

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 12. Dezember 2007

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-361

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: I 41-1.3.43-61/05

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-3.43-1950

**Antragsteller:**

PROKON NORD Energiesysteme GmbH  
Gustav-Elster-Straße 1  
26789 Leer

**Zulassungsgegenstand:**

Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI zur Verwendung als  
Gesteinskörnung für Beton nach DIN EN 12620 und Mörtel  
nach DIN EN13139

**Geltungsdauer bis:**

31. Dezember 2012

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten.



## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Der Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI ist ein rezyklierter Quarzsand, der als Wärmeträgermedium bei der Verbrennung von Biomasse (Altholz der Kategorie AI bis AIV) im Wirbelschichtverfahren im Biomasseheizkraftwerk Papenburg eingesetzt wurde.

Der Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI ist als Gesteinskörnung der Korngruppe 0/1 mm nach DIN EN 12620<sup>1</sup> für Beton bzw. nach DIN EN 13139<sup>2</sup> für Mörtel zu verwenden.

#### 1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Der Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI der Alkaliempfindlichkeitsklasse EI gemäß der DAfStb-Richtlinie<sup>3</sup> "Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton" darf für Beton nach DIN EN 206-1<sup>4</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>5</sup> unter Berücksichtigung von DIN V 20000-103<sup>6</sup> verwendet werden.

1.2.2 Der Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI der Alkaliempfindlichkeitsklasse EI gemäß der DAfStb-Richtlinie<sup>3</sup> "Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton" darf für Normalmauermörtel nach DIN V 18580<sup>7</sup> verwendet werden.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Der Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI muss hinsichtlich seiner Eigenschaften, Zusammensetzung und sonstigen Anforderungen einem Sand der Korngruppe 0/1 mm nach DIN EN 12620<sup>1</sup> bzw. nach DIN EN 13139<sup>2</sup> entsprechen, soweit in diesem Zulassungsbescheid nichts anderes bestimmt wird.

1	DIN EN 12620: 2003-04 DIN EN 12620 Ber. 1:2004-12	Gesteinskörnungen für Beton; Deutsche Fassung EN 12620:2002 Berichtigungen zu DIN EN 12620:2003-04
2	DIN EN 13139:2002-08	Gesteinskörnungen für Mörtel; Deutsche Fassung EN 13139:2002
3	Deutscher Ausschuss für Stahlbeton DAfStb (Hrsg.): "DAfStb-Richtlinie Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktionen im Beton (Alkali-Richtlinie) - Mai 2001-" Beuth Verlag GmbH Berlin und Köln (Vertriebs-Nr. 65033)	
4	DIN EN 206-1:2001-07 DIN EN 206-1/A1:2004-10	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1/A1:2004
5	DIN 1045-2:2001-07  DIN 1045-2/A1:2005-01	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1; Änderung A1
6	DIN V 20000-103:2004-04	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 103: Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620:2003-04
7	DIN V 18580:2007-03	Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften



2.1.2 Der Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI muss hinsichtlich der Umweltverträglichkeit die Anforderungen des "Merkblatts zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser" in der jeweils gültigen Fassung<sup>8</sup> erfüllen.

2.1.3 Der Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI darf nach Aufschluss mit Königswasser gemäß DIN EN 13657<sup>9</sup> die in Tabelle 1 aufgeführten Feststoffwerte nicht überschreiten.

Tabelle 1: Feststoffwerte

Parameter	Feststoffwert [mg/kg TS <sup>1)</sup> ]	Analyseverfahren
Arsen	150	DIN EN ISO 11885 <sup>10</sup>
Blei	1000	DIN EN ISO 11885 <sup>10</sup>
Cadmium	10	DIN EN ISO 5961 <sup>11</sup> oder DIN EN ISO 11885 <sup>10</sup>
Chrom gesamt	600	DIN EN ISO 11885 <sup>10</sup>
Kupfer	600	DIN EN ISO 11885 <sup>10</sup>
Quecksilber	10	DIN EN 1483 <sup>12</sup>
Zink	1700	DIN EN ISO 11885 <sup>10</sup>

<sup>1)</sup> TS: Trockensubstanz

Der Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI ist nach DIN 38414-4<sup>13</sup> zu eluieren. Am Eluat sind die in Tabelle 2 angegebenen Parameter zu untersuchen, wobei die in Tabelle 2 aufgeführten Eluatwerte nicht überschritten werden dürfen.

