Aushub-, Rückbau- und Recycling-Verband Schweiz

Reglement ARV-Gütesicherung

für rezyklierte Gesteinskörnungen und RC-Kiesgemische

Ausgabe 29. März 2012

Impressum

Herausgeber
ARV, Aushub-, Rückbau- und
Recycling-Verband Schweiz, Kloten

Text und Bilder
ARV, Aushub-, Rückbau- und
Recycling-Verband Schweiz, Kloten

Layout
Trümpi & Partner AG, Binz

Inhaltsverzeichnis

Einleitung 5

A Grundlagen 6

1 Mineralische Bauabfälle 6
2 Bauschutt 6
3 Gesteinskörnungen 6
4 Normenbezug 7
5 Nicht normierte Gesteinskörnungen 7

B Bestandteile (stoffliche Zusammensetzung) 7

1 Einteilung 7
2 Anforderungen an Bestandteile von RC-Kiesgemischen 7
3 Anforderungen an Bestandteile von RC-Gesteinskörnungen für Beton 8
4 Anforderungen an Bestandteile von RC-Gesteinskörnungen für Asphalt 8
5 Anforderungen an Bestandteile von nicht normierten Recyclingbaustoffen 8

C Anwendung 8

D Überwachung 9

1 Überwachung für Gesteinskörnungen nach SN-Normen 9
2 Überwachung für Gesteinskörnungen, die bautechnisch keiner Norm entsprechen 9

E Attest 10

F Verleihung 10

G Benutzung 11

H Überwachung 11

I Inkrafttreten 11

Anhang 1 12

Literaturverzeichnis 12

Anhang 2 13

Verwendung von ungebundenen RC- Kiesgemischen 13

Anhang 3 14

Vergleich der Bezeichnung von RC- Kiesgemischen 14

Anhang 4 15

Muster Attest 15

Die in der Schweiz jährlich anfallende mineralische Bauabfallmenge wird auf ca. 11 Mio. Tonnen geschätzt.
Ein riesiges Potenzial an wiederverwendbaren Baustoffen.

Einleitung

Das vorliegende Reglement zur ARV-Gütesicherung ist der Leitfaden für die Produktion (stoffliche Zusammensetzung) und Qualitätsüberwachung rezyklierter Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemischen. Es regelt die Ausstellung von Attesten sowie die Verleihung des Gütezeichens für Recyclingbaustoffe durch den ARV. Das Reglement basiert auf den aktuellen Normen und Richtlinien, welche auszugsweise integriert sind und übergeordnete Gültigkeit haben.
Ein Anspruch auf Vollständigkeit der Normverweise besteht jedoch nicht.

Anmerkung:
Die kursiv geschriebenen Texte decken sich mit dem Inhalt der entsprechenden Norm, Stand 2012.

Geltungsbereich:
Dieses Reglement gilt für mineralische Bauabfälle (Bauschutt), die beim Ausbauen von Belägen, beim Aufbrechen von Strassen und Infrastrukturbauten, sowie beim Abbruch/Rückbau im Hoch- und Tiefbau gewonnen werden.

Nicht in den Geltungsbereich dieses Reglementes fallen Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterialen.

Diese Ausgabe der ARV-Gütesicherung ersetzt die alte Fassung vom 19. März 1998.

A Grundlagen

1 Mineralische Bauabfälle

*Die Norm **SN 670 071** [1] (A Allgemeines/1 Geltungsbereich) gilt für mineralische Bauabfälle (Bauschutt), die beim Ausbauen von bituminösen Schichten, beim Aufbrechen von Strassen und Infrastrukturbauten, sowie beim Abbruch oder Rückbau im Hoch- und Tiefbau gewonnen werden. Aus diesen verschiedenen Bauschuttfraktionen entstehen durch qualitätsüberwachte Aufbereitung Recyclingbaustoffe.*

