

HYDROMULCHING KOMBINATION Ref: HMC "DUAL BIO-R".



BASE CCTP DUAL BIO ARMOR

Typologie :

Für Erosion mit erheblichen bodenkundlichen und/oder klimatischen Einschränkungen an Hängen $> 60^\circ$ und $< 70^\circ$ oder mit einer Böschung mit einer Entwicklung $> 5\text{m}$.

WARNUNG :

Jedes Projekt hat seine eigenen Besonderheiten, die manchmal eine Feinabstimmung der Inputmengen erfordern. Die in diesem Dokument enthaltenen Daten sind Durchschnittswerte, die bei ähnlichen Projekten verwendet wurden.

Für weitere Informationen und die Erstellung der Saatgutmischung stehen Ihnen die Techniker von Euro-Tec zur Verfügung - www.euro-tec.fr

Anwendungsbereich :

Diese CCTP beschreibt die Vorgehensweise bei einer Begrünung durch HYDROMULCHING in Kombination mit der vorherigen Anwendung eines "Pedogenese-Beschleunigers" in Verbindung mit einem biologisch abbaubaren Geotextil, das den mechanischen Widerstand gegen Ausreißen verstärken kann.

Im Gegensatz zum HYDROSEEDING ist das HYDROMULCHING eine Technik, die das Auswaschen von Saatgut und Dünger, aber auch die Bodenerosion verhindert, bevor sich die Vegetation überhaupt etabliert hat.

HYDROMULCHING, das sich durch eine Menge an eingebrachtem Fasermaterial (Mulch) $> 60 \text{ gr/m}^2$ - 600 kg/ha auszeichnet, bringt ebenfalls ein günstiges Milieu für die Keimung und die schnelle Etablierung der Krautschicht.

1- VORABLASSENDEN ANWENDUNG VON GEOTEXTILIEN BEI DER AUSSAAT

1-1 Eigenschaften des GEOTEXTILE BIODEGRADABLE

Das Geotextil sollte vom Typ EURO-TEXTILE CP 400 oder gleichwertig sein und die in der Tabelle unten beschriebenen Eigenschaften aufweisen.

CHARAKTERISTISCHE MERKMALE	
Art der Fasern	100 % Kokosnuss
Konstruktion (Anzahl der Stränge pro dcm ²)	4.5 x 4.5
Durchlässigkeit der Kokosstruktur (%)	64

PERFORMANCE	
Zugfestigkeit, Verformung unter Belastung (ASTM D4595-86)	
• Produktionsrichtung (kN/m)	11.50
• Querrichtung (kN/m)	8.70
Dehnungswiderstand (ASTM D4595-86)	
• Richtung der Produktion (%)	35.00
• Querrichtung (%)	30.00

1-2 des Geotextils

Das Geotextil ist so verpackt, dass es leicht zu transportieren, zu lagern und zu handhaben ist - Für die Installation ist keine schwere Ausrüstung erforderlich, da jede Rolle von einer oder zwei Personen gehandhabt werden kann.

1- Erdarbeiten

Nivelliere den Untergrund, um eine ebene Fläche zu schaffen, die frei von Vegetation, Wurzeln, Steinen usw. ist, und fülle Löcher und Schluchten auf. Der Untergrund muss stabil und gut verdichtet sein, besonders wenn Bereiche aufgefüllt werden.

2- Verlegen

Befestigen Sie das Geotextil mit Holzpflocken oder Metallklammern mindestens 1 m über der Böschungskante.

sich dem Mikrorelief des Untergrunds "anpassen". Anschließend wird das Geotextil durch Abstecken oder Heften in engem Kontakt mit dem Untergrund gehalten. Dies ist wichtig, um eine gleichmäßige Entwicklung der Krautschicht zu gewährleisten.

3- Überlagerungen

Bei hydraulischen Anwendungen müssen Überlappungen von 0,15 m zwischen den Bahnen vorgesehen werden, die senkrecht zur Fließrichtung und von flussabwärts nach flussaufwärts verlegt werden, um einen "Tiling"-Effekt zu erzielen. Alle 0,5 m sind Pflöcke oder Klammern anzubringen.

Bei trockenen Böschungen ist keine Abdeckung erforderlich, sondern ein Klammern. Alle 0,5 m wird eine "überlappende" Verlegung zwischen den Bahnen vorgenommen.

4- Aussaat

Das Hydromulching wird mit Blick auf die Böschung durchgeführt, damit die fibrilläre Matrix das Geotextilnetz "durchdringen" kann, um den Untergrund zu erreichen.