Tabelle 2: Eluatwerte

Parameter	Eluatwerte [µg/l]	Analyseverfahren
Arsen	60	DIN EN ISO 11969 <sup>14</sup>
Blei	200	DIN 38406-6 <sup>15</sup>
Cadmium	10	DIN EN ISO 5961 <sup>11</sup>
Chrom gesamt	150	DIN EN ISO 11885 <sup>10</sup>
Quecksilber	2	DIN EN 1483 <sup>12</sup>
Zink	600	DIN EN ISO 11885 <sup>10</sup>
Na <sub>2</sub> O <sub>äquiv.</sub> <sup>16</sup>	15000	DIN EN 196-2 <sup>17</sup>

- 8 zuletzt: "Merkblatt zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser - Fassung November 2000 -" Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik, Reihe M, Heft 1
- 9 DIN EN 13657:2003-01 Charakterisierung von Abfällen - Aufschluß zur anschließenden Bestimmung des in Königswasser löslichen Anteils an Elementen in Abfällen; Deutsche Fassung EN 13657:2002
- 10 DIN EN ISO 11885:1998-04 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von 33 Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie
- 11 DIN EN ISO 5961:1995-05 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Cadmium durch Atomabsorptionsspektrometrie
- 12 DIN EN 1483:1997-08 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber
- 13 DIN 38414-4:1984-10 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Schlamm und Sedimente (Gruppe S); Bestimmung der Eluierbarkeit mit Wasser (S 4)
- 14 DIN EN ISO 11969:1996-11 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Arsen - Atomabsorptionsspektrometrie (Hydridverfahren) (ISO 11969:1996); Deutsche Fassung EN ISO 11969:1996
- 15 DIN 38406-6:1998-07 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Kationen (Gruppe E) - Teil 6: Bestimmung von Blei mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) (E 6)
- 16 Na<sub>2</sub>O<sub>äquiv.</sub> berechnet aus Natrium und Kalium des Eluats.
- 17 DIN EN 196-2:2005-05 Prüfverfahren für Zement; Teil 2: Chemische Analyse von Zement



## 2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

2.2.1.1 Im Wirbelschichtkessel des Biomasseheizkraftwerks Papenburg der Prokon Nord Energie Systeme GmbH wird Biomasse (Altholz der Kategorie AI bis AIV) verbrannt. Als Wärmeträgermedium wird Quarzsand der Körnung 0/0,5 mm nach DIN EN 12620<sup>1</sup> verwendet. Der Quarzsand muss in die Alkaliempfindlichkeitsklasse EI gemäß der DAfStb-Richtlinie<sup>3</sup> "Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkaliereaktion im Beton" eingestuft sein. Der als Wärmeträgermedium eingesetzte Quarzsand wird als Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI rezykliert.

2.2.1.2 Der Antragsteller hat Aufzeichnungen darüber zu führen, wann der Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI nach dieser Zulassung hergestellt und ausgeliefert worden ist.

### 2.2.2 Verpackung, Lagerung und Transport

Für die Verpackung, Lagerung und Transport des Wirbelschichtsands gelten die Bestimmungen von DIN EN 12620<sup>1</sup>.

### 2.2.3 Kennzeichnung

Der Silozettel des Bauprodukts oder der Lieferschein des Bauprodukts muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

#### 2.2.3.1 Lieferung in Säcken

2.2.3.1.1 Bei Lieferung in Säcken müssen die Säcke mit folgenden Angaben versehen sein:

Bezeichnung:	Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI
Herstellwerk:	Prokon Nord Energiesysteme GmbH Bioheizkraftwerk Papenburg
Übereinstimmungszeichen mit Zulassungs-Nr.	Z-3.43-1950
Liefermenge (Masse):	.....