2 Bauschutt

*Die Norm **SN 670 071** [1] (B Begriffe und Anwendungen / 6 Bauschutt) versteht unter Bauschutt Abfälle, die bei der Errichtung, Sanierung, Umbau oder dem Rückbau von Bauwerken anfallen, zu mindestens 95 Volumen-% aus Steinen oder gesteinsähnlichen Bestandteilen bestehen und **kein Aushub- oder Bodenmaterial** sind.*

Der Bauschutt wird in 4 Fraktionen unterteilt:

- *Ausbauasphalt*
- *Kiesmaterial **
- *Betonabbruch*
- *Mischabbruch*

Die sortenreine Gewinnung, Lagerung und Aufbereitung der Bauschuttfraktionen ist Voraussetzung für die Herstellung von hochwertigen Recyclingbaustoffen.

* Bemerkung: Die Fraktion «Kiesmaterial» ist eine Neuerung, welche mit der Recycling-Grundnorm ***SN 670 071*** [1] an Stelle von «Strassenaufbruch» eingeführt wurde.

3 Gesteinskörnungen

Neben den in den vorgängig genannten Normen aufgeführten Spezifikationen sind in der Norm ***SN 670 050*** [2] sämtliche Gesteinskörnungen aufgeführt und es sind Verweise auf die dafür gültigen Produktions- und Prüfnormen enthalten.

Rückbauen statt abbrechen und deponieren. Wertvolle, wiederverwertbare Baustoffe gewonnen aus ehemaligen Bauwerken.

4 Normenbezug

Durch die Einführung der Norm ***SN 670 071*** [1] wurden die bestehenden Normen

- SN 670 062 – Recycling; Allgemeines
- SN 670 141 – Recycling; Ausbauasphalt
- SN 670 142 – Recycling; Strassenaufbruch
- SN 670 143 – Recycling; Betonabbruch
- SN 670 144 – Recycling; Mischabbruch

annulliert und ausser Kraft gesetzt.

5 Nicht normierte Gesteinskörnungen

Für nicht normierte Gesteinskörnungen ist die **«Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle» des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) 31/06** [11] massgebend.

B Bestandteile (stoffliche Zusammensetzung)

1 Einteilung

Rezyklierte Gesteinskörnungen werden in den SN-Normen in folgende Bestandteile eingeteilt:

Ra bitumenhaltige Materialien [Masse-%]

Rb Mauerziegel (Mauersteine, Ziegel), Kalksandsteine, nicht schwimmender Porenbeton [Masse-%]

Rc Beton, Betonprodukte, hydraulisch gebundene Gesteinskörnungen, Mörtel, Mauerstein aus Beton [Masse-%]

Ru Ungebundene natürliche Gesteinskörnung, Natursteine [Masse-%]

Rg Glas [Masse-%]

FL schwimmendes Material [cm^3/kg]

X Sonstige Materialien (Metalle, Holz, Kunststoffe, Gummi, nicht schwimmend sowie Gips) [Masse-%]

2 Anforderungen an Bestandteile von RC-Kiesgemischen

Die Anforderungen an die Bestandteile (stoffliche Zusammensetzung) von ungebundenen RC-Kiesgemischen sind in der Tabelle 1 der Norm **SN 670 119-NA** [3] festgelegt. Nachfolgend ist die Tabelle 1 abgeleitet.

SN 670 119-NA [3] ungebundene rezyklierte Gemische (RC-Kiesgemische)							
Bestandteil	Ra	Rb	Rc	Ru	Rg	FL	X
RC-Mischgranulatgemisch	< 4%	> 95%			< 2%	< 5 cm^3/kg	< 1%
RC-Asphaltgranulatgemisch	> 80%	< 2%		< 20%	< 2%	< 5 cm^3/kg	< 0,3%
RC-Kiesgemisch A	< 30%	< 1%	< 4%	> 70%	< 2%	< 5 cm^3/kg	< 0,3%
RC-Betongranulatgemisch	< 4%	< 2%	> 30%	< 70%	< 2%	< 5 cm^3/kg	< 0,3%
RC-Kiesgemisch B	< 4%	< 1%	< 30%	> 70%	< 2%	< 5 cm^3/kg	< 0,3%
RC-Kiesgemisch P	< 4%	< 1%	< 4%	> 95%	< 2%	< 5 cm^3/kg	< 0,3%