2- HYDROMULCHING-MATERIAL

Die Aussaat wird von HYDROMULCHING mithilfe einer speziellen Ausrüstung vom Typ EuroMulcher durchgeführt, die der EG-Richtlinie zur Festlegung der Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen (Richtlinie 2023/12/30 EU) und der Verträglichkeit von Baumaschinen mit elektromagnetischen Wellen (Richtlinie 2014/30/EU) entsprechen - ***Eine EU-Plakette, die die Einhaltung dieser Richtlinien bestätigt, muss an der Ausrüstung angebracht werden und ein Zulassungszertifikat muss dem SPS (Koordinator für Sicherheit und Gesundheitsschutz) ausgehändigt werden.***

Die Geräte werden vorzugsweise mit einem Benzinmotor ausgestattet, der sich voll und ganz in einen CSR-Ansatz mit dem Willen zum Schutz der Personen einfügt, indem er die Emissionen, die vor allem Feinstaub verursachen, begrenzt und den Lärm begrenzt.

Um eine "sorgfältige" Anwendung zu gewährleisten, die die Bauwerke und Nebenanlagen respektiert, wird das Gerät auch mit einer Aufrollvorrichtung für halbsteife Schläuche, einem Absperrventil und abnehmbaren Düsen ausgestattet sein.

Eine Beschreibung des Materials und die Zulassungsbescheinigung müssen dem Angebot beigelegt werden.

3 - LIEFERBESCHREIBUNGEN

3-1 Beschreibung des Lieferumfangs von "Pedogenese-Beschleuniger".

- Verbesserungskomplex VALOR-SOIL oder gleichwertig
VALOR-SOIL ist ein phyto-aseptischer Faserkomplex zur Beseitigung von Saatgut und potenziellen Krankheitserregern. Seine hydraulische Anwendung ist flächendeckend und ermöglicht die Herstellung eines "Saatbetts" ohne oberflächliche Bodenbearbeitung - Darüber hinaus verbessert es die Bodenstruktur und das C/N-Verhältnis.

Zusammensetzung :

- * Rindenfasern, die nach der zerfasert wurden. 60 %
- * Holzfasern, die nach der HORTIFIBRE-Methode zerfasert wurden : 33 %
- * Mykorrhizierte Biochar TRILLIS : 4 %
Spezifische Oberfläche >420 m²/g nach der Methode *Emett und Teller*.
Minimum von 50 Propagula pro Gramm Glomus intraradices.
- * Geliermittel (Cyamopsis tetragonoloba) : 3 %

Kohlenstoffsequestrierung :

Biokohle in einer Dosierung von 150 kg/ha ermöglicht die Sequestrierung von 364 kg/ha CO₂ im Boden. Zertifizierung der Biokohle-Kohlenstoffgutschriften durch PURO EARTH

3-2 Beschreibung der Lieferungen von

"Aussaat" 3-2 -1 Das Saatgut

Das Unternehmen wird die Herkunft der krautigen Arten in den Mischungen durch die auf den Samentüten vermerkten Ursprungszeugnisse der amtlichen Saatgutkontrollstelle (SOC) nachweisen.

Diese Bescheinigungen, die nicht älter als sechs Monate sind, geben für die bescheinigten Arten an :

- Der Name oder Code des Anbieters,
- Die Losnummer
- Die Art und die Sorte

Nach jedem Eingriff muss der Unternehmer dem Bauherrn oder dem Bauleiter alle Elemente zur Verfügung stellen, die es ihm ermöglichen, die Qualität und Menge des eingesetzten Saatguts zu überprüfen (SOC-Etiketten).

3-2-2 Bodenverbesserer

Alle Düngemittel und Bodenverbesserer müssen der EWG-Verordnung entsprechen.

■ Keimaktivator: VEGE-MAX oder gleichwertig

Zufuhr in konzentrierter flüssiger Form von Huminsäuren und Lignosulfonsäuren.
100 % löslich.

VEGE-MAX ist ein Bodenverbesserer mit einem hohen C/N-Verhältnis, der die physikalischen und chemischen Eigenschaften, die Struktur oder die biologische Aktivität des Bodens erhält, verbessert und schützt.

Innerhalb der Boden-Wurzel-Grenzfläche stärkt VEGE-MAX den Ton-Humus-Komplex und verbessert so das Luft-Wasser-Gleichgewicht, die Wasserrückhaltekapazität sowie die Kationenaustauschkapazität (KAK) des Bodens.

Zusammensetzung :

Trockenmasse	21 %
Organischer Kohlenstoff (corg)	10.1 %
Corg/N	20.2
Potassiumoxid (K ₂ O) gesamt	5 %
Elektrische Leitfähigkeit	150 mS/m
pH-Wert	13

■ Organisch-mineralischer Dünger (NFU 42-001) Typ VERT-EXPERT "NATURE" oder gleichwertig

Gewonnen aus pflanzlichem und tierischem organischem Material, das Algen, Rizinusschrot, Pflanzenkuchen und sterilisierte Tierpulver enthält C3.

Zusammensetzung :

Trockenmasseanteil (Gewicht der OM / Rohprodukt)	90%
(Fruchtkuchen und -pülpe, kompostierter Geflügelmist...)	
Organisches Material auf Rohprodukt (Rate)	50%
Organo-Mineraldünger NPK 6-3-6 + 0.5 FER	NF U42-001
Gesamtstickstoff (N) :	6 %
Davon organisch :	5.5 %
Phosphor :	3%

5 - HMC "DUAL BIO R"

Kalium :

6%

3-2-3 Absicherungsprodukte

- Fibrilläre erosionshemmende Membran EURO-MAT "FGM" oder gleichwertig

Die EURO-MAT-Fasermembran ist ein hydromulching-applizierter Faserkomplex, der aus Fasermaterialien besteht, die mit Bindemitteln und Kolloiden stabilisiert sind.

Formulierung :

Rohstoffe : Betula payrefera / Populus tremuloides / Pinus
% Holzfasern : 75 % +/- 2%
%Verstärkungsfaser "Interlocking": bio 9 % +/- 1 %.
% Bindemittel / Aktivator : 15 % +/- 1 %
%Traceur : 1 % Grün oder Natural
% Wasserrückhaltevermögen/Trockengewicht (ASTM D7322) 1500 %.

3-3 Wasser aus der hydraulischen Mischung

Das Wasser, das für die Bildung der hydraulischen Mischung bestimmt ist, muss chemische Eigenschaften aufweisen, die mit der Keimungsaktivität der Samen und dem Auflaufen der Keimlinge vereinbar sind.

Das Unternehmen muss die erforderlichen Genehmigungen für das Abpumpen des Wassers einholen.

Vor Beginn der Bauarbeiten muss das Unternehmen dem Bauherrn, ohne dass dieser dafür haftbar gemacht werden kann, die Belege für die bei den zuständigen Behörden eingeholten Pumpgenehmigungen vorlegen.

4 BESCHREIBUNG DER IMPLEMENTIERUNG

Die Anwendung von HYDROMULCHING "DUAL" erfolgt in zwei Durchgängen, wobei zwischen den beiden Durchgängen eine Abtrocknungszeit eingehalten werden muss.

- 1. Durchgang mit den Lieferungen "Pedogenese-Beschleuniger".
- 2. Durchgang mit dem Material "Aussaat".

Ein dritter Durchgang wird 6 bis 12 Monate nach dem "SEMIS"-Durchgang mit dem Material Art. 1-3-2 "Zweiter Durchgang" durchgeführt.

4-1 - Dosierungen pro Hektar *PASSAGE "Pedogenese-Beschleuniger"*

Die Anwendung erfolgt in einem Durchgang :	Erster Durchgang
Pedogenese-Beschleuniger VALOR-SOIL (Bt/ha)	260

4.2 - Dosierungen pro Hektar "Aussaat" durch *HYDROMULCHING*

Die Anwendung erfolgt in zwei Durchgängen mit einer "Festigung" 6 bis 12 Monate nach dem ursprünglichen HYDROMULCHING.

	Erster Durchgang	Zweiter Durchgang
Euro-seeding-Mischung ref (Kg/ha)	250	-
Organisch-mineralischer Dünger VERT-EXPERT " NATURE" (kg/ha)	600	1 000
Fibrilläre Erosionsschutzmatrix EURO-MAT FGM (Bt/ha)	176	

5 - EMPFANG VON LIEFERUNGEN

Um von zu fördern die Kontrolle von Lieferungen zu fördern, diese müssen sein in einem Stück geliefert werden.

6 - METRE DES OUVRAGES ENSEMENCES

Die Größe der zu begrünenden Flächen wird vor den Arbeiten kontradiktorisch ermittelt, um die Lieferung der Materialien in einem Zug vorzusehen.

7 - GARANTIE

Die Garantie bezieht sich auf folgende Punkte:

- * Dichte & Gleichmäßigkeit: 1 Monat nach der ersten Keimung, sofern die Bedingungen günstig waren, wird eine Keimlingszählung durchgeführt - Das erwartete Ergebnis muss mindestens 40 u / dm² betragen - Die gezählten Bereiche dienen als Maßstab für die Beurteilung der Gleichmäßigkeit - Jede Schälstelle oder schlecht gewachsene Fläche (außer mineralischen Bereichen oder Flächen > 40 %) wird zurückgenommen - Als Schälstelle gilt eine Fläche, in der die Keimlingsdichte weniger als 20 u / dm² beträgt.
- * Stabilität: Es werden keine Schluchten toleriert - Diese Schluchten müssen wieder aufgenommen und neu eingesät werden.
- * Qualität der Vegetationsdecke: Am Ende einer Vegetationsperiode nach der Aussaat und Düngung darf die Vegetationsdecke keine Anzeichen von Mangelercheinungen oder Krankheiten aufweisen, die den Fortbestand der etablierten Grasschicht gefährden. Ist dies der Fall, muss nach Freigabe durch den Auftraggeber so schnell wie möglich eine Düngung oder Behandlung durchgeführt werden.