

Green Deal zu Abfallverbrennungsaschen in den Niederlanden

– Vorgeschichte, Umsetzung und erzielbare Qualitätsverbesserung der Mineralfraktion –

Jan-Peter Born

1.	Niederlande – MVA-Aschen als Baustoff.....	292
2.	Einführung für die Anwendung von MVA-Aschen in den Niederlanden.....	292
3.	Green Deal MVA-Aschen	293
4.	Qualitätsverbesserung Mineralfraktion Bodenaschen	293
4.1.	Waschen und Fraktionieren	293
4.2.	Trockenfraktionierung	294
4.3.	Absatz MVA-Granulat	294
4.4.	Ungeformter Baustoff	295
4.5.	Geformter Baustoff	295
5.	Planung und Prognose der Green Deal Implementierung.....	295
6.	Sonstige Überlegungen und Schwerpunkte	297
6.1.	Qualitätsunterschiede grobe Bodenasche	297
6.2.	Überschreitung Auswaschungsnormen für kritische Parameter.....	297
6.3.	Marktakzeptanz	297
6.4.	Zweites Leben	298
6.5.	Kosten der Aufbereitung	298
6.6.	<i>Bergbau</i> von Bodenasche	298
7.	Rückgewinnung Nichteisenmetalle	299
7.1.	Situation Rückgewinnung Nichteisenmetalle	299
7.2.	Eindeutige Metallanalysemethode	300
8.	Sonstige Vereinbarungen aus dem Green Deal.....	300
8.1.	Freistellung vom Deponieverbot für Rückstände aus der Aufbereitung von Bodenaschen	300
8.2.	Normenrahmen Antimon und Sulfat	301
8.3.	Verbesserung Qualität IBC-Arbeiten	301
9.	Zusammenfassung	302
10.	Quellen	302

1. Niederlande – MVA-Aschen als Baustoff

Bei Abfallverbrennungsanlagen entstehen Verbrennungsreste. In den Niederlanden jährlich zwei Millionen Tonnen. Von den Resten, die übrig bleiben, hat MVA-Asche den größten Anteil. Der Rest besteht u.a. aus Kesselasche, Flugasche und Abgasreinigungsrückstände.

2. Einführung für die Anwendung von MVA-Aschen in den Niederlanden

Schon seit mehr als zwanzig Jahren hat MVA-Asche eine sichere Bestimmung im Tief-, Straßen- und Wasserstraßenbau. Das schwarze, sandähnliche Material wird als sekundärer Baustoff eingesetzt. Er dient u.a. als Fundament unter erhöht angelegten Autobahnen (bei Überführungen u.Ä.). Die Verwendung von MVA-Aschen ist nachhaltig und spart die Verwendung von Sand und Kies ein. Unter den niederländischen Straßen liegen mittlerweile mehr als zwanzig Millionen Tonnen Bodenasche. Gut verpackt, um zu vermeiden, dass sich Schwermetalle und Salze durch sickern des Regenwasser ausbreiten.

Der Erfolg der niederländischen Vorgehensweise im Hinblick auf die Verwendung von MVA-Aschen beruht auf dem Konsens zwischen Industrie und Regierung, dass eine nützliche Anwendung gegenüber Entsorgung bevorzugt wird. Das zeigt sich nicht nur in der Gesetzgebung in Form eines Deponieverbotes für MVA-Aschen und klaren Richtlinien im Erlass für Bodenqualität für die Weise, in der nützliche Anwendungen gestattet sind. Auch die Regierung ist ein Abnehmer für diesen sekundären Baustoff. Da MVA-Aschen an der Oberseite mit Folie und Sand-Bentonit-Matten abgedeckt werden müssen, wird Projekten mit großer Einsatzmenge und relativ kleiner abzudeckender Oberfläche aufgrund des Preisvorteils Vorrang gegeben. Diese Projekte sind in den Niederlanden Lärmschutzwälle und erhöhte Autobahnen und Straßen. Auftraggeber ist meistens Rijkswaterstaat, eine Abteilung des Ministeriums für Infrastruktur und Umwelt.

Die Vorschriften, unter den MVA-Aschen angewendet werden dürfen, sind in dem Erlass für Bodenqualität beschrieben. Der Erlass legt fest, dass Bodenasche ein sogenannter IBC-Baustoff ist, der mit IBC-Maßnahmen (mit Folie eingepackt) angewendet werden darf. IBC heißt isolieren, verwalten und kontrollieren. Dass die Verwendung von Bodenasche sicher ist, beweisen die zahlreichen infrastrukturellen Arbeiten, die in der Vergangenheit ausgeführt wurden. Die gesamte niederländische Bodenasche entspricht dem BRL 2307 KOMO-Zertifikat. Diese BRL (Beurteilungsrichtlinie) schreibt eine höhere Qualität vor als die Gesetzgebung.