Bemerkung zu den Begriffen:
Die Bezeichnungen für RC-Kiesgemische in der Norm **SN 670 119-NA** [3] stimmen nicht mit der BAFU-Richtlinie **Nr. 31/06** [11] überein. Für die Zuordnung in diesem Reglement vgl. Anhang 3.

Bemerkung zu RC-Kiesgemisch A und B:
In Abweichung zur Norm **SN 670 119-NA** [3] beträgt gemäss BAFU-Richtlinie Nr. 31/06 der Anteil Ra im RC-Kiessand A, respektive Rc im RC-Kiessand B, max. 20% (bzw. 25% inkl. Toleranz).

3 Anforderungen an Bestandteile von RC-Gesteinskörnungen für Beton

Die Anforderungen an die Bestandteile (stoffliche Zusammensetzung) von RC-Gesteinskörnungen für Beton sind in der Tabelle 2 der Norm **SN 670 102-NA** [4] festgelegt. Nachfolgend ist die Tabelle 2 abgeleitet.

SN 670 102-NA [4] Gesteinskörnungen für Beton						
Bestandteil	Ra	Rb	Rc	Ru	X + Rg	FL
Mischgranulat	< 1%	> 5%	< 95%		< 0,3%	< 2 cm^3/kg
Betongranulat	< 1%	< 5%	> 25%	< 75%	< 0,3%	< 2 cm3/kg

4 Anforderungen an Bestandteile von RC-Gesteinskörnungen für Asphalte

Die Anforderungen an die Bestandteile (stoffliche Zusammensetzung) von RC-Gesteinskörnungen für Asphalte sind in der **SN 640 431-8-NA** [10] enthalten.

5 Anforderungen an Bestandteile von nicht normierten Recyclingbaustoffen

Die Anforderungen an die Bestandteile (stoffliche Zusammensetzung) von Recyclingbaustoffen aus nicht normierten Gesteinskörnungen richten sich nach der **Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle» des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) 31/06** [11]

C Anwendung

Das vorliegende Reglement enthält keine eigenen Bestimmungen zur Anwendung von Recylingbaustoffen. Für die Anwendung massgebend ist die **Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) 31/06** [11]. Die wichtigsten Informationen zur Anwendung sind in Anhang 2 dargestellt.
Wegen den unterschiedlichen Anforderungen der stofflichen Zusammensetzung für RC-Kiesgemische in der Norm **SN 670 119_NA** [3] und in der **BAFU-Richtlinie Nr. 31/06** [11] ist darauf zu achten, dass RC-Kiesgemisch B, wenn es ohne Deckschicht angewendet wird, den Wert von max. 20% (bzw. 25% inkl. Toleranz) Rc einhalten muss.

Anwendung «ungebunden» als Kiesersatz für Fundationsschichten.
Die Produktion erfolgt nach gültigen SN/VSS Normen und der BAFU-Richtlinie.

D Qualitätsüberwachung

1 Überwachung für Gesteinskörnungen nach SN-Normen

Grundsätzlich sind die Überwachungen nach den Normen **SN 670 102** [6], **SN 670 103** [7] und **SN 670 119** [8] vorzunehmen.

Die Konformität der Gesteinskörnungen der EN unterliegt in der Schweiz aufgrund des Bundesgesetzes über Bauprodukte BauPG dem Konformitätsbewertungsverfahren gemäss der Verordnung über Bauprodukte BauPV, Art. 2a, Anhang 1, Möglichkeit 2. Dies entspricht dem System zur Bestätigung der Konformität 2 und des Anhangs ZA der EN.