#### 2.2.3.1.2 Lieferschein

Die Lieferscheine müssen folgende Angaben enthalten:

Bezeichnung:	Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI
Zulassungs-Nr.	Z-3.43-1950
Liefermenge (Masse):	.....

#### 2.2.3.2 Lose Lieferung

##### 2.2.3.2.1 Silobeschriftung

Anstelle der Sackaufschrift ist ein witterungsfestes Blatt (A5-Format) zum Anheften am Behälter bzw. Silo (Silozettel) mitzugeben, das die folgenden Angaben enthalten muss:

Bezeichnung:	Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI
Herstellwerk:	Prokon Nord Energiesysteme GmbH Biomasseheizkraftwerk Papenburg
Übereinstimmungszeichen <sup>18</sup> mit Zulassungs-Nr.	Z-3.43-1950
Liefermenge (Masse):	.....

<sup>18</sup> Das Übereinstimmungszeichen kann alternativ auch auf dem Lieferschein aufgebracht werden, wenn die Zulassungsnummer auf der Silobeschriftung angegeben wird.



#### 2.2.3.2.2 Lieferschein

Die Lieferscheine müssen neben den in Abschnitt 2.2.3.1.2 aufgeführten Angaben noch mit folgenden Angaben versehen sein:

- Tag der Lieferung,
- polizeiliches Kennzeichen des Fahrzeug,
- Auftraggeber, Auftragsnummer und Empfänger.

### 2.3 Übereinstimmungsnachweis

#### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

#### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in DIN EN 12620<sup>1</sup> bzw. DIN EN 13139<sup>2</sup> und im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind und
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind.

Zusätzlich zu den in DIN EN 12620<sup>1</sup> bzw. DIN EN 13139<sup>2</sup> genannten Prüfungen je 1000 t mindestens jedoch einmal pro Monat sind die Feststoffgehalte des Wirbelschichtandes "PN Bio-Sand"-0/1-EI gemäß Abschnitt 2.1.3 zu bestimmen. Erreicht bzw. überschreitet der ermittelte Wert im Feststoff für Zink 90 % des angegebenen Wertes in Tabelle 1, so sind die Zinkgehalte im Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI alle 100 t zu bestimmen.

Die Eluatwerte des Wirbelschichtandes "PN Bio-Sand"-0/1-EI sind mindestens viermal jährlich gemäß Abschnitt 2.1.3 zu bestimmen. Dabei sind die Prüfungen gleichmäßig über das Produktionsjahr zu verteilen.

Die Einhaltung der Anforderungen ist gemäß Abschnitt 2.1.3 nachzuweisen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,



- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen und
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

Im Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen, sind Proben zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind am Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI die Feststoffgehalte und die Eluatwerte gemäß Abschnitt 2.1.3 mindestens zweimal jährlich zu bestimmen.

Dabei ist die Einhaltung der Anforderungen gemäß Abschnitt 2.1.3 nachzuweisen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und auf Verlangen der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für die Ausführung

3.1 Für die Anforderungen, Herstellung, Überwachung, Bemessung und Ausführung von Beton mit dem Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI der Alkaliempfindlichkeitsklasse EI gelten die Festlegungen von DIN EN 206-1<sup>4</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>5</sup> unter Berücksichtigung von DIN V 20000-103<sup>6</sup> sowie der DAfStb-Richtlinie<sup>3</sup> "Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton".

3.2 Für die Anforderungen, die Herstellung und den Nachweis der Konformität von Normalmauermörtel mit dem Wirbelschichtsand "PN Bio-Sand"-0/1-EI der Alkaliempfindlichkeitsklasse EI gelten die Festlegungen von DIN V 18580<sup>7</sup>.

Dr.-Ing. Hintzen