Fünf Projekte, bei denen Bodenasche verwendet wurde:

- Überführungen an der N242 bei Alkmaar,
- Anschlüsse A9-A5 zwischen Haarlem und Badhoevendorp,
- A2 bei 's-Hertogenbosch und Eindhoven,
- Westrandweg in Amsterdam,
- 1,2 km Lärmschutzwall bei De Meern.

3. Green Deal MVA-Aschen

Am 7. März 2012 hat der Vorsitzende der Vereniging Afvalbedrijven (VA) (Vereinigung für Abfallunternehmen) im Namen von neun angeschlossenen Abfallverbrennungsunternehmen einen sogenannten Green Deal mit dem Ministerium für Infrastruktur und Umwelt über die nützliche Verwendung von MVA-Aschen unterzeichnet.

In den Niederlanden wurden mittlerweile Dutzende Green Deals zwischen ländlichen und regionalen Behörden und Unternehmen und Interessenten abgeschlossen. Es ist üblich, Umweltpolitik in praktische Vereinbarungen und damit in Taten umzusetzen.

Mit den Green Deals MVA-Aschen soll eine strukturelle Verbesserung der Qualität von MVA-Aschen erreicht werden, sodass die IBC-Kategorie in absehbarer Zeit in der Gesetzgebung abgeschafft werden kann. In diesem Rahmen wurden verschiedene Vereinbarungen getroffen. Der Inhalt eines Green Deals und dessen Ausführung werden im Folgenden besprochen.

4. Qualitätsverbesserung Mineralfraktion Bodenaschen

Die wichtigste Vereinbarung aus dem Green Deal ist folgendermaßen formuliert:

Die MVAs verpflichten sich, die Qualität des anzuwendenden Produktes so zu verbessern, dass spätestens ab 1. Januar 2017 mindestens fünfzig Prozent der MVA-Aschen, abgesehen von den aktuellen IBC-Anwendungen, sinnvoll angewendet werden und sich das Ziel setzen, in 2020 keine MVA-Aschen mehr als IBC-Baustoff zu verwenden.

Inzwischen kann festgestellt werden, dass die MVAs den oben genannten Auftrag energisch aufgegriffen haben. In Zusammenarbeit mit dem innovativen Geschäftsleben, mit Partnern in der abnehmenden Industrie und mit Forschungseinrichtungen wie ECN und den technischen Universitäten von Delft, Eindhoven und Leuven arbeiten die Unternehmen an Lösungen, um die produzierte Bodenasche zu einem frei anzuwendenden Baustoff zu verbessern. Das variiert von Versuchen auf Laborniveau – zur Auswaschung verschiedener Komponenten und der Zugabe von Additiven bis hin zu (umfangreichen) Pilottests und Demonstrationsprojekten. Außerdem werden verschiedene Absatzmärkte für aufgearbeitete Bodenasche erschlossen – MVA-Granulat.

Zu diesem Zeitpunkt scheinen zwei Verarbeitungswege vielversprechend: die nasse und die trockene Reinigungstechnik.

4.1. Waschen und Fraktionieren

Bei der nassen Technik wird Bodenasche mit Wasser in Suspension gebracht und danach fraktioniert. Die Schlickfraktion wird abgeschieden, womit ein großer Teil der Schwermetalle und Salze abgeführt wird. Ein Beispiel für eine nasse Reinigungstechnik kann bei HVC in Alkmaar gefunden werden. Mit Boskalis Dolman hat eine umfangreiche Demonstration stattgefunden, bei der innerhalb von zwei Jahren 100.000 Tonnen Bodenasche verarbeitet wurden. Die Aufstellung in Alkmaar wurde auch für Versuche mit anderen Bodenaschen von anderen MVAs verwendet, die einige MVAs genutzt haben.



Bild 1:

MVA-Aschen-Waschanlage
Alkmaar (Verfahren Boskalis
Dolman bei HVC)

Ein anderes Beispiel für eine nasse Reinigungstechnik findet man in Nauerna, wo Abfallentsorgung in Zusammenarbeit mit Ballast Nedam eine mobile Anlage für die nasse Wiederaufbereitung von MVA-Aschen gebaut hat.

4.2. Trockenfraktionierung

Auch bei trockenen Scheidungstechniken werden verschiedene Fraktionen Bodenasche produziert. Mittels des ADR-Verfahrens (Advanced Dry Recovery) bearbeitet Inashco mit Heros in dieser Weise die Bodenaschen von ARN, AVR Rozenburg, Omrin und SITA. Van Gansewinkel Minerals bereitet die Bodenasche von AVR Duiven mit ADR auf. Außerdem hat AEB seit April 2013 eine ADR-Anlage in Betrieb und es werden im Moment bei Twence und bei den MVAs von Attero in Moerdijk und Wijster Anlagen gebaut.