Damit ist klar und eindeutig festgelegt, dass es eine werkseigene Produktionskontrolle (WPK) inkl. Zertifizierung braucht. Diese Zertifizierung wird in der Schweiz von zwei akkreditierten Stellen vorgenommen, nämlich von der «Schweizerischen Zertifizierungsstelle für Bauprodukte (S-Cert)» sowie dem «Schweizerischen Überwachungsverband für Gesteinsbaustoffe (SÜGB)». Die Zertifizierung erfolgt grundsätzlich auch bei mobilen Aufbereitungsanlagen, standortbezogen auf das Werk oder den Aufbereitungsplatz. Die Werkszertifizierung mit Produktangabe ist im Internet unter www.s-cert.ch (Rubrik Zertifikate) oder www.sugb.ch (Rubrik Infos, SÜGB-Zertifizierte Werke) einfach und transparent zu finden. Ist der Hersteller nicht auf der Liste aufgeführt, verfügt er nicht über die entsprechende Zertifizierung und das Produkt ist demzufolge nicht normkonform.

2 Überwachung für Gesteinskörnungen und Kiesgemische, die bautechnisch keiner Norm entsprechen

*Nach Norm **SN 670 071** [1] (E Qualitätsüberwachung der Recyclingbaustoffe/9 Bestimmung der Bestandteile) ist bei ungebundenen Recyclingbaustoffen, bei welchen die materialtechnischen Eigenschaften den normierten Anforderungen nicht entsprechen, trotzdem die stoffliche Zusammensetzung zwingend gemäss Norm **SN 670 902-11-NA** [9] durch ein dafür akkreditiertes Labor zu bestimmen.*

*Die stoffliche Zusammensetzung hat in jedem Fall zwingend den Anforderungen der Tabelle 1 «Anforderungen an die Bestandteile von rezyklierten Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemischen» der Norm **SN 670 119-NA** [3] zu entsprechen.*
Die Prüfungen sind periodisch alle 5000 Tonnen, im Minimum einmal jährlich durchzuführen.

*Nach Norm **SN 670 071** [1] (E Qualitätsüberwachung der Recyclingbaustoffe/9.1 Attest) ist der Nachweis für die Einhaltung der stofflichen Zusammensetzung in jedem Fall (Gemisch mit oder ohne normkonforme Eigenschaften) mittels Attest bestätigen zu lassen. Das Attest bestätigt die Einhaltung der normgerechten Durchführung der Prüfung der Bestandteile des entsprechenden Recyclingbaustoffes.*

Die Bestandteile werden ausgezählt.

E Attest

Der Aushub-, Rückbau- und Recycling-Verband Schweiz (ARV) ist berechtigt, ein Attest aufgrund der Bestimmungen der unter D zitierten Normen auszustellen. Das Attest bezieht sich auf den jeweiligen Aufbereitungsort. Darin werden die Sorte, die Korngruppe und die Normbasis des ungebundenen Recyclingbaustoffes aufgeführt. Die Zusammensetzung der Bestandteile richtet sich nach den entsprechenden SN-Normen – oder – für Produkte welche bautechnisch keiner Norm entsprechen, nach der **«Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle» des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) 31/06** [11].

Der Antragsteller hat die Produktionsmengen der entsprechenden Baustoffsorte nachzuweisen. Die Prüfnachweise müssen durch ein akkreditiertes Labor ausgestellt sein. Der ARV überprüft und bestätigt die Richtigkeit der Prüfnachweise.

Auch zertifizierte Anlagen müssen einen Antrag zur Erlangung des Attests stellen. Zertifizierte Anlagen werden nicht automatisch attestiert.

Die Ausstellung des Attests ist für den Antragsteller kostenlos.

Das Attest ist keine Bestätigung der bautechnischen Anforderungen.

