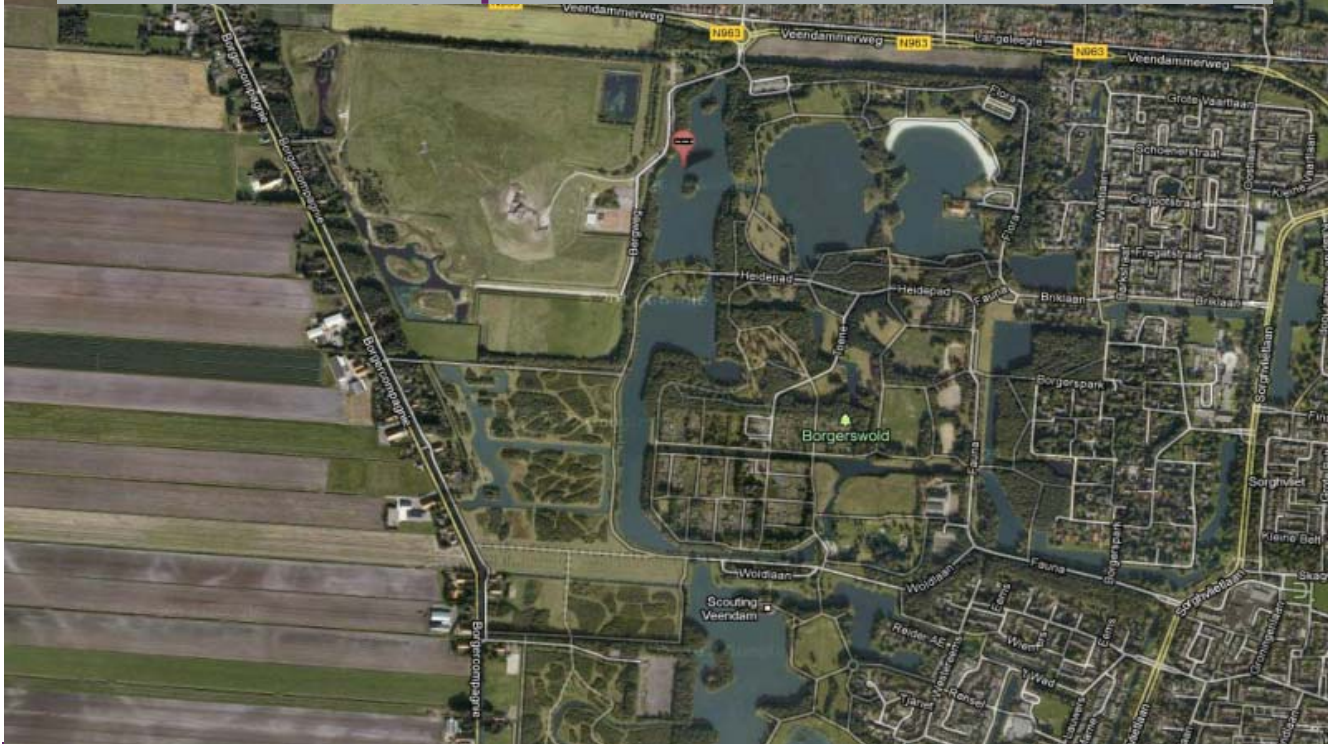


Deponie Veendam



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Historie Deponie Veendam

- 1976
Inbetriebnahme der
Hausmülldeponie
- 1976 - 1986
ohne Basisabdichtung (14 ha)
- ab 1983 auch Betriebsabfälle
- 1986 - 1999
KDB Basisabdichtung (14 ha)



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Deponieplan der Provinz Groningen

- 1992 Gründung Grontmij BRP BV und Tochtergesellschaft Deponie Stainkoeln 2
- 1996 Reorganisation der Deponien entsprechend der Nachsorge-Regelung gemäß Umweltgesetz
- 1997-1999 Schliessung der 5 Deponien Delfzijl, Stainkoeln 1, Usquert, Veendam, Woldjerspoor
- 1999 Alle Abfälle in Groningen werden zur neu errichteten Deponie Stainkoeln 2 gefahren

TRISOPLAST
MINERAL LINERS

PPP Grontmij - Gemeinde Veendam

- Deponie Stainkoeln, eine Tochtergesellschaft der Grontmij BRP, ist in der Zeit zwischen der Schließung bis zur Übergabe an die Provinz (für ewigen Nachsorge) für den Betrieb der Deponie zuständig
- Eigene Projektdurchführung zur endgültige Sicherung durch die Gemeinde Veendam mit Unterstützung der Grontmij BRP
- Grontmij BRP verfügt über Niederlassungen in verschiedenen Bereichen der Abfallwirtschaft. Der Schwerpunkt der Aktivitäten ist es, das Recycling von Materialien zu fördern.