Allgemein gilt bei beiden Techniken, dass die feineren Fraktionen mehr Verunreinigungen beinhalten als die größeren Fraktionen. Dadurch ist die Auswaschung von Schwermetallen in den feineren Fraktionen zu diesem Zeitpunkt noch ein Problem. Andere Techniken, auf die sich der Sektor konzentriert, sind das natürliche oder gesteuerte Veralten und die trockene Entschlackung. Wahrscheinlich ist letztendlich eine Kombination verschiedener Techniken erforderlich, um die gewünschte Qualität zu erreichen.

4.3. Absatz MVA-Granulat

Für den Absatz von MVA-Granulat wurden auch in verschiedene Richtungen Untersuchungen durchgeführt. Die letztendlichen Anwendungsmöglichkeiten sind dabei zuerst abhängig von der Qualität des Produktes. Darüber hinaus spielen eine Vielzahl von Marktüberlegungen eine Rolle.

4.4. Ungeformter Baustoff

Die MVAs richten sich zuerst auf die Produktion eines ungeformten (NVG) Baustoffes, der den Anforderungen des Erlass für Bodenqualität für freie Anwendungen entspricht. Der Hauptabsatzkanal für dieses Material ist der Tiefbau. Es geht hier um die Anwendung als Grundmaterial oder als Füllmaterial, ohne dass dafür IBC-Maßnahmen getroffen werden müssen. Momentan scheint das auch für die Grobanteile möglich zu sein. Einige beteiligte Parteien geben an, für alle übrigen Anwendungen nach NVG-Qualität zu streben.

4.5. Geformter Baustoff

Für die Feianteile wird auf *gebundene* Anwendungen hingearbeitet, als Zuschlagstoff für Fertigbetonteile, wie Klinker, Straßenpflaster und Bordsteinkanten oder in einigen Fällen in Asphalt. Für die Anwendung von MVA-Granulat als Zuschlagstoff



Bild 2: Anwendung von grober MVA-Asche in Beton (Granova von Heros am Sluiskil)

in Beton wurde vor Kurzem BRL2507 festgelegt. Das Unternehmen Heros Sluiskil BV – das die die Bodenaschen von ARN, AVR Rozenburg, Omrin und Sita aufbereitet – ist seit dem 24. Oktober 2013 als Erstes in Besitz des dazugehörigen KOMO-Zertifikats. Heros erwartet in 2014, 75.000 Tonnen und in 2015, 90.000 Tonnen MVA-Granulat als Ersatz für Sand und Kies in Beton (ein Beitrag von etwa fünf Prozent der Zielsetzung von Green Deal) abzusetzen. Darüber hinaus ist die Anwendung in Immobilisat von sowohl MVA-Granulat als auch unbehandelter MVA-Asche möglich.

5. Planung und Prognose der Green Deal Implementierung

Alle Unternehmen haben in den vergangenen zwei Jahren direkt oder indirekt Pilot-/ Demonstrationsprojekte durchgeführt. Investitionsentscheidungen werden in 2015 getroffen, abhängig von den Resultaten der Tests, den Kosten und den Entwicklungen auf dem Absatzmarkt. Die Realisierung kann danach in 2015/2016 stattfinden. Es ist wichtig, dass die Tatsache berücksichtigt wird, dass, nachdem Investitionsentscheidungen getroffen wurden, Zeit erforderlich ist, um die notwendigen Genehmigungen u.Ä. zu erhalten. Vom Zeitpunkt der Investitionsentscheidung ist ein Zeitraum von eineinhalb Jahren einzuplanen, bis die gewählte Technik tatsächlich in Betrieb ist.

Aus diesen Gründen ist es schwierig eine konkrete Prognose über die Situation zum 1. Januar 2017 (1. Deadline des Green Deals) zu geben. Zu diesem Zeitpunkt ist es erst einigen Unternehmen gelungen in eingeschränktem Maße einen Baustoff zu produzieren, der außerhalb der IBC-Kategorie angewendet werden kann.

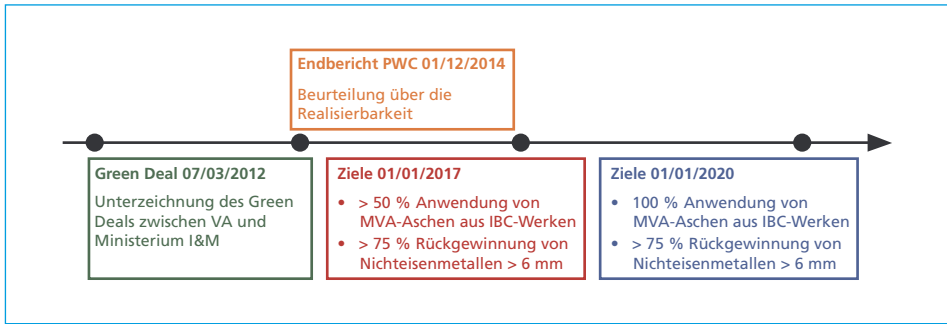


Bild 3: Zeitleiste Green Deal MVA-Aschen (PWC)

Darum hat die Vereniging Afvalbedrijven (VA) (Vereinigung der Abfallbetriebe) Pricewaterhouse Coopers Advisory N.V. (PWC) Mitte 2015 den Auftrag gegeben, die Geschäftsleitungen aller bei VA angeschlossenen Abfallverbrennungen über den erreichten Fortschritt bei der Implementierung des Green Deals zu befragen. PWC wurde um eine Beurteilung über die Realisierbarkeit der im Green Deal gestellten Ziele gebeten: Einsatz von mindestens fünfzig Prozent Baustoff ohne IBC-Maßnahmen in 2017 und hundert Prozent in 2020.

