

## Hinweise zur Planung und Ausführung EcoParcLane

Unsere Verlegehinweise und technischen Ratschläge (ob mündlich oder schriftlich) erfolgen ausschließlich zu Informationszwecken. Sie entheben den Kunden nicht von seiner Verpflichtung einer sach- und fachgemäßen Verarbeitung unserer Produkte und ersetzen keinesfalls die Leistungen eines anerkannten Planers.

EcoParcLane ist eine drainfähige Deckschicht für Rad- und Gehwege sowie PKW-Stellflächen. Das Material besteht aus einem regionalen Natursteinmaterial, Wasser und einem Bindemittel mit puzzolanischen Eigenschaften. Die Herstellung erfolgt in einer Mischzentrale.



Beispiel Gehweg

## 1. Planung

Der Belag eignet sich nur für Flächen mit geringer Verkehrsbelastung und geringer Reisegeschwindigkeit. Der oberste Belag ist je nach Belastung etwa 6 - 10 Zentimeter dick. Darunter liegen die Trag- und Frostschuttschicht und der tragfähige Unterbau.

Für die Planung, Einbau und Prüfung sind folgende Normen und Vorschriften zu beachten:

- EN 13285 „Ungebundene Gemische – Anforderungen“
- DIN 18300 „Erdarbeiten“,
- DIN 18316 „Verkehrswegebauarbeiten, Oberbauschichten mit hydraulischen Bindemitteln“,
- TL G SoB-StB 04 „Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau“,
- TL Gestein- StB 04 „Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau“,
- ZTV TL SoB-StB „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau“
- ZTV E-StB 94/97 „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau“,
- ZTV Pflaster-StB 06 „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen“,
- ZTV T-StB 95/02 „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau“
- RStO 12 „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“

Generell sollen Flächen mit EcoParcLane-Deckschichten nur von fachkundigen Architektur- und Ingenieurbüros geplant und in ihrer Ausführung begleitet werden.

Auf drainfähigen Oberflächen (siehe FGSV Merkblatt MVV) soll das Wasser innerhalb von ca. 7 Minuten versickert sein. Dies würde dem kf - Wert von  $5 \times 10^{-5}$  m/s entsprechen.

Für ungebundene Tragschichten sollen Materialien gemäß TL SoB-StB 04 verwendet werden. Da wasserundurchlässige Befestigungen nur in Verkehrsflächen mit geringem Schwerverkehranteil einzusetzen sind, wird empfohlen eine Verdichtung von  $EV2 = 120 \text{ MN/m}^2$  zu vereinbaren. Bei einer Proctordichte von  $D_{pr} = 100 \%$ , sollte der Verhältnisswert  $EV2/EV1$  nicht grösser als 2,5 sein. Für ungebundene Tragschichten sind möglichst grobkörnige Baustoffgemische, z.B. 0/45, 0/56 zu verwenden. Ein Material 0/32 ist nicht empfehlenswert, da die Gefahr des Verlustes der Wasserdurchlässigkeit infolge Verdichtung sehr groß ist. Das Material muss EN 13285 entsprechen. Der Feinanteil bei Lieferung sollte die Kategorie UF3 und nach dem Einbau UF5 nicht überschreiten (EN 13285 Tabelle 2). Gemische aus Recycling-Baustoffen sind ungeeignet, da diese selten gleichmäßig zusammengesetzt sind. Die Wasserdurchlässigkeit einer ungebundenen Tragschicht wird schon bei der Herstellung durch Einbau, Verdichtungsarbeit, evtl. Nachzertrümmerung und Baustellenverkehr nachteilig beeinflusst. Deshalb sollen die Art der Verdichtung und die Verdichtungsgeräte auf die zu erreichenden Verdichtungswerte abgestimmt und die zwischenzeitliche Nutzung der Schottertragschicht durch Baustellenverkehr soweit als möglich eingeschränkt werden.

Die Dicke des frostsicheren Oberbaus, die Dicken von der Frostschutz- und Tragschicht sind gemäß RStO 12 „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“ festzulegen.

Unabhängig vom Straßenkörper und von den Baustoffen, aus denen dieser besteht, stellt Wasser einen entscheidenden Faktor bei einer Beschleunigung des Schädigungsprozesses von Straßen dar.

Das Vorhandensein von Wasser in der kann folgende Ursachen haben:

- Versickerung
- Anstieg des Grundwassers
- Wassergehalt unterhalb der Deckschicht bei Tauwetter (Wasser wird beim Auftauen von unten nach oben "gesaugt").

