reaktion mit Zuschlägen aus dem südlichen Bereich der neuen Bundesländer*" by Siebel/Reschke/Sylla, published in *Betontechnische Berichte*, 1995-1997, VDZ, pp. 133 ff. with further references (Annex 2). Further references are documented for instance in the "*Untersuchung und Instandsetzung von Wasserbauwerken, die infolge einer Alkali-Kieselsäure-Reaktion geschädigt sind*" by Reschke, published in *Beton* 1/2004, pp. 14 ff.

Many federal motorways and civil engineering works (bridges) as well as hydraulic structures (sluices) are currently affected by ASR-related damage. The cost of the refurbishment for these comes to several million Euro (figures from the Federal Waterways Engineering and Research Institute in Annex 3, as well as Saxony-Anhalt *Land* Road Construction Authority in Annex 4).

In order to avoid damage being caused by ASR in concrete constructions, a working party of the German Reinforced Concrete Committee (DAfStb), a body composed of representatives of the building control authority, the building administration, Academia, the building material industry as well as of independent engineers, drew up the guideline in Germany entitled "*Vorbeugende Maßnahmen gegen eine schädigende Alkali-reaktion im Beton*" (Alkali Guideline), for the first time in February 1974. This was introduced in 1974 by an implementation degree that was issued by the German building control authority. The Alkali Guideline demands attestation of ASR durability for the use of aggregates in concrete.

In the former GDR, comparable provisions were handed down in the 1980s for areas in the North of the former GDR, and these were integrated into the Alkali Guideline after Reunification. The Alkali Guideline was continually expanded to include further alkali-reactive aggregates such as greywacke from the *Länder* Brandenburg, Saxony, Saxony-Anhalt and Thuringia, or siliceous chalk.

According to the statutory provisions in Germany, "Each structural work must be stable as a whole and in terms of its individual parts". This is prescribed by section 12 (Stability) of the German Model Building Regulation (*Musterbauordnung*) (Notification D 2012/0598/D), which has been implemented in the *Land* Building Regulations with identical wording. Section 12 of the Model Building Regulation is the provision corresponding to basic requirement No. 1 "Mechanical resistance and stability" in accordance with Annex I of Regulation (EU) No. 305/2011.

The Building Regulations of the *Länder* furthermore provide that construction products may only be used if the requirements of the construction works are satisfied for an "appropriate period of time which is in keeping with their purpose". This emerges from section 3 subsection (1) (General requirements) of the Model Building Regulation, which has been implemented with identical wording in the *Land* Building Regulations. This provision corresponds to the stipulations contained in Annex I of Regulation (EU) No. 305/2011, which target the satisfaction of the basic requirements "for an economically reasonable working life". This means that construction works are as a rule to satisfy the safety requirements made of them, and hence comply with the durability rule, for a period of several decades.

The technical details of the general requirements as to stability and durability are provided for concrete constructions and ASR durability in Germany by the Guideline entitled "*Vorbeugende Maßnahmen*

gegen eine schädigende Alkalireaktion im Beton” of the German Reinforced Concrete Committee (DAfStb) – most recently updated in October 2013 - (Notification 2013/0639/D).

In contravention of the stipulations of the relevant mandate, the basic requirements as to the stability of concrete constructions, as well as the requirements regarding the durability of construction works, cannot be satisfied with harmonised standard EN 12620 for the above reasons.

## **b) Dangerous substances**

The concrete manufactured up until the 1960s, using only well-known, traditional natural aggregates in most cases, continues to be used to the present day, but is increasingly being manufactured to a notable degree using secondary raw materials. This means that recycled and industrially-manufactured aggregates are used in addition to natural aggregates.

Recycled and industrially-manufactured aggregates that can be used include bottom ash from waste incinerators (these contain higher concentrations of heavy metals) or sand from sewage plants or sewer systems (containing high levels of bacteriological contaminations or indeed mercury), as well as waste foundry sand (containing high concentrations of organic substances such as polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH's)). All these “building materials” are covered by harmonised standard EN 12620.

Various heavy metals are hazardous to health in higher concentrations. What is more, they can be toxic and carcinogenic. Heavy metals and organic substances can accumulate in soil and ground water, and can cause both immediate and long-term damage to soil and to ground water organisms.

Due to statutory provisions, certain heavy metal concentrations (such as of lead, cadmium, mercury, nickel or arsenic) and concentrations of specific groups of organic materials (for instance of PAH's) may not occur in ground water or potable water (cf. – in implementation of directives of the European Union on the protection of ground water and on the quality of water for human consumption - the German Groundwater Protection Ordinance – Groundwater Ordinance (*Grundwasserverordnung*), with the statutory categorisation of specific heavy metals and inorganic substances as dangerous substances, as well as the German Ordinance on the Quality of Water for Human Consumption – Drinking Water Ordinance (*Trinkwasserverordnung*)).

Linking to this, to avoid harmful groundwater contamination being caused by the leaching of hazardous substances from construction products into soil and groundwater (when the construction products are used in elements that have ground contact) the “Principles on the Assessment of the Impact of Construction Products on Soil and Groundwater” have been drawn up in Germany within the Building Regulations of the *Länder* (Notification 2006/90/D).

Part II of the Principles (version of November 2011) deals with concrete precursors and concrete. The mobilisable ingredients are identified and assessed; these are substances which can be leached out into the soil and groundwater by water impact when they are used in elements which have ground contact, and hence can cause damage to surface waters, to groundwater or to the soil. Furthermore, the levels of waste substances in the eluate and in the solid substance are identified and assessed.

The Principles were drawn up on an interdepartmental and inter-regional level with the involvement of the German Working Group on Water Issues of the Federal *Länder* and the Federal Government (LAWA), as well as the counterpart working groups on soil protection (LABO) and waste (LAGA), and of representatives from industry, Academia and testing agencies.

The environmental impact of recycled aggregates, including an evaluation of the constituents, was already the subject of the national standard for aggregates in accordance with DIN 4226-100 (replaced by EN 12620 and withdrawn from the official construction regulations), for instance with regard to lead, cadmium, mercury, nickel or arsenic, as well as PAH's (Annex 5).

In accordance with the statutory provisions in Germany, “installations must be arranged, erected, modified and maintained in such a way that [...] natural resources, are not endangered”. This is prescribed by section 3 subsection (1) (General requirements) of the Model Building Regulation

(Notification 2012/0598/D), which has been implemented in the *Land* Building Regulations with identical wording. Section 3 subsection (1) of the Model Building Regulation is a corresponding provision to basic requirement No. 3 “Environmental protection” in accordance with Annex I of Regulation (EU) No. 305/2011.

In contravention of the stipulations of the relevant mandate, the basic requirements of construction works with regard to environmental quality cannot be satisfied by harmonised standard EN 12620.

### **III. Action at European level**

Until such time as harmonised test methods are available to determine resistance to alkali-silica reactivity and dangerous substances, the reference of harmonised standard EN 12620:2002+A1:2008 for aggregates should be published in the Official Journal of the European Union subject to a restriction, with the consequence that the standard clauses on resistance to alkali-silica reactivity and on dangerous substances are to be regarded as not harmonised and hence the Member States are permitted to have in place national provisions on the test methods and attestation so that the basic requirements of construction works can be satisfied with regard to stability and environmental impact.

Alternatively, the reference to EN 12620:2002+A1:2008 in the Official Journal of the European Union should be withdrawn and the reference to EN 12620:2013 should not be published in the Official Journal of the European Union.