Die Schlussfolgerungen des Endberichtes sind:

Alle MVAs setzen sich nachweislich dafür ein, die Zielsetzungen zu erreichen.

- Einige Parteien haben hier mehr erreicht als andere. Der Unterschied liegt in der Strategie der Vorgehensweise: *erst realisieren, dann optimieren* versus *erst optimieren, dann realisieren*.
- Ein gutes Beispiel der Kategorie *erst realisieren, dann optimieren* ist das Waschen und Trennen der Anteile. Dieses Verfahren ist relativ teuer, auch weil etwa fünfzehn Prozent als Schlammrückstände entsorgt werden müssen. Die Vorgehensweise von Inashco mit trockener Trennung und zusätzlicher NE-Metallrückgewinnung ist ein Beispiel für *erst optimieren, dann realisieren*, da die Vorteile bereits vorhanden sind (und die fünfzig Prozent in 2017 Zielsetzung wahrscheinlich möglich sind), aber es ist nicht sicher, ob der Feinanteil in 2020 auch die verlangte Qualität erreichen kann.
- Die Realisierung des Green Deals verlangt einen erheblichen Aufwand, der zu Mehrkosten hinsichtlich der heutigen, klassischen Bodenascheaufbereitung führt. In einem Markt, in dem Verbrennungstarife unter Druck stehen, ist das ein schwieriger Punkt für die MVAs.
- Die Fünfzig-Prozent-Zielsetzung für 2017 kann gerade nicht ganz erreicht werden, ist aber noch gut möglich, wenn in 2015 Investitionsentscheidungen getroffen werden.
- Die Hundert-Prozent-Zielsetzung für 2020 scheint möglich zu sein, da die meisten Parteien glauben, dass die zusätzliche Zeit, die zur Verfügung steht, zu einer guten technischen Lösung führen wird.

Die genannten Mehrkosten, wie sie durch die befragten Parteien eingeschätzt wurden, sind in Bild 4 zusammengefasst.

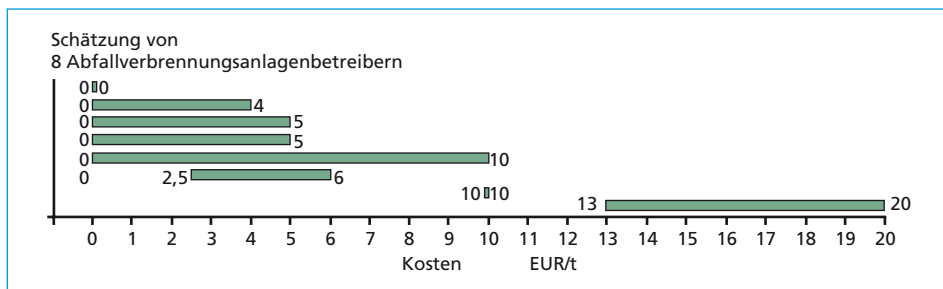


Bild 4: Grafik der voraussichtlichen Kosten für die zusätzliche Aufbereitung

6. Sonstige Überlegungen und Schwerpunkte

Nicht nur die technische Realisierbarkeit ist wichtig für das Gelingen der Vereinbarungen aus dem Green Deal. Auch andere Überlegungen und Schwerpunkte spielen hier eine Rolle. Es ist wichtig, dass sich sowohl der Sektor als auch die Behörden darüber bewusst sind.

6.1. Qualitätsunterschiede grobe Bodenasche

Die Qualität der groben Bodenasche unterscheidet sich je nach MVA. Das ist abhängig vom Input (Verhältnis Haushalts- und Gewerbeabfall), aber auch vom eigentlichen Verbrennungsprozess. Das heißt, dass eine Technik, die in dem *einen* Unternehmen einen frei anzuwendenden Baustoff liefert, für ein *anderes* Unternehmen nicht einzu-eins übernommen werden kann.

6.2. Überschreitung Auswaschnormen für kritische Parameter

Verschiedene MVA-Betreiber kämpfen scheinbar mit inzidentellen oder strukturellen Überschreitungen der Auswaschnormen für Antimon. Die Ursache dafür ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht deutlich. Es ist auch nicht bekannt, ob die Emission noch weiter steigen kann und welche Lösungsrichtungen es eventuell gibt. Im VA-Verband werden in diesem Zusammenhang momentan Untersuchungen durchgeführt. Ein anderer kritischer Parameter ist Sulfat.