Um eine Ansammlung und das Verbleiben von Wasser im Oberbau zu verhindern, sind bauliche Vorkehrungen (z.B. Rinnen, Drainagerohre etc.) zu treffen. Es wird so verhindert, dass das versickerte Wasser in der Trag- und Frostschuttschicht verbleibt und dort zurückstaut.

Die Dicke der EcoParcLane-Deckschicht ist vom Planungsbüro festzulegen.

Die Contern S.A. empfiehlt in Abhängigkeit von der Nutzung folgende Schichtdicken:

- für Fußwege 6cm,
- für Fahrradwege 8cm,
- für PkV-Stellflächen 10cm.

Bei der Planung muss berücksichtigt werden, dass EcoParcLane-Konstruktionen nicht generell für alle Regenereignisse versickerungsfähig sind. Dementsprechend sind konstruktiv Abläufe und Rinnen vorzusehen, die dies gewährleisten. Für die ECOPARC LANE-Oberfläche empfehlen wir ein Mindestgefälle von 1,0%. Das maximale Gefälle darf 12,0% nicht überschreiten.

Die Oberkante des Straßenrandes (Bordsteine, Schalung, Rinnstein usw.) am Gefälleende hat sich obligatorisch 0 bis 10 mm unterhalb der Fertighöhe des ECOPARC LANE zu befinden.

ECOPARC LANE zeichnet sich durch eine natürliche und körnige Oberfläche aus. Erosionserscheinungen durch Starkregen sind prinzipiell möglich. Es muss daher durch konstruktive Maßnahmen sichergestellt werden, dass erodiertes sandiges Oberflächenmaterial nicht abgeleitet wird und damit auch Abläufe und Rinnen verstopft werden bzw. dass das Material in angrenzende Flächen eingespült wird. Tropfwasser, beispielsweise von Dächern ohne Dachrinnen, können eine Auswaschung des Bodens im Tropfbereich verursachen. Für diese Zonen sind Oberflächenbefestigungen oder Grobkies vorzusehen.

Die Umrandung von Bäumen mit EcoParcLane ist möglich. Die Wurzelatmung und das Versickern von Wasser bleiben gewährleistet. Unkrautwuchs wird verhindert. Zwischen Baumstamm und EcoParcLane-Fläche muss ein Abstand von 5 – 10cm erhalten bleiben.

Da natürliche Sande und Splitte zur Herstellung verwendet werden, empfehlen wir die Festlegung der Farbe und Struktur des EcoParcLane durch den Auftraggeber bereits in der Planungsphase.

Zu beachten ist, dass natürliche Schwankungen in Farbe und Struktur möglich sind.

Struktur und Oberfläche verändern sich auch im Laufe der Zeit und in Abhängigkeit von der Nutzung.

Die Contern S.A. kann dementsprechend keine Garantie für die Festigkeit, Dauerhaftigkeit und das Aussehen der EcoParcLane-Deckschichten übernehmen

## **2. Einbau der EcoParcLane-Deckschichten**

### 2.1 Allgemeine Hinweise

EcoParcLane wird mittels statischer Verdichtung eingebracht.

Dieser Arbeitsschritt ist besonders sorgfältig auszuführen: Die Qualität der Verdichtung ist ein entscheidender Faktor für die dessen Haltbarkeit und Langlebigkeit.

Die Auswahl der statischen Verdichtungsgeräte und ihrer Einsatzmodalitäten sind für jedes Vorhaben separat festzulegen. Es wird empfohlen eine Probefläche anzulegen. Nach dem Einbau muss die EcoParcLane-Schicht eine Proctordichte von  $D_{pr} \geq 95\%$  aufweisen. Die Dichte im verdichteten Zustand kann überschlägig und unverbindlich mit 2200 kg/m<sup>3</sup> angenommen werden.

Dementsprechend ergeben sich folgende Mengen pro Quadratmeter (unverbindliche Angaben):

- Dicke 6cm : 132kg/m<sup>2</sup>,
- Dicke 8cm : 176kg/m<sup>2</sup>,
- Dicke 10cm: 220kg/m<sup>2</sup>.

### 2.2 Abnahme von Untergrund, Trag- und Frostschuttschicht

Der Vertreter des Bauherrn oder des Planungsbüros hat zu überprüfen, ob der Untergrund zur Aufnahme der Verkehrslasten nach den maßgebenden Verkehrsbedingungen geeignet ist.

Untergrund, Trag- und Frostschuttschicht müssen den Vorgaben aus Pkt. 1 dieses Dokumentes entsprechen.