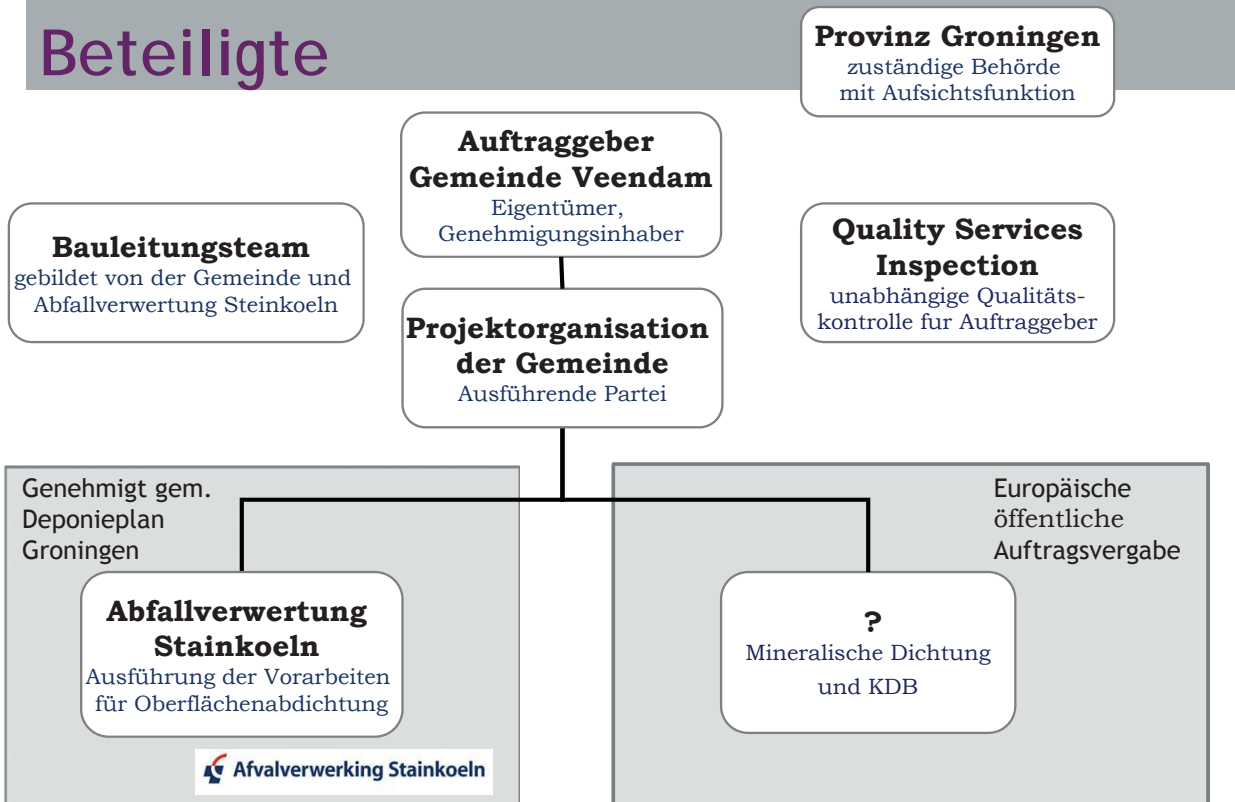
Konstruktion mit Recycling-Materialien



- Anwendung von Recyclingmaterialien ist erlaubt, sofern eine chemische und physikalische Gleichwertigkeit zu den vorgeschriebene Referenzsystem mittels Untersuchungen nachgewiesen ist und der Eignungsnachweis in der Provinz zur Genehmigung vorgelegt wird.
- Abfallverwertung Stainkoeln hat umfangreiche Recherchen zu verschiedenen Recycling-Materialien und deren Einfluss auf die Lebensdauer des Aufbaus durchgeführt. Daher verfügt das Unternehmen über zahlreiche Erfahrungen und Eignungsnachweise der verwendeten Recycling-Materialien.

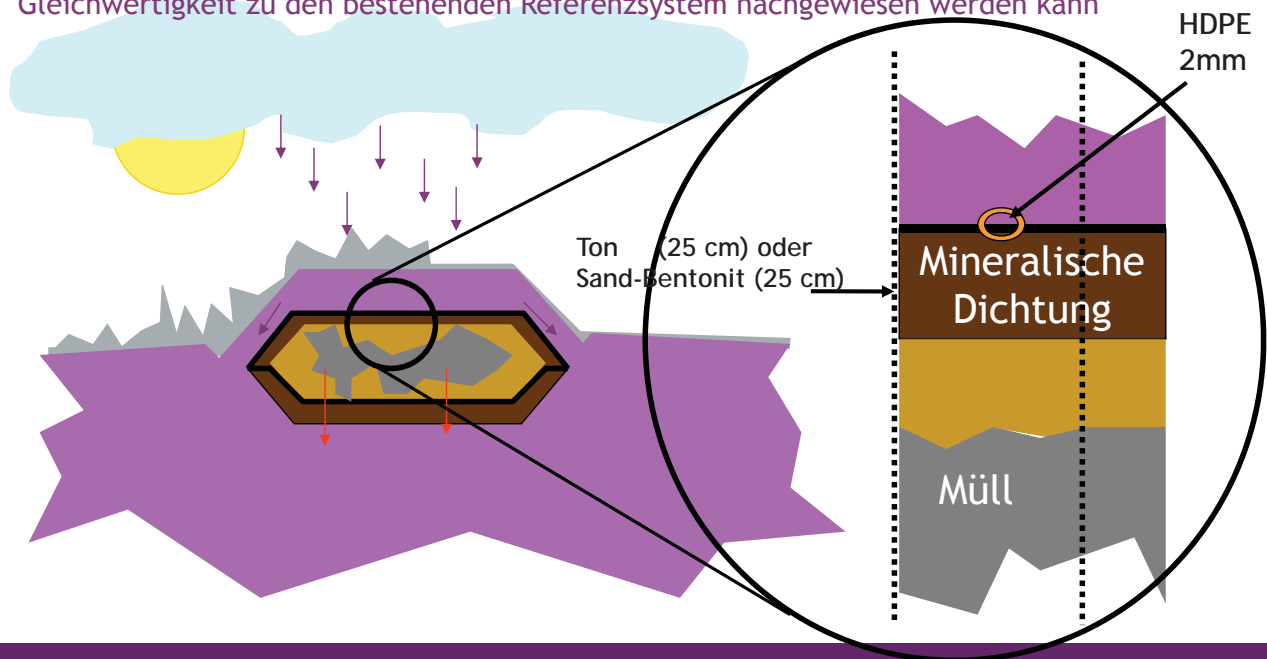


Beteiligte



Entwurf zur Abdichtung niederländischer Deponien

Mineralischen Dichtschicht aus Ton oder Sand-Bentonit Mischung für niederländische Deponien: 0,25 m ; $k_f < 0,23 \times 10^{-9}$ m/s. Alternativen sind erlaubt, sofern eine Gleichwertigkeit zu den bestehenden Referenzsystem nachgewiesen werden kann



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Europäische öffentliche Auftragsvergabe

Lieferung und Installation einer Kombinationsabdichtung nach niederländischem Deponierecht mit mineralischer Dichtung und Kunststoffdichtungsbahn.

Ausschreibungspflichten:

- Die angebotene Kombinations-Dichtung muss von der Vereinigung der Provinzial Behörden (IPO) in der Liste der endgültigen Abdichtungen mit einer Mindestlebensdauer von >75 Jahren enthalten sein.

TRISOPLAST
MINERAL LINERS

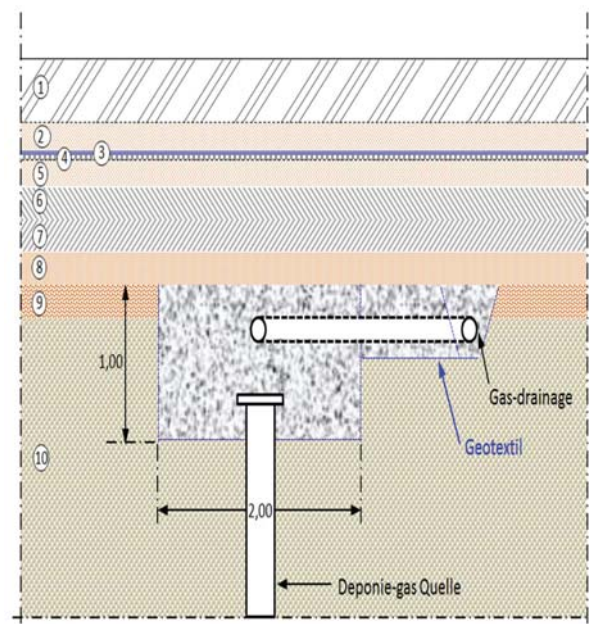
Ausschreibungspflichten:

- Bauausführung innerhalb von 170 effektiven Arbeitstagen (Schlechtwettertage ausgenommen)
Bauausführung zwischen Anfang 2011 und Mitte 2012
- Eine durchschnittliche Einbauleistung von 1.800 m² pro Tag ist zu berücksichtigen.
- Verschiedene anwendbare niederländische Richtlinien und Produkt-Protokolle werden in der Ausschreibung genannt.
- Trisoplast- und ML40 (Sand-Bentonitmatte) Qualitätsunterlagen werden namentlich gefordert.

TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Ausgeschriebener Aufbau

- (1) Rekultivierungsschicht min. 80 cm
- (2) Entwässerungsschicht 30 cm
- (3) KDB 2,0 mm
- (4) Mineralische Dichtung
- (5) Auflager: Sand 10 cm
- (6) Ausgleichschicht: MVA 30 cm
- (7) Ausgleichsch.: Sortiersiebsand 30 cm
- (8) Gasdrainageschicht
- (9) Ausgleichschicht
- (10) Abfall



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Angebotene Kombinationsabdichtungen

Variante 1 (akzeptiert)

- Trisoplast® Dicke 60mm, HDPE 2mm

Variante 2 (abgelehnt, preislich)

- ML40, 20mm dicke, vorgefertigte Sand-Bentonit-Matte
HDPE 2 mm

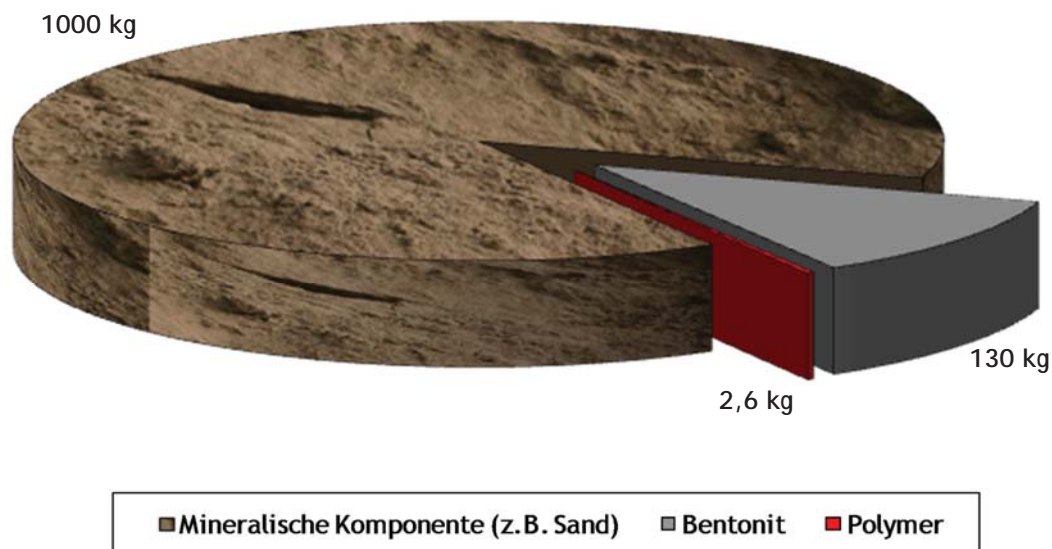
Variante 3 (abgelehnt, technisch)

- Hydrostab, (Wasserglas verstärkte Mischung aus Klärschlamm und verschiedener Recycling Materialien)
Geologger
HDPE 2 mm

TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Was ist Trisoplast?

Trisoplast: Mischung aus Sand und einem speziellen Bentonit-Polymergel



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Mobile Mischanlage



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Installation



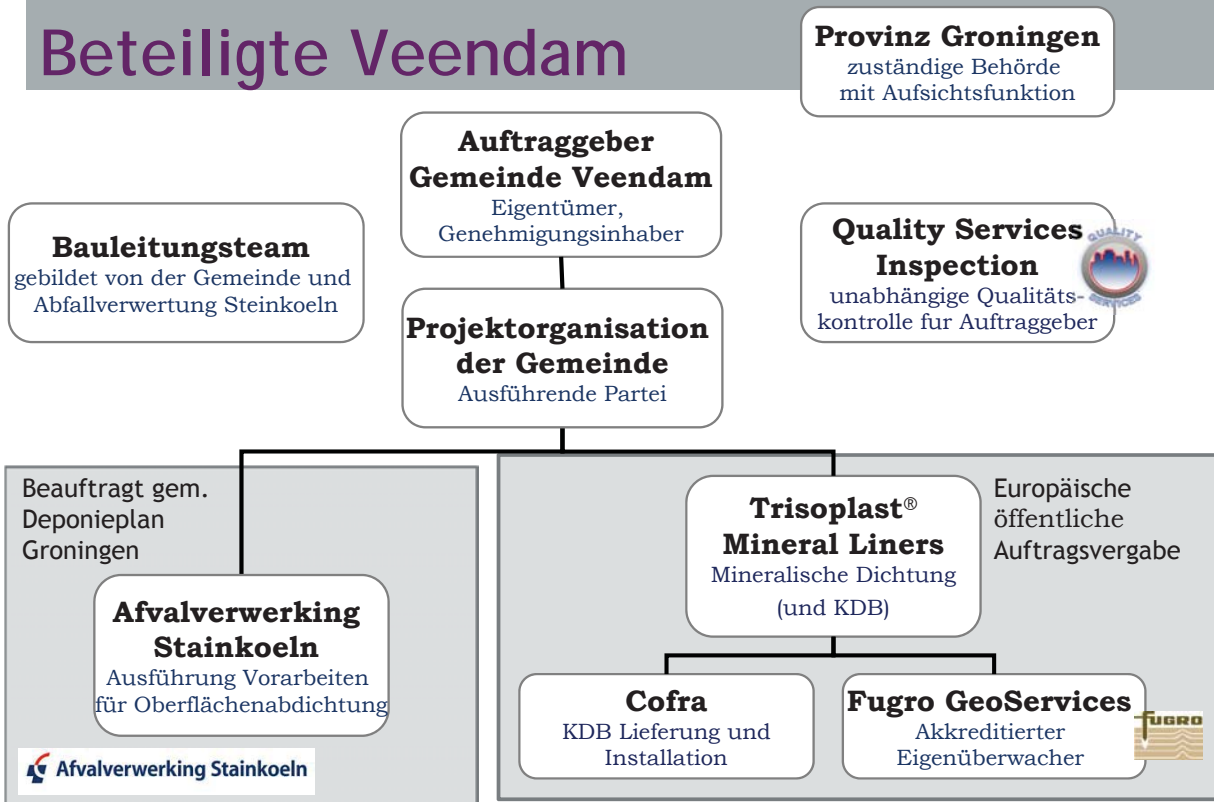
TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Trisoplast Eigenschaften

- ... **Dichtung** **Vergleichbar mit höchster Ton-Qualität**
Faktor 100 - 1000 höher als EU-Anforderung an Ton
(k_f 0,1-3x10⁻¹¹ m/s zu 1 x 10⁻⁹ m/s)
- ... **Festigkeit** **Vergleichbar mit Sand (Böschungen bis 1:1)**
Scherfestigkeit wie Sand und Kohäsion wie Ton
- ... **Flexibilität** **Vergleichbar mit Kaugummi**
kann Setzung ausgleichen
- ... **Langlebigkeit** **Robuste Naturstoffe kombiniert mit moderner Polymer-Wissenschaft**
Hohe Resistenz gegenüber chemischen, biologischen und physikalischen Belastungen. Hohe Resistenz gegenüber nass/trocken Zyklen und Kationenaustausch
- ... **Qualität** **Einfache Installation durch homogenes Material**

TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Beteiligte Veendam



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Produktionsraten Mineralische Dichtung

	Arbeitstage	Praktikable Arbeitstage (gem. Wetterverhältnissen)	Durchschnittliche Produktion
15 Juli 2011 - 29 Okt 2011	58	48,5	Plateau: 173.403 m ² Böschung: <u>114.267 m²</u> Total: 287.670 m ²
22 April 2012 - 1 Juli 2012	23	23	
27 Aug 2012 - 28 Sept 2012	21	20	
Total	102	91,5	<u>3.144 m²</u> Pro Arbeitstag

TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Fremdüberwachung Deponie Veendam



Testing
Inspection
Certification



Quality Services Inspection

EN-ISO 17020 **Type A**
akkreditierte
völlig unabhängige
Inspektionsstelle



Kontinuierliche tägliche Überwachung:

- Überprüft den Einbau der Tragschicht;
- Überprüft die Eigenüberwachung Trisoplast®;
- Qualitätskontrolle KDB und überprüfen Eigenüberwachung, Verarbeitung Kunststoff-Dichtungs-Bahn;
- Überprüft Verarbeitung Drainschicht;
- Überprüft Verarbeitung Rekultivierungsschicht;
- Abnahmekontrolle nach Vorfertigung Durchdringungen und anderen PE-Konstruktionen
- Bestimmung Qualität HDPE-Folie und Schweißnähte zur Bestimmung der Lebensdauer;
- Teilnahme Baubesprechungen;
- Abschlussbericht und Konformitätserklärung

Ergebnisse der Kontrolltätigkeit

- Vollständiger Bewertungsbericht
- Konformitätserklärung
- Nachweis erforderlich für die Übertragung der Deponie von der Stadt Veendam an die Provinz Groningen zum Zwecke der Nachsorgephase

Bestehende Situation



Profilieren des Abfalls



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Profilieren des Abfalls



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Freilegen der KDB Basisdichtung



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Profilieren der Oberfläche



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Gasdrainage 110mm, 125mm, 160mm



TRISOPLAST
MINERAL LINERS



Auffüllen der Gasdrainage Gräben mit Kies

TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Jack Wammes: Deponie Veendam - Abdichtung in Bestzeit - Kombinationsdichtung als endgültige Sicherung der Deponie

Gasdrainageschicht aus Abfällen der Glasfaserindustrie



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Gasdrainageschicht aus Abfällen der Glasfaserindustrie



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Aufbau Auflager für Dichtungsschicht



Müllverbrennungsasche

Sortiersiebsand

Abfall aus der
Glasfaserindustrie

TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Lokaler Ersatz der Glasfasern durch feine kiesartige Materialien



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Installation Sortiersiebsand



Sortiersiebsand

Feine
kiesartige
Materialien
als Ersatz der
Glasfasern

TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Intallation Sortiersiebsand



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Lieferung Müllverbrennungsasche



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Auflager in Phasen Frühjahr 2011



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Mischung Trisoplast® vor Ort



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Installation Trisoplast®



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Trisoplast® mit Giessereialsand



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Installation KDB 2mm



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Rasche Abfolge der Montage der KDB



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Kombidichtung HDPE-Trisoplast®



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Durchdringung Gasbrunnen 1100mm



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Sicherung verlegter KDB mit Folienrollen



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Anschliessen Drainageschacht 315mm



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Folienklappe als Wassersperre



TRISOPLAST
MINERAL LINERS



Drainagematte am Fuss des Hanges

TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Installation Drainagesand



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Installation Drainagesand



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Installation Drainagesand



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Installation Drainagesand



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Installation Rekultivierungsschicht



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Deponie Veendam Frühjahr 2012



TRISOPLAST
MINERAL LINERS

Ungleiche diskussionswürdige Qualitätsvorgaben

- Deutsche LAGA Ad-hoc-AG fordert auf DK I, DK II und DK III Deponien für TRISOPLAST eine Dicke von 80mm. Gleichzeitig werden auf DK I und DK II Deponien mittlerweile auch Bentonitmatten mit einer Dicke von nur etwa 10mm genehmigt, obwohl diese eine Vielzahl der Durchlässigkeit und weniger als ein Drittel des Bentonitgehaltes aufweisen.
- Holländische Behörden stellen höhere Anforderungen an die Dichtigkeit und erlauben eine dünnere Schichtdicke für TRISOPLAST die trotzdem diese Anforderungen leicht erfüllt. Bentonitmatten haben aber aus Sicht holländischer Behörden eine kürzere Funktionsdauer und werden deshalb auf Deponien in den Niederlanden nicht geplant.
- Forderung des Nachweises einer Produktgleichwertigkeit um möglichst identische Qualität zu gewährleisten und faire Wettbewerbssituationen zu schaffen
- Bei gleichbleibender Zulassungssituation wird sich ein Bauherr nicht für das technisch höherwertige-, sondern das preislich günstigere Produkt, entscheiden. Hier sollten gleiche technische Anforderungen gestellt werden.

TRISOPLAST
MINERAL LINERS