F Verleihung

1 Der ARV erteilt eigenständigen Firmen das Recht, das ARV-Gütezeichen für Recyclingbaustoffe zu führen. In Firmengruppen kann jeder einzelnen Firma das Gütezeichen verliehen aber auch wieder entzogen werden.

2 Der Antrag um Ausstellung eines Attests und Verleihung des Gütezeichens ist schriftlich an die Geschäftsstelle des ARV, Gerbegasse 10, 8302 Kloten, zu richten.

3 Der Antrag wird vom ARV geprüft.

Der ARV kann bei Unstimmigkeiten bei einer unabhängigen, akkreditierten Prüfstelle stichprobenweise das Resultat überprüfen lassen. Die Prüfkosten trägt der Antragsteller.

4 Fällt die Prüfung positiv aus, stellt der ARV dem Antragsteller das Attest gemäss Muster in Anhang 4 aus und verleiht ihm damit das Recht zur Führung des ARV-Gütezeichens für Recyclingbaustoffe.

Aufbereitungsanlage für Kiesgemische.

G Benutzung

1 Der ARV ist allein berechtigt, Kennzeichnungsmittel des Gütezeichens (für jeweils ein Jahr) herstellen zu lassen und an die Zeichenbenutzer auszugeben.

2 Ist das Zeichennutzungsrecht rechtskräftig entzogen worden, sind alle Kennzeichnungsmittel der Qualitätsbestätigung sofort zurückzugeben; ein Anspruch auf Rückerstattung besteht nicht. Das Gleiche gilt, wenn das Recht, die Qualitätsbestätigung zu benutzen, auf andere Weise erloschen ist.

H Überwachung

1 Der ARV ist berechtigt und verpflichtet, die Benutzung der Qualitätsbestätigung gemäss ARV-Gütesicherung zu überwachen.

2 Jeder Zeichenbenutzer hat selber dafür besorgt zu sein, dass er die Anforderungen der ARV-Gütesicherung einhält. Er ist für die Einhaltung der Prüfhäufigkeit nach Norm verantwortlich. Der ARV kann jederzeit die Aufzeichnungen einsehen.

I Inkrafttreten

Das Reglement zur ARV-Gütesicherung wurde vom Vorstand des ARV am 29. März 2012 genehmigt und tritt mit diesem Datum in Kraft.

Anhang 1

Literaturverzeichnis

[1] SN 670 071 — Recycling – Grundnorm

[2] SN 670 050 — Gesteinskörnungen – Grundnorm

[3] SN 670 119-NA / EN 13242/13285 — Nationales Vorwort; Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Strassenbau, inkl. Nationaler Anhang

[4] SN 670 102-NA / EN 12620 — Nationales Vorwort; Gesteinskörnungen für Beton, inkl. Nationaler Anhang

[5] SN 670 103-NA / EN 13043 — Nationales Vorwort

[6] SN 670 102 / EN 12620 — Gesteinskörnungen für Beton

[7] SN 670 103 / EN 13043 — Gesteinskörnungen für Asphalte und Oberflächenbehandlungen für Strassen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen

[8] SN 670 119 / EN 13242/13285 — Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Strassenbau

[9] SN 670 902-11-NA / EN 933-11 — Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 11: Einteilung der Bestandteile in grober rezyklierter Gesteinskörnung

[10] SN 640 431-8-NA / EN 13108-8 — Nationales Vorwort; Asphaltmischgut – Mischgutanforderungen – Teil 8: Ausbauasphalt, inkl. Nationaler Anhang

[11] Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) 31/06

Grundsätzlich kann jede Norm des VSS aus 3 Teilen bestehen:

- Nationales Vorwort (NV)
- Norm (meist übernommene EN-Norm)
- Nationaler Anhang (NA)

Durch die Gliederung in der obigen Tabelle kann dargestellt werden, in welchem Teilelement der Norm die betreffend Aussage aufgeführt ist.