## 2.3 Begrenzung

Um den Einbau von EcoParcLane zu erleichtern, ist obligatorisch eine Randbegrenzung zu schaffen. Diese kann folgendermaßen beschaffen sein:

- Metall-Randstreifen,
- Bord- oder Rinnsteine,
- Schalungen aus Holz (provisorisch oder bleibend).

## 2.4 Zulässige Witterungsbedingungen vor, während und nach dem Einbau

Der Einbau von EcoParcLane darf nur im Temperaturbereich zwischen 5 und 50°C erfolgen. Dabei sind die Hinweise der Tabelle zu beachten.

Tabelle: Problemlösungen für Einbau und Nachbehandlung von ECOPARC LANE

Problem	Lösungen und Empfehlungen
<u>1. Austrocknung</u> - vor dem Aufbringen  - während des Aufbringens  - nach dem Aufbringen	EcoParcLane ist in Haufen mit abgeflachter Spitze in einer schattigen Zone zu lagern. Gegebenenfalls mit einer Plane abdecken.  Möglichst kurze Fristen zwischen Ausbringen und Verdichten wahren. Bei Bedarf eine Vor-Verdichtung vornehmen, um eine geschlossene Oberfläche zu erzielen.  Ganzflächige <u>vorsichtige</u> Befeuchtung und sofortiges Abdecken mit luft- und wasserdichter Kunststoffplane (mind. 7 Tage)
<u>2. Beschleunigung des Abbindeprozesses und Verkürzung der Verarbeitungsdauer</u>	Wärme beschleunigt den Abbindeprozess. Sicherstellen, dass der Einbau erfolgt, solange das Material verarbeitbar ist.
<u>3. Regen - Überschüssiges Wasser</u> - vor dem Aufbringen  - während dem Einbau  - nach dem Einbau	Untergrund, Trag und Frostschuttschicht dürfen nicht übermäßig feucht werden. Gefälle und Entwässerungssysteme müssen ein rasches Trocknen ermöglichen. ECOPARC LANE ist erst aufzubringen, nachdem das überschüssige Wasser aus dem Untergrund, der Trag- und Frostschuttschicht abgeleitet wurde.  Mittels Planen schützen.  Sofortiges Abdecken mit luft- und wasserdichter Kunststoffplane (mind. 7 Tage)

Bei Frost sind die Arbeiten einzustellen. Es sind geeignete Maßnahmen zu treffen, die dazu führen, dass das bereits eingebaute Material mindestens 7 Tage frostfrei bleibt und nicht austrocknet. Das Aufbringen von EcoParcLane erfordert eine günstige Witterungsperiode von mindestens 5 frostfreien Tagen.

Frost innerhalb der ersten Monate nach dem Aufbringen von EcoParcLane kann das Erscheinungsbild des Bodens leicht verändern. Die puzzolanische Reaktivität des Bindemittels behebt jedoch oberflächliche Risse im Boden von selbst. In jedem Fall ist eine leichte Verdichtung (ohne Rüttler) sofort nach der Tauperiode vorzunehmen.

## 2.5 Herstellung und Einbau von ECOPARC LANE

Es gelten die aktuellen Allgemeinen Verkaufsbedingungen der Contern S.A.

Die gesamte Produktionskapazität für EcoParcLane ist auf 60 Tonnen pro Arbeitstag begrenzt.

Die Bestellung muss spätestens 5 Arbeitstage schriftlich an die Contern S.A. gerichtet werden und folgende Informationen enthalten:

- Bestellmenge in Tonnen,
- Gewünschter Fertigstellungstermin (Datum und Uhrzeit).

Die Contern S.A. prüft die Möglichkeiten, die gewünschte Menge zum gewünschten Zeitpunkt zur Verfügung zu stellen und stimmt Produktionsmenge und -zeiten anschließend unverbindlich mit dem Auftraggeber ab.

Das EcoParcLane-Material wird von der Contern S.A. im Werk Contern gemischt und lose dem Kunden zur Begutachtung vor der Abholung zur Verfügung gestellt.

Der Kunde verpflichtet sich mit der Auftragserteilung, mit eigenem Fachpersonal zu Produktionsbeginn im Werk Contern zu erscheinen, sich über die Konsistenz des Mischgutes zu informieren und diese durch Änderung der Wasserzugabemenge evtl. zu korrigieren.

Grundsätzlich gilt jedoch: EcoParcLane wird lose im Werk Contern verkauft und vom Kunden abgenommen. Das Material gilt als abgenommen zum Zeitpunkt des Verladens und am Ort des Verladens.