6.3. Marktakzeptanz

Um MVA-Granulat erfolgreich in neuen Teilmärkten anwenden zu können, spielen noch andere Faktoren als nur die umwelt-hygienische Qualität eine Rolle. Um mit anderen Sekundärmaterialien konkurrieren zu können, ist es vor allem wichtig, dass der Sektor in der Lage ist, eine kontinuierliche Qualität und Versorgung zu einem konkurrierenden Preis zu garantieren.

Außerdem ist bei der Anwendung als Zuschlagstoff in Beton oder Asphalt beispielsweise wichtig, dass das MVA-Granulat den Produktionsprozess nicht stört oder die mechanischen Eigenschaften des Endprodukts nicht schwächen.

Aus einer Inventarisierung geht hervor, dass sich ein großer Anteil MVAs im Moment auf die Produktion von MVA-Granulat als Zuschlagstoff in Fertigbetonteilen richtet. Aus einer in 2012 im Auftrag des VA von Buildsight durchgeführten Marktanalyse geht hervor, dass die Aufnahmekapazität dieses Marktes eingeschränkt ist. Buildsight zufolge kann unter anderem durch die Konkurrenz mit Betongranulat nach einer Schätzung nur hundert Kilotonnen als Zuschlagstoff in Beton angewendet werden. Der Markt für Immobilisate ist ebenfalls eingeschränkt. Dabei wird festgestellt, dass diese letzte Anwendung von MVA-Granulat oder MVA-Aschen durch die Behörden weniger gewünscht ist. Es ist auf jeden Fall deutlich, dass eine erfolgreiche Markteinführung auch Anstrengungen im Bereich von Marketing und Wissenstransfer fordert.

6.4. Zweites Leben

Im Markt wird über die Weise diskutiert, wie in der zweiten Lebensphase mit Produkten mit MVA-Granulat umgegangen werden muss. In den Niederlanden werden Produkte momentan auf Emission von Verunreinigungen aus dem frisch produzierten Material gemäß dem Erlass für Bodenqualität beurteilt. Seit dem 1. Juli 2013 ist die europäische Verordnung für Bauprodukte rechtskräftig. Darin ist festgelegt, dass Produkte in ihrer zweiten Lebensphase beurteilt werden müssen. Zu diesem Zeitpunkt wird untersucht, welche Engpässe es gibt, um eine sichere Anwendung für sekundäre Baustoffe hinsichtlich eines zweiten Lebens zu ermöglichen.

6.5. Kosten der Aufbereitung

Selbstverständlich spielen auch Kostenüberlegungen eine Rolle bei der Aufbereitung von Bodenaschen zu MVA-Granulat. Dabei wird insbesondere auf die vor Kurzem angekündigte Wiedereinführung der Deponiesteuern hingewiesen. Diese hat einen großen Einfluss auf die Gesamtkosten der Aufbereitung der Bodenasche. Bei der Aufbereitung wird auch ein Reststrom freigesetzt, für den Entsorgung die einzige und wünschenswerte Möglichkeit ist. Im Green Deal wurde vereinbart, dass dieser Reststrom maximal fünfzehn Prozent des Inputs der Aufbereitungsanlage beträgt.

6.6. Bergbau von Bodenasche

Bodenasche beinhaltet viele wertvolle Komponenten wie Kupfer, Silber und Gold. Aus jüngsten Forschungsergebnissen geht hervor, dass Bodenasche reich an Erz ist. Die Untersuchung der Rückgewinnung dieser Komponenten steckt noch in den Kinderschuhen, entwickelt sich aber schnell. Es ist denkbar, dass die Rückgewinnung negative Auswirkungen auf die mögliche Aufbereitung und Verwertung der restlichen Mineralikfraktion hat. Möglicherweise führt das dazu, dass ein großer Teil entsorgt werden muss. Die Frage ist, was zu diesem Zeitpunkt überwiegt: die Rückgewinnung der wertvollen Komponenten oder die vollständige Einhaltung der Vereinbarungen aus dem Green Deal.

7. Rückgewinnung Nichteisenmetalle

Der Green Deal kennt eine zweite Zielsetzung hinsichtlich der Rückgewinnung von Nichteisenmetallen. Diese Zielsetzung setzt sich aus einer Ergebnis- und Aufwandsverpflichtung zusammen. Im Green Deal wird diese Vereinbarung folgendermaßen formuliert.

Die MVAs verpflichten sich außerdem, den Anteil getrennter Nichteisenmetalle aus den MVA-Aschen bis spätestens 1. Januar 2017 auf mindestens 75 % aus der Fraktion > 6 mm zu erhöhen. Für die Rückgewinnung von Nichteisenmetallen aus der Fraktion < 6 mm sind im Moment nur wenige Techniken verfügbar. Für diesen Feinanteil werden die MVAs überprüfen, welche Methoden zur Verfügung stehen und danach vor dem Ende der Laufzeit dieses Green Deals in Absprache mit dem Ministerium für Infrastruktur und Umwelt eine Zielsetzung formulieren.