Anhang 2

Verwendung von ungebundenen RC-Kiesgemischen

Die Verwendung ist in der BAFU-Richtlinie 31/06 geregelt. Nachstehend die wichtigsten Vorgaben:

Verwendungsmöglichkeiten	Einsatz in loser Form		Einsatz in gebundener Form	
Recyclingbaustoffe	Ohne Deckschicht	Mit Deckschicht	hydraulisch gebunden	bituminös gebunden
Asphaltgranulat	+	+ +		
Recycling-Kiessand P				
Recycling-Kiessand A				
Recycling-Kiessand B				
Betongranulat				
Mischabbruchgranulat				

	Verwendung möglich
+ +	Verwendung möglich mit der Einschränkung als Planiermaterial unter bituminöser Deckschicht
	Verwendung nicht zugelassen
+	Verwendung nur möglich, wenn die Schichtdicke maximal 7 cm beträgt und das Asphaltgranulat gewalzt wird

Generelle Einschränkungen:

- In Grundwasserschutzzonen nur mit Bewilligung
- Mindestabstand zum Grundwasser 2 m
- Kein Einbau für Sicker- und Drainageschichten
- Maximale Schichtdicke 2 m (Ausnahme RC-Kiessand P)
- Keine Damm- und Geländeaufschüttungen (Ausnahme RC-Kiessand P)

Anhang 3

Vergleich der Bezeichnung von RC-Kiesgemischen

Die Bezeichnungen in der BAFU-Richtlinie 31/06 basieren auf alten Normen.
Die aktuellen Bezeichnungen sind in der Norm **SN 670 019-NA** aufgeführt.

RC-Kiesgemische

Bezeichnung nach BAFU-Richtlinie 31/06	Bezeichnung nach Norm SN 670 119-NA
Asphaltgranulat	RC-Asphaltgranulatgemisch
Recycling-Kiessand P	RC-Kiesgemisch P
Recycling-Kiessand A	RC-Kiesgemisch A
Recycling-Kiessand B	RC-Kiesgemisch B
Betongranulat	RC-Betongranulatgemisch
Mischabbruchgranulat	RC-Mischgranulatgemisch

RC-Gesteinskörnungen für Beton

Bezeichnung nach BAFU-Richtlinie 31/06	Bezeichnung nach Norm SN 670 102-NA
Betongranulat	Betongranulat
Mischabbruchgranulat	Mischgranulat

Achtung:
Die Zusammensetzung der Bestandteile ist zwischen der BAFU-Richtlinie und den Normen nicht identisch.

Anhang 4

Muster Attest

2012

Attest

für qualitätsgeprüfte Recyclingbaustoffe

Dieses Attest bestätigt die normkonforme Prüfung und die Einhaltung der Anforderungen an die Bestandteile (stoffliche Zusammensetzung) des nach der aufgeführten Norm respektive Richtlinie hergestellten Recyclingbaustoffes.
Es ist keine Bestätigung für die bautechnischen Anforderungen.

Muster AG
8113 Boppelsen

Aufbereitungsplatz
Färisserhügel

Produkte		Zeitraum
Recycling-Kiessand A Nach BAFU-Richtlinie 31/08	**0–63** $^{m}/_{m}$	01.08.2011 – 31.07.2012
Betongranulat Nach SN 670 102-NA	**0–16** $^{m}/_{m}$	01.08.2011 – 31.07.2012
Asphaltgranulat Nach SN 640 431-8-NA	**0–16** $^{m}/_{m}$	01.08.2011 – 31.07.2012
RC-Kiesgemisch B Nach SN 670 119-NA	**0/45**	01.08.2011 – 31.07.2012

Die Geschäftsstelle

Bruno Suter

ARV Aushub-, Rückbau- und Recycling-Verband Schweiz

Aushub-, Rückbau- und Recycling-Verband Schweiz

ARV, Aushub-, Rückbau- und Recycling-Verband Schweiz
Gerbegasse 10, CH-8302 Kloten

Tel +41 44 813 76 56
Fax +41 44 813 76 70
info@arv.ch