Reklamationen auf der Baustelle bezüglich der Eigenschaften des ECOPARC LANE-Materials werden nicht anerkannt.

Außer bei ausdrücklicher und schriftlicher Zusage, werden die für die Bereitstellung vorgesehenen Fristen nur als Richtdaten angegeben. Alle für die Contern S.A. unvorhergesehen und unabhängig von ihrem Willen eintretenden Ereignisse, die die Contern S.A. daran hindern, ihre Verpflichtungen einzuhalten, geben dem Kunden keinerlei Recht auf Schadensersatz aufgrund der Nichterfüllung der vereinbarten Leistungen. Abrufe zur Bereitstellung des Materials müssen mit ausreichender Vorankündigung schriftlich angemeldet werden.

EcoParcLane wird neben anderen Produkten in einer Mischanlage der Contern S.A. gefertigt. Wartezeiten sind dadurch möglich und müssen vom Auftraggeber berücksichtigt werden. Kosten für Wartezeiten und mögliche Folgekosten können nicht an die Contern S.A. geltend gemacht werden.



Verladung im Werk Contern

Vom Kunden muss die erforderliche Zeit zwischen Mischen und Einbau, sowie die Temperatur- und Wetterbedingungen bis zum Einbau berücksichtigt werden. Der Auftraggeber ist weiterhin verpflichtet, das Material während des Transports und Einbaus vor Temperatur- und Witterungseinflüssen zu schützen. Wie lange das ordnungsgemäß transportierte und gelagerte Material einbaufähig ist, hängt von den Lagerungs- und Wetterbedingungen auf der Baustelle ab und liegt nicht im Verantwortungsbereich der Contern S.A.



Angeliefertes Material auf der Baustelle

Das Material muss mit dazu geeigneten Maschinen und Geräten eingebaut werden. Es wird empfohlen, aus Gründen des gleichmäßigen Auftrages spezielle Fertiger einzusetzen.



Gleichmäßige Verteilung durch Einsatz eines geeigneten Fertigers

Bei gewünschten Schichtdicken über 8cm wird ein zweilagiger Einbau empfohlen.

Das Material muss mit Überhöhung verteilt und ohne Rüttlung mittels geeigneter statischer Verdichtung (z.B. Walzen) ohne Rüttler auf die gewünschte Höhe verdichtet werden.



Verteilung mit Überhöhung



Verdichtung mittels geeigneter statischer Verdichtung (z.B. Walzen) ohne Rüttler

Ein Norm-Plattentest ist durchzuführen, um die Anzahl der Durchgänge mit dem Verdichter zur Erreichung der Verdichtungsgüte festzulegen und die fertiggestellte Oberfläche gemäß den Vorgaben aus Pkt. 1 zu prüfen.

Sofort nach dem Einbau ist die EcoParcLane-Fläche mit einer gesicherten wasser- und luftdichten Plane oder stabilen Plastikfolie mindestens 7 Tage abgedeckt zu halten.



Beispiel für Abdeckung

Dabei ist ebenfalls abzusichern, dass dem Material keine Feuchtigkeit verlorengeht.

Nach Ablauf der Nachbehandlungsphase kann die EcoParcLane-Fläche für die Nutzung freigegeben werden. Der gewünschte sandige Oberflächenaspekt und der ausgewählte Farbton stellen sich je nach Jahreszeit, Wetterlage und Nutzung erst nach mehreren Monaten ein. Überdeckte Bereiche (z.B. durch Dächer) sind dementsprechend davon ausgeschlossen und müssen anderweitig behandelt werden.

### **3. Unterhalt / Pflege**

Organische Materialien (Holz, Laub, Grasabfall usw.) sollten zeitnah mit einem Laubrechen oder Laubgebläse entfernt werden. (Achtung: Gerbsäure, die durch den Regen aus Holz oder Laub ausgeschwemmt wird kann zu bräunlichen Verfärbungen führen.) Nach dem Winter sind die Flächen zu besichtigen. Bei Bedarf können diese mit einer Schleppmatte oder Rechen egalisiert werden. Kleinere Unebenheiten gleichen sich durch die Nutzung der Fläche aus. Sollten diese grösser sein, können die Bereiche erdfeucht nachplaniert werden. Ein Bewuchs der Flächen ist auf Grund der Zusammensetzung des Materials nicht möglich. Im Bereich der Randeinfassung besteht die Gefahr von Bewuchs, wenn angrenzende Grasflächen darüber hinauswachsen.