7.1. Situation Rückgewinnung Nichteisenmetalle

Das Optimieren der Nicht-Eisen- (und Eisen-) Rückgewinnung aus den Bodenaschen genießt die andauernde Aufmerksamkeit aller Unternehmen. Eine bessere Trennung und Rückgewinnung von Metallen erhöht nicht nur den Gewinn, sondern verbessert auch die (Tiefbau)-Qualität des Mineralanteils. Verschiedene MVAs investieren daher in die Verbesserung und Erweiterung der vorhandenen Schlackeaufbereitungsanlagen. So hat AEB beispielsweise im April 2013 eine ADR-Anlage (Advanced Dry Recovery) in Betrieb genommen und Twence hat im September 2013 mit dem Bau einer solchen Anlage angefangen. Attero hat im Mai 2013 einen Vertrag mit Inashco abgeschlossen, der sich auf die Erhöhung der Rückgewinnung der Nichteisenmetalle richtet. Die bereits genannte nasse Trennungstechnik führt dazu, dass Nichteisenmetalle für die Wirbelstromscheider besser verfügbar werden. Es wird erwartet, dass die Zielsetzung für die Fraktion > 6 mm zum 1. Januar realisiert werden kann.



Bild 5:

Anlage zur Rückgewinnung feiner NE-Metalle (Inashco Verfahren bei AEB, trockene Aufbereitung)

Die oben beschriebenen technologischen Anwendungen haben auch einen Effekt auf die Rückgewinnung der Nichteisenmetalle aus der Fraktion < 6 mm. Für diese Fraktion führen einige Mitglieder Untersuchungen für ergänzende Sieb- und

Scheidungstechniken durch. Es ist zu diesem Zeitpunkt noch zu früh, um dafür eine Zielstellung zu formulieren. Dafür ist übrigens auch wichtig, dass eine gute, eindeutige Messmethode zur Bestimmung des Metallgehaltes in der Bodenäsche verfügbar ist.

7.2. Eindeutige Metallanalysemethode

Um den Anteil der zurückgewonnenen Nichteisenmetalle bestimmen zu können, ist eine eindeutige Messmethode unabdingbar. Die Vereniging Afvalbedrijven (VA) hat SGS Intron daher den Auftrag gegeben eine Metallanalysemethode (die sogenannte VA-Vorschrift) zu entwickeln. Momentan wird die Methode mittels Inter- und Intra-labortests auf Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit untersucht. Auf dieser Basis wurde inzwischen ein Messprotokoll für die ländliche Wirkungsgradbestimmung im Rahmen des Green Deal aufgestellt. Die ersten Messergebnisse wurden im letzten Quartal 2014 erzeugt.

8. Sonstige Vereinbarungen aus dem Green Deal

Außer den hier oben beschriebenen Hauptvereinbarungen beinhaltet der Green Deal einige Vereinbarungen über relevante Randbedingungen.

8.1. Freistellung vom Deponieverbot für Rückstände aus der Aufbereitung von Bodenaschen

Das Ministerium für Infrastruktur und Umwelt bemüht sich um ein effizientes System für die Freistellung vom Deponieverbot für Rückstände, die bei Qualitätsverbesserungsverfahren von MVA-Aschen freikommen, wobei regionale Differenzierung soweit wie möglich vermieden wird.

So wie bereits beschrieben, kommt bei der Aufbereitung von MVA-Aschen ein Reststrom frei, der entsorgt werden muss. Deshalb wurde mit dem Ministerium für Infrastruktur und Umwelt vereinbart, dass für diese Rückstände eine Freistellung vom Deponieverbot gilt. Der entsorgte Reststrom beträgt maximal fünfzehn Prozent des Inputs der Aufbereitungsanlage, als trockener Stoff gemessen (und gehört damit nicht zu den fünfzig Prozent, die höchstens bis 1. Januar 2017 außerhalb der IBC-Kategorien angewendet werden müssen).

Inzwischen wurde im königlichen Erlass vom 19. November 2012 festgelegt, dass das Deponieverbot aus Artikel 1, Absatz 1, Kategorie 23b des Erlasses Deponien und Deponieverbote von Abfällen nicht in Kraft tritt. Das heißt, dass Teilströme oder Rückstände der mechanischen oder physikalischen Verarbeitung der Ströme von MVA-Bodenaschen weiterhin entsorgt werden dürfen.

Mit dem Ministerium für Infrastruktur und Umwelt wurde während der jährlichen Beratung über den Fortschritt des Green Deals vereinbart, dass der VA den Anteil der zu entsorgenden Restströme verfolgt. Angesichts des Status der verschiedenen Qualitätsverbesserungsabschnitte ist es im Augenblick nicht möglich, eine Prognose zu geben.

8.2. Normenrahmen Antimon und Sulfat

Das Ministerium für Infrastruktur und Umwelt bittet das RIVM und ECN, vorrangig zu überprüfen ob es Möglichkeiten zur Änderung des Normen- oder Kontrollrahmens hinsichtlich Antimon und Sulfat gibt und bemüht sich, eine eventuelle Änderung dieses Normen- oder Kontrollrahmens so schnell wie möglich zu implementieren, insofern der Umweltdruck nicht zunimmt, diese Änderungen gut angenommen werden und nicht zu Marktverschiebungen führen.

Durch diese Vereinbarung hat das Ministerium für Infrastruktur und Umwelt tatsächlich das RIVM in 2012 gebeten, eine mögliche Erweiterung des Normen- und Kontrollrahmens für Antimon und Sulfat zu untersuchen. Es wurde geschlussfolgert, dass die Emissionswerte für Antimon für die Wiederverwertbarkeit unnötigerweise eingeschränkt waren. Inzwischen hat dies zu einer Änderung des Erlass für Bodenqualität ab 1. Juli 2013 geführt, wobei der Emissionswert für Antimon von 0,16 auf 0,32 mg/kg d.s. geändert wurde. Es wurde bereits angegeben, dass unsicher ist, ob diese Erweiterung ausreichend ist. Die Untersuchung für die Auswaschung von Antimon muss darüber mehr Deutlichkeit geben.

Für Sulfat stellt das RIVM fest, dass keine Hinweise vorlagen, um die Norm zu erweitern. Das Ministerium hat darauf zugesagt, das RIVM kontrollieren zu lassen, ob (ortsabhängige) Umstände vorhanden sind, unter denen eine Auswaschung von Sulfat kein Problem darstellt. Die Ergebnisse dieser ergänzenden Untersuchung sind noch nicht bekannt.

8.3. Verbesserung Qualität IBC-Arbeiten

Die MVA-Betreiber und das Ministerium für Infrastruktur und Umwelt untersuchen zusammen, in welcher Weise die Qualität der IBC-Werkstoffe verbessert werden kann. Dazu wurden die MVA-Betreiber in Zusammenarbeit mit RWS aufgefordert einen Stufenplan aufzustellen, in dem die Ziele, die Meilensteine und die betreffenden Beteiligten deutlich anzugeben sind. Der Stufenplan sollte spätestens bis zum 1. Juli 2012 fertiggestellt werden. Spätestens ab 1. Juli 2013 sollte es dann ein Betriebssystem für die Qualitätssicherung und Kontrolle geben, das den Zielen, die in dem Stufenplan vereinbart wurden, entspricht.

Als Bedingung, um die Anwendung der Bodenasche in IBC-Werken fortsetzen zu dürfen, stellt das Ministerium für Infrastruktur und Umwelt bei Erstellung des Green Deals die Anforderung, dass die MVAs an einem System arbeiten werden, um die Risiken bei der Anwendung von Bodenaschen in Werken zu verringern. Das resultierte in der sogenannten Standardunterlage *Anwendung von MVA-Aschen, Qualität IBC in RWS-Werken*, die dem Ministerium für Infrastruktur und Umwelt am 27. Juni 2013 offiziell vorgelegt wurde. Damit wurde Artikel 29 des Green Deals erfüllt. Bei allen Werken von RWS in denen MVA-Aschen angewendet werden, vereinbarten die MVAs mit den ausführenden Zwischenhändlern und Vertragspartnern, dass sie gemäß den Richtlinien dieser Unterlage arbeiten.

9. Zusammenfassung

Der niederländische MVA-Aschen-Markt, traditionsgemäß gut für hundert Prozent Wiederverwertung, geht in die Richtung einer Veränderung. Die seit dreißig Jahren übliche Anwendung als IBC-Baustoff wird in 2020 sehr wahrscheinlich enden. Dafür kommt eine freie Anwendung von MVA-Asche im Tiefbau (nach einem Reinigungsschritt) oder eine andere Anwendungsform als Zuschlagstoff für geformte Baustoffe (eventuell auch nach einem Reinigungsschritt).

Die Schritte, die zu diesen Änderungen führen, kommen teilweise von den MVAs (Entwicklung von Alternativen) und teilweise vom Ministerium für Infrastruktur und Umwelt (Möglichkeit der Schaffung alternativer Anwendungen).

Auch nach 2020 wird der übergroße Teil der MVA-Aschen eine nützliche Anwendung in den Niederlanden finden.

10. Quellen

- [1] Ministerie Infrastructuur en Milieu en Vereniging Afvalbedrijven: Green Deal Verduurzaming nuttige toepassing AEC-bodemas. Den Haag: 7 maart 2012.
- [2] Pricewaterhouse Coopers Advisory N.V.: Evaluatie Green Deal bodemas Vereniging Afvalbedrijven. Amsterdam: 23 december 2014.

ReSource

Abfall • Rohstoff • Energie

Jahresabonnement (4 Ausgaben) plus Onlinezugang: 62 Euro (incl. MwSt. und Versand)



25. Jahrgang

ISSN 1868-9531 4. Quartal 2012 Preis 20,00 EUR A 1315 F

(früher: ABFALLMAGAZIN ISSN 0934-3482)

ReSource

Abfall • Rohstoff • Energie Fachzeitschrift für nachhaltiges Wirtschaften

HERAUSGEBER

Dipl.-Pol. Bernhard Reiser

REDAKTION

Professor Dr.-Ing. Dr. h. c.
Karl J. Thomé-Kozmiensky
Dr.-Ing. Stephanie Thiel
Dipl.-Pol. Bernhard Reiser

REDAKTIONSBERAT

Professor Dr.-Ing. Michael Beckmann
Professor Dr. rer. nat. Matthias Pinkbeiner
Professor Dr.-Ing. Daniel Goldmann
Professor Dr.-Ing. Karl E. Lorber
Dipl.-Ing. Johannes J. E. Martin
Dipl.-Chem.-Ing. Luciano Pelloni
Dipl.-Ing. Christian Tebert
Professor Dr. Andrea Verstej

Harald Schönberger, Christian Tebert und Uwe Lahl
Fachleute nahmen Stellung zum Regierungsentwurf zur Umsetzung der EU-Industrieemissionsrichtlinie in deutsches Recht

Christian Tebert
Die EU hat verbindliche BVT-Schlussfolgerungen für die Herstellung von Zement-, Kalk- und Magnesiumoxid erstellt

Martin Schmitz und Henrike Sievers
Hohe Preisvolatilitäten für mineralische Rohstoffe werden deutsche Unternehmen auch in Zukunft begleiten

Bastian Wens, Alexander Feil und Thomas Pretz
Durch eine optimierte Aufbereitung von Nichteisenmetall-Vorkonzentraten aus der mechanischen Behandlung von Siedlungsabfällen können wertvolle Ressourcen erschlossen werden

Allfred Sigg und Kai Lieball
Gegenüber der Vergasung und anderen Verfahren erreichen fortschrittliche Verbrennungsanlagen die höchsten energetischen Wirkungsgrade

Günter Mebacat und Margit Löschau
Thermische Abfallbehandlungsanlagen können individuell zugeschnitten in die Entsorgungskonzepte verschiedener Märkte integriert werden

Norbert Kopytzki, Henning Wilts und Günter Dehoust
Die EU-Mitgliedstaaten müssen in ihren Abfallvermeidungsprogrammen Umweltmaßnahmen aufzuziehen, die entlang der gesamten Wertschöpfungskette ansetzen

RHOMBOS

4 2012

Fotos: pixelio.de

Für Wirtschaft und Politik ist ein nachhaltiger Umgang mit Rohstoffen und Energie eine Frage der Zukunftssicherung. Umwelttechnisches Know-how und Informationen über grundlegende Entwicklungen sind für den Erfolg entscheidend. Mit der Fachzeitschrift **ReSource** – Abfall, Rohstoff, Energie“ sind Sie bestens über nachhaltiges Wirtschaften informiert.

Neben aktuellen Forschungsergebnissen stellt die Fachzeitschrift praxisrelevante Konzepte und Verfahren zur Vermeidung und Verringerung von Umweltbelastungen vor. Verfahren der konventionellen Abfallbehandlung und -entsorgung wie Verbrennung sowie Recycling, Kompostierung, Vergärung und Deponierung werden auf ihre Effektivität und Umsetzbarkeit geprüft. Experten aus dem In- und Ausland diskutieren mögliche Alternativen.

Gerne schicken wir Ihnen ein Ansichtsexemplar:

RHOMBOS-VERLAG, Kurfürstenstr. 17, 10785 Berlin, Tel. 030.261 94 61, Fax: 030.261 63 00
Internet: www.rhombos.de, eMail: verlag@rhombos.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar

Thomé-Kozmiensky, K. J. (Hrsg.): **Mineralische Nebenprodukte und Abfälle 2**
– Aschen, Schlacken, Stäube und Baurestmassen –
ISBN 978-3-944310-21-3 TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky

Copyright: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky
Alle Rechte vorbehalten

Verlag: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky • Neuruppin 2015
Redaktion und Lektorat: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky,
Dr.-Ing. Stephanie Thiel, Elisabeth Thomé-Kozmiensky, M.Sc.
Erfassung und Layout: Ginette Teske, Sandra Peters, Janin Burbott,
Claudia Naumann-Deppe, Anne Kuhlo

Druck: Mediengruppe Universal Grafische Betriebe München GmbH, München

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien, z.B. DIN, VDI, VDE, VGB